

# INCASSABLE

**BÉTONNER SES ARTICULATIONS  
SELON LA SCIENCE**

**Plus de 100 Exercices illustrés**



**KineForce**

# TABLE DES MATIÈRES

## INTRODUCTION

### 1 THÉORIE

1 DÉJOUER LES PIÈGES DE LA SÉDENTARITÉ AU TRAVAIL

1 ÉLASTICITÉ ET FORCE, LE YIN ET LE YANG DES QUALITÉS MUSCULAIRES

2 LA LOI QUE LES CHARLATANS VOUS CACHENT

2 DENSITÉ OSSEUSE ET FORCE

3 KOBÉ BRYANT VS LEBRON JAMES

4 LA QUESTION DES ACTIVATIONS MUSCULAIRES INTERMITTENTES

4 BOOSTER LE FLUX SYNOVIAL POUR ACCÉLÉRER LA GUÉRISON

4 L'HYPERTROPHIE MUSCULAIRE N'EST QU'UN DES PARAMÈTRES DE LA FORCE

5 INCASSABLE OU RAPIDE COMME L'ÉCLAIR PAR MUTATION GÉNÉTIQUE

5 IMPORTANCE DE LA RÉACTIVITÉ ET DE LA LA COORDINATION DANS LA PRÉVENTION DES BLESSURES

6 LE DESTIN TRAGIQUE DES "GO MUSCU"

7 LE RÔLE DES TENDONS DANS LES PRATIQUES MARTIALES

8 LE RENFORCEMENT TENDINEUX ÉTAIT CONNU DES ANCIENS STRONGMEN

10 NOMBRE OPTIMAL DE RÉPÉTITIONS, SELON LA SCIENCE, POUR STIMULER LA CROISSANCE TISSULAIRE

11 ZOOM SUR LES TENDONS ET LES LIGAMENTS

12 LE VRAI MAL DU SIÈCLE : LA DÉGÉNÉRESCENCE ARTICULAIRE

13 LES VRAIES CAUSES DE LA DOULEUR CHRONIQUE

17 LE PIÈGE DES SPORTS CYCLIQUES

18 LES SPORTS D'EXPLOSIVITÉ

18 L'IMPORTANCE DE L'ÉCHAUFFEMENT

18 LE DANGER DU STRETCHING

19 STRESS MÉCANIQUE SUR LES TENDONS

19 LÉSION TENDINEUSE ET DOULEUR

20 COMMENT PRÉVENIR LES BLESSURES ?

20 TENDONS, LIGAMENTS, CARTILAGE, PEUVENT-ILS, COMME LES MUSCLES, SE RENFORCER ?

21 LES STADES D'UNE TENDINOPATHIE

23 REVENIR AU TOP APRÈS UNE BLESSURE

# TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

## 24 PRATIQUE

24 STRATÉGIES DE PRÉVENTION DES TENDINOPATHIES

27 TECHNIQUES SPÉCIALES AVANCÉES

28 MÉTHODES DE RÉHABILITATION DES TENDONS

31 LIGAMENTS ET FASCIAS

31 PRÉVENTION DES PATHOLOGIES LIGAMENTAIRES

35 DES OS EN TITANE

36 LE CARTILAGE SE RÉGÈNÈRE LUI AUSSI

37 À QUELLE FRÉQUENCE RENFORCER TENDONS, LIGAMENTS ET FASCIAS?

38 L'ASPECT NUTRITIONNEL

39 LES EXERCICES

39 LE POIGNET

45 LES HANCHES

55 LES GENOUX

63 LES PIEDS

70 LES ÉPAULES

78 LE DOS

84 LE COU

89 LE COUDE

94 LES SPORTS BÉNÉFIQUES AUX ARTICULATIONS

# INTRODUCTION

Passionné de sports, mes articulations m'ont lâché l'une après l'autre, dès la trentaine. Tout a commencé par une fracture du scaphoïde à rollers, un peu plus tard une douleur apparut à la hanche, l'année suivante je blessais mon sus-épineux en soulevant des haltères, puis ce fut une chute à ski et un an plus tard une tendinite au coude.



Excès sportifs ? Le sport à haute dose n'est pas forcément destructeur. Pour preuve, le surfer Kelly Slater qui continue à 40 ans à collectionner les titres, à l'image de l'ex quarterback des "Patriots" Tom Brady, qui à 42 ans reste au sommet de son sport, pourtant au hit-parade des blessures. Zlatan Ibrahimovic, malgré des soucis de ligaments croisés, a stupéfié ses chirurgiens par la robustesse de ses genoux et Floyd Mayweather, au moment où j'écris ces lignes, vient de signer au Japon pour remonter sur le ring. Même si la génétique joue un rôle dans la longévité sportive, ces athlètes font forcément quelque chose mieux que les autres. Éviter les blessures est une compétence que tout le monde peut acquérir, encore faut-il savoir comment.

A la recherche d'une solution, pour ralentir, voire inverser le vieillissement articulaire, l'avis d'un éminent rhumatologue, ne me fut pas d'un grand secours, celui-ci m'incitant à me limiter à la natation, au vélo et au Pilates alors qu'en réalité s'économiser est la pire des options : "Use it or lose it" comme ils disent aux States (on perd ce qu'on n'utilise pas) et il semblerait notamment que les impacts de la course à pied ne soient pas aussi nocifs qu'on le croyait dans le passé : les joggers ont de plus gros disques intervertébraux que le reste de la population, des études le montrent (2). Pourquoi d'ailleurs devrait-on renoncer à sa passion, pour s'adonner à un sport qu'on apprécie moyennement ? Il serait plus judicieux d'adapter l'intensité et la durée de ses entraînements pour rester en deçà du seuil douloureux, en renforçant ses articulations en parallèle !

Des individus peu scrupuleux font miroiter aux patients des solutions miracles à base de plantes. Celles-ci ont certes de nombreux bienfaits, mais ayant eu l'occasion d'en tester beaucoup : du curcuma à la griffe du diable en passant par des plantes amazoniennes rares, aucune n'eut d'effet probant sur mes douleurs articulaires, y compris des suppléments validés par des études, comme la glucosamine chondroïtine. Pour certains, l'arrêt complet des laitages leur permis de se débarrasser de tendinites chroniques, mais rien ne prouve que cela marchera pour vous, surtout si vous n'êtes pas intolérant au lactose.

Il n'existe, à ma connaissance, qu'un seul supplément efficace pour les articulations et bonne nouvelle, il est facile à se procurer. C'est un adjuvant et non un substitut à la réhabilitation, dont vous ne sentirez les effets qu'après une cure de trois mois minimum (voir le paragraphe consacré à l'alimentation).

La vraie solution, pour conserver ses articulations en parfait état, consiste à diversifier ses schémas moteurs, c.-à-d. sa palette de mouvements, tel un chanteur élargit son registre vocal en faisant des gammes, Il faudrait aussi, chaque jour, tonifier ses fascias pour décharger les articulations. Au même titre que vous entraînez (je l'espère) vos muscles et votre cœur, consacrez dix minutes par jour pour renforcez vos articulations et elles vous soutiendront toute votre vie.

Je me pose parfois cette question : pourquoi sommes-nous si raides dans notre façon de nous mouvoir, comparativement aux animaux ? Nous subissons certes un stress quasi permanent et contrairement à eux chez qui le cortisol s'envole dans les situations de combat ou de fuite, mais revient à la normale une fois le danger écarté, les chocs de la vie tendent à laisser dans le corps humain une empreinte indélébile. Mais ces tensions qui s'accumulent tout au long de la vie, jusqu'à en saturer les muscles, n'expliquent pas, en revanche, la raideur et le manque de coordination dont font preuve une vaste majorité d'adolescents lors des activités sportives. La faute à notre mode de vie, trop pauvre en mouvement, qualitativement, mais surtout quantitativement ? J'en suis personnellement convaincu. Un environnement hyper sécurisé, encourageant l'immobilité, est aux antipodes de celui ou évolue un animal sauvage, dont les obstacles et la variété stimulent le développement de son plein potentiel. Ce n'est pas donc surprenant que nous soyons tous atteints, à des degrés divers, de pathologies articulaires, car nous bougeons trop peu et selon des schémas stéréotypés par la profession ou les sports pratiqués.

En consacrant seulement 7 minutes par jour à stimuler le développement de nos ligaments, de nos os et tendons, il est possible de s'immuniser contre les blessures. Toutes ne sont pas, bien sûr, évitables, mais beaucoup peuvent l'être, pour peu que l'on soit proactif.

## **Zoom sur les tendons et les ligaments**

Ligaments et tendons ne sont ni plus ni moins que des bandes de tissu conjonctif. La principale différence c'est que les premiers maintiennent les os entre eux et ont intérêt à être rigides, tandis que les seconds reliant os et muscles doivent réunir, telle une chimère, deux qualités opposées : rigidité du côté de l'os et compliance du côté du muscle. La distinction entre tendons et ligaments est cependant artificielle : le tendon du subscapulaire, par exemple, devient le ligament transverse huméral. Qualifiés à tort de tissus passifs, tendons et ligaments sont au contraire bien actifs puisqu'ils présentent toujours un tonus de base. Le tissu conjonctif est fait de fibres de collagène, la protéine la plus présente dans le corps que l'on retrouve un peu partout : tendons, ligaments, cartilage et même dans les os, les dents et la peau. Les fibres des tendons sains sont orientées en parallèle comme les fils d'une corde alors que les ligaments, devant résister à des contraintes multidirectionnelles, ont leurs fibres enchevêtrées comme la trame d'un tissu. Les tendons sont généralement plus longs que les ligaments et l'on trouve, chez les animaux en particulier, de très longs tendons, ce qui explique leur détente extraordinaire un chat par exemple est capable de sauter six fois sa longueur. Ce qui est intéressant c'est que les fibrilles de collagène peuvent être normales (en hélice) ou "mal pliées". Ces fibrilles anormales doivent être détruites soit par le réticulum endoplasmique soit par l'autophagie (19). Si ce n'est pas le cas, le tendon sera fragilisé.

Les lésions tendineuses sont fréquentes (30-50 % des blessures sportives) et il est préférable, à choisir, de se casser un os que de rompre un tendon, même partiellement, car l'os se reconstituera plus vite et mieux, étant "métaboliquement" plus actif. Il faut deux mois avant d'apercevoir un quelconque changement structurel dans le tendon, alors que les muscles se modifient après seulement huit jours d'entraînement et qu'une fracture se consolide en six semaines. Pour les lésions tendineuses sérieuses, comptez quatre mois, mais une gêne peut persister pendant un an, voire davantage. Au club mythique "Westside Barbell", les powerlifters consacrent trois fois plus de temps à entraîner leurs tendons que leurs muscles, ce qui est logique, car une rupture tendineuse termine une carrière sportive vu que l'on ne récupérera jamais 100 % de ses capacités d'avant la blessure. La plupart des bodybuilders professionnels qui ont dû arrêter leur carrière en pleine gloire l'ont fait à cause de blessures tendineuses (Dorian Yates et Ryan Crowley par exemple). Pour un athlète, une baisse de performance de quelques pourcents fait toute la différence entre la victoire et l'échec.

Si vous vous sentez courbaturés au lendemain d'un entraînement intense c'est parce que votre corps répare le tissu conjonctif avant de créer du muscle, ce qui prouve son sens des priorités : un peu moins de muscle n'est pas aussi grave que des lésions chroniques. Il suffit d'un étirement de 8 % pour déchirer un tendon (6 % pour un ligament) et il mettra plus de temps à guérir qu'un muscle (4 mois minimum). Mais ce n'est qu'en multipliant cette durée par deux que vous pourrez espérer vous réentraîner à votre niveau initial, car il vous faudra redémarrer en dessous. Si les lésions tendineuses sont fréquentes dans le sport de haut niveau c'est le résultat d'un long processus dégénératif : des tendons sains ne se rompent jamais (10), car le collagène est extrêmement résistant. L'exception (qui confirme la règle) c'est les sportifs dopés dont la force musculaire surpasse la résistance de leurs tendons et qui peuvent déchirer leur tendon d'Achille simplement en montant une marche d'escalier (les stéroïdes ont un effet seulement sur le muscle), mais hormis ce cas particulier quand un tendon lâche c'est parce qu'il est dégénéré, sinon il résiste à presque tout.

## **Le vrai mal du siècle : la dégénérescence articulaire**

Que des tissus du corps dégèrent de façon accélérée, sans traumatisme initial, en donnant lieu, de façon aléatoire, à des douleurs est un phénomène étrange. En vieillissant, la quantité de collagène et de cartilage diminuent, ce qui se manifeste sur les radios par des zones sombres, mais il arrive parfois que ce phénomène touche de jeunes adultes. Dans mon livre : "Comment j'ai vaincu mon mal de dos", je cite les conclusions d'une étude révélant que parmi les jeunes de 20 à 22 ans n'ayant jamais eu mal au dos, 48% (au minimum) ont un disque dégénéré et 25 % un bombement discal. La prévalence de tendinopathies du tendon d'Achille dans la population se situe quant-à-elle aux alentours de 6% chez les sédentaires et de 60 % chez les athlètes ! (27)

Pour vaincre ces dégénération protéiformes : arthrose, calcification, processus inflammatoires, il n'existe aucune solution radicale, excepté la thérapie par cellules souches, encore interdite dans de nombreux pays pour des raisons éthiques puisqu'elle utilise des cellules de cordon ombilical dont la provenance est parfois difficile à tracer. Le minimum à faire c'est de bien s'hydrater, d'assurer à son corps un apport suffisant en collagène, vitamines et minéraux et d'éviter les efforts trop intenses ou juste inhabituels. Il existe en fait deux solutions pour vieillir avec de bonnes articulations : la pilule rose consistant à rester sédentaire toute sa vie et la bleue à mener une vie active, tout en développant la résilience du corps. Je vous invite, vous l'aurez deviné, à choisir la deuxième option.

**Charge > Capacité = blessure**  
**Charge < Capacité = Réadaptation**  
**Capacité >> Charge = Prévention**

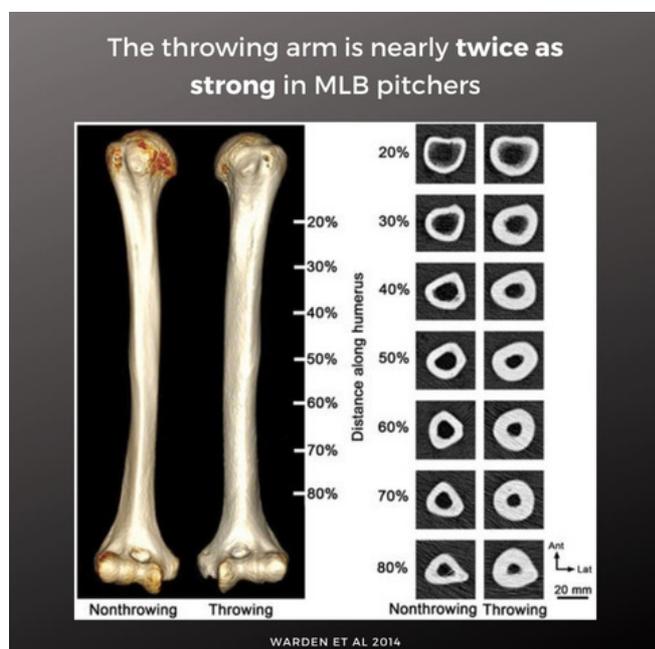
*Une charge excédant sa capacité est susceptible de causer des blessures. En réhabilitation, on travaille avec des charges inférieures à cette capacité alors qu'en prévention on se doit de développer une capacité très supérieure aux contraintes du sport pratiqué, un peu comme quand on teste un pont avant service, en le chargeant de dizaines de camions de seize tonnes, ce qui n'arrive plus jamais par la suite.*

## Les vraies causes des douleurs articulaires

Chez les sédentaires

### Ne pas bouger suffisamment

Bouger comme un enfant de six ans, c'est-à-dire en changeant fréquemment de posture, est l'idéal pour prévenir les problèmes articulaires. Cela n'est pas toujours possible au travail, c'est pourquoi je vous recommande de pratiquer un sport avec une part de créativité qui vous apprendra de nouvelles façons de vous mouvoir, comme, par exemple, la danse, l'escalade ou le jiu-jitsu. Le pire qui puisse vous arriver, à la suite de douleurs chroniques, c'est d'attraper la "kinesiophobie" c.-à-d. la peur de bouger. Restez actif, selon ses capacités du moment, en évitant les angles douloureux, n'a jamais aggravé les douleurs existantes, au contraire. J'ajouterai que se limiter à des sports doux (low impact), en croyant ménager ses articulations, n'est pas la meilleure stratégie, puisque cela vous prédispose à l'ostéoporose. En effet, des études démontrent que soulever lourd de même que les impacts (sauts, etc.) renforcent les os. Tout est une question de mesure : la compétition use prématurément les articulations, mais l'inactivité les étiole. Si vous avez des douleurs articulaires, réduisez d'abord l'intensité de votre sport, observez la façon dont votre corps y réagit, mais ne le stoppez pas complètement. Les allergiques au sport gardent jusqu'à la tombe des articulations en parfaite santé, mais confrontés à un effort inhabituel leurs chances de blessures sont décuplées, sans compter que faire du sport est un facteur essentiel de bien-être et de santé cardiovasculaire.



L'exercice augmente la densité osseuse. Ici l'humérus du bras lanceur d'un joueur de baseball, presque deux fois plus épais que celui de l'autre bras.

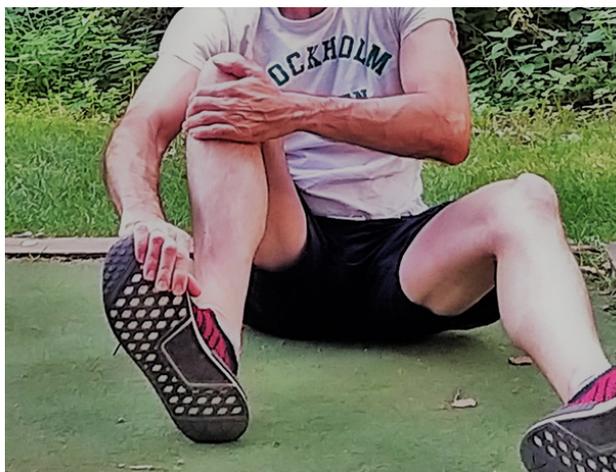
## Capsule



5) Stretch de la capsule avec élastique  
Assis au sol, une jambe pliée devant vous à 90°, enfoncez le talon dans le sol comme faire un curl de jambe, tout en tirant vers vous, avec un élastique épais (ou à défaut une sangle), l'extrémité supérieure du tibia. Répéter cette manœuvre une dizaine de fois durant quatre séries, pour bien étirer la capsule.

### 6) Rotations tibiales assistées

Portez l'avant-pied en abduction en tirant le genou vers vous de la main, puis en adduction, en repoussant le genou vers l'extérieur. Répétez une vingtaine de fois de chaque côté. Si la rotation tibiale se fait mal, ce sont les ligaments et les ménisques qui en souffriront, d'où l'intérêt de cet exercice. Attention à bien faire pivoter le tibia et pas la cheville. Sur la photo, j'ai la main sur le tibia pour vérifier que c'est bien lui qui fait le mouvement.



### 7) Étirement capsulaire avec bâton

Cet exercice est l'aspirine du genou douloureux et je l'ai apprise d'un célèbre kiné autrichien. Placez un bâton (pas trop épais) dans le pli du genou et accroupissez-vous en équilibre sur la pointe des pieds en vous appuyant soit au sol soit à un meuble placé devant vous. Restez dans cette position une minute, en augmentant tous les deux jours de 30 s, pour atteindre au final les 10 minutes. Restez stoïques et faites des pauses au début, car cet exercice "pique un peu". Pour une variante plus soft, vous pouvez utiliser une serviette roulée.



## Tendons

11) Extension en chaîne fermée avec élastique.

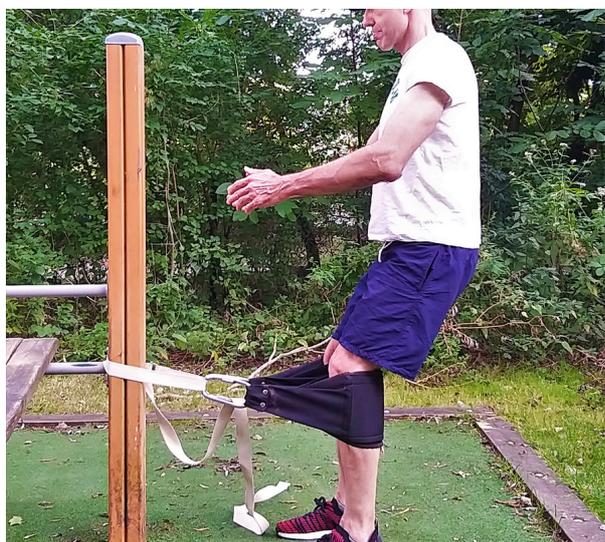
En fente avant, placez un élastique (35kg de résistance) derrière le genou de la jambe d'appui, la jambe arrière reposant sur la pointe de pieds (répartition du poids 90%-10%). En résistant à l'élastique, tendez la jambe à fond en contractant votre quadriceps (pas vos ischios, c'est important). Veillez à pousser sur l'avant du pied, au lieu de tirer le genou en arrière. Cela vous aidera à cibler le quadriceps et en particulier la portion basse et interne, si importante pour la santé du genou.

10 reps x 4 séries



12) Squats du Barça.

Ce squat, populaire chez les footballeurs espagnols, prévient et guérit les tendinites rotuliennes. Reliez deux larges boucles de tissu à une sangle arrimée à un solide point d'attache (ici, j'utilise deux sangles d'abdos et une sangle de yoga, mais vous pouvez utiliser aussi du tissu). Passez les boucles en haut des mollets. Descendez lentement jusqu'à avoir les cuisses parallèles au sol et remontez de façon explosive. Si vous avez peur de tomber en arrière, maintenez une corde entre les mains. 10 reps x 5 séries



Vous savez tous qu'il faut faire de l'exercice pour entretenir la santé de son cœur et de ses muscles, mais voudriez-vous connaître le secret pour renforcer vos os et votre cartilage naturellement et développer des articulations en béton, capables de vous soutenir toute votre vie ? Quels exercices choisir ? Quel programme d'entraînement ? Quel type de contraction musculaire privilégié ?

L'objectif étant de retrouver un corps jeune, fort, élastique et sans douleur, qui vous permette de rester actif à tout âge.

Passé trente ans, nos articulations deviennent le maillon faible, le facteur limitant de notre activité physique. Le vieillissement articulaire, nommé par la médecine "dégénérescence", frappe de plus en plus fort et tôt. Il existe pourtant de vraies solutions pour le retarder, mais se ménager en croyant s'user moins n'en fait pas parti.

- Conseils aux sédentaires et aux sportifs (pratiquants de musculation, sports "overhead", sports cycliques, arts martiaux ...)
- Tendon, ligament et cartilage, peuvent-ils se renforcer ? Et si oui, comment ?
- L'aspect nutritionnel
- Les sports conseillés pour entretenir la santé articulaire
- Les secrets des anciens strongmen pour développer la "force du vieil homme" qui résiste au poids des années

Et surtout plus de 100 exercices super efficaces pour la santé des tendons, ligaments, os et fascia.

Quels que soient votre âge et votre condition physique, devenez enfin antifragiles !



*Jean-Luc ANDRE est kiné de formation, coach et spécialiste en mouvement fonctionnel.*

*Il est l'auteur de trois livres à succès publiés chez Hachette :*

*"Comment j'ai vaincu mon mal de dos"*

*"7 minutes anti mal de dos"*

*"7 minutes fessiers en béton"*