DOSSIER TRAININGPERF · ARTICULATIONS

COURIR N'USE PAS TES GENOUX

Ce que dit la plus grande synthèse sur la course et l'arthrose, comment ton cartilage se nourrit, et les deux causes chimiques que personne ne regarde. Plus les marqueurs à demander et un plan pour monter ton kilométrage sans casser.

L'ÉTUDE | LES MARQUEURS | LE PLAN

Emmanuel Gutierrez · TrainingPerf · novembre 2026

LE POINT DE DÉPART

LA PHRASE QUE TOUT LE MONDE RÉPÈTE

« Arrête de courir, tu vas t'user les genoux. » Tu l'as entendue d'un médecin, d'un proche, d'un collègue qui a raccroché à 40 ans. Elle a l'air de bon sens : un genou encaisse des chocs, les chocs usent, donc courir use. Le problème, c'est que les chiffres disent presque l'inverse.

Ce dossier fait trois choses. D'abord il pose **l'étude qui tranche**, avec ses limites. Ensuite il explique **comment ton cartilage se nourrit**, et pourquoi le canapé l'abîme plus sûrement que le bitume. Enfin il ouvre le chapitre que personne ne lit : **l'arthrose a aussi une cause chimique**, le gras du ventre et le sucre, et elle se lit sur une prise de sang.

3,5 %	**10,2 %**	**117 ans**	**x 1,9**
d'arthrose de hanche ou de genou chez les coureurs loisir	chez les sédentaires, 3 fois plus que ceux qui courent	la demi-vie estimée du collagène de ton cartilage	le risque d'arthrose des mains avec le surpoids, des articulations qui ne portent rien

Ce que tu viens chercher. L'étude complète, c'est la partie 1. Les marqueurs à demander et comment les lire ensemble, c'est la partie 5. Le plan pour monter ton kilométrage sans casser, c'est la partie 6.

PARTIE 1

L'ÉTUDE QUI RENVERSE L'IDÉE

En 2017, une équipe publie dans le Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy une revue systématique avec méta-analyse : toutes les études disponibles sur la course et l'arthrose de la hanche et du genou, regroupées et recalculées ensemble. Plus de 100 000 personnes au total.

Groupe	Arthrose de hanche ou de genou	Ce que ça dit
Coureurs loisir	3,5 %	Le groupe le moins touché des trois
Sédentaires	10,2 %	3 fois plus que les coureurs loisir
Coureurs de compétition	13,3 %	Des années de très gros volume ou de haute intensité, le seul groupe au-dessus des sédentaires

> *Ce qui est associé à l'arthrose, ce n'est pas la course. Ce sont les deux extrêmes : ne jamais charger, ou charger énormément pendant des années.*

CE QUE L'ÉTUDE NE DIT PAS

Ce sont des études d'observation. Elles montrent une association, pas une preuve de cause. On peut objecter que ceux qui courent sont aussi plus minces et plus actifs en général, et c'est vrai : mais c'est précisément l'argument de ce dossier. Le poids et le métabolisme pèsent sur le cartilage, et on y revient en parties 3 et 4. Ce qui est certain, c'est que **rien dans ces données ne soutient l'idée qu'une course régulière et progressive use le genou**.

Le cas du coureur de compétition est intéressant en lui-même : ce n'est pas l'impact qui fait la différence, c'est la dose cumulée sur des années, souvent avec des blessures, des reprises trop rapides et peu de force. C'est le sujet de la partie 6.

PARTIE 2

COMMENT TON CARTILAGE SE NOURRIT

Ton cartilage articulaire a une particularité que peu de tissus partagent : il n'a aucun vaisseau sanguin. Le sang ne vient pas le nourrir. Alors comment reçoit-il son oxygène et ses nutriments ?

UNE ÉPONGE SOUS PRESSION

Le cartilage est gorgé d'eau, retenue dans un réseau de collagène. À chaque appui, il est comprimé et chasse une partie de son liquide, chargé des déchets du tissu. Quand la charge se relâche, il se regonfle de **liquide synovial**, le liquide de l'articulation, chargé en nutriments et en oxygène. C'est une pompe mécanique : chaque foulée est un cycle, donc un repas.

DES CELLULES QUI SENTENT LA PRESSION

Dans ce tissu vivent des cellules, les **chondrocytes**. Elles détectent la déformation et la convertissent en signal biologique : c'est la mécanotransduction. Une charge cyclique et modérée les pousse à fabriquer l'**aggrécane**, la grosse molécule qui retient l'eau et donne au cartilage sa résistance à l'écrasement. Une charge absente les laisse au repos, et le tissu s'appauvrit.

LA PREUVE PAR L'IMMOBILITÉ

Chez des personnes paralysées après une lésion de la moelle épinière, le cartilage du genou a été mesuré par IRM pendant un an. Résultat : **5 à 7 % d'épaisseur perdue en 6 mois**, autour de 10 % en un an, alors que ces genoux ne subissaient plus un seul impact. Un rythme de perte plus rapide que celui de l'arthrose elle-même.

> *Sans charge, la pompe s'arrête. Le canapé affame ton cartilage plus sûrement que le bitume.*

PARTIE 3

L'ARTHROSE QUI NE PORTE RIEN

Si l'arthrose n'était qu'une usure mécanique, le surpoids n'abîmerait que les articulations qui portent le poids : hanches, genoux, chevilles. Or ce n'est pas ce qu'on observe.

LE PARADOXE DES MAINS

Une revue systématique de 2010 a regroupé les études sur le poids et l'arthrose des mains. Les études de bonne qualité trouvent une association nette : **le surpoids multiplie le risque par environ 1,9**. Tes doigts ne portent pas un gramme de ton poids. Il faut donc qu'autre chose que la charge passe par le sang.

LA LEPTINE, DU VENTRE AU GENOU

Le tissu gras n'est pas un simple stock : c'est un organe qui sécrète des hormones. La principale, la **leptine**, augmente avec la masse grasse. Chez les patients arthrosiques, on la retrouve dans le liquide de l'articulation, à des concentrations liées au poids. Et les chondrocytes portent des récepteurs à la leptine : sous son effet, ils fabriquent davantage d'**enzymes qui découpent leur propre matrice**, collagène et aggrécane compris.

> *Le gras du ventre ne pèse pas seulement sur ton genou. Il lui parle, par le sang, et ce qu'il lui dit, c'est de se démonter.*

Conséquence pratique : perdre du gras abdominal protège tes genoux deux fois. Moins de charge à chaque pas, et moins de signal inflammatoire dans l'articulation. Le second effet ne se voit pas sur la balance, il se lit sur un bilan.

PARTIE 4

LE SUCRE QUI S'ARCHIVE DANS TON CARTILAGE

Voici le chapitre que personne ne raconte, et c'est le plus important pour un homme de 35 à 50 ans.

LA GLYCATION, CE QUE MESURE TON HBA1C

Quand ta glycémie traîne haut, le glucose se fixe spontanément sur les protéines, sans enzyme : c'est la glycation. Sur l'hémoglobine de tes globules rouges, c'est exactement ce que mesure l'**HbA1c**. Mais un globule rouge vit environ 4 mois. À sa mort, la protéine glyquée est éliminée et l'ardoise repart à zéro. Ton HbA1c, c'est 4 mois de mémoire.

117 ANS DE DEMI-VIE

Le collagène du cartilage, lui, ne se renouvelle presque pas. En 2000, une équipe néerlandaise a daté le collagène de cartilages humains à partir d'un marqueur de vieillissement des protéines : **demi-vie estimée à 117 ans**, contre 15 ans pour le collagène de la peau. Autrement dit, le collagène que tu as fabriqué à 20 ans, tu le portes encore à 70. Et chaque molécule de sucre qui s'y fixe y reste.

Ces sucres fixés évoluent en **produits de glycation avancée**, qui créent des ponts entre les fibres de collagène. Le réseau se rigidifie, devient plus cassant, et encaisse moins bien la compression. La même étude a montré que la vitesse d'accumulation, une fois corrigée du renouvellement, est identique dans la peau et dans le cartilage : c'est la lenteur du renouvellement qui fait du cartilage une archive.

> *Ton HbA1c, c'est 4 mois de mémoire. Ton cartilage, c'est toute ta vie.*

C'est l'une des raisons pour lesquelles le diabète est associé à l'arthrose indépendamment du poids. Mais tu n'as pas besoin d'être diabétique pour être concerné : ce sont les années de glycémie un peu trop haute, et surtout les pics après les repas, qui remplissent l'archive.

PARTIE 5

LES MARQUEURS À DEMANDER, ET COMMENT LES LIRE ENSEMBLE

C'est la promesse de ce dossier. Le piège principal tient en une phrase : une HbA1c normale ne prouve rien, parce qu'elle est la dernière à bouger.

L'ORDRE DES DOMINOS

1. L'insuline à jeun monte	Tes cellules répondent moins bien, ton pancréas compense en produisant plus. Ta glycémie reste parfaite, parce que l'insuline fait le travail. Ça peut durer des années.
2. Les pics après les repas s'allongent	La glycémie monte plus haut et redescend plus lentement après chaque repas. Aucun bilan à jeun ne le voit. C'est pourtant là que la glycation travaille.
3. La glycémie à jeun dérive	Le pancréas ne suffit plus à tout compenser. La glycémie du matin commence à grimper.
4. L'HbA1c sort enfin de la norme	Dernier domino. Quand elle bouge, ton collagène encaisse depuis longtemps.

Marqueur	Ce qu'il dit	Le piège
Tour de taille	Le gras abdominal, celui qui sécrète la leptine	Le poids et l'IMC le ratent : on peut être à poids normal avec un ventre qui sécrète
Insuline à jeun	L'effort que fait ton pancréas pour tenir ta glycémie	Rarement demandée d'office, c'est pourtant le premier domino
Glycémie à jeun	Le résultat de cet effort	Normale tant que l'insuline compense : lue seule, elle rassure à tort
HbA1c	La glycation moyenne des 3 à 4 derniers mois	Dernière à bouger, et faussée par tout ce qui change la durée de vie des globules rouges, une carence en fer par exemple
CRP ultrasensible	L'inflammation de fond, à bas bruit	Faussée par une infection récente ou une grosse séance la veille

L'ARBRE DE LECTURE

Ce que tu vois	La piste	Ce qu'on fait
Glycémie et HbA1c normales, insuline haute	Domino 1 : ton pancréas compense, tes pics passent sous le radar	Tour de taille, répartition des glucides, place des repas autour des séances
Tour de taille élevé, CRP ultrasensible haute	Le gras abdominal entretient une inflammation de fond	Perte de gras abdominal en priorité, sans déficit agressif pour un coureur
Glycémie à jeun qui dérive, HbA1c en haut de norme	Dominos 3 et 4 engagés	Avis médical, et une stratégie nutritionnelle qui ne se bricole pas
Tout dans la zone, genou douloureux	La piste est mécanique, pas métabolique	Partie 6 : la charge et la force, et un médecin si la douleur persiste

LES CONDITIONS DE PRÉLÈVEMENT

- **Le matin, à jeun depuis 12 heures** : l'insuline et la glycémie n'ont aucun sens après un repas.
- **Pas le lendemain d'une grosse séance ni d'une sortie longue** : la CRP ultrasensible monte après un effort intense et fausse la lecture.
- **Pas pendant ou juste après une infection**, pour la même raison.
- **Insuline et glycémie prélevées ensemble**, sur le même tube du même matin : c'est leur rapport qui parle, pas chacune seule.

> *Ensemble, jamais une ligne seule. Une glycémie normale avec une insuline haute, ce n'est pas un bilan normal.*

L'interprétation d'un bilan appartient à ton médecin. Ce tableau sert à comprendre ce que tu lis et à poser les bonnes questions, pas à te passer de lui.

PARTIE 6

LE PLAN POUR MONTER TON KILOMÉTRAGE SANS CASSER

Le vrai risque mécanique pour un genou de coureur n'est jamais la charge régulière. C'est le saut brutal sur un tissu qui n'a pas eu le temps de s'adapter, et des cuisses trop faibles pour amortir.

CE QUE DIT L'ÉTUDE SUR LA PROGRESSION

Une étude danoise a suivi des coureurs débutants pendant un an en mesurant chaque sortie au GPS. Ceux qui augmentaient leur distance hebdomadaire de **plus de 30 % sur deux semaines** étaient plus exposés aux blessures liées à la distance que ceux qui restaient sous 10 %. Le message n'est pas qu'il existe un pourcentage magique : c'est que **les à-coups coûtent plus cher que le volume**.

LES RÈGLES DE MONTÉE

1. Une seule variable à la fois	La semaine où tu montes le volume, tu ne montes pas l'intensité. Et l'inverse. Les deux ensemble, c'est le saut brutal déguisé.
2. Des paliers, pas une rampe	Tu montes, puis tu tiens le même volume une ou deux semaines avant de remonter. Le cartilage et le tendon s'adaptent plus lentement que ton cardio : ton souffle te dira que tu peux, tes tissus ne sont pas encore d'accord.
3. Une semaine allégée régulièrement	Toutes les 3 à 4 semaines, tu baisses nettement le volume. C'est pendant ces semaines que le tissu consolide.
4. Le test du lendemain matin	Une gêne pendant la sortie qui a disparu le lendemain matin est une adaptation. Une douleur encore là au réveil, ou un genou qui gonfle, et tu redescends au palier précédent. Si ça persiste, c'est un médecin.

LA FORCE, L'AMORTISSEUR DE TON GENOU

Ton quadriceps freine la flexion du genou à chaque appui : c'est lui qui absorbe le choc avant qu'il n'arrive au cartilage. Une faiblesse des extenseurs du genou est associée à un risque plus élevé d'arthrose symptomatique. Chez le coureur, on ne corrige pas la foulée d'un genou qui ne fait pas mal : **on la renforce**.

Bloc	Ce qu'on fait	Pourquoi
Force lourde	Squat, fentes, presse ou soulevé de terre, 2 fois par semaine, charge lourde et peu de répétitions	Le quadriceps et les fessiers deviennent capables d'absorber le choc
Ischios	Nordic, 1 série de 10 par semaine au minimum	L'équilibre de part et d'autre du genou
Isométrie lourde	Mollet et quadriceps en appui tenu, sous charge	Elle adapte le tendon
Pliométrie	Pogos sur place, puis sur une jambe, puis en avançant, à partir de la 4e semaine de force	Elle adapte le muscle actif à la réactivité de la foulée. Toujours avec la force lourde, jamais à sa place

Ce qui casse un genou de coureur : trop, trop vite, avec des cuisses trop faibles. Les trois se corrigent.

Ce plan concerne un genou sans pathologie connue. Un genou opéré, une arthrose déjà diagnostiquée ou une douleur qui dure se voient d'abord avec un médecin, qui fixera le cadre.

PARTIE 7

CE QUE JE LIS EN SUIVI PERFORMANCE

Un genou, ce n'est ni une prise de sang, ni un kilométrage. C'est les deux, lus en face l'un de l'autre.

En Suivi Performance, je lis ces marqueurs en face de ton kilométrage et de ta force, et j'ajuste ta charge au fil des semaines. Un coureur avec une insuline haute et un gros ventre qui veut doubler son volume pour maigrir ne se gère pas comme un coureur sec dont le bilan est propre : chez le premier, on règle d'abord le métabolisme et la force, et le volume suit.

Pour savoir où tu en es, fais ton **BioScan**. Offert, 10 minutes, depuis ton téléphone. Tu le trouves dans ma bio.

LA VERSION SIMPLIFIÉE

- Les coureurs loisir ont 3 fois moins d'arthrose que les sédentaires.
- Ton cartilage n'a pas de vaisseaux : il se nourrit par la pression. Chaque pas, c'est un repas.
- Sans charge, il s'amincit. Le canapé l'affame plus sûrement que le bitume.
- Le gras du ventre sécrète la leptine, qui pousse ton cartilage à se démonter. C'est pour ça que le surpoids abîme aussi les mains.
- Le sucre se colle sur ton collagène, et ton cartilage le garde toute ta vie.
- Une HbA1c normale ne prouve rien : l'insuline à jeun bouge des années avant elle.
- Ce qu'on lit : tour de taille, insuline à jeun avec glycémie, HbA1c, CRP ultrasensible. Ensemble.
- Ce qui casse un genou de coureur : trop, trop vite, avec des cuisses trop faibles.

La question n'est pas « est-ce que je dois arrêter de courir ». C'est « qu'est-ce qui abîme mon cartilage, et est-ce que ça se voit sur mon bilan ». La première question te met sur le canapé. La deuxième se répond avec un tube et un plan.

LES SOURCES

- Alentorn-Geli E., Samuelsson K., Musahl V. et coll. The association of recreational and competitive running with hip and knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2017, 47(6):373-390.
- Vanwanseele B., Eckstein F., Knecht H. et coll. Longitudinal analysis of cartilage atrophy in the knees of patients with spinal cord injury. Arthritis & Rheumatism, 2003, 48(12):3377-3381.
- Yusuf E., Nelissen R.G., Ioan-Facsinay A. et coll. Association between weight or body mass index and hand osteoarthritis: a systematic review. Annals of the Rheumatic Diseases, 2010, 69(4):761-765.
- Presle N., Pottie P., Dumond H. et coll. Differential distribution of adipokines between serum and synovial fluid in patients with osteoarthritis. Osteoarthritis and Cartilage, 2006, 14(7):690-695.

- Verzijl N., DeGroot J., Thorpe S.R. et coll. Effect of collagen turnover on the accumulation of advanced glycation end products. Journal of Biological Chemistry, 2000, 275(50):39027-39031.
- Louati K., Vidal C., Berenbaum F., Sellam J. Association between diabetes mellitus and osteoarthritis: systematic literature review and meta-analysis. RMD Open, 2015, 1(1):e000077.
- Nielsen R.O., Parner E.T., Nohr E.A. et coll. Excessive progression in weekly running distance and risk of running-related injuries: an association which varies according to type of injury. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2014, 44(10):739-747.
- Øiestad B.E., Juhl C.B., Eitzen I., Thorlund J.B. Knee extensor muscle weakness is a risk factor for development of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. Osteoarthritis and Cartilage, 2015, 23(2):171-177.

Toutes les données citées dans ce dossier proviennent d'études menées chez l'être humain.

ET MAINTENANT, ON PART DE TOI

Ce dossier t'a donné le mécanisme, les marqueurs et le plan. Mais le mécanisme général, ce n'est pas ton corps. La vraie question, c'est ce que TA biologie raconte, et ce qu'elle raconte dans le temps.

BioScan, offert. Ta cartographie sur 5 axes, 10 minutes depuis ton téléphone, sans carte bleue. Le point de départ : trainingperf.fr/bioscan/app

Décodage Performance, 197 € ou 3 x 66 €. Tu as déjà tes analyses ? Je les lis vraiment, ligne par ligne, protocole applicable inclus : trainingperf.fr/decodage-performance

Bilan Performance, 697 € ou 3 x 232 €. La vue complète, 4 analyses qui dialoguent : biologie, posture, biomécanique, composition. Kit envoyé chez toi : trainingperf.fr/bilan-performance

Emmanuel · TrainingPerf

C'est pas dans ta tête. C'est dans ta biologie.

Ce document ne constitue pas un avis médical. Il est éducatif et ne remplace ni une consultation, ni un bilan, ni un suivi par un médecin. Une douleur articulaire qui persiste, un genou qui gonfle, qui se bloque ou qui lâche se montrent à un médecin. Les repères fonctionnels TrainingPerf viennent de la pratique du cabinet et diffèrent des normes imprimées par les laboratoires.