DOSSIER TRAININGPERF · ENDURANCE

LA DOULEUR QU'IL ÉTEINT, L'OS QUI CONTINUE DE CASSER

Comment Hayden Wilde a gagné le T100 de Dubaï avec un orteil qu'il croyait cassé, comment ton cerveau baisse le son de la douleur pendant l'effort, et les signes et les marqueurs qui doivent t'arrêter avant la fracture de fatigue.

SA COURSE MINUTE PAR MINUTE

LES SIGNES QUI ARRÊTENT

LES MARQUEURS DE L'OS

Emmanuel Gutierrez · TrainingPerf · novembre 2026

LE POINT DE DÉPART

DEUX COURSES EN 24 HEURES, ET UN ORTEIL QUI HURLE

Vendredi 13 novembre, Hayden Wilde finit 3e de l'étape des championnats du monde de triathlon à Abu Dhabi, sur distance sprint. Samedi 14, moins de 24 heures plus tard, il gagne le T100 de Dubaï : 2 kilomètres de nage, 80 de vélo, 18 de course à pied. Avec, d'après lui, un orteil cassé.

Il se blesse au pied dans l'eau, sort sa chaussure en plein vélo pour essayer de remettre l'orteil en place, puis court 18 kilomètres à **3 minutes 09 au kilomètre**. Aucun examen n'a été publié : on ne sait pas si l'orteil est cassé, et ce dossier ne le prétend pas. Ce qui nous intéresse, c'est comment un corps court aussi vite avec un pied qui fait mal, et ce que ça veut dire pour toi.

Ce dossier fait trois choses. Il te raconte **sa course minute par minute**. Il t'explique **comment ton cerveau baisse le son de la douleur** pendant l'effort, et pourquoi ce talent devient un piège à l'entraînement. Et il te donne **les signes qui doivent t'arrêter** et **les marqueurs à contrôler quand tes os lâchent**.

< 24 h	3:09	10 min	3,6 fois
entre ses deux courses, Abu Dhabi puis Dubaï	au kilomètre sur 18 km, avec un pied qu'il croyait cassé	le temps qu'il faut pour que l'échauffement éteigne une fracture de fatigue qui commence	plus de fractures de fatigue sous 30 ng/mL de vitamine D, chez 756 recrues

Ce que tu viens chercher. Sa course minute par minute, c'est la partie 1. Les signes qui doivent t'arrêter et l'arbre de décision, c'est la partie 5. Les marqueurs à contrôler quand tes os lâchent, c'est la partie 6. Les parties 2 à 4 t'expliquent pourquoi ta douleur peut te mentir.

PARTIE 1

SA COURSE, MINUTE PAR MINUTE

Pour comprendre la performance, il faut d'abord la regarder en entier. Elle commence la veille.

VENDREDI, ABU DHABI : LE SPRINT

750 mètres de nage, 20 kilomètres de vélo, 5 kilomètres de course, à fond du début à la fin. Il finit 3e. Le lendemain, il dira que ses quadriceps sont encore douloureux de cet effort. Son analyse de l'enchaînement : « **C'est beaucoup plus facile de faire d'abord le sprint, puis le T100, que l'inverse.** » Un sprint vide les réserves et fatigue le système nerveux, mais il abîme peu le muscle. Une course longue, surtout sa partie à pied, laisse des dégâts qui ne se réparent pas en une nuit.

SAMEDI, DUBAÏ : LE T100

Moment	Ce qui se passe	Le chiffre
Natation, 2 km	Il sort de l'eau 5 secondes derrière le premier. À la sortie entre les 2 tours, il se fait mal au pied	24:23
Vélo, 80 km	Il pense l'orteil déboîté. Il sort son pied de la chaussure en roulant pour essayer de le remettre en place. Au cameraman : « I think I broke my toe. »	1:46:58
Course, km 0 à 10	Il court épaule contre épaule avec Kyle Smith, son partenaire d'entraînement	Ensemble
Course, à 7 km de l'arrivée	Il accélère. Smith ne suit pas	+ 14 s
Course, à 3,5 km de l'arrivée	L'écart grandit	+ 35 s
Arrivée	3e victoire T100 de sa saison, après Singapour et la Côte d'Azur	3:11:43, + 1:09

Ses mots sur le vélo sont la clé de tout le dossier : **physiquement, une des sorties les plus faciles de sa vie. Mentalement, un combat**, à cause de ce qui venait de se passer. Le corps allait bien. C'est la tête qui gérait le signal du pied.

> *18 kilomètres à 3:09 au kilomètre, avec un pied qui fait mal. Ce n'est pas qu'il ne sentait rien. C'est que son cerveau avait décidé que ce n'était pas la priorité.*

Il connaît la douleur. En 2025, une chute à Tokyo lui casse 4 côtes et l'omoplate et lui abîme les poumons. 100 jours plus tard, il gagne le T100 de Londres. Avec ce succès, il compte 105 points au classement et arrive en tête à la finale du Qatar, les 11 et 12 décembre.

PARTIE 2

TON CERVEAU A UN BOUTON DE VOLUME SUR LA DOULEUR

La douleur n'est pas un câble direct entre ton pied et ta conscience. C'est un message, et ton cerveau décide du volume auquel il l'entend.

LE MESSAGE, ET LA PORTE À MI-CHEMIN

Quand ton orteil se cogne, des capteurs envoient un signal par les nerfs jusqu'à la moelle épinière. Là, dans la partie arrière de la moelle, le signal doit passer un relais avant de monter au cerveau. Et c'est à ce relais que tout se joue : **des voies descendent du tronc cérébral pour freiner le message avant qu'il monte**, avec la noradrénaline et la sérotonine comme messagers. Le cerveau ne se contente pas de recevoir la douleur. Il la règle.

SES PROPRES ANTIDOULEURS, VUS AU SCANNER

Une équipe allemande a passé 10 coureurs au scanner, au repos puis après 2 heures de course. Après la course, une substance marquée qui se fixe sur les récepteurs aux opiacés s'y fixait moins bien : la place était déjà prise par **les opiacés fabriqués par leur propre cerveau**, la famille de la morphine. Dans les zones de l'émotion et du contrôle, et plus il y en avait, plus les coureurs se disaient euphoriques.

LE PARADOXE DES ENDORPHINES

Pendant 30 ans, on a mesuré les endorphines dans le sang des coureurs pour expliquer leur euphorie. Problème : **l'endorphine du sang passe très mal dans le cerveau**, c'est une trop grosse molécule. Celle du sang ne prouvait rien. Il a fallu le scanner pour montrer que le cerveau fabrique les siennes, sur place.

La 2e piste passe, elle, sans difficulté : l'**anandamide**, une molécule de la famille du cannabis que ton corps fabrique. Chez des sportifs entraînés, son taux sanguin grimpe nettement après une cinquantaine de minutes de course ou de vélo à intensité soutenue. Petite et grasse, elle franchit la barrière du cerveau. Elle calme la douleur et l'anxiété.

Résultat chez un sportif en bonne santé : après un effort, la même pression fait moins mal. Les chercheurs appellent ça l'hypoalgésie induite par l'exercice. Mais chez les personnes qui souffrent de douleurs chroniques, l'effet peut s'inverser, et l'effort réveille la douleur au lieu de la calmer. Le bouton de volume n'est pas réglé pareil chez tout le monde.

PARTIE 3

LA COMPÉTITION BAISSE LE SON ENCORE PLUS

Pourquoi Wilde court-il plus vite avec un pied blessé que toi un dimanche avec une ampoule ? Trois couches s'additionnent.

COUCHE 1 : LE STRESS DE LA COURSE

L'adrénaline, l'enjeu, le public, la bagarre avec un adversaire : face à une menace ou à un défi, ton cerveau classe la douleur en information secondaire. C'est un réflexe de survie très ancien, l'**analgésie de stress**. Le soldat blessé qui ne sent sa blessure qu'une fois à l'abri, c'est le même mécanisme.

COUCHE 2 : L'ENTRAÎNEMENT

Une méta-analyse a rassemblé 15 études comparant des sportifs à des personnes simplement actives. Les sportifs **supportent la douleur nettement plus longtemps**. En revanche, ils ne la sentent pas arriver plus tard de façon claire : leur seuil est à peu près le même. L'entraînement ne coupe pas le capteur. Il apprend au cerveau à tolérer le signal.

COUCHE 3 : L'ATTENTION

Une douleur sur laquelle tu te concentres grossit. Une douleur dont l'attention est détournée par une tâche plus urgente, comme suivre Kyle Smith à 3:09 au kilomètre, rétrécit. Wilde l'a dit à sa manière : le vélo était facile pour le corps et dur pour la tête.

> *Le cerveau de l'athlète n'a pas moins de capteurs. Il a un meilleur bouton de volume.*

PARTIE 4

LE REVERS : LE SON REMONTE, L'OS N'A RIEN OUBLIÉ

Le même talent qui fait gagner une course le samedi peut te casser un os en 6 semaines. Parce que le bouton de volume baisse le son, pas les dégâts.

DEUX DOULEURS QUI N'ONT RIEN À VOIR

La blessure de Wilde est un **choc** : un coup, une douleur immédiate, une cause évidente. Celle qui menace le coureur amateur est l'inverse : une **fracture de fatigue**, qui s'installe en silence. L'os se remodèle en permanence. Chaque foulée crée des micro-fissures, et des cellules les réparent. Quand les fissures arrivent plus vite que la réparation, elles se rejoignent, et l'os casse sans aucun choc.

LE SCHÉMA CLASSIQUE

Semaine 1	Ça tire au début de la sortie. Au bout de 10 minutes, échauffé, ça disparaît. Le soir, ça revient.
Semaines 2 à 3	La douleur revient plus tôt après la sortie, puis pendant. Elle est plus forte le soir qu'en début de séance.
Semaines 3 à 6	Elle est là dès les premières foulées, parfois en marchant, parfois la nuit. Un point précis fait mal quand tu appuies dessus.

Le piège est parfait. Pendant la sortie, ton cerveau baisse le son et la douleur disparaît. Tu en conclus que ce n'est rien. **Pendant ce temps, l'os continue de se fissurer.** Chaque semaine courue sur une fracture qui commence ajoute des semaines d'arrêt à la fin.

UNE RADIO NORMALE NE T'INNOCENTE PAS

Dans les premières semaines, la fissure est trop fine pour la radio, qui passe à côté dans une majorité de cas. Elle ne devient visible qu'une fois que l'os commence à cicatriser. **L'IRM, elle, voit l'os qui souffre dès les premiers jours.** Une radio normale avec un point précis douloureux, ce n'est pas un feu vert : c'est un examen trop tôt ou pas assez fin.

Où	Risque	Pourquoi ça compte
Face interne du tibia, 2e et 3e métatarsiens, péroné	Faible	Guérit en général en 6 à 8 semaines de décharge relative
Col du fémur (hanche, aine), face avant du tibia	**Élevé**	Peut se déplacer ou mal consolider. Une douleur d'aine chez un coureur se montre à un médecin tout de suite
Os naviculaire (milieu du pied), base du 5e métatarsien, sésamoïdes du gros orteil	**Élevé**	Mauvaise vascularisation, consolidation lente, parfois chirurgie

> *L'échauffement soigne la douleur, pas l'os.*

PARTIE 5

LES SIGNES QUI DOIVENT T'ARRÊTER

Voici les signes que je regarde chez les coureurs que je suis. Aucun ne remplace un médecin, mais chacun te dit quand en voir un.

Le signe	Ce qu'il raconte
Une douleur qui disparaît à l'échauffement et revient le soir, plus forte	Le schéma typique de l'os qui souffre. Le muscle, lui, fait plutôt mal le lendemain et s'améliore en bougeant
Un point précis qui fait mal quand tu appuies avec un doigt sur l'os	Le signe le plus parlant. Une douleur diffuse sur toute la longueur est plus souvent musculaire
10 sauts à cloche-pied sur la jambe douloureuse font mal	Test simple utilisé en consultation. Douloureux, c'est une suspicion de fracture de fatigue jusqu'à preuve du contraire
Douleur la nuit ou au repos	L'os est déjà bien atteint
Gonflement localisé sur le dessus du pied	Fréquent sur les fractures des métatarsiens
Douleur dans l'aine ou la hanche en courant	Possible col du fémur. Arrêt immédiat et avis médical rapide
Tu as déjà eu une fracture de fatigue	Le premier facteur de risque d'en faire une 2e. Il faut chercher la cause, pas seulement soigner l'os

L'ARBRE DE DÉCISION

Ce que tu vois	La lecture	Ce que tu fais
Choc franc sur un orteil, douleur immédiate, l'orteil reste aligné	Contusion ou petite fracture d'orteil	Glace, chaussure large, orteil collé à son voisin. Avis médical si ça ne s'améliore pas en quelques jours
Gros orteil touché, orteil de travers, plaie, ou impossible de poser le pied	Fracture possiblement déplacée	Radio. On ne remet pas un orteil en place soi-même
Douleur progressive, disparaît à l'échauffement, point précis à l'appui	Fracture de fatigue qui commence	Stop course. Vélo ou natation si indolores. Médecin et IRM si le point persiste au-delà d'une semaine
Douleur d'aine, de hanche, ou du milieu du pied qui s'installe	Site à haut risque	Arrêt total de la course, avis médical sans attendre
Douleur diffuse, raideur le matin qui passe, aucun point précis	Plutôt musculaire ou tendineux	Allège, surveille. Si elle se localise, tu repasses à la ligne 3
2e fracture de fatigue, ou plusieurs blessures dans l'année	Un problème de terrain, pas de malchance	Prise de sang et bilan de tes apports, partie 6

La règle que j'applique : une douleur osseuse qui t'a fait changer ta foulée, même un peu, c'est une sortie de trop. Une foulée qui compense reporte la charge sur un autre os, et la 2e fracture arrive souvent du côté opposé.

PARTIE 6

LES MARQUEURS À CONTRÔLER QUAND TES OS LÂCHENT

Une fracture de fatigue, c'est presque toujours deux choses ensemble : trop de charge, et un os qui n'a pas les matériaux pour se réparer. La charge, on la règle à l'entraînement. Les matériaux, on les lit dans le sang.

LA VITAMINE D, D'ABORD

Chez 756 jeunes recrues finlandaises suivies pendant leur service militaire, celles qui avaient une vitamine D sous la médiane, environ **30 ng/mL**, avaient **3,6 fois plus de risque** de fracture de fatigue. Chez plus de 5 000 recrues de la marine américaine, un apport quotidien de calcium et de vitamine D a fait baisser les fractures de fatigue d'environ 20 %. Le calcium fait la solidité de l'os. La vitamine D décide de la quantité de calcium que ton intestin absorbe.

LE DUO QU'ON OUBLIE : VITAMINE D ET PTH

La **parathormone**, ou PTH, est l'hormone qui va chercher du calcium dans tes os quand il en manque dans ton sang. Une vitamine D « dans les normes » avec une PTH haute veut dire que ton corps est en train de prélever dans ton squelette pour tenir. Lire la vitamine D sans la PTH, c'est regarder le compte en banque sans regarder les retraits.

LE PARADOXE DE L'HOMME : C'EST L'ESTRADIOL QUI TIENT L'OS

On pense testostérone. Pourtant, chez l'homme, une étude a bloqué puis redonné les hormones de façon contrôlée : **c'est surtout l'estradiol, fabriqué à partir de la testostérone, qui freine la destruction de l'os.** Quand un coureur mange trop peu, sa testostérone baisse, donc son estradiol aussi, et son os perd sa protection. Une testostérone totale correcte ne suffit pas à rassurer si l'estradiol est effondré.

LE DÉFICIT D'ÉNERGIE, LA CAUSE DERRIÈRE LES CAUSES

Si tu manges moins que ce que ton entraînement et ta vie te coûtent, ton corps économise. Il baisse ta thyroïde active, tes hormones sexuelles, ton facteur de croissance, et il ralentit la construction de l'os pendant que l'usure continue. Le consensus du Comité international olympique sur ce déficit, appelé REDs, le place parmi les premières causes de fractures de fatigue, **chez l'homme comme chez la femme**.

Marqueur	Ce qu'il dit	Le piège
Vitamine D (25-OH)	Le stock qui pilote l'absorption du calcium	Sous 30 ng/mL, le risque monte. Chez un coureur qui casse, je vise plus haut
PTH	Si ton corps prélève du calcium dans tes os	Haute avec une vitamine D normale : il manque du calcium dans l'assiette
Calcium, phosphore	L'équilibre minéral du sang	Presque toujours normaux, même quand l'os souffre. Ils ne rassurent pas seuls
Estradiol (homme)	Le vrai protecteur de l'os masculin	Effondré quand on mange trop peu, même si la testostérone semble correcte

Marqueur	Ce qu'il dit	Le piège
Testostérone, LH	L'axe hormonal qui ralentit en déficit d'énergie	Une testostérone basse avec une LH basse : le cerveau a coupé le signal, souvent par manque d'énergie
T3 libre	La thyroïde active, le thermostat de la dépense	Basse avec une TSH normale : le corps économise, ce n'est pas une maladie de la thyroïde
Ferritine	Le stock de fer	Le fer et la vitamine C servent à fabriquer le collagène, la charpente de l'os. Une ferritine basse fatigue aussi l'os
IGF-1	Le facteur de croissance qui construit l'os et le muscle	Bas en déficit d'énergie prolongé

Ordre de marche : on fait la prise de sang **avant** de supplémenter. La vitamine D, le calcium et le fer se dosent sur tes résultats, pas à l'aveugle. Un excès de fer abîme le foie, un excès de calcium en comprimés n'a jamais réparé un os.

PARTIE 7

CE QUE JE LIS EN SUIVI PERFORMANCE

Une fracture de fatigue se prévient des semaines avant la douleur. À condition de regarder les bonnes données au bon moment.

En Suivi Performance, je lis chaque semaine tes kilomètres, la façon dont ils montent, tes douleurs, ton sommeil, ta variabilité cardiaque, et je les mets à côté de ta biologie. Une charge qui grimpe trop vite, une douleur qui revient au même endroit, une vitamine D basse ou un déficit d'énergie : on corrige avant que l'os ne lâche.

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

LA VERSION SIMPLIFIÉE

- Wilde a gagné à Dubaï avec un orteil qu'il croyait cassé, moins de 24 heures après une autre course.
- Pendant l'effort, ton cerveau fabrique ses propres antidouleurs et baisse le son de la douleur.
- La compétition et l'entraînement le baissent encore plus. Ça fait gagner des courses.
- Mais le son baisse, pas les dégâts. Une douleur qui disparaît à l'échauffement et revient le soir, c'est ton os qui parle.
- Appuie dessus. Un point précis qui fait mal, tu arrêtes de courir. Une radio normale ne suffit pas à te rassurer.
- Hanche, aine, milieu du pied : arrêt total et médecin sans attendre.
- Côté sang : vitamine D avec la PTH, estradiol chez l'homme, et si tu manges assez pour ce que tu dépenses.

La question n'est pas « est-ce que j'ai mal ». C'est « est-ce que j'ai mal au même endroit, de plus en plus tôt ». La première, ton cerveau peut te la cacher. La deuxième, tu peux la noter chaque soir.

LES SOURCES

- Résultats et déclarations de course : World Triathlon (triathlon.org), Slowtwitch, TRI247, Triatlón Noticias et Triathlon Today, comptes rendus du T100 de Dubaï, 14 novembre 2026. Gulf News, sur la chute de Tokyo en 2025.
- Boecker H., Sprenger T., Spilker M.E. et coll. The runner's high: opioidergic mechanisms in the human brain. Cerebral Cortex, 2008, 18(11):2523-2531.
- Sparling P.B., Giuffrida A., Piomelli D., Rosskopf L., Dietrich A. Exercise activates the endocannabinoid system. NeuroReport, 2003, 14(17):2209-2211.
- Naugle K.M., Fillingim R.B., Riley J.L. A meta-analytic review of the hypoalgesic effects of exercise. The Journal of Pain, 2012, 13(12):1139-1150.
- Tesarz J., Schuster A.K., Hartmann M., Gerhardt A., Eich W. Pain perception in athletes compared to normally active controls: a systematic review with meta-analysis. Pain, 2012, 153(6):1253-1262.
- Warden S.J., Davis I.S., Fredericson M. Management and prevention of bone stress injuries in long-distance runners. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 2014, 44(10):749-765.
- Kaeding C.C., Miller T. The comprehensive description of stress fractures: a new classification system. Journal of Bone and Joint Surgery, 2013, 95(13):1214-1220.
- Ruohola J.P., Laaksi I., Ylikomi T. et coll. Association between serum 25(OH)D concentrations and bone stress fractures in Finnish young men. Journal of Bone and Mineral Research, 2006, 21(9):1483-1488.
- Lappe J., Cullen D., Haynatzki G. et coll. Calcium and vitamin D supplementation decreases incidence of stress fractures in female navy recruits. Journal of Bone and Mineral Research, 2008, 23(5):741-749.
- Finkelstein J.S., Lee H., Leder B.Z. et coll. Gonadal steroid-dependent effects on bone turnover and bone mineral density in men. Journal of Clinical Investigation, 2016, 126(3):1114-1125.
- Mountjoy M., Ackerman K.E., Bailey D.M. et coll. 2023 International Olympic Committee's consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). British Journal of Sports Medicine, 2023, 57(17):1073-1097.

Toutes les données citées dans ce dossier proviennent d'études menées chez l'être humain. Aucun examen médical de Hayden Wilde n'a été publié : ce dossier ne pose aucun diagnostic sur son pied.

ET MAINTENANT, ON PART DE TOI

Ce dossier t'a donné le mécanisme et les signes. 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 examen d'imagerie, ni un suivi par un médecin. Une douleur osseuse localisée, une douleur de hanche ou d'aine chez un coureur, une douleur qui réveille la nuit ou un pied qui gonfle se montrent à un médecin, sans attendre. Les repères TrainingPerf viennent de la pratique du cabinet et de la littérature citée en fin de dossier.