DOSSIER TRAININGPERF · MARATHON

LE MUSCLE CASSE LE REIN ET LE CŒUR PAIENT

Ce que 42 kilomètres font vraiment à ton corps, ce qui fait basculer une course normale vers l'urgence, les signaux qui doivent t'arrêter, et la prise de sang à faire avant ton 1er marathon.

LE MÉCANISME | CE QUI BASCULE | LES SIGNAUX | TA PRISE DE SANG

Emmanuel Gutierrez · TrainingPerf · novembre 2026

LE POINT DE DÉPART

ÇA PEUT TOMBER SUR N'IMPORTE QUI ?

Le 1er novembre 2026, au marathon de New York, Rachel Apa, 24 ans, s'effondre au kilomètre 38, à 3 kilomètres de l'arrivée. C'était son 1er marathon. Ancienne joueuse de hockey sur gazon à l'université, aucun problème de santé connu. Son père parle de rhabdomyolyse. Le médecin légiste de New York, lui, n'a pas encore arrêté de cause.

Partout, la même phrase : elle était en pleine forme, ça peut arriver à n'importe qui. Ce dossier ne refait pas l'enquête et ne prête aucun diagnostic à personne. Il ouvre ce que 42 kilomètres font à un corps en bonne santé, ce qui fait basculer une course normale vers l'urgence, et surtout **ce que tu peux repérer avant et pendant**.

82 %	**48 h**	**64,7 %**	**1 083**
des coureurs étudiés finissent un marathon avec les critères d'une insuffisance rénale aiguë	pour que tout rentre dans l'ordre chez un coureur en bonne santé	des rhabdomyolyses d'effort avec atteinte du rein avaient pris un anti-inflammatoire, contre 21,9 % sans	U/L : la CK normale d'un sportif peut monter jusque-là, bien au-dessus de la norme du labo

Ce que tu viens chercher. Les signaux qui doivent t'arrêter en course, c'est la partie 5. La prise de sang à faire avant ton 1er marathon, c'est la partie 6. Les parties 1 à 4 t'expliquent pourquoi ces signaux-là, et pourquoi ces marqueurs-là.

PARTIE 1

QUAND UN COUREUR TOMBE, ON CHERCHE 4 CHOSES

Un coureur qui s'effondre en marathon n'a pas « fait une rhabdo » par défaut. L'équipe médicale a 4 pistes en tête, et elles ne se soignent pas de la même façon. Les connaître, c'est comprendre pourquoi chaque signal de la partie 5 compte.

La piste	Ce qui se passe	Ce qui la fait monter
Le cœur	Un trouble du rythme qui arrête la pompe. 1re cause de mort subite en course : un muscle cardiaque épaissi ou une artère coronaire rétrécie, souvent jamais diagnostiqués	Homme, plus de 35 ans, antécédent familial de mort subite, douleur ou palpitations à l'effort
La chaleur	Le corps ne dissipe plus sa chaleur. Au-dessus de 40 °C, le cerveau décroche : confusion, propos incohérents, chute	Chaleur ou humidité inhabituelles, allure trop haute, fièvre récente
Le sodium	Trop d'eau bue pour le sel perdu. Le sodium du sang chute, le cerveau gonfle	Course lente, boire à chaque ravitaillement sans soif, prise de poids pendant la course
Le muscle	Le muscle se dégrade et libère son contenu dans le sang : rhabdomyolyse	Anti-inflammatoires, déshydratation, virus récent, terrain génétique, effort inhabituel

L'arrêt cardiaque reste rare : sur 10,9 millions de coureurs suivis aux États-Unis, **1 arrêt pour 100 000 marathoniens**, 4 fois plus qu'en semi, et 5 fois plus souvent chez l'homme. Les décès par rhabdomyolyse sont plus rares encore. Mais les 4 pistes se croisent : un coup de chaleur abîme le muscle, et un muscle qui se dégrade libère du potassium qui atteint le cœur.

> *Il faisait autour de 10 degrés à New York. Ce n'était pas une course de chaleur. C'est justement ce qui rend le sujet intéressant.*

PARTIE 2

LE MARATHON ABÎME TOUT LE MONDE

En 2015, une équipe de Yale prélève le sang et les urines de 22 coureurs expérimentés, avant et après le marathon de Hartford. Âge moyen 44 ans, au moins 3 ans d'entraînement, un marathon déjà couru. Aucun n'avait pris d'anti-inflammatoire avant la course.

Ce qui est mesuré	Résultat	Lecture
Critères d'insuffisance rénale aiguë juste après la ligne	82 % au stade 1, 1 coureur au stade 2	Presque tout le monde
Lésions visibles au microscope dans les urines	73 % à J1 ou J2	Le rein est vraiment touché
Créatinine	1,28 mg/dL à l'arrivée, 0,90 à J2	Retour à la normale en 48 h
Après 12 ans de course en moyenne	Aucun signe de maladie rénale chronique	Le rein encaisse et répare

Pendant 3 à 5 heures, ton sang part vers les muscles et la peau. Ton rein en reçoit moins, il chauffe, et il filtre les débris d'un muscle qui travaille sans arrêt. Chez un coureur en bonne santé, c'est une agression transitoire, réparée en 2 jours. **La rhabdomyolyse grave, c'est la même agression, poussée au-delà de ce que le rein et le cœur peuvent absorber.**

TA CK, MESURÉE À L'ARRIVÉE

La CK est une enzyme qui fuit du muscle abîmé. Après un marathon, elle grimpe chez tous les finishers, et souvent bien au-delà de ce que les critères hospitaliers appellent une rhabdomyolyse. Elle culmine 1 à 4 jours après l'effort. Et au repos, la CK d'un sportif n'est pas celle d'un sédentaire : sur 728 athlètes suivis pendant leur saison, l'intervalle normal monte jusqu'à **1 083 U/L chez l'homme et 513 U/L chez la femme**, quand le labo imprime souvent une limite autour de 200.

Une CK haute après une course ne dit pas que tu es en danger. Dans une étude sur 200 rhabdomyolyses d'effort hospitalisées, le niveau de CK ne prédisait même pas l'atteinte du rein. Ce qui la prédisait, c'est ce que le coureur avait fait avant (partie 4).

PARTIE 3

COMMENT UN MUSCLE PEUT ARRÊTER UN CŒUR

La rhabdomyolyse, c'est la membrane des fibres musculaires qui cède. Ce qui était enfermé dans la cellule passe dans le sang. Le danger ne vient pas du muscle détruit, il vient de ce qu'il relâche.

1. La membrane cède	Après des heures d'effort, la fibre manque d'énergie pour garder ses pompes en marche. Le calcium entre, active des enzymes qui digèrent la cellule de l'intérieur, et la membrane se rompt.
2. Le potassium sort, en minutes	La cellule musculaire contient environ 30 fois plus de potassium que le sang. Quand des millions de fibres se vident en même temps, le potassium du sang monte. Le cœur est le muscle le plus sensible à ce taux : son rythme se dérègle, jusqu'à l'arrêt. C'est la voie rapide, celle qui tue en heures.
3. La myoglobine bouche le rein, en heures et en jours	La myoglobine est la protéine qui stocke l'oxygène dans le muscle et lui donne sa couleur rouge. Dans le rein, elle précipite, surtout si l'urine est concentrée et acide, et forme des bouchons dans les tubules. Les urines virent au thé puis au coca. Le rein filtre de moins en moins, et ne peut plus évacuer le potassium. Les 2 voies se renforcent.
4. L'acidité et le reste	Le muscle relâche aussi du phosphore et des acides, et pompe le calcium du sang. Le tout fragilise encore le cœur et le rein.

> *Le muscle casse, et c'est le rein et le cœur qui paient.*

Pris tôt, ça se traite bien : de grandes quantités de liquide en perfusion pour rincer le rein, et une surveillance serrée du potassium. Au-dessus de 90 % de survie sans atteinte du rein. Le facteur qui change tout, c'est le délai. D'où la partie 5.

PARTIE 4

CE QUI FAIT BASCULER

Tout le monde abîme son muscle en marathon. Presque personne ne fait de rhabdomyolyse grave. La différence tient rarement à un seul facteur, presque toujours à une combinaison. Certains se contrôlent, d'autres se dépistent.

1. L'ANTI-INFLAMMATOIRE AVANT OU PENDANT LA COURSE

Pendant l'effort, le sang qui arrive au rein baisse. Le rein se défend en dilatant ses propres vaisseaux grâce à des messagers locaux, les **prostaglandines**. L'ibuprofène et tous les anti-inflammatoires agissent précisément en bloquant la fabrication des prostaglandines. Le rein perd sa parade au moment exact où il en a besoin.

Sur 200 patients hospitalisés pour rhabdomyolyse d'effort en Californie, **64,7 %** de ceux dont le rein avait lâché avaient pris un anti-inflammatoire, contre **21,9 %** des autres. La déshydratation : 52,9 % contre 4,9 %. Selon les auteurs, supprimer ces 2 facteurs aurait évité **92,6 %** des atteintes du rein.

2. UN VIRUS LA SEMAINE D'AVANT

Une infection virale fragilise le muscle par elle-même, la fièvre augmente la chaleur à évacuer, et tu pars souvent un peu déshydraté. Une fièvre dans les 7 jours avant la course, c'est un départ qui se discute avec ton médecin, pas avec ton dossard.

3. LA CHALEUR, MÊME MODÉRÉE

Sur les marathons de New York de 2017 à 2023, le nombre de rhabdomyolyses suit l'indice de chaleur du jour de la course de manière presque parfaite (corrélation de 0,93). L'édition 2022, la plus chaude depuis 1986, a envoyé 24 coureurs à l'hôpital pour ce motif, contre 15 sur les 5 autres éditions réunies. Ce qui compte, c'est l'écart avec ce à quoi ton corps est habitué : 2022 était 5,6 °C au-dessus des 14 jours précédents.

4. LE TRAIT DRÉPANOCYTAIRE

Une seule copie du gène de la drépanocytose. Aucun symptôme dans la vie courante, la plupart des porteurs ne le savent pas. Mais quand l'effort devient extrême, chaud et acide, une partie des globules rouges peut se déformer en faucille et coincer dans les petits vaisseaux du muscle, qui manque alors d'oxygène.

Sur 47 944 soldats américains suivis, le trait augmentait le risque de rhabdomyolyse d'effort de **54 %**, sans augmenter la mortalité, à condition de respecter des règles simples : montée en charge progressive, hydratation, pauses. Ce n'est donc pas une interdiction de courir, c'est une information qui change ta façon de préparer et de gérer la course. Il est fréquent chez les personnes d'origine africaine, antillaise, méditerranéenne, moyen-orientale ou indienne.

5. UNE MALADIE DU MUSCLE QUI NE SE MONTRE QU'À L'EFFORT

Certaines anomalies génétiques empêchent le muscle d'utiliser une de ses sources d'énergie. Au repos, rien. À l'effort, la fibre tombe en panne et se dégrade. Leur signature est reconnaissable :

Ce que tu as déjà vécu	Ce que ça évoque
Douleurs et raideur dès les premières minutes d'un effort intense, qui s'améliorent si tu ralentis puis repars (≈ 2e souffle ≈)	Une anomalie de l'utilisation du sucre stocké dans le muscle
Urines foncées après un effort long, surtout à jeun, au froid ou pendant une maladie	Une anomalie de l'utilisation des graisses par le muscle
Crampes et douleurs intenses pour un effort que les autres supportent, ou une CK haute au repos sans raison	Une myopathie à explorer
Un épisode de rhabdomyolyse déjà vécu, ou un proche qui en a fait	Une exploration génétique se discute

La règle des spécialistes : une rhabdomyolyse répétée, ou survenue pour un effort modeste, ou avec un antécédent familial, n'est pas « un excès d'entraînement ». Elle s'explore chez un neurologue spécialisé dans les maladies du muscle.

6. LE RESTE DE LA LISTE

- **L'effort inhabituel** : la 1re fois sur la distance, une reprise après une coupure, une séance nouvelle très excentrique.
- **Certains médicaments** : les statines contre le cholestérol, rarement mais réellement. Ne les arrête jamais seul, parles-en à ton médecin avant la préparation.
- **L'alcool et les stimulants** dans les jours qui précèdent.
- **Une thyroïde qui tourne au ralenti** : elle fait monter la CK et fragilise le muscle.

PARTIE 5

LES SIGNAUX QUI DOIVENT T'ARRÊTER

La fatigue d'un marathon s'étale partout et se calme quand tu ralentis. Un signal d'alarme fait l'inverse : il se localise, il monte, il ne cède pas. Ton chrono ne vaut aucun de ces signaux.

PENDANT LA COURSE

Ce que tu sens	Ce que ça peut être	Ce que tu fais
Une douleur musculaire qui monte, qui reste au même endroit, et qui ne passe pas quand tu ralentis	Le muscle qui se dégrade	Tu marches, tu bois, tu vas au poste médical. Tu ne repars pas pour « finir quand même »
Douleur, oppression ou serrement dans la poitrine, palpitations, essoufflement anormal, malaise	Le cœur	Tu t'arrêtes immédiatement et tu appelles les secours. Pas de négociation
Confusion, propos bizarres, démarche qui titube, frissons ou chair de poule alors que tu cours	La chaleur	Arrêt, ombre, poste médical. Un coureur confus ne juge plus son état : c'est à ton entourage d'agir
Mal de tête qui monte, nausées, vomissements, mains et doigts gonflés, alors que tu as beaucoup bu	Le sodium	Tu arrêtes de boire de l'eau et tu vas au poste médical
Faiblesse musculaire soudaine, jambes qui ne répondent plus	Le muscle ou le sodium	Poste médical

DANS LES 3 JOURS APRÈS

Ce que tu vois	Ce que tu fais
Urines couleur thé, cola ou coca	Urgences le jour même. Tu dis « j'ai couru un marathon » et tu demandes une CK et une créatinine
Très peu d'urine malgré ce que tu bois	Urgences
Douleurs musculaires qui augmentent à J2-J3 au lieu de diminuer, muscles gonflés et durs	Consultation le jour même
Fièvre, nausées, grande faiblesse	Consultation le jour même

Les courbatures normales sont maximales à J1-J2 puis diminuent. Une douleur qui monte encore à J3, ou une urine foncée, n'est plus une courbature.

LES 7 JOURS AVANT ET LE JOUR J

1. Zéro anti-inflammatoire	Ni la veille, ni le matin, ni pendant, ni « pour finir ». Si tu as vraiment besoin d'un antidouleur, c'est le paracétamol, et c'est à valider avec ton médecin.
2. Fièvre dans la semaine = ton médecin décide	Un dossard ne se rentabilise pas. Un autre marathon arrive toujours.
3. Rien de nouveau	Pas de séance inhabituelle, pas de descente longue, pas de nouveau complément dans les 10 derniers jours.
4. Bois à ta soif	Pas à chaque ravitaillement par principe. Boire sans soif sur une course lente, c'est la voie du sodium qui chute. Ne pas boire du tout sur une course chaude, c'est la voie du rein.
5. Dis à quelqu'un ce que tu prends	Ton entourage ou le dos de ton dossard : traitement en cours, trait drépanocytaire connu, antécédent. Si tu tombes, l'équipe médicale gagne du temps.

PARTIE 6

LA PRISE DE SANG AVANT TON 1ER MARATHON

Le bilan classique ne lit rien de ce dossier. Voici ce que je veux voir chez un coureur qui prépare son 1er marathon, à faire 8 à 12 semaines avant la course pour avoir le temps de corriger. Le matin, à jeun, et au moins 3 jours après ta dernière séance dure, sinon tu lis ta séance au lieu de ton terrain.

Marqueur	Pourquoi	Le piège de lecture
CK au repos	Ton point de départ musculaire. Une CK haute au repos, loin de toute séance, est un signal à explorer	Lue avec la norme du labo, tout sportif est « anormal ». Chez l'homme sportif, jusqu'à environ 1 000 reste courant
Créatinine et débit de filtration	Ton rein, avant de lui demander 42 km	La créatinine vient du muscle. Musclé ou sous créatine, elle monte sans que le rein soit en cause
Cystatine C	L'arbitre du rein, indépendante de ta masse musculaire	Indispensable dès que la créatinine sort un peu de la norme chez un sportif
Potassium et sodium	Les 2 sels qui touchent directement le cœur et le cerveau	Un potassium haut isolé vient souvent d'un tube mal prélevé ou trop attendu : on recontrôle avant de s'inquiéter
Numération et ferritine	Un sang qui transporte bien l'oxygène, un muscle qui en reçoit assez	Une hémoglobine normale ne prouve pas un stock de fer plein
TSH	Une thyroïde lente fragilise le muscle et fait monter la CK	À faire surtout si ta CK au repos est haute
Électrophorèse de l'hémoglobine	Dépiste le trait drépanocytaire. Une fois dans ta vie suffit	Si tu as des origines africaines, antillaises, méditerranéennes, moyen-orientales ou indiennes, et que tu ne connais pas ton statut

ET LE CŒUR

Le cœur reste la 1re cause de mort subite en course, et ce n'est pas une prise de sang qui le lit. Avant un 1er marathon, surtout après 35 ans ou avec un antécédent familial de mort subite, un **électrocardiogramme de repos lu par un médecin**, et un test d'effort si ton médecin le juge utile. Une douleur thoracique ou des palpitations à l'entraînement se montrent avant la course, jamais après.

CE QUI DOIT TE FAIRE CONSULTER AVANT DE PRENDRE LE DÉPART

- Une CK au repos durablement haute, loin de toute séance.
- Une créatinine haute avec une cystatine C haute.
- Des urines foncées déjà vues après un entraînement.
- Un épisode de rhabdomyolyse, de coup de chaleur ou de malaise à l'effort dans ton passé ou dans ta famille.
- Un trait drépanocytaire découvert : ce n'est pas un arrêt, c'est une préparation qui se construit avec ton médecin.

Ce tableau n'est pas une ordonnance. Il se discute avec ton médecin, qui le prescrit et l'interprète selon ton histoire. Tu peux le lui apporter tel quel.

PARTIE 7

CE QUE JE LIS EN SUIVI PERFORMANCE

Préparer un marathon, ce n'est pas seulement monter le kilométrage. C'est savoir ce que ton terrain supporte avant de lui demander 42 kilomètres.

En Suivi Performance, ta biologie et ta charge se lisent ensemble avant chaque bloc dur, jamais le lendemain de la course. Ta CK de repos, ton rein, ton fer, ta VFC du matin : quand quelque chose dérive, on le voit avant qu'il devienne un problème, et on corrige la préparation au lieu de serrer les dents le jour J.

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

LA VERSION SIMPLIFIÉE

- Un marathon abîme toujours un peu ton muscle et ton rein. 2 jours après, c'est réparé.
- La rhabdomyolyse, c'est quand ça va trop loin. Le muscle lâche une protéine qui bouche le rein, et du potassium qui dérègle le cœur.
- Ce qui fait basculer : un anti-inflammatoire avant la course, un virus la semaine d'avant, la chaleur, ou un terrain que tu ne connais pas.
- En course, une douleur qui monte au lieu d'une fatigue, tu t'arrêtes. Après, une urine couleur coca, c'est les urgences.
- Avant ton 1er marathon : CK au repos, créatinine et cystatine C, potassium, et l'électrophorèse de l'hémoglobine si ton origine le justifie.

Pas d'ibuprofène, pas de départ avec de la fièvre, bois à ta soif, et fais lire ton terrain avant de le pousser.

LES SOURCES

- Mansour S.G. et al. Kidney injury and repair biomarkers in marathon runners. American Journal of Kidney Diseases, 2017, 70(2):252-261.
- Rosenstock et al. Rhabdomyolyse après le marathon de New York, 4 hôpitaux proches de l'arrivée, éditions 2017 à 2023. Nephron, 2026, 150(9):583-590.
- Sabouri et al. 200 patients hospitalisés pour rhabdomyolyse d'effort, Kaiser Permanente Californie du Nord, 2009-2019. JAMA Network Open, 2024, 7(8):e2427464.
- Scalco R.S. et al. Exertional rhabdomyolysis: physiological response or manifestation of an underlying myopathy? BMJ Open Sport and Exercise Medicine, 2016, 2(1):e000151.
- Nelson D.A. et al. Sickle cell trait, rhabdomyolysis, and mortality among U.S. Army soldiers. New England Journal of Medicine, 2016, 375(5):435-442.
- Kim J.H. et al. Cardiac arrest during long-distance running races. New England Journal of Medicine, 2012, 366(2):130-140.
- Mougios V. Reference intervals for serum creatine kinase in athletes. British Journal of Sports Medicine, 2007, 41(10):674-678.
- Hew-Butler T. et al. Statement of the 3rd International Exercise-Associated Hyponatremia Consensus Development Conference, Carlsbad, 2015. Clinical Journal of Sport Medicine, 2015, 25(4):303-320.

ET MAINTENANT, ON PART DE TOI

Ce dossier t'a donné le mécanisme. 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 thoracique, un malaise, une confusion, des urines couleur coca ou une forte baisse des urines après un effort sont des urgences : appelle le 15. Ne prends ni n'arrête aucun médicament sans l'avis de ton médecin. Les repères fonctionnels TrainingPerf viennent de la pratique du cabinet et diffèrent des normes imprimées par les laboratoires.