

LE DOPAGE SANGUIN LÉGAL DES NORVÉGIENS. CE QUE LE SAUNA FAIT VRAIMENT À TON SANG, ET POURQUOI TA MONTRE SE TROMPE.

L'expérience qui a mis des coureurs au sauna après chaque séance, la chaîne qui fabrique du plasma, le signal qui baisse sur ta montre sans que tu sois plus en forme, la descente qui ressemble à du surentraînement, ta prise de sang pendant un bloc chaleur, et le protocole sauna semaine par semaine.

Le protocole chaleur des Norvégiens a fait le tour des clubs. Sur les réseaux, il est devenu une phrase : le sauna, c'est le dopage sanguin légal. Ce dossier la prend au sérieux, chiffre par chiffre. Le sauna après la séance améliore bien l'endurance. Mais ce qu'il ajoute à ton sang, c'est surtout de l'eau, et cette eau dérègle les 2 outils que tu regardes tous les matins : ta fréquence cardiaque de repos et ta VFC. Tu vas voir comment les lire pendant un bloc, comment ne pas paniquer à l'arrêt, et comment construire ton propre bloc.

Emmanuel Gutierrez · TrainingPerf · 18 ans de terrain, lecture biologique de l'athlète

Ce document ne constitue pas un avis médical. Il ne remplace ni une consultation, ni un bilan, ni le suivi par un médecin. Maladie cardiaque, trouble du rythme, hypertension non équilibrée, malaise à l'effort, grossesse, traitement en cours (diurétiques, médicaments de la tension, du cœur ou du rythme) : pas de sauna ni de bloc chaleur sans l'accord de ton médecin. Vertige, nausée, confusion, douleur thoracique, palpitations dans la chaleur : tu sors immédiatement, tu t'allonges, tu bois, et si ça ne passe pas, tu appelles le 15. Jamais de sauna après de l'alcool, jamais seul si tu débutes.

DOPAGE SANGUIN LÉGAL : LA PHRASE À MOITIÉ VRAIE

L'entraîneur de Blummenfelt et Iden a publié sa méthode chaleur en 2026. La phase de départ est passive : 4 à 6 jours, 2 fois 60 à 90 minutes, habillé trop chaud **ou au sauna**. Il n'en fallait pas plus pour que la formule circule : les Norvégiens se dopent légalement dans un sauna.

Pour savoir si la phrase tient, il faut savoir ce que fait un dopage sanguin. Il **ajoute des globules rouges**. Plus de transporteurs d'oxygène dans le même volume de sang : l'hématocrite et l'hémoglobine montent sur la prise de sang. Le sauna fait l'inverse sur le papier.

Ce qui change	Un dopage sanguin	Un bloc sauna
Ce qui est ajouté	Des globules rouges	Surtout du plasma, la partie liquide du sang
Hématocrite et hémoglobine sur le bilan	Ils montent	Ils baissent ou stagnent, le sang est dilué
Ce qui porte le gain	L'oxygène transporté	Le remplissage du cœur
Combien de temps ça dure	La vie d'un globule rouge, environ 120 jours	Plus de la moitié s'en va en 7 à 10 jours d'arrêt

Le passeport biologique de l'athlète, l'outil de l'antidopage, lit des **concentrations** : l'hémoglobine et un score qui la croise avec les jeunes globules rouges. Le volume de plasma peut varier de 10 % avec la charge, l'altitude ou la chaleur, et c'est aujourd'hui la 1^{re} source de variation de ces marqueurs. Chez des cyclistes dont la charge montait, le plasma a pris 10 %, l'hémoglobine a perdu 6 % et le score 16 %, sans un globule en moins.

LE DOPAGE SANGUIN AJOUTE DES GLOBULES. LE SAUNA AJOUTE DE L'EAU. SUR TA PRISE DE SANG, LES 2 VONT EN SENS INVERSE.

Bu OA, The Norwegian Heat Training Method, CORE Help Center, 2026. Volume plasmatique et passeport biologique : travaux de validation d'un marqueur sanguin du plasma chez l'athlète d'endurance (Lobigs 2018, Garvican-Lewis 2020).

L'EXPÉRIENCE DES 6 COUREURS

En Nouvelle-Zélande, 6 coureurs de fond compétitifs ont servi de témoins à eux-mêmes. 3 semaines d'entraînement normal suivies d'un sauna, 3 semaines de pause, 3 semaines d'entraînement normal sans sauna, dans un ordre tiré au sort. Seule différence : **un sauna humide à 90 degrés, 31 minutes en moyenne, juste après la séance**, environ 13 fois en 3 semaines.

Ce qui a été mesuré	Après le bloc sauna	Ce que ça veut dire
Temps de course jusqu'à épuisement, à l'allure de leur 5 km	+32 %	Un test d'environ 15 minutes tenu nettement plus longtemps
Équivalent sur un contre-la-montre	Environ +1,9 %	Le chiffre utile : 20 secondes sur un 5 km en 17 minutes
Volume de plasma	+7,1 %	Le gros de l'effet
Volume de globules rouges	+3,5 %, avec une marge qui va de -0,8 à +8,1 %	Incertain : peut-être rien
Lien entre le gain et le plasma	Très fort (0,96)	Plus le plasma monte, plus le coureur progresse
Lien entre le gain et les globules	Incertain (0,48)	Les globules n'expliquent pas le gain

Lis les 2 dernières lignes ensemble. **Ce n'est pas le sang en plus qui a fait courir plus longtemps, c'est l'eau en plus.** Et lis la 2e : 32 %, c'est la manière dont le test est construit. Sur une course réelle, c'est autour de 2 %. C'est énorme pour un coureur qui plafonne, et c'est loin d'un dopage.

Et au frais ?

Une équipe de l'Oregon a fait 10 jours de chaleur à 40 degrés avec des cyclistes entraînés : plasma +6,5 %, VO2max +5 % **mesuré au frais**. Toutes les études ne retrouvent pas ce gain hors de la chaleur, et c'est honnête de le dire : chez un athlète déjà très entraîné, le bénéfice au frais est réel mais modeste, et variable d'un corps à l'autre.

32 % SUR UN TEST, 2 % SUR UNE COURSE. ET CE QUI LES PORTE, C'EST LE PLASMA, PAS LES GLOBULES.

Scoon GJ, Hopkins WG, Mayhew S, Cotter JD. Effect of post-exercise sauna bathing on the endurance performance of competitive male runners. J Sci Med Sport, 2007. Lorenzo S et al. Heat acclimation improves exercise performance. J Appl Physiol, 2010.

LA CHAÎNE QUI FABRIQUE DU PLASMA

Le sauna ne remplit pas tes vaisseaux directement. Il déclenche une alarme, et c'est ton corps qui fait le travail, en 4 maillons. **Chacun peut casser, et c'est là que la plupart des protocoles échouent.**

1	Tu perds de l'eau et du sel	La sueur vide une partie de ton plasma. Ton cerveau et tes reins le détectent.
2	L'aldostérone retient le sel	Cette hormone ordonne aux reins de garder le sodium. L'eau suit le sel. Plus l'aldostérone monte pendant le bloc, plus le plasma s'expand.
3	L'albumine entre dans les vaisseaux	Le foie et les tissus envoient de l'albumine dans le sang. C'est une protéine qui retient l'eau à l'intérieur des vaisseaux, comme une éponge.
4	Le cœur se remplit mieux	Plus de volume qui revient au cœur, plus de sang éjecté à chaque battement. À puissance égale, il bat moins vite.

Ce qui casse la chaîne

Le geste	Le maillon touché	Pourquoi
Sortir du sauna et boire de l'eau pure en grande quantité	2	Sans sel, l'eau repart dans les urines au lieu de rester dans le plasma
Faire un régime sans sel pendant le bloc	2	Pas de sodium à retenir, pas de volume à fabriquer
Un apport en protéines trop bas	3	L'albumine se fabrique avec des protéines
Des séances trop courtes	1	Si la température interne bouge à peine, l'alarme ne sonne pas

LE SAUNA SONNE L'ALARME. C'EST TON SEL, TES PROTÉINES ET TES REINS QUI FABRIQUENT LE PLASMA.

Mécanisme : rétention de sodium médiée par l'aldostérone et expansion isosmotique par entrée d'albumine dans le compartiment vasculaire. Synthèse Périard JD, Racinais S, Sawka MN. Scand J Med Sci Sports, 2015.

TA MONTRE PENDANT LE BLOC : ELLE LIT TON EAU

En Australie, 7 cyclistes entraînés ont été suivis 35 jours d'affilée, avec un sauna de 30 minutes à 87 degrés après leurs séances. Chaque matin au réveil : fréquence cardiaque et VFC. C'est l'étude qui montre ce que voit ta montre.

Ce qui a été mesuré	Résultat	Ce que ta montre en conclut
Volume de plasma	+17,8 % au pic, atteint dès la 4e séance	Rien, elle ne le voit pas
Fréquence cardiaque au réveil	-10,2 %	Tu es en grande forme
VFC au repos	+4,3 %, effet trivial	Pas grand-chose
Récupération de la fréquence cardiaque après l'effort	-15,6 %, le cœur redescend moins vite	Tu es fatigué

Voilà le piège. **Pendant un bloc chaleur, tes 3 signaux se découplent.** La FC du matin baisse franchement, la VFC suit à peine, et la récupération après l'effort se dégrade. Une montre qui fabrique un score de forme à partir de ces signaux te dit 2 choses contradictoires dans la même semaine. Et chez ces 7 cyclistes, la baisse de FC de chacun n'était même pas liée de façon claire à sa propre hausse de plasma : on ne peut pas lire son plasma sur sa montre.

Ma règle de lecture pendant un bloc

Ce que tu vois	Ce que ça veut dire pendant un bloc chaleur	Ce que tu fais
FC du matin en baisse, VFC stable	Le plasma monte. Ce n'est pas de la forme en plus	Rien. Tu ne rajoutes pas de charge
FC du matin en baisse, VFC en baisse franche	La chaleur s'ajoute à la fatigue	Tu enlèves la séance chaleur suivante, pas la séance clé
FC du matin en hausse plusieurs jours	Déshydratation ou dose de chaleur trop forte	Pesée du matin, sel, et un jour sans chaleur
Récupération de FC après l'effort plus lente	Effet attendu du bloc	Tu ne la lis pas comme de la fatigue tant que la VFC tient

PENDANT UN BLOC CHALEUR, TA FC DU MATIN NE MESURE PLUS SEULEMENT TA RÉCUPÉRATION. ELLE MESURE AUSSI TON EAU.

Stanley J, Halliday A, D'Auria S, Buchheit M, Leicht AS. Effect of sauna-based heat acclimation on plasma volume and heart rate variability. Eur J Appl Physiol, 2015. Règle de lecture : pratique TrainingPerf.

LA DESCENTE QUI RESSEMBLE À DU SURENTRAÎNEMENT

Le plasma n'est pas un acquis. **Environ 2,5 % des adaptations à la chaleur s'en vont chaque jour sans chaleur**, et plus de la moitié de l'expansion de plasma est perdue 7 à 10 jours après l'arrêt. Dans une étude en chaleur humide, il n'en restait plus rien au bout d'environ 25 jours, et la fréquence cardiaque à l'effort était revenue à son niveau de départ.

Le scénario classique : tu arrêtes le sauna 2 semaines avant ta course, parce que tu fais ton affûtage. Ta FC du matin remonte de quelques battements. Ta récupération, elle, n'a pas bougé. Tu conclus que tu es en surentraînement, **et tu coupes des séances pendant les 2 semaines où tout se joue.**

1	Avant d'arrêter, note ta FC du matin des 7 derniers jours du bloc	C'est ta référence avec plasma. L'ancienne, d'avant le bloc, est ta référence sans plasma.
2	Après l'arrêt, attends-toi à revenir entre les 2	Une FC qui remonte vers ta référence d'avant le bloc, c'est l'eau qui repart, pas la forme.
3	Ne parle de fatigue que si un 2e signal s'ajoute	VFC en baisse franche, sommeil dégradé, jambes lourdes sur les séances faciles, allure qui recule à FC égale.

Pourquoi j'ai repoussé mon propre bloc

J'ai un bloc chaleur prêt pour moi. Je l'ai repoussé au 23 novembre, parce que je mesure mon système nerveux tous les matins dans une autre expérience en cours. **La chaleur aurait déplacé ma FC de repos et ma VFC, et rendu toutes mes lectures fausses.** Si un bloc chaleur fausse les mesures de quelqu'un qui sait qu'il est en bloc, il fausse à plus forte raison celles d'un athlète qui ne fait pas le lien.

UNE FC QUI REMONTE APRÈS L'ARRÊT DU SAUNA, C'EST D'ABORD L'EAU QUI REPART. LA FATIGUE, ÇA SE PROUVE AVEC UN 2E SIGNAL.

Daanen HAM, Racinais S, Périard JD. Heat acclimation decay and re-induction: a systematic review and meta-analysis. Sports Med, 2018. Plasma et chaleur humide : suivi pendant et après l'acclimatation.

TA PRISE DE SANG PENDANT UN BLOC CHALEUR

Toutes les lignes qui sont des concentrations bougent avec le plasma. **Le chiffre change, ta biologie non.** Un bilan fait en plein bloc chaleur lit ton eau autant que ton corps.

La ligne du bilan	Pendant le bloc	Le piège
Hémoglobine, hématocrite, globules rouges	Baissent par dilution	On te parle d'anémie alors que ta masse de globules est intacte ou en hausse
Protéines totales et albumine	Peuvent paraître normales ou basses	Le corps en a envoyé plus dans le sang, mais dans plus d'eau
Sodium	Normal	Rien à lire, le corps le régule. Le vrai signal du sel est dans ta sueur
Créatinine	Peut baisser légèrement	On croit à des reins qui filtrent mieux

Le bon moment pour se faire prélever

1	Pas en plein bloc chaleur	Le plasma est au plus haut entre la 4e séance et la fin du bloc.
2	Avant le bloc, ou au moins 3 semaines après	Avant, c'est ta référence. 3 semaines après, l'eau est largement repartie.
3	Note le bloc sur ta feuille	Dates, nombre de séances, durée. C'est ce qui permet à ton médecin et à moi de lire juste.

UN BILAN PRIS EN PLEIN BLOC CHALEUR LIT TON EAU. ON LE PREND AVANT, OU 3 SEMAINES APRÈS.

Lecture TrainingPerf. Le détail de la lecture hémoglobine et chaleur est dans le dossier FOURNAISE. Ce document ne pose aucun diagnostic : une hémoglobine basse se discute toujours avec ton médecin.

LE PROTOCOLE SAUNA, SEMAINE PAR SEMAINE

Construit sur les 2 études de ce dossier : un sauna juste après une séance, quand ton corps est déjà chaud, de 25 à 30 minutes, autour de 80 à 90 degrés. **Le bloc se cale sur ta course : il commence 4 à 5 semaines avant, et il ne s'arrête jamais 2 semaines avant.**

Semaine	Séances et durée	Le repère
Semaine 1 (J-35)	3 séances après les séances faciles, 10 à 15 min puis 20	Tu apprends à le tolérer. Tu sors au 1er vertige
Semaine 2 (J-28)	4 séances de 20 à 25 min	Le plasma monte vite : FC du matin qui baisse, c'est attendu
Semaine 3 (J-21)	4 à 5 séances de 25 à 30 min	La dose de l'étude. Pesée avant et après chaque séance
Semaine 4 (J-14)	3 à 4 séances de 25 à 30 min	Tu gardes le stimulus pendant que le volume d'entraînement baisse
Semaine 5 (J-7)	2 à 3 séances de 20 min, jusqu'à J-5	Entretien. Dernière séance à J-5, pour arriver avec le plasma sans la fatigue

Les règles de chaque séance

1	Juste après l'entraînement	Dans les 15 minutes. Ton corps est déjà chaud, la température interne monte plus vite.
2	Jamais après une séance clé si le lendemain en est une autre	Sauna après les séances faciles ou modérées. Jamais la veille d'un fractionné ou d'un test.
3	Pesée nue avant et après	Chaque kilo perdu, tu rebois 1,5 litre, avec du sel, dans les heures qui suivent.
4	Pas de bain glacé derrière	Une douche tiède pour sortir. Le froid juste après refroidit ce que tu viens de chauffer.
5	Un repas avec protéines et sel dans les 2 heures	C'est la matière de l'albumine et du plasma.
6	La règle d'or	Si tu arrives cuit à la séance suivante, celle sans chaleur, tu en as trop fait. Tu enlèves 1 séance sauna.

LE SAUNA SE CALE SUR TA COURSE. 4 À 5 SEMAINES DE MONTÉE, ENTRETIEN JUSQU'À J-5, JAMAIS D'ARRÊT 2 SEMAINES AVANT.

Protocole TrainingPerf construit sur Scoon 2007 (31 min, environ 13 séances en 3 semaines) et Stanley 2015 (30 min à 87 °C, plasma au pic dès la 4e séance), et sur la vitesse de perte des adaptations (Daanen 2018). Règle d'or : Bu 2026.

LES ERREURS QUI ANNULENT TOUT

L'erreur	Ce qu'elle fait	Ce que tu fais à la place
10 minutes de sauna à froid, le matin	La température interne bouge à peine, l'alarme ne sonne pas	25 à 30 minutes, juste après la séance
Arrêter 2 semaines avant la course	Plus de la moitié du plasma est perdue au départ	Entretien 2 à 3 fois par semaine jusqu'à J-5
Lire la baisse de FC comme de la forme	Tu ajoutes de la charge en plein bloc	Tu gardes ton plan, la FC lit ton eau
Lire la remontée de FC comme du surentraînement	Tu coupes des séances pendant l'affûtage	Tu attends un 2e signal avant de parler de fatigue
Boire de l'eau pure en sortant	L'eau repart dans les urines	De l'eau salée, 1,5 litre par kilo perdu
Sauna après de l'alcool, ou à jeun	Risque de malaise, plasma vidé au lieu d'être construit	Jamais
Faire son bilan sanguin en plein bloc	Hémoglobine diluée, fausse alerte	Avant le bloc, ou 3 semaines après
Copier le chiffre d'un pro	Chaque corps répond à sa vitesse, Iden et Blummenfelt l'ont montré	Ta règle d'or et ta FC du matin pilotent, pas leur plan
LE SAUNA NE RATE JAMAIS À CAUSE DE LA CHALEUR. IL RATE À CAUSE DU SEL, DU TIMING, ET DE LA LECTURE.		

CE QUE JE LIS AVANT ET PENDANT TON BLOC

Avant de mettre un athlète au sauna, je ne regarde pas la cabine. **Je regarde son terrain et ses signaux, dans cet ordre.**

Ce que je regarde	Pourquoi	Comment je le lis
Sa tension et ses antécédents cardiaques	La chaleur fait travailler le cœur	Au moindre doute, avis médical avant la 1re séance
Son bilan sanguin d'avant le bloc	C'est la référence sans plasma ajouté	Hémoglobine, hématocrite, protéines, fonction rénale, au repos
Sa FC du matin et sa VFC sur 2 semaines avant le bloc	Sans référence, la baisse ne veut rien dire	Une moyenne, pas une valeur isolée
Sa pesée avant et après chaque sauna	Elle dit combien de plasma il a vidé	Plus de 2 % de poids perdu, la séance est trop longue ou il boit trop peu
Sa date de course	Elle fixe le début et la fin du bloc	Le tableau de la partie 7, à rebours depuis J-5

Ce croisement, c'est mon travail en Suivi Performance : ton cardio, ta VFC, ton sommeil et tes séances lus chaque semaine en face de ta biologie. Pour savoir si ton corps progresse, ou s'il a juste pris de l'eau. Le point de départ reste le même pour tout le monde : ton BioScan, offert, en 10 minutes.

TA MONTRE LIT TON EAU. MOI, JE LIS TON EAU, TON CŒUR ET TA BIOLOGIE ENSEMBLE.

Et maintenant, on part de toi.

Ce dossier t'a montré le mécanisme. Mais le mécanisme général, ce n'est pas ton corps. La vraie question, c'est ce que TA biologie raconte.

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 3x66€.

Tu as déjà des analyses ? Je les lis vraiment, ligne par ligne. Protocole applicable inclus.

trainingperf.fr/decodage-performance

Bilan Performance · 697€ ou 3x232€.

La vue complète : 4 analyses qui dialoguent (biologie, posture, biomécanique, composition). Kit envoyé chez toi.

trainingperf.fr/bilan-performance

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

Emmanuel · TrainingPerf

Ce document est éducatif et ne constitue pas un avis médical. Les ranges fonctionnels TP diffèrent des ranges labo standards et sont issus de la pratique clinique TrainingPerf. Parles-en à ton médecin ; ce guide ne se substitue pas à une consultation ni à un suivi par un professionnel diplômé.

TrainingPerf : précision clinique par la biologie. Cabinet de consulting en performance biologique premium, France. trainingperf.fr