

LE JOUR OÙ IL TE LÂCHE.

Ce qui se passe vraiment dans ton tube digestif quand tu forces.

Une athlète élite finit première d'une course internationale en s'étant vidée sur elle du premier au dernier mètre. Tout le monde a parlé d'hygiène. Personne n'a parlé de ce qui a lâché, ni pourquoi. Ce dossier décortique le syndrome digestif de l'effort étage par étage, montre pourquoi la minute où ça arrive nomme la cause, et donne le protocole de test que tu peux exécuter cette semaine sans dépenser un euro. Il n'y a pas une seule ligne ici qui te demande d'acheter quoi que ce soit.

Emmanuel Gutierrez · TrainingPerf

Ce document est informatif et ne constitue pas un avis médical. Toute décision de santé se prend avec ton médecin.

CE QUI LÂCHE N'EST PAS LA VOLONTÉ

Une athlète élite finit première en s'étant vidée sur elle du début à la fin de sa course. Le circuit est isolé, désinfecté, la moquette changée. Et tout le monde se met à parler d'hygiène, de règlement, de responsabilité.

Personne ne parle de ce qui s'est réellement passé dans son tube digestif. C'est pourtant la seule partie utile de l'histoire, parce que c'est la seule qui te concerne toi. Ce qui lui est arrivé devant des caméras arrive à une grande partie du peloton, en plus discret, et se solde par un abandon, une contre-performance, ou une minute perdue par kilomètre que personne n'explique jamais.

Le tableau porte un nom

Ça s'appelle le **syndrome gastro-intestinal induit par l'exercice**. Ce n'est pas une façon de parler, c'est une entité décrite, mesurée, et qui marche par **deux voies qui s'additionnent**.

Voie 1, la circulation. C'est la principale.

Quand tu forces, ton débit sanguin se redistribue. Il part vers les muscles qui travaillent et vers la peau, pour évacuer la chaleur. Ce sang, il faut bien le prendre quelque part. Il est pris à ton territoire splanchnique, c'est-à-dire à ton tube digestif.

La chaîne est nommable étage par étage, et c'est ce qui la rend actionnable. La perfusion splanchnique s'effondre. L'entérocyte, la cellule qui tapisse ton intestin grêle, est la première à manquer d'oxygène, et c'est **le sommet de la villosité** qui souffre en premier parce que c'est le bout de la chaîne vasculaire. La cellule se lyse. Les jonctions serrées qui cousent les cellules entre elles se relâchent. Des lipopolysaccharides, des fragments de paroi des bactéries de ta lumière intestinale, franchissent la barrière et passent dans ta circulation. Et c'est la réponse inflammatoire à ce passage qui donne la nausée, la crampe, l'estomac qui se ferme, puis l'abandon.

Le marqueur de référence de cette lésion est l'I-FABP, la protéine de liaison des acides gras intestinale. Je le cite ici comme mécanisme et jamais comme examen : c'est un marqueur de recherche, quasiment jamais disponible en laboratoire de ville en France. Le poser sur une liste d'analyses destinée à un médecin généraliste ferait passer tout le reste de la liste pour fantaisiste.

Voie 2, le système nerveux

En parallèle, l'activation sympathique de l'effort freine la motilité, ralentit la vidange de ton estomac et réduit l'absorption. Ce que tu as avalé ne bouge plus. Il stagne.

Et ce qui stagne dans ta lumière intestinale est **osmotiquement actif**. Ça veut dire qu'il appelle l'eau. Il tire l'eau de ton corps vers l'intérieur de ton tube digestif. Ce n'est pas une métaphore et ce n'est pas une faiblesse de caractère. C'est de la physique, et elle a lieu que tu sois élite ou pas.

Ce qui sort n'est pas de la nourriture mal digérée. C'est de l'eau que ton corps a envoyée au mauvais endroit.

L'HORLOGE. LA MINUTE OÙ ÇA ARRIVE NOMME LA CAUSE.

C'est le morceau que personne n'écrit, et c'est celui qui change le plus de choses. Quand quelqu'un me dit qu'il a mal au ventre en course, cette phrase ne vaut rien. Quand il me dit **à quelle minute**, je peux commencer à travailler.

Je te dois une précision de méthode avant d'aller plus loin. Il n'existe pas de table publiée qui associe une minute à un mécanisme. Ce qui suit, je le construis sur trois horloges qui sont, elles, mesurées. Une fois que tu as les trois en tête, tu ne peux plus accuser n'importe quoi.

Horloge 1. Le transit oro-caecal est de 4 à 6 heures.

Entre le moment où tu avales quelque chose et le moment où ce quelque chose arrive à la fin de ton intestin grêle, il s'écoule de quatre à six heures. Conséquence directe : **ce qui sort quarante-cinq minutes après un repas n'est pas ce repas**. C'est le contenu qui était déjà en aval, chassé par le réflexe gastro-colique, que le simple fait de manger déclenche.

Donc quand quelqu'un a la diarrhée trois quarts d'heure après avoir mangé et qu'il retire l'aliment du repas en question, il retire un innocent. Il vient de construire une éviction sur du bruit, et il va la garder des années.

Horloge 2. Rien ne fermente en quelques minutes.

La fermentation qui fabrique du gaz se passe dans le côlon, et il faut **deux à quatre heures** à un substrat non absorbé pour y arriver. Un ventre qui sort dans la foulée du repas n'est donc pas un ballonnement de fermentation, quelle que soit la conviction de celui qui le vit et quel que soit le nombre de régimes d'éviction qu'il a déjà faits.

Le mécanisme qui explique le ventre instantané porte un autre nom : le **réflexe de distension abdomino-phrénique**. Il a été mesuré en tomographie. Chez un sujet normal, quand le contenu abdominal augmente, le diaphragme remonte et la sangle abdominale se contracte pour contenir. Chez celui qui gonfle instantanément, la réponse est inversée : le diaphragme descend, la paroi se relâche, et le ventre se projette **sans que le volume de gaz ait augmenté**.

Travaux de l'équipe de Fernando Azpiroz, hôpital Vall d'Hebron, Barcelone, sur la réponse viscéro-somatique à la distension abdominale.

Le test qui tranche est gratuit et tient en une question : est-ce que ça gonfle aussi quand tu manges très léger ? Si oui, ce n'est pas ce qu'il y a dans l'assiette.

Horloge 3. Le même moment deux fois n'est plus un incident.

Un symptôme qui revient **au même moment de l'effort**, la quarantième minute par exemple, deux fois, dont une en compétition, n'est pas un aléa. C'est un risque de course. Et un risque de course se traite dans le programme, pas dans un conseil donné en passant.

L'arbre de décision que j'utilise quand un ventre lâche

Les trois horloges posées, voilà comment je lis la minute d'apparition quand un client me dit que son ventre le lâche. Ce n'est pas un verdict, c'est un ordre de fouille : il me dit par quoi commencer, et surtout par quoi **ne pas** commencer.

1	Avant le départ, ou dans les 15 premières minutes	Trop tôt pour une charge glucidique avalée en course, et beaucoup trop tôt pour une fermentation. Je regarde ce qui a été pris AVANT : le petit-déjeuner, sa teneur en graisses et en fibres, le café, et le réflexe gastro-colique que le fait de manger déclenche tout seul. Sur cet horaire, le contenu qui sort était déjà en place.
2	Entre 20 et 60 minutes, sur un effort dur	La fenêtre de la charge osmotique aiguë. Un gel concentré avalé sans eau, une boisson trop dosée, un bicarbonate en poudre brute. Le contenu stagne parce que la vidange est ralentie, il appelle l'eau, et la pointe arrive. C'est aussi la fenêtre du point de côté quand la station qui suit secoue.
3	Au-delà de 60 à 90 minutes	La voie circulatoire prend le dessus. La perfusion splanchnique est basse depuis longtemps, la chaleur s'est accumulée, la déshydratation s'est installée. Ici le coupable n'est plus un produit, c'est un cumul : intensité relative, température, état d'hydratation, et débit horaire de glucides maintenu sur un intestin qui n'absorbe plus ce qu'il absorbait à la vingtième minute.
4	Au-delà de 2 à 4 heures	La fenêtre où la fermentation colique de ce qui a été avalé en course devient enfin possible. Avant ce délai, accuser la fermentation est une erreur de chronologie. Après, elle rentre dans la liste.
5	À l'arrivée et dans l'heure qui suit	Le moment le plus mal compris de la journée. La barrière n'est pas au plus ouvert pendant l'effort, elle l'est à la reperfusion, quand le sang revient d'un coup et que la bouffée de stress oxydatif relâche les jonctions serrées. Ce que tu avales dans cette heure-là arrive sur une porte ouverte.

L'HORAIRE EST LE DESCRIPTEUR, PAS LE SYMPTÔME

Dire diarrhée après le repas ne vaut rien. Dire quarante-cinq minutes après le repas tranche un mécanisme. Et c'est très exactement ce qu'un spécialiste ne peut pas reconstituer en vingt minutes de rendez-vous, parce que personne ne l'a noté.

HAUT OU BAS. LES DEUX ÉTAGES NE DISENT PAS LA MÊME CHOSE.

Deuxième tri, aussi gratuit que le premier. Ton tube digestif fait sept mètres. Un symptôme qui vient du haut et un symptôme qui vient du bas ne désignent pas le même mécanisme, et les mettre tous les deux dans le sac mal au ventre est ce qui fait perdre des années.

La forme du symptôme sépare deux mécanismes

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
Distension gazeuse	Ventre projeté au relâchement, abdos encore visibles quand tu gagnes. Le volume monte sur la journée ou après les repas	Orienté la fermentation. Donc un substrat non absorbé qui atteint le côlon, et donc une horloge de 2 à 4 heures minimum
Diarrhée, urgence	Du liquide, vite, souvent sur un horaire reproductible à l'effort	Orienté la charge osmotique. De l'eau appelée dans la lumière par ce qui n'a pas été absorbé. Le levier est le débit et la concentration, pas l'éviction
Reflux, nausée, satiété qui dure	L'étage haut. Ce que tu as avalé ne descend pas	Orienté la vidange gastrique et la viscosité de ce que tu bois. Le levier est le volume par prise, la température et le délai avant l'effort
Haut ET bas en même temps	Reflux et nausées d'un côté, diarrhée et gaz de l'autre, chez la même personne	C'est le tableau le plus informatif des trois. Il oriente le grêle plutôt que le côlon, et met la pullulation bactérienne du grêle haut dans la liste à explorer

Le reflux n'est pas toujours une affaire d'acide

Voilà pourquoi le tableau haut et bas simultané compte autant. Quand la distension gazeuse s'accumule en amont de la valvule iléo-caecale, elle pousse mécaniquement sur le sphincter inférieur de l'oesophage. **Le reflux devient alors une conséquence mécanique du ballonnement, et pas une maladie de l'acide.** Ce qui explique pourquoi tant de gens prennent un inhibiteur de la pompe à protons pendant des mois avec un bénéfice tiède : la molécule vise l'acide alors que le moteur est le volume.

Et dans la foulée, deux chaînes que personne n'articule. Plusieurs genres bactériens, *Morganella*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Hafnia*, décarboxylent l'histidine en histamine directement dans la lumière intestinale. Pullulation et charge histaminergique ne sont donc pas deux hypothèses concurrentes, **l'une fabrique l'autre.** Et une diarrhée chronique abîme la pointe des villosités, là où est produite la diamine oxydase, l'enzyme qui dégrade l'histamine. Le déficit peut donc être **acquis**, donc potentiellement réversible si la muqueuse se répare.

Le rot est un réflexe de relâchement, pas une production

Puisqu'on est sur l'étage haut, une pièce que je n'ai jamais lue ailleurs. Le rot passe par une relaxation transitoire du sphincter inférieur de l'oesophage, un réflexe vago-vagal déclenché par la distension de

l'estomac. Et la barrière anti-reflux est **double** : le sphincter inférieur, et les piliers du diaphragme.

Conséquence directe chez un sportif dont le diaphragme compense en permanence, à cause d'une posture, d'une respiration verrouillée ou d'un gainage tenu en continu : il ne lâche pas sur commande, et **le gaz reste en bas**. Ce qu'il ressent comme une production excessive de gaz est un défaut d'évacuation.

Ça démonte au passage le test au bicarbonate que beaucoup ont fait chez eux, chronomètre en main. Bicarbonate plus acide donne du dioxyde de carbone, et ce gaz doit ensuite être évacué par un rot. Le test mesure donc la production de gaz **et** la capacité à le sortir. Chez quelqu'un dont le diaphragme ne lâche pas, le résultat mesurait son diaphragme, pas son estomac.

Le discriminant réveil contre coucher

Dernier tri gratuit, pour un ventre gonflé en dehors de l'effort. Gonflé **dès le réveil** et à peu près constant sur la journée : ça oriente une distension d'origine pelvienne, indépendante de l'assiette. Plat au réveil et qui se construit après les repas : ballonnement fermentaire, l'assiette reprend la main.

Et la réponse mixte, gonflé au réveil mais nettement moins qu'en fin de journée, est **la plus informative des trois**. Elle décrit deux étages superposés : un plancher qui ne se vide jamais, plus un incrément qui se construit dans la journée. Deux causes, deux leviers, et surtout aucune raison d'espérer que retirer un aliment règle les deux.

Règle de propagation qui va avec : ce qui est mangé le matin se fait sentir en fin de journée, ce qui est mangé le soir se fait sentir au réveil.

LA PHYSIQUE DU GEL, ET LE CHIFFRE QUI COMMANDE TOUT

Maintenant le nombre autour duquel tourne tout le reste, et qui est absent de la quasi-totalité de ce qui se dit sur le sujet.

Une porte, et elle sature

Le glucose ne traverse pas ta paroi intestinale par magie. Il passe par un transporteur qui s'appelle **SGLT1**, et ce transporteur est en nombre fini. Il sature autour de **60 grammes par heure** pour une source unique. Au-dessus, ce que tu avales en plus ne passe pas. Il reste dans la lumière. Il devient de la charge osmotique.

C'est pour cette raison, et pas pour le goût, que les fabricants ont ajouté du fructose. Le fructose emprunte une porte différente, **GLUT5**. Deux portes ouvertes en parallèle, les capacités s'additionnent, et on monte à 90 voire 120 grammes par heure.

SOUS 60 GRAMMES PAR HEURE, LE FRUCTOSE NE T'APPORTE RIEN

Voilà le point que je ne vois écrit nulle part. Si tu es en dessous de 60 grammes par heure, **ta première porte n'est même pas pleine**. Le fructose ne t'achète aucune capacité supplémentaire, parce que tu n'as pas encore consommé celle que tu avais. Tu prends seulement le risque qui va avec : sa capacité d'absorption à lui est individuelle et très variable, et une malabsorption fonctionnelle du fructose est fréquente.

Un cycliste que j'ai suivi était à **37,5 grammes par heure** sur ses gels et se plaignait de troubles à chaque sortie. Son fructose ne lui achetait aucune performance et lui coûtait son ventre. C'est un arbitrage sans perdant, et il ne se voit que si quelqu'un fait le calcul du débit horaire réel.

Jentjens R. et Jeukendrup A. British Journal of Nutrition 2005 ; 93(4) : 485-492, PMID 15946409. Jeukendrup A. Training the Gut for Athletes, Sports Medicine 2017 ; 47 (Suppl 1) : 101-110.

La concentration, et pourquoi un gel n'est pas un aliment

Un gel standard, c'est de l'ordre de **55 grammes de glucides dans 80 grammes de matière**. Tu avales un semi-solide à près de 70 % de sucre. Au-delà de 10 % de concentration, la vidange gastrique ralentit et le risque de trouble digestif monte. Tu es à sept fois cette valeur.

Donc un gel avalé sans être chassé par **250 millilitres d'eau** ne t'a pas nourri. Il vient de déposer un appel d'eau dans ton intestin, et cette eau, il la prend sur toi. Une gorgée ne suffit pas, et c'est la raison pour laquelle le geste rate si souvent sans que personne ne comprenne pourquoi.

Les repères de la boisson d'effort

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
Concentration en glucides	Le pourcentage de sucre dans ta boisson, et donc la vitesse à laquelle elle quitte ton estomac	6 à 8 %, soit 60 à 80 grammes par litre. Au-delà de 10 % la vidange ralentit
Osmolalité	Le nombre de particules dissoutes, donc le sens dans lequel l'eau va circuler à travers ta paroi	Cible maison 200 à 280. Sous l'osmolalité de ton plasma, donc l'eau va dans le bon sens, vers toi et pas vers la lumière

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
Sodium	Bien plus qu'un électrolyte perdu à la sueur : c'est lui qui tire le glucose à travers la paroi	230 à 690 milligrammes par litre. Le co-transport sodium-glucose est la raison pour laquelle une boisson sans sel absorbe moins bien son propre sucre
Sodium par heure au-delà de 2 h	Le remplacement réel, à calibrer sur ta sudation qui va de 0,3 à 5,7 litres par heure selon les individus	300 à 600 milligrammes par heure en climat tempéré. La variabilité individuelle est telle que la moyenne ne veut rien dire pour toi
Forme du glucide	Le poids osmotique à quantité de sucre égale	Un polymère long pèse presque rien sur l'estomac à sucre égal. La maltodextrine pure, et plus encore la cluster dextrine, battent un gel riche en fructose sur ce seul critère

Le piège d'étiquette qui fausse un protocole entier

Sur un dossier, un athlète bâtissait ses paliers sur un sachet de 80 grammes. Sauf que **80 grammes est le poids du sachet, pas la quantité de glucides**. Le sachet en délivrait 55,1. En comptant le poids brut, son protocole tournait **45 % au-dessus de sa cible réelle**, et il s'étonnait de ne pas tenir.

Sur le même dossier, une deuxième découverte. La poudre contenait un épaississant, de la gomme de cellulose. On lui avait dit de diluer davantage pour que ce soit liquide. **L'épaississant est là pour faire exactement l'inverse, et il gélifie d'autant plus qu'on lui donne de l'eau à retenir**. Sa texture ne dépendait pas de ce qu'il versait, elle était fabriquée par le produit. Un épaississant déclaré annule la consigne de diluer.

Le protocole n'avait jamais été exécuté comme il était écrit, et personne ne l'avait vu.

Le moment de la prise, mesuré à la seconde

Un athlète en catégorie professionnelle prend son gel pendant le rameur, à environ 185 battements par minute, soit 92 à 94 % de sa fréquence maximale. Point de côté sur la course suivante, de la moitié jusqu'à la station d'après.

Ses temps de course, dans l'ordre : 4 minutes 34, puis 4 minutes 42, puis 4 minutes 44, puis 4 minutes 47, son pire des huit. **Treize secondes au kilomètre perdues** par rapport à son meilleur, et elles ne sont jamais revenues.

Le mécanisme est simple à dire. À 185 battements, le sang est dans les jambes et l'estomac est quasiment à l'arrêt. Le gel concentré reste planté là, appelle de l'eau dans le tube, et ça tire sur le diaphragme. Le rameur qui secoue par-dessus finit le travail.

Ce qui a été changé : soit une pré-charge liquide de 60 à 80 grammes une heure avant, soit le gel dilué dans 100 millilitres et pris **avant une station qui ne secoue pas**. Jamais avant le rameur, jamais avant une course.

CE QUE PERSONNE N'ACCUSE, ET QUI PÈSE PLUS LOURD QUE TON GEL

Si tu n'as retenu que la partie précédente, tu vas faire ce que tout le monde fait : changer de marque de gel. Et souvent le gel n'était pas le premier coupable.

L'anti-inflammatoire pris avant le départ

C'est le facteur le plus lourd et le plus réversible de toute cette liste, et c'est aussi celui que personne ne déclare. Beaucoup de coureurs prennent un ibuprofène avant une sortie longue ou une course, pour un genou ou un tendon, **sans jamais le classer comme un médicament**.

Le mécanisme est net. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens bloquent COX-1 et COX-2. Or les prostaglandines produites par COX-1 protègent la muqueuse digestive et maintiennent son flux sanguin. Tu les coupes, tu retires le bouclier de ta paroi, juste avant de lui infliger une ischémie. Ischémie plus perte du bouclier, les jonctions serrées lâchent.

LA LÉSION MESURÉE APRÈS EFFORT SOUS IBUPROFÈNE EST DE L'ORDRE DU DOUBLE

Un anti-inflammatoire pris avant l'effort ne s'ajoute pas à l'effort. **Il le multiplie** sur ton intestin, la perméabilité suivant la même courbe que la lésion.

van Wijck K. et coll. Aggravation of exercise-induced intestinal injury by ibuprofen in athletes. Medicine and Science in Sports and Exercise, 2012.

Et il y a un versant rénal, qu'il faut connaître avant une course longue par temps chaud. Rein déjà sous-perfusé, myoglobine relâchée par le muscle, plus un anti-inflammatoire : une créatinine normale au départ ne prédit rien, elle peut monter très vite en quelques heures de course. Si tu en prends par habitude, la seule chose que je te demande est d'en parler à ton médecin avant ta prochaine échéance, pas d'arrêter de ton propre chef.

La chaleur, et son double coup

Tout le monde sait que la chaleur fatigue. Presque personne ne sait qu'elle attaque la barrière **par deux voies indépendantes**.

Premièrement, pour évacuer la chaleur ton corps envoie massivement le sang vers la peau, ce qui prive encore plus ton tube digestif d'oxygène. C'est la voie que tu connais déjà. Deuxièmement, et c'est la partie inconnue, **la chaleur elle-même désorganise directement les protéines des jonctions serrées entre tes entérocytes**. Elle abîme la barrière indépendamment de l'ischémie. Les deux mécanismes se cumulent au lieu de se recouvrir.

Et la boucle se referme : le passage de fragments bactériens déclenche une cascade inflammatoire systémique qui **aggrave elle-même la montée en température centrale**. C'est ce qui peut faire basculer vers la défaillance du coup de chaleur d'exercice, dont le signe d'alarme le plus sournois est l'arrêt de la sudation, la peau qui devient sèche et brûlante alors que la température centrale dépasse 40 degrés.

Le levier existe et il est chiffré. En **7 à 14 jours** d'exposition organisée, ton volume plasmatique augmente de **5 à 15 %**. Sans cette acclimatation, la chaleur détourne le sang vers la peau, réduit la perfusion splanchnique et ouvre la barrière.

L'intensité relative, pas l'allure absolue

Le point que personne n'articule : c'est **ton pourcentage de consommation maximale d'oxygène**, pas ta vitesse ni l'altitude à laquelle tu te trouves, qui coupe le robinet splanchnique. Deux conséquences très pratiques.

Charge tes glucides **plus tôt dans la course**, tant que le débit splanchnique est encore correct, plutôt que d'attendre d'avoir faim. Et baisse d'un cran ton intensité pendant la fenêtre de ravitaillement, trente ou soixante secondes, pour laisser ton intestin travailler. Gérer ton allure dans une montée protège directement ta digestion, ce qui n'est jamais présenté comme un argument nutritionnel alors que c'en est un.

Le signal part de la muqueuse, pas de la tête

Voilà le renversement le plus utile de ce dossier pour quiconque s'est entendu dire que c'était le stress.

Environ 90 % de ta sérotonine n'est pas dans ton cerveau, elle est dans ton tube digestif. Tes **cellules entérochromaffines** captent le tryptophane et le transforment en sérotonine via l'enzyme **TPH1**, une isoforme différente de celle du cerveau. Cette sérotonine périphérique **ne passe pas la barrière hémato-encéphalique**. Elle n'agit donc pas sur ton moral. Elle agit en local sur les récepteurs 5-HT3 et 5-HT4 des neurones de ton système entérique, ceux qui commandent la motilité.

En course, deux choses s'additionnent. L'ischémie splanchnique d'un côté. Et de l'autre les acides gras à chaîne courte produits par tes bactéries, qui stimulent directement ces cellules entérochromaffines à libérer plus de sérotonine. La motilité s'emballe, le côlon se contracte en accéléré, et tu cours aux toilettes.

Un microbiote qui fermente trop vite tes glucides d'effort augmente cette libération. Ton gel censé te sauver peut te couler.

Le stress existe, je ne le nie pas, mais il agit lui aussi par une voie physique, le facteur de libération de la corticotropine, qui accélère ou bloque la motilité. Un cortisol chroniquement élevé augmente en plus la perméabilité en désorganisant les jonctions serrées, et modifie le pH et la motilité. Dans tous les cas, ce n'est pas une idée dans ta tête. **C'est un signal qui part de ta muqueuse.**

Et ça donne l'ordre de fouille : inflammation d'abord, puis perméabilité, puis pullulation, et l'axe neuro en dernier. Pas l'inverse.

Le côlon est un organe d'hydratation, et ça change ta stratégie

Paradoxe que je n'ai vu écrit nulle part. Les acides gras à chaîne courte, le butyrate et le propionate, **stimulent l'absorption couplée du sodium et de l'eau** à travers l'épithélium colique, notamment via les échangeurs sodium-hydrogène. Ton côlon récupère une part réelle de ton eau.

Donc si la diarrhée de course expulse tout avant cette réabsorption, tu perds cet étage d'hydratation **malgré tout ce que tu bois**. Boire plus sans côlon fonctionnel ne rattrape pas la fuite. C'est pour ça que certains se déshydratent en ayant bu correctement, et qu'augmenter les volumes empire parfois les choses.

Le café, et la molécule que tu as cru retirer

Entre la première gorgée et l'augmentation de l'activité motrice de ton côlon, il s'écoule **environ quatre minutes**. Ce n'est pas une impression, c'est mesuré par manométrie : l'index de motilité grimpe dans les quatre minutes et l'augmentation se maintient au moins trente minutes. L'amplitude de cette réponse est comparable à celle d'un vrai repas, alors qu'il n'y a rien à digérer. **Ton système se met en route à vide.**

Et maintenant le retournement. **Le café sans caféine déclenche lui aussi une réponse motrice colique nettement supérieure à l'eau.** Le café classique ne fait qu'environ 23 % de plus que lui, quand il fait 60 % de plus que l'eau. En passant au décaféiné avant ta course, tu as retiré une petite part de l'effet et tu as gardé l'essentiel. Tu as changé la mauvaise molécule.

Sur la sécrétion acide, même logique : le café classique multiplie la production intégrée de gastrine par environ 2,3, le décaféiné par environ 1,7. Et la sécrétion mesurée après café comme après décaféiné reste significativement supérieure à celle obtenue avec de la caféine seule. Ce n'est donc pas la caféine qui porte l'essentiel de l'effet.

Personne n'a encore attribué la réponse contractile à un composant unique. Les candidats sont les acides chlorogéniques, les mélanoidines de torréfaction, les hydroxytryptamides et les catéchols, plus une stimulation directe du système nerveux entérique. Je préfère te dire où s'arrête la connaissance plutôt que t'inventer une molécule coupable.

Ce que tu avales, et qui n'est pas ton gel

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
Polyols	Sorbitol, mannitol, xylitol, maltitol. Ton grêle n'a quasiment pas de transporteur dédié efficace. Ils restent, tirent l'eau, et arrivent intacts au côlon où ils fermentent	Un trouble qui apparaît spécifiquement après des produits allégés ou des chewing-gums oriente les polyols, pas une intolérance au sucre. L'ischémie d'effort aggrave encore leur malabsorption, donc l'effet explose à l'effort
Émulsifiants	Carboxyméthylcellulose, polysorbate 80. Ils agissent comme des détergents doux, amincissent la couche de mucus et laissent les bactéries s'approcher de l'épithélium	Le paradoxe est qu'ils vivent dans des produits vendus comme sains et riches en protéines. Se lit au dos de l'emballage, jamais sur la face avant
Repas gras avant le départ	Les lipopolysaccharides sont lipophiles et s'embarquent dans les chylomicrons, les transporteurs de graisses, qui les escortent à travers la paroi	Un petit-déjeuner gras n'est pas seulement lent à digérer, il augmente le passage. Le candidat que personne ne soupçonne est l'aliment qui a l'air sain
Bicarbonate de sodium	La dose classique de 0,3 gramme par kilo en poudre brute inonde l'intestin et appelle l'eau	Diarrhée osmotique quasi garantie sous cette forme. Le pic d'alcalose est individuel et tombe entre 60 et 180 minutes, donc un timing copié sur quelqu'un d'autre rate deux fois

Et ce que tu ne contrôles pas toujours

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
Alcool à l'arrivée	L'éthanol et son métabolite l'acétaldéhyde attaquent directement les protéines des jonctions serrées, sur un terrain déjà ouvert par la reperfusion	Et le foie priorise la métabolisation de l'alcool, ce qui met en pause la resynthèse du glycogène et la synthèse protéique. La bière d'arrivée arrive pile sur le pic
Phase du cycle menstruel	Les oestrogènes, via leurs récepteurs bêta, renforcent l'expression de l'occludine et resserrent la barrière. La progestérone ralentit la motilité	Plus de risque de trouble digestif à l'effort en phase lutéale. Et la chute oestrogénique juste avant les règles fragilise transitoirement les jonctions. Une course se prépare en sachant où on en est
Déshydratation	Un des facteurs les mieux documentés du trouble digestif en endurance, parce qu'elle aggrave directement l'hypoperfusion splanchnique	C'est le levier gratuit le plus rentable de toute cette liste, et celui qu'on regarde en dernier

LE PARADOXE QUI CASSE LE MOT INTESTIN POREUX

Tu as entendu cent fois l'histoire. Ta barrière s'ouvre, des fragments de bactéries passent dans ton sang, et c'est ça qui te donne mal au ventre. La première partie est vraie. **La deuxième est fausse**, et elle est fausse depuis longtemps dans la littérature, sans que ça descende jamais jusqu'au terrain.

Ce qui a été mesuré

En 2000, sur 29 triathlètes très entraînés, on a mesuré l'endotoxémie juste après l'arrivée. 68 % avaient un passage détectable, l'interleukine 6 était multipliée par 27 et la protéine C réactive par 20. **93 % rapportaient des symptômes digestifs**. Et l'ampleur de l'endotoxémie n'était corrélée à rien du tout. Pas aux plaintes.

En 2015, sur 17 ultra-traileurs engagés sur 122 à 208 kilomètres, 75 % avaient des symptômes contre aucun chez les témoins. Ce qui corrélait avec le symptôme, c'étaient les molécules de la réponse inflammatoire, l'interleukine 10 et l'interleukine 8. **Pas l'endotoxine**.

Jeukendrup A. et coll. Clinical Science 2000 ; 98(1) : 47-55. Gill S. et coll. International Journal of Sports Medicine 2015.
Sur la prévalence chez les coureurs épuisés d'un 89 kilomètres, Brock-Utne J. South African Medical Journal 1988.

TON CONFORT DIGESTIF NE PROUVE RIEN SUR L'ÉTAT DE TA BARRIÈRE

Les deux conséquences sont plus dérangeantes que l'histoire qu'on t'a racontée.

D'abord, ne pas avoir mal au ventre ne prouve rien. Un athlète peut finir toutes ses courses sans un problème et laisser passer autant que celui qui s'écroule. L'absence de symptôme n'est jamais un argument pour écarter la piste.

Ensuite, celui qui a mal au ventre ne le doit pas forcément à sa perméabilité. Sa plainte s'explique mieux par sa réponse inflammatoire, sa vidange gastrique et l'osmolarité de sa boisson. Le symptôme et la barrière sont deux problèmes voisins. Ce ne sont pas le même problème.

Celle qui a fini première samedi, c'est le cas visible. Les autres sur la ligne de départ, ce sont les cas invisibles.

C'est exactement pour cette raison que je ne demande jamais à quelqu'un d'écouter son ventre pour trancher. Son ventre n'est pas un juge. Il est un témoin partial.

Et si on mesure vraiment, les marqueurs se lisent à deux

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
I-FABP haute, endotoxine basse	Tes cellules souffrent, mais la barrière tient encore	Alerte précoce. La lésion existe sans fuite constituée
I-FABP haute ET endotoxine haute	La lésion s'est transformée en fuite	Les deux étages sont franchis. C'est le tableau complet
Endotoxine haute, I-FABP basse	Le passage existe mais le grêle n'est pas le site lésé	Fait suspecter une source différente. La lecture bascule ailleurs
Zonuline prise seule	Elle régule seulement l'ouverture des jonctions, elle ne dit pas l'état des cellules	Trompeuse isolée. Et une zonuline élevée au repos n'a pas du tout le même sens qu'un pic transitoire pendant un ultra par forte chaleur, où l'ouverture est attendue et physiologique

Je donne cette grille pour que tu comprennes la logique de lecture, pas pour que tu demandes ces dosages. L'I-FABP est un marqueur de recherche indisponible en ville, et aucun de ces trois ne figure sur les listes d'analyses que je construis.

CE QU'IL NE FAUT PAS RATER DERRIÈRE UN VENTRE QUI REVIENT

Tout ce qui précède décrit un syndrome d'effort chez quelqu'un dont le tube digestif va bien au repos. Mais quand le trouble revient hors course, ou qu'il s'installe, il y a une liste de choses à ne pas manquer. Je ne pose aucun diagnostic et je ne le ferai jamais, c'est le rôle de ton médecin et de ton gastro-entérologue. Mon rôle est de savoir quelles questions il faut leur apporter, parce que les bonnes questions ne sont pas posées.

Le beurre le plus coûteux du parc

La calprotectine fécale est le marqueur qu'on demande pour chercher une inflammation intestinale. Elle est très utile. Mais il faut savoir ce qu'elle est : le complexe S100A8 et S100A9, une protéine de **polynucléaire neutrophile**.

Or il existe une atteinte, la colite microscopique, qui se définit par un infiltrat de **lymphocytes** dans l'épithélium. **Un marqueur de neutrophiles ne peut pas voir une maladie de lymphocytes**. Une calprotectine normale ne l'écarte donc pas. C'est très exactement pour cette raison que ces personnes traînent des années sous l'étiquette côlon irritable.

Deuxième piège sur le même sujet. La coloscopie **paraît normale à l'oeil**, d'où le nom de cette atteinte, et elle ne se pose que sur les biopsies. Un compte rendu de coloscopie rassurant ne vaut rien sans le compte rendu d'anatomopathologie qui va avec, et c'est ce second document qui dit en plus le sous-type. Si tu as eu une coloscopie et qu'on t'a dit que tout allait bien, demande le compte rendu d'anatomopathologie. Il est souvent dans un tiroir, jamais lu.

Troisième piège, et il est de raisonnement. Quand un traitement bien indiqué ne règle pas la diarrhée, ça ne veut pas dire que la piste était fausse : ça veut dire qu'il faut chercher le second moteur. Une malabsorption des acides biliaires coexiste dans **de l'ordre d'un tiers des cas** dans les séries publiées. L'inflammation peut donc être calmée pendant que la diarrhée continue, sans que personne ait mal travaillé.

LA QUESTION GRATUITE QUE PRESQUE PERSONNE NE POSE

Est-ce que tu as été opéré de la vésicule biliaire ? Sans réservoir, le flux biliaire devient **continu au lieu d'être rythmé par les repas**. C'est un déclencheur documenté, la question ne coûte rien, et je ne l'ai presque jamais vue posée.

Et il existe des causes médicamenteuses, fréquentes et réversibles : anti-inflammatoires, inhibiteurs de la pompe à protons, certains antidépresseurs, statines, et d'autres. Le piège de recueil chez le sportif est toujours le même : celui qui prend de l'ibuprofène autour de ses sorties longues ne le déclare jamais comme un médicament.

Le renversement qui vaut de l'or

Les intolérances au lactose et au fructose apparues chez ces personnes sont classiquement **acquises, pas primaires**. La lactase est portée par le sommet des villosités, la première structure lésée par une inflammation de muqueuse.

Donc ce ne sont pas des causes. **Ce sont des conséquences**, et elles sont potentiellement réversibles si la muqueuse se répare. Si tu as bâti ton alimentation sur ces évictions depuis des années, cette phrase mérite que tu la relises.

Maladie coeliaque, le piège de séquence

Trois choses à savoir avant de faire doser quoi que ce soit.

La sérologie n'est valable que **sous gluten**. Faire doser les anticorps chez quelqu'un qui a déjà réduit le gluten depuis des mois produit un faux négatif garanti. Il faut vérifier l'alimentation avant de demander le dosage, pas après.

Le déficit sélectif en immunoglobulines A touche de l'ordre d'**une personne sur 500** et il est surreprésenté chez les coeliaques. Il rend l'anticorps faussement négatif. Les anticorps anti-transglutaminase de type IgA doivent donc **toujours** être demandés avec les IgA totales sur le même prélèvement. Sans ça, le faux négatif est fabriqué par la liste d'analyses elle-même.

Et la forme adulte se présente **fréquemment sans diarrhée**. Une forme constipante ne l'écarte pas. Ne dépister que devant une diarrhée est un faux négatif de raisonnement.

Enfin, le marqueur qui porte la démonstration n'est pas celui qu'on croit : c'est la **ferritine**. Le fer est le premier à tomber, parce que son absorption est duodénale et que le duodénum est le segment atteint en premier et le plus sévèrement. La vitamine B12 et les folates ajoutent l'iléon et le jéjunum, la vitamine D ajoute la voie des liposolubles. Quatre segments, quatre voies. Quand les quatre sont normaux, une malabsorption du grêle devient très difficile à soutenir.

Je ne propose jamais un typage génétique HLA DQ2 ou DQ8 par réflexe. Une consommation basse n'est pas une éviction, et prescrire un test génétique dans ce contexte revient à vendre une peur.

Le pancréas, et les deux phrases qu'on ne doit pas dire

L'élastase fécale mesure les cellules acineuses, donc la fonction exocrine. Le sucre mesure les cellules bêta, donc la fonction endocrine. Ce sont deux organes dans le même organe. **Une élastase normale ne permet donc pas de dire que le pancréas va bien**, et je ne le dis jamais.

Deuxième point, et il inverse la consigne que donnent la plupart des guichets. Ce qui fausse une élastase fécale, c'est **l'eau, pas la consistance**. Une selle liquide dilue l'enzyme et sort un chiffre faussement bas. Donc un résultat bas sur selle liquide ne vaut rien et se refait, la majorité repassant au-dessus du seuil. Un résultat haut sur selle molle est en revanche inattaquable. Feu vert au recueil sur selle molle, refus seulement sur selle liquide.

Le seuil est à 200. Elle est à la nomenclature, cotation B 120, et elle est remboursée. Si on te la présente comme un examen à payer, c'est faux.

Et une dernière, rarement dite : l'alcool est la première cause d'insuffisance pancréatique exocrine chez l'adulte, et elle se manifeste précisément par une diarrhée chronique avec amaigrissement **sans aucune anomalie du bilan sanguin**.

Le pot unique, et la simplification de comptoir

Voilà une situation que je vois tous les mois. Trois analyses de selles sont demandées en même temps, et elles ont des contraintes **opposées**. Le guichet applique la plus stricte des trois à un pot unique, et refuse tout.

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
Parasitologie au microscope	Cherche des formes vivantes, donc elle est sensible au délai	Veut une selle liquide et un acheminement court. Sur selle moulée, une amibe sans forme kystique reconnue est invisible par construction

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
Calprotectine fécale	Une protéine, donc stable	Indifférente à la consistance et tolérante au délai. Sa zone grise entre 80 et 160 est le vrai piège de lecture, ni normale ni parlante
Élastase fécale	Une protéine aussi, donc stable	Veut une selle moulée ou molle. C'est l'inverse exact de la parasitologie, et c'est la raison pour laquelle un pot unique ne peut pas servir les trois

La sortie technique existe et elle est rarement proposée : la parasitologie **en PCR multiplex** détecte l'ADN. Elle ne dépend donc ni du délai ni de la consistance, et elle identifie ce que la microscopie méconnaît. Elle est hors nomenclature, de l'ordre de 60 à 100 euros, et ce montant doit t'être annoncé avant le guichet, jamais découvert dessus.

Le pré-analytique des selles se raisonne analyse par analyse, jamais par pot. Et on ne provoque jamais un épisode pour recueillir : un épisode provoqué n'apprend rien de plus qu'un épisode spontané. On garde le pot, et on dépose le jour où ça arrive tout seul.

Le triangle de la paroi

Quand des protéines manquent et qu'on soupçonne une malabsorption, la faute est presque toujours attribuée directement à l'intestin. Il y a trois étages en amont, et il faut en éliminer deux avant de conclure au troisième.

Le foie, par le taux de prothrombine, parce que c'est lui qui synthétise. Le pancréas, par l'élastase fécale, parce que c'est lui qui découpe. **Les deux normaux, plus des protéines qui manquent, c'est la paroi.** Pas avant.

Et une interdiction qui en découle. L'iléon terminal recycle les sels biliaires et absorbe **seul** la vitamine B12. Donc devant une lésion iléale, tout apport de sels biliaires est à refuser : ce serait ajouter de la charge sécrétoire là où le côlon en reçoit déjà trop. Cette lésion explique en plus à elle seule les selles molles. Beaucoup de gens rangent ce genre de produit avec les enzymes digestives, comme un coup de pouce anodin.

Les seuils qui envoient chez le médecin, et pas chez moi

Ils se donnent une fois, clairement, et ils ne se laissent jamais deviner. Du **sang**. De la **fièvre**. Des **vomissements**. Une **douleur qui monte au lieu de passer**. **L'impossibilité de boire**. Ces cinq-là vont vers ton médecin ou le 15, jamais vers moi.

À côté, une perte de poids involontaire et un antécédent familial de cancer colorectal méritent d'être dits à ton médecin. Sur la perte de poids, la bonne question n'est pas combien, c'est volontaire ou pas.

Et le piège inverse, parce qu'il coûte cher aussi. Chez un coureur, la présence de sang dans les urines après un effort est banale. Je n'ajoute jamais une bandelette urinaire à une liste d'analyses de sportif : elle fabrique une anomalie que l'entraînement a produite, et elle déclenche une cascade d'exams inutiles. Un faux positif n'égare pas, il envoie chez le spécialiste avec une coloscopie au bout, sur un chiffre fabriqué par la course, et la personne repart avec l'idée qu'elle a quelque chose. C'est l'inverse exact du service rendu. Mais l'inverse est vrai aussi : ce n'est pas à toi d'expliquer du sang par ta course. C'est à ton médecin de le dire.

LE PROTOCOLE DE TEST. UNE SEULE VARIABLE À LA FOIS.

Voilà la partie que tu peux exécuter cette semaine, sans dépenser un euro et sans demander l'autorisation de personne.

Avant tout le reste, le dos de l'emballage

Sur un symptôme digestif à l'effort, je réclame le **dos de l'emballage avant d'écrire une ligne**. Tant qu'on ne connaît pas la référence exacte, la phrase les gels ne me réussissent pas reste vague, et la liste des coupables possibles est longue : polyols, édulcorants, arômes, acidifiants, caféine, protéines, conservateurs, épaississants.

Et c'est là que se joue le renversement de méthode. Un produit minimaliste ne dit pas seulement ce que tu avales. **Il élimine tout ce que tu n'avales pas**. Sur un dossier, le gel accusé listait six ingrédients, dont deux étaient de l'eau et un gélifiant. Aucun arôme, aucun colorant, aucun conservateur, aucun édulcorant, aucun polyol, aucune caféine, aucune protéine. Tous les suspects habituels étaient absents de celui-là. Il ne restait à accuser que le sucre lui-même, sa dose, ou son débit. Le symptôme était devenu une question précise au lieu d'une intolérance de principe.

Je demande le débit de boisson par heure **en même temps** que les étiquettes, jamais après. Sans ce chiffre, les étiquettes ne servent à rien.

Ce que tu as déjà retiré toi-même nomme la molécule

Si tu as déjà fait tes propres tests d'éviction, tu as fait la moitié du travail. À une condition : lire **l'intersection** de ce que tu as supprimé, et non chaque produit séparément.

Exemple réel. Le gel listait glucose et fructose. La boisson listait le saccharose en tout premier ingrédient, **et le saccharose est moitié fructose**. La seule molécule non triviale que les deux partageaient était le fructose. Aucun des deux produits pris isolément ne le disait. Leur intersection, oui.

Et par symétrie, les phrases de la forme j'ai arrêté ceci parce que cela, et ça va mieux sont des **épreuves d'arrêt déjà réalisées**. Elles valent plus que n'importe quel raisonnement, parce qu'une seule variable a bougé, et elles sont gratuites.

Le test qui nomme la cause sans rien dépenser

Même débit horaire. Même volume de liquide. Même timing. **Un glucide sans fructose**. Si le transit tient à grammes par heure constants, la cause est nommée.

LA SUBSTITUTION SE FAIT AVANT TOUTE MONTÉE DE CHARGE, JAMAIS PENDANT

C'est la règle qui rend le test valide ou nul. Si tu montes ta charge glucidique en même temps que tu cherches ton coupable, tu as deux variables qui bougent et ton test ne veut plus rien dire. Pire, tu risques de fabriquer le symptôme que tu enquêtes.

Le gut training qu'on prescrit fabrique le symptôme qu'on investigate.

C'est vrai de moi comme de n'importe qui. Quand quelqu'un que je suis signale un trouble à l'effort, le premier endroit que je regarde est **ce que je lui ai prescrit moi-même en péri-séance**, avant de regarder son alimentation spontanée.

Les cinq tests à coût nul

1	Le test thermique	Si tu soupçonnes la chaleur, roule sur home trainer en hiver, dans une pièce fermée sans ventilateur. Tu reproduis la charge thermique et tu inverses la température extérieure. Une seule variable, et elle est gratuite.
2	Le test du repas très léger	Pour un ventre qui gonfle instantanément. Si ça gonfle aussi sur un repas minuscule, le volume avalé n'est pas le moteur, et l'assiette n'est pas le levier.
3	Le test de substitution à débit constant	Mêmes grammes par heure, même volume, on ne change que la molécule. C'est le test central, et il passe avant tout examen payant.
4	Le double week-end	Deux sorties strictement identiques, en durée, en parcours et en intensité. Une seule variable change entre les deux, par exemple le débit horaire respecté puis non respecté. Un athlète que je suis l'a monté seul, et le résultat s'est reproduit dans les deux sens.
5	La relecture de ce que tu as déjà arrêté	Tu n'as rien à faire, tu as juste à te souvenir. Reprends chaque produit que tu as supprimé de toi-même et cherche ce qu'ils avaient en commun.

Ce que tu notes derrière chaque séance où tu t'alimentes

Cinq champs. Pas six, et surtout pas moins.

Le **grammage réel** pris, calculé sur les glucides et pas sur le poids du sachet. Le **volume d'eau** qui est passé avec. La **température** de ce que tu as bu. L'**heure de la dernière gorgée**. Et la **minute d'apparition de la pointe** s'il y en a une.

C'est cette minute-là qui dit si tu as déplacé le problème ou si tu l'as réglé.

Deux règles qui vont avec, et qui ne se négocient pas. **Règle d'arrêt** : à la moindre nausée ou pointe, tu redescends de 10 grammes par heure et tu ne remontes plus avant ta course. **Règle de lieu** : une nouvelle boisson se teste sur une séance en endurance ou sur une sortie longue. Jamais sur un bloc de seuil. À forte concentration, sur une séance à haute fréquence cardiaque, tu ne testes pas ta boisson, tu rejoues ta mauvaise course.

Et hors effort, deux notes par jour

Si ton ventre parle aussi au quotidien, voilà la trame la plus rentable que je connaisse. **Deux notes par jour, au réveil et au coucher, de 0 à 10**. C'est tout. Le transit fait le tri tout seul, et le chiffre qui grimpe désigne le repas à regarder, sans rien retirer et sans rien tester à l'aveugle.

Deux interdits pendant cette semaine-là. **Pas de mètre ruban**. Un tour de taille pris la semaine où tu te sens gonflé mesure cette sensation, pas ta composition. Je ne compare rien à la semaine dernière, je regarde l'écart entre ton matin et ton soir de la même journée. Et surtout, **tu ne restreins rien dans la foulée**. Sept jours où tu ne changes rien et tu ne serres rien, sinon tu mesures ton régime au lieu de mesurer ton ventre.

Ce qu'un intestin entraîné a vraiment coûté

L'intestin est un organe entraînable. La densité de tes transporteurs et ta vidange gastrique s'adaptent, et il faut de l'ordre de **6 à 12 semaines**, avec une séance par semaine dédiée, pour passer de 60 à 90 ou 120 grammes par heure. La tolérance se construit, elle ne se décrète pas.

1	Semaines 1 et 2	Tolérance à des volumes liquides plus élevés au repos et autour des séances. Pas encore de montée de charge en glucides.
2	Semaines 3 et 4	30 à 40 grammes par heure sur une sortie longue par semaine, source unique, focus sur la tolérance gastrique.
3	Semaines 5 et 6	50 à 60 grammes par heure, introduction d'un mix à deux sources, séances à allure de course.

4	Semaines 7 et 8	60 à 80 grammes par heure, ratio ajusté, répétition en conditions de course sur sortie longue.
5	Semaines 9 et 10	90 à 120 grammes par heure selon la cible du jour J, et validation du protocole exact : mêmes produits, mêmes volumes, même timing toutes les 15 à 20 minutes.

Deux garde-fous. Le premier : **si tu n'as pas 6 à 10 semaines de travail documenté**, je plafonne à 60 grammes par heure en source unique et je construis la progression. Les chiffres des professionnels, 130 ou 160 grammes par heure, ne s'extrapolent pas. Les principes sont les mêmes pour tout le monde, les chiffres non.

Le second est l'inverse, et il fait gagner des mois. **Si tu tiens déjà 90 grammes par heure en compétition**, c'est-à-dire dans les conditions où la tolérance est la plus dure à maintenir, ta capacité est démontrée et le plan de douze semaines est caduc. Le déficit que tu constates à l'entraînement n'est alors pas physiologique, il est d'usage. On rejoint la cible en deux ou trois sorties, pas en douze semaines.

Asker Jeukendrup, sur la séance dédiée : it needs to be a little bit uncomfortable, or at least borderline. If you're always comfortable, it's probably not going to improve. Et sur l'extrapolation : you cannot copy-paste what Kipchoge does on a recreational athlete. The principles are the same, the numbers are not.

CE QUE JE REGARDE DANS LE SANG, ET CE QUE JE NE DEMANDE JAMAIS

Un terrain digestif ne se lit pas avec un bilan standard. Voilà les repères que j'utilise, qui sont plus serrés que les bornes de laboratoire, parce qu'un laboratoire déclare normal jusqu'au seuil de la maladie et que je travaille bien avant.

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
Ferritine	Tes réserves de fer, mais elle monte aussi avec l'inflammation, donc elle rassure parfois à tort	Chez l'homme, 70 à 120. Jamais lue seule. Une belle valeur chez quelqu'un dont la muqueuse est enflammée ne prouve rien du tout
Protéine C réactive ultrasensible	Le bruit inflammatoire de fond, et ce qui fausse la lecture de la ferritine	Sous 1,0. Sur le même tube que la ferritine, sinon la ferritine n'est pas interprétable. Et elle culmine 24 à 48 heures après un effort, donc sur un sportif elle mesure souvent la séance de l'avant-veille et pas son fond
Coefficient de saturation de la transferrine	Le fer réellement disponible, maintenant, pour ta machinerie	C'est lui qui décroche en premier quand l'absorption duodénale est amputée, pendant que la ferritine reste haute. Un cycliste de mon cabinet était à 18 % avec une ferritine à 201
Transferrine	Le transporteur. Et elle se lit à l'envers de l'intuition	Elle MONTE quand le fer manque. Donc une transferrine basse exclut la carence martiale au lieu de la signaler
Vitamine B12	L'iléon terminal, seul segment capable de l'absorber	600 à 900. La carence fonctionnelle commence bien avant la borne basse du laboratoire, vers 400 à 500
Vitamine D	La voie des liposolubles, donc un quatrième segment d'absorption	50 à 80. Avec la ferritine, la B12 et les folates, elle complète les quatre voies qui rendent une malabsorption du grêle difficile à soutenir quand toutes sont normales
Zinc, avec la CRP du même tube	Nécessaire à l'intégrité de ta barrière intestinale	Sans la CRP du même tube, une valeur basse ne se distingue pas d'une simple redistribution inflammatoire. Et la boucle est rarement regardée : le zinc se perd dans les selles, or sa perte entretient la lésion qui le fait perdre

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
T3 libre	La conversion périphérique, qui décroche avant que la TSH ne bouge	5,0 à 6,5. Chez un athlète en déficit énergétique, une TSH normale est attendue et ne répond à rien. La T3 libre basse explique en plus le transit ralenti

Le pré-analytique, qui tranche avant la valeur

Un chiffre juste prélevé au mauvais moment est un chiffre faux, et il coûte plus cher qu'un chiffre absent parce qu'il se croit vrai.

Le **pic de contamination d'un effort culmine vers 24 heures** après. Donc le lendemain matin d'une sortie longue est le pire créneau possible, et décaler de 24 heures ne rachète rien, ça met le tube en plein dans le pic.

Et une consigne à distance d'une sortie longue se lit sur le mauvais axe si on la formule en allure. Ce qui contamine, c'est **l'impact et la durée**. Une descente en trail est insensible à l'allure, et une sortie vélo facile contamine moins qu'un footing tranquille. Je formule donc toujours sur l'impact, et j'autorise explicitement le vélo court et plat.

Trois détails qui règlent des situations entières. La biotine, présente dans beaucoup de compléments, fausse la ferritine et le coefficient de saturation, qui sont des immunodosages exposés : il faut **8 jours d'arrêt** pour les lire. Ce qu'on supplémente ne se dose plus utilement. Et les analyses de selles, contrairement au sang, **ne se périment pas** : on ne laisse jamais quelqu'un bloquer sa prise de sang en attendant d'être prêt pour ses selles.

Et les trois que je ne demande jamais

L'I-FABP. Marqueur de recherche, indisponible en laboratoire de ville en France. Le poser sur une liste d'analyses ferait passer le reste pour fantaisiste auprès d'un médecin qui ne le connaît pas, et c'est le reste qui compte.

Le dosage sanguin de la diamine oxydase. Il ne prédit ni les symptômes ni la réponse à une modification alimentaire. Aucune valeur décisionnelle, donc aucune raison de le payer.

Les panels d'intolérances alimentaires en IgG. Ils ressortent positifs sur tout ce qui est mangé souvent. Ils fabriquent des évictions sur du bruit, et ces évictions durent des années.

QUATRE DOSSIERS, ET CE QUE CHACUN A CHANGÉ

Ce ne sont pas des exemples inventés pour illustrer. Ce sont des dossiers de mon cabinet, anonymisés.

Le cycliste dont le ventre ne parle que par temps chaud

Un homme de 52 ans, compétiteur amateur, 8 à 12 heures par semaine depuis six ans. L'entrée du dossier n'est aucun de ses scores. C'est une phrase lâchée en passant : il a mal au ventre quand il fait chaud.

Cette dépendance thermique **exclut d'emblée la lecture alimentaire** et oriente la perfusion. La chaîne s'est écrite d'elle-même : chaleur plus effort, détournement du débit splanchnique, ischémie du sommet de la villosité, inflammation locale de muqueuse, absorption duodénale du fer amputée, machinerie oxydative rationnée.

Ses chiffres racontent l'histoire complète pour qui sait les lire ensemble. Protéine C réactive à 0,8, prélevée à 60 heures d'un effort donc sur son fond et pas sur sa dernière séance, protéines de l'inflammation normales. **Aucune inflammation systémique.** Calprotectine fécale à 75. **Une inflammation de muqueuse, réelle, mineure, locale.** Ferritine à 201, rassurante et fausse. Coefficient de saturation à 18 % pour une norme de 20 à 40.

Un fer fonctionnellement bas, derrière une ferritine qui rassure, chez un homme qui n'a de symptôme que l'été.

L'ultra-traileur qui abandonne neuf courses sur dix par le ventre

Un homme de 33 ans. Ses mots, enregistrés : quasiment neuf fois sur dix, toutes les courses que j'ai abandonnées sont dues, à un moment donné, à des problèmes de ventre. Et deux phrases plus loin : au quotidien je n'ai aucun problème de ventre.

Son bilan a été tiré volontairement pendant une période de coupure, après trois jours sans entraînement et plusieurs mois de déentraînement. Calprotectine à 47. Immunoglobulines A totales normales, donc sérologie coeliaque valide, et anticorps anti-transglutaminase indétectables. Albumine haute, vitamine B12 et folates corrects, ferritine et saturation normales, rapport thyroïdien correct.

Le verdict tient en une ligne. Ses neuf abandons sur dix ne viennent ni d'une maladie coeliaque, ni d'une maladie inflammatoire, ni d'une malabsorption, ni d'une inflammation de fond, ni d'un manque de fer, ni de sa thyroïde. **Six hypothèses fermées.** Ce qui reste est un syndrome d'effort pur, et c'est là que se joue sa saison.

POURQUOI CE BILAN A ÉTÉ TIRÉ PENDANT UNE COUPURE

C'est la pièce que je veux que tu retiennes de ce dossier. Chez un ultra en charge d'entraînement, le tube est contaminé sur au moins six lignes en même temps. Les enzymes musculaires par la lyse du muscle. La ferritine, qui est un réactant de l'inflammation, donc elle rassure et elle ment. L'hepcidine, montée 3 à 6 heures après l'effort, qui referme l'absorption du fer. La créatinine, tirée vers le haut par la masse musculaire. L'expansion du volume plasmatique, qui fabrique la fausse anémie du sportif. Et la protéine C réactive, qui porte le bruit de la dernière sortie longue.

Détraîné, il n'avait aucune des six. **Le panel qu'on a tiré là était le seul panel propre qu'il aurait avant longtemps.** Le moment du prélèvement valait plus que le choix des marqueurs.

Le cycliste dont le gel disculpe tout sauf une molécule

Un homme de 37 ans, vélo de route depuis un an. Ses mots : j'ai déjà compris que les gels c'est pas pour moi, ça me file la chiasse, et le problème c'est que si je prends pas de glucides avec moi mon énergie s'écroule après une heure.

La chronologie a tout donné. Ses symptômes sont apparus **avec le début du vélo de route**, c'est-à-dire au moment précis où il a commencé à s'alimenter en gels et en boisson d'effort. Ce n'est pas le sport qui a déclenché son ventre, c'est ce qu'il avale dessus.

Le gel à six ingrédients a éliminé tous les suspects habituels. L'intersection du gel et de la boisson a nommé le fructose. Et le calcul de son débit réel, 37,5 grammes par heure, a montré que ce fructose ne lui achetait **aucune performance**.

Une précision qui compte, et qui est le contraire de ce qu'on croit. Ses analyses étaient toutes normales : anticorps coeliaques négatifs, insuline à jeun basse, calprotectine négative, quatre marqueurs d'absorption normaux sur le même tube. **Une malabsorption fonctionnelle du fructose ne laisse aucune trace sur aucun de ces examens**. Trois résultats normaux ne la contredisent pas, ils la rendent seulement invisible.

Et le candidat qu'il ne soupçonnait pas était l'aliment qui avait l'air sain : une barre d'avoine de 65 grammes portant 15 grammes de lipides et près de 3 grammes de fibres. Deux freins à la vidange gastrique, posés en pleine sortie.

Et le seul dossier où j'ai le chiffre d'après

Un concurrent de la quarantaine, catégorie ouverte sur une course de fitness en salle, insulino-résistant. Sa première édition, en 2025 : cramé aux burpees et surtout aux fentes, vertige obligeant à s'arrêter pour prendre du sucre en pleine station. **Il n'avait rien pris pendant l'effort**.

Ce qui a été changé, et rien d'autre. Plafond à **60 grammes par heure**, parce que sa capacité n'était pas construite. 25 grammes de maltodextrine à 10 minutes du départ, la fenêtre classique à 45 minutes ayant été déclarée morte pour lui. Trois prises de 25 à 30 grammes **calées sur des stations qui ne secouent pas**. Zéro fructose, parce que son acide urique était haut et que le fructose est précisément le seul glucide qui en fabrique directement par le foie. Son gel du commerce a été invalidé sur son étiquette, son ratio revenant à 30 grammes de fructose sur trois gels.

MARQUEUR	CE QUE ÇA LIT	REPÈRE TP
Chrono total	2 heures 16 minutes 31 en 2025	1 heure 55 minutes 42 en 2026. Vingt minutes et 49 secondes de moins
Temps passé aux stations	1 heure 16 minutes 42	59 minutes 19. Dix-sept minutes et 23 secondes de moins
Dérive du premier au dernier tour	Plus 67,8 %. Il partait à 5 minutes 48 et finissait à 9 minutes 44	Plus 4,9 %. De 6 minutes 27 à 6 minutes 46. C'est ce chiffre-là qui décrit ce qui a vraiment changé
La station qui l'avait cassé	23 minutes 35, interrompue, vertige	8 minutes 36. Quinze minutes de moins sur une seule station

Zéro incident digestif, zéro vertige, zéro arrêt en station. Rien de ce qui précède n'est un supplément, une molécule ou un produit. **Ce sont un plafond, un timing et une étiquette lue**.

POUR FINIR

CE QUE TU FAIS DE TOUT ÇA DEMAIN MATIN

Si tu ne devais retenir que cinq gestes de ce dossier, ce sont ceux-là.

1	Tu notes la minute	À la prochaine séance où ça arrive, tu notes l'heure de départ et la minute exacte. Deux fois la même minute, ce n'est plus un incident, c'est un risque de course.
2	Tu retournes tes emballages	Tous. Tu cherches fructose, polyols, épaississant, émulsifiant. Et tu calcules ton débit réel en grammes de glucides par heure, pas en sachets.
3	Tu chasses chaque gel avec 250 millilitres d'eau	Pas une gorgée. Et si ta course fait moins d'une heure et demie, tu n'as besoin ni de fructose ni des grands débits.
4	Tu parles de l'anti-inflammatoire à ton médecin	Si tu en prends avant tes sorties longues ou tes courses par habitude, c'est le premier sujet à mettre sur la table. Pas une décision à prendre seul.
5	Tu changes une seule chose à la fois	Débit constant, une variable, et jamais sur un bloc de seuil. Un test à deux variables ne vaut rien, même quand il marche.

TON VENTRE N'EST PAS UN JUGE. C'EST UN TÉMOIN PARTIAL.

Ne pas avoir mal ne prouve rien, et avoir mal ne désigne pas le coupable. C'est pour ça qu'on mesure, et c'est pour ça qu'on teste une variable à la fois.

Ce qui est arrivé à cette athlète devant des caméras n'est pas une faute et ce n'est pas un manque de rigueur. C'est un mécanisme, et il a un nom. Elle en a été le cas visible. La plupart de ceux qui l'ont jugée sont des cas invisibles.

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

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