

ESPRIT TRAIL

ÉVADEZ-VOUS,
FAITES LE PLEIN
D'AIR PUR



Guide
d'achat
chaussures
A/H 2021

www.esprit-trail.com

N°121 | OCTOBRE/NOVEMBRE 2021

Grand format
UTMB® Mont-Blanc

FORME

Attention
au ménisque

CONCENTREZ
VOTRE ÉNERGIE

L'IMAGERIE
MOTRICE
AU SERVICE
DES TRAILEURS

3 recettes
"Naturelles"

ENTRAÎNEMENT

Adoptez •
le fast hiking

Comment •
changer de braquet
EN TRAIL ?

CROSS-TRAINING •
PRÉPARER UN TRAIL
EN COURANT
MOINS

Bien gérer •
VOS 3 DERNIÈRES
SEMAINES
avant un trail

DEFIS

UN GR54 SINON RIEN ! <
RANDO-TRAIL <
VOSGES, JURA, ALPES
3 MASSIFS,
UNE TRAVERSÉE

L 15211 - 121 - F: 5,50 € - RD

IRIVA | N°121 | Octobre/Novembre 2021 | Bimestriel | 5,50€
LUX: 5,90 € - DOM: 6,35 € - ITA/ESP/GR/POR/CONT: 6,95 € D: 6,80 € -
A: 7,80 € - CH: 8,80 € - CAN: 8,99 \$ cad - MAR: 60 mad TUN: 12 Ind
NCAL/S: 900 CFP - POL/S: 1000 CFP

On n'est PAS fatigué !

Guillaume Millet a fait de l'endurance, beaucoup, et depuis tout petit : ski de fond (12^e à la Transjurassienne), raid multisport durant plusieurs années, avec de la marche rapide avec des bâtons l'été, l'ancêtre de l'ultra trail, puis du trail en compétition avec des résultats tels qu'une 6^e place à l'UTMB. Et même la 1^{ère} édition du Tor des Géants où il est arrivé 3^e... Et puis pour différentes raisons, il a arrêté de courir en 2010. C'est aujourd'hui un chercheur. Arrêt sur images !

ESPRIT TRAIL : Guillaume, quel est ton parcours professionnel ?

✳ **Guillaume Millet :** Je suis un universitaire, spécialiste de la physiologie de l'exercice à l'Université de St Etienne depuis quelques années, même si entre temps je suis passé par Grenoble, et par le Canada pendant 5 ans, entre 2013 et 2018. Je fais de la recherche et de l'enseignement, et maintenant je suis directeur du Laboratoire Interuniversitaire de biologie de la motricité (www.libm.fr), un gros laboratoire qui travaille sur la recherche en activité physique et sportive sur St Etienne, Lyon et Chambéry. Nous sommes 130 personnes dans le labo, dont des chercheurs, des médecins, des chirurgiens, des doctorants ou post-doctorants, des techniciens et des ingénieurs. Ce sont essentiellement des gens qui font de la physiologie, de la biologie, de la biomécanique, et des neurosciences.

ESPRIT TRAIL : En ce qui concerne la motricité, quels sont vos grands axes de recherche ?

✳ **Guillaume Millet :** Quand on parle de motricité, on en vise vraiment tout le spectre, de l'athlète qui vise les JO à la personne en rééducation. Les 130 personnes sont réparties en 6 équipes, dont certaines sont réduites et centrées sur un point très précis, et d'autres qui regroupent jusqu'à 35 personnes. Les



sujets sur lesquels travaillent chacune de ces 6 équipes sont : les globules rouges (le sang, la viscosité du sang, avec pas mal de choses à la fois sur l'altitude et sur les maladies des globules rouges), l'artériosclérose (en lien avec l'exercice, mais pas seulement), les processus mentaux cognitifs (imagerie mentale, apprentissage...), la biologie du muscle (atrophie musculaire chez les patients qui ont un cancer ou qui sont en réanimation... pourquoi le muscle fond aussi rapidement ? Et comment peut-on faire pour essayer de remédier à ça ?), la performance et la prévention des blessures, et la dernière équipe à laquelle j'appartiens, travaille sur la fatigue, l'aptitude physique et l'apathie, avec

il est évident que non. Quand on voit l'explosion de la sédentarité et du taux d'obésité, c'est sûr que l'on est maintenant plus fragile face à ce type de virus.

ESPRIT TRAIL : Quand on recentre sur le seul critère santé et forme à long terme, y a-t-il une dose de sport à ne pas dépasser ?

✳ **Guillaume Millet :** D'une façon générale, le mieux est l'ennemi du bien, c'est-à-dire que tout ce que tu fais de manière excessive, ce n'est pas bon. On peut dire qu'il y a un optimum, mais grosso

" LE BUT DE CES ÉTUDES N'EST PAS FORCÉMENT DE TROUVER DES MOYENS D'AMÉLIORER LA PERFORMANCE, MAIS PLUTÔT D'ÉTUDIER LA PHYSIOLOGIE CHEZ DES GENS QUI SE METTENT DANS DES ÉTATS EXTRÊMES. "

des applications dans l'endurance et dans le domaine pathologique sur la fatigue chronique des patients. La fatigue, c'est le symptôme dont se plaignent le plus les patients, toutes maladies chroniques confondues, et en particulier ceux qui ont un cancer, de la sclérose en plaques, etc. Pour lutter contre la fatigue dans les maladies chroniques, la seule chose qui fonctionne, c'est l'exercice physique. Les médecins sont de plus en plus formés à ce médicament qu'est l'activité physique, et l'idée c'est de faire profiter le grand public de nos connaissances, via les prescripteurs que sont les médecins. On essaie aussi de trouver les moyens d'optimiser les interventions, en recherchant quelle sera la meilleure activité physique en fonction des pathologies.

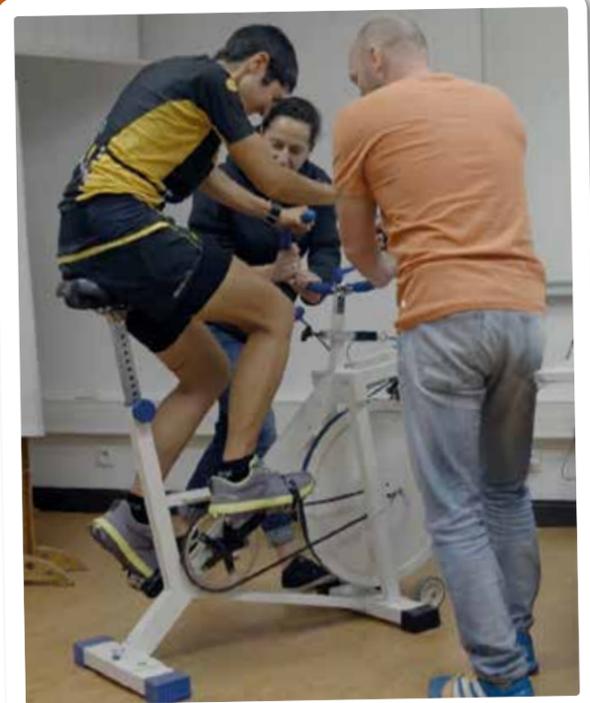
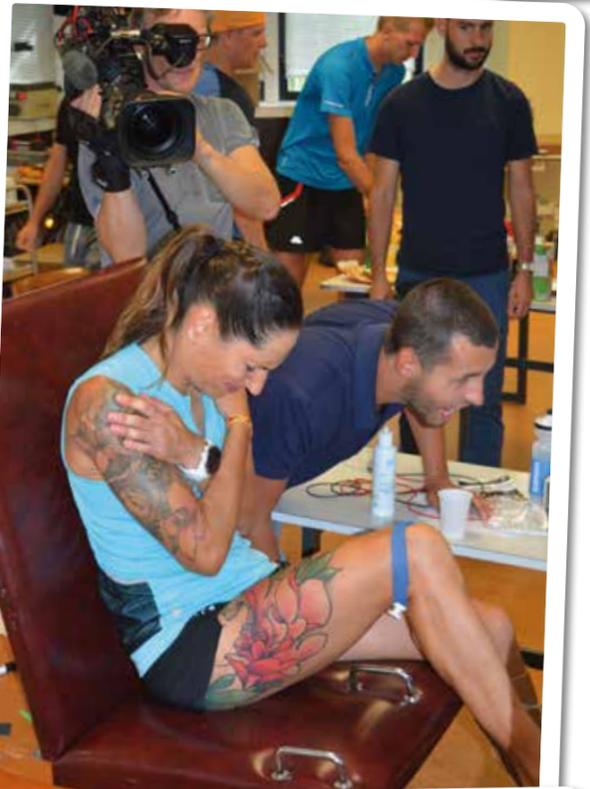
ESPRIT TRAIL : On a beaucoup entendu dire que le fait de pratiquer une activité physique protégeait plus ou moins du COVID ? Est-ce vraiment une réalité ?

✳ **Guillaume Millet :** C'est plus que du bon sens ! Des travaux ont montré des relations entre les aptitudes physiques de façon générale (masse grasse, masse musculaire, VO2 max, etc.) et les conséquences du COVID, c'est-à-dire si tu passes en réanimation ou pas. Dès le début, j'ai écrit un article posant la question de savoir s'il y aurait eu autant de morts du COVID il y a 50 ans, et

modo, personne ne l'atteint. Donc en théorie c'est vrai, mais en pratique plus tu en fais, mieux c'est... Il y a quelques exceptions, mais globalement les études qui s'y sont intéressées montrent qu'il faut vraiment s'entraîner plus de 10 à 15 heures par semaines pour passer du côté où cela sera moins bon pour la santé. Quand on regarde l'espérance de vie de ceux qui ont fait le Tour de France ou d'anciens athlètes olympiques, on est bien au-dessus de la moyenne, et pourtant ce sont des gens qui ont fait énormément d'activité physique au moins pendant une partie de leur vie.

ESPRIT TRAIL : Le trail est vraiment au cœur de ton travail. Comment as-tu abordé à l'initiale tes travaux sur les conséquences de la pratique de l'ultra trail sur un être humain ?

✳ **Guillaume Millet :** Maintenant il y a un peu plus de monde qui travaille sur cette thématique, mais à l'époque où nous avons commencé au début des années





2000, très peu d'équipes de recherche s'intéressaient à ça. Notre toute première étude s'est faite aux Templiers sur la fatigue musculaire, puis en 2007, on avait fait courir des gens pendant 24h sur des tapis roulants. Ensuite, on a enchaîné sur 3 études sur l'UTMB en 2009, 2012 et 2019, avec des choses un peu différentes à chaque fois. On a essayé de répondre à certaines questions, qui en ont entraîné d'autres... Beaucoup de questions restent posées, tout en sachant que le but de ces études n'est pas forcément de trouver des moyens d'améliorer la performance, mais plutôt d'étudier la physiologie chez des gens qui se mettent dans des états extrêmes. C'est l'occasion d'étudier comment la machine répond. Le bémol, c'est qu'on s'est intéressé aux conséquences aiguës (ndlr : immédiates) de l'effort, alors que si on s'intéresse à la santé, il faudrait étudier les aspects chroniques, mais c'est très compliqué, c'est du suivi de coureurs sur de nombreuses années...

ESPRIT TRAIL : *Après ton parcours de plus de 15 ans en tant que chercheur dans ce domaine, est-ce que tu pourrais dire que tu es satisfait de ce que tu as trouvé et que tu es maintenant plus clairvoyant sur ce qui se passe dans l'organisme lors d'un ultra trail ?*

✳ **Guillaume Millet :** Je suis surtout content de faire ce métier-là, d'avoir la chance de vivre de ma passion. Et puis on a publié un certain nombre d'articles sur le sujet, qui sont cités par d'autres scientifiques, qui sont repris aussi par des entraîneurs et



des médecins. Je dis « on » parce que c'est vraiment un travail d'équipe. Par exemple, sur l'UTMB, pour étudier 75 sujets, nous allons avoir entre 20 et 25 expérimentateurs.

ESPRIT TRAIL : *Si on cherche à résumer, vous avez fait une étude très sérieuse qui démontre que la fatigue intervient de manière différente chez les hommes et chez les femmes, avec une fatigue moindre pour les femmes à la fin d'un ultra. Tu as donc évoqué l'éventualité que les femmes iraient moins loin dans l'effort et qu'il faudrait faire intervenir un psychologue pour tenter d'expliquer ça...*

✳ **Guillaume Millet :** Exactement. Mon sentiment, c'est que ce n'est pas qu'une histoire d'intention de course ou d'aller moins loin dans l'effort. Est-ce qu'elles sont moins fatiguées ou moins fatigables ? Je crois qu'il y a réellement les deux. Je pense que les femmes sont potentiellement plus protégées contre la fatigue et qu'en plus, elles sont

peut-être plus dans la gestion, moins dans la compétition à tout prix, pour des raisons qui restent à déterminer. Cela pourrait peut-être expliquer pourquoi il y a aussi peu de femmes qui se lancent dans l'ultra. En fait, il y a 3 niveaux : la participation, le niveau de performance relative, et les conséquences après la course. Sur la participation, c'est évident que les femmes ne sont que 10% sur l'UTMB, alors qu'elles représentent jusqu'à 50% du peloton voire plus sur des distances courtes. Sur la performance, est-ce que quand on augmente la distance, les femmes se rapprochent des hommes ? On a quelques pistes qui tendent vers l'affirmative...

ESPRIT TRAIL : *Tu écris aussi que ce n'est pas forcément parce que la course est plus longue que la fatigue va être plus grande...*

✳ **Guillaume Millet :** Il y a tout de même une corrélation, mais on observe effectivement une sorte de plateau... En fait, dans notre protocole, on n'étudie pas la fatigue générale,



" IL EST INUTILE DE SE GAVER AVANT UN ULTRA AU RISQUE D'AVOIR DES DÉSORDRES GASTRIQUES. "

mais bien la fatigue neuromusculaire. On utilise la force maximale musculaire comme mesure de la fatigue, parce qu'on part du principe que la fatigue, c'est la dégradation de la performance. Dans l'optimum, il faudrait mesurer la perte de performance sur un effort plus long tel qu'un 10km. Et là il y a des chances qu'on mette moins de temps à retrouver son niveau initial sur 10km après un trail court, qu'après l'UTMB. Les prochaines choses que l'on a envie de faire, c'est le suivi d'athlètes au moins sur une saison entière pour travailler sur la récupération, et aussi d'étudier d'autres marqueurs de fatigue que la force, comme la variabilité cardiaque, afin d'évaluer l'impact de la course de façon plus globale. J'aimerais aussi travailler avec des sociologues pour tenter d'expliquer pourquoi on trouve si peu de femmes dans les pelotons d'ultra.

ESPRIT TRAIL : *Pour conclure, aurais-tu quelques conseils pratiques tirés de tes recherches à nous donner ?*

✳ **Guillaume Millet :** Ce que je pourrais dire, c'est que vu que les hommes semblent plus fatigables musculairement que les femmes, en termes de préparation, ils sont encore plus obligés de faire des blocs de charge sur des week-end chocs, ainsi que d'utiliser des bâtons pour se préserver. J'ai aussi constaté une diminution du quotient respiratoire plus importante sur le court que sur le long. Ça montre très indirectement que la déplétion

glycogénique est moins critique sur le long, ce qui implique qu'il est inutile de se gaver avant un ultra au risque d'avoir des désordres gastriques. Enfin, pour palier à l'augmentation de la ventilation à l'effort, un travail spécifique sur les muscles respiratoires (diaphragme, intercostaux, etc.), avec des exercices où on respire contre résistance, pourrait avoir un intérêt surtout pour les bons coureurs qui cherchent à optimiser tous les aspects de la performance. ●



POURQUOI UNE NOUVELLE ÉTUDE ?

Bien que depuis une vingtaine d'années, l'ultra-trail connaisse un développement exponentiel, les conséquences de cette pratique ne sont pas encore totalement comprises, en particulier chez les femmes. D'une façon générale, deux fois plus d'hommes sont suivis dans les études scientifiques. Or s'il est un domaine où les résultats obtenus chez les hommes ne peuvent pas être directement transférés chez les femmes, c'est bien la fatigue et particulièrement en course à pied. Les précédents travaux visaient à comprendre les différences hommes/femmes et ils ont montré que la fatigue musculaire des mollets et la perte de force maximale des quadriceps étaient moindres chez les femmes comparativement aux hommes après 110 km en ultra-trail. En revanche, il n'existait aucune différence de fatigue centrale (rôle du cerveau) entre les sexes. Ce résultat unique dans la littérature scientifique se devait d'être confirmé. Nous souhaitons également savoir si cela restait vrai pour des distances plus longues... et plus courtes. Par ailleurs, la question de l'influence de cette fatigue induite par différentes distances sur le coût énergétique (efficacité de la foulée) reste discutée. Le rôle de la déshydratation sur la viscosité sanguine est aussi méconnu. Afin d'évaluer les effets du sexe et de la distance sur la fatigue induite lors d'un ultra-marathon, notre approche expérimentale multiparamétrique a ainsi pris en compte la dimension plurifactorielle de la fatigue en insistant sur les différentes origines neuromusculaires possibles, la dimension énergétique, et les conséquences sanguines.