



HAL
open science

Le trail-running à l'épreuve des sciences, une revue de littérature interdisciplinaire. Panorama des sciences humaines, sociales et médicales

Mathilde Plard, Aurélien Martineau

► To cite this version:

Mathilde Plard, Aurélien Martineau. Le trail-running à l'épreuve des sciences, une revue de littérature interdisciplinaire. Panorama des sciences humaines, sociales et médicales. 2021. hal-03196251

HAL Id: hal-03196251

<https://hal.science/hal-03196251v1>

Preprint submitted on 12 Apr 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Le trail-running à l'épreuve des sciences, une revue de littérature interdisciplinaire. Panorama des sciences humaines, sociales et médicales

Mathilde Plard¹ et Aurélien Martineau.

Résumé

Les travaux de recherche sur la pratique des courses en sentier d'ultra-endurance — ultra-trail running, se multiplient et témoignent de l'engouement même que connaît ce sport. L'article présente une revue de littérature exhaustive et interdisciplinaire sur cet objet de recherche en devenir. Une méta-analyse à partir de 176 références présente les apports et les contributions des sciences médicales et sociales. Au final l'analyse systématique du corpus dans le logiciel Nvivo met en évidence une nomenclature articulée autour de quatre thèmes : 1. Les approches médicales et physiologiques, 2. L'engagement et les profils, 3. Les motivations et expériences de la pratique 4. Les territoires du trail-running. Ces résultats permettent de faire la synthèse des travaux menés à ce jour et constituent un point de départ pour développer d'autres approches.

Mots-clés : Revue de littérature ; Trail-running; Ultra Endurance; Running

Abstract: Research studies on the practice of ultra-endurance trail running—ultra-trail running—are proliferating and reflect the very popularity of this sport. This article provides an exhaustive and interdisciplinary review of the literature on this emerging area of research. A meta-analysis based on 176 references highlights the contributions of the medical and social sciences. Finally, the systematic analysis of the corpus in the Nvivo software reveals a terminology structured around four themes: 1. medical and physiological approaches, 2. commitment and profiles, 3. motivations and experiences of practice, 4. territories of trail-running. These results allow a comprehensive synthesis of the research carried out so far and constitute a starting point for further research and the elaboration of other approaches.

Keywords: Literature review; Trail-Running; Ultra Endurance ; Running

¹ Adresse de correspondance : Université d'Angers, ESTHUA Tourisme et Culture, Laboratoire Espaces et Sociétés ESO UMR — courriel : mathilde.plard@univ-angers.fr

INTRODUCTION

La course à pied représente traditionnellement une activité humaine pratiquée sous la forme d'un sport, bien qu'elle ait connu de nombreuses transformations au fil du temps (Travers et al, 2019). Un bref retour historique offre l'occasion de considérer sa place dans l'histoire et l'évolution de l'humanité avant d'avancer la problématique de cet article.

Humanité et course à pied : toute une histoire

L'Homme court depuis toujours, pour Martine Segalen, il s'agit même de « l'activité anthropologique la plus ancienne » (1994, §21). La « Running Man Theory » considère précisément que l'homme est un coureur-né depuis des temps ancestraux (Dortier, 2016) et que sa capacité à courir de longues distances a joué un rôle déterminant dans l'histoire de l'évolution humaine (Millet et Millet, 2012). L'Homme est ainsi « remarquablement performant dans la course d'endurance (...). Les preuves fossiles de ces caractéristiques suggèrent que la course d'endurance est une capacité dérivée du genre Homo, qui a vu le jour il y a environ 2 millions d'années et qui aurait contribué à l'évolution de la forme du corps humain » (Bramble et Lieberman, 2004, p.345, libre traduction). La course d'endurance lui a permis aux prémices de son histoire de s'alimenter, en chassant par le pistage et la poursuite des proies jusqu'à leur épuisement sur de très longues distances (Balducci, 2017 ; Scheer, 2020). Dans la Grèce antique et plus tard, la course à pied constituera un moyen de locomotion permettant la transmission d'informations et de messages importants en temps de guerre avec les « messagers-coureurs », à l'image de la légende de Philippiès. Ce soldat-messager aurait relié les 42 km séparant Marathon - d'Athènes pour prévenir la ville de la victoire des Grecs à l'issue de la bataille de Marathon en 490 avant notre ère. Cette date est devenue l'une des dates fondatrices de l'histoire de la course à pied et de l'athlétisme et Phillipidès est fréquemment présenté comme le père du marathon moderne (Dortier, 2016).

Dès le moyen âge, la course à pied prend place progressivement dans un cadre festif et populaire (Waser, 1998), durant les fêtes et les foires, en Italie, au Pays basque et dans le nord de l'Écosse et de l'Angleterre avec la tradition du « fell running » et des courses dans les collines (Dortier, 2016).

Au XIXe siècle, c'est le « Pedestrianisme » qui va générer de la popularité autour de la pratique de la course à pied. Cette tradition célèbre dans les pays anglophones désignait l'ensemble des coureurs ou marcheurs participant à des défis lors de courses, bien souvent improvisé et sous forme de pari avec un gain à la clé sur lesquels le reste de la population pouvait miser (Bridel et al, 2015). Les plus célèbres des Pedestrians étaient considérés comme de véritables héros à travers les exploits qu'ils réalisaient, à l'instar de Foster Powell, « le père des pedestrians » (Sears, 2015) ou le Capitaine Barclay qui parcourut 1 609 km en 1000 heures (42 jours).

En Europe ou aux États-Unis, des femmes et des hommes resteront dans la légende pour s'être illustrés par leurs exploits sportifs en course à pied de longue distance (par exemple, le Norvégien Mensen Ernst (1795–1843) ou l'Américaine C.C. Cushman (Dortier, 2016). Il faudra ensuite attendre la naissance des sports dits « moderne » dans le contexte de la révolution industrielle et de l'émergence du capitalisme (Terret, 2011) et les premiers jeux Olympiques modernes de 1896 pour voir la première épreuve officielle de course à pied de longue distance naître avec le marathon (Scheer, 2020). Cette épreuve sera « incluse dans la famille des courses de l'athlétisme et se développera sous une forme essentiellement compétitive. Cette manière de courir sera considérée pendant plus de 70 ans comme la façon légitime de faire de la course à pied » (Waser, 1998, p. 59).

L'histoire évolutive de la course à pied de longue distance est riche et longue, passant de l'Homo Erectus, à la Grèce antique et au vainqueur du premier marathon L. Spyridon (Bridel et al, 2015). Ce retour non exhaustif et succinct sur l'histoire de la course à pied démontre que les usages et les façons de pratiquer la course à pied de longue distance par les Hommes ont grandement évolué au cours des siècles (Scheer, 2020). Cette histoire est faite de récits et de mythes qui encore aujourd'hui sont comptés, même si certains sont en partie légendaires, bien que s'appuyant sur des réalités historiques (Waser, 1998). La course à pied a ainsi de tout temps eu une place singulière et importante que ce soit dans les sociétés anciennes ou modernes.

C'est durant le XXe siècle que cette pratique sportive va devenir un réel phénomène de société avec l'avènement du « Running Boom » (Scheerder et al, 2015). Les pays occidentaux vont ainsi connaître deux grandes « vagues » d'augmentation importante du nombre de pratiquants. La première au milieu du XXe siècle, dans le sillon du mouvement initié par la révolution culturelle des années 1960 (Ibid.), avec l'avènement du jogging comme passe-temps récréatif, populaire et sa pratique non compétitive, hors stade (c'est-à-dire en dehors des pistes d'athlétisme) (Waser, 1998). La seconde vague débutera au début du

21e siècle, le phénomène du « running » est lancé après une phase de stagnation durant les années 1990 (Scheerder et al, 2015). Il y a dès lors une croissance exponentielle du nombre de participants aux courses à pied hors stade et de pratiquants libres commençant à courir seul ou en petit groupe informel. Ce phénomène n'est pas circonscrit aux USA et en Europe et la course à pied devient l'une des activités sportives les plus populaires et pratiquées au monde : 50 millions de coureurs en Europe en 2010 (Ibid.) et 60 millions aux États-Unis en 2017 (Lange, 2020).

De la naissance à la ferveur du trail-running : phénomène de société

Les pistes d'athlétisme et les stades sont une invention récente dans l'histoire de l'humanité, et courir hors de ces structures en pleine nature est une pratique qui a traversé les âges et remonte aux origines de l'espèce humaine. Courir en plein air, en pleine nature de manière informelle ou en compétition, sur des distances pouvant aller de quelques kilomètres à plusieurs centaines, correspond aujourd'hui à la discipline du trail-running, aussi nommée course en sentier. Cette discipline intéresse notre recherche, car le trail-running remporte actuellement un succès certain (Lemoine et Perreira, 2019) et connaît un engouement bien supérieur aux autres disciplines qui composent le champ de la course à pied.

Le trail est né dans sa version moderne dans l'Ouest américain aux USA dans les années 1970, la Western States 100-miles étant considérée comme la première course d'ultra-trail (Urbański, 2018). En Europe et notamment en France les premières épreuves de trail-running vont voir le jour dans les années 1980 et 1990 (Cernaianu et Sobry, 2015), avec des événements « pionniers » (Travers et al., 2019) qui existent encore à ce jour : tels que le Marathon des Sables (créé en 1985), la Diagonale des Fous (1989), la 6000 D (1990) ou l'Endurance Trail du Festival des Templiers et le Trail l'Ardéchois (1995). Des courses qui correspondraient à la définition du trail ou des courses de Montagnes aujourd'hui ont cependant eu lieu bien avant, aux aurores de la discipline. C'est le cas au début du 20^e siècle, dans les Pyrénées où ont lieu les premières courses en haute montagne à l'instar du Trophée du Vignemale en 1904 : 52 km et 2 363 m D+ (Spont, 1904). De même, le trail-running est une discipline dérivée de la pratique du cross-country qui a émergé à la fin du 19^e siècle dans les pays anglo-saxons et qui sera une discipline olympique de 1912 à 1924 (Scheer, 2020). « Il s'agissait pour les participants de courir à travers le pays et la campagne en franchissant toutes sortes d'obstacles, plus difficiles les uns que les autres » (Jordan, 2014, p.3). Ce qui est marquant pour le trail-running, c'est que cette discipline s'est développée hors du contrôle

fédéral traditionnel (fédération et clubs d'athlétisme notamment) à l'instar des courses à pied de longues distances dans les années 1970 (Defrance, 1989). À titre d'exemple en France à cette période, « courir hors du stade, pour le plaisir de courir, n'était pas légitime » (Waser, 1998, p.60), la Fédération française d'Athlétisme et les clubs affiliés étaient quasi exclusivement tournés vers la compétition et la production d'une élite sportive.

C'est au tournant du 21^e siècle que la discipline va connaître un réel essor avec une croissance significative en France et à travers le monde. Au début des années 2000, des évènements vont être créés et ils vont progressivement gagner en popularité à l'image de l'Ultra-Trail du Mont-Blanc fondé en 2003 et aujourd'hui considéré comme l'une des courses les plus prestigieuses au monde (Urbański, 2018). En 2004, le terme d'Ultra-trail® va être déposé pour devenir une marque protégée. L'objectif pour ses propriétaires est alors « d'assurer que seules les compétitions en pleine nature d'une distance supérieure à 80 km en semi-autonomie soient autorisées à utiliser cette appellation » (Lai-Cheung-Kit et al., 2019). Le nombre de pratiquants de cette discipline et d'évènements n'a dès lors cessé d'augmenter notamment en Europe (Petridis et Pernyi 2015 ; Urbaneja et Farias, 2018) et sur les autres continents (Kyung, 2019). Pour illustrer l'attrait pour cette pratique, en France il y avait près d'un million de pratiquants de trail-running en 2018 avec plus 4 500 évènements organisés (Bouchouchi, 2019) et en Espagne 1901 évènements organisés en 2015 (Urbaneja et Farias, 2018). En réponse à la croissance mondiale de la pratique du trail-running, ses principaux protagonistes ont eu à cœur de se réunir pour définir et organiser la discipline en tant que « sport réglementé » (Scheer, 2020).

Ainsi, est né en 2013 l'International Trail-running Association (ITRA) permettant au milieu du trail-running de se structurer comme une discipline à part entière au niveau mondial. La création de l'ITRA en 2013 a alors permis de donner une voix à ses acteurs pour « promouvoir ses fortes valeurs, sa diversité, la sécurité des courses et la santé des coureurs, de contribuer au développement du trail et de favoriser le dialogue avec les institutions nationales ou internationales » (ITRA, 2020a, en ligne). L'ITRA a ainsi adopté une charte éthique, précisé ses valeurs partagées, mise en œuvre une politique de santé et de lutte contre le dopage et a donné une définition du trail-running : « cette pratique sportive comme une compétition pédestre ouverte à tous, dans un environnement naturel (montagne, désert, forêt, plaine) avec le minimum possible de routes cimentées ou goudronnées (qui ne devraient pas excéder 20 % de la distance totale). Le terrain peut varier (routes de terre, chemins forestiers, sentier monotrace...) et le parcours doit être correctement marqué. La course est idéalement en semi-autosuffisance ou autosuffisance et se déroule dans le respect de l'éthique sportive, de la loyauté, de la solidarité et de

l'environnement » (ITRA, 2013, en ligne). L'ITRA a également développé différents outils pour évaluer la pratique du trail, que cela soit les parcours en fonction de leurs caractéristiques et niveaux de difficulté (certification ITRA) ou les prestations des traileurs en développant un indice de performance ITRA (Urbański, 2018).

Tableau 1 - Classification des 7 catégories de courses de trail (XXS au XXL) de l'ITRA

Catégorie	Points ITRA	Km-effort	Temps approximatif du vainqueur (*)
XXS	0	0-24	1h30
XS	1	25-44	1h30-2h30
S	2	45-74	2h30-5h
M	3	75-114	5h-8h
L	4	115-154	8h-12h
XL	5	155-209	12h-17h
XXL	6	>=210	17h

(*) temps approximatif d'un gagnant ayant un Indice de Performance ITRA d'au moins 830. Temps donné à titre indicatif pour évaluer la difficulté de la catégorie de course.

Source : ITRA, 2013. Réalisation : Auteurs, 2020

La Fédération Internationale d'Athlétisme (IAAF) intègre officiellement le trail-running comme discipline de l'athlétisme lors de congrès annuel en 2015. Cette reconnaissance de la pratique dite « nature » et hors stade est importante pour l'IAAF au regard de l'intérêt qui entoure cette discipline devenue incontournable. « Depuis le milieu des années 1990, la popularité du trail-running a augmenté de 15 % chaque année au cours de la dernière décennie et l'avenir semble encore plus prometteur (...), les estimations actuelles faisant état de 20 millions de trail-runners à travers le monde » (Worldathletics, 2020, en ligne, traduction libre).

Aujourd'hui, l'IAAF et l'ITRA sont partenaires pour la gestion et le management du trail-running dans le monde entier. La reconnaissance du trail-running par l'IAAF a ouvert la voie à une certaine professionnalisation en devenir de la pratique, en témoigne la formation de différentes compétitions internationales : Championnat du monde de trail-running (depuis 2007), Ultra-Trail World Tour (2013), Skyrunning World Championship (2010), Golden Trail World Series (2018), Spartan Trail World Championship (2020).

Les données statistiques publiées par l'ITRA en 2020 illustrent et confirment le phénomène de « massification de la pratique du trail » (Buron, 2020, p.66). Ainsi de 2013 à 2019, l'ITRA a enregistré 25 700 courses dans

195 pays ou régions autonomes différentes à travers le monde pour plus de 1,77 million de pratiquants, dont 77 % étaient des hommes et 23 % des femmes (ITRA, 2020b). Aujourd'hui, le trail-running continue de se développer mondialement et est « devenu l'un des sports qui connaît la plus forte croissance au monde » (World Athletics, 2020).

En complément de ce portrait contextuel de la discipline, l'intérêt qui a entouré le développement du trail-running a progressivement capté l'attention de la communauté scientifique. Cet article a pour dessein d'interroger comment le trail-running peut constituer en soi un objet d'étude scientifique, de quelles façons la littérature scientifique contribue à sa compréhension et quelles sont les connaissances existantes à ce jour sur cette discipline récemment reconnue par les instances sportives internationales et ses pratiquant.e.s. En effet, il n'existe que peu de revues de la littérature publiées sur le thème de recherche du trail-running ou de l'Ultra-Trail® (Travers et al., 2019).

L'examen critique de la littérature sur le trail-running s'intéresse à l'ensemble des résultats de recherche, incluant les contributions géographiques à ce champ de recherche. L'objectif final est d'identifier des angles morts et autres manquements de la littérature sur cet objet de recherche afin de suggérer des orientations scientifiques pouvant être développées à l'avenir pour enrichir ces connaissances.

MÉTHODOLOGIE

Pour réaliser cette revue de la littérature, une démarche de systématique de recherche de données bibliographiques relative à la discipline du trail-running a été mise en œuvre. Dans un premier temps, en précisant les contours de l'objet de recherche il a été possible de définir les indicateurs de sélection des différents textes composant le corpus de recherche.

Tableau 2 - Critères d'inclusion retenus pour la composition du corpus.

Type de sources	Articles et Ouvrages
Objets des travaux	Les données doivent faire référence à la discipline du trail-running tant vis-à-vis de sa pratique par les coureurs que par rapport à son organisation ou à ses événements sportifs (étude de cas d'évènement sportif par exemple). Les recherches qui se rapprochent du trail-running sans pour autant retenir cette appellation (cf. Scheer, 2020) sont également intégrées, car les expériences de course peuvent être similaires et intéresser le programme de recherche (ex : course de haute montagne, ultra-endurance, ultra-distance, etc.)
Indicateur de représentativité du corpus	Importance de la représentativité des différentes disciplines ayant eu pour objet de recherche un des aspects de la discipline du trail-running (sciences médicales, sciences et techniques des activités physiques et sportives, sciences sociales, etc.) et de leur origine géographique (travaux francophones et anglophones).
Indicateur de fiabilité	Importance de la fiabilité de la source, de sa diffusion et de sa visibilité dans le champ scientifique et professionnel.
Indicateur d'accès	Disponibilité de la donnée bibliographique, accessibilité financière ou par le biais du prêt entre bibliothèques, accès numérique privilégié en vue de son exploitation ultérieure.

Auteur.e.s : Mathilde Plard et Aurélien Martineau

La recherche des données bibliographiques a été réalisée à partir des plateformes de partage et de diffusion d'œuvres scientifiques (Google Scholar, Cairn, Sudoc, Pub Med, etc.) en effectuant des recherches avec les mots-clés suivants : « Trail-running », « Ultra-trail », « Off-road running », « course en sentier ». En complément, les bibliographies des données identifiées sur les plateformes de partages d'œuvre ont permis d'enrichir le corpus et d'identifier de nouvelles références intéressant notre corpus de recherche (notamment en

regard des enjeux de définition de la pratique du trail-running explicité dans la présentation des résultats).

Les données bibliographiques ont systématiquement été évaluées au regard de leur intérêt scientifique et des indicateurs définis pour la réalisation de l'état de l'art. Au total, ce sont 122 références (les années de publication allant de 1982 à 2020) portant spécifiquement sur le trail-running qui ont été identifiées, sélectionnées et intégrées au corpus de recherche. Les différentes sources bibliographiques ont été téléchargées ou consultées et intégrées au sein du logiciel NVivo 11® pour procéder à l'analyse qualitative de leur contenu. Un travail de structuration du corpus de recherche a été mis en œuvre pour aboutir à l'analyse, la synthèse et la rédaction des résultats présentés ci-après.

Par ailleurs, des recherches bibliographiques complémentaires ont permis d'enrichir le corpus de recherche en consultant des œuvres scientifiques et de la littérature grise ayant des thèmes de recherche analogues ou complémentaires favorisant la compréhension du trail-running comme sujet de recherche : publications relatives au Running et à la course à pied, aux Marathons, aux Sports en général, aux Sports de Nature, au Plein-air, au Tourisme Sportif. 56 références ont été ajoutées au corpus initial, les publications allant de 1989 à 2020. Au total, ce sont 180 références qui composent le corpus final. La liste des références est disponible sur l'interface de dépôt de données scientifique NAKALA à l'adresse suivante : <https://nakala.fr/10.34847/nkl.f9edmxn6>.

Enfin, la consultation des sites internet, des publications des institutions (Fédération : IAAF, Association : ITRA, organisateur d'évènement de trail-running : UTMB, Grand Raid de la Réunion, etc.) et de la presse spécialisée sur le trail-running (Trail Endurance Mag, l'Equipe, Distances.plus, etc.) ont été précieux pour compléter le corpus de connaissances et d'informations non présentes au sein de la littérature scientifique, bien qu'essentielle à l'analyse de la discipline. Ces références et les articles ont été intégrés au sein du logiciel NVivo tout au long de la phase de veille scientifique.

RÉSULTATS

L'enjeu de définition – trail-running et ultra-endurance

Avant de présenter les résultats de recherches, il est important de revenir sur l'un des enjeux majeurs de cette revue de littérature scientifique relative au trail-running : la terminologie. En effet, au vu de la structuration dans les années 2010 de la discipline, les travaux portant directement sur la pratique ou sur les événements de trail-running et nommé comme tel sont relativement récents dans la littérature scientifique. Pour autant, des épreuves aujourd'hui qualifiées comme des courses de trail-running existaient bien avant que la discipline ne soit officiellement définie par l'ITRA en 2013 comme cela a été exposé en amont. Des chercheurs avaient donc déjà retenu ces épreuves de trail-running comme étude de cas au sein de leurs travaux dans le champ plus large des « *endurance running studies* » (Cubizolles, Baron et Lacroix, 2018). Les qualificatifs alors employés étaient différents, à l'instar des termes « Ultra-endurance », « Ultra-running », « Ultra-marathon », « Ultra-Sport », « Grand Raid » et « Raid-Aventure ». Pour exemple, les travaux de M. Hoffman et al. (2010) portant sur l'épreuve d'Ultra-trail de la Western States 100 employaient le terme « d'Ultramarathon » et M. Barthélémy (2002) étudiant le Marathon des Sables qualifiait cette épreuve de « *Raid Aventure* ».

Cet enjeu terminologique est important, car les frontières entre les disciplines et les pratiques peuvent être poreuses. Les termes employés pour décrire les courses d'ultra-endurance sont fréquemment utilisés de manière interchangeable et sans être précisément caractérisés (Scheer et al., 2020). Au sein des disciplines et des pratiques de l'ultra-endurance (sur et hors route), les appellations se chevauchent entre différentes catégories distinctes d'épreuves de course à pied. Par exemple, les épreuves de trail running, de course en montagne, de Sky-running et de Fell-running se déroulent toutes en pleine nature, dans des environnements naturels (Ibid.). Pour autant, « on suppose généralement qu'elles font partie de la grande catégorie du trail running. Toutefois, cela n'est pas exact, car chaque discipline présente des caractéristiques bien distinctes » (Ibid., p.4, libre traduction). Ces dernières sont mises en exergue au sein des articles de M. Plard (2017) et de V. Scheer et al. (2020), les différentes disciplines de course à pied se différenciant en fonction de : la distance, du support de course (terrain : route, sentier, etc.), du temps de course, des variations d'altitude dans la course et des règles de compétition définies par les organes directeurs de chaque discipline ou événement.

En définitive, la discipline du trail-running ne doit donc pas être confondue avec d'autres disciplines appartenant aux champs de la course à pied et de l'ultra-endurance. Ce rappel terminologique est important et permet d'expliquer pourquoi des références sur l'Ultra-Marathon, l'Ultra-Running et l'ultra-endurance ont été intégrées au corpus : ces termes désignant des épreuves dont les distances sont plus longues qu'un marathon (Hanold, 2015). Elles portent en effet sur des épreuves aujourd'hui caractérisées comme des courses de trail-running, bien que nommé différemment par le passé et en amont du succès rencontré par la discipline au tournant des années 2000.

En effet, les recherches existantes sur le trail-running et l'Ultra-trail se sont développées progressivement et parallèlement à l'essor la discipline à cette période, ce que démontrent les dates de publication des articles portant sur le trail (N=62) : de 2002 à 2020. L'analyse du corpus de recherche a aussi permis de mettre en évidence que le trail-running en tant qu'objet de recherche se trouve au carrefour des sciences. Le résultat de l'analyse du corpus de recherche effectuée dans le logiciel NVivo donne à voir une nomenclature structurant quatre thèmes : 1. Les approches médicales et physiologiques, 2. L'engagement et les profils, 3. Les motivations et expériences de la pratique 4. Les territoires du trail-running.

1. Approches médicales et physiologiques du trail-running

Les bienfaits sur la santé du sport et de la course à pied ont été prouvés pour des efforts physiques modérés et réguliers (Barthélémy et Rey, 2012). Cependant, la pratique sportive peut amener les pratiquants à dépasser les limites de qui peut être entendu comme modéré, à l'instar des participants à des épreuves de trail-running d'ultra-distance qui peuvent mettre à rude épreuve leur corps durant de longues heures et sur de vastes distances. Les études médicales sont ainsi importantes pour objectiver les effets et les conséquences réelles de ces pratiques sportives sur le corps humain. Elles ont aussi pour intérêt de chercher les facteurs qui vont agir sur les performances des pratiquants, ce qui est complexe à prédire (Scheer et al., 2018a) et les facteurs sont très diversifiés selon C. Knoth et al. (2012) : influences physiologiques, nutritionnelles, environnementales et médicales, mais aussi comment l'équipement agit sur les contraintes physiologiques et les performances (chaussures (Vercruyssen et al, 2016), chaussettes ou combinaison de compression (Vercruyssen et al, 2014 ; Martínez-Navarro et al, 2020), drop des chaussures (Defer et al., 2019 ; Mo et al. 2020) et utilisation de bâtons (Daviaux et al, 2013). Ces recherches sont importantes, car les épreuves de longues

distances en course à pied, dont celles de trail-running ont pendant longtemps éprouvé diverses représentations. Comme l'exprime A. Waser « *la course de longue distance était perçue par certains médecins comme dangereuse, car trop éprouvante pour l'organisme, pour le cœur notamment. (...) Les courses de fond étaient d'ailleurs interdites aux femmes, aux enfants et aux personnes âgées pour prévenir tout risque* » (1998, p.59).

Les études scientifiques qui s'intéressent aux dimensions médicales et physiologiques de la pratique du trail-running ou de la course d'endurance sont nombreuses et le spectre des objets de recherche traités est diversifié, sans être exhaustif : fatigue et dommages musculaires (Easthope et al, 2010), réponses inflammatoires et hématologiques (Millet et Balducci, 2017), conséquences cardiovasculaires (Scott et al., 2009), cardiorespiratoires (Lemire et al. 2019 et 2020), musculosquelettiques et dermatologiques (Scheer et Murray, 2011), le coût énergétique (Balducci, 2017), la consommation maximale d'oxygène (Balducci, 2017, Scheer et al., 2018b), l'hydratation (Lopez et al., 2011), les températures (Parise et Hoffman, 2011), les charges d'entraînement (Matos et al, 2020), les troubles gastro-intestinaux (Soppelsa et al., 2019), la perception de la douleur (Hoffman et al., 2007), la viscosité du sang (Robert et al., 2020), etc.

Les recherches peuvent étudier les athlètes (parfois en fonction de l'âge (Easthope et al. 2010 ; Varesco et al. 2019) ou du sexe (Millet et al., 2012 ; Deslèspierre-Maupin, 2015, Navalta et al., 2018)) en situation de compétition avec des distances très variables allant de quelques kilomètres (21,1 km pour Navalta et al., 2018), à plusieurs centaines (330 km et près de 24 000 m de dénivelé positif pour Saugy et al. 2013), voir milliers kilomètres (4 500 km en 64 étapes pour Schütz et al., 2013). Au vu de ces éléments, il est difficilement concevable dans cet article de broser un portrait complet de ces résultats scientifiques, qui dépassent de plus le champ de compétences des auteurs. Tout du moins, il peut être fait références de quelques conclusions scientifiques saillantes qui ressortent de l'analyse du corpus.

Les environnements de courses en trail-running sont très diversifiés, de la (haute) montagne au bord de mer, des forêts sauvages aux paysages désertiques. C'est de fait un réel défi pour les équipes d'assistances médicales et paramédicales d'intervenir en milieu naturel au sein des épreuves (Sollander et al. 2019). Les exigences physiologiques et biomécaniques sont très différentes de la course sur piste (Scheer et al. 2018 b) et les conséquences d'un « exercice d'ultra-endurance sont aiguës en fonction de la distance » (Millet et Millet, 2012). Selon U. Johnson et al. (2016) participer à des courses d'ultra-endurance expose ses participants à des niveaux très élevés de stress physiologique. De plus, cela engendre généralement comme conséquence une diminution de la

masse corporelle et de la masse musculaire squelettique des athlètes, ce qui expose ces derniers à un risque croissant de blessures dues à la surutilisation (Ibid.). Les coureurs de trail running sont pour M. Giandolini (2015), « soumis à de nombreux impacts ainsi qu'à une fatigue et des dommages musculaires sévères » (Ibid., p. 396). Pour G. Millet et P. Balducci (2017), les efforts d'ultra-endurance s'accompagnent d'une forte inflammation qui a des effets importants sur plusieurs systèmes physiologiques de l'organisme.

Les travaux peuvent alors apporter des connaissances précieuses concernant les comportements ou stratégies à adopter dans la pratique du trail-running. C'est le cas par exemple de la thèse de M. Giandolini (2015) portant sur la biomécanique du pied en trail-running et l'influence de la pose de pied adoptée en situation de descente. Il est possible de citer également les études sur les pratiques de consommation médicamenteuse et d'automédication des pratiquants de trail-running largement documentées dans la littérature (Hoffman et Fogard, 2012 ; André 2017 ; Pardet et al., 2017 ; Biscay, 2018 ; Didier, 2018 ; Lai-Cheung-Kit et al., 2019). Dans leur étude de cas sur la Western States 100, M. Hoffman et D. Fogard (2012) ont montré que 75,3 % des participants interrogés déclaraient recourir à des compléments alimentaires ou des vitamines promus pour la santé des articulations et pour leurs propriétés anti-inflammatoires et anti-oxydantes (Ibid.). Sur le Grand Raid de la Réunion en 2015, l'étude de N. Pardet et al (2017) a démontré que 21 % des sportifs interrogés (N=1691) avaient consommé des médicaments (majoritairement des antalgiques) lors de leur préparation et 31,60 % lors d'une course préparatoire. Il s'agissait dans près de 60 % des cas d'une automédication lors de la phase de préparation et près de 70 % durant la dernière épreuve de course des participants (Ibid.). Analysant également les pratiques de consommation médicamenteuse auprès des participants au Grand Raid de la Réunion 2016, Lai-Cheung-Kit et al. (2019) concluaient que « le taux de prévalence de consommation d'AINS [anti-inflammatoires non stéroïdiens] est élevé parmi les ultra-traileurs, lesquels n'ont que des connaissances limitées sur leurs propriétés et effets secondaires. La part d'automédication est importante. Il conviendrait de renforcer l'éducation des ultra-traileurs en matière de bénéfice et de risques des AINS, notamment par leur médecin traitant » (Ibid., p.2).

Enfin, les études s'intéressant à la fatigue et à la privation de sommeil démontrent que c'est un enjeu important pour les athlètes dans leur gestion de l'effort lors d'une épreuve d'ultra-trail. Effectivement, les conséquences de la privation du sommeil peuvent générer de graves troubles cognitifs chez les sportifs (Hurdziel et al., 2015). Lors de la course, cela peut se traduire par des hallucinations, des somnolences extrêmes, des endormissements involontaires et des pertes d'équilibres qui peuvent être dangereuses pour les athlètes (Ibid.).

Pour M. Poussel et al. (2015), les stratégies de sommeil et de récupération sont donc prépondérantes et représentent des facteurs décisifs de la performance des sportifs.

Si les résultats présentés sont partiels, les études relevées dans cette approche sont substantielles, car vectrices d'informations et de connaissances sur les effets et les conséquences (potentielles) de la pratique du trail-running et des comportements associés. Ces connaissances peuvent être mis à profit des médecins et des athlètes dans la gestion de leur préparation, de leurs entraînements et des efforts en compétition pour prévenir des blessures ou améliorer leur performance (Millet et Balducci, 2017 ; Soppelsa *et al.*, 2019). Pour Millet et Balducci (2017), si « les effets à court terme commencent à être mieux investigués, les implications sur la santé à long terme restent peu connues » (Ibid., p.9). Cela requiert donc la mise en œuvre d'études complémentaires dans ces domaines de recherche. Concernant ce dernier point, il est possible de constater que différents programmes de recherches s'intéressant à ces questions sont en cours (par exemple, l'Ultra Trail Science Clécy) et que les événements nouent de nombreuses collaborations avec des scientifiques (Grand Raid de la Réunion, UTMB, Hard Rock 100, etc.) ou étudiants (notamment pour les thèses de médecines).

2. Comprendre l'engagement des pratiquants et objectiver leurs profils

Définir la pratique et la caractériser, comprendre l'essor du trail-running à l'aune des conditions d'existences de notre époque, interroger le sens de l'engagement de ses adeptes et enfin mieux cerner le profil de ses pratiquant.e.s, tels sont les questions et les objectifs des recherches initiées en sociologie, en sciences et techniques des activités physiques et sportives.

Les cadres d'interprétations de l'engagement dans les courses d'endurance dont le trail-running sont nombreux (Cubizolles, Baron et Lacroix, 2018). Les chercheurs formulent diverses hypothèses pour comprendre la ferveur que connaît cette discipline en plein essor. Il s'agit d'analyser et d'objectiver les fonctions symboliques de « l'expérience de cette activité intense et ultime [qui] donne sens à l'existence » (Travers et al., 2019, p.5). Le trail-running serait en ce sens une réponse au contexte social de l'époque moderne, dans une société marquée par l'accélération (Rosa, 2018), « société de l'urgence » (Rochedy, 2015), ou « la passion du risque » (Lebreton, 1991) et le « culte de la performance » (Ehrenberg, 1991) ont une place centrale (Barthélémy, 2002 ; Bessy, 2005 ; Knobé, 2007). De ce contexte, il émergerait une appétence d'une partie des individus pour se confronter à leurs propres limites dans la

perspective d'éprouver son existence, de la ressentir et ainsi faire face à un environnement social marqué par l'affaiblissement ou la perte des repères sociaux et moraux (Knobé, 2007). La pratique sportive occuperait alors « un rôle privilégié dans la construction identitaire des individus dans la mesure où ils favorisent l'expérimentation de soi » (Falaix, 2012, p.686). Autre cadre d'interprétation, l'essor de l'Ultra-trail serait un « élément de réponse vers de possibles (re)connexions » et des ancrages « entre le moi et le monde » (Plard, 2019), véritable « voie de transformation et d'accès à un autre type d'être-dans-le-monde basé sur des rapports de résonances », la pratique illustre finalement « les tensions entre promesses de résonance et utopie existentielle » (Ibid., p.34).

Dans son étude R. Rochedy (2015), identifie ainsi trois principaux déterminants majeurs de l'engagement dans la pratique de l'ultra-trail : « L'esthétique du risque (56,8 %), l'exposition au risque pour se connaître (53,4 %) ou encore le partage d'une expérience collective (51,4 %) » (Ibid., p. 105). Ce dernier point est relevé au d'autres études scientifiques (Simpson et al, 2014 ; Sanchez-Garcia et al., 2019). Il existerait également selon R. Rochedy quatre façons de s'engager dans la pratique de l'Ultra-trail : un investissement total, où l'ultra-trail est un mode de vie, le coureur faisant de sa pratique une priorité sur tous ses autres engagements (professionnels et personnels) ; un investissement stratégique, où l'ultra-trail est une tonique du quotidien, la pratique régénérant l'envie d'aborder les défis professionnels ou personnels de tous les jours ; un investissement thérapeutique où l'ultra-trail est une pratique de résilience qui permet au sujet de réparer son estime de soi ; un investissement autarcique où l'ultra-trail est un « îlot de décélération » (Cubizolles, Baron et Lacroix, 2018).

Concernant l'exposition au risque, la pratique du trail-running peut être exigeante et relève d'une « aventure de masse sécurisée » (Buron, 2018) où le risque demeure présent symboliquement (Cubizolles, Baron et Lacroix, 2018). Les organisateurs s'assurent ainsi de « minimiser les risques auxquels les participants sont exposés et faire en sorte que tous les participants se sentent en sécurité sur le parcours et dans l'ensemble de la manifestation » (Perić et al., 2019, traduction libre). Des chercheurs caractérisent ainsi la pratique du trail-running (et de sa version « ultra ») d'extrême (Rochedy, 2015) où alors cet adjectif est accolé à l'aventure ou à l'effort qu'implique sa pratique (Knobé, 2007). Pour le sociologue O. Bessy (2005) il s'agit d'un sport pouvant être associé aux activités physiques et sportives de l'extrême énergétique (dans l'affrontement à soi) en opposition à l'extrême vertigineux (2005) permettant « d'explorer les limites de son endurance et de sa tolérance à l'effort » (Travers et al. 2019, p.5).

L'engagement dans trail-running et des courses d'endurance dépasse la simple pratique sportive. En effet, l'engagement dans la pratique du trail-running n'est pas anodin et requière du temps, des efforts et des ressources mentales pour faire face aux états de fatigues importants rencontrés (Sanchez-Garcia et al, 2019). Les charges d'entraînements peuvent être très conséquentes et la pratique du trail-running peut favoriser le développement d'une personnalité résilience (*resilient personality*) et la force mentale (*mental strength*) des sportifs (Ibid.). L. Sanchez-Garcia et al (2019) interrogent de plus la relation entre la pratique du trail-running et les autres aspects de la vie personnelle des sportifs. Il en ressort les bénéfices positifs qu'identifient les sportifs interrogés, la pratique du trail peut les aider mentalement, à comprendre le sens de la vie (*sense of life*), à faire face aux évènements de vie (en adoptant des stratégies pour y faire face), pour leur santé en optant pour des comportements sains, et vis-à-vis de leur situation professionnelle (Ibid.).

Ces résultats font échos aux résultats de recherche de S. Knobé qui exprime vis-à-vis des participants aux Marathons des Sables qu'un « tel engagement marque les histoires de vie amenant des transformations physiques, mentales et/ou sociales. L'investissement temporel et énergétique que demande une telle activité ne peut, semble-t-il, rester sans conséquence dans la mesure où il contamine l'ensemble des sphères de l'existence » (Knobé, 2007, p.26). Comme le résume M. Hanold, la « flexibilité » dont font preuve les participants à des épreuves d'ultra-running difficile leur permet d'acquérir « un capital social non seulement dans cet espace de course mais aussi dans un contexte social plus large » (2015, p. 193, libre traduction).

Au sujet du profil des pratiquant.e.s, force est de constater que les évènements de trail-running s'adaptent à l'hétérogénéité des niveaux de pratiques en témoigne l'adoption de la stratégie de « *l'event package* » (Segalen, 1994), c'est-à-dire la proposition de plusieurs distances de course durant un même évènement (distances pouvant aller de 5 km à 160 km, voir plus). Cela permet ainsi de répondre à des profils de sportifs très diversifiés. Cette caractéristique apparaît exacerbée dans le trail-running et constitue l'une des spécificités du champ de la course à pied, car au sein d'une même épreuve des coureurs « élites » internationaux se mêlent à des traileurs amateurs (Simpson et al., 2014), c'est « la cohabitation de l'élite et de la masse » (Bessy, 2014). Cela est unique en regard des autres sports traditionnels et cette spécificité de l'accessibilité des épreuves au plus grand nombre permet de qualifier ces évènements sportifs de « participatif » (Bessy, 2014). Pour L. Lemoine et P. Ferreira (2019), étudiant le Festival des templiers, la dimension participative a même pris le dessus sur la dimension compétitive, l'épanouissement et le fait de

terminer l'épreuve sont bien souvent plus importants que la compétitivité et la rivalité avec les autres participants (Scheerder et al, 2015).

Pour autant, cette dimension participative et plus précisément inclusive du trail se heurte à certaines limites, ce n'est pas un sport qui pourrait être qualifié de « populaire ». Au sein des travaux scientifiques, l'analyse des profils des participants à certaines épreuves et des études par questionnaires démontre qu'un profil type de trail-runners est surreprésenté : les hommes, blancs, hétérosexuels, des classes moyennes et supérieures (Hoffman et Fogard, 2012 ; Rochedy, 2015 ; Scheerder et al, 2015 ; Hanold, 2015 ; Longman et al., 2017).

Concernant le sexe, les hommes sont majoritaires au sein des pratiquants de trail-running bien que les femmes sont de plus en plus nombreuses au sein de la discipline (ITRA, 2020) et au départ des grands évènements (Bessy, 2005 ; Hoffman 2008). L'ITRA observe une féminisation de la pratique et note que des disparités géographiques importantes existent en fonction des pays du monde. Les femmes qui dans l'étude de l'ITRA représentent 23 % de l'ensemble des 1,77 million des pratiquants d'Ultra-trail (sur l'ensemble des courses de 2013 à 2019) sont surreprésentées en Finlande (43 %), en Australie (41 %), au Canada et en Argentine (39 %) ITRA, 2020. L'âge moyen des pratiquants de trail-running est de 40 ans (ITRA, 2020), sans grandes différences selon le sexe.

Concernant les niveaux d'études, selon le rapport spécial sur le trail-running de The Outdoor Foundation qui étudie le profil des trail-runners américain, en 2010, 63,5 % des personnes interrogées étaient des hommes et plus de la moitié (51,9 %) étaient des diplômés de l'enseignement supérieur (Getz et McConnel, 2014). Dans certaines épreuves qui impliquent un engagement financier important, cela est encore plus marqué. À titre d'exemple sur l'épreuve du Marathon des Sables (3 370 € pour un résident français), la majorité des participants sont issus des classes moyennes et supérieures (Knobé, 2008) et près d'un participant sur dix est un « petits patrons ou dirigeants d'entreprise » (Condis, 2019, en ligne). Pour McEwan et al (2020), le coût important des frais d'inscription aux épreuves (qui peuvent impliquer des voyages) et des équipements techniques (chaussures, vêtements, aliments énergétiques) requiert que ces sportifs aient des revenus disponibles importants. Ces différents constats font dire à ces chercheurs que le trail running a acquis la réputation d'être une activité exclusive et élitiste (Ibid.) Dans le même sens, Hofmann et Fogard (2011 et 2012) ont montré que les participants à la Western States Endurance Run et the Vermont 100 Endurance Race en 2009 étaient en grande partie « des hommes instruits, d'âge moyen et mariés » (Knoth et al, 2012, p. 7, libre traduction). De même, le manque de diversité ethnique et culturelle au sein du trail-running et de l'ultra-endurance est mis en évidence par G. David et N.

Lehecka (2013) et interrogé par D. Hanold (2015). Dernier élément, certains travaux démontrent qu'il existe des différences en fonction des classes sociales dans ce que recherchent les pratiquants lors des épreuves de trail-running. En synthèse, les classes supérieures et « bourgeoises » recherchent davantage la dimension aventureuse et touristique en participant à une compétition en pleine nature, alors que les classes populaires souhaitent plus fréquemment performer et retirer de la satisfaction du classement de l'épreuve pour être valorisées socialement (Bessy, 2005).

Le trail-running est une pratique qu'il convient de contextualiser dans une époque, un espace-temps particulier, traversé d'enjeux et de problématiques sociales et culturelles. Au sein de la discipline, les pratiquant.e.s ont un profil homogène et la production discursive des acteurs du trail-running sur l'inclusivité se confronte à différentes contradictions (Hanold, 2015). Le profil des participant.e.s n'apparaît en effet pas être représentatif des diversités ethniques, sexuelles et de genres présents au sein de la société, ce qui est questionné par une partie des chercheurs (Ibid.) et des acteurs (Jhung, 2020) s'intéressant au trail-running.

3.Motivations et phénoménologie de l'ultra-trail running

La psychologie du sport a pour objet l'étude des aptitudes mentales et psychologiques et investigate les déterminants de la performance sportive et physique dans la pratique du trail-running. Les premiers travaux portant sur l'Ultra-endurance et parfois sur des épreuves d'Ultra-trail (bien que nommés différemment à cette époque) ont été développés précocement comparativement à d'autres disciplines. En effet, il y a eu selon Roebuck et al. (2018) dès les années 1970 et 1980 un intérêt scientifique vis-à-vis des effets psychologiques de l'ultra-course et vis-à-vis des caractéristiques psychologiques des coureurs d'ultra-distance. Dès lors une littérature conséquente a été produite sur un nombre diversifié d'objets de recherche en psychologie : les traits de personnalité, l'humeur ou les émotions, les processus cognitifs pendant les courses, la fonction cognitive, la perception de la douleur, les motivations pour courir, la phénoménologie ou l'expérience subjective de l'ultra-course, les traits ou symptômes psychopathologiques et les réponses aux interventions en psychologie sportive (Roebuck et al., 2018). À défaut d'être en mesure de présenter l'ensemble des thèmes identifiés en psychologie au sein du corpus, les résultats les plus saillants seront développés dans cette troisième approche.

Tout d'abord, les recherches ayant trait aux motivations des participants aux courses d'ultra-trail et d'ultra-endurance sont proches des travaux sur l'engagement issus des travaux de sociologie. Les motivations sont principalement : les bienfaits pour sa santé, le plaisir, le fait de surmonter des défis, de rechercher un sentiment d'accomplissement personnel, de pouvoir se socialiser avec d'autres participants et de vivre une expérience en milieu naturel (Doppelmayr et Molkenthin, 2004 ; Getz et McConnel, 2014 ; Simpson et al, 2014 ; Bridel et al., 2015 ; Petridis et Pernyi, 2015). De ces résultats, il ressort également que la dimension compétitive est moins importante et présente dans le champ de l'ultra-endurance et de l'ultra-trail que pour les marathons (Simpson et al, 2014). Les témoignages vont dans le sens d'une pratique de groupe où les participants se soutiennent les uns les autres dans leur effort. L'ultra-trail running, un sport collectif ? L'adversaire à challenger n'est autre que soi-même et tenté de devenir "Finishers", d'atteindre ses objectifs personnels, de respecter son plan de course ou son temps de référence est plus important que la performance et le classement (Nowak, 2010 ; David et Lehecka, 2013 ; Rochat et al., 2018). N. Rochat et al. (2018) expriment en ce sens que les coureurs d'ultra-endurance ne sont pas si préoccupés par les comparaisons sociales, le plaisir de finir y est plus important que le plaisir de gagner.

Par ailleurs, divers facteurs vont agir chez les participant.e.s sur leur attachement, leur sentiment d'appartenance et finalement sur la fidélisation à des épreuves en particulier. Ainsi plus la satisfaction ressentie par les sportifs lors de leur participation à une épreuve est importante et plus cela favorisera leur fidélisation à cet évènement (Simpson et al, 2014). La relation aux paysages et la beauté des espaces naturels traversés vont elles aussi générer de l'attachement entre les trail-runners et les environnements de courses d'un évènement (McEwan et al. 2020). Cela agira ainsi sur la fidélisation des participants à une épreuve et le fait de revenir concourir à un évènement (Ibid.). Pour conclure sur cette dimension de la fidélisation d'un sujet à une course d'ultra-trail running, A. Voltes-Dorta et J. Martin (2020) ont étudié l'épreuve de la Transgrancanaria (de 2008 à 2018), ils ont démontré que plus le classement du participant était bon et plus cela favorisait sa réinscription ultérieure. Ces informations doivent être prises en considération par les organisateurs d'évènements dans leurs stratégies de développement pour réussir à augmenter la fidélisation de leurs participants et ainsi développer ou asseoir leur épreuve dans le temps (McEwan et al. 2020).

Les approches phénoménologiques présentes au sein du corpus sont intéressantes et mettent en exergue les expériences associées à la pratique de la discipline du trail-running. Elles sont source de nombreux enseignements pour

les chercheurs et pratiquants en questionnant concrètement en quoi ces épreuves d'ultra-endurance de course à pied représentent des expériences sportives à part ? En effet, ces épreuves offrent l'opportunité de ressentir et d'éprouver des sentiments, des émotions et des sensations « extra » ordinaires en comparaison de leur vie quotidienne. Ces émotions et sensations sont variées allant de l'éveil à la fatigue, du stress et des douleurs aux sensations de bien-être et de plaisir. Ces études recensent les principaux thèmes qui sont constitutifs de ces expériences vécues par les trail-runners : inclusion et communauté, préparation et entraînement, stratégies adoptées, gestion de course, découverte de soi, la réalisation personnelle, abandon lors d'une épreuve (Simpson et al., 2014 ; Roebuck et al., 2018 ; Travers et al., 2019). Différents enseignements sont à retenir de ces lectures phénoménologiques. Le trail-running est pour commencer idoine pour étudier les stratégies et comportements des athlètes confrontés à des états de fatigue importants dans des épreuves pouvant s'étirer sur des distances et des durées considérables.

Les performances lors des courses sont tout d'abord liées à la préparation des coureurs et elle leur apporte selon M. Hanold (2015) de la flexibilité. En effet, les sportifs pourront s'appuyer lors de la course sur les acquis offerts par leurs préparations réaliser en amont de l'épreuve : entraînement physique, préparation mentale, stratégie de course, préparation et connaissance du matériel, étude du parcours, etc. (Simpson 2014 ; Hanold, 2015). Ces apports leur permettront de gagner en expérience, d'avoir une meilleure connaissance de leurs corps, de leur matériel et de leurs limites pour faire face aux difficultés rencontrées (Simpson, 2014). Ils seront donc en définitive plus flexibles sur le moment durant l'épreuve pour répondre à ce qu'ils ressentent et y faire face (Hanold, 2015).

Cette flexibilité va être précieuse, car le fait de prévenir tout au long de l'épreuve d'endurance l'apparition de fatigue ou de douleur représente pour N. Rochat et al. (2018) la principale activité lors d'une course d'ultra-trail. Par ailleurs, la tolérance à la douleur est considérablement plus élevée chez les coureurs d'ultra-distances que chez d'autres groupes de sportifs tests (Roebuck et al., 2018). Cela se traduit en termes d'aptitude mentale par la dureté mentale (*mental toughness*) et la persévérance qui sont des traits caractéristiques des participants d'ultra-distance d'après les résultats de différentes études sur le sujet (Holt et al., 2014 ; Roebuck et al., 2018 ; Sanchez-Garcia et al, 2019). W. Brace et al. (2020) qui ont étudié les facteurs psychologiques associés à la réussite dans l'ultra-marathon (Ultra Running Trail 100-Mile Endurance Run) affirment eux-aussi que les coureurs d'ultra-trail ont une résistance mentale nettement supérieure à celle des autres sports (Ibid.). Lors de ces efforts sportifs, la gestion des émotions et des sensations, le fait d'adopter différentes

stratégies pour surmonter la fatigue physique et mentale, de contrôler sa nutrition et son rythme représente des paramètres cruciaux pour les coureurs (Simpson et al., 2014 ; Travers et al. 2019). Dans les stratégies existantes pour surmonter la fatigue physique et mentale et mettre en pratique leur persévérance et dureté mentale, les coureurs peuvent recourir au fait de s'autoencourager (positive self talk), d'avoir des pensées positives, des pensées associatives, de se concentrer sur des tâches ou des objectifs intermédiaires (Simpson, 2014 ; Holt et al., 2014).

Finir n'est pas toujours l'issue d'une participation à un ultra ! Le premier apprentissage est probablement celui de l'humilité face à l'adversité et à l'abandon. Divers travaux permettent de mieux comprendre ses expériences de renoncement. L'article de Philippe et al. (2016) est notamment éclairant, il a étudié les parcours d'expérience des participants au Grand Raid de la Réunion abandonnant lors de cet ultra-trail. Par leur approche phénoménologique, ils ont identifié sept étapes nommées séquences représentatives menant à l'abandon : ressentir la douleur, donner un sens à ces sentiments, adapter son style de course, tenter de surmonter le problème, l'influence des autres coureurs, évaluer la situation et décider d'abandonner (Philippe et al, 2016). Ces auteurs démontrent ainsi que l'abandon est un « processus progressif et cumulatif qui associe diverses expériences corporelles, comportementales, cognitives et sociales » (Ibid., p.33). Autrement, certains facteurs propres aux individus vont favoriser ou non les abandons et le vécu de cette situation. Ainsi d'après M. Holt et al. (2014), les coureurs d'ultra-distance étant à l'écoute de leur corps sont plus fréquemment Finishers que les personnes qui font barrage ou omettent volontairement les signaux et sensations émis par leur propre organisme. De même, pour ces auteurs il est plus difficile d'accepter pour les participants d'abandonner sur blessures ou en n'ayant pas respecté les barrières horaires, que d'abandonner par choix en ayant « perdu » le combat contre soi-même (Holt et al., 2014). Enfin les taux d'abandons sont très variables selon les événements et dépendent aussi de la difficulté des épreuves, de la topographie des environnements de courses dont le dénivelé (Philippe et al., 2016).

Enfin, en filigrane de la majorité des travaux recensés dans cette approche, il ressort que les relations interpersonnelles sont au centre des expériences de la pratique du trail-running et de ses épreuves. Les interactions et relations sociales sont substantielles tant vis-à-vis des motivations d'engagement dans la course d'endurance et le trail-running qu'en termes de soutien social et d'entraide durant les épreuves (David et Lehecka, 2013 ; Hockey et Allen-Collinson, 2015). À titre d'exemple, 70 % des trail-runners interrogés dans l'étude de McEwan et al. (2020) ont participé à des événements avec des amis, un partenaire ou de la famille. Cela indique pour ces chercheurs que beaucoup de

coureurs considèrent ce sport comme une expérience sociale (Ibid.). Le soutien social est très important pour répondre aux exigences de la course et faire face physiquement et émotionnellement aux problèmes rencontrés (Holt et al., 2014). Cette aide et ce soutien peuvent venir des proches, des accompagnateurs, des bénévoles, mais aussi d'autres concurrents. Concernant les relations entre participants, l'étude de M. Hanold (2015) sur les expériences vécues dans les Ultra-marathons met en exergue que ces relations sociales entre coureurs sont nombreuses et qu'ils peuvent s'entraider en contexte de course. Les relations sociales, la camaraderie et le sentiment d'appartenance communautaire qui existe sont permis par le rythme de course qui offre la possibilité de converser entre participants (David et Lehecka, 2013 ; Hanold, 2015). Pour M. Holt et al. (2014), le fait de s'entraider entre participants et donc entre adversaires constitue l'une des spécificités des sports d'endurance en regard des autres pratiques sportives en compétition.

4. Les territoires du trail running

L'espace et les territoires de la pratique du trail-running sont pluriels et diversifiés. Au niveau scientifique, l'analyse du corpus démontre que les approches s'intéressant à la dimension spatiale du trail-running, tant vis-à-vis de la pratique que des relations existantes entre les événements sportifs de trail-running et les territoires sont peu nombreuses dans la littérature. Les études scientifiques ne sont pas uniquement réservées à la géographie en tant que discipline. Les approches s'intéressant aux territoires du trail-running sont au croisement de différentes disciplines et objets de recherche allant de la sociologie (Bessy 2002, 2012, 2014, 2016 ; Perrin-Malterre 2018) à la géographie (Julião et al., 2018 ; Langenbach et Jaccard 2019 ; Buron 2020 ; Autoréférence 2019) en passant par les sciences économiques (Lemoine et P. Ferreira, 2019 ; Perić et Slavic, 2019). Bien souvent, ses articles prennent pour étude de cas un événement de trail-running renommé (UTMB, Festival des Templiers, etc.) et étudient sa trajectoire, son inscription territoriale et ses principales caractéristiques. À ce titre, les travaux d'O. Bessy (2002, 2012, 2014) sur le Grand Raid de la Réunion et l'UTMB ont été précurseurs en France et mettent en exergue les spécificités de ces événements sportifs en regard d'autres événements sportifs traditionnels. Ces derniers sont en effet caractérisés par leur dimension participative, présentant souvent un caractère local en étant innovants, éthiques, festifs et hybrides, car se positionnant comme une « aventure sportivisée » (Ibid.).

Ce sont également des événements territorialisés, car ils « n'exploitent pas l'espace investi comme un simple terrain de jeu. Ils ne sont pas implantés artificiellement dans un environnement, mais sont au contraire façonnés par ce dernier qui impose sa spécificité en déterminant le niveau de difficulté (...) et en donnant du sens aux engagements des participants » (Ibid., p. 42). L'environnement naturel de la course est ainsi le principal atout et la ressource clé des événements de trail-running auprès des participants pour les organisateurs (Perić et Slavic, 2019). Ces derniers s'appuient de plus sur les ressources du territoire, car la mise en œuvre de tels événements sportifs en pleine nature requiert d'importants moyens logistiques et humains pour avoir lieu. La logique associative est donc centrale au sein des événements de trail-running pour organiser les épreuves (Bessy et Naria, 2004 ; Lemoine et Perreira, 2019) qui fonctionnent en quasi-totalité avec l'aide de bénévoles et grâce à la participation de la population et des acteurs locaux (Bessy et Naria, 2004). À l'instar des événements de courses à pied, le bénévolat sportif est donc au cœur du modèle économique de la discipline (Massardier et Vasquez, 2019) : 2000 bénévoles étaient prévus à titre d'exemple sur les épreuves de l'UTMB en 2020.

Le trail-running représente également une « industrie » (McEwan et al, 2020) qui a connu une croissance significative avec le boom du trail (David et Lehecka, 2013), les adeptes de la discipline étant prêts à dépenser des sommes importantes pour de l'équipement sportif ou pour participer à des courses (McEwan et al, 2020). La discipline et ses événements associés sont donc une opportunité pour des territoires leur permettant de développer, conforter ou renouveler leur offre touristique et sportive. Les territoires peuvent ainsi tenter de se démarquer des autres en recourant à de l'événementiel sportif dont les épreuves d'ultra-trail pour conforter leur notoriété, mais également asseoir leur territoire comme destination touristique et sportive (Bessy, 2016 ; Kyung, 2019). Dans le corpus de recherche, le trail-running et ses événements sont donc fréquemment considérés comme une ressource territoriale, économique et touristique pour les territoires où prennent place la pratique et les épreuves (Bessy, 2014 ; Perrin-Malterre, 2018 ; Langenbach et Jaccard, 2019 ; Lemoine et P. Perreira, 2019 ; Buron, 2020). Pour les collectivités et les acteurs territoriaux, « les événements, qu'ils soient culturels, sportifs ou d'affaires, sont perçus comme de potentiels leviers du développement territorial » (Pinson, 2019, p. 17).

Des acteurs territoriaux ont ainsi fait le choix de miser sur la pratique du trail-running pour diversifier leurs activités, promouvoir leur territoire comme destination (Lemoine et Perreira, 2019) et ainsi y augmenter la fréquentation touristique (Langenbach et Jaccard 2019), et ce dans des espaces diversifiés (île

de Jeju en Corée du Sud (Kyung, 2019), en Indonésie (Gaffar et al. 2020), en Afrique du Sud (McKay et al., 2019 ; McEwan et al. 2020), au Portugal (Julião et al., 2018), en Espagne (Urbaneja et Farias, 2018), en Hongrie et en Grèce (Petridis et Pernyi, 2015).

À titre d'exemple, dans son étude de cas sur le Pays d'Alleverd en France, C. Perrin-Malterre (2018) affirme que le trail-running a représenté une aubaine pour les acteurs économiques, leur permettant d'offrir de nouveaux services à leur territoire. Ainsi, cette pratique sportive a pu être « instrumentalisée » pour servir un projet territorial plus large : « le sport devient donc une ressource économique, mais aussi un outil de communication et de marketing territorial lorsque l'objectif est de rajeunir l'image du territoire » (Ibid., p.12). Ce constat est partagé par G. Buron (2020), le trail-running étant considéré comme « un outil de développement au service d'un projet de territoire, la pratique du trail et vecteur d'une transition touristique territoriale, en ce qu'elle renouvelle les publics, futurs usagers, des espaces de montagne » (Buron, 2018). Ainsi depuis 2010 en France, de plus en plus d'infrastructures novatrices dédiées au trail voient le jour au sein de nombreuses stations touristiques (Langenbach et Jaccard 2019). Le trail représente alors une innovation sportive dans la mise en tourisme d'un territoire, car des infrastructures techniques (exemple des Stations de Trail) et de nouveaux services touristiques sont développés en direction des pratiquants de trails (exemple de séjours d'entraînement, de préparation physique, d'évènement de trail-running, etc.) (Ibid.). Le trail-running peut donc permettre de faire perdurer l'avenir touristique d'un territoire (Langenbach et Jaccard 2019) par la diversification de l'offre touristique qu'il permet (Bessy, 2014 ; Buron, 2018).

Les évènements de trail-running peuvent être structurants pour l'économie locale des territoires où ils prennent place. Ils participent à la création de richesse avec des retombées économiques substantielles pour le territoire et ses acteurs, à l'instar de l'UTMB dont le budget était de 2 millions d'euros en 2018, dont 40 % provenant des partenaires pour 7,5 millions d'euros de retombées économiques. D'autres évènements de moindre ampleur représentaient eux aussi une ressource économique importante pour leurs territoires : en France, 3,5 M€ pour le Festival des Templiers et 2,4 M€ pour le Grand Raid du golfe du Morbihan, en Espagne, 3,8 M€ pour l'Ultramarathon de montaña Transvulcania (Urbaneja et Farias, 2018). Les liens tissés aux territoires et à ses acteurs sont importants (Lemoine et Perreira, 2019) et les évènements peuvent avoir un « impact important sur l'activité touristique durant la seule période de l'évènement » (Langenbach et Jaccard, 2019, § 19) : 12 000 nuitées touristiques environ pour 4 300 participants pour la course de Sierre-Zinal en Suisse en 2017 (Ibid.).

Le rapport à l'espace et à l'environnement naturel est également au cœur des expériences de la pratique du trail-running. La nature est ainsi largement utilisée comme une ressource de bien-être pour les pratiquants de trail-running offrant des conditions environnementales, esthétiques et récréatives bénéfiques pour la santé humaine (Julião et al., 2018 ; MacBride-Stewart, 2019, Sanchez-Garcia et al., 2019). Comme le démontre S MacBride-Stewart (2019), les préoccupations relatives à la protection de l'environnement sont importantes auprès des pratiquants de trail-running. Cependant, cette préoccupation est secondaire et leur souhait premier est de préserver leur droit d'accès et de fréquentation des espaces naturels protégés dans le cadre de leur pratique sportive qui contribuent à leur bien-être (Ibid.). Des conflits d'usage peuvent donc exister entre la possibilité de laisser accès à ces espaces naturels que les coureurs recherchent (Julião et al., 2018) et la préservation de ces sites protégés pour limiter les impacts environnementaux générés par la pratique du trail-running. Les courses de trail-running en pleine nature s'établissent en effet fréquemment au sein d'espace protégé (Parcs nationaux, Réserves naturelles, Zones Spéciales de Conservation, Zone Natura 2000, Biosphère, etc.) et le passage de centaine, voir milliers de coureurs dans les sentiers à un impact sur la végétation, la faune et les sols (Julião et al., 2018 ; Salesa et Cerdà, 2019 ; Ribet et Brander, 2020).). Pour N.G. Sai-Leung et al (2017), étudiant l'impact environnemental d'une épreuve de trail-running dans une zone naturelle protégée, il ne faut pas sous-estimer l'importance de la dégradation des sols due au piétinement des participants. Les événements sportifs, qu'ils soient petits ou grands, s'interrogent donc quant aux changements nécessaires qu'impose la crise écologique et à l'évolution de leurs pratiques (Gouguet, 2015). Les organisateurs d'événements de trail-running sont donc attentifs aux enjeux écologiques (Bessy, 2014) et partagent les valeurs promues par la discipline et l'ITRA (2020a) de respect de l'environnement et de développement durable. L'éthique et l'écoresponsabilité sont au cœur du projet de nombreuses épreuves de trail-running et les organisateurs limitent autant que possible l'impact de leurs événements sur l'environnement à l'instar du festival des templiers (Lemoine et Pereira, 2019) et de nombreuses autres courses (Bessy, 2016 ; Julião et al., 2018 ; Perić et Slavic, 2019).

Au sein de la littérature, les recommandations scientifiques proposent de réglementer les compétitions de trail running au sein des zones naturelles protégées (par rapport au nombre d'événements et de participants) (Ibid.) ou d'envisager des mesures de compensation financière (taxe en complément des frais d'inscription) permettant de subventionner des actions de préservation de l'environnement (Ribet et Brander, 2020). Concernant ces mesures, certaines sont mises en œuvre par les événements comme le fait de limiter le nombre de

participants aux épreuves malgré l'augmentation des demandes d'inscription. C'est par exemple le cas de la Western States 100 qui a restreint le nombre de ses participants à moins de 400 coureurs du fait que le parcours traverse une zone de nature sauvage nationale (Hoffman et al. 2009). Un équilibre précaire se dessine donc comme enjeu majeur du trail-running entre le fait de garantir le développement économique, territorial et touristique généré par la discipline et ses événements et l'impératif de préserver les milieux naturels et de limiter les effets néfastes engendrés par la pratique de ce sport de plein air (Urbaneja et Farias, 2018, Valente, 2020).

CONCLUSION

Au terme de cette présentation, les apports d'une telle démarche systématique de revue de la littérature sont indéniables. Les enseignements sont nombreux et ce panorama des connaissances interdisciplinaires met en exergue la richesse des productions scientifiques existantes à ce jour et en augmentation sur le trail-running.

La prise en compte du regard géographique pour comprendre la discipline du trail running est également importante et s'avère un ancrage disciplinaire précieux pour ce thème de recherche. Il permet notamment d'identifier les éléments de compréhension d'une pratique sportive en relation directe avec l'expérience de l'espace et de ces territoires. L'espace siège effectivement au cœur de la pratique de ce sport, car « le sens des sports consiste en effet fondamentalement soit à conquérir l'espace, soit à s'en affranchir » (Vigneau 2008, p.4). Les résultats de recherches, qu'ils s'ancrent en géographie ou au sein des autres sciences humaines a mis en exergue ce constat et en appel à des recherches complémentaires pour explorer cette voie scientifique.

Dans la discipline du trail-running, à l'image des sports de course, l'objectif de la pratique en compétition ou lors d'un entraînement ou d'un défi personnel est de « s'affranchir d'une distance déterminée en la parcourant » (Vigneau, 2008, p.12). Il s'agit pour ses pratiquant.e.s de progresser dans l'espace, les parcours étant variables en termes de distances et de durée selon les niveaux de pratiques. Au sein de cet espace-temps immersif en pleine nature, les traileurs essaient d'être le plus endurants et rapides possible, tout en démontrant leur capacité à surmonter d'éventuelles difficultés naturelles (dénivelé, technicité du parcours, conditions météorologiques) ou obstacles personnels (gestion de l'effort et du rythme, de la fatigue et des potentielles blessures, etc.).

Il apparaît également qu'au-delà des ancrages disciplinaires, les résultats présentés se font écho les uns aux autres. L'engagement et la motivation soulignent par exemple des dynamiques mises en lumière par les travaux issus de la psychologie et de la sociologie. Ces postures soulignent l'action de prendre part et de s'impliquer en son nom propre. Ainsi, c'est l'élan même qui est à l'honneur dans la pratique de l'ultra-trail running comme le soulignent sociologues et psychologues. Au vu de ces constats de recherche, des pistes variées peuvent être avancées pour compléter ces approches et ces études. Des pistes théoriques pour lire ces résultats à l'aide de cadres théoriques et conceptuels de la philosophie (1); des pistes pour travailler des thèmes signifiants des expériences (2) pourraient être développées.

Les courses sur sentiers représentent un cas à partir duquel penser la place du corps dans l'environnement de pleine nature et les modes de relations que les participant.e.s développent avec leur corps propre, avec les autres, avec le monde. L'ultra-trail running nécessite des formes d'acceptations variées — la nature domine. Accepter que la maîtrise ne puisse être totale est une caractéristique majeure d'un événement de course à pied d'ultra-endurance en pleine nature. Ils s'en remettent aux conditions du jour, aux sensations; « il s'agit moins de parvenir à une maîtrise complète des éléments qu'à une connaissance relationnelle entre eux et notre corps » (Andrieu, 2014, p. 23). Ainsi, cette activité sportive immersive permettrait des formes d'ancrages et d'enracinement au corps et au monde. Les participant.e.s « définissent, par leurs pratiques et leurs techniques, à l'intérieur de cosmologies renouvelées, des modes de vie et de représentation, des façons et des usages corporels. De nouvelles visions du monde émergent à travers ce que nous faisons de notre corps » (Andrieu et al., 2017, p. 11). Des émotions conjointes liées à des usages corporels spécifiques au trail dessinent-elles les contours d'une vision du monde commune, d'une communauté? Les courses sur sentiers portent en elles les conditions nécessaires pour déclencher des expériences créatrices de résonances, des points de contact entre des sphères faisant vibrer des relations du participant(e)s avec son corps (i), les autres (ii) et le monde (iii) (Plard, 2019).

Concrètement, une hypothèse serait à explorer pour savoir si courir des distances d'ultra-endurance favorise une certaine vulnérabilité corporelle et fragilise ainsi la surface de relation et de rendre la sensation du corps « à fleur de peau ». La distance-perceptive — à ses propres perceptions — serait alors inversement proportionnelle à la distance kilométrique et à la quantité d'effort requise pour la parcourir. Les conclusions de la recherche permettent également de proposer une liste (non exhaustive) de thèmes émergents et présents en filigrane dans l'ensemble du corpus d'études. Ceux-ci pourraient être

investigués et faire l'objet d'étude particulière dans le cadre de futures activités scientifiques : sentiment de reconnaissance et expérience de gratitude envers son corps-propres, les autres et le monde (Shankland, 2019 ; Shankland & André, 2017) ; passion harmonieuse VS obsessive ; sentiment d'appartenance ; esthésiologie ; tolérance à l'incertitude ; études sur la perception temporelle (Hallez & Droit-Volet, 2017, 2019).

Remerciements

La collecte des données bibliographiques et la constitution du corpus ont été réalisées dans le cadre du programme de recherche RUN-Ultra-Trail en 2019 et 2020 dirigé par Mathilde Plard et financé dans le cadre du RFI Tourisme ESTHUA et la Chair Transat ESG UQAM.

RÉFÉRENCES

- André, C. (2017). *Description d'un échantillon de 212 participants à l'édition 2016 du trail de la Plagne la 6000 D*. (Thèse de doctorat de médecine, Université Lille 2).
- Balducci, P. (2017). *La place du coût énergétique dans les facteurs de performance en trail running*. (Thèse de doctorat, Laboratoire interuniversitaire de biologie de la motricité).
- Barthelemy, M. (2002). L'engouement pour les raids-aventure ou la société du risque transfigurée par le destin, *Sociétés*, 77(3), 83-93.
- Barthélémy, M. & Rey, O. (2012). Le pied sportif, étude anthropologique d'une évidence silencieuse, *Corps*, 10, 209-223.
- Bessy, O. (2002). *Le grand raid de la Réunion : À chacun son extrême et un emblème pour tous*, Saint-André, Océan éditions.
- Bessy, O. & Naria, O. (2004). La provenance des participants au Grand Raid de la Réunion, *M@ppemonde*, 74(2), 1-8
- Bessy, O. (2005). Sociologie des pratiquants de l'extrême. Le cas de figure des participants au Grand Raid de La Réunion, *Staps*, 69(3), 57-72.
- Bessy, O. (2012). *The North Face Ultra Trail du Mont-Blanc*, Saint-Genis Laval, Le Petit montagnard-Autour du Mont-Blanc.
- Bessy, O. (2014). *L'innovation dans l'événementiel sportif. De l'attractivité touristique au développement territorial*, Paris, Presses universitaires du sport.
- Bessy, O. (2016). Innovations événementielles et structuration des destinations touristiques. Pour une hybridation des approches : l'exemple de l'Ultra-Trail du Mont-Blanc, *Mondes du tourisme*, Hors-série 2016, 17 p.
- Biscay, M. (2018), Recours aux médecins des coureurs de trail de moyenne distance durant la période de préparation enquête auprès des coureurs de l'Euskal-Trail 2017. (Thèse de doctorat de Médecine, Médecine humaine et pathologie, Faculté de médecine de Bordeaux).
- Bouchouchi, C. (2019). Trail, le nouveau running. *L'Obs*, 2845, 100-102.
- Bourdeau, P., Augustin, J-P. & Ravenel, L. (2008). *La géographie des sports en France*. Science, corps et Movement, Vuibert.
- Brace, A. & George, K. & Lovell, G. (2020). Mental toughness and self-efficacy of elite ultra-marathon runners. *PLoS ONE*, 15. 1-11. Doi : 10.1371/journal.pone.0241284.
- Bramble, D. & Lieberman, D. (2004). Endurance running and the evolution of Homo, *Nature*, 7015(432), 345-352.
- Bridel, W., Denison, J., & Markula, P., (2015). *Endurance Running: A socio-cultural examination*. New York, Routledge.
- Buron, G. (2018). Le trail connecté, un outil de développement des pratiques ? *Sport Nature Actu, Numéro Spécial*, RRSN, 4 p.

Buron, G. (2020). Le trail : d'une pratique sportive auto-organisée à un outil de développement local », Dans Charier, D. & Lapeyronie, B. (Dir.), *Gouvernance du sport et management territorial* (p. 64-75). Paris : Éditions de Bionnay.

Cernaianu, S. & Sobry, C. (2015). Evolution and impact on the environment of trail running sporting Events—the case of France and Romania, *Sustainable Development of Sports Tourism*, 81, 81-90

Condis, S. (2019). *Le marathon des sables fait rêver les patrons*. Repéré à <https://www.leparisien.fr/economie/business/le-marathon-des-sables-fait-rever-les-patrons-08-04-2019-8048721.php>

Cubizolles, S., Baron, B. & Lacroix, E. (2018). Undertaking long-distance running: Thirty years of studies on the sociology of sport in France, *Loisir et Société*, 41(3), 333-350.

David, G. & Lehecka, N. (2013). The spirit of the trail: Culture, popularity and prize money in ultramarathoning, *Fast Capitalism*, 10(1), 55-70.

Daviaux, Y., Hintzy F., Samozino P. & Horvais, N. (2013). Effect of using poles on foot-ground kinetics during stance phase in trail running, *European Journal of Sport Science*, 13(5), 468-474.

Defrance, J. (1989). Un schisme sportif, *Actes de la recherche en sciences sociales*, 79(1), 76-91.

Defer, T., Juillaguet, R., Giandolini, M., Pavailler, S., Horvais, N., Cassirame, J. & Doucende, G. (2019). Does shoe heel-to-toe drop have an influence on performance in downhill trail running ? *Computer methods in biomechanics and biomedical engineering*, 22(1), 238-239.

Delespierre-Mauppin, M. (2015). *Répercussions médicales de l'ultra sport : perceptions des femmes sportives : étude de type qualitative réalisée auprès de 15 ultras sportives* (Thèse de doctorat en Médecine, Université Claude Bernard Lyon).

Didier, S. (2018). *Automédication chez les coureurs de trail et d'ultra-trail enquête lors de l'Infernal Trail des Vosges 2014*. (Thèse de doctorat de Médecine, Sciences du Vivant [q-bio]. Université de Lorraine).

Doppelmayr, M. & Molkenthin, A. (2004). Motivation of participants in adventure ultramarathons compared to other foot races, *Biology of Sport*, 21(4), 319-323.

Dortier, J-F. (2016). *Après quoi tu cours ?* Paris, Editions Sciences Humaines.

Easthope, C., Hausswirth, C., Louis, J., Lepers, R., Vercruyssen, F. & Brisswalter J. (2010). Effects of a trail running competition on muscular performance and efficiency in well-trained young and master athletes, *European Journal of Applied Physiology*, 110(6), 1107-1116.

Ehrenberg, A. (1991). *Le culte de la performance*. Paris: Calmann Lévy.

Falaix, L. (2012). Les sports de nature dans le département des Landes : du développement maîtrisé à la mobilisation d'une « ressource territoriale, *Annales de Géographie*, 686(4), 410-432.

Gaffar, V., Ridwanudin, O., & Inassa, D. (2020, January). Sport Motivation and Decision to Participate in Tahura Trail Running Race. Dans *Advances in Business, Management and Entrepreneurship: Proceedings of the 3rd Global Conference on Business Management & Entrepreneurship* (GC-BME 3), 8 August 2018, Bandung, Indonesia (p. 113-116). CRC Press.

Getz, D., & McConnell, A. (2014). Comparing Trail Runners and Mountain Bikers: Motivation, Involvement, Portfolios, and Event-Tourist Careers. *Journal of Convention & Event Tourism*, 15(1), 69–100.

Giandolini, M. (2015). Gestion de l'impact et de la fatigue neuromusculaire en trail running. 2015. (Thèse de doctorat en Physiologie [q-bio.TO]. Université Jean Monnet - Saint-Etienne).

Gouguet, J-J. (2015). L'avenir des grands événements sportifs : La nécessité de penser autrement. *Revue juridique de l'environnement*, HS 15, 95-115.

Hallez, Q., & Droit-Volet, S. (2017). High levels of time contraction in young children in dual tasks are related to their limited attention capacities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 161, 148-160.

Hallez, Q., & Droit-Volet, S. (2019). Timing in a dual-task in children and adults: when the interference effect is higher with concurrent non-temporal than temporal information. *Journal of Cognitive Psychology*, 31(1), 34-48.

Hanold, M. (2015). Space, place and social experience. Dans Bridel, W., Denison, J., & Markula, P. (Dir), *Endurance running. A sociocultural examination* (p. 181-195). London : Routledge.

Hockey, J. & Allen-Collinson, J. (2015). The sociological phenomenology of 'doing endurance' in distance-running. Dans Bridel, W., Denison, J., & Markula, P. (Dir), *Endurance running. A sociocultural examination* (p. 227-242). London : Routledge.

Hoffman, M., Lee, J., Zhao, H. & Tsodikov, A. (2007). Pain Perception After Running a 100-Mile Ultramarathon, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(8), 1042-1048.

Hoffman, M. (2008). Ultramarathon Trail Running Comparison of Performance-Matched Men and Women, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(9), 1681-1686.

Hoffman, M., Wegelin, J. (2009). The Western States 100-Mile Endurance Run: participation and performance trends, *Med Sci Sports Exerc*, 41(12) 2191-8.

Hoffman, M., Ong, C. & Wang, G. (2010). *Historical Analysis of Participation in 161 km Ultramarathons in North America*, *The International Journal of the History of Sport*, 27(11), 1877-1891.

Hoffman, M. & Fogard, K. (2011). Factors Related to Successful Completion of a 161-km Ultramarathon, *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(1), 25-37.

Hoffman, M. & Fogard, K. (2012). Demographic Characteristics of 161-km Ultramarathon Runners, *Research in Sports Medicine*, 20(1), 59-69.

Holt, N. L., Lee, H., Kim, Y., & Klein, K. (2014). Exploring experiences of running an ultramarathon. *The Sport Psychologist*, 28(1), 22-35.

Hurdiel, R., Pezé, T., Daugherty, J., Girard, J., Poussel, M., Poletti, L., ... & Theunynck, D. (2015). Combined effects of sleep deprivation and strenuous exercise on cognitive performances during The North Face® Ultra Trail du Mont Blanc®(UTMB®), *Journal of sports sciences*, 33(7), 670-674.

ITRA. 2013. *Découvrir le trail-running*. Repéré à <https://itra.run/content/definition-trail>

ITRA. 2020a. *Valeurs*. Repéré à <https://itra.run/content/values>

- ITRA. 2020 b. *L'infographie Trail-Running*. Repéré à <https://itra.run/documents/Infographics/FR-ITRA-Trail-Running-Infographics-2020.pdf>
- Jhung, L. (2020). *Diversity, Inclusivity, and the Need for Change in Trail Running*. Repéré à <https://www.podiumrunner.com/culture/diversity-inclusivity-and-the-need-for-change-in-trail-running/>
- Johnson, U., Kenttä, G., Ivarsson, A., Alvmeyren, I., & Karlsson, M. (2016). An ultra-runner's experience of physical and emotional challenges during a 10-week continental run, *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 14(1), 72-84.
- Julião, R., Nogueira Mendes, R. M., Valente, S., Costa, B., & Morgado, L. (2018). *Espaços Naturais e Trail Running em Portugal*. Livro de atas do XVI Colóquio Ibérico de Geografia, 832-840. Url : <https://congressoiberico.wixsite.com/xvicolquioiberico>
- Jurek, S. (2015). *Eat and Run*. Terra Nova, Edition Guérin.
- Jordan, M. (2014). *L'importance du mental et du contact social dans Ultra-Trail*. (Mémoire de Maîtrise, Gymnase des Morges Canton de Vaud, Switzerland).
- Knoth, C., Knechtle, B., Rüst, C. A., Rosemann, T., & Lepers, R. (2012). Participation and performance trends in multistage ultramarathons—the 'Marathon des Sables' 2003–2012, *Extreme physiology & medicine*, 1(1), 1-11.
- Kyung, B. H. (2019). A Study on the Development Direction of the Jeju Trail Running Competition through the World Trail Running Competition, *Asia-pacific Journal of Multicultural Society*, 3(1), 7-12.
- Knobé, S. (2007). Dépassement et transformation de soi. Comment devenir pratiquant d'ultrafond ?, *Terrains travaux*, (1), 11-27.
- Knobe, S. (2008). La performance au regard de l'effort sportif : quelques réflexions. *Interrogations*, 7, 60-75.
- Koener, H. (2019). *Le Guide de l'Ultrarunning*. Paris, Talent Sport.
- Lange, D. (2020). Running & Jogging - Statistics & Facts. Report, *Sports & Recreation, Statista*, 59 p. Url : <https://www.statista.com/topics/1743/running-and-jogging/>
- Langenbach, M., & Jaccard, É. (2019). L'innovation au cœur de la diversification touristique des stations de montagne ? Approche critique du rôle du trail en Suisse, *Mondes du Tourisme*, (15).
- Lai-Cheung-Kit, I., Lemarchand, B., Bouscaren, N. & Gaüzère, B.-A. (2019). Consommation des anti-inflammatoires non stéroïdiens lors de la préparation au Grand Raid 2016 à La Réunion, *Science & Sports*, 34(4), 244-258.
- Le Breton, D. (1991). *Passions du risque*, Paris, Editions Métailié.
- Lemoine, L. & Pereira, P. (2019). Trail Running as a contributor to regional economic development: the case of Festival des Templiers. Dans Lichy J. (Dir). *The Driving Trends of International Business in the 21st Century* (p. 27-42). Newcastle : Cambridge Scholars Publishing.
- Lemire, M. (2019). Optimisation de la performance en trail : Etude des réponses cardiorespiratoires et des facteurs de la performance en course en montée vs descente (Thèse de médecine, Université de Strasbourg). Français. NNT : 2019STRAJ029. tel-02409157

- Lemire, M., Remetter, R., Hureau, T. J., Kouassi, B. Y., Lonsdorfer, E., Geny, B., ... & Dufour, S. P. (2020). High-intensity downhill running exacerbates heart rate and muscular fatigue in trail runners, *Journal of Sports Sciences*, 1-11.
- Longman, D. P., Prall, S. P., Shattuck, E. C., Stephen, I. D., Stock, J. T., Wells, J. C., & Muehlenbein, M. P. (2018). Short-term resource allocation during extensive athletic competition, *American Journal of Human Biology*, 30(1), e23052.
- Lopez, M., Casa, J., Jensen, A., DeMartini, K., Pagnotta, D., Ruiz, C., ... & Maresh, M. (2011). Examining the influence of hydration status on physiological responses and running speed during trail running in the heat with controlled exercise intensity. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(11), 2944-2954.
- MacBride-Stewart, S. (2019). Discourses of wellbeing and environmental impact of trail runners in protected areas in New Zealand and the United Kingdom. *Geoforum*, 107, 134-142.
- Martínez-Navarro, I., Aparicio, I., Priego-Quesada, J., Pérez-Soriano, P., Collado, E., Hernando, B. & Hernando, C. (2020). Effects of wearing a full body compression garment during recovery from an ultra-trail race, *European Journal of Sport Science*, 1-8.
- Massardier, V. & Vazquez, H. (2019). Les stratégies d'organisation des courses « hors stade » Un enjeu clé pour le développement du running. *Direction des Sports, Bureau de l'économie du sports*, 17, 16 p.
- Matos, S., Clemente, F. M., Silva, R., Pereira, J., & Cancela Carral, J. M. (2020). Performance and Training Load Profiles in Recreational Male Trail Runners: Analyzing Their Interactions during Competitions, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8902.
- McEwan, L., McKay, T. & Baker, M. (2020). Trail Running: Exploring South Africa's Serious Leisure Economy, *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 9(6), 1027-1043.
- McKay, T., McEwan, L., & Baker, M. (2019). The rise of trail running in South Africa: possibilities for small-scale sports tourism. *Geojournal of Tourism and Geosites*, 26, 930-942.
- Millet, G. (2012). *Troubles aigus associés à la pratique de l'ultra-trail : effets du sexe et conséquences sur le système nerveux central* ». Working paper, *Laboratoire de physiologie de l'Exercice*, CHU Saint-Etienne, en ligne : 28 p.
- Millet, G.P. & Millet, G.Y. (2012). Ultramarathon is an outstanding model for the study of adaptive responses to extreme load and stress. *BMC Med* 10, 77, Doi : <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-77>.
- Millet, G. & Balducci, P. (2017). Les effets immédiats des courses d'ultra-endurance : état des lieux et conséquences pour la santé, *Mains libres*, 2, 9-16.
- Mo, S., Chan, Z. Y., Lai, K. K., Chan, P. P. K., Wei, R. X. Y., Yung, P. S. H., ... & Cheung, R. T. H. (2020). Effect of minimalist and maximalist shoes on impact loading and footstrike pattern in habitual rearfoot strike trail runners: an in-field study, *European journal of sport science*, 1-9.
- Navalta, JW., Montes, J., Tanner, EA., Bodell, NG. & Young, JC. (2018). Sex and Age Differences in Trail Half Marathon Running, *International Journal of Exercise Science*, 11(6), 281-289.

Nowak, P. (2010). Ultra distance running in view of health and amateur sport, *Movement*, 11-1, 37-41.

Pardet, N., Lemarchand, B. & Gaüzère, B-A. (2017). La prise de médicaments et de compléments alimentaires chez l'ultra-trailleur compétiteur durant la préparation du Grand Raid 2015 de l'île de La Réunion, *Science & sports*, 32,6, 344-354.

Parise, C. & Hoffman, M. (2011). Influence of Temperature and Performance Level on Pacing a 161 km Trail Ultramarathon, *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(2), 243-251.

Perényi, S. (2015). The Popularisation and Expansion of Amateur Running Culture. Dans Scheerder J., Breedveld K. et Borgers J. (Dir), *Running across Europe*, pp. 163-186. London : Palgrave Macmillan UK.

Perić, M. & Slavić, N. (2019). Event sport tourism business models: the case of trail running, *Sport, Business and Management: An International Journal*, 9(2), 164-184.

Perić, M., Vitezić, V. & Badurina, J. (2019). Business models for active outdoor sport event tourism experiences, *Tourism Management Perspectives*, 32, 1-13.

Perrin-Malterre, C. (2018). Tourism diversification process around trail running in the Pays of Allèvard (Isère), *Journal of Sport & Tourism*, 22(1), 67-82.

L. Petridis et S. Pernyi (2015). Trail runners running for health and leisure. *Tanulmany*, 2015-4, pp 11-18.

Philippe, R. A., Rochat, N., Vauthier, M., & Hauw, D. (2016). The story of withdrawals during an ultra-trail running race: A qualitative investigation of runners' courses of experience, *The Sport Psychologist*, 30(4), 361-375.

Pinson, J. (2019). Les événements sportifs patrimoniaux : développement d'un concept en émergence. *Téoros. Revue de recherche en tourisme*, 38(38, 1).

Plard, M. (2017) Atlas du Running DataLab — les événements de courses à pied en France métropolitaine en 2017. Working paper, programme de recherche CNRS Challenge, ID : hal-01931193.

Plard, M. (2019). La course sur sentier, pratique immersive de réalité appréciée, oasis de resonance, *Nature et Récréation. La naturalité en mouvement*, (7), 33-46.

Poussel, M., Laroppe, J., Hurdiel, R., Girard, J., Poletti, L., Thil, C., ... & Chenuel, B. (2015). Sleep management strategy and performance in an extreme mountain ultra-marathon, *Research in Sports Medicine*, 23(3), 330-336.

Ribet, S., & Brander, L. M. (2020). Willingness to pay of trail runners for sustainable country park use in Hong Kong, *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 31, 100320.

Robert, M., Stauffer, E., Nader, E., Skinner, S., Boisson, C., Cibiel, A., ... & Connes, P. (2020). Impact of Trail Running Races on Blood Viscosity and Its Determinants: Effects of Distance. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(22), 8531.

Robert, A. P., Nadège, R., Fabienne, C. V. R., & Denis, H. (2017). The Relationship between Trail Running Withdrawals and Race Topography, *Sports*, 5(4), 91.

- Rochat, N., Gesbert, V., Seifert, L., & Hauw, D. (2018). Enacting phenomenological gestalts in ultra-trail running: an inductive analysis of trail runners' courses of experience. *Frontiers in psychology*, 9, 2038. Doi: 10.3389/fpsyg.2018.02038
- Rochedy, R. (2015). Analyse d'un espace de décélération : l'exemple de l'ultra-trail. *Staps*, (1), 97-109.
- Roebuck, S., Fitzgerald, B., Urquhart, M., Ng, S., Cicuttini, M. & Fitzgibbon, M. (2018). The psychology of ultra-marathon runners: A systematic review, *Psychology of Sport and Exercise*, 37, 43-58.
- Rosa, H. (2018). *Résonance : une sociologie de la relation au monde*, Paris, La Découverte.
- Sai-Leung, Ng, Leung, Y., Cheung, S-Y. & Fang, W. (2018). Land degradation effects initiated by trail running events in an urban protected area of Hong Kong, *Land Degradation & Development*, 29(3), 422-432.
- Salesa, D. & Cerdà, A. (2019). Four-year soil erosion rates in a running-mountain trail in eastern Iberian Peninsula, *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 45(1), 309-331.
- Sanchez-Garcia, L. F., Sebastiá-Amat, S., & Roig-Vila, R. (2019). Reasons for trail running practicing in pre-absolute categories and its influence on their personal development, *Journal of Physical Education and Sport*, 19(4), Art 377: 2487-2492. doi:10.7752/jpes.2019.04377
- Saugy, J., Place, N., Millet, G. Y., Degache, F., Schena, F., & Millet, G. P. (2013). Alterations of neuromuscular function after the world's most challenging mountain ultra-marathon. *PLoS One*, 8(6), e65596.
- Scheer, V. & Murray, A. (2011). Al Andalus Ultra Trail: an observation of medical interventions during a 219-km, 5-day ultramarathon stage race, *Clinical Journal of Sport Medicine*, 21(5), 444-446.
- Scheer, V., Janssen, T., Vieluf, S. & Heitkamp H-C. (2018a). Predicting Trail-Running Performance With Laboratory Exercise Tests and Field-Based Results, *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(1), 130-133.
- Scheer, V., Ramme, K., Reinsberger, C., & Heitkamp, H-C. (2018b). VO₂max Testing in Trail Runners: Is There a Specific Exercise Test Protocol?, *International Journal of Sports Medicine*, 39(6), 456-461.
- Scheer, V., Basset, P., Giovanelli, N., Vernillo, G., Millet, G. P., & Costa, R. J. (2020). Defining off-road running: a position statement from the Ultra Sports Science Foundation, *International journal of sports medicine*, 41(05), 275-284.
- Scheerder, J., Breedveld, K. & Borgers, J., (2015). *Running across Europe*, London, Palgrave Macmillan.
- Schütz, U., Billich, C., König, K., Würslin, C., Wiedelbach, H., Brambs, H-J. & Machannet, J. (2013). Characteristics, changes and influence of body composition during a 4486 km transcontinental ultramarathon: results from the TransEurope FootRace mobile whole body, MRI-project, *BMC Med*, 11(122), 2-27.
- Scott, M., Esch Ben, T., Shave, R., Warburton, D., Gaze, D. & George, K. (2009). Cardiovascular consequences of completing a 160-km ultramarathon, *Medicine and science in sports and exercise*, 41(1), 26-34.

- Sears, E. S. (2015). *Running through the ages*. Jefferson, N.C: McFarland & Co.
- Segalen, M. (1994). *Les Enfants d'Achille et de Nike. Une ethnologie de la course à pied ordinaire*. Paris, Editions Métailié.
- Shankland, R., & André, C. (2017). Gratitude et bien-être social : mécanismes explicatifs des effets de la gratitude sur le bien-être individuel et collectif. *Revue Québécoise de Psychologie*, 38(2), 43-64. doi : 10.7202/1040770ar.
- Shankland, R., Tessier, D., Strub, L., Gauchet, A., & Baeyens, C. (2020). Improving mental health and well-being through informal mindfulness practices: An intervention study. *Applied Psychology Health & Well-Being*.
- Simpson, D., Post, P. & Jensen, R. (2014). "It's Not About Taking the Easy Road": The Experiences of Ultramarathon runners, *Sport Psychologist*, 28, 176-185.
- Sollander, F., Porzi, J., Servant, G., Gojanovic, B. & Dussoix, P. (2019). Trail running: a challenge for medical support teams, *Revue Médical Suisse*, 15(658), 1370-1373.
- Soppelsa, D., Millet, G., Degache, F., Saubade, M., Basset, P., & Gremeaux V. (2019). Ultra-trail: Ultra-Health?, *Swiss Sports & Exercise Medicine*, 67(3).
- Spont, H.(1904). *Le circuit du Vignemal*. Repéré à <https://www.retronews.fr/journal/la-vie-au-grand-air/4-aout-1904/239/2765259/11>
- Terret, T. (2011). *Histoire du sport*, Paris, Que sais-Je, PUF.
- Travert, M., Hanula, G. & Griffet, J. (2019). Un Sport Sur Mesure : L'ultra-Trail, *Society and Leisure*. 42(1), 165-181.
- Urbański, R. (2018). Trail running-management, organization, safety, evaluation. The activity of ITRA Association, *Journal of Education, Health and Sport*, 8(8), 1236-1249.
- Valente T. (2020). Azores Trail Run® as a sustainable vehicle for promotion and local development, *Cadernos de Geografia*, 41, 97-103.
- Varesco, G., Sabater-Pastor, F., Millet, G. & Rozand, V. (2019). Age-related performance at the Ultra-Trail du Mont-Blanc®, *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 104, 13-19.
- Vercruyssen, F., Easthope, C., Bernard, T., Hausswirth, C., Bieuzen, F., Gruet, M. & Brisswalter, J. (2014). The influence of wearing compression stockings on performance indicators and physiological responses following a prolonged trail running exercise, *European Journal of Sport Science*, vol. 14(2), 144-150.
- Vercruyssen, F., Tartaruga, M., Horvais, N. & Brisswalter, J. (2016). Effects of Footwear and Fatigue on Running Economy and Biomechanics in Trail Runners, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(10), 1976-1984.
- Vigneau, F. (2008). Le « sens » du sport : conquête de l'espace, quête du plaisir. In *Annales de géographie* (N° 4, pp. 3-19). Armand Colin.
- Voltes-Dorta, A., & Martín, J. C. (2020). The influence of race performance on re-participation behaviour of trail runners in the Transgrancanaria event, *European Sport Management Quarterly*, 1-20.
- Urbaneja, J. S., & Torbidoni, E. I. F. (2018). El trail running (carreras de o por montaña) en España. Inicios, evolución y (actual) estado de la situación, *Retos*, (33), 123-128.

Urbański, R. (2018). Trail running-management, organization, safety, evaluation. The activity of ITRA Association. *Journal of Education, Health and Sport*, 8(8), 1236-1249.

Waser, A-M. (1998). Du stade à la ville réinvention de la course à pied, *Les Annales de la Recherche Urbaine*, 79, 58-68.

Worldathletics, (2020). *Trail-running*. Repéré à :
<https://www.worldathletics.org/disciplines/trail-running/trail-running>

À PROPOS DES AUTEUR.E.S

Mathilde Plard : Chercheuse, CNRS, Laboratoire Espaces et Sociétés, UMR 6590, Université d'Angers, ESTHUA Tourisme et Culture, Angers, France, contact : mathilde.plard@univ-angers.fr — <https://mathildeplard-observatoirededistances.com/>

Aurélien Martineau : Chercheur post-doctorant, Laboratoire Espaces et Sociétés, UMR 6590, Université d'Angers, ESTHUA Tourisme et Culture, Angers, France, contact : aurelien.martineau@univ-angers.fr