



**HAL**  
open science

## Sportspeople Tracking in the Mountains

Camille Savre, Marie Eveillard-Buchoux

► **To cite this version:**

Camille Savre, Marie Eveillard-Buchoux. Sportspeople Tracking in the Mountains. *Revue de Géographie Alpine / Journal of Alpine Research*, 2023, Transition numérique et fréquentation des espaces de montagne, 111-3, pp.12388. 10.4000/rga.12388 . hal-04758488

**HAL Id: hal-04758488**

**<https://hal.science/hal-04758488v1>**

Submitted on 4 Nov 2024

**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



## La trace du sportif en montagne : proposition méthodologique pour l'analyse spatiale de données GPS produites par des traileurs

Camille Savre et Marie Eveillard-Buchoux

---



### Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rga/12388>

DOI : 10.4000/rga.12388

ISSN : 1760-7426

### Traduction(s) :

Sportspeople Tracking in the Mountains: a Methodological Proposal for the Spatial Analysis of GPS Data Produced by Trail Runners - URL : <https://journals.openedition.org/rga/12420> [en]

### Éditeur :

UGA Éditions/Université Grenoble Alpes, Association pour la diffusion de la recherche alpine

### Référence électronique

Camille Savre et Marie Eveillard-Buchoux, « La trace du sportif en montagne : proposition méthodologique pour l'analyse spatiale de données GPS produites par des traileurs », *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine* [En ligne], 111-3 | 2023, mis en ligne le 15 février 2024, consulté le 15 avril 2024. URL : <http://journals.openedition.org/rga/12388> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rga.12388>

---

Ce document a été généré automatiquement le 15 avril 2024.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

---

# La trace du sportif en montagne : proposition méthodologique pour l'analyse spatiale de données GPS produites par des traileurs

Camille Savre et Marie Eveillard-Buchoux

---

- 1 La fréquentation humaine des espaces de montagne est croissante de par une augmentation démographique (1,1 % et 0,5 % par an entre 2014 et 2020 respectivement en Haute-Savoie et en Savoie ; INSEE, 2022) et une augmentation de la fréquentation touristique (+4,7 % de fréquentation annuelle globale selon le nombre de nuitées entre 2014 et 2019 en Savoie et Haute-Savoie ; Observatoire Savoie Mont Blanc, 2023). Cette croissance touristique s'accompagne d'une diversification des pratiques entraînant un étalement de la présence humaine dans l'espace et dans le temps (Bourdeau, 2006 ; Perrin-Malterre, 2018). Ces nouvelles modalités de la présence humaine supposent l'émergence d'interactions, encore largement méconnues, avec les milieux montagnards. Parmi ces pratiques, les activités récréatives ont une place de choix et sont aujourd'hui marquées par une transition numérique (Mao & Obin, 2018). L'entrée dans cette nouvelle ère ouvre la voie à des recherches scientifiques qui se saisissent des produits de ces dispositifs numériques, ici des traces GPS enregistrées volontairement par des traileurs.

## Questionnements transdisciplinaires

- 2 L'article suivant procède de la rencontre entre deux chercheuses, géographe et anthropologue, autour d'un enjeu commun : la compréhension des espaces de pratiques sportives en montagne. Elles le partagent avec un groupe de recherche plus large, comprenant notamment des gestionnaires d'espaces protégés pour qui cet enjeu des espaces de pratiques sportives se pose en termes de fréquentation quantitative et de comportements demandant des caractérisations qualitatives. Dans leurs disciplines

respectives, elles cherchent les moyens de décrire et d'analyser ce qu'il se passe lorsque les montagnes sont des espaces de pratiques sportives. Les enregistrements GPS des déplacements individuels, de plus en plus présents dans le paysage des activités sportives, émergent dans leurs enquêtes. En devenant une potentielle source de donnée, ils suscitent des questionnements scientifiques.

- 3 C'est autour de ces enregistrements et plus précisément de la notion de « traces géonumériques » que les autrices se retrouvent. Une trace numérique est une empreinte laissée derrière soi lorsque l'on navigue sur internet ou lorsque l'on recourt à un service à partir d'un terminal numérique. Elle est dite géonumérique, si des données (ou métadonnées) géographiques autorisant sa spatialisation lui sont associées (Mericskay *et al.*, 2018). Ici, c'est la succession des points GPS enregistrés du début à la fin d'une activité sportive qui constitue la trace géonumérique. Ces traces sont le point de départ d'une méthodologie visant à tester leur pertinence pour répondre à des questions de recherches ayant des formulations tant quantitatives que qualitatives, tant sociales que spatiales.
- 4 Quels itinéraires les sportifs réalisent-ils ? Ont-ils des habitudes de pratique ? Qu'est-ce qui caractérise leurs parcours ? Les espaces de montagne se démarquent-ils d'autres espaces géographiques ? Nous considérons que les traces géonumériques des parcours des sportifs peuvent contribuer à répondre à ces questions. C'est pourquoi elles ont fait l'objet d'une méthodologie exploratoire dont l'objectif est de déterminer comment des traces géonumériques, produites par des sportifs, peuvent être utiles à la compréhension des usages spatiaux des montagnes. À terme, l'enjeu est d'être en mesure d'associer à ces parcours une « trajectoire sémantique » (Cayèré, 2022 ; Eveillard-Buchoux *et al.*, 2021). C'est-à-dire de donner des explications à leur forme, leur localisation et leur temporalité. Comprendre le sens de ces parcours du point de vue du pratiquant permettrait notamment d'ajuster les modalités de gestion des espaces parcourus (Kerouanton, 2020).
- 5 En nous concentrant sur la pratique du trail, nous faisons l'hypothèse qu'une compréhension fine de cette pratique est nécessaire pour mener une analyse pertinente de ses usages spatiaux. Pour cela, les traces géonumériques des parcours des traileurs contribuent à apporter un suivi plus objectif des pratiques individuelles que des informations rapportées par des discours. Effectivement, le caractère familier, voire routinier, peut tendre à occulter inconsciemment les modalités de pratiques ordinaires au profit des modalités plus exceptionnelles qui retiennent davantage l'attention des sportifs. Les paramètres objectifs des traces géonumériques, rendent visibles des différences intra et interindividuelles qui permettent de distinguer des modalités de pratique. La pratique étudiée est alors plus finement caractérisée et apporte par là même une nouvelle clé de lecture pouvant servir l'analyse des usages spatiaux des pratiquants.
- 6 La première partie de cet article est consacrée à la description des conditions de production des traces géonumériques étudiées. Nous présentons dès lors les jeux de données utilisés et les caractéristiques utiles pour la méthodologie suivie. La deuxième partie présente la première approche méthodologique développée dans le but de qualifier chacune des traces selon des paramètres déterminés (la distance et le dénivelé). L'objectif de cette démarche est de porter attention à la diversité des formes de pratiques individuelles et de formaliser ces distinctions à travers une catégorisation. La troisième partie applique cette catégorisation sur un nouveau jeu de données. C'est

alors une approche spatiale qui est adoptée selon deux échelles : méso et micro. Les résultats exploratoires sont détaillés pour leur valeur heuristique. Enfin, une dernière partie s'attache à discuter les limites et les perspectives de l'usage des traces géonumériques en sciences humaines et sociales.

## Les traileurs et le numérique

### Conditions de production de données numériques

7 La pratique du trail peut se définir comme :

Une course à pied dans un environnement naturel incluant montagnes, déserts, forêts, littoraux, jungles/forêts tropicales, plaines arides ou herbeuses (ex. : chemin de terre, chemin forestier, chemin à voie unique, sable, etc.) avec un minimum de chemins pavés ou asphaltés, qui ne dépassent pas 20-25 % du total du parcours. Cette catégorie n'a pas de restriction de distance ou de dénivellation. (Scheer et al., 2020)

8 Aujourd'hui, la pratique du trail voit son nombre de pratiquants augmenter (Madoré & Loret, 2021). L'essor de cette activité est particulièrement visible à travers le développement de courses organisées réunissant de quelques centaines à plusieurs milliers de participants, mais cette pratique mobile se déroule aussi au-delà de ces espaces-temps de compétition. Dans sa dimension quotidienne et à l'instar du jogging (Cook *et al.*, 2015), elle compose avec l'espace et les autres usagers. Selon les milieux dans lesquels la pratique du trail se déroule, la caractéristique de la dénivellation est primordiale à prendre en compte du point de vue des expériences des pratiquants. Ces effets sont visibles dans les durées significativement plus longues des parcours, c'est pourquoi elle fait l'objet d'une attention particulière des pratiquants. La topographie des parcours est ainsi examinée avec soin par les pratiquants (illustration 1). Enfin, de par la recherche de sentiers, nous pouvons formuler l'hypothèse que les pratiquants de trail tendent à se rendre dans des espaces peu aménagés. Sur ces caractéristiques, les espaces de montagne peuvent être considérés comme de potentiels espaces de pratique privilégiés.

Illustration 1 : document ethnographique présentant le profil topographique d'une course de trail. Disponible sur le site web de la course, ce profil sera imprimé et conservé par le traileur jusqu'au départ de la course et annoté par ses soins avec des informations relatives à la durée du parcours et aux ravitaillements possibles.



Camille Savre

- 9 La pratique du trail voit aussi l'apparition de l'usage d'outils numériques (Buron, 2018). L'utilisation de dispositifs numériques (montre GPS, application de sports, cardiofréquence-mètre, etc.) pose notamment la question des effets sur les expériences vécues par les sportifs et notamment sur leur rapport au corps (Verchère, 2016). Dans le cadre de la course à pied, les pratiquants persistant dans l'automesure développent des usages adaptés, des « métatechniques expertes », qui garantissent la qualité de leurs expériences sportives (Quidu & Favier-Ambrosini, 2022). L'apprentissage de cette « sagesse pratique » pourrait être lié à une position sociale permettant la mise à distance critique et réflexive vis-à-vis des données produites par les dispositifs numériques (*ibid.*), dont la construction d'un regard bienveillant sur soi serait un objectif commun (Pharabod, 2019). La question des différences d'usages en fonction des formes de pratique de la course à pied, liées à des profils socio-démographiques, est alors ouverte et reste à investiguer. Sur ce point, l'influence du genre semble être une piste de recherche intéressante pour comprendre les pratiques d'automesure, leurs modes d'acceptation et de résistance (Esmonde, 2020 ; Vignal *et al.*, 2022).
- 10 Au-delà des expériences individuelles, les données produites par ces dispositifs sont aussi partagées sur des réseaux dédiés à la mise en relation de pratiquants. Il existe des plateformes communautaires sur lesquelles les pratiquants peuvent stocker et partager l'ensemble de leurs activités sportives enregistrées par l'intermédiaire de montres ou de téléphones mobiles. Ces applications, construites à partir des innovations de l'automesure, font une série de « promesses » aux utilisateurs : connaissance de soi, optimisation des performances, intégration à une communauté, soutien motivationnel de plusieurs ordres (Soulé *et al.*, 2022). Les coureurs qui partagent leurs données renforcent effectivement leur identité de coureur en permettant la création de significations communes avec les autres utilisateurs (Carlén & Maivorsdotter, 2017). En rendant visible l'ensemble des sorties de course à pied, ces plateformes rendent compte de l'investissement des pratiquants. En effet, se préparer à courir est une part centrale de la pratique de la course à pied (Allen Collinson, 2008 ; Hockey, 2009) or cette

modalité est peu perceptible et quantifiable puisqu'elle se soustrait majoritairement à tout organisme pouvant comptabiliser de telles données.

- 11 L'usage de ces dispositifs numériques n'a pas fait l'objet d'étude spécifique sur les pratiquants de trail. Cette population est surreprésentée en cadres (53 % contre 9 % pour la population française), en diplômés de Bac+5 ou plus (51 % contre 10 %) et a un revenu annuel médian par unité de consommation significativement supérieur à la population française (28 421 € contre 22 200 €) (Gruas, 2021). Ce recrutement social laisse supposer une accessibilité financière aux outils de mesure ainsi qu'une disposition à développer des techniques de préservation de soi leur permettant de persister dans l'automesure sans altérer leurs expériences sportives (Quidu & Favier-Ambrosini, 2022). Nous considérons ainsi que ces traces ne sont pas produites par une frange spécifique des traileurs et qu'elles ne correspondent pas à des expériences singulières ; tout type de pratiquant de trail peut enregistrer tout type de sortie.

### Se saisir de nouvelles données : des traces géonumériques individualisées

- 12 Sur ces bases, notre méthodologie s'est intéressée à un type de données spécifiques produites par les sportifs : une série de points géolocalisés qui retracent l'itinéraire du traileur pendant sa sortie. Suivant la classification des traces géonumériques proposée par Mericskay *et al.* (2018), se sont des *traces-flux*, produites *volontairement* par l'utilisateur, elles sont *explicitement* géolocalisées et *individuelles*. Cette dimension individuelle, qui s'oppose à la notion de traces agrégées, est celle dont les potentialités intéressent en premier lieu la méthode exposée. En effet, les traces géonumériques individuelles ont la particularité de rendre distinguable le déploiement des comportements humains, leurs temporalités et leurs spatialités (Beaud, 2015). Selon leur méthode d'exploitation, ces traces ont la potentialité de servir de « porte-voix informationnels de celles et ceux qui font les lieux » (Mericskay *et al.*, 2018, p. 51).
- 13 L'anthropologue propose alors à la géographe de s'intéresser aux pratiquants qui produisent des traces géonumériques de leurs itinéraires. Dans le cadre de son enquête ethnographique mêlant observations participantes et entretiens compréhensifs, elle a rencontré des traileurs qui enregistrent systématiquement leurs sorties à l'aide d'une montre GPS avant de les partager sur une plateforme communautaire nommée Strava™. Avec leur consentement éclairé, la chercheuse a sélectionné trois enquêtés pour s'intéresser aux traces géonumériques de leurs activités sportives et plus particulièrement de leurs sorties de trail de l'année 2021. L'échelle de temps annuelle a été retenue comme pertinente car elle permet de prendre en compte les potentielles variations saisonnières des activités dans le contexte montagnard présenté. En plus de la rigueur d'enregistrement, un second critère a été défini pour diversifier les lieux de domicile des sportifs. En effet, un faisceau d'indices provenant de l'enquête ethnographique et de la littérature sur la course à pied amènent à considérer le lieu de vie comme un marqueur pertinent à investiguer (Deelen *et al.*, 2019 ; Qviström, 2016 ; Sanchez-Garcia *et al.*, 2019) en ce qu'il représente un point de départ privilégié des pratiquants influençant les possibilités de leurs déplacements. Ces trois premiers enquêtés sont identifiés sous les sigles P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> et P<sub>3</sub>. Leurs traces géonumériques constituent un premier jeu de données (n=425) (carte 1 et tableau 1). L'anthropologue a

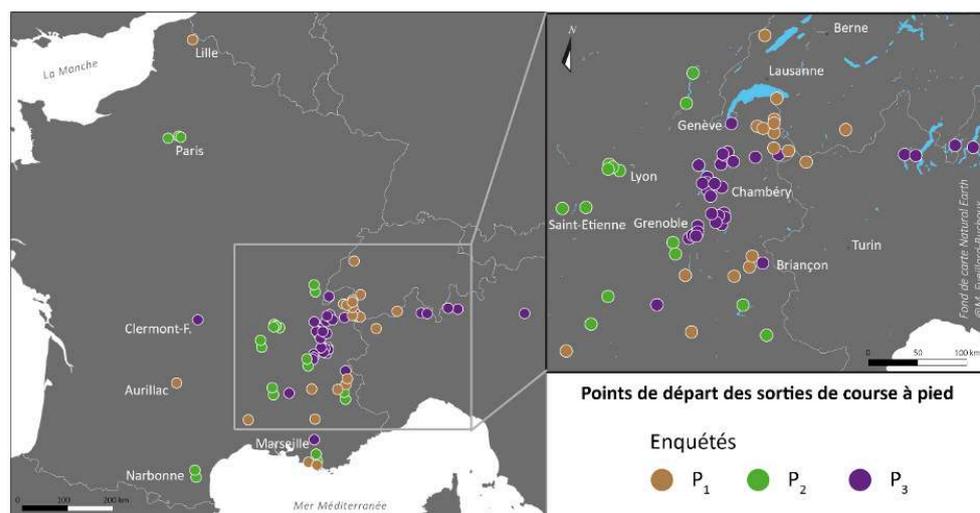
en sa possession un récit de vie sportif complet de chaque individu ainsi que des informations sur leur investissement dans la pratique du trail.

- 14 Pour pousser plus loin l'exploration des potentialités des traces géonumériques ainsi produites, un deuxième jeu de données (n= 329) est apparu nécessaire (tableau 1). En plus de la rigueur des enregistrements, nous avons choisi une variable géographique imposant cette fois-ci la résidence en Savoie (73) ou Haute-Savoie (74). Ce second paramètre a été défini pour centrer notre attention sur les territoires de montagne qui concernent en définitive les recherches des autrices. Selon ces critères, trois autres individus ont été retenus (P<sub>4</sub>, P<sub>5</sub>, P<sub>6</sub>), pour lesquels l'ensemble des traces de course à pied de l'année 2021 ont été collectées.

Tableau 1 : tableau récapitulatif des deux jeux de données utilisées avec quelques variables socio-démographiques pour chaque enquêtés.

	Enquêté	Nombre de traces course à pied	Domicile	Genre	Âge	Ancienneté
1 <sup>er</sup> jeu de données	P <sub>1</sub>	184	Taninges	Homme	31	11
	P <sub>2</sub>	80	Paris	Homme	29	1
	P <sub>3</sub>	161	Allevard	Femme	26	3
2 <sup>d</sup> jeu de données	P <sub>4</sub>	99	Chamonix	Homme	29	7
	P <sub>5</sub>	47	Taninges	Homme	53	11
	P <sub>6</sub>	183	Talloires	Homme	43	8

Carte 1 : présentation du premier jeu de données



Marie Eveillard-Buchoux

- 15 L'ensemble des traces des deux jeux de données ont été extraites manuellement à partir de l'application Strava™ en passant directement par le compte des enquêtés selon leurs

paramètres de confidentialité. Chaque trace est liée à un individu et comprend un ensemble de données spatio-temporelles relatives au déplacement (date, distance, durée, dénivelé). Transposée à l'espace géographique, chaque trace peut ensuite être lue au travers des espaces qu'elle parcourt (type d'espace, relief, végétation, etc.)

## Des traces géonumériques individualisées pour établir une catégorisation des sorties des traileurs

- 16 L'usage de dispositifs numériques par des traileurs permet de suivre l'ensemble de leurs activités sportives sur un temps voulu. C'est un tel suivi longitudinal qui a été réalisé sur le premier jeu de donnée. La systématisation des enregistrements de  $P_1$ ,  $P_2$  et  $P_3$  permet notamment de décrire statistiquement leur investissement dans la pratique du trail. Si les trois enquêtés pratiquent plusieurs activités sportives (ski, vélo, escalade, natation, etc.), ils allouent bien une large proportion de leur temps de loisir à la course à pied (tableau 2).

Tableau 2 : fréquence des sorties course à pied et temps alloué à ces sorties par rapport aux autres activités sportives de  $P_1$ ,  $P_2$  et  $P_3$  d'après leurs données géonumériques stockées sur Strava. La fréquence correspond au pourcentage des sorties courses à pied alors que le temps prend en compte la durée de chaque sortie.

Enquêtés	Course à pied en 2021	
	Fréquence (%)	Temps (%)
$P_1$	53	28
$P_2$	78	66
$P_3$	73	57

- 17 Cette première étape a pour objectif de qualifier les sorties de courses à pied de ces coureurs se réclamant de la pratique du trail. L'intérêt premier à cette qualification est la possibilité d'objectivation permise par les informations contenues dans les traces géonumériques et leur exhaustivité.
- 18 Eu égard des caractéristiques de la pratique du trail déjà mentionnées, nous avons retenu les paramètres de la distance et du dénivelé pour constituer un critère unique permettant de discriminer l'ensemble des sorties. C'est le ratio ( $X$  en m/km) du dénivelé total et de la distance totale de la sortie que nous avons calculé pour catégoriser chaque sortie (tableau 3). La durée et la vitesse de déplacement n'ont pas été utilisées dans cette catégorisation car elles supposent une notion de performance que nous souhaitons neutraliser dans le but de définir une typologie ne traduisant pas des types de pratiquants mais bien plutôt des types de sorties. Le choix de ce ratio comme critère unique invisibilise la distance totale et le dénivelé total pouvant aussi être relatifs à un niveau de pratique. Bien que les types de sorties puissent servir à caractériser les pratiquants qui les réalisent, elles sont plus largement une description de ce qu'ils font sans *a priori* sur le sens qu'ils donnent à ces actions.

Tableau 3 : caractéristiques de la catégorisation et pourcentage de temps alloué par chaque pratiquant à chaque type de sortie.

Type	Ratio (X) dénivelé/distance	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
		Temps (%)		
PLAT	$X < 25$	25	<b>60</b>	26
DÉNIVELÉ	$25 \leq X \leq 40$	19	29	20
MONTAGNE	$X > 40$	<b>56</b>	11	<b>54</b>

- 19 Ainsi, nous avons défini trois types de sorties correspondant à trois ratios, dénivelé sur distance. Quand  $X < 25$ <sup>1</sup>, la sortie est qualifiée de « plat », c'est-à-dire que la dénivellation ne contraint pas le mouvement de course du traileur. Quand  $25 \leq X \leq 40$ , la sortie est de type « dénivelé », à savoir le parcours de dénivelé pendant la sortie est remarqué et généralement planifié. Enfin, lorsque  $X > 40$ , la sortie est de type « montagne ». Le choix de cette appellation repose sur une définition physique de la montagne :

Partie saillante ou relief de l'écorce terrestre à la fois élevé (plusieurs centaines de mètres au-dessus de son soubassement), à versants déclives, et occupant une grande partie de l'espace (plusieurs kilomètres carrés au moins). (George & Verger, 2013)

- 20 Ce sont ces attributs topographiques qui permettent la réalisation de ce type de ratio. L'espace géographique dans lequel se déroulent ces types de sorties « montagne » pourra être investigué par ailleurs. Cette catégorisation nous permet de décrire l'échantillon au regard de la répartition des sorties pour chaque enquêté (tableau 3). Les répartitions de  $P_1$  et  $P_3$  suivent les mêmes tendances, celle de  $P_2$  se distingue. Nous émettons l'hypothèse que l'ancienneté dans la pratique et/ou le milieu de vie de  $P_2$  peut être un facteur explicatif de cette distribution singulière. La suite de la méthodologie s'est justement attachée à utiliser cette catégorisation comme outil pour des analyses spatiales. En conservant des informations sur le type de sorties, elle apporte une clé de lecture dont nous nous servons pour interpréter les usages spatiaux des territoires de montagne.
- 21 Nous avançons que les résultats de cette première approche qualitative, centrée sur quelques individus, présentent une contribution à la définition de la pratique du trail. Aujourd'hui, cette pratique sportive a une définition large qui n'exclut aucune distance ni dénivellation (Scheer *et al.*, 2020). La catégorisation réalisée suit cette définition, mais permet d'apporter une vision élargie à toutes les sorties des pratiquants ainsi qu'à leurs différentes répartitions possibles. C'est-à-dire que chaque pratiquant de trail peut réaliser plus ou moins de sorties de type « plat », « dénivelé » ou « montagne ». En définitive, cette catégorisation permet de mettre en avant la diversité des sorties qu'ils réalisent. Qualifier cette information offre la possibilité d'inclure dans des analyses, ici spatiales, la dimension expérientielle du sportif qui réalise le parcours car une sortie de type  $X < 25$  ou de type  $X > 40$  ne suppose pas les mêmes actions, ce qui constitue un premier pas vers la lecture d'une trajectoire sémantique.

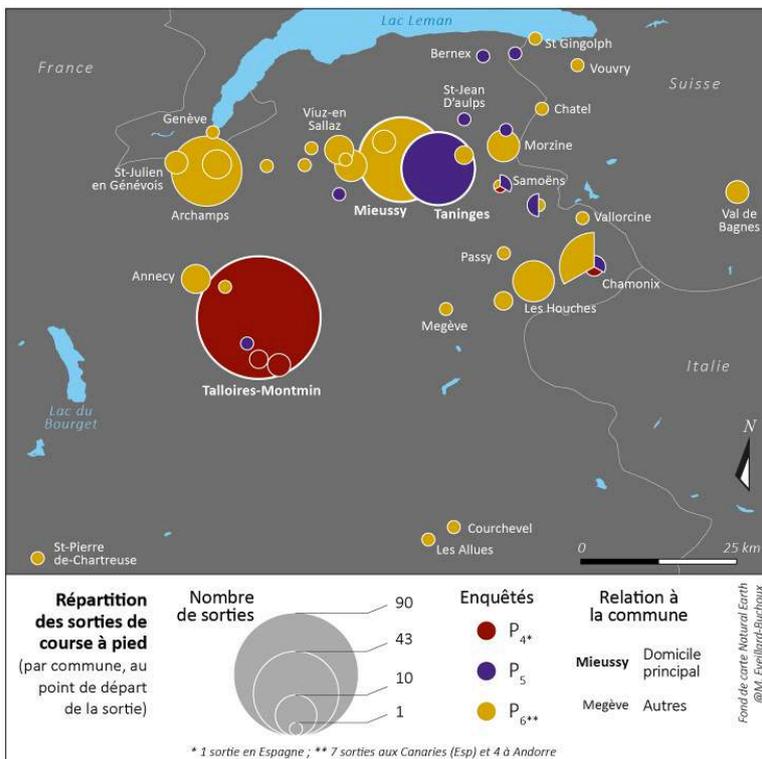
## Des traces géonumériques rendues comparables pour l'analyse spatiale

- 22 Chaque trace géonumérique du deuxième jeu de données a été associée manuellement à un type de sortie en suivant la catégorisation présentée ci-dessus. Selon l'échelle d'analyse, les traces peuvent être considérées comme une activité ponctuelle, géographiquement associée à la commune dans laquelle est enregistré son point de départ (qui ne correspond pas systématiquement au point d'arrivée). Elles peuvent aussi être considérées dans leur entièreté, par le linéaire qui figure l'ensemble du déplacement, du premier point d'émission du GPS au dernier.

### Approche méso

- 23 Les trois enquêtés ( $P_4$ ,  $P_5$ ,  $P_6$ ) courent majoritairement dans leur région de vie. Cette spatialité se détache de la région au sens administratif du terme, correspondant plutôt à un espace d'une centaine de kilomètres autour du domicile accessible à quelques heures de voiture maximum. Ils fréquentent ainsi les Alpes suisses et françaises, comprenant les départements de Savoie, de Haute-Savoie et d'Isère. S'ils y concentrent la majorité de leurs sorties de course à pied,  $P_6$  déplace ponctuellement sa pratique plus loin, dans d'autres massifs montagneux (les Pyrénées et les îles volcaniques des Canaries), tandis que  $P_4$  a aussi effectué une sortie course à pied en Espagne. Ces déplacements sont notamment liés à la participation à des courses organisées.
- 24 Au sein de leur région de vie, la répartition géographique de leur pratique est hétérogène (carte 2).  $P_6$  a une pratique plus spatialement diversifiée : il court au départ de trente-sept communes, entre France et Suisse, dans cinq départements français (01, 05, 38, 73 et 74). La moitié de ses sorties de course à pied sont concentrées dans trois communes : Mieussy (23 % des sorties), Archamps (16 %) et Chamonix (15 %). Parallèlement,  $P_4$  a une pratique géographiquement restreinte à sa commune de résidence (91 %) et  $P_5$  montre une pratique intermédiaire, avec 68 % des sorties aux alentours de son domicile.

Carte 2: répartition des activités de course à pied de trois enquêtés domiciliés en Haute-Savoie (P4, P5 et P6)



Marie Eveillard-Buchoux

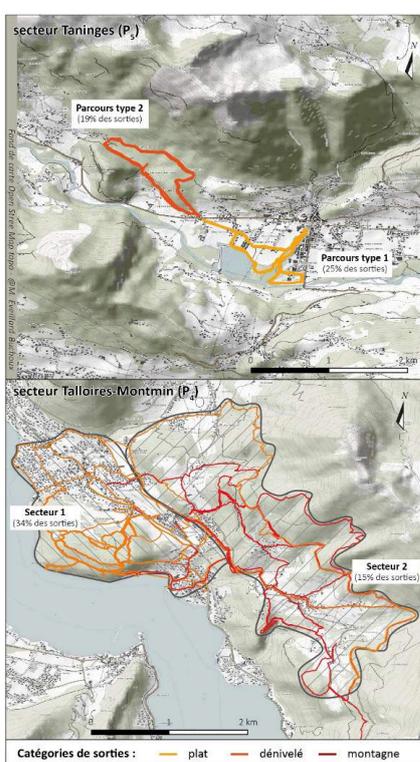
- 25 Ce premier résultat met en évidence d'une part le déterminant spatial du lieu de résidence où se concentrent entre 54 et 91 % des sorties des enquêtés et d'autre part l'existence de sorties ponctuelles globalement circonscrites à la région alpine.
- 26 En regardant de plus près ces sorties ponctuelles, nous observons pour P<sub>4</sub> et P<sub>5</sub> qu'elles correspondent, toutes à des sorties de type « trail » ( $X > 40$  m/km) et à des temps de pratique significativement plus longs, tandis qu'elles sont plus variées pour P<sub>6</sub>. Ces résultats nous ont amenées à investiguer l'échelle micro au niveau des lieux de résidence des pratiquants et de leurs sorties ponctuelles.

### Approche micro

- 27 À cette échelle individuelle des traces, l'espace fréquenté pour la course à pied se démarque avec précision. Il est distingué *via* deux entrées spatiales relatives aux habitudes de fréquentation : d'abord celle de l'espace du quotidien, où les enquêtés courent régulièrement (dépendante du lieu de résidence ou de travail) ; puis celle des sorties ponctuelles où les enquêtés courent rarement (< 10 fois, soit < 1 fois/mois).
- 28 L'espace quotidien est unique pour P<sub>4</sub> et P<sub>5</sub> et multiple pour P<sub>6</sub>. Tous les trois y effectuent des sorties appartenant aux trois catégories identifiées (« plat », « dénivelé » et « montagne »). Cette diversité de sorties va impliquer des utilisations spatiales différenciées notamment liées à la topographie. Outre la volonté de faire différents types de sorties, l'analyse des traces nous a permis de distinguer deux modes de comportements spatiaux (carte 3).

- 29 L'observation du linéaire des traces a permis de repérer des superpositions de traces. La récurrence de ces superpositions nous a permis de déterminer l'existence de parcours types. Ces répétitions correspondent à un premier usage de l'espace, c'est le comportement spatial majoritaire de  $P_5$ . Sur les sorties autour de son domicile, 44 % d'entre elles sont effectuées sur deux parcours (parcours type 1 et parcours type 2 ; cf. carte 3). Le second comportement identifié repose sur la diversité des itinéraires du coureur. C'est ainsi que 15 % seulement des itinéraires réalisés par  $P_4$  sont strictement sur les mêmes parcours. Nous avons analysé ce type de comportement par une approche par secteurs fréquentés.  $P_4$  effectue ainsi 49 % de ses sorties dans deux secteurs, l'un au sud-ouest de son domicile, l'autre au nord-est (secteur 1 et secteur 2 ; cf. carte 3). Finalement, entre réplification et diversification il existe tout un gradient de comportements dans lequel se situent les enquêtés. Un panel plus vaste d'enquêtés permettrait de savoir si l'un de ces comportements spatiaux est dominant dans la pratique du trail.

Carte 3 : deux types d'occupation spatiale dans les espaces du quotidien : parcours types et secteurs parcourus

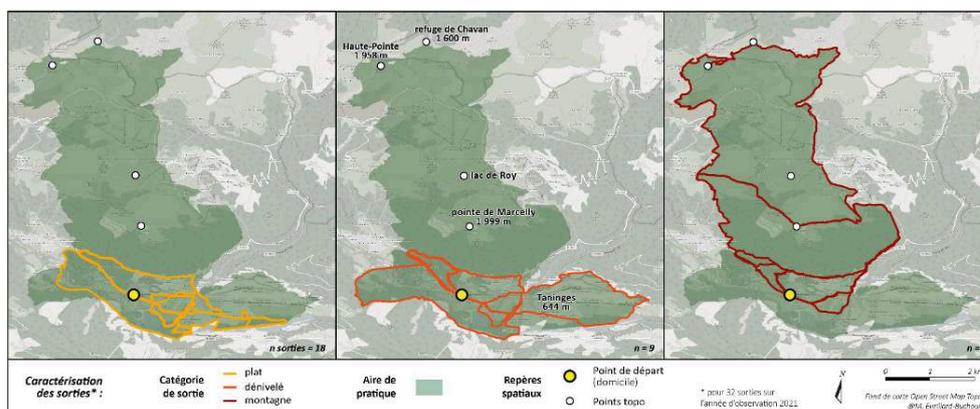


Marie Eveillard-Buchoux

- 30 Les traces de l'espace quotidien montrent aussi une organisation de l'espace relatif à la topographie. Qu'elles soient répétées ou originales, les sorties « plat » sont contraintes dans les vallées ou le bas de versant, autour du lieu de vie. Elles sont le plus souvent des sorties courtes en distance, et de fait, en temps. Tandis que les sorties « montagne » conduisent le pratiquant plus loin et surtout plus haut. À Taninges, par exemple,  $P_5$  monte systématiquement vers la pointe de Marcelly et le plateau du lac de Roy (carte 4). En revanche, la diversité des sorties de  $P_4$  l'amène à parcourir plusieurs types d'espaces pour la réalisation des sorties de « montagne », identifiés au travers de

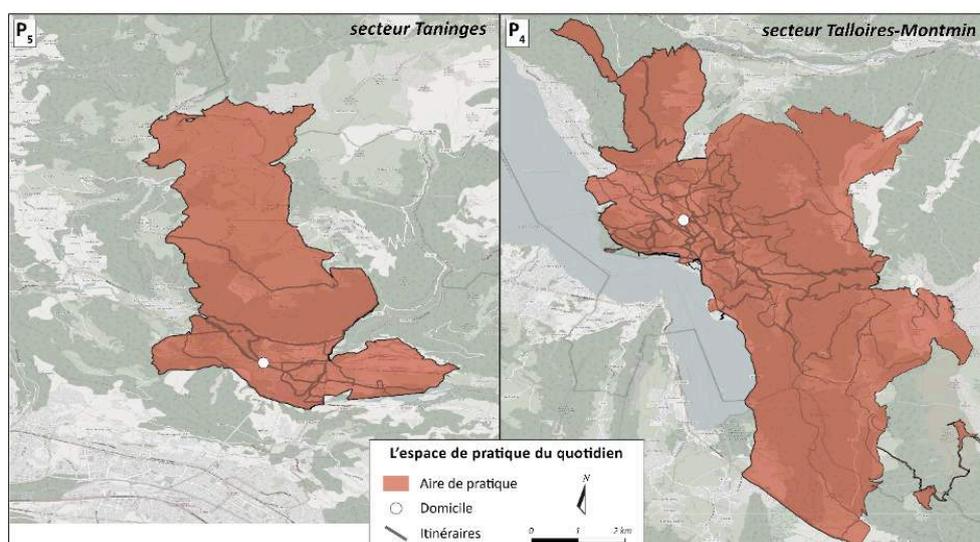
différents secteurs (coteaux, terrasses, collines boisées, crêtes et plateaux alpins). Ainsi, l'un ( $P_5$ ) parcourt un espace limité dans lequel il profite des différences d'altitudes, tandis que l'autre ( $P_4$ ), parcourt une plus vaste proportion de l'espace disponible pour sa pratique autour de son domicile tout en usant également des différences d'étagement (carte 5). Finalement, c'est surtout le comportement du pratiquant qui conditionne la variabilité des milieux et des paysages usités pour la pratique du trail.

Carte 4 : C itinéraires (n=32) de l'espace quotidien de  $P_5$  selon la catégorisation des sorties



Marie Eveillard-Buchoux

Carte 5 : aire de pratique de la course à pied dans l'espace quotidien, comparaison entre comportement de répétition ( $P_5$ ) et de diversification ( $P_4$ )



Marie Eveillard-Buchoux

- 31 Les espaces de sorties ponctuelles ouvrent un autre pan d'analyse. Ces sorties sont toutes de type « montagne » pour  $P_4$  et  $P_5$  et à 63 % pour  $P_6$ . Quelles sont les formes de ces sorties ? Quels types de paysages traversent-elles ? Rejoignent-elles des éléments géographiques particuliers ? Ces analyses doivent être menées au prisme de l'espace investi, la perspective est alors de comparer les différentes sorties de traileurs qui se déroulent dans un même espace de pratique ponctuel.

## Limites et perspectives d'usages des traces géonumériques en sciences humaines et sociales

- 32 Les traces géonumériques collectées pour cette étude sont apparues particulièrement bien adaptées à la logique inductive poursuivie par plusieurs disciplines des sciences humaines et sociales et notamment lorsqu'elles interrogent des objets encore peu étudiés. En effet, ces données ont facilité l'émergence de questions de recherche en lien direct avec les informations qu'elles contiennent et à l'intersection des problématiques disciplinaires de la géographie et de l'anthropologie. La méthodologie décrite ci-dessus a permis la formulation d'hypothèses sur les comportements spatiaux des sportifs enquêtés qui seront le point de départ de futures recherches.
- 33 Sans être un substitut possible aux enquêtes qualitatives menées directement auprès des pratiquants, les traces géonumériques sont un matériel permettant de les prolonger. Elles peuvent en effet être un support à la remémoration pour approfondir et améliorer l'évocation de souvenirs liés à un parcours spécifique (Layton, 2021). Ici, c'est aussi une série de données permettant un regard quantitatif complémentaire. Cette capacité à rendre mesurable et comparable des activités qui ne l'étaient pas, s'est traduite dans notre cas par la création d'une catégorisation des sorties constitutives d'une activité. Si les bornes déterminées pour cette catégorisation peuvent être discutées, notamment au regard de la taille restreinte de l'échantillon, nous souhaitons mettre en avant l'idée que cet outil a permis de qualifier plus finement les sorties réalisées tout en assurant la reproductibilité de cette classification. Ainsi, les sorties de chaque enquêté font l'objet d'une répartition mobilisable pour des analyses spatiales.
- 34 Si l'une des forces des traces géonumériques est leur accumulation exponentielle permettant de tendre vers une possible exhaustivité, voire représentativité, cette étude n'a pas exploré cette potentialité. Nos traitements portant sur un nombre restreint de traces géonumériques, ils ont probablement contourné l'une des limites majeures à leur utilisation : les traces géonumériques ont des « défauts de transparence » (inégalités et différenciation intra-territoriale, brouillage volontaire, non prise en compte d'événement circonstanciels, désynchronisation temporelle par le temps de collecte, etc.) (Vidal, 2015). Le passage à des jeux de données plus conséquents doit donc questionner la qualité des données et des métadonnées en plus de nécessiter un positionnement éthique sur l'utilisation de données dont le devenir et l'exploitation sont laissés dans des zones d'ombres pour les contributeurs (Soulé, 2022).
- 35 Finalement, en couvrant des informations multiples, les traces géonumériques permettent d'articuler différentes échelles d'analyses. Tantôt envisagées comme des sorties ponctuelles à une échelle méso, les traces peuvent aussi être dépliées pour rendre compte avec précision de comportements individuels localisés. En permettant cette double focale, nous soutenons que les traces géonumériques ont une forte valeur heuristique pour identifier et comprendre les lieux tels qu'ils sont vécus par des humains. La poursuite du travail mené sur ces données rendrait alors possible une compréhension intégrée de différents lieux, un horizon souhaitable pour relever les défis en prise avec la complexité du réel.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Allen Collinson, J., 2008.- « Running the Routes Together : Corunning and Knowledge in Action », *Journal of Contemporary Ethnography*, vol. 37, n° 1, p. 38-61. DOI : <https://doi.org/10.1177/0891241607303724>.
- Beaud, B., 2015.- « Spatialités algorithmiques », Dans M. Severo & A. Romele, *Traces numériques et territoires*, Presses des Mines.
- Bourdeau, P., 2006.- *La montagne, terrain de jeux et d'enjeux : Débats pour l'avenir de l'alpinisme et des sports de nature*, Éd. du Fournel.
- Buron, G., 2018.- « Le Trail connecté : Un outil de développement des pratiques ? », « *Sports de nature et outils connectés* » — *Premières rencontres régionales des Sports de Nature - Nouvelle Aquitaine*. En ligne : <https://hal-univ-pau.archives-ouvertes.fr/hal-02555757>, consulté le 29 novembre 2023.
- Carlén, U., & Maivorsdotter, N., 2017.- « Exploring the role of digital tools in running: The meaning-making of user-generated data in a social networking site », *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, vol. 9, n° 1, p. 18-32. DOI : <https://doi.org/10.1080/2159676X.2016.1180636>.
- Cayère, C., 2022.- *Modélisation de trajectoires sémantiques et calcul de similarité intégrés à un ETL*, thèse de doctorat, Université de La Rochelle.
- Cook, S., Shaw, J., & Simpson, P., 2015.- « Jogography: Exploring Meanings, Experiences and Spatialities of Recreational Road-running », *Mobilities*, vol. 11, n° 5, p. 744-769. DOI : <https://doi.org/10.1080/17450101.2015.1034455>.
- Deelen, I., Janssen, M., Vos, S., Kamphuis, C. B. M., & Ettema, D., 2019.- « Attractive running environments for all? A cross-sectional study on physical environmental characteristics and runners' motives and attitudes, in relation to the experience of the running environment », *BMC Public Health*, vol. 19, n° 1, p. 366. DOI : <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6676-6>.
- Esmonde, K., 2020.- « “There's only so much data you can handle in your life”: Accommodating and resisting self-surveillance in women's running and fitness tracking practices », *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, vol. 12, n° 1, p. 76-90. DOI : <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1617188>.
- Eveillard-Buchoux, M., Chadenas, C., Cadiou, B., & Sellier, D., 2021.- « L'apport du GPS à la connaissance de l'espace de vie des oiseaux marins », *Dynamiques environnementales*, vol. 47, p. 135-153. DOI : <https://doi.org/10.4000/dynenviron.6663>.
- George, P., & Verger, F., 2013.- *Dictionnaire de la géographie* (4<sup>e</sup> éd. poche mise à jour), PUF.
- Gruas, L., 2021.- *Cotoyer les sommets coexister avec l'animal sauvage. Contribution à la sociologie des pratiques sportives en milieu naturel*, thèse de doctorat en sociologie, Université Savoie Mont Blanc.
- Hockey, J., 2009.- « Mundane Ritual Practices and Distance Running Training », *Journal of Ritual Studies*, vol. 23, n° 2, p. 77-88.
- INSEE, Lécroart, A., & Roy, B., 2022.- *La croissance démographique de la région ralentit mais reste soutenue* (INSEE FLASH AUVERGNE-RHÔNE-ALPES 113). En ligne : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6683169#titre-bloc-5>, consulté le 29 novembre 2023.

Kerouanton, C., 2020.- *Analyse spatio-temporelle des mobilités de randonneurs dans le PNR du Massif des Bauges*, thèse de doctorat, Université de Savoie, Chambéry. En ligne : <https://hal.science/tel-02967697>, consulté le 30 novembre 2023.

Layton, J., 2021.- « (T)racing the Great North Run as a ritual process using GPS mapping », *Sport in Society*, vol. 26, n° 2, p. 1-14. DOI : <https://doi.org/10.1080/17430437.2021.1996350>.

Madoré, F., & Loret, S., 2021.- « Pour une géographie des courses à pied en France », *Cybergeo*. DOI : <https://doi.org/10.4000/cybergeo.36688>.

Mao, P., & Obin, O., 2018.- « La transition numérique des sports de nature, vers des sportsnature 3.1 », *Nature & Récréation*, n° 6, p. 13-25.

Mericskay, B., Noucher, M., & Roche, S., 2018.- « Usages des traces numériques en géographie : Potentiels heuristiques et enjeux de recherche », *L'Information géographique*, Vol. 82, n° 2, p. 39-61. DOI : <https://doi.org/10.3917/lig.822.0039>.

Observatoire Savoie Mont Blanc, 2023.- *Les chiffres clés Savoie, Haute-Savoie*, Agence Savoie Mont Blanc. En ligne : <https://www.pro.savoie-mont-blanc.com/wp-content/uploads/2023/09/chiffres-cles-savoie-mont-blanc-2023-savoie-haute-savoie.pdf>, consulté le 30 novembre 2023.

Perrin-Malterre, C., 2018.- « Tourism diversification process around trail running in the Pays of Allevard (Isère) », *Journal of Sport & Tourism*, vol. 22, n° 1, p. 67-82. DOI : <https://doi.org/10.1080/14775085.2018.1432410>.

Pharabod, A.-S., 2019.- « “Faire ses 10 000 pas”, vraiment ? : Une enquête sur les pratiques de self-tracking ordinaires », *Réseaux*, n° 216, p. 157-187. DOI : <https://doi.org/10.3917/res.216.0157>.

Quidu, M., & Favier-Ambrosini, B., 2022.- « Quelles expériences intimes et pratiques effectives de la course à pied quantifiée ? Étude des usages “ordinaires” des montres connectées chez des coureurs et coureuses amateur.es à partir d'une auto-explicitation en temps réel », *Loisir et Société/Society and Leisure*, vol. 45, n° 3, p. 506-549. DOI : <https://doi.org/10.1080/07053436.2022.2140978>.

Qviström, M., 2016.- « The nature of running: On embedded landscape ideals in leisure planning », *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 17, p. 202-210. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.04.012>.

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*, vol. 19, p. 2487-2492. DOI : <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.04377>.

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*, vol. 41, n° 5, p. 275-284. DOI : <https://doi.org/10.1055/a-1096-0980>.

Soulé, B., 2022.- « Promouvoir les applications mobiles de sport et d'activité physique : Des promesses d'empowerment teintées d'enjeux stratégiques », *Tic & société*, vol. 15, nos 2-3, p. 69-100. DOI : <https://doi.org/10.4000/ticetsociete.6337>.

Soulé, B., Perrin, C., & Marchant, G., 2022.- « La numérisation de l'activité physique et des loisirs corporels : Enjeux individuels et sociaux du “sport connecté” ». *Loisir et Société / Society and Leisure*, vol. 45, n° 3, p. 454-465. DOI : <https://doi.org/10.1080/07053436.2022.2140970>.

Verchère, R., 2016.- « Les innovations technologiques dans le sport enrichissent-elles l'expérience corporelle ? », *Corps*, n° 14, p. 115-122. DOI : <https://doi.org/10.3917/corp1.014.0115>.

Vidal, P., 2015.- « Tracer sa route, en toute intransparence numérique ? : Avant-propos », *Netcom*, vol. 29, n<sup>os</sup> 1-2, p. 5-12. DOI : <https://doi.org/10.4000/netcom.1841>.

Vignal, B., Routier, G., Lefèvre, B., & Soulé, B., 2022.- « Courir et mesurer autrement : Le recours aux objets connectés par les pratiquantes de la course à pied », *Loisir et Société / Society and Leisure*, vol. 45, n<sup>o</sup> 3, p. 482-505. DOI : <https://doi.org/10.1080/07053436.2022.2140977>.

## NOTES

1. Les bornes utilisées pour délimiter les ratios ont été déterminées de manière inductive en se rapportant aux informations qualitatives des traces (titre de la sortie et commentaires) et celles transmises par les enquêtés sur leurs habitudes de pratique où ils distinguent eux-mêmes différentes sorties.

---

## RÉSUMÉS

Cet article a pour objectif de déterminer comment des données GPS produites par des sportifs peuvent être utiles à la compréhension des usages spatiaux des montagnes. Il expose une méthodologie exploratoire menée sur les parcours enregistrés par les traileurs au cours de leur pratique et mises en ligne sur le réseau social sportif Strava™. La méthodologie propose de réaliser une catégorisation des parcours autour des critères de dénivelé et de distance. Il s'agit ensuite d'observer la traduction spatiale de cette catégorisation pour apporter un éclairage sur le comportement du sportif dans son espace de pratique. Dans un contexte où les activités sportives sont des nouvelles modalités de la présence humaine dans les environnements montagnards, ce travail contribue à une meilleure connaissance de la fréquentation sportive en montagne. Cette méthodologie ouvre une porte à l'usage des données géonumériques dans une dimension qualitative des comportements individuels pouvant prolonger d'autres enquêtes qualitatives et être complémentaire à des approches quantitatives répondant ainsi aux enjeux complexes de gestion des environnements montagnards.

## INDEX

**Mots-clés :** Données GPS, traces géonumériques, comportements spatiaux, fréquentation, trail

## AUTEURS

**CAMILLE SAVRE**

Doctorante, UMR 5204 EDYTEM

**MARIE EVEILLARD-BUCHOUX**

Maîtresse de conférences, Université Toulouse Jean-Jaurès, UMR 5602 GEODE