



**HAL**  
open science

## Le fauteuil tout-terrain mono-roue

Claire Perrin, Bastien Soulé, Eric Boutroy

► **To cite this version:**

Claire Perrin, Bastien Soulé, Eric Boutroy. Le fauteuil tout-terrain mono-roue : analyse sociologique d'une innovation technique et sociale favorisant une accessibilité partagée des espaces naturels. *Teoros. Revue de recherche en tourisme*, 2021, *Tourisme sportif et santé*, 40 (1). hal-03236198

**HAL Id: hal-03236198**

**<https://univ-lyon1.hal.science/hal-03236198>**

Submitted on 27 May 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 fauteuil tout-terrain mono-roue : analyse sociologique d'une innovation technique et sociale favorisant une accessibilité partagée des espaces naturels**

Claire Perrin, Bastien Soulé, Eric Boutroy.

*In Teoros. Revue de recherche en tourisme*, Université de Montréal, 2021, Tourisme sportif et santé, 40 (1)

### **Résumé**

Les activités *outdoor* des personnes à mobilité réduite sont le plus souvent étudiées sous un angle aménagiste répondant à un souci d'accessibilité physique. Elles sont ici appréhendées sous l'angle d'une innovation tant matérielle que sociale. L'article se focalise sur le fauteuil tout-terrain mono-roue appelé joëlette, qui permet d'accéder aux sentiers non aménagés. Inscrite dans le courant de l'analyse sociotechnique des innovations (Akrich et al., 1988), l'approche décrit la trajectoire de la joëlette, de son invention artisanale pour répondre aux besoins d'une famille de pratiquer la randonnée avec un adolescent atteint de myopathie, à son entrée dans un processus d'innovation par l'impulsion d'une dynamique sociale de propagation de la demande, de diffusion industrielle et d'extension des usages qui a pu se concrétiser au sein d'un réseau élargi. Inscrite dans un temps long (de 1987, date de son invention, à 2016), l'approche permet de saisir le laborieux processus de socialisation qui va transformer l'objet en même temps que vont se recomposer ses usages à partir d'enjeux tant sociaux que techniques pour généraliser, de manière contrastée, l'approche inclusive dont il est promoteur.

**Discipline :** sociologie

**Mots clés :** activités outdoor, personnes à mobilité réduite, accessibilité, innovation, analyse socio-technique

### **Introduction**

Les activités *outdoor* pour les personnes à mobilité réduite a fait l'objet d'un nombre restreint de travaux de recherche, essentiellement abordés sous l'angle de l'accessibilité à partir d'une approche aménagiste et normative, qu'il s'agisse d'accessibilité des espaces ou d'adaptation

des infrastructures touristiques (Caron-Laidez et al., 2010 ; De Léséleuc, 2017). Quelques enquêtes sociologiques ont néanmoins ciblé les bénéficiaires des aménagements et dispositifs déployés en s'intéressant à leur ressenti, ainsi qu'à leur expérience de l'immersion dans l'environnement naturel (Pantaléon et Reichhart, 2017). Les nombreuses innovations matérielles qui ont vu le jour ces dernières décennies, transformant les possibilités et les modalités de fréquentation des espaces naturels pour les personnes en situation de handicap, ont peu été étudiées, à l'exception notable du handiski (Le Roux et al., 2014) et du fauteuil tout terrain (FTT) (Villoing et al., 2017). C'est sur une invention de ce type que se focalise cet article : le fauteuil tout-terrain mono-roue, également appelé joëlette, apparu en France il y a trente ans et ayant depuis accédé au statut d'innovation.

La joëlette constitue un outil d'autant plus précieux qu'il ne nécessite pas d'aménagement spécifique des sites et permet un accès à la totalité des sentiers, y compris accidentés, ce qui la différencie du fauteuil tout-terrain classique. En d'autres termes, son usage ne constitue pas un facteur limitant le choix des itinéraires ; des raids en montagne d'une semaine ont du reste été réalisés dès la fin des années 1980. Le fauteuil mono-roue résulte de la combinaison d'une brouette et d'une chaise à porteur. Elle permet à toute personne à mobilité réduite ou en situation de handicap, enfant ou adulte, même très lourdement dépendante, de pratiquer la randonnée sur des sentiers ordinaires avec l'aide d'au moins deux accompagnateurs. L'intervention de ces derniers consiste à tirer, pousser, équilibrer et diriger la joëlette (illustration 1), condition *sine qua non* de son usage. Comme pour la plupart des pratiques *outdoor* rendues accessibles aux personnes en situation de handicap, l'intervention d'un ou plusieurs tiers est nécessaire, ce qui contribue à en faire des activités réellement partagées avec les personnes valides (Reichhart, 2013). C'est ce que suggère cette description technique du fauteuil : « deux personnes peuvent s'installer aux brancards, une devant et une derrière. Leur effort essentiel consiste à faire avancer la joëlette, puisque le poids de la personne handicapée est supporté par la roue. Ils doivent aussi éviter un basculement à droite ou à gauche car il n'y a qu'une seule roue. Si le terrain est scabreux ou en pente, deux porteurs ne suffisent plus et il faut alors se mettre à quatre personnes, deux à l'arrière et deux à l'avant, chacune s'occupant d'une tige du brancard » (Ferriol Matrat, 2009, En ligne).



Illustration 1 : un randonneur-accompagnateur et la présidente de l'association Handi Cap Evasion conduisant un jeune pratiquant sur une joëlette (source : N. Kasprzak, 2016)

Cet article entend décrire la trajectoire d'innovation de la joëlette, en privilégiant une approche inscrite dans le temps long (de 1987, date de son invention, à 2016). Les versions successives de ce fauteuil mono-roue seront donc évoquées, au gré des transformations de cet objet et des projets qui les ont portées, dont nous chercherons à saisir l'origine. L'originalité de notre approche vient du fait que nous aborderons conjointement les dimensions matérielles et sociales de cette innovation, qui s'avèrent fortement imbriquées du fait de l'enchevêtrement des considérations mécaniques (enjeux d'équilibre, de solidité, de poids, de puissance à développer, etc.) et collectives (interactions fortes entre personne à mobilité réduite [PMR] et valides, médiées par l'engin ; mobilisation des accompagnateurs au sein de réseaux de diverses natures ; etc.).

### **Cadrage théorique et problématique**

Le FTT classique apparaît aux Etats-Unis, peu avant la joëlette, au début des années 1980. Il a ensuite été importé en Europe, par l'intermédiaire de « passeurs » orientés vers une forme de « retour à la vie d'avant » (Villoing et al., 2017) : il s'agit en effet essentiellement de passionnés de montagne, victimes d'accidents graves ayant conduit à des para-tétraplégies et désireux de cheminer à nouveau au sein de ces espaces. Dès l'origine, des conceptions antagonistes de la pratique du FTT *outdoor* se sont opposées, entre visées compétitives, immersion dans la nature et/ou itinérance conviviale. En ligne de mire, la reconquête d'une autonomie figure souvent au cœur du projet, en partie assimilable à un processus de reconstruction identitaire. Les pratiquants restent fortement dépendants, notamment à la

montée, des personnes valides présentes à leurs côtés. A ce titre, l'apparition récente du FTT électrique augure d'un changement de modèle puisqu'il vise une « autonomie complète », plus seulement en descente ou sur le plat. Les pionniers qui en ont fait l'acquisition évoquent une libération de leur dépendance vis-à-vis des valides, voire la possibilité de rivaliser avec eux (les FTT électriques permettant l'atteinte de vitesses élevées) (Villoing et al., 2017). L'électrification amoindrit le besoin d'assistance, et d'une certaine manière permet des relations plus symétriques entre personnes valides et PMR. Par ailleurs, le recours à des batteries déplace la question de la dépendance (alimentation, recharge), plus qu'elle ne la fait disparaître.

La joëlette se situe sur un registre différent. Envisagée pour des personnes fortement dépendantes, tournée vers des usages familiaux ou associatifs, elle est d'emblée inscrite dans une logique inclusive porteuse d'interdépendances fortes au sein du groupe. Le bénéficiaire n'étant généralement pas en mesure d'exercer une force permettant le déplacement de l'engin, et la roue unique nécessitant une recherche permanente d'équilibre, la mobilisation des bras de personnes valides est absolument nécessaire, y compris en cas d'ajout d'un moteur électrique (comme ce sera le cas en 2015 sur une des dernières versions).

Pantaléon et Reichhart (2017) se sont intéressés au sens de l'expérience vécue par les personnes en situation de handicap utilisatrices de la joëlette. La possibilité d'une immersion en nature est fortement mise en avant, tout comme la redécouverte de sensations et d'émotions sur le registre du corps-plaisir (senteurs, vertige dans les pentes, bascules, vibrations du fauteuil), ou encore la dépense physique appréciée au travers de la sensation de fatigue, voire des courbatures dues à l'effort. L'oubli temporaire du handicap, voire le sentiment de redevenir valide sont évoqués. Le partage d'une expérience forte avec l'équipage est décrit sur le mode de l'entraide et de la convivialité : l'engin est rassembleur, fédérateur, y compris dans l'effort collectif auquel plusieurs interviewés en situation de handicap s'associent pleinement (e.g. : encouragements à l'adresse des porteurs). Enfin, le côté aventureux n'est pas absent, les « premières » réalisées en joëlette étant évoquées à la manière des alpinistes.

L'expérience n'est cependant pas vécue de manière systématiquement agréable par l'ensemble des utilisateurs : « pour certains, la joëlette peut être perçue comme renforçant le stigmatisme et provoquant une honte d'être ainsi exposé (...) [et] trimballé » (Pantaléon et Reichhart, 2017 : 39). Plusieurs interviewés évoquent aussi le sentiment de subir les événements et de ne pas se sentir responsable de l'action (la personne lourdement handicapée, sanglée dans son fauteuil, n'est pas motrice). L'image de la dépendance forte et le sentiment

d'être un poids peuvent se trouver renforcés, du fait du dispositif sociotechnique déployé : lourd, très visible et mobilisant de nombreux accompagnateurs. Certaines propositions visant à être plus actif et impliqué se traduiront du reste par des évolutions de l'engin (e.g. : sur certains modèles, il deviendra bientôt possible de contribuer à l'effort collectif *via* un pédalier à main).

Si les usages et représentations actuels sont bien documentés, il convient de questionner comment, et par quels étapes et compromis, la joëlette est passée d'une confection artisanale et d'un usage familial à la production sérielle au service d'usages multiples. En quoi a-t-elle atteint un statut d'innovation (relativement) réussie en devenant une boîte noire au sens de Latour (1995) c'est-à-dire un artefact dont on ne questionne plus les éléments. Inscrite dans le courant de l'analyse sociotechnique des innovations (Akrich et al., 1988a et b), notre approche va décrire le processus laborieux de socialisation d'une invention qui va se transformer en même temps que se recomposent les usages. Notre approche se décentrera donc des seuls bénéficiaires du fauteuil tout-terrain mono-roue, les considérant comme des membres parmi d'autres au sein d'un réseau complexe d'acteurs humains et non humains, parties prenantes de la trajectoire de cet objet (Akrich et al., 2006). Une attention égale sera portée à la dimension technique de la joëlette, aux conditions de sa production et socialisation et aux réseaux de soutien des usagers en situation de handicap. L'étude du cheminement de l'innovation, de sa création en 1987 à nos jours visera à « en décrire les déploiements, les retournements, les adhésions » (Boutroy et al., 2014 : 171), comme cela a pu être réalisé à propos d'autres innovations dans le secteur de l'*outdoor* (Vignal et al., 2017).

Dans la configuration décrite ci-dessus, se pose avec une acuité toute particulière la question de la nature de la transaction entre le pratiquant handicapé et les porteurs, médiée par l'objet joëlette. Sans un lien originel de parenté ou d'amitié avec la personne dépendante, comment envisager d'impliquer trois porteurs au minimum pour une seule joëlette ? A travers cette question qui conditionne la pratique inclusive de la randonnée, se dessine la perspective d'une nécessaire innovation dite « sociale » qui à la fois rencontre des besoins sociaux insatisfaits et crée de nouvelles relations sociales ou collaborations, « pour un usage lui-même collectif, dont les effets dépassent la seule consommation individuelle » (Richez-Battesti et al., 2012 : 31). En ce sens, « l'innovation sociale répond à des besoins sociaux, non satisfaits, dans une dynamique de changement social plutôt incrémentale mais pouvant aller, dans certains cas, jusqu'à une transformation plus radicale de la société » (Richez-Battesti et Vallade, 2012 : 13). L'innovation sociale se définit en effet comme une innovation *pour* le social, avec des finalités émancipatrices, inclusives ou d'amélioration de la qualité de vie (en particulier pour

des groupes exclus). En cela, la joëlette apparaîtra aussi comme une innovation sociale assez avancée, en ce qu'elle se caractériserait enfin par la diffusion ascendante et participative d'initiatives localisées, dont l'enjeu est de se généraliser, voire de s'institutionnaliser (Klein et Harrison, 2007).

Le propos consistera donc à combiner une lecture sociotechnique (pour reconstruire *a posteriori* la trajectoire d'innovation matérielle) et une lecture en termes d'innovation sociale (pour éclairer les finalités inclusives et questionner le degré d'institutionnalisation). Il va bien entendu de soi, en sociologie de l'innovation, que tout processus d'innovation technique revêt une dimension sociale (Gaglio, 2011) ; mais le type de lien et d'interdépendance dont il est ici question, dans la logique inclusive qui a présidé à l'invention et à la diffusion de la joëlette (sa raison d'être) justifie cet accent mis sur le concept d'innovation à finalité sociale. Nous entendons ainsi montrer en quoi l'innovation sociotechnique que constitue la joëlette modifie les usages, les équipements et les relations autour de la randonnée en montagne ; mais aussi comment, par ses caractéristiques sociotechniques, elle constitue un dispositif hybride à la fois produit et producteur d'interdépendance.

D'un point de vue méthodologique, cette étude<sup>1</sup> combine l'analyse d'un corpus de textes consacrés à la joëlette et ses usages (sites internet d'associations de pratique de la joëlette, site internet de l'entreprise Ferriol Matrat, articles de presse) avec une observation participante en tant que porteur (deux randonnées à la journée et un séjour d'une semaine) et l'observation directe de temps forts de la vie de l'association Handi Cap Evasion. Huit entretiens semi-directifs ont également été conduits auprès d'acteurs clés : Joël Claudel, l'inventeur ; Simone Vincent, l'actuelle présidente de l'association historique Handi Cap Evasion<sup>1</sup> ; Daniel Cluze, gérant de l'entreprise CDRD (Cluze Daniel Réalisation Distribution) puis Equip'Handi ; le directeur de l'entreprise Ferriol Matrat qui produit désormais la joëlette (entretien complété par la visite de l'entreprise) ; enfin, trois randonneurs de l'association.

## **1. 1987-1992 : d'une invention familiale et artisanale à un projet social**

En 1987, Joël Claudel, accompagnateur de moyenne montagne dans les Hautes-Alpes, conçoit un premier type de fauteuil mono-roue afin de continuer à emmener son neveu Stéphane en randonnée, en dépit de l'évolution de la myopathie dont ce dernier est atteint. Son fauteuil

---

<sup>1</sup> Les données primaires ont été collectées par Nastasia Kasprzak, étudiante en Master à l'université Lyon 1 (Kasprzak, 2016), dans le cadre de la préparation d'un mémoire de recherche dirigé par Claire Perrin.

roulant est en effet beaucoup trop lourd pour permettre le franchissement de talus à la force des bras des membres de sa famille. Joël Claudel conçoit le premier prototype en bois, destiné à tester son invention, qui consiste avant tout en un système d'équilibre. Le poids de la personne transportée étant essentiellement supporté par la roue, le rôle des accompagnateurs consiste à assumer la traction et la direction pour la personne à l'avant, et la gestion de l'équilibre pour la personne située à l'arrière. L'équilibre sur une seule roue n'est cependant rendu possible que grâce à la coordination des accompagnateurs, qui sera progressivement facilitée, sur les modèles métalliques ultérieurs, par différents réglages (plusieurs prises possibles sur le brancard avant ; hauteur variable du brancard arrière). La personne à l'avant doit exercer une traction horizontale, sans pour autant saisir fermement l'axe vertical ; tout en tirant, elle doit laisser coulisser ses mains, afin de ne pas mettre en péril l'équilibre de l'engin. C'est la personne située à l'arrière qui est en charge du réajustement de l'équilibre : elle génère des élévations/abaissements des brancards avant, auxquels la personne située en tête doit s'adapter.

Il y a donc une relation étroite médiée par l'engin, entre ces deux accompagnateurs et la personne assise. La coordination des accompagnateurs est cruciale, sous peine d'annuler les forces engagées (par exemple, l'un tenant les brancards en position basse alors que l'autre va tenter de les remonter<sup>2</sup>) et de les épuiser. Un autre enjeu important en termes d'équilibre consiste à baisser les brancards arrière à la montée, et à les rehausser à la descente, afin d'optimiser le portage de l'ensemble « engin – personne » sur la roue. Bref, le choix de privilégier un fauteuil mono-roue nécessite, au-delà d'une bonne condition physique, un minimum de savoir-faire, voire une spécialisation de la part des accompagnateurs. Il s'agit en fait de techniques spécifiques, parfois contre-intuitives, intégrant une composante relationnelle et une forme d'interdépendance entre accompagnateurs devant compenser les efforts et actions de l'autre.

Son expérience professionnelle dans le domaine de la mécanique et de la métallurgie va permettre à Joël Claudel de réaliser un prototype métallique, plus adapté à son neveu du fait d'un siège coquille compensant la perte de force musculaire. Aidé de quelques amis enrôlés comme porteurs, Joël Claudel commence alors à faire des randonnées d'un ou plusieurs jours avec son neveu, perfectionnant progressivement le fauteuil. Il tentera de mettre au point des mécanismes d'entraînement avec moteur pour faciliter le travail des porteurs. Lourds, peu

---

<sup>2</sup> C'est un réflexe classique chez les porteurs inexpérimentés : le tracteur s'agrippe aux brancards, souhaitant contribuer à l'équilibre de l'engin, alors que tel n'est pas son rôle (l'équilibre devant être exclusivement géré par le porteur à l'arrière).

autonomes d'un point de vue énergétique et compliquant le maintien de l'équilibre par les porteurs, ces mécanismes d'aide à la propulsion seront abandonnés, fermant durablement la trajectoire sociotechnique dans une contrainte forte de portage humain.

Peu à peu (rencontres sur le terrain, réseau social proche), l'invention est remarquée par des familles de personnes handicapées qui viennent se renseigner et veulent pratiquer. Des séjours en bivouac sans tentes se montent, avec le soutien d'au moins trois accompagnateurs par joëlette et avec la contribution de l'âne de Joël. Les accompagnateurs trouvés par la famille ne sont souvent ni assez sportifs, ni assez nombreux. D'autres amis randonneurs viennent alors prêter main forte, accompagnateurs spontanés « séduits par la personnalité atypique de Joël Claudel » (Vincent S., 2016 : communications personnelles). L'inventeur devient le centre d'un petit réseau qui parvient à rassembler des « innovants précoces » (Rogers, 1995). Les débuts restent ainsi relativement modestes : deux séjours par an, qui rassemblent une petite poignée d'acteurs convaincus.

Des évolutions et raffinements techniques sont apportés au fil des premiers séjours : un harnais vient par exemple temporairement relier le buste du tracteur au brancard avant, afin d'optimiser l'énergie dépensée par ce dernier, lui permettant de peser de tout son poids lors de la traction. Cependant, la prise de relais étant fréquente à ce poste physiquement éprouvant, le temps perdu à poser et enfiler ce harnais pénalise l'ensemble des participants à la randonnée, d'autant plus lorsque les gabarits diffèrent. La solution d'une sangle passée derrière le cou et portée devant les épaules, réglable et par conséquent adaptable à différentes morphologies, est adoptée pour assister la traction tout en minimisant les contraintes liées au changement de tracteur.



Illustration 2 : Passer une sangle derrière le cou, porter avec les épaules, un moyen afin d'optimiser l'énergie dépensée par le porteur (source : N. Kasprzak, 2016)

Cette évolution atteste du caractère éprouvant du rôle d'accompagnateur avant, allégé par cet aménagement destiné à optimiser la force exercée sur l'engin. Dans le même ordre d'idée, pour les pentes particulièrement abruptes, un système de corde prolonge les possibilités de traction à l'avant ; un autre accompagnateur peut ainsi précéder le tracteur sur le sentier et l'assister, corde accrochée à hauteur de hanche.



Illustration 3 : Ajouter un second tracteur sur le sentier pentu pour l'assister, via une corde accrochée à hauteur de hanche (source : N. Kasprzak, 2016)

Ultérieurement, ce système évoluera vers de véritables cordées de tracteurs, à la manière de chiens de traîneau.

L'exposition d'une invention dans des espaces ouverts ne se fait pas sans perturbation ni critiques (Alter, 2000). Amener des personnes handicapées sur ces étranges fauteuils au sommet d'une montagne n'étant absolument pas dans les normes de l'époque, les innovateurs « essuient plus d'une critique » et sont le plus souvent « pris pour des fous » (Vincent S., 2016 : communications personnelles). L'enthousiasme de Stéphane qui parle de ses aventures dans son école spécialisée, et l'intérêt des familles concernées par la situation de handicap vont faire évoluer le projet familial vers un projet social, celui de faire profiter d'autres personnes handicapées de l'accès à la nature et à la randonnée. Fin 1988, le réseau se renforce par une première trace d'institutionnalisation avec la création d'une association dénommée Handi Cap Evasion.

Une municipalité met à disposition de Joël un hangar pour la production. Le Conseil Général des Hautes-Alpes et la région Provence Alpes Côte d'Azur versent des subventions allant jusqu'à 4 500 euros, permettant à Joël de retirer quelques subsides de son investissement dans

l'association : produire des joëlettes, assurer des réparations, mais aussi élaborer des parcours et circuits adaptés à l'engin et au profil des randonneurs.

Pour les premières joëlettes sont utilisées des roues de motocyclette détournées de leur fonction. Les roues de petit diamètre offrant davantage d'équilibre (centre de gravité plus bas) sont d'abord adoptées. Mais les problèmes qu'elles posent en termes de franchissement d'obstacles poussent vers un compromis : privilégier des roues plus grandes (15 pouces) qui obligent à modifier la structure centrale. Par choix sociotechniques, la joëlette s'en trouve surélevée et alourdie afin de favoriser le franchissement d'obstacles, ce qui transfère sur les accompagnateurs une délicate gestion de l'équilibre impliquant expérience et compétences accrues. Le succès grandissant de son engin et les demandes de plus en plus fortes poussent Joël à envisager de breveter la joëlette, mais il ne disposera pas des moyens pour concrétiser cet acte de protection intellectuelle.

## **2. 1993-1999 : un changement d'échelle**

En 1993, l'association organise son premier gros séjour dans le Haut-Atlas marocain : d'autres séjours à l'étranger suivront. L'association ne compte alors qu'une quarantaine de membres. Le réseau peine à s'étendre, freiné par le manque de ressources non seulement financières mais également humaines du fait de la difficulté à fidéliser et enrôler des accompagnateurs. Le réseau continue à s'ouvrir progressivement en direction de partenaires variés, allant des banques à des entreprises, en passant par la Fédération Française du Milieu Montagnard par exemple.

La même année, Joël Claudel cède l'intégralité de ses droits à Handicap International dans l'espoir de diffuser l'invention et de rendre possible son industrialisation. Ce nouvel acteur, qui n'est pas encore prêt à s'engager dans la production et la commercialisation de l'engin dans sa forme du moment, va mobiliser durant deux ans des ingénieurs et des chercheurs de l'INSA de Lyon pour faire évoluer le prototype en vue de son industrialisation et de sa distribution. De nombreuses modifications sont proposées à la joëlette artisanale (siège baquet, réglage automatique de l'inclinaison du siège, utilisation d'un vérin pour régler celle du brancard arrière) mais elles présentent l'inconvénient, en contrepartie, de rendre à chaque fois le modèle plus fragile et moins souple. Par exemple les secousses et balancements latéraux mettent le système de vérin à rude épreuve, générant un jeu problématique en termes de gestion de l'équilibre général.

Trouver une entreprise à même de produire la joëlette en vue de sa commercialisation est difficile car le marché est *a priori* restreint et le produit, constitué de nombreuses pièces, est complexe et coûteux à construire. Le risque lié au passage à l'industrialisation est donc important. Pour l'atténuer et le rendre acceptable, Handicap International lance une opération souscription : les acheteurs intéressés versent par avance 70% de la somme au moment de la commande (soit un montant en francs équivalent à 573 euros sur le montant total de 826 euros). L'ONG s'engage à rembourser les sommes versées au cas où l'opération ne remporterait pas le bénéfice escompté. L'entreprise CRCO de Daniel Cluze, qui produit et commercialise des objets destinés au sport et loisir de personnes en situation de handicap, déjà constructeur du fauteuil ski et du fauteuil parapente, répond à cette opération de souscription. Elle intègre ainsi le réseau sociotechnique pour la production et commercialisation de la joëlette en 1995, parvenant à co-développer la joëlette avec Joël Claudel en y ajoutant notamment des éléments robustes et sécuritaires. La présentation du fauteuil au salon Handica en 1996 matérialise le changement d'échelle de la diffusion. Plus encore que les démonstrations des usages techniques de l'objet, c'est un panneau de photographies des usages en haute et moyenne montagne avec les personnes à besoins spécifiques qui va fortement retenir l'attention et permettre d'intéresser puis d'enrôler de nouveaux acteurs. L'appropriation, moment où les usagers apprennent son fonctionnement, adoptent et parfois adaptent ses usages (Gaglio, 2011), se déploie au-delà d'un cercle de convaincus. Cette phase donne sens et efficacité à l'invention, la légitime et la pérennise, contribuant à la transformer en innovation (Alter, 2000).

De nouvelles destinations sont créées par Handi Cap Evasion à partir 1996, permettant de passer de six à quinze séjours par an. Dans le même temps, les usages de la joëlette s'ouvrent à de nouvelles formes de déficiences (maladies dégénératives, polyhandicap, lésions médullaires, traumatismes, etc.) dans le cadre de ce réseau en expansion. Si certains adhérents bénéficient d'une participation sociale autonome, d'autres vivent dans des structures médicosociales comme des foyers de vie. Les séjours sont structurés par un objectif de solidarité et de plaisir qui fédère les pratiquants et les accompagnateurs comme l'expriment ces deux formes d'acteurs dans les témoignages recueillis au cours de l'enquête. Il aura donc fallu une dizaine d'années pour que la joëlette commence réellement à se diffuser, même si les associations qui s'équipent restent peu nombreuses.

La joëlette commercialisée à ce stade diffère par plusieurs aspects de celle imaginée et construite par Joël : davantage destinée aux balades et randonnées à la journée (plutôt qu'aux raids itinérants), les exigences auxquelles elle doit répondre sont différentes. L'objectif est

désormais de rendre accessible au maximum son usage pour favoriser sa diffusion. On cible les milieux associatifs et les particuliers, sachant que les centres pour handicapés restent peu demandeurs, faute de personnel suffisant pour accompagner les sorties. Viser de la sorte les particuliers n'est pas anodin, car le plus souvent, à l'époque, les fauteuils sont achetés par des associations, puis loués ou mis gratuitement à disposition d'adhérents (Pantaléon et Reichhart, 2017).

Enfin, la joëlette n'est pas encore une « boîte noire » et les évolutions techniques se poursuivent, notamment sous contrainte des fournisseurs et dans une quête de réduction des coûts. Ainsi, le changement d'échelle décrit rend caduque la solution du recours aux roues de motocyclette, d'autant que celles-ci, de plus en plus difficiles à trouver en France, sont de surcroît de taille de plus en plus importante. Une nouvelle fois, des changements structurels sont donc apportés à l'engin afin de s'adapter aux roues disponibles sur le marché (le centre de gravité s'en trouve une nouvelle fois surélevé, et le poids encore accru, accentuant encore la dépendance vis-à-vis de « pilotes » devant répondre à des exigences de plus en plus pointues). A ce stade, un enjeu technique majeur reste à parfaire : la fiabilité et la solidité. D'autant que les recherches menées avec l'INSA aboutissent à l'abandon du tube carré (plus coûteux en main d'œuvre car nécessitant davantage de soudures) pour l'adoption de tubes cylindriques (jugés plus esthétiques et ne nécessitant que des opérations de cintrage). Autant d'éléments non humains facilitant le passage à une production en série mais qui rendent l'engin plus vulnérable.

### **3. 1999-2009 : Extension et détournement d'usages, vers l'expansion du réseau**

En 1999, la fédération française Handisport commence à mentionner la joëlette dans ses publications, indice d'une amorce de reconnaissance institutionnelle. Dès le début des années 2000, de nouvelles associations axées sur la joëlette développent le réseau dans de nouveaux territoires. *Compostelle 2000* (1998), *Univers Montagne Esprit Nature* (2001), *Dunes d'espoir* (2003), *D'croche moi la montagne* (2009) donnent à la joëlette des usages différents de celui initialement promu par Handi Cap Evasion. Pèlerinages, participation à des compétitions sportives, accessibilité aux espaces ruraux ou encore balades, ces usages s'éloignent des randonnées de haute montagne avec bivouac. Un premier championnat du Monde de course en joëlette est organisé en 2006 et sera ensuite reconduit chaque année. De 45 équipes en 2010 qui se confrontent dans une course de douze kilomètres, la compétition passe à 79 en 2015 (Synapse, 2017).

L'usage finalement tiré d'une nouveauté « n'est ni prévisible ni prescriptible » (Alter, 2002 : 37) : la diffusion de la joëlette et l'augmentation de son auditoire va de pair avec des appropriations et des détournements qui, par l'intéressement de nouveaux médiateurs et publics, élargissent le réseau par et vers des usages inattendus. En 2000, des modifications majeures sont apportées par Daniel Cluze : retour à l'armature carrée pour la structure sous le siège, même si les brancards restent en tube rond (hétéroclisme des tubes qui va se pérenniser) ; augmentation de l'amplitude de réglage des brancards arrières, etc. Ces modifications diminuent le risque de casse, au prix d'un tarif de vente revu à la hausse.

La joëlette devient de plus en plus fonctionnelle, mais elle n'est qu'un produit parmi d'autres pour l'entreprise CRCD, qui n'en fait pas un axe stratégique prioritaire. En difficulté pour maîtriser l'ensemble de la production, CRCD, qui n'a pas réussi à développer la joëlette à la hauteur de ses espérances, s'associe à Ferriol Matrat (entreprise de Saint-Etienne spécialisée dans les objets métalliques et le cintrage des tubes), qui dispose de plus gros moyens de production, et lui sous-traite la production en 2003. Le partenariat dure quelques années puis CRCD, en grande difficulté, va finir par céder intégralement les droits, la production et la vente de la joëlette à Ferriol Matrat. Celle-ci saisit ce petit marché suite à la faillite de CDRD et reste aujourd'hui le seul fabricant au monde de la joëlette. Cet enrôlement amène des modifications importantes sur l'équipement lui-même, en particulier par un processus d'allègement faisant écho à une tendance lourde sur le marché de l'*outdoor* (Hallé et al., 2014). Des 48 kilos du modèle initial, la joëlette descend à 28 kilos, ce qui rend l'industrialisation plus efficiente et va faciliter les usages. Un mécanisme destiné à maintenir de manière systématique le point d'équilibre sur la roue est par ailleurs mis en place. Enfin, le nouveau prototype est entièrement pliable. Plus facile d'utilisation, plus convenient en termes de manipulation, de rangement et de transport (compacité une fois pliée<sup>3</sup>), ce modèle élargit la joëlette à un public de plus en plus diversifié et à des pratiques de plus en plus variées. Cette version se fait par exemple connaître sur des événements de type courses à pied ou marathon avec deux à quatre porteurs volontaires, ce qui lui offre une visibilité accrue. L'enjeu de l'équilibre étant moins important pour les utilisations sur le plat, les parties avant du brancard sont coudées afin de faciliter la préhension en course. Enfin, toujours pour répondre à une logique de sportivisation, Ferriol Matrat opte pour des brancards avant allongés : l'objectif est

---

<sup>3</sup> Il s'agit bien de prendre en compte l'acteur non humain qu'est la voiture afin d'intéresser les particuliers dont il s'agit du moyen de transport exclusif : optimisation du pliage et du démontage, volume final compatible avec un coffre de véhicule.

de permettre à l'accompagnateur de courir sans se cogner les talons dans le cale-pied du passager.

Les ventes de ce modèle plus polyvalent correspondent au volume souhaité, mais la casse liée à la présence de tubes ronds, plus fragiles, demeure fréquente. Les efforts entrepris pour faciliter le pliage du fauteuil accentuent ce problème récurrent de fiabilité, du fait de la fragilisation induite sur les divers points de pliage. L'élargissement du réseau, qui renforce le succès de l'innovation passe paradoxalement par des évolutions techniques de l'objet qui le rendent plus vulnérable.

L'association Handi Cap Evasion achète des joëlettes à Ferriol Matrat, notamment pour les sorties de proximité à la journée et reste le principal client institutionnel de l'entreprise. Cependant elle continue de produire sa propre version de joëlette destinée aux séjours en montagne, avec leurs exigences et contraintes spécifiques. C'est par exemple à ce moment qu'Handi Cap Evasion modifie sur le mode du bricolage une joëlette à « manelier » (pédalier activé manuellement). Dans une logique inclusive et participative, il s'agit d'augmenter l'implication de certaines PMR en mobilisant leurs capacités restantes.

Soulignons que le contexte législatif évolue et va permettre à la joëlette d'apparaître comme une réponse à un problème public. Un cap important a en effet été franchi au début des années 2000 en matière de droit des personnes handicapées, d'égalité et de solidarité. En faisant la promotion des pratiques inclusives, la directive européenne de 2000, la loi de 2002 et surtout la loi du 11 février 2005 accompagnent et commencent à offrir un espace de légitimation à cette innovation, même si les applications concrètes seront plus tardives.

#### **4. 2010 à aujourd'hui : le succès au pied d'argile d'une innovation sociale**

La joëlette se diffuse en trouvant de nouveaux usages et usagers. Les évolutions législatives relatives à l'inclusion rendent l'innovation intéressante pour rendre accessibles, sans aménagement lourds, des espaces accueillant du public. Des offices de tourisme et des sites touristiques<sup>4</sup> mettent ainsi des joëlettes à disposition des touristes. Certains accompagnateurs de montagne et éducateurs spécialisés d'établissements médico-sociaux se sont également équipés. Les courses avec joëlette se multiplient et ouvrent l'accès au marathon, semi-marathon, *trail* et usages compétitifs en général, y compris lors d'événements de course pour personnes valides (Marathon de Paris, Diagonale des fous, Marathon des sables, *Ultra Trail*

---

<sup>4</sup> C'est le cas du site de l'aven d'Orgnac qui a profité de la formation de Handi Cap Evasion pour rendre leur site accessible.

du Mont-Blanc par exemple) (Pantaléon et Reichhart, 2017). Cette sportivisation de la pratique se traduit également par la multiplication d'événements compétitifs réservés aux joëlettes, de courses spécifiques pour et entre joëlettes à des championnats internationaux.

En 2012, Ferriol Matrat embauche un responsable export pour ouvrir son marché à l'international et depuis 2015, l'activité de fabrication et de commercialisation d'équipements de sport-loisir adapté aux personnes à mobilité réduite, a été entièrement revisitée avec l'adoption d'un nouveau nom pour la gamme : « Joëlette and Co by Ferriol Matrat ». Le succès est en demi-teinte : si les ventes de joëlettes montent à 200 par an (commercialisation réussie), elles ne sont pas toujours mises en usage concret (socialisation insuffisante) par manque d'expérience pratique et surtout par un engagement discontinu des accompagnateurs qui restent insuffisamment nombreux. L'enrôlement des porteurs au-delà d'un groupe engagé apparaît comme la condition *sine qua non* de la pratique.

Au début les accompagnateurs étaient des proches des personnes handicapées (famille, amis) ou quelques militants secteur du handicap et de l'inclusion. Certains peuvent se fatiguer, vieillir ou ne pas avoir les ressources physiques et techniques pour être porteur. Surtout ils ne sont pas suffisamment nombreux pour le volume croissant de joëlette et de sorties possibles. Pour élargir le public d'accompagnateurs au-delà de ces cercles de proches (donc par proximité sociale, au sens de Bouba-Olga et Grossetti, 2008), il faut traduire l'objet vers de nouveaux intérêts. De plus en plus de sportifs, amateurs de randonnées, de courses et de nature, de tout âge et tout statut social rejoignent le réseau. D'après un membre actif d'Handi Cap Evasion, ils ont tous en commun une « composante humaine » bien développée, « une envie de relationnel » et « un fond de solidarité qui les anime » (Vincent P., 2016 : communications personnelles). C'est donc plutôt par proximité cognitive (Bouba-Olga et Grossetti, 2008) que le réseau s'élargit : envie de se dépenser utilement, dans une relation de partage avec son environnement social et au nom d'une cause altruiste, semble faire des adeptes. Un accompagnateur de type sportif explique par exemple qu'il parvient ainsi à trouver un compromis entre son besoin de challenge personnel dans une pratique (tirer la joëlette) et de randonner en famille au rythme des enfants, accompagnateurs marchant. D'autres intérêts plus distants permettent d'enrôler de jeunes étudiants amateurs de montagne satisfaits de trouver des séjours de montagne organisés à moindre coût.

Les usages se sont donc fortement diversifiés, induisant le passage d'un dévouement altruiste pour donner accès à la nature à des personnes qui en sont privées, à une participation sportive partagée. Les relations de dépendance se transforment alors de manière plus prononcée en relations d'interdépendance. Le bénéfice de la pratique devient double : accéder ensemble à la

pleine nature et participer à un monde plus solidaire. Cependant les accompagnateurs restent insuffisamment nombreux pour couvrir la demande. Comme l'ont souligné les sociologues de la traduction, intéressement et enrôlement sont des conditions de maintien du réseau (Akrich, et al., 2006) qui prennent de l'importance en même temps qu'il grandit. Le problème réside alors dans la recherche constante d'accompagnateurs. Les associations misent sur des publics en formation dans le domaine du handicap, notamment les étudiants sportifs de la filière STAPS (Sciences et Techniques de Activités Physiques et Sportives), voire sur des partenariats avec des détenus en fin de peine pour pallier ce manque. Les accompagnateurs de montagne, les acteurs du médico-social et les particuliers qui s'équipent de joëlettes peinent quant à eux à trouver des solutions.

Ainsi, bien qu'une amorce d'attraction puisse être évoquée, le choix initial, qui produit de l'inclusion pour des personnes lourdement handicapées, auxquelles on souhaite offrir un accès à des terrains difficiles d'accès (en termes de sécurité, de portage, de dénivelé, de dévers et d'obstacles présents), s'avère d'un certain point de vue constituer un anti-programme (Akrich et al., 1988a). L'innovation nécessaire est en effet, à ce stade, de nature plus sociale que technique. Les réseaux constitués étant marqués par une très forte interdépendance, leur animation (et l'utilisabilité des fauteuils) repose sur la capacité à recruter et fidéliser, en permanence, trois ou quatre porteurs pour une PMR bénéficiaire. La contrainte réticulaire générée par ces choix initiaux est très forte puisqu'il s'agit de rendre accessible l'inaccessible *via* un portage humain, ce qui constitue un déplacement des contraintes qui entrave la socialisation de l'innovation

Le déploiement de l'innovation nécessite un découplage, après une phase normale de fort encastrement social (Grossetti, 2008). Cela implique une exploration en direction de sportifs, d'étudiants, de personnes en réinsertion, autant d'exemples du découplage en cours et encore timide. A ce stade, il est possible de faire l'hypothèse que des associations par découplage soient moins durables (moindre engagement et fidélité des porteurs) et nécessite une institutionnalisation des enrôlements pour compenser par la récurrence et le volume un turnover d'accompagnateur. Une autre piste est explorée aujourd'hui. Décharger le « moteur » humain en ajoutant une assistance électrique constitue une solution sociotechnique qui pourrait permettre, à terme et pour certains usages, de passer à « seulement » deux accompagnateurs par bénéficiaire. L'enjeu de la poursuite du déploiement semble passer par de nouveaux compromis vis-à-vis du projet initial : rétribuer les accompagnateurs, au risque d'altérer la nature inclusive de leur engagement ? Explorer les perspectives d'assistance non humaine ? En la matière, les travaux réalisés sur le FTT électrique tendent à montrer que la

question de l'autonomie des batteries électriques est intrinsèquement porteuse d'une nouvelle forme de dépendance.

## **Conclusion**

Comme le souligne Gaglio (2011 : 5), « la propagation d'une innovation implique que quelques individus, forts de leur croyance à faire ce qu'ils considèrent comme le "bien", réussissent à impulser une dynamique qui se concrétise dans un réseau ». D'une invention pensée pour répondre aux besoins spécifiques d'un jeune homme atteint de myopathie, la joëlette est devenue une innovation par sa production industrielle et sa diffusion auprès d'un public de plus en plus diversifié d'accompagnateurs et de pratiquants. L'évolution du produit dans le sens d'un allègement, d'une adaptation à des terrains variés et d'une ergonomie convenant à l'ensemble des usagers (pratiquant et accompagnateurs) ont infléchi la trajectoire d'innovation, qui débouche sur une pluralité d'engins qui rend peut-être inadéquat le terme de joëlette au singulier. Initialement conçue pour rendre accessibles des lieux et chemins difficiles d'accès à des familles dont l'un des membres est en situation de handicap, la joëlette a peu à peu perdu ses vertus de solidité et d'adaptation tout-terrain au profit de la légèreté, de l'esthétisme et d'une utilisation censée être plus pratique. Des modifications qui s'expliquent aussi par la volonté de produire à moindre coût, étant donné que les séries sont limitées en volume. Ces modifications sont en quelque sorte le « prix à payer », à travers un ensemble de compromis permettant de passer de l'invention à l'innovation fabriquée en petite série. Il en résulte un décalage instauré entre la vision du concepteur et certains usages actuels, du fait de la diversification des profils d'utilisateurs.

En concevant l'objet puis en le construisant de ses mains, Joël Claudel est l'inventeur de la joëlette. Il a su créer les conditions de l'innovation sociotechnique en convainquant un réseau d'acteurs encore étroit de la pertinence du projet, en obtenant leur engagement en tant que traducteurs ou utilisateurs, ce qui a permis de porter la joëlette au rang d'innovation. Ce réseau d'acteurs (industriels, associatifs, fédéraux, professionnels du tourisme, randonneurs, étudiants, sportifs, détenus, etc.) s'est employé à adapter et étendre les pratiques des personnes en situation de handicap lourd. Cette lutte (en acte) contre les idées reçues a été rendue possible par des opérations de traduction d'intérêts disparates : diversifier une production sur un marché de niche, former et professionnaliser des étudiants, pratiquer l'itinérance à moindre coût, etc. Pour autant, la cession de ses droits à une association luttant pour les droits des personnes en situation de handicap inscrit l'innovation dans une

perspective sociale, que ce soit par ses objectifs, mais surtout par ses moyens. Joël Claudel a fait de sa joëlette, non pas un produit marchand pour développer une activité dans un but lucratif, mais un objet dont il a su se désintéresser pour pouvoir changer les pratiques sociales, en cohérence avec les positions humanistes qui lui sont prêtées par les membres de l'association.

L'innovation sociotechnique de la joëlette relève de fait de cette forme particulière d'innovation qualifiée de « sociale » (Kasprzak et Perrin, 2017) consistant « à assurer des liens sociaux de collaboration, à mettre en place des arrangements sociaux inclusifs qui permettent la reconstruction de la cohésion sociale » (Klein et al., 2014 : 133). Mais son appropriation suppose une innovation de pratique qui réinvente le lien à autrui dans le cadre des pratiques sportives. Si l'association Handi Cap Evasion a construit son identité autour d'une pratique de randonnée associée à la figure de l'inventeur, des adaptations et des détournements d'usage apparaissent au gré des enrôlements d'acteurs. A l'objet joëlette se greffent de nouvelles idées de pratiques *outdoor*, mais aussi de nouvelles relations sociales répondant à des besoins sociaux de défi ou d'accès à de nouveaux espaces. « Cette trajectoire d'innovation sociotechnique présente ainsi l'originalité de croiser une trajectoire d'innovation sociale qui renforce « la capacité d'action de la société » (Valenduc et al., 2013) à l'égard du projet politique « du traitement du handicap par l'inclusion (loi du 11 février 2005) » (Kasprzak et Perrin, 2017). L'acteur non humain qu'est la loi a eu dans le cas de la joëlette un rôle variable. Acteur reculé, il contribue dans un premier temps à modifier l'environnement en rendant plus légitime les finalités du réseau d'innovation. Ce n'est que progressivement, par sa propre diffusion dans la société, qu'il va dans un second temps devenir un acteur important (injonction à l'accessibilité, soutien à l'institutionnalisation des initiatives locales) permettant de nouvelles traductions et nouveaux enrôlement autour de la joëlette. En favorisant l'accès aux pratiques *outdoor* pour tous selon une approche partagée, la joëlette contribue aux visées d'égalité et de solidarité. Elle rend possible une reconfiguration des relations entre la personne en situation de handicap pratiquant l'*outdoor* et les autres pratiquants pouvant choisir de jouer ou non le rôle de porteurs. Cette innovation suppose des traducteurs persévérants pour laborieusement enrôler dans le réseau un nombre suffisant de porteurs afin de rendre l'objet efficace et accompagner son succès. Elle ne peut perdurer que si elle parvient à généraliser des pratiques partagées entre personnes aux capacités différentes. Innovation sociotechnique de la joëlette et innovation sociale de la randonnée partagée, intimement liées, participent ainsi à un projet plus vaste de développement de pratiques physiques et/ou sportives inclusives (Valet, 2016).

## Bibliographie

- AKRICH, Madeleine ; CALLON, Michel et LATOUR, Bruno (1988a) « A quoi tient le succès des innovations ? 1 : L'art de l'intéressement », *Gérer et comprendre*, vol. 11, p. 4-17.
- AKRICH, Madeleine ; CALLON, Michel et LATOUR, Bruno (1988b) « A quoi tient le succès des innovations ? 2 : Le choix des porte-parole » *Gérer et comprendre*, vol. 12, p. 14-29.
- AKRICH, Madeleine ; CALLON, Michel et LATOUR, Bruno (2006). *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Paris : Presses de l'Ecole des Mines.
- ALTER, Norbert (2000) *L'innovation ordinaire*, Paris : Presse Universitaire de France.
- ALTER, Norbert (Sous la direction de) (2002) *Les logiques de l'innovation*, Paris : La Découverte.
- BOUBA-OLGA, Olivier et GROSSETTI, Michel (2008) « Socio-économie de proximité », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, vol. 3, p. 311-328.
- BOUTROY, Eric ; SOULE, Bastien et VIGNAL, Bénédicte (2014) « Analyse sociotechnique d'une innovation sportive : le cas du kitesurf », *Journal of Innovation Economics*, vol. 43, n°1, p. 163-185.
- CARON-LAIDEZ, Valérie ; DUPUY, Marie A. ; CABY, Isabelle et ANCEAUX, Françoise (2010) « Ouvrir les espaces naturels aux personnes handicapées pour une pratique sportive », *Revue européenne du management du sport*, vol. 28. En ligne <https://www.researchgate.net/publication/264901648>.
- DE LESELEUC, Eric (2017) « Outdoor et situation de handicap : les limites de l'accessibilité ne sont pas seulement physiques », *Nature et récréation*, vol. 4, p. 7-13. [En ligne] <https://www.naturerecreation.org/4-nat-et-recreation>
- FERRIOL MATRAT (2009) Documentation « Pour une bonne pratique de la joëlette », <http://www.live-loisirs-nature-adaptes.fr/wp-content/uploads/2014/05/Ferriol-matrat-charte-pour-une-bonne-pratique-de-la-joelette.pdf> (Consulté le 20 novembre 2016).
- GAGLIO, Gérald (2011) *Sociologie de l'innovation*, Paris : Presses Universitaires de France.
- GROSSETTI, Michel (2008) « Réseaux sociaux et médiations dans les activités d'innovation », *Hermès*, vol. 50, p. 21-27.
- HALLE, Julie ; VIGNAL, Bénédicte ; BOUTROY, Eric ; LEFÈVRE, Brice et SOULÉ Bastien (2014) « L'allègement de l'équipement dans les pratiques sportives *outdoor* : pluralité des processus d'innovation », *Revue Européenne de Management du Sport*, vol. 42, p. 21-34.

KASPRZAK, Nastasia et PERRIN, Claire (2017) « La joëlette : entre innovation technique et innovation sociale » dans VIGNAL Bénédicte, BOUTROY Eric et REYNIER Véronique (Sous la direction de), *Une montagne d'innovations. Quelles dynamiques pour le secteur des sports outdoor ?* Fontaine : Presses Universitaires de Grenoble, p.65-75.

KASPRZAK, Nastasia (2016) Analyse sociotechnique d'une innovation dans les sports outdoor adaptés : le cas de la Joëlette, , Mémoire de première année de Master MPSI, Université Lyon 1, sous la direction de Claire Perrin.

KLEIN, Jean-Luis et HARRISON Denis (2007) *L'innovation sociale. Émergence et effet sur la transformation des sociétés*, Québec : Presses de l'Université du Québec.

KLEIN, Jean-Luis ; LAVILLE, Jean-Louis et MOULAERT, Franck (2014) *L'innovation sociale*, Toulouse : Erès.

LATOURE, Bruno (1995) *La science en action*, Paris : Gallimard.

LE ROUX, Nathalie ; HAYE, Lisa et PERERA, Eric (2014) « Les innovations pour le ski handisport et l'accès à la pratique » dans MARCELLINI Anne et VILLOING Gaël (Sous la direction de), *Corps, sport, handicaps. Tome 2. Le mouvement handisport au XXIème siècle*, Paris : Téraèdre, p. 113–128.

PANTALEON, Nathalie et REICHHART, Frédéric (2017) « Expériences et perceptions des pratiquants de fauteuil de randonnée mono roue », *Nature et Récréation*, vol. 4, p. 31-40.

REICHHART, Frédéric (2013) « Evolution et perspectives de l'offre de loisirs à destination de personnes handicapées », *Revue Espaces Tourisme et Loisirs*, vol. 314, p. 66-75.

RICHEZ-BATTESTI, Nadine et VALLADE, Delphine (2012) « Innovation sociale, normalisation et régulation », *Innovations*, vol. 38, n°2, p. 5-13.

RICHEZ-BATTESTI, Nadine ; PETRELLA, Franscesca et VALLADE, Delphine (2012) « L'innovation sociale, une notion aux usages pluriels : Quels enjeux et défis pour l'analyse ? », *Innovations*, vol. 38, n°2, p. 15-36.

ROGERS, Everett M. (1995) *Diffusion of innovation*, New York : The Free Press (1<sup>ère</sup> édition 1962).

SYNAPSE 17 (2015) *Championnat du monde de joëlette*  
<http://www.championnatdumondejoletterotary.com/synapse17-infos.php>

VALENDUC, Gérard et VENDRAMIN, Patricia (2013) « Qu'est-ce que l'innovation sociale ? Une analyse des différentes approches du concept d'innovation sociale », Note d'éducation permanente n°2013-10. Namur : ASBL Fondation Travail-Université.

VALET, Alexis (2016) « About inclusive participation in sport: cultural desirability and technical obstacles », *Sport in Society*, vol. 21, n°1, p. 137-151.

VILLOING, Gaël ; PERERA, Eric et LE ROUX, Nathalie (2017) « The institutionalization of off-road wheelchair riding in France (1990-2015): ‘truly a sport of sharing and diversity’ », *Sport in Society*, vol. 21, n°4, p. 664-677.

VINCENT, Simone (2016), Président de Handi-Cap Evasion, Entrevue réalisée à Lyon, le 21 février 2016.

VINCENT, Paul (2016), Membre actif de Handi-Cap Evasion, Entrevue réalisée à Lyon, le 21 février 2016