



## **Vélo et marche : où en est la recherche ?**

Renate Albrecher – Sonia Curnier – Vincent Kaufmann

EPFL – Laboratoire de Sociologie Urbaine (LaSUR)

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>Thème 1 : Modes de vie et usages du vélo</b>	<b>5</b>
<b>Thème 2 : Vélo et différenciations sociales</b>	<b>11</b>
<b>Thème 3 : Le potentiel de report modal de la marche</b>	<b>17</b>
<b>Thème 4 : Le piéton en tant que sujet</b>	<b>23</b>
<b>Thème 5 : L'expérience de la marche et du vélo</b>	<b>28</b>
<b>Thème 6 : Les conflits d'usage entre modes actifs</b>	<b>32</b>
<b>Thème 7 : La marche et le vélo comme compléments aux transports publics</b>	<b>38</b>
<b>Thème 8 : Les rythmes urbains et la mobilité piétonne et cyclable</b>	<b>41</b>
<b>Conclusions</b>	<b>43</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>46</b>

## Introduction

---

Les enquêtes récentes du Forum Vies Mobiles montrent qu'en France environ 30% de la population vit en proximité, mais que pourtant de très nombreux déplacements de moins de 5 km se font en voiture. Le potentiel de report modal vers les modes de transports actifs est donc immense (Kaufmann et al. 2020, Héran 2021). C'est à la compréhension approfondie de ce paradoxe que la présente note de recherche est consacrée. Elle vise à explorer à travers un état de l'art détaillé de la recherche en sciences sociales et en urbanisme les ingrédients susceptibles de permettre le déploiement de modes de vie impliquant davantage la marche et le vélo comme moyens de transports de la vie quotidienne. Ce travail de recension nous a permis d'identifier des questions de recherches bien étudiées, mais également des points aveugles de la recherche. Elle nous a également fait voyager, à travers l'Europe bien sûr, et plus particulièrement les pays scandinaves, mais également en Amérique du Nord et en Amérique latine où de nombreux travaux sont menés, ainsi qu'au Japon, pays pionnier dans la recherche sur la marche et le vélo.

La marche est aujourd'hui le mode de déplacement urbain le plus répandu dans le monde, sur tous les continents sauf en Amérique du Nord (Aguiléra et Guébert, 2014). Dans les grandes villes états-uniennes, la part modale de la marche en nombre de déplacements est de 1 à 4 %, alors que dans certaines villes européennes, elle dépasse parfois les 40 %. En France, environ un quart des déplacements locaux sont effectués principalement à pied, avec une durée moyenne de 14 minutes par déplacement (Ministère de la Transition écologique, 2019).

Cependant, la part modale de la marche demeure difficile à observer, quantifier et comparer, notamment parce qu'elle est souvent enchâssée dans des boucles de mobilité comprenant l'usage d'autres moyens de transport. Souvent encore, celle-ci n'est pas considérée comme un véritable mode de déplacement, tant elle est naturelle et évidente. Les distances parcourues sont généralement difficiles à évaluer, par les piétons eux-mêmes, en premier lieu. La marche de loisir est, elle, plus facile à catégoriser et à mesurer. De fait, les données concernant ce motif de déplacement à pied sont plus courantes et fiables que celles concernant les déplacements quotidiens et utilitaires.

La pratique du vélo – le pendant de la marche en termes de mobilité active – fait elle l'objet d'une quantification plus précise. L'identification d'un trajet à vélo, sa distance et le temps nécessaire pour la parcourir, est plus simple à saisir et de fait à renseigner en tant que statistique. Cela est sans doute lié au fait que ce type de déplacement dépend d'un véhicule et que par conséquent la conscience du déplacement en est accrue.

La part modale du vélo a connu une histoire tout à fait différente de la marche. Depuis sa démocratisation à la fin du XIXe siècle, liée à son industrialisation et la réduction du prix d'achat, le vélo n'a cessé de se populariser jusqu'à la période de l'après-guerre - coïncidant avec la montée en puissance de la voiture – où soudain il disparaît pratiquement des villes. Pour exemple, en Suède la part modale du vélo en nombre de déplacements passera de 80% durant la seconde guerre mondiale à moins de 1% dans les années 1970 (Emmanuel, 2010).

Au cours des trois dernières décennies, le vélo a néanmoins connu une croissance notable, selon certains chiffres tirés d'études comparatives internationales et historiques (Buehler, et Puecher, 2021 ch. 1). Entre le début des années 1990 et le milieu des années 2010, la part modale du vélo en nombre de déplacements aurait triplé, voire quadruplé dans certaines villes américaines, telles que Boston, New-York, Chicago ou encore San Francisco. Elle aurait aussi drastiquement transformé les pratiques de mobilité dans certaines villes d'Amérique Latine, parmi elles Santiago du Chili (deux fois plus de déplacements à vélo), Buenos Aires (six fois plus) ou encore Bogota (onze fois plus). Un phénomène similaire s'observe dans de nombreuses villes européennes, à l'instar de Paris, Séville, Valence, Londres ou encore Vienne, où le vélo, encore marginal il y a peu, commence véritablement à être inscrit dans les pratiques de mobilités des habitants. Amsterdam, Copenhague ou encore certaines villes japonaises déjà précurseurs dans le domaine, continuent à voir se développer le nombre de kilomètres parcourus à vélo. Relevons enfin en ce qui concerne la France que l'utilisation du vélo est en augmentation depuis plusieurs années (Héran 2019) et représente désormais presque 3% des déplacements et 1% des kilomètres parcourus dans le cadre de la vie quotidienne à l'échelle nationale (chiffres 2019 enquête de mobilité des personnes - EMP).

Si ces statistiques témoignent d'un développement général du vélo, d'autres chiffres révèlent une diversification grandissante des motifs de déplacements et des profils de cyclistes. Alors que les déplacements en Amérique du Nord concernent encore à l'heure actuelle essentiellement les loisirs, les motifs utilitaires sont beaucoup plus répandus en Europe (Buehler et Pucher, 2021, ch.2). Une récente étude comparative internationale a permis d'observer que les trajets pendulaires relatifs au travail représentent actuellement près de 60% des déplacements à vélo dans les 35 villes étudiées, et 40% dans les zones urbaines des 11 pays comparés (Goel et al. 2021). Les chercheurs ont aussi observé un plus grand équilibre de motifs de déplacements à vélo (liés au travail ou non) dans les contextes où cette pratique était plus répandue.

L'ambition de la présente note n'est pas de dresser un état de l'art exhaustif sur ces sujets, mais bien de proposer un aperçu des connaissances actuelles, des pistes à creuser dans le futur et des sujets plus controversés, avec une focale particulière sur

les aspects sociologiques liés à ces modes de déplacements. De très nombreuses recherches sont menées sur le vélo et la marche depuis quelques années, mais principalement dans des disciplines proches de l'ingénierie et de la recherche opérationnelle. Nous avons au contraire choisi de focaliser notre attention sur les approches compréhensives et expérientielles du vélo et de la marche, soit sur les approches géographiques, sociologique, de santé publique et d'accidentologie, ainsi que d'ergonomie et d'urbanisme. Le document est organisé par thématiques.

Les deux premiers thèmes sont dédiés à la question du vélo et aux différents profils de cyclistes. Les deux suivants (3-4) portent spécifiquement sur la marche. Enfin, les thèmes 5-8 interrogent différentes facettes de ces deux modes actifs. Une courte conclusion identifie les thèmes peu étudiés et d'importance pour favoriser l'utilisation de la marche et du vélo encore davantage, dans les années à venir.

## Thème 1 : Modes de vie et usages du vélo

---

**D'après des travaux de recherches récents, le vélo peut permettre de sortir du paradigme de la voiture en permettant un renouvellement du rapport au monde. Il peut ainsi permettre des changements de valeurs et en particulier un nouveau rapport à la proximité et aux rythmes de vie. Quelle est la nature des transformations en cours ? Qui en sont les porteurs ?**

L'usage du vélo s'ancre lentement dans les modes de vie urbains mais fait en même temps l'objet de nombreuses mobilisations citoyennes. Plusieurs raisons expliquent ce phénomène d'après la recherche académique.

### La socialisation

Un premier aspect relève de la socialisation. Au niveau de la socialisation primaire, le fait de pratiquer le vélo à l'adolescence favorise l'acquisition d'attitudes positives durables à l'égard du vélo ainsi que de niveaux de compétences élevés en la matière (Thigpen and Handy, 2018; Thigpen, 2019), soit deux aspects associés au choix de se déplacer en modes actifs plutôt qu'en voiture (Abasahl, Kelarestaghi, and Ermagun, 2018) d'une part, et favorisant des pratiques plus fréquentes (de Geus et al., 2007) d'autre part.

Sur le plan de la sociabilité secondaire (à l'âge adulte), la pratique du vélo est devenue l'expression privilégiée d'un mode de vie et cet objet est fortement associé à l'idée de mobilité durable. Un monde associatif s'est déployé autour de la promotion de son utilisation comme moyen de transport de la vie quotidienne, fédérant progressivement des communautés d'utilisateurs. Les communautés s'organisent autour des points de réparation « diy » et rassemblent ainsi un public des bricoleurs (p. ex. Rigal, 2021). Une autre communauté — plus formelle — se déploie autour de mesures de (re) intégration des jeunes en difficultés dans le marché de travail, comme la réinsertion professionnelle dans des ateliers vélo créés dans ce but. Il apparaît donc clairement que le vélo devient désormais un objet politique multifacettes qui cristallise à la fois à la volonté de déployer une économie circulaire, mais également une ville et des mobilités plus inclusives et à des revendications anticapitalistes (Gillot et Rérat 2022).

Les sociabilités primaire et secondaire des jeunes urbains sont depuis plusieurs années marquées par ces mobilisations en faveur du vélo. En particulier, c'est ainsi que les « critical mass », ces manifestations lors desquelles des centaines, voire des milliers, de cyclistes prennent possession des axes routiers pour revendiquer, entre autres, un

partage des voiries plus équitables, sont devenues des espaces de politisation de la jeunesse qui ouvrent vers d'autres mobilisations.

### **La transformation des dispositions d'usage**

Un deuxième aspect est la transformation des dispositions à l'usage des modes de transport au profit du vélo. L'image et l'utilisation du vélo ont beaucoup changé ces vingt dernières années. De loisir, le vélo est devenu un moyen de transport de la vie quotidienne — bon pour la santé comme pour l'environnement — et ce moyen de transport jouit d'une image globalement très positive, qui n'est entachée que par la dangerosité de son usage (en France et en Suisse) (Kaufmann 2021). Au-delà de ces dispositions positives, notons cependant que l'utilisation du vélo comme moyen de transport est aujourd'hui spatialement et socialement très différenciée dans les pays d'Europe du Sud (en incluant la France), entre d'une part une population urbaine jeune et bien formée adepte du vélo, et d'autre part des populations urbaines défavorisées qui l'utilisent peu. Dans les contextes périurbains et ruraux, l'utilisation du vélo reste par ailleurs marginale, quelles que soient la catégorie sociale ou la catégorie d'âge considérées. Ces clivages sociaux se retrouvent aussi sur d'autres continents, à l'instar de l'Amérique latine qui connaît un développement important de ce mode de déplacement depuis deux décennies, notamment au Mexique, en Argentine et en Colombie (Pardo et al. 2021)<sup>1</sup>. La popularisation du cyclisme se serait notamment illustrée de manière impressionnante chez les pendulaires (Useche et al. 2021).

À Bogota, grande pionnière de la mobilité active en Amérique du Sud, cette progression du vélo serait notamment le fruit de la création d'une culture cycliste, liée à des mouvements citoyens et à des politiques publiques volontaristes (Rosas-Satizábal et Rodriguez-Valencia, 2019). Or on observe que les mouvements citoyens de mobilisation cycliste s'expriment principalement dans les villes, au sein d'une population jeune et instruite, la voiture demeurant un marqueur de position sociale important dans cette région du monde. Les investissements dans les infrastructures cyclables tendent à se concentrer dans les quartiers à revenus moyens ou élevés (Pardo et al. 2021; Parra et al. 2018). De nombreux travaux de recherche suggèrent que c'est en développant massivement les infrastructures dédiées — notamment en dehors des centres —, en le sécurisant et en cherchant à répondre aux aspirations, besoins et modes de vie des groupes de population encore peu enclins à pratiquer le vélo que

---

<sup>1</sup> À noter que le Brésil demeure un pays où le cyclisme peine à faire sa place, la part modale du vélo étant de l'ordre de 1%, un chiffre comparable à celui des États-Unis (Goel et al. 2021).

l'on peut arriver à dépasser ces clivages, ce que suggère d'ailleurs la situation dans les pays du nord de l'Europe.

Les villes néerlandaises, allemandes, danoises ou encore japonaises — petites et grandes (Pucher et Buehler, 2012, ch 15) — sont souvent citées comme modèles. Elles constituent une source d'inspiration pour l'urbanisme cyclable. Il convient toutefois de ne pas oublier que ces villes — du moins, en ce qui concerne les Européennes — avaient, à l'instar du reste du continent, connu pendant les Trente Glorieuses un effondrement de la pratique du vélo au profit de la voiture et des deux-roues motorisés. Leur situation actuelle ne doit rien au hasard, ni à un contexte géographique particulier ou à des prédispositions culturelles (comme le relèvent Pucher et Buehler 2012, sans pour autant approfondir cet aspect)<sup>2</sup>. Elle est avant tout le résultat de plus de quarante ans de revendications de mouvements citoyens (pour les Pays-Bas, Dekker 2021) et d'une politique intégrée et cohérente de promotion du vélo et de la marche (Rérat 2019, p. 10). Il reste néanmoins difficile de distinguer l'impact respectif des interventions matérielles (pistes, signalétique, croisements, stationnement) et des mesures incitatives (éducation, promotion, contribution financière, fermetures temporaires) sur la promotion du vélo dans ces régions exemplaires (Forsyth et Krizek 2011). De plus en plus de chercheurs s'accordent à dire que le succès de certaines politiques tient avant tout à la démultiplication des interventions, sur ces différents plans. Plusieurs études démontrent par ailleurs qu'une politique de promotion du vélo est nettement plus effective, lorsqu'elle est accompagnée de mesures décourageant l'utilisation de la voiture (Hull, 2010 ; Berent & Yoshida, 2017 ; Pucher et Buehler, 2008 ; Pucher, Dill, & Handy, 2010) et lorsqu'un report modal vers les transports publics est facilité. Enfin, notons que la proportion de trajets à vélo dans des villes à l'avant-garde de l'urbanisme cyclable, comme Copenhague et Amsterdam, continue d'augmenter considérablement depuis trois décennies<sup>3</sup> grâce aux politiques de promotion du vélo qui s'y poursuivent et aux investissements importants qui les accompagnent (Pucher, Buehler, 2021 ; Koglin, te Brömmelstroet et van Wee 2021).

Moins souvent cité, le Japon figure pourtant parmi les pays pionniers dans les déplacements à vélo. La massification du cyclisme n'y aurait, semble-t-il, pas été le résultat de politiques publiques de promotion à l'échelle nationale ou locale, mais

---

<sup>2</sup> Garrad (2021) identifie pour sa part une différence culturelle entre les Pays-Bas et les pays anglo-saxons dans l'utilisation du vélo en ce qui concerne spécifiquement les déplacements « fonctionnels » (*utilitarian*). Koglin, te Brömmelstroet et van Wee (2021) relèvent aussi que le déclin du vélo après-guerre était néanmoins moindre à Copenhague et Amsterdam que dans d'autres villes européennes. Ils affirment aussi que la pratique du vélo a toujours concerné une population diverse – en termes de genre, d'âge et de revenus - dans ces villes.

<sup>3</sup> Copenhague est passée de 22% à 29% des trajets à vélo entre 1995-2016. Amsterdam de 21% à 31% entre 1990 et 2017.

émanerait plutôt d'un contexte socioculturel particulier dans lequel le vélo est particulièrement valorisé (Steele, 2012; Martial et al. 2019; Lagadic, 2022). Le Japon constitue une exception du fait qu'une majorité de cyclistes est constituée de femmes (Goel et al., 2021), et ce malgré l'absence d'infrastructures de qualité dédiées au vélo et malgré une répartition encore très inéquitable des tâches domestiques entre hommes et femmes; deux aspects qui se présentent en principe comme des facteurs déterminants d'une pratique égalitaire du vélo (voir à ce sujet, Thème 2, section « Le genre »). Au Japon, les principaux motifs de déplacements à vélo sont de type privé, souvent liés à la garde d'enfants (Lagadic 2022). Cette particularité nipponne confirme la pertinence de mener des études comparatives pour comprendre les potentiels leviers de promotion du vélo selon des contextes géographiques et socioculturels différents.

### **L'aménagement des voiries**

Un troisième aspect renvoie à l'aménagement des voiries pour favoriser l'usage du vélo. Les recherches sur les aménagements cyclables sont particulièrement nombreuses et l'expérience montre que le développement de l'utilisation du vélo nécessite des réseaux cyclables dotés d'infrastructures de haut niveau (Dill and Carr, 2003; Akar and Clifton, 2009; Schoner and Levinson, 2014). Plus rassurantes, les pistes cyclables isolées du trafic automobile, voire en site propre jouent un rôle déterminant dans la popularisation du vélo (Gårder, Leden, and Pulkkinen, 1998; Howard and Burns, 2001; Habib et al., 2014; Pucher et Dijkstra 2000; Pucher et Buehler 2008). Ces aménagements distincts et sécurisés s'avèrent cruciaux pour promouvoir le vélo auprès des non-cyclistes, en particulier les femmes, seniors et enfants (Dill 2009; Pucher et Buehler, 2012, ch. 15; Furth 2011; Elvik 2021; Aldred et al. 2017; Winters and Zanotto 2017). Les cyclistes tendent par ailleurs à privilégier les itinéraires sur voies isolées, plutôt que les alternatives de trajets plus courtes (Lu, Scott, and Dalumpines, 2018).

En réponse à la crise sanitaire, de nombreuses villes et agglomérations en Europe ont mis en place des infrastructures et mesures inspirées de l'urbanisme tactique, pour favoriser des mobilités qui facilitent le respect de la distance sociale, et pour éviter une augmentation de l'utilisation de la voiture individuelle. Ces observations constituent le point de départ d'un projet de recherche que plusieurs laboratoires de recherche de l'EPFL ont mené au cours de l'année 2021 (Fritz et al. 2022). Ce projet avait pour objectif d'analyser en quoi une approche de l'urbanisme qui se base sur des interventions éphémères et de petites échelles, déployées dans un contexte de crise, peut faire avancer des politiques pour la décarbonisation de la mobilité avec une vision



à long terme, et ainsi ouvrir des perspectives et possibilités pour une transition vers la durabilité urbaine. La recherche, qui a étudié les cas de Genève et de Lyon, a permis de montrer que les infrastructures destinées aux vélos mises en place pendant la période du Covid ont permis à de nouvelles pratiques de se pérenniser, tout particulièrement à Lyon où les mesures prises sont ambitieuses (Meinherz et al. 2022).

En outre, la proximité de stations de vélos en libre-service associée avec la disponibilité de pistes cyclables suscite davantage de motivation à faire du vélo (Dill and Voros, 2007; Faghieh-Imani and Eluru, 2016; Kabak et al., 2018). Pour certains auteurs, la mise en évidence de ces liens démontre l'importance d'introduire un nouveau modèle de planification basé sur une urbanisation cyclable. Selon Rérat (2019, p. 9) « l'urbanisme cyclable se décline en méthodes, en infrastructures et aménagements (hardware) ainsi qu'en mesures visant à légitimer le vélo dans le système de mobilité (software) ».

### **La localisation résidentielle.**

Le vélo comme moyen de transport de la vie quotidienne est très largement urbain. Faisant exceptions à cette règle, la proportion de déplacements à vélo est presque identique dans les zones périphériques et les banlieues, dans les petites villes ou les villages qu'au centre de grandes villes en Allemagne, Autriche, Suisse ou encore aux Pays-Bas (Buehler et al. 2017). Mais le type d'urbanisation apparaît généralement comme un facteur de différenciation (Heinen, van Wee et Matt 2010; Buehler et Pucher 2021 ch.2; Koglin, te Brömmelstroet et van Wee 2021). De nombreux auteurs s'accordent sur le fait que la densité et la mixité des tissus urbains, et de fait les distances à parcourir, jouent un rôle important sur l'utilisation ou non du vélo. Mais ce choix modal dépend aussi grandement de facteurs socio-économiques. Dans ce contexte, le rôle exact que l'environnement construit joue sur les choix modaux demeure difficile à mesurer (Krizek, 2012).

Si les études sur l'influence de l'environnement construit sur les mobilités actives sont donc nombreuses, la thèse de Franck Hess montre bien qu'on ne peut compter sur ce seul levier pour augmenter significativement l'utilisation des modes actifs au sein de l'ensemble de la population. Parce que — notamment en banlieue — il est observé que les dispositions des individus modulent l'influence de l'environnement construit sur la mobilité active. Le chercheur conclut que seule la prise en compte simultanée de l'environnement construit et des dispositions peut permettre de comprendre finement les comportements de mobilité des individus (Hess, 2018).

Il apparaît également que la proximité d'espaces verts et de zones de loisirs, d'écoles, d'universités, de musées, de centres commerciaux, de zones sportives, de restaurants, d'hôtels ou de centres de transit favorise l'utilisation de vélos en libre-service

(Kaltenbrunner et al., 2010 ; Kabak et al., 2018 ; Wang et al., 2018). L'accès diffère ainsi beaucoup selon les zones de résidence. Mais la tendance (dans les pays développés) à l'expansion des stations de vélos en libre-service dans les quartiers défavorisés (Buck et al., 2013) permettrait d'accroître significativement la pratique du vélo dans ces territoires (Goodman and Cheshire 2014).

Enfin, on a pu observer que selon les contextes géographiques, les individus parcourent des déplacements dont les distances varient grandement (Pucher et Buehler, 2008). Une récente étude comparative menée par un groupement international de chercheurs (Goel et al. 2021), a néanmoins démontré que 50-60 % (tous modes confondus) étaient inférieurs à 5 km. La question de la vie urbaine de proximité, offerte par un tissu dense et mixte, demeure une piste centrale à exploiter pour favoriser les modes actifs.

## Thème 2 : Vélo et différenciations sociales

---

**De nombreux travaux montrent que le vélo jouit d'une image ambivalente oscillant entre le loisir et le moyen de transport, un mode de transport de pauvre ou au contraire l'expression positive d'un mode de vie jeune et sensible aux questions climatiques. Quelles sont les différenciations du vélo selon les milieux sociaux et les catégories socio-démographiques ? Quels sont les différents profils de cyclistes d'aujourd'hui et quels sont leurs besoins respectifs ?**

Avant d'entrer dans le vif du sujet, relevons tout d'abord qu'en France, près d'un français sur deux de 15 ans ou plus ne dispose pas de vélo personnel<sup>4</sup>. Et parmi ceux qui en disposent seulement 61 % des vélos en question sont en parfait état de marche (Observatoire des mobilités actives, 2013, p. 3). En outre, 6,1 % des français-e-s déclarent ne pas savoir faire de vélo et 15,6 % reconnaissent ne pas bien maîtriser leur vélo (Observatoire des mobilités actives, 2013, p. 4). Selon l'enquête mobilité des personnes (EMP) 2019 en France, 2,6 % des déplacements locaux d'avant-COVID se sont effectués principalement à vélo. La pratique du vélo y apparaît plus sensible aux saisons et au relief que la marche ; elle est également plus importante dans les communes dotées d'infrastructures cyclables.

Au niveau des facteurs de différenciation dans l'utilisation du vélo, des travaux de recherches mettent en évidence que l'âge, le genre, la position sociale ainsi que les compétences en matière de cyclisme constituent des marqueurs puissants.

### L'âge

De manière générale, les séniors représentent une proportion congrue des cyclistes sur le plan international. Certaines études démontrent néanmoins que le déclin de l'usage du vélo survient plus tard dans les contextes géographiques où une culture cycliste est bien établie, comme aux Pays-Bas où l'abandon du vélo est seulement perceptible dès 70 ans (Götschi et al., 2015, Goel et al. 2021). Selon Goel et al, ce phénomène serait encore plus marqué dans les comparaisons au niveau national (plutôt qu'entre villes), ce qui porte à croire que le facteur culturel jouerait un rôle aussi important, si ce n'est plus, que les infrastructures cyclables à l'échelle locale. Or les bénéfices sur la santé des activités physiques, notamment par le biais d'une mobilité active, sont prouvés pour les séniors qui souffre en autres de maladies cardio-vasculaires, de diabète de

---

<sup>4</sup> En guise de comparaison, 80% de la population danoise possède un vélo (Nielsen et al. 2013 ; Nielsen et Skov-Petersen 2018).

démence, de perte d'équilibre ou encore d'isolation sociale. Les cyclistes les plus âgé-e-s sont généralement davantage découragé-e-s par les montées ainsi que par les contextes à volume et/ou vitesse de trafic élevé (Misra and Watkins, 2018). Leur seuil de tolérance au risque — réel ou perçu — lié à l'utilisation du vélo est aussi plus bas. Mais si leur sécurité et leur confort sont assurés, ils sont capables de pratiquer le vélo bien au-delà de 65 ans (Pucher et Buehler 2012 ch.1, Garrard et al. 2021). Le développement récent de vélos plus adaptés à leurs besoins (vélos électriques, tricycle, Sofie e-bike) encourage aussi cette part de la population grandissante à se déplacer ainsi (Garrard et al. 2021).

La question de la sécurité est également un frein important pour la pratique du vélo en ce qui concerne les enfants. L'apprentissage du vélo pour un enfant représente un gain sur différents plans, notamment car il favorise son indépendance et l'élargissement de son périmètre de déplacement. La pratique du vélo, en tant qu'activité physique, est aussi bénéfique pour la santé des enfants et des adolescents, qui souffrent de plus en plus de problèmes liés à la sédentarité.

Or, dans une majorité de pays, l'utilisation du vélo par les enfants et les jeunes est en déclin depuis plusieurs décennies (McDonald, Kontou et Handy, 2021, Schmassmann, Baehler, Rérat, 2019). En ce qui concerne les déplacements utilitaires des enfants comme le trajet vers/de l'école, le transport motorisé parental tend de plus en plus à remplacer les modes actifs, et ce pour de multiples raisons, allant de la sécurité à l'intimité, en passant par la pression temporelle sur les familles et la vie quotidienne en réseau (European Commission 2002 ; Fotel et Thomsen 2003). Fort heureusement, malgré cette tendance grandissante, la marche et le vélo demeurent pour l'heure les moyens de déplacement principaux des enfants pour ces trajets. On observe même dans certains pays ou villes ayant investi massivement dans les politiques cyclables, qu'une plus grande majorité d'enfants se rend à l'école à vélo qu'à pied (McDonald 2012).

Plusieurs études pointent néanmoins du doigt un début de plus en plus tardif de la mobilité active indépendante — non supervisée par un adulte — dans plusieurs pays d'Europe occidentale au cours des dernières décennies (O'Brien et al. 2000 ; Rivière 2016 ; Shaw et al. 2013 ; Skår et Krogh 2009). Sécuriser et améliorer les trajets à vélo des enfants, par le biais d'aménagements adaptés, de réseaux cyclables de qualité à l'échelle du quartier et de programmes de sensibilisation, pourrait permettre de renverser cette tendance. Des mesures temporaires, comme la piétonnisation de certains axes menant aux écoles aux heures de pointe ou encore les trajets sous escortes, type Bicibus barcelonais, peuvent également favoriser l'utilisation des vélos chez les plus jeunes. D'autres facteurs, comme la topographie ou l'éloignement des écoles, qui sont un frein important pour les déplacements actifs des enfants sont plus difficiles à surmonter (McDonald 2012).

Enfin, les déplacements des enfants à partir de 10 ans environ semblent être sensibles aux effets de modes. Ainsi ils expérimentent volontiers la trottinette, le skateboard (ou autre -board), les patins à roulettes, etc. Les enfants apprennent ainsi à maîtriser différents usages de l'espace public, se familiarisant avec le plaisir de se déplacer activement.

## **Le genre**

Mais l'âge est loin de déterminer à lui seul le potentiel d'usage du vélo. En effet, outre les personnes âgées et les enfants, les femmes figurent parmi les groupes les plus concernés par les questions de sécurité et les risques liés au trafic routier (Garrard, Rose et Lo 2008 ; Garrard, Handy et Dill 2012 ; Aldred et Crossweller, 2015). Les dangers perçus comprennent ceux liés à la circulation, mais aussi les risques d'agression (Garrard, Handy et Dill 2012 ; Garrard, Crawford, Hakman 2006 ; Emond, Tang et Handy 2009). Ces derniers constituent un frein important dans des villes d'Amérique du Sud ou d'Inde (Pardo et al. 2021; Pucher et al. 2021 ; Pucher et al. 2007 ; Rathi 2017). Les discriminations et critiques envers les cyclistes en général, mais davantage encore envers les femmes cyclistes et leur manière de pratiquer le vélo (lente, peu assurée, occupant trop d'espace...), pèsent également sur leurs hésitations à opter pour ce mode de transport (Carrard, 2021).

Les femmes sont significativement plus nombreuses à ne jamais apprendre à faire du vélo. Celles qui y ont accès bénéficient en moyenne d'un apprentissage plus tardif (39,8 % apprennent avant l'âge de 6 ans contre 47,2 % pour les garçons) (Observatoire des mobilités actives, 2013). À ce constat s'ajoute le fait que les femmes sont considérablement plus nombreuses à abandonner le vélo durant l'adolescence (Bonham and Wilson, 2012; Goddard and Dill, 2014; Underwood et al., 2014; Sayagh, 2018). Davantage sujettes à des normes sociales injonctives à se préoccuper de leur image et de leur apparence, à éviter l'activité physique et les prises de risques, à éviter de se déplacer seules et de s'aventurer, les adolescentes n'ont pas les mêmes opportunités de pratiquer le vélo que les jeunes hommes (Sayagh, 2018 ; Horton 2007; Jacobsen, Raccioppi et Rutter 2009, Whitehead et Biddle, 2008). D'une manière plus générale, les femmes sont davantage gênées que les hommes dans leurs usages du vélo : le casque décoiffe, les jupes se prennent dans la chaîne ou révèlent trop le corps, les odeurs corporelles sont moins acceptées, etc. Jan Garrard, spécialiste du sujet, estime que les effets des influences socioculturelles sur l'utilisation du vélo par les femmes demeurent un sujet insuffisamment traité par la recherche scientifique (Garrard, 2021).

La part modale générale du vélo joue aussi un rôle important dans la proportion de femmes cyclistes. Des recherches comparatives internationales récentes montrent en particulier que les femmes sont tout aussi enclines que les hommes à faire du vélo, dans les villes et les pays où la part modale du vélo est importante<sup>5</sup> (Goel et al. 2021, Buehler et Pucher, 2021 ch.2). Plusieurs chercheurs observent ainsi une part plus importante de femmes cyclistes, dans les pays d'Europe centrale et du Nord (Pays-Bas 54 % en 2016, Danemark 52 % en 2017, Suède 50 % en 2014, Allemagne 49 % en 2017), comme au Japon (55 % en 2015), des contextes pionniers en termes d'aménagements et de politique cyclistes (Buehler et Pucher, 2021, ch.2). De manière générale, les études comparatives démontrent que les contextes où la part modale du vélo est élevée coïncident avec une plus grande diversité de profils de cyclistes, que ce soit sur le plan du genre ou de l'âge (Götschi et al., 2015; Goel et al. 2021)

D'autres travaux montrent un impact direct entre la qualité des aménagements cyclables et la proportion de femmes cyclistes (Grudgings et al., 2018). Ces enseignements illustrent que les aménagements favorables au vélo ont une incidence directe sur l'appropriation de ce mode déplacement par les femmes. Encore faut-il que celles-ci soient adaptées à leurs besoins. En effet, le développement d'infrastructures cyclables ne peut être directement corrélé avec une plus grande diversité d'usager·ère·s (Aldred et al 2016). En effet, à vélo les femmes n'ont pas les mêmes comportements que les hommes et n'ont par conséquent, pas les mêmes préférences en ce qui concerne les aménagements cyclables (Dill et Gliebe 2008 ; Garrard, Handy et Dill 2012). Elles ont en particulier tendance à effectuer des trajets plus courts et complexes que ceux des hommes (Garrard, Rose, et Lo 2008 ; Gossen et Purvis 2005, Sersli et al. 2020, Ravensbergen et al. 2020) et à moins utiliser le vélo à des fins pendulaires, notamment pour se rendre au travail (Krizek, Johnson et Tilahun 2005 ; Tin Tin, Woodward, Thornley et Ameratunga 2009). Par conséquent, la question de l'échelle du quartier et des trajets de proximité à vélo doit être investie pour répondre aux attentes des femmes (Goel et al 2021 ; Garrard 2021).

## **La position sociale**

D'une manière générale, les ménages à faible revenu et moins éduqués ont un accès plus limité aux vélos en libre-service (Ursaki and Aultman-Hall, 2016; Braun et al., 2019), tandis que les abonné·e·s à ces services seraient majoritairement des hommes,

---

<sup>5</sup> La limite critique se situe autour de à 7% des déplacements faits à vélo selon l'étude de Goel et al. La seconde étude identifie notamment le Danemark, les Pays-Bas, l'Allemagne, la Suède et le Japon comme des pays où cette observation se vérifie. Enfin, Baker (2009) identifie les femmes comme étant des indicateurs précieux d'environnements favorables au cyclisme.

jeunes, instruits, professionnellement actifs et disposant de revenus élevés (Fishman et al., 2014 ; Ricci, 2015). Toujours sur le plan de la position sociale, il ressort que le clivage genré que nous venons de décrire est atténué parmi les personnes disposant d'un fort capital culturel, plus susceptibles de répondre aux injonctions actuelles en s'appropriant le vélo comme un outil de distinction par le respect de l'environnement ainsi que par le contrôle du corps et de la santé (Sayagh, 2018 ; Biernat et al., 2018). À l'inverse, les femmes issues de milieux défavorisés, notamment les immigrées de pays en développement, sont particulièrement susceptibles de ne jamais avoir appris à faire du vélo (Segert and Brunmayr, 2018), y compris aux Pays-Bas (Harms 2007 ; Martens 2013), un des rares pays où les femmes font pourtant autant voir plus de vélo que les hommes (Pucher and Buehler, 2008). Des différences notables entre groupes ethniques ont aussi été identifiées aux États-Unis où les Blancs américains — selon la catégorisation du bureau du recensement national — effectuent une grande majorité des déplacements à vélo (Martens, Golub et Hamre 2021). Selon la même étude, ces disparités s'expliquent entre autres du fait que ces différents groupes n'ont pas un accès équivalent aux infrastructures, selon leur lieu d'habitation. Aussi, on observe en France un clivage sexué particulièrement prononcé dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) les plus défavorisés, où les normes habitantes d'appropriation masculine de l'espace public sont particulièrement prégnantes (Clair, 2008; Lapeyronnie and Courtois, 2008; Oppenchain, 2011; CGET, 2016). Le vélo en tant que mode de transport y est très assimilé à la pauvreté et à l'enfance. Alors que sa pratique tend malgré tout à favoriser l'appropriation de l'espace public des garçons, elle est souvent malvenue chez les filles et les jeunes femmes, dont les mobilités sont particulièrement surveillées et restreintes (Sayagh, 2018). Ce constat est d'autant plus préoccupant que si le taux d'obésité est particulièrement important en QPV, cette tendance est davantage prononcée chez les femmes (Jung et al., 2018).

### **Les compétences d'usage**

Indépendamment des catégories démographiques abordées plus haut, il convient enfin de relever les différents niveaux de compétences des cyclistes et leurs besoins respectifs en termes d'infrastructures. Ainsi, certains documents opérationnels distinguent les cyclistes « confirmés », qui privilégient la vitesse et sont à l'aise dans la circulation, des cyclistes « ordinaires » qui se meuvent de manière moins assurée (Forsyth & Krizek, 2011). À ces deux grandes catégories, s'ajoute celle des enfants et des seniors, dont il a déjà été question plus haut. Ces différents groupes d'utilisateur·e·s requièrent des conditions cyclables différentes. Or la recherche récente démontre que les politiques de planification cyclables tendent à se focaliser sur les « pendulaires pressés », en investissant principalement dans l'optimisation fonctionnelle des réseaux

pour ces usagers, notamment par la mise en place de voies cyclables rapides (Goel et al. 2021 ; Forsyth & Krizek, 2011). Confirmant l'existence de telles inégalités de traitement, Roger Geller (2009) a développé une typologie de cyclistes selon leurs compétences, en identifiant les proportions de chaque groupe dans la population de cyclistes dans la ville de Portland, en Oregon : « strong and fearless » (1 %) – « enthused and confident » (6 %) – « interested but concerned (60%) – “no way, no how” (33%). Il déplorait, à l'époque de son étude, le fait que les mesures de planification se concentraient généralement sur les cyclistes « enthousiastes et confiants » et ignoraient, de ce fait, une majorité de la population. Ces enseignements devraient inviter les décideurs politiques et les planificateurs à investir davantage l'échelle du quartier et du chemin de l'école, mais aussi à réfléchir davantage à la qualité de l'expérience des cyclistes, considérés dans leur plus grande diversité.



### Thème 3 : Le potentiel de report modal de la marche

---

**Il apparaît que la marche représente un potentiel de croissance important, mais qui est peu analysé. Nous proposons de faire le point sur cette question en s'intéressant en particulier aux leviers susceptibles de favoriser ou au contraire défavoriser la marche et qui ne sont pas nécessairement liés à l'aménagement des voiries.**

Au niveau des ordres de grandeur, notons tout d'abord que la marche représente entre 30 % et 45 % des déplacements urbains dans les villes européennes. En France, l'enquête mobilité des personnes (EMP) 2019 démontre que 23,9 % des déplacements locaux sont effectués principalement à pied, avec une durée moyenne de 14 minutes. Cette part modale est plus haute chez les femmes – avec 25.8 % contre 21 % des hommes. Alors que la part modale de la marche a augmenté de 3 % chez les hommes ces dix dernières années (au détriment de l'automobile essentiellement), elle est restée stable chez les femmes durant cette même période. De manière plus générale, il ressort de l'enquête que les individus ont des niveaux de mobilité active plus élevés dans les environnements urbains denses de type centre-ville, des niveaux « intermédiaires » dans les environnements de type banlieue et petites villes, et des niveaux généralement plus faibles dans les environnements de type rural (Hess, 2018). De plus, les individus résidant dans des quartiers caractérisés par une forte accessibilité aux espaces verts et aux équipements de proximité sont particulièrement susceptibles de marcher ou de faire du vélo (Charreire et al., 2012). Si la densité résidentielle est corrélée aussi bien à la marche utilitaire qu'à la marche récréative, le relief joue un rôle favorable pour la marche récréative, mais tend à freiner la marche utilitaire (Lee and Moudon, 2006).

Pourtant, au-delà de ces considérations générales, Tamara Bozovic constate dans sa thèse (Bozovic 2021) qu'il n'y a pas d'accord dans la recherche, sur la manière dont l'environnement influence le choix de marcher dans la vie quotidienne. S'il est entendu qu'un même environnement peut être vécu différemment par différentes personnes, les recherches sur l'interaction entre les caractéristiques individuelles et l'importance perçue de certains éléments ou obstacles à la marche font défaut. De plus, les caractéristiques objectives et perçues de l'environnement de marche ont tendance à être utilisées de façon tautologique pour décrire « ce qui compte » pour favoriser la marche et pour prédire l'activité physique et la marche. Notons par ailleurs un manque d'analyses concernant la façon dont les caractéristiques objectives de l'environnement de marche influencent les perceptions de la *marchabilité* chez les personnes d'âges, de capacités et de milieux différents.

Si la recherche est encore lacunaire sur ces aspects, nous pointons ici différents travaux qui identifient des leviers qui ne sont pas directement liés à des questions

d'aménagement des voies et qui permettant de favoriser ou de défavoriser la marche dans certaines catégories de la population :

### **Le sentiment d'insécurité**

Plusieurs recherches récentes, comme p. ex. Börjesson (2012) ou Diaz (2021) indiquent que l'insécurité — perçue ou réelle — peut être un obstacle à la marche — et par conséquent à l'usage des transports publics. Trois domaines de l'insécurité ont été identifiés dans une étude sur les piétons (Albrecher et al. 2022) : l'insécurité routière (manque de visibilité, séparation et attribution claires entre piétons et voitures, traversées forcées), l'insécurité sociale (se réfère aux autres usagers et à leur comportement réel ou potentiel) ainsi que l'insécurité que l'ambiance d'un lieu peut générer. Ces aspects sont fortement sous-estimés dans les politiques de report modal (à ce sujet, voir aussi thème 5 « L'expérience de la marche et du vélo »).

Dans de nombreuses villes d'Amérique latine, mais également d'Europe, le recours à la marche dans la vie quotidienne est limité par la peur de l'agression. Ce phénomène touche de façon plus forte les femmes, mais ne se cantonne pas au genre féminin. Il est également plus marqué le soir et la nuit. Cet aspect reste souvent un point aveugle des politiques visant le report modal vers les modes actifs et les transports publics. Or la promotion de la marche nécessite la mise en place de politiques de réduction de l'insécurité (Gekoski, Gray, Horvath, Edwards, Emirali et Adler 2015, Loukaitou-Sideris et Fink. 2009). En termes d'urbanisme, l'éclairage public participe bien entendu à une amélioration du sentiment de sécurité, auquel s'ajoute le concept de « eyes on the street » qui consiste à s'assurer que les piétons aient le sentiment d'être toujours perceptibles depuis les bâtiments environnants ou par d'autres usagers de l'espace public, notamment en cas d'agression (Jacobs, 1961).

---

### **Focus : Morts sur la route en fonction des modes de déplacements : piétons, cyclistes, automobilistes**

En Europe, les accidents de la route tuent principalement des personnes conduisant (ou transportées par) des véhicules motorisés. Les décès concernent à 53 % les voitures et à 18% les deux-roues. Les modes actifs représentent donc moins d'un tiers des accidents de la route, selon trois rapports récents recensant des statistiques européennes (Adminaité-Fodor et Jost, 2020 ; European Commission 2021a, 2021b) . Les piétons représentent environ 20% des décès de la route, les vélos 8%. Concernant ce dernier chiffre, compte tenu des volumes de déplacements, notons que le risque de décès est trois fois supérieur à vélo qu'en automobile.

De manière générale, les décès de la route décroissent en Europe (-23% entre 2010 et 2019). Si les accidents impactant mortellement des piétons ont diminué durant la décennie écoulée (au même titre que les automobilistes), le nombre de cyclistes tués sur la route reste constant. Cela peut s'expliquer du fait que ce mode de déplacement est en plein essor, tant en termes de personnes concernées que de

kilomètres parcourus. Pour exemple, les Pays-Bas sont le pays avec la plus grande proportion de cyclistes tués (6 morts par millions d'habitants), alors qu'on sait aussi que le taux de cyclistes y est parmi les plus élevés d'Europe (pratique hebdomadaire de 70% des habitants). Le Danemark se situe dans la moyenne européenne. À l'inverse, les pays où le taux de mortalité cycliste est particulièrement bas (Malte, Chypre, Bulgarie, Grèce, Royaume-Uni et Irlande) sont aussi ceux où cette pratique reste marginale (moins de 3% pratiquant le vélo hebdomadairement).

Il est aussi intéressant de se pencher sur la distribution des décès de la route d'un point de vue géographique, territorial et temporel. Le taux de mortalité piétonne par habitant est très élevé dans les pays d'Europe de l'Est (plus de deux fois plus élevé que la moyenne en Roumanie, Bulgarie, Lituanie, Pologne et Lettonie,) alors qu'il est particulièrement faible dans les pays du Nord (deux fois moins élevé que la moyenne en Finlande, Pays-Bas, Allemagne, Danemark, Suède). La grande majorité des accidents mortels des modes actifs se produisent en milieu urbain (72% pour la marche et 58% pour le vélo), alors que pour l'ensemble des décès de la route, tous modes confondus, les accidents sont plus fréquents en milieu rural (53%). Sur le plan temporel, on observe que les décès de piétons sont plus fréquents aux heures de pointe du matin et du soir, que pour l'ensemble des modes de déplacements. Les accidents mortels de la route sont par ailleurs deux fois plus fréquents en hiver, qu'au printemps, en ce qui concerne les piétons.

On distingue une différence genrée dans le profil des victimes piétonnes, qui pour près deux tiers sont des hommes (la proportion est de trois quarts d'hommes pour tous les accidents de la route confondus). En ce qui concerne le vélo, le nombre d'hommes décédés représente 80% de la totalité. Cette proportion tend à diminuer dans les pays où la pratique du vélo est répartie de manière équilibrée entre genres, notamment au nord de l'Europe. Enfin, pour les deux modes, près de la moitié des décès concernent des seniors (65 ans et plus).

Si l'on s'intéresse au profil des victimes, il s'agit aussi de s'interroger sur les causes des décès de la route. 83% des accidents mortels de cyclistes sont causés par des véhicules motorisés, alors que cette cause de mortalité s'élève à 99% en ce qui concerne les piétons. Ce dernier chiffre permet de relativiser les tensions entre modes actifs (vélos et piétons) qui se concluent rarement par un décès. Par ailleurs, seulement 1% des décès de cyclistes sont le résultat d'une collision avec un autre cycliste.

---

## La peur de se perdre

La crainte de ne pas trouver son chemin peut être un frein à la marche, en particulier lorsqu'il s'agit de se rendre dans des lieux inconnus. C'est pour tenter d'y remédier que des travaux de recherche sur la facilitation de la navigation du piéton (le Wayfinding en anglais) se sont développés. Ce domaine de recherche intègre quatre processus: l'orientation, la planification d'itinéraire, le suivi de l'itinéraire et la reconnaissance de la destination. Markus Kattenbeck mène des études sur les comportements et l'orientation des piétons à l'aide de dispositifs d'*eye tracking* (oculométrie), pour comprendre comment l'environnement influence leurs pratiques (Kattenbeck, 2015). Dans une approche interdisciplinaire, Manuell Ullmann (informatique), Christina Bauer (intelligence artificielle) et Bernd Ludwig (linguistique

de l'information), ont étudié le comportement des piétons en fonction de leur perception de l'environnement et de leurs compétences d'orientation (Bauer, 2015 ; Ullmann, 2016). Un système de navigation pour piétons « URwalking »<sup>6</sup>, appliqué au Campus de l'Université de Regensburg a été développé sur la base de ces travaux, il prend en compte les besoins et aspirations permettant de faire des choix qualitatifs (par exemple : un cheminement abrité en cas de pluie, trajet le plus court, sans obstacle...)

Si la recherche dans le domaine du « wayfinding » se concentre essentiellement sur le traitement de l'information par le piéton, l'approche praxéologique la complète par une focale sur l'expérience sensorielle de l'environnement (Kazig, 2011). Une étude récente (Bongiorno, 2021) montre que les piétons choisissent l'itinéraire qui permet d'atteindre le plus directement la destination dès le début de leur trajet. Ils réduisent ainsi au maximum la tortuosité de leur trajet.

### **La marche pendant l'enfance**

Notons également que la socialisation primaire est un élément important pour favoriser l'appropriation des espaces publics (Gülgönen, 2015). La marche pratiquée par les enfants leur permet d'acquérir l'indépendance et l'autonomie en se confrontant à la vie sociale, à un environnement changeant, à d'autres modes de déplacement, à la météo et de manière plus générale encore, aux risques et aux plaisirs de l'espace public, de la ville et de la vie en plein air (Kyttä, 2018 ; Tsoukala, 2007 ; O'Brien, 2000 ; Horton, 2014). Marcher ne se résume pas à poser ses pieds l'un après l'autre par terre. Elle nécessite de développer des compétences, pour gérer des situations diverses et changeantes, des terrains et chemins inconnus. Cette exigence de la marche est constatée régulièrement par les personnes qui ont grandi à la campagne. Même s'ils sont des marcheurs expérimentés, la marche en ville peut être vécue comme éprouvante et fatigante pour cette catégorie de la population. Plus un enfant acquiert la gestion de ces risques et défis tôt, moins la marche urbaine sera vécue comme une épreuve.

### **La volonté de s'affranchir des transports motorisés dans la vie quotidienne**

Derek Christie décrit dans sa thèse de doctorat (2018) les grands marcheurs urbains. Une petite minorité de la population, quelques pour cent, s'est mise à marcher plutôt que d'utiliser des moyens de transport mécanisés (comme le vélo) ou motorisés

---

<sup>6</sup> <https://urwalking.ur.de/navi/>

(comme la voiture ou le train), parfois pour aller travailler, parfois pour d'autres motifs, mais il ne s'agit pas de promenade sans autre objectif que de marcher. Ils marchent longtemps, quarante-cinq minutes, une heure, ou plus par jour, et le font en milieu urbain (Christie. 2018). Qu'est-ce qui guide leurs pérégrinations quotidiennes à pied ? Si les statistiques ne nous en donnent pas les clés, la thèse de Derek Christie apporte plusieurs pistes. Il s'agit d'une volonté de s'affranchir de la conduite automobile et des transports publics bondés des heures de pointe pour retrouver le plaisir de la flânerie à pied. Il s'agit aussi de faire davantage d'exercice physique, car avec les nombreuses activités journalières de la vie contemporaine, il est difficile de trouver du temps pour faire du sport. Il s'agit enfin de motivations liées au respect de l'environnement, ou alors plus prosaïquement de réenchanter son quotidien par la promenade.

### **Les équipements des voies piétonnes**

Plusieurs équipements précis sont susceptibles de favoriser la marche d'après des recherches récentes : le banc constitue un ingrédient essentiel dans l'attractivité de la marche, et ceci pour différentes raisons, liées à la convivialité de l'espace public, à l'appropriation du temps et aux besoins de repos d'une population de plus en plus âgée (Albrecher et al. 2022a). Promouvoir la marche nécessite dès lors de mener une politique du banc, objet omniprésent dans l'espace public, mais méconnu. Il semble pertinent d'analyser la diversité des besoins en matière de matérialité des bancs et de localisation. Tous les bancs ne sont pas nécessairement adaptés à tous les usages et usager·ère·s, de même que toutes les matières ne permettent pas les mêmes utilisations. Pour offrir des bancs adaptés à tous les groupes d'usager·ère·s et encourager leur utilisation, il faut comprendre les besoins en termes de modèles, matériaux et de localisation (orientation et positionnement), ainsi que les conditions d'accessibilité.

Dans le même registre se pose également la question des tables : pour favoriser certaines appropriations, la présence de tables associées aux bancs peut apparaître comme un multiplicateur d'attractivité. Pour adapter l'aménagement de la marche aux usagers et usages locaux, la participation de la population paraît indispensable. Le projet financé par l'UE « Citizen Bench » et son application web « hogga.me » est un exemple de participation citoyenne à bas seuil, combinée à la recherche (Albrecher et al., 2022b).

La disposition de toilettes publiques constitue un autre équipement particulièrement important pour favoriser la marche, pour les femmes, les enfants avec leurs accompagnants et les personnes âgées en particulier. L'absence de toilettes, leur aspect,

leur mauvais entretien, l'absence de signalétique (physique et sur les outils numériques) sont autant d'obstacles à la marche pour ces catégories de population. Clara H. Greed, une des rares chercheuses travaillant sur ce sujet, déplore l'absence de prise en compte de ces installations, notamment en termes qualitatifs, par les comités majoritairement masculins qui fixent les normes d'équipements en la matière (Greed, 1995/2003).

## Thème 4 : Le piéton en tant que sujet

---

Les approches de sciences sociales sont encore très peu développées dans la recherche sur la marche. Il est important qu'elles se déploient, car elles sont complémentaires aux approches de l'ingénierie. Cette section présente les enjeux sociaux de la marche et la prise en compte du piéton en tant que sujet de recherche.

### La marchabilité fonctionnelle

De très nombreux travaux visant à favoriser la marche portent sur le potentiel d'accueil de la marche au sein des territoires. La marchabilité (*walkability*) est le concept utilisé pour décrire cet aspect. Il est supposé restituer la qualité de l'environnement de la marche, permettant de mettre en avant les possibles obstacles ou à l'inverse facteurs facilitant sa pratique.

De nombreux indices et critères ont été développés pour mesurer la marchabilité. Parmi eux, le Frank Walk Index (Frank et al. 2005) se base sur la densité résidentielle, la densité des intersections et la mixité de l'aménagement du territoire, alors que Michael Southworth identifie six critères (Southworth 2005) : la connectivité, la liaison avec d'autres modes de transport, l'aménagement fin et varié du territoire, la sécurité et la qualité des cheminements et de leur contexte. La marchabilité est aussi devenue un business model p. ex. pour l'application Walkscore (Walkspace 2011), créée en 2007 par d'anciens employés de Microsoft, codeurs et pendulaires, dans l'idée d'offrir une aide numérique permettant d'identifier des endroits agréables à parcourir à pied.

La plupart des indices de marchabilité développés sont fondés exclusivement sur des données numériquement accessibles en *open source*. Souvent ils ignorent la diversité des perceptions individuelles positives et négatives en ce qui concerne les conditions de la marche. Des éléments d'aménagements qualitatifs tels que la qualité des chemins et leur bordure, leur largeur, leur état, la présence d'assise ou les perspectives visuelles offertes, sont aussi fréquemment ignorés dans ces index.

Ces index et mesures fonctionnelles ont une visée descriptive, mais au vu des études dans lesquelles elles sont mobilisées, il apparaît que la tentation est grande d'en faire des facteurs explicatifs de l'usage de la marche : est-ce que l'environnement construit encourage une pratique intensive de la marche, ou à l'inverse, est-ce qu'une population déjà encline à pratiquer la mobilité active vient s'installer dans des quartiers à haut indice de marchabilité ?

## Étudier le sujet

Un acteur central est néanmoins absent de ces travaux : le sujet, la personne censée marcher. Lucius Burckhardt, sociologue et économiste suisse souligne à ce titre que la planification ne se fait jamais de manière isolée, mais qu'elle s'inscrit dans un système social (Burckhardt, 1979). Harald Frey, planificateur autrichien reprend cette discussion et constate qu'une approche fonctionnaliste basée sur l'application de normes techniques ne permet pas de prendre en compte la diversité des modes de vies, des pratiques et des aspirations individuelles. (Frey, 2014). Ce constat illustre clairement le manque de recherches en sciences sociales se saisissant de la question des attentes des piétons.

Ironiquement, les seules données documentées de manière constante concernant les individus — et ce dans de nombreux pays — sont celles relatives aux taux de mortalité dans les accidents de la route. On peut en particulier noter une absence de réflexions sur la médiatisation des accidents de la route en fonction de modes, qui stigmatisent souvent les cyclistes et les piétons (Fevyer 2020) Un grand nombre de publications et d'ensemble de données portent en effet sur les accidents (p. ex. Methorst, 2017 ; Schepers, 2017) et permettent d'étudier des situations, des environnements et des profils d'utilisateurs pour en tirer des leçons pour l'aménagement des espaces (p. ex. carrefours, passages piétons, etc.) et des règles de circulation, avec une focale exclusivement sécuritaire.

D'autres tentatives visant à comprendre et mesurer la marche humaine ont été menées à l'aide du *machine learning*. Les véhicules autonomes nécessitent d'identifier et prédire le comportement du piéton au plus proche pour éviter des collisions (p. ex. Razali, 2021 ; Alahi, 2017) L'optimisation des flux des piétons dans les environnements denses, comme les gares, a aussi mené à de nombreuses recherches, traitant notamment de la longueur et la fréquence des pas, ou encore de l'influence de l'espace construit et le « nudging » sur le piéton (p. ex. Wernbacher, 2020 ; Chen, 2020). D'autres chercheurs encore, modélisent les comportements des foules et l'évacuation des piétons. (p. ex. Moussaïd, 2016 ; Helbing, 2011)

## L'importance des aspirations du piéton

Ces regards très fonctionnels, quantitatifs et focalisés sur des préoccupations sécuritaires tendent à réduire le piéton à ses caractéristiques physiques, en cherchant à le normer sans tenir compte de sa subjectivité. Cela a ou aura des répercussions inévitables sur le développement futur d'infrastructures et d'équipements pour piétons, tout en influençant les règlements, directives et normes qui définissent les espaces ouverts, et la capacité pour les futur·e-s usager·ère-s de se les approprier.



Des recherches menées dans les domaines du sport et de la santé mettent en avant les bienfaits de l'activité physique pour le corps et l'esprit (p. ex. Murtagh, 2005), alertant sur les conséquences de l'inactivité physique (maladies chroniques et cardiaques, accidents vasculaires cérébraux, obésité, etc. (p. ex Carlson et al. 2018; Kruk 2014, Altavilla et al. 2016 ; Kohl et al 2012). Un phénomène que l'on retrouve dans nombre de publications sur le vélo, qui insistent aussi régulièrement sur ces répercussions positives de la mobilité active.

Récemment des ethnologues se sont saisis des sujets de la marche et du piéton. Marie Pelé et ses collègues ont par exemple entamé des recherches comparatives sur le comportement des piétons entre le Japon et la France sur les traversées de routes (Pelé et al. 2017). Ils constatent de grandes différences culturelles et sociales, malgré un système d'infrastructure, un cadre légal et un taux d'accidents de la route comparables<sup>7</sup>. Cette mise en exergue de différences socioculturelles rejoint des constats similaires tirés d'études comparatives sur les cyclistes (voir thème 1), et vient conforter la nécessité de continuer à creuser cette piste de recherche pour tous les modes de déplacement actifs. La recherche sur les différences de comportement des piétons en fonction de la culture se pose également en ce qui concerne le développement de véhicules autonomes qui doivent naviguer sans collision dans différents environnements culturels. (p. ex. Hell et al., 2021). C'est un début, mais quid de la diversité des piétons ?

Pour restituer la diversité du piéton, Jérôme Monnet propose une « démystification de l'expression unique "marche à pied", qui masque des réalités socio-spatiales très différentes » (Monnet, 2015/2016) : la « marche » semble être associée par défaut à la « marche-loisir », en tant qu'activité choisie et réalisée pour elle-même. Un grand nombre de termes la décrivent en nuances : promenade, visite, balade, randonnée, errances, flânerie, divagation, etc. La « marche -déplacement », omniprésente dans la vie quotidienne, est quant à elle une activité exo-justifiée, car les raisons de sa pratique lui sont externes, l'activation des pieds en est une conséquence, et non le but. Selon Monnet, la marche-loisir est née au XVII<sup>e</sup> siècle dans un contexte de réorganisation et d'optimisation des villes, menant à une séparation physique des voiries pour prioriser les véhicules, outils et symboles des élites. Des intellectuels comme Rousseau jusqu'aux écrivains et scientifiques du XXI<sup>e</sup> siècle ont glorifié la marche-loisir comme une activité noble – réduisant la représentation collective de la marche à une pure activité récréative. La marche-déplacement, activité triviale et « subie » a pour sa part été peu documentée. Elle est « reléguée à un état inférieur, indigne d'une réflexion

---

<sup>7</sup> 5,5 par 100 000 habitants par an en France, 4,7 en Japon, dont 30 % de piétons. La part modale de la marche quotidienne en milieu urbain au Japon (71%) est similaire à d'autres pays européens, comme l'a démontré une autre étude comparative avec l'Allemagne (80%). (Inoue et al., 2010).

philosophique, d'une représentation artistique ou d'une intervention urbanistique » (Monnet, 2016). Alors que les infrastructures de balades, randonnées et flâneries sont de plus en plus investies, les lieux de la marche-déplacement — fonctionnelle et indispensable — demeurent difficiles à pratiquer, dangereux, fragmentés, encombrés et congestionnés.

Si la marche tend depuis quelques années à être de plus en plus analysée sous l'angle du loisir ou dans sa fonction de déplacement, quelques recherches récentes remettent en question cette dichotomie qui ne correspond pas nécessairement aux réalités des piétons — encore moins des piétonnes : surtout pour ces dernières, les trajets quotidiens comportent non seulement un aspect utilitaire, mais cette fonctionnalité est souvent combinée avec une fonction récréative et sociale. Il est donc d'autant plus important que les trajets quotidiens offrent des possibilités de s'arrêter, de découvrir et de s'épanouir socialement, culturellement et intellectuellement (Albrecher et al. 2022). Il en va de même pour les enfants, pour qui le chemin de l'école prend une valeur beaucoup plus riche qu'un simple déplacement entre deux lieux centraux de leur vie. Ce trajet devient un lieu d'apprentissage offrant de nombreuses opportunités de développer des compétences sociales, spatiales et motrices, tout en gagnant en indépendance, selon l'analogie apportée par l'architecte Hertzberger, d'une ville qui serait une macro-école (Hertzberger 2008).

### **La marche entravée**

Une autre facette inexplorée de la recherche sur les piétons concerne la grande diversité des situations de marche, et en particulier les gênes rencontrées lors de sa pratique. Ces gênes sont de différentes natures : elles peuvent renvoyer à l'état des voiries (trottoirs encombrés, travaux, etc.), mais également à la métrique de l'environnement construit (rien n'est accessible en 5-10 min à pied). Elles peuvent également être associées aux personnes de façon temporaire (une jambe cassée) ou permanente (une personne âgée à mobilité réduite), de manière individuelle (chariot de commissions, valise) ou collective (accompagnement d'un enfant). La diversité des besoins, attentes, contraintes des piétons n'est pas systématiquement prise en compte, la plupart des recherches, mais aussi des normes routières, se basant sur une représentation stéréotypée du piéton en tant qu'individu seul, en bonne santé et sans responsabilités (*care activities*), axé sur une pratique récréative ; profil type qui s'avère en réalité représenter une minorité des piétons urbains. Le piéton, en tant qu'individu normé, devrait être remis en question par les sciences sociales pour rendre cette diversité visible et mesurable, dans le but d'alimenter d'autres domaines de recherche, mais aussi les normes et la planification des villes.

Néanmoins, ce sont les données et les critères mesurables qui permettent d'argumenter auprès des planificateurs. Le comptage des piétons est cher, car chronophage. Surtout, son intérêt doit être nuancé. Rares sont encore les données qui rendent compte de la complexité de la réalité des piétons. Alors que le comptage des voitures est facile, parce que celles-ci sont normées dans leur forme et dans leurs « comportements possibles » (arrêts, trajets, vitesse, interaction avec l'environnement, etc. ...), le piéton est difficile à saisir et à décrire (Albrecher et al. 2022a). Les piétons qui sont exclus d'un type d'environnement urbain ne sont par définition pas identifiables sans ces données comparatives et des index contextuels. Des comptages prenant en compte les trois types de gênes proposées plus haut, permettraient en outre de comprendre, quels aménagements facilitent, incitent ou empêchent des déplacements à pied et pour quels types d'usagers, comme cela a été fait pour d'autres types de pratiques de l'espace public (Curnier 2016, Curnier, 2022).

## Thème 5 : L'expérience de la marche et du vélo

---

Le thème de l'expérience de la marche et du vélo renvoie à la manière dont ces usages sont vécus d'un point de vue sensoriel et social. C'est un sujet d'autant plus important que la planification des espaces dédiés à ces moyens de transports se contente trop souvent de l'application de normes sans s'intéresser à la diversité des usages et des besoins.

### Des expériences multisensorielles

Plusieurs chercheurs ont récemment soulevé le fait que la littérature sur la promotion du vélo se concentre principalement sur des enjeux de sécurité et d'optimisation de réseaux. La petite échelle de l'aménagement et la qualité de l'expérience du cycliste demeurent peu traitées (Silva et al 2010 ; Forsyth & Krizek, 2011). Certains évoquent l'influence de l'éclairage public, de l'ambiance sonore, de la végétation ou de la qualité architecturale sur une pratique plus agréable, sûre et confortable, sans pour autant approfondir le propos (Furth, 2021).

« Envisager la marche comme expérience consiste à en privilégier une approche subjective, émotionnelle et sensible. » nous dit Anne Jariggeon (2021). La marche est en effet étroitement imbriquée avec la vie sociale, l'expérience de tous les sens – tantôt enrichissante, tantôt épuisante. Le piéton est exposé en permanence et peut subir un ensemble de désagréments potentiels (p. ex. froid, vent, bruit, chaleur, regards des autres, odeurs de la pollution, différences de vitesse, mouvements brusques, trop de proximité avec d'autres personnes). La loi du plus fort et du plus rapide est constamment présente et demande une adaptation de ses propres mouvements à tout moment. Mais par son rythme lent, la marche permet aussi des interactions sociales, ainsi qu'un rapport plus intense avec l'environnement naturel et construit.

Dans un article portant sur l'encouragement de la marche et du vélo comme alternatives de déplacements, Robert Schneider identifie « le plaisir » comme l'un des cinq domaines d'action pour opérer un changement majeur dans les modes de déplacement (les autres étant l'offre et la sensibilisation, la sécurité, la commodité et le coût, et enfin les habitudes) (Schneider, 2013). Ces thématiques mériteraient d'être approfondies dans les recherches à venir.

La sociologue Rachel Thomas (2020) a mené de nombreux travaux relatifs à la « configuration sensorielle » de la marche. L'activité configuratrice du piéton consiste à s'associer et finalement s'approprier les ressources (visuelles, lumineuses, sonores, tactiles, thermiques...) offertes par l'environnement sensoriel. Cette activité permet au piéton de décoder son environnement immédiat, de s'orienter et enfin d'adapter son comportement aux situations urbaines. Hillnhütter (2022) quantifie les stimuli visuels

que les piétons reçoivent inconsciemment de leur environnement. En analysant le mouvement des têtes des piétons, il mesure la stimulation des places urbaines et les rues piétonnes. Le piéton qui regarde vers le bas exprime ainsi qu'il se détourne de ce qui l'entoure. Cela rejoint les observations empiriques menées par Jan Gehl et son équipe depuis plusieurs années (voir notamment Gehl 2010 ; Gehl 2011).

### **Une perception subjective du confort et de l'insécurité**

La marche en tant que mode de déplacement est particulièrement complexe et éprouvante. Les dangers et risques ont des origines multiples, p. ex. propre corps, autres personnes, véhicules et machines (bus, voiture, chantiers), météo, etc., et demandent une attention permanente. La marche requiert par conséquent de développer des stratégies de protection, en plus de l'optimisation du temps de déplacement. Malgré cette fragilité du piéton, les infrastructures et aménagements soutenant les pratiques de la marche sont souvent négligés (p. ex. point de vue du piéton ignoré, peu de signalétique adaptée, peu de bancs, peu d'abris, absence d'aide numérique fiable pour la navigation). La planification d'un déplacement se base sur la connaissance du temps nécessaire et des risques associés à la pratique d'un mode de déplacement. Une meilleure connaissance de son environnement (raccourcis, possibilités, risques, détails, opportunités et contraintes en lien avec le mode de déplacement et le trajet choisis) facilite l'anticipation, permettant ainsi de favoriser la marche.

L'expérience du piéton comprend également la sécurité, qui s'exprime sous deux formes. D'une part, l'insécurité « objective », mesurable et documentée, telle que les accidents de la route ou la criminalité dans l'espace public, influence l'expérience individuelle du piéton. Cette forme d'insécurité est largement traitée dans la recherche, sans doute en raison des coûts qu'engendrent ces risques pour la société et les assurances en particulier. D'autre part, il y a l'insécurité subjective : un sujet plus complexe, difficile à mesurer ou à documenter. Celle-ci relève jusqu'à présent plutôt de recherches qualitatives, notamment dans le domaine des études genres, portant sur les aménagements de l'espace public (éclairage, visibilité, fronts de rues) leur fréquentation, et les transitions avec les espaces privés (par exemple : Jacobs 1992 ; Königseder 1999 ; Ruhne 2011 ; Albrecher et al. 2022a). La perception de la sécurité influence fortement l'expérience de la marche, les itinéraires empruntés, l'organisation temporelle ou encore le temps de séjour dans l'espace public, mais en premier lieu, le choix modal de la marche.

### **Des expériences variées selon les contextes**

L'expérience de la marche est fortement dépendante du corps du piéton, mais aussi des circonstances et motifs de la marche, du cadre spatio-temporel, mais surtout de l'environnement physique, de son aménagement et des autres usagers de l'espace public. Elle varie forcément en fonction du cadre légal, mais aussi de la culture et des mentalités locales.

Des comparaisons interculturelles (p. ex. Pelé et al. 2017, Hell et al. 2021) entre le Japon et l'Europe révèlent des différences entre la prévention de l'incertitude et du risque, dû selon les auteurs principalement aux différences de rapport aux normes. Par exemple, en France, 41,9 % des piétons traversent à un feu piéton rouge dans une situation où d'autres piétons patientent, alors que seuls 2,1 % d'entre eux adoptent un tel comportement au Japon. Si le carrefour est désert, ces chiffres augmentent fortement – mais relativement plus au Japon qu'en France, révélant ainsi l'influence de la pression sociale sur le comportement des piétons. Les interventions visant à améliorer la sécurité des piétons se basent souvent sur le modèle des trois « E » en Anglais : « Engineering, enforcement and education » (ingénierie, réglementation et éducation). Pelé et ses collègues en revanche, concluent de leur étude que la majorité des facteurs qui influencent le comportement des piétons ne sont pas environnementaux, mais sont principalement liés à des caractéristiques humaines personnelles, sociales ou culturelles. Afin de réduire la fréquence des accidents, il paraît donc nécessaire de mieux comprendre le comportement humain en tenant compte de différents mécanismes à l'œuvre selon le genre, l'âge et la culture des individus.

Habiter dans un cadre de vie urbain ou rural a en tant que tel un impact sur l'expérience de la marche dans sa vie quotidienne et ses loisirs. Si ce constat est évidemment associé à la densité humaine et aux aménités disponibles dans la proximité, il ressort de certains travaux que l'agencement entre marche utilitaire et marche récréative est différente dans le monde urbain et dans le monde rural. Une étude nord-américaine compare une grande ville (Seattle) avec des petites localités (Stewart et al. 2016). Il en ressort que les habitants des petites localités marchaient moins pour des raisons utilitaires, mais plus pour des raisons récréatives, et les chercheurs identifient aussi des différences dans les facteurs ressentis comme positifs ou négatifs lorsque l'on marche.

Plusieurs méta-études analysant l'influence de l'environnement bâti sur l'activité physique des adultes dans les environnements ruraux ont par ailleurs montré que l'esthétique, la présence de chemins piétons et de parcs et le sentiment de sécurité ont une influence positive sur la marche récréative (Frost et al, 2010 ; Saerlens et Handy, 2008). Ces qualités étant généralement associées à l'activité physique récréative, on

peut en conclure que la marche en milieu rural est avant tout une pratique de loisirs (Kegler et al. 2014).

## **Thème 6 : Les conflits d'usage entre modes actifs**

---

**Avec l'essor de l'utilisation du vélo, les conflits d'usage entre cyclistes et piétons ont augmenté, mais aussi avec les utilisateurs de vélos à assistance électrique, qu'il s'agisse des VAE 25 ou des VAE 45 (limités respectivement à 25 et à 45km/h).**

### **Reconnaître la diversité des modes actifs**

Certains chercheurs avancent l'hypothèse que les conflits entre piétons et cyclistes puissent provenir du fait que ces usagers sont trop souvent regroupés sous une seule et même catégorie — sous les dénominations « modes actifs », « mobilité douce » ou encore « déplacements non -motorisés » — par les planificateurs, les ingénieurs ou les décideurs politiques, alors que leurs caractéristiques et leurs besoins sont en réalité distincts (Forsyth et Krizek, 2011). Il convient donc de s'attarder sur les traits communs et les différences entre les deux groupes.

Selon les chercheurs précités et d'autres (Muhs et Clifton, 2016 ; Nielsen et Skov Petersen, 2018), le vélo s'apparente effectivement à la marche dans le sens que c'est un mode de déplacement actif, qu'il ne présente pas de limites en termes d'âge, qu'il permet d'être en lien direct avec l'environnement construit, naturel et social, qu'il est fragile dans la circulation et sensible au climat, que les distances qu'il permet de parcourir demeurent limitées. Ils relèvent, par contre, que le vélo se distingue de la marche par de nombreux facteurs : il permet plus facilement de déplacer des marchandises ou des personnes ; la vitesse de déplacement est plus élevée et le rapport au contexte est par conséquent différent ; pour cette même raison, le vélo présente un risque pour les piétons ; les sens de déplacement sont généralement spatialement distincts ; le vélo nécessite des compétences – qui varient grandement selon les cyclistes ; en pratique, il peut rouler partout — sur la route comme le trottoir — mais les différences de niveaux sont plus difficiles à franchir ; le report spontané vers un autre mode de transport en cas de mauvais temps ou de panne est plus difficile ; les politiques favorables à ce mode de déplacement sont plus récentes et demeurent marginales dans de nombreux contextes géographiques.

### **Les sources de conflits**

Du point de vue des piétons, les sources de tensions et préoccupations principales concernent le danger que représentent les cyclistes par leur vitesse de déplacement et leur manque d'attention envers eux. Cette menace se présente davantage comme un



problème de confort que de sécurité – les incidents demeurant rares ou bénins. Néanmoins, cet inconfort pèse sur l'expérience urbaine des piétons (Ggekass, Bigazzi et Gill, 2020). Pour les piétons, les cyclistes envahissent l'espace en se faufilant, y compris sur les trottoirs. Leur comportement est souvent perçu comme agressif et imprévisible. Plus un piéton doit se concentrer sur la marche, moins son attention peut se concentrer sur une autre tâche (p. ex. s'occuper d'un enfant, porter des affaires), activité (p. ex. discuter avec quelqu'un) ou encore distraction plaisante (p. ex. regarder les vitrines, admirer le paysage).

Une étude canadienne (Gkekasa, et al. 2020) menée sur les espaces partagés d'un campus universitaire constate que le contact physique entre piétons et cyclistes est commun, mais que les réels accidents demeurent rares. Ces incidents constituent néanmoins un problème de sécurité perçue. Alors que les conflits observés découlent en général d'une trop grande promiscuité ou d'un manque d'attention, les piétons considèrent la vitesse de déplacement des vélos comme un facteur majeur de conflits, un aspect que les cyclistes tendent eux à minimiser. Il est important de souligner que cette étude porte sur un campus, qui – contrairement à une ville – est avant tout fréquenté par des personnes en bonne santé, susceptibles de pouvoir réagir rapidement, de gérer les différences de vitesse, et ayant une plus grande capacité d'attention.

Les personnes vulnérables se sentent quant à elles particulièrement mises en danger par des individus ayant une autre allure de déplacement. Elles ont alors tendance à éviter de telles situations et renoncent à pratiquer les espaces partagés, notamment ceux empruntés par des trottinettes et des vélos. Une étude à Vienne a constaté une forte émotion négative de la part des piétons envers les cyclistes, à la suite de la mise en place de mesures favorables au vélo, en révélant un important conflit générationnel (Hulmak et al. 1992). Pour de nombreux usagers âgés, la marche est le seul mode de déplacement individuel possible. Or leurs exigences en matière de mobilité sont limitées par le mélange avec le trafic cycliste. À cela s'ajoute le fait qu'une chute peut avoir de graves conséquences sur leur santé.

Pour ce qui est des cyclistes, les piétons sont principalement perçus comme des obstacles à l'efficacité de leurs trajets, les comportements de ces derniers les forçant souvent à ralentir ou à modifier leur trajectoire. Une étude suédoise (Eriksson, 2019) constate que les cyclistes réduisent leur vitesse dans les lieux à fort flux de piétons, jusqu'à ralentir au pas. Cela pose notamment problème en présence d'une forte déclivité, une situation où les cyclistes voudraient naturellement conserver leur élan. Ainsi, les piétons représentent un inconvénient pour les cyclistes qui recherchent l'efficacité du déplacement. À cela s'ajoute la potentielle prise de risque de collision que les piétons leur font courir par leur inattention, par exemple en s'écartant

soudainement de leur trajectoire ou en déboulant par surprise sur une piste cyclable. C'est d'autant plus le cas pour certains profils de cyclistes incapables de réagir rapidement, tels que les séniors ou les personnes transportant des enfants.

### **Les lieux de conflits**

Où trouve-t-on des conflits de vitesses dans les usages des modes actifs ? Il ressort de travaux récents menés au sein de notre laboratoire que les croisements et traversées ainsi que le partage d'une même voirie sont les lieux privilégiés de conflits (Albrecher et al. 2022a). Ce constat correspond aux résultats de plusieurs travaux menés sur la question.

Une étude dans le Brisbane Central Business District (Haworth et al. 2014) constate que les conflits entre piétons et cyclistes — mais aussi voitures — dans ce quartier du centre-ville de Brisbane (Australie) étaient plus fréquemment associés aux facteurs suivants : cyclistes de sexe masculin, cyclistes ne portant pas de casque, circulation sur le trottoir, densité de piétons plus élevée, heures de pointe, routes à double sens, routes à plusieurs voies, limites de vitesse plus élevées et routes avec un symbole vélo marqué au sol. La UK Countryside Study (Uzell, 2001) démontre quant à elle des corrélations significatives entre certaines caractéristiques, la qualité des sentiers et le conflit perçu, notamment en ce qui concerne le manque d'éclairage, le manque de visibilité et les problèmes relatifs à l'entretien des sentiers. Le conflit perçu augmente aussi avec la vitesse de déplacement.

Une étude australienne réalisée pour le compte d'Austroroads (Ker, 2006) confirme ces observations, en détaillant particulièrement les sources de conflit liées à l'absence de qualité des cheminements (absence de signalisation et de marquage, dimensionnement inadéquat). L'étude révèle aussi dans le détail les comportements inappropriés des différents usagers (chien ou enfants « non contrôlés », non-respect des voies séparées, manque de courtoisie, imprévisibilité des mouvements, absence des vêtements réfléchissants et donc de visibilité, incapacité à comprendre les besoins et capacités des autres usagers).

### **Repenser les dimensions des espaces publics**

Parmi les facteurs qui pèsent particulièrement sur la cohabitation entre ces deux modes actifs figurent l'exiguïté des espaces partagés et leur sur-fréquentation. Certains cyclistes éviteront par exemple de transiter par des zones très fréquentées par les piétons aux heures de pointe, alors qu'ils emprunteront volontiers ces mêmes axes à un autre moment. L'importance d'un réseau étendu offrant des alternatives de trajets

est de ce point de vue important. Même des villes exemplaires comme Amsterdam et Copenhague font face à ces conflits. Elles souffrent notamment du succès de la marche et du vélo en termes de surfaces disponibles. Aux heures de pointe, certains axes sont surchargés et nécessitent de mettre en place des routes alternatives. Les auteurs d'un chapitre de livre portant sur ces deux villes prônent un meilleur partage de l'espace public au profit des modes actifs : jusqu'à présent la mise en place de pistes cyclables s'est avant tout faite en rognant sur les surfaces de trottoirs, et non aux dépens des véhicules motorisés. Il conviendrait, selon eux, de remettre en question ce principe (Koglin, te Brömmelstroet et van Wee 2021).

En 1966, l'anthropologue Edward Hall avançait l'idée que les limites de l'homme commencent et finissent avec sa peau. (Hall 1966 :115). Dans son livre, « La dimension cachée », il propose un modèle de distances finement délimitées autour du « je », de l'intime au public en passant par le personnel et le social, qui se différencient par leur impact (potentiel) respectif sur les sens humains. L'espace public ne permettant pas l'expression d'une appropriation privative de l'espace à cause notamment de la présence de d'inconnus, Hall considère l'espace public comme inconfortable par nature. Dans la même veine, le sociologue Erving Goffman a développé le modèle du « territoires du soi » (Goffman 1971), qui comprend en particulier l'espace du proche, celui des besoins fonctionnels et quotidiens (ligne de vision, espace de l'échange verbal, espace nécessaire à la manipulation d'objets). De nombreux conflits d'usages entre les différents modes de déplacements découlent de l'absence d'un espace du proche suffisant, en particulier pour les piétons et les cyclistes, ou encore pour les usagers des transports publics. En d'autres termes, la promotion des modes actifs invite à repenser le dimensionnement des espaces de circulations des uns et des autres, en premier lieu celles des trottoirs.

La générosité des espaces à disposition peut en effet avoir une influence positive sur l'atténuation de ces conflits. Par exemple les « zones de rencontres »(où les piétons ont la priorité et sont autorisé à circuler sur la chaussée, et où la vitesse automobile est limitée à 20km/h) en tant qu'espaces larges et sans obstacle semblent faciliter la coexistence des piétons et des cyclistes. À l'Université Technique de Vienne, un travail de recherche mené en 2018 les a analysées par le biais de vidéos et d'entretiens. Les enregistrements indiquent qu'aucun accident entre piétons et cyclistes n'a eu lieu pendant les observations, même si la perception subjective de l'espace étudié a permis d'identifier de nombreuses inquiétudes quant à la sécurité et au manque de respect de la priorité piétonne par les cyclistes. Dans l'ensemble, la compatibilité entre les piétons et les cyclistes dans les zones de rencontre peut toutefois être considérée comme acquise (Marsch, 2018).

Une tout autre stratégie d'aménagement préconisée pour régler ces conflits consiste à clairement séparer les pistes cyclables des trottoirs. Une limite franche, matérialisée par une légère différence de niveaux, telle qu'adoptée dans de nombreuses villes néerlandaises, garantit aux vélos un flux rapide sans mettre excessivement en danger les piétons (Furth 2021). Une signalétique claire (p. ex. usage de différents couleurs du revêtement) permet de rendre attentif chaque groupe d'usager à la présence de l'autre. Des mesures de réduction de la vitesse des cyclistes sur certaines tranches peuvent aussi s'avérer être une solution utile.

### **Les conflits entre usagers du vélo et du vélo à assistance électrique**

Le vélo à assistance électrique (VAE 25) rencontre un grand succès en Europe<sup>8</sup>. Dans certains pays, des vélos électriques rapides (VAE 45) sont également autorisés et semblent toucher un autre public (comme en Suisse par exemple). Or ces vélos, auxquels on pourrait ajouter les trottinettes électriques, provoquent des conflits d'usage avec d'autres modes actifs de par leur vitesse. La différence parmi les usagers du même mode de déplacement (vélo, trottinette, VAE, VAE+) est parfois plus grande qu'entre les modes. On trouve aussi des piétons rapides, agiles et des piétons fragiles, avec un temps de réaction ralenti. Comme déjà évoqué dans le thème 2, on trouve aussi des cyclistes agiles et rapides, ainsi que des débutants, des enfants, des familles, ou encore des seniors en vélo. Des peurs, conflits ou tensions peuvent émerger entre ces différents groupes de cyclistes, à cause de leur vitesse ou de leur manière de pratiquer le vélo (Garrard et al 2021 ; Garrard 2021). On trouve des usagers VAE expérimentés, avec des réflexes rapides, mais aussi des personnes moins agiles, que ce soit sur des vélos à assistance électrique ou des vélos classiques. La coexistence entre les usagers agiles et expérimentés semble possible à travers les modes. Par contre pour des usagers plus vulnérables, ou des cyclistes déplaçant des passagers ou des marchandises, des aménagements et des conditions adaptés sont nécessaires pour éviter ces peurs et ces conflits.

---

#### **Focus : Accidents entre piétons et cyclistes et blessures**

Les accidents entre piétons et cyclistes sont globalement peu ou mal recensés dans les statistiques officielles, ils représentent entre 1% et 6% de l'ensemble des accidents de la route dans les pays européens. Les statistiques des accidents portent généralement sur ceux qui ont été enregistrés par la police, mais le nombre d'accidents réels est beaucoup plus élevé. Par ailleurs, les critères et sources (police ou hôpitaux) permettant de recenser ces accidents varient d'un pays à l'autre, rendant des

---

<sup>8</sup> Il ne faut pas confondre le vélo à assistance électrique avec le vélo en libre-service, qui peut être à assistance électrique ou non, mais qui est à disposition dans l'espace public. Il s'agit donc d'un autre mode de transport.

comparaisons internationales difficiles. En Australie, par exemple, une grande partie des incidents entre piétons et cyclistes induisant une hospitalisation ne sont pas recensés en tant qu'« accidents de la route », car ils ne surviennent pas nécessairement sur la voirie (Chong et al. 2010). À cela s'ajoute que les blessures mineures ne sont généralement ni traitées médicalement, ni reportées à la police. Aussi les délits de fuite - particulièrement répandus parmi les accidents entre cyclistes et piétons, avec par exemple 18% des cyclistes qui s'enfuient à Berlin (Polizeipräsident Berlin, 2013 :20-22) - manquent dans ces statistiques.

À ces accidents réels s'ajoutent les accidents évités, qui ne sont pas documentés du tout, mais qui ont un impact important sur la perception individuelle de la sécurité. Une étude finlandaise révèle un rapport de 1 :50 entre les collisions effectives entre piétons et cyclistes et les accidents évités de justesse (Mesimäki et Luoma, 2021).

Les accidents impliquant un cycliste et un piéton sont certes moins souvent mortels que lorsque dans le cas d'une collision avec un véhicule motorisé, mais entraînent souvent des blessures graves (OFROU 2022). Selon une étude allemande (Graw et König, 2002), les blessures suite à un accident varient selon qui est en tort : Lorsque l'accident est causé par un cycliste, ce dernier est blessé dans 27% des cas, alors que le piéton dans 92%. À l'inverse, si l'accident est provoqué par un piéton, ce dernier est touché dans 46% alors que le cycliste dans 80%. En somme, les victimes des accidents sont principalement les autres. Les piétons les plus exposés à un risque d'hospitalisation à la suite d'une collision avec un vélo sont les enfants de moins de 10 ans et les personnes de plus de 70 ans.

Les principales blessures subies par les piétons proviennent surtout de la chute qui suit l'impact initial avec le vélo (Graw et König, 2002) – et diffèrent en cela des accidents entre piétons et voitures, où le contact avec la voiture est la principale cause de blessures graves (Ashton et Mackey, 1979). Alors qu'un piéton heurté par un vélo subit plus souvent un traumatisme crânien, l'impact de la chute du cycliste a généralement un impact mineur sur sa tête. Cela s'explique du fait que les cyclistes sont généralement équipés de casque et que leurs chutes sont parfois même amorties par le corps du piéton (Graw et König, 2002).

Les lésions à la tête sont aussi les blessures principales qui amènent à une consultation médicale de piétons suite à une collision avec un cycliste. Viennent ensuite les blessures multiples, les blessures au genou et à la jambe inférieure, puis le coude et l'avant-bras ainsi que les blessures du poignet et la main (O'Hern et Oxley. 2019).

Si les incidents ayant des conséquences graves demeurent marginaux par rapport aux accidents de la route tous modes confondus, la cohabitation entre piétons et cyclistes génère donc des tensions et un sentiment d'insécurité réels. D'une manière générale, l'augmentation du nombre de cyclistes entraîne une augmentation des risques d'accidents pour les piétons.

## **Thème 7 : La marche et le vélo comme compléments aux transports publics**

---

**Le chaînage des activités s'est considérablement développé ces dernières décennies en lien notamment avec la croissance des distances parcourues dans la vie quotidienne. Ceci a pour conséquence de renforcer les pratiques multimodales et intermodales, et fait de la marche et du vélo des modes permettant l'accès aux transports publics.**

Dans ce monde de mouvements, les lieux traversés à pied ou en vélo constituent autant d'opportunités pouvant servir à donner un rendez-vous, à réaliser une des microactivités qui caractérisent la vie quotidienne, ou plus simplement à se divertir ou se changer les idées. Les pôles d'échanges prennent dès lors un relief nouveau. Les gares et les stations, conçues dans une optique d'écoulement des flux, de fonctionnalité et d'efficacité, deviennent des lieux potentiellement appropriables pour autant qu'ils permettent l'aisance du voyageur (Bourdin 2005). Un des enjeux de l'attractivité des pôles d'échanges est donc de passer d'un temps-distance (à réduire, à rendre neutre) à un temps-substance (un temps sensible, utilisable, valorisé individuellement) (Amar, 2004).

Beaucoup de recherches montrent, de différentes manières, que l'échange entre moyens de transport est un moment critique lors de déplacements et qu'il est difficile de le rendre agréable.

### **La perception du temps**

Les recherches menées dans l'optique d'une optimisation fonctionnelle des pôles d'échanges considèrent bien souvent le comportement de l'utilisateur d'une façon strictement rationnelle en fonction du temps et du coût (Kaufmann et al 2000). C'est ainsi que s'est développée toute une littérature scientifique sur la perception des ruptures de charge. Celle-ci se focalise sur la manière dont l'acteur vit son passage d'un moyen de transport à l'autre : c'est ainsi que des travaux se sont intéressés à la perception des durées d'attente (Kaufmann 1995), ils ont montré que la situation d'attente d'un transport public est associée à de fortes surestimations des temps de déplacements à cause de l'ennui qu'elle suscite, mais que l'importance de la surestimation dépend des conditions d'attente et du mode de transport – l'utilisateur du train perçoit des attentes bien plus longues.

Dans un état de l'art sur la qualité de l'accès aux arrêts de transports publics pour les piétons, Helge Hillnhutter (2016), détaille les questions temporelles relatives aux trajets multi-modaux. L'utilisateur des transports publics passerait ainsi environ la moitié de son temps de déplacement de porte à porte hors des véhicules de transport public (Brög, 2014). Selon d'autres chercheurs cités, la perception du temps de marche et d'attente est plus élevée que celle du temps passé à l'intérieur du véhicule de transport public (Walther 1973, Wardman 2004). Enfin, des environnements favorables aux piétons tendent à augmenter jusqu'à 70 % la distance de marche acceptable jusqu'au plus proche arrêt de transport (Peperna, 1982). Hillnhutter en conclut que des conditions peu attrayantes pour la marche réduisent la valeur des transports publics. À l'inverse, un cadre favorable a pour double effet de promouvoir les transports publics, tout en encourageant la marche.

### **Le premier et le dernier kilomètre**

Plusieurs recherches ont montré que l'utilisation des différents moyens de transport dans la vie quotidienne est en particulier liée à la qualité de l'accessibilité offerte sur le premier kilomètre et celle du dernier kilomètre, qu'il s'agisse des transports publics, des conditions de circulation automobile et de stationnement, des voiries piétonnes et des infrastructures cyclables (Brisbois 2010, Munafò et al. 2012, Vincent-Geslin 2010). Compte tenu de la volonté de favoriser l'utilisation d'autres moyens de transport que l'automobile, ce résultat a notamment servi à dimensionner et concevoir les politiques de restriction du stationnement dont les effets sur les pratiques modales sont très importants.

Concernant la mobilité douce, des travaux sur le premier et le dernier kilomètre se sont développés (Brisbois 2010). L'idée est que dans une chaîne de mobilité, la marche est un maillon essentiel, qui doit être considéré comme tel et que, par conséquent, la qualité des cheminements dans les quartiers en direction des arrêts de transports publics doivent être pensés pour en favoriser l'utilisation. Certains avancent même l'idée que cette réflexion sur la qualité de ces continuités devrait se prolonger dans les bâtiments, jusqu'à l'entrée de chaque habitation individuelle (Sim 2019).

### **Le vélo, un véhicule à prendre en compte**

Marc Wiel (1999) considère l'utilisateur des transports publics en tant que piéton, car un grand nombre des caractéristiques du piéton restent inchangées pendant le temps passé dans un train, un bus, un métro, comme p. ex. le fait d'être exposé avec tous les sens à son environnement, de porter toutes ses affaires sur son corps ou près de son

corps. La possibilité de s'asseoir pendant un certain temps s'apparente à la présence d'un banc dans l'espace public. On ne peut pas en dire autant du cycliste, qui dépend d'un véhicule pouvant s'avérer encombrant.

Ainsi, des réflexions ont été développées concernant les aménagements cyclables depuis et à destination des pôles des points d'arrêts importants de transports en commun (gares, arrêts de tram, station de métro, etc.) et le stationnement des vélos aux abords de ces points d'arrêts (stationnements idéalement couverts et sécurisés, vélo-stations). Des parkings vélos de qualité à proximité des transports publics augmentent l'utilisation des deux modes (Krizek et Stonebraker, 2011). À ce sujet, notons que Buehler, Heinen et Nakamura déplorent l'insuffisance générale de littérature scientifique au sujet des stationnements vélos, qu'ils identifient comme un facteur « déterminant pour cyclistes actuels et potentiels » (2021).

À ces mesures s'ajoute la possibilité de prendre son vélo à bord des transports publics – pour parcourir de plus longues distances ou poursuivre sa route en cas de mauvais temps ou de panne (Pucher, Buehler 2012 ch.8). À Copenhague, par exemple, les rames de métro et de train comprennent de larges espaces destinés aux vélos, à usage gratuit. Certains taxis sont aussi équipés de porte-vélos, permettant un report modal facile, si besoin. Plusieurs études démontrent également que la proximité d'une piste cyclable du lieu de travail ou d'habitation influence positivement l'usage du vélo (Moudon et al. 2005, Krizek et Johnson 2006). La qualité du réseau et la facilité d'utilisation du vélo jouent donc un rôle crucial dans le choix de ce mode de déplacement. Néanmoins, des études plus fines des obstacles ou encouragements relatifs à ce choix modal, en termes d'aménagements, mériteraient d'être menées.



## Thème 8 : Les rythmes urbains et la mobilité piétonne et cyclable

---

**Les modes de vie contemporains se caractérisent par la saturation d'activités et une injonction à la mobilité rapide et lointaine. Une part importante de la population aspire dès lors au ralentissement de son rythme de vie. Dans cette section nous nous interrogeons sur l'apport des déplacements à pied et à vélo pour ralentir son rythme de vie.**

### Éloge de la lenteur

Aujourd'hui, après plus d'un siècle de valorisation de la vitesse de transport, « une tradition intellectuelle a fait émerger progressivement un faisceau de critiques contre le mythe des bienfaits "naturels" de la vitesse » (Desjardins, 2015). Il y a en effet, une montée en puissance, depuis plus de vingt ans, des préoccupations liées à la mobilité lente. Copenhague s'y présente comme le leader, mais de nombreuses villes européennes s'y mettent également. La place de la voiture commence à être repensée au profit de systèmes de transports publics performants et de modes de transports dits, doux ou actifs. L'objectif y est d'abord d'améliorer la qualité de vie, mais aussi de réduire la pollution atmosphérique, les nuisances et le stress pour les habitants des centres-villes (Gehl, 2011). Ce regain d'intérêt pour la lenteur se concrétise à travers la multiplication des espaces piétons, ou partagés autour des centres, ainsi que par la mise en place de réseaux de pistes cyclables et de promenades.

Pour analyser finement les rapports entre la lenteur et les communs, il convient également d'approfondir les fondements du regain d'intérêt pour la lenteur en urbanisme. Depuis les années 2000, une nouvelle utopie urbaine a émergé autour du concept de Slow City (Knox, 2005). À travers le réseau international Cittaslow, 200 villes de petite taille (moins de 50 000 habitants) se sont engagées dans une stratégie qui vise à valoriser, entre autres, la qualité de l'environnement et du tissu urbain, les produits et spécificités locales ou le sens communautaire. Dans cette perspective, et en écho avec les principes de « slow food » ou encore de « slow science » — l'idée de lenteur ne renvoie pas seulement à un différentiel de vitesse, mais, plus fondamentalement, à des formes alternatives de modes de production, d'organisation sociale et de relation à l'autre. Rapportée à la ville, l'idée fondamentale est dès lors la suivante : il est nécessaire de ralentir — les flux, les rythmes de production, etc. — pour créer les conditions d'un développement urbain durable.

Alors que la vitesse a été traditionnellement considérée comme un symbole de la productivité et du progrès technique, la lenteur apparaît désormais comme une « innovation » pour mener une nouvelle transition urbaine (Wiel, 1999). Ainsi, face à

la ville motorisée par exemple, la ville pédestre est présentée comme « la ville rapide par excellence » (Lévy, 2008, p. 58).

### **Un principe difficile à généraliser**

Néanmoins, le concept de Slow City a également été critiqué par certains auteurs qui considèrent que ce modèle urbain répond à des intérêts et des contextes locaux spécifiques difficilement généralisables. Les recherches récentes menées sur cette thématique nous apprennent que lorsque le modèle de Slow City inspire des pratiques d'urbanisme et d'aménagement, les propositions élaborées concernent de manière restreinte et sélective à l'intérieur des villes (Knox, 2005). Le modèle du Slow City serait ainsi le « luxe » de portions privilégiées du territoire (le centre contre la périphérie) (Reigner, 2013).

Se pose dès lors la question de ce que ralentir veut dire. La lenteur propre à un mode de vie dépend certes de l'ergonomie de l'espace public et des systèmes de transport, mais elle n'entretient pas de rapports mécaniques avec ceux-ci. En d'autres termes, ce n'est pas parce qu'un espace est aménagé pour favoriser la lenteur qu'il est utilisé comme tel. Les travaux de recherche sur le sujet suggèrent plutôt que la lenteur peut aller de pair avec une utilisation intensive des systèmes de communication à distance (smartphone, tablette, ordinateur relié à internet), utilisation d'ailleurs appuyée par l'équipement de plus en plus fréquent des espaces publics en wifi gratuit (Christie 2018). De la même manière, de nombreux travaux montrent que les personnes qui parcourent peu de kilomètres dans la journée réalisent des programmes d'activités plus complexes en nombre d'activités et du point de vue de la diversité de ces activités que des personnes réalisant de grandes boucles de mobilité quotidienne.

## Conclusions

---

En introduction à cette note de recherche nous relevions son ambition : établir un état de l'art de la recherche en sciences sociales et en urbanisme sur les facteurs susceptibles de permettre le déploiement de modes de vie davantage axés sur la marche et le vélo. Arrivé au terme de ce travail, quels éléments saillants peut-on en tirer ?

Si l'exhaustivité est hors de portée, voici en quelques points, des éléments importants à retenir :

### **La marche comme moyen de transport est encore mal mesurée**

Sur le plan statistique, la marche est encore mal mesurée. Les déplacements piétons ne sont pas systématiquement recensés, considérés parfois comme étant trop courts, mais également comme n'étant que des interstices au sein de boucles de déplacements impliquant l'utilisation d'autres moyens de transports. Ce manque de mesure cache de fait une dévalorisation de la marche comme moyen de transport de la vie quotidienne. Il résulte de cette situation que les données de base concernant la marche sont incomplètes dans de nombreuses bases de données, ce qui rend les comparaisons difficiles et invisibilise ce moyen de transport.

### **Les recherches se concentrent largement sur les usages urbains du vélo et de la marche**

La recherche s'est considérablement développée ces cinq dernières années concernant le vélo (surtout) et la marche (un peu). Il est cependant frappant de constater que l'immense majorité de ces travaux portent sur les milieux urbains, et même plus précisément encore sur les cadres de vie urbains des quartiers centraux de grandes agglomérations urbaines.

Bien qu'il existe quelques études sur la marche rurale, les différences entre l'urbain et le rural sont toujours analysées en partant d'une référence à l'urbain. Ce filtre urbain et son influence sur la représentation du piéton ne correspond pas aux populations et contextes ruraux. Des critères et méthodologies basés sur les réalités rurales devraient par conséquent être développés, notamment pour réfléchir aux conditions de la marche dans ces contextes.

### **Les approches sensibles de la marche et du vélo sont peu développées**

Les recherches menées sur la marche et le vélo restent très fortement marquées par les approches quantitatives et plus précisément même par les approches d'ingénieurs. Il en résulte que les dimensions sensibles et sociales des usages de la marche et du vélo ne sont que peu traités et que la vision du cycliste ou du piéton comme sujet ayant des aspirations et un libre-arbitre fait souvent défaut.

Pourtant, ces aspects sont absolument centraux pour comprendre l'utilisation des modes de transport. L'exemple de l'accroissement de l'utilisation du vélo comme moyen de transport de la vie quotidienne en est un très bon exemple. En milieu urbain dans le sud de l'Europe ainsi que dans une moindre mesure dans les villes d'Amérique latine, l'utilisation du vélo se construit largement comme un facteur de distinction sociale associé à la jeunesse urbaine bien formée exprimant par cet usage sa sensibilité environnementale.

### **La diversité des usages de la marche sont peu étudiés**

La marche n'est pas considérée dans sa diversité et le marcheur est presque toujours ramené à un individu seul, qui ne transporte rien, qui n'a pas de problème physique particulier et peut donc se déplacer à une allure soutenue. Les situations de marche à plusieurs (en famille par exemple), les objets transportés à pied, les poussettes d'enfants, l'allure lente de la marche de personnes âgées, la nécessité de se reposer en cours de route et donc de pouvoir disposer d'un banc, tous ces facteurs et bien d'autres encore ne sont généralement pas considérés dans l'appréhension du piéton et de son expérience.

### **Les approches comparatives sont très riches en enseignements**

Les approches comparatives entre villes ou entre pays sont très riches en enseignements et mériteraient d'être développées. Dans le corpus que nous avons eu l'occasion de dépouiller, les comparaisons entre des pays européens et le Japon se sont avérées particulièrement instructives. Concernant les pratiques sociales, elles ont révélé des facteurs socioculturels très importants dans la pratique de la marche et du vélo qui ne sont que rarement explicités. D'une façon générale, les comparaisons méritent d'être développées.

### **Les recherches historiques demandent à être développées**

Quelques recherches historiques (contemporaines) révèlent les facteurs décisifs dans la promotion du vélo. Celles-ci sont particulièrement éclairantes sur les processus de changement et mériteraient d'être davantage développées.

### **Les conflits d'usages comme révélateurs**

Tout au long de notre état de l'art, l'accidentologie et l'analyse des conflits d'usage sont apparus comme étant des révélateurs puissants des difficultés rencontrées dans la pratique des modes actifs. Développer les recherches centrées sur les conflits d'usages permettrait de comprendre à travers l'expérience vécue des piétons et des cyclistes les difficultés rencontrées dans l'exercice de ces moyens de transport. Une telle démarche pourrait permettre une évaluation des politiques publiques de la marche et du vélo à partir de leur sédimentation sous forme de matérialisations en termes d'environnement construit.

### **La diversification de l'objet vélo**

Parmi les pistes de recherche qui pourraient être approfondies sur la diffusion de l'usage du vélo, l'impact de la diversification de l'offre de vélos sur l'utilisation de ce mode de transport est un thème important. La diversification de l'offre pour élargir l'adoption d'un produit est à l'œuvre dans le domaine de l'automobile depuis longtemps avec l'élargissement des gammes (low cost, premium, berline, break, coupé, monospace, SUV) et le même phénomène est depuis quelques années à l'œuvre pour le vélo, d'abord avec le VTT, puis avec d'autres déclinaisons comme les vélos couché, les vélos pliables, les vélos cargo, ou encore grâce à la démocratisation récente de VAE et de remorques.

Il ressort des travaux analysés que ces innovations techniques permettent un usage plus large, facilitant l'adoption de nouveaux modes de vie, notamment pour les familles souhaitant se passer d'automobile. Les VAE permettent également le franchissement de plus grandes distances, rapidement et sans efforts, impactant ainsi les motifs de déplacement à vélo, notamment pour les pendulaires. Elles permettent également aux seniors de se réapproprié ce mode de déplacement. Des villes et régions caractérisées par une topographie marquée ou par un fort étalement urbain, ont aussi vu l'usage du vélo se populariser depuis l'arrivée de ces nouveaux modèles sur le marché.

### **Le vélo comme mobilisation politique**

La recherche récente sur le vélo montre que ce moyen de transport est devenu un objet central de mobilisation politique. La *vélorution*, pour reprendre un terme utilisé dans certains milieux militants, prends des formes assez différentes. Elle renvoie tout d'abord à la volonté de promouvoir le réemploi et l'économie circulaire, avec en particulier les ateliers de réparation participatifs, mais elle renvoie également à la volonté de transformer l'espace public des villes, avec à l'origine des mouvements comme la « critical mass » qui a essaimé dans le monde entier. Elle renvoie enfin à des revendications féministes et de critiques du capitalisme. Si des recherches se développent sur ces thématiques en sciences sociales depuis quelques années en Europe et en Amérique du Nord et du Sud, il y aurait matière à développer des investigations de plus grande ampleur, car ce que suggèrent les travaux menés, c'est que les mobilisations en faveur du vélo sont des vecteurs de transformations des villes, et qu'à ce titre elles doivent être prises au sérieux sur le plan des politiques urbaines.

## Bibliographie

---

Abasahl, Farhad, Kaveh Bakhsh Kelarestaghi, and Alireza Ermagun. 2018. "Gender Gap Generators for Bicycle Mode Choice in Baltimore College Campuses." *Travel Behaviour and Society* 11 (April): 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2018.01.002>.

Abo-Qudais, Saad, and Hani Abu-Qdais. 2005. "Perceptions and Attitudes of Individuals Exposed to Traffic Noise in Working Places." *Building and Environment* 40 (6): 778–87. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2004.08.013>.

Abu-Zidan, Fikri M, Nico Nagelkerke, and Sudhakar Rao. 2007. "Factors Affecting Severity of Bicycle-Related Injuries: The Role of Helmets in Preventing Head Injuries." *Emergency Medicine Australasia* 19 (4): 366–71. <https://doi.org/10.1111/j.1742-6723.2007.00967.x>.

Akar, Gulsah, and Kelly J. Clifton. 2009. "Influence of Individual Perceptions and Bicycle Infrastructure on Decision to Bike." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2140 (1): 165–72. <https://doi.org/10.3141/2140-18>.

Akar, Gulsah, Nicholas Fischer, and Mi Namgung. 2013. "Bicycling Choice and Gender Case Study: The Ohio State University." *International Journal of Sustainable Transportation* 7 (5): 347–65. <https://doi.org/10.1080/15568318.2012.673694>.

Alahi, Alexandre & Ramanathan, Vignesh & Goel, Kratarth & Robicquet, Alexandre & Sadeghian, Amir & Fei-Fei, Li & Savarese, Silvio. 2017. « Learning to Predict Human Behavior in Crowded Scenes ». <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809276-7.00011-4>.

Albrecher, Renate, Garance Clément, Maya El Khawand, Kamil Hajji, et Vincent Kaufmann. 2022a. « Mobilité piétonne : le rôle des bancs publics dans la promotion de la marche ». *Cahier du LaSUR*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11704.42241>.

- Albrecher, Renate ; Braun, Robert ; Gerhardus, Anna. 2022b. «CITIZEN BENCH. Seating needs and preferences. Bürgerbeteiligung zu öffentlichen Sitzgelegenheiten». Cahier du LaSUR. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36791.60329>
- Aldred, Rachel, and Katrina Jungnickel. 2013. "Matter in or out of place? Bicycle parking strategies and their effects on people, practices and places", *Social & Cultural Geography*, 14(6) : 604-624, <https://doi.org/10.1080/14649365.2013.790993>
- Aldred, Rachel, and Sian Crossweller. 2015. "Investigating the Rates and impacts of Near Misses and Related Incidents among UK cyclists" *Journal of Transport and Health* 2 (3): 379-393. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2015.05.006>
- Aldred, Rachel., James Woodcock & Anne Goodman. 2016. "Does More Cycling Mean More Diversity in Cycling?" *Transport Reviews*, 36(1), 28-44. doi:10.1080/01441647.2015.1014451
- Aldred, Rachel, Bridget Elliott, James Woodcock & Anna Goodman. 2017. "Cycling provision separated from motor traffic: a systematic review exploring whether stated preferences vary by gender and age" *Transport Reviews*, 37 (1): 29-55. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1200156>
- Altavilla, Gaetano. 2016. "Relationship Between Physical Inactivity and Effects on Individual Health Status." *Journal of Physical Education and Sport*. 16. 1069–1074. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.s2170>.
- Andersen, Lars Bo, Peter Schnohr, Marianne Schroll, and Hans Ole Hein. 2000. "All-Cause Mortality Associated With Physical Activity During Leisure Time, Work, Sports, and Cycling to Work." *Archives of Internal Medicine* 160 (11): 1621. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.11.1621>.
- Arranz-López, Aldo & Mejía-Macias, Luis & Soria-Lara, Julio. 2021. Combining walking accessibility measures to map spatial inequalities. *Journal of Maps*. 17. 84-93. <https://doi.org/10.1080/17445647.2021.1962752>.
- Avila-Palencia, Ione, Audrey de Nazelle, Tom Cole-Hunter, David Donaire-Gonzalez, Michael Jerrett, Daniel A. Rodriguez, and Mark J. Nieuwenhuijsen. 2017. "The Relationship between Bicycle Commuting and Perceived Stress: A Cross-Sectional Study." *BMJ Open* 7 (6): e013542. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013542>.
- Bacchieri, Giancarlo, Aluísio J.D. Barros, Janaína V. dos Santos, and Denise P. Gigante. 2010. "Cycling to Work in Brazil: Users Profile, Risk Behaviors, and Traffic Accident Occurrence." *Accident Analysis & Prevention* 42 (4): 1025–30. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.12.009>.
- Bajracharya, Larsson, Tirta Mulya, Ayi Purbasari, and Mintae Hwang. 2019. "A Study on Cost-Effective and Eco-Friendly Bicycle Sharing System for Developing Countries." In *Information Science and Applications 2018*, edited by Kuinam J. Kim and Nakhoon Baek, 514:523–31. *Lecture Notes in Electrical Engineering*. Singapore: Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-1056-0\\_52](https://doi.org/10.1007/978-981-13-1056-0_52).
- Ballham, A., E.M. Absoud, M.B. Kotecha, and G.G. Bodiwala. 1985. "A Study of Bicycle Accidents." *Injury* 16 (6): 405–8. [https://doi.org/10.1016/0020-1383\(85\)90057-9](https://doi.org/10.1016/0020-1383(85)90057-9).
- Bassett, David R., John Pucher, Ralph Buehler, Dixie L. Thompson, and Scott E. Crouter. 2008. "Walking, Cycling, and Obesity Rates in Europe, North America, and Australia." *Journal of Physical Activity and Health* 5 (6): 795–814. <https://doi.org/10.1123/jpah.5.6.795>.
- Bastomski, Sara, and Philip Smith. 2017. "Gender, Fear, and Public Places: How Negative Encounters with Strangers Harm Women." *Sex Roles* 76 (1–2): 73–88. <https://doi.org/10.1007/s11199-016-0654-6>.

- Bauer, Christina & Bienk, Stefan & Kattenbeck, Markus & Ludwig, Bernd & Ullmann, Manuel. 2015. Towards interfaces of mobile pedestrian navigation systems adapted to the user's orientation skills. *Pervasive and Mobile Computing*. <https://doi.org/26.10.1016/j.pmcj.2015.10.006>.
- Beecham, Roger, and Jo Wood. 2014. "Exploring Gendered Cycling Behaviours within a Large-Scale Behavioural Data-Set." *Transportation Planning and Technology* 37 (1): 83–97. <https://doi.org/10.1080/03081060.2013.844903>.
- Belkada Younes, Lorenzo Bertoni, Romain Caristan, Taylor Mordan, Alexandre Alahi. 2021. Do Pedestrians Pay Attention? Eye Contact Detection in the Wild: [arXiv:2112.04212](https://arxiv.org/abs/2112.04212).
- Berent, Pola, & Nagahiro Yoshida. 2017. "Understanding the nature of walking and cycling for transport in Japan." *Memoirs of the Faculty of Engineering, Osaka City University, Japan*, 58: 25–43.
- Berg, Pauline van den, Fariya Sharmeen, and Minou Weijs-Perrée. 2017. "On the Subjective Quality of Social Interactions: Influence of Neighborhood Walkability, Social Cohesion and Mobility Choices." *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 106 (December): 309–19. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.09.021>.
- Bergström, A, and R Magnusson. 2003. "Potential of Transferring Car Trips to Bicycle during Winter." *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 37 (8): 649–66. [https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(03\)00012-0](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(03)00012-0).
- Berry, Narelle, Neil Coffee, Rebecca Nolan, James Dollman, et Takemi Sugiyama. 2017. « Neighbourhood Environmental Attributes Associated with Walking in South Australian Adults: Differences between Urban and Rural Areas». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14(9):965. doi: 10.3390/ijerph14090965.
- Biernat, Elżbieta, Sonia Buchholtz, and Piotr Bartkiewicz. 2018. "Motivations and Barriers to Bicycle Commuting: Lessons from Poland." *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 55 (May): 492–502. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.03.024>.
- Bigazzi, Alexander Y., and Miguel A. Figliozzi. 2014. "Review of Urban Bicyclists' Intake and Uptake of Traffic-Related Air Pollution." *Transport Reviews* 34 (2): 221–45. <https://doi.org/10.1080/01441647.2014.897772>.
- Blaizot, Stéphanie, Emmanuelle Amoros, Francis Papon, and Mohamed Mouloud Haddak. 2012. "Accidentalité à Vélo et Exposition Au Risque (AVER) - Risque de Traumatismes Routiers Selon Quatre Types d'usagers." *Délégation à la Sécurité et à la Circulation Routière, Ministère de l'Intérieur*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00768484/document>.
- Bonham, Jennifer, and Anne Wilson. 2012. "Bicycling and the Life Course: The Start-Stop-Start Experiences of Women Cycling." *International Journal of Sustainable Transportation* 6 (4): 195–213. <https://doi.org/10.1080/15568318.2011.585219>.
- Bongiorno, C., Zhou, Y., Kryven, M. *et al.* 2021. Vector-based pedestrian navigation in cities. *Nat Comput Sci* 1, 678–685. <https://doi.org/10.1038/s43588-021-00130-y>.
- Bordagaray, Maria, Luigi dell'Olio, Achille Fonzone, and Ángel Ibeas. 2016. "Capturing the Conditions That Introduce Systematic Variation in Bike-Sharing Travel Behavior Using Data Mining Techniques." *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 71 (October): 231–48. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2016.07.009>.



Bouhsain, Smail Ait, Saeed Saadatnejad, and Alexandre Alahi. 2020. Pedestrian Intention Prediction: A Multi-Task Perspective. [arXiv:2010.10270](https://arxiv.org/abs/2010.10270).

Bozovic, Tamara. 2021. Non-Walkability in the Car-Centric City. Thèse de doctorat, Auckland University of Technology.

Bozovic, Tamara & Hinckson, Erica & Smith, Melody. 2020. Why do people walk? role of the built environment and state of development of a social model of walkability. *Travel Behaviour and Society*. 20. 181-191. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2020.03.010>.

Börjesson, Maria. 2012. Valuing perceived insecurity associated with use of and access to public transport, *Transport Policy*, Volume 22, 2012, Pages 1-10, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.04.004>.

Braun, Lindsay M., Daniel A. Rodriguez, and Penny Gordon-Larsen. 2019. "Social (in)Equity in Access to Cycling Infrastructure: Cross-Sectional Associations between Bike Lanes and Area-Level Sociodemographic Characteristics in 22 Large U.S. Cities." *Journal of Transport Geography* 80 (October): 102544. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102544>.

Brutus, Stéphane, Roshan Javadian, and Alexandra Joelle Panaccio. 2017. "Cycling, Car, or Public Transit: A Study of Stress and Mood upon Arrival at Work." *International Journal of Workplace Health Management* 10 (1): 13–24. <https://doi.org/10.1108/IJWHM-10-2015-0059>.

Brög, W., 2013. Wollen Sie nur von Haltestelle zu Haltestelle oder von Wohnung zum Einkaufen? *Mobilgisch, Zeitschrift für Ökologie, Politik und Bewegung*, Heft 3.

Brög, W., 2015. So geht Wien: Der Fußgänger-Verkehr ist in Wien der Treibriemen der Mobilität. *Mobilgisch, Zeitschrift für Ökologie, Politik und Bewegung*, Heft 4, 15–19.

Buck, Darren, Ralph Buehler, Patricia Happ, Bradley Rawls, Payton Chung, and Natalie Borecki. 2013. "Are Bikeshare Users Different from Regular Cyclists?: A First Look at Short-Term Users, Annual Members, and Area Cyclists in the Washington, D.C., Region." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2387 (1): 112–19. <https://doi.org/10.3141/2387-13>.

Buckley, P., Stangl, P., & Guinn, J. 2016. Why people walk: Modeling foundational and higher order needs based on latent structure. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 102. <https://doi.org/10.1080/17549175.2016.1223738>.

Bucko, Agnes G., Dwayne E. Porter, Ruth Saunders, Lynn Shirley, Marsha Dowda, et Russell R. Pate. 2021. «Walkability Indices and Children's Walking Behavior in Rural vs. Urban Areas». *Health & Place* 72:102707. doi: 10.1016/j.healthplace.2021.102707.

Buehler, Ralph and John Pucher. 2012. "Integration of Cycling with Public Transportation" in *City Cycling*, edited by Ralph Buehler and John Pucher, Cambridge: MIT Press: 157-182.

Buehler, Ralph and John Pucher. 2012. "Promoting Cycling for Daily Travel. Conclusions and Lessons from across the Globe" in *City Cycling*, edited by Ralph Buehler and John Pucher, Cambridge: MIT Press: 157-182.

Buehler, Ralph, John Pucher, Regine Gerike and Thomas Götschi. 2017. "Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland», *Transport Reviews*, 37:1, 4-28, DOI: 10.1080/01441647.2016.1177799

Buehler, Ralph, Eva Heinen, and Kazuki Nakamura. 2021. "Bicycle Parking", in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and Ralph and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 103-118.

Buehler, Ralph and John Pucher. 2021. "Introduction: Cycling to sustainability", in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 1-10.

Buehler, Ralph and John Pucher. 2021. "International Overview of Cycling", in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 11-34.

Burckhardt, Lucius. 1979. Warum ist Landschaft schön? – In: Basler Magazin der Basler Zeitung Nr. 45, 10. 11. 1979, S. 1-5. – In: Warum ist Landschaft schön? Die Spaziergangswissenschaft, Hrsg. Markus Ritter und Martin Schmitz, Berlin 2006, S. 33-41

Carlson, Susan A., Geoffrey P. Whitfield, Erin L. Peterson, Emily N. Ussery, Kathleen B. Watson, David Berrigan, et Janet E. Fulton. 2018. « Geographic and Urban–Rural Differences in Walking for Leisure and Transportation». *American Journal of Preventive Medicine* 55(6):887-95. doi: 10.1016/j.amepre.2018.07.008.

Cepeda, Magda, Josje Schoufour, Rosanne Freak-Poli, Chantal M Koolhaas, Klodian Dhana, Wichor M Bramer, and Oscar H Franco. 2017. "Levels of Ambient Air Pollution According to Mode of Transport: A Systematic Review." *The Lancet Public Health* 2 (1): e23–34. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(16\)30021-4](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(16)30021-4).

Cerema. 2020. « Abaissement de la vitesse maximale autorisée à 80 km/h. Rapport final d'évaluation - Juillet 2020. » Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement. <http://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/abaissement-vitesse-maximale-autorisee-80-kmh>.

Chaix, Basile, Yan Kestens, Scott Duncan, Claire Merrien, Benoît Thierry, Bruno Pannier, Ruben Brondeel, et al. 2014. "Active Transportation and Public Transportation Use to Achieve Physical Activity Recommendations? A Combined GPS, Accelerometer, and Mobility Survey Study." *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 11 (1): 124. <https://doi.org/10.1186/s12966-014-0124-x>.

Chan, L.Y, W.L Lau, S.C Zou, Z.X Cao, and S.C Lai. 2002. "Exposure Level of Carbon Monoxide and Respirable Suspended Particulate in Public Transportation Modes While Commuting in Urban Area of Guangzhou, China." *Atmospheric Environment* 36 (38): 5831–40. [https://doi.org/10.1016/S1352-2310\(02\)00687-8](https://doi.org/10.1016/S1352-2310(02)00687-8).

Charreire, Hélène, Christiane Weber, Basile Chaix, Paul Salze, Romain Casey, Arnaud Banos, Dominique Badariotti, et al. 2012. « Identifying Built Environmental Patterns Using Cluster Analysis and GIS: Relationships with Walking, Cycling and Body Mass Index in French Adults. » *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9 (May): 59. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-59>.

Chen, Jun. 2020: Incorporate Nudges into Walkability Design. Purdue University Graduate School. Thesis. <https://doi.org/10.25394/PGS.12728660.v1>

Chen, Peng. 2015. "Built Environment Factors in Explaining the Automobile-Involved Bicycle Crash Frequencies: A Spatial Statistic Approach." *Safety Science* 79 (November): 336–43. .

Christie, Derek. 2018. Frequent walkers: from healthy individual behaviours to sustainable mobility futures. Thèse de doctorat EPFL.

Dekker Henk-Jan, 2021, *Cycling Pathways: The Politics and Governance of Dutch Cycling Infrastructure, 1920-2020*, Amsterdam, Amsterdam University Press.

Desjardins X., 2015. *La ville lente : utopie, audace ou regression ? Réflexions libres autour d'écrits de Marc Wiel*. Carnets de géographes.

Diaz Olvera, Lourdes & Plat, Didier & Pochet, Pascal. 2021. Not really a quiet stroll. The perception of insecurity during pedestrian trips in Dakar Senegal.. 2. 1-15. <http://doi.org/10.34915/acj.v2i1.75>.

Dill, Jennifer, and Theresa Carr. 2003. "Bicycle Commuting and Facilities in Major U.S. Cities: If You Build Them, Commuters Will Use Them." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1828 (1): 116–23. <https://doi.org/10.3141/1828-14>.

Dill Jennifer, and John Gliebe. 2008. *Understanding and Measuring Bicycling Behavior: A Focus on Travel Time and Route Choice*. Oregon Transportation Research and Education Consortium (OTREC), OTREC-RR-08-93, July.

Dill, Jennifer. 2009. "Bicycling for transportation and health: The role of infrastructure." *Journal of Public Health Policy*, 30: 95–110.

Dons, Evi, David Rojas-Rueda, Esther Anaya-Boig, Ione Avila-Palencia, Christian Brand, Tom Cole-Hunter, Audrey de Nazelle, et al. 2018. "Transport Mode Choice and Body Mass Index: Cross-Sectional and Longitudinal Evidence from a European-Wide Study." *Environment International* 119 (October): 109–16. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.06.023>.

Duarte, André, Camila Garcia, Grigoris Giannarakis, Susana Limão, Amalia Polydoropoulou, and Nikolaos Litinas. 2010. "New Approaches in Transportation Planning: Happiness and Transport Economics." *NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking* 11 (1): 5–32. <https://doi.org/10.1007/s11066-009-9037-2>.

Dumbaugh, Eric, Wenhao Li, and Kenneth Joh. 2013. "The Built Environment and the Incidence of Pedestrian and Cyclist Crashes." *URBAN DESIGN International* 18 (3): 217–28. <https://doi.org/10.1057/udi.2013.2>.

Emond, Catherine R., Wei Tang, and Susan L. Handy. 2009. "Explaining Gender Difference in Bicycling Behavior." *Transportation Research Record* 2125 (1): 16–25. <https://doi.org/10.3141/2125-03>.

Elvik, Rune. 2021. "Cycling Safety", in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and Ralph and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 57-81.

Emanuel, Martin. 2010. "Understanding Conditions for Bicycle Traffic through Historical Inquiry: The case of Stockholm". *Journal of the Institute of Urban Transport of India*, pp.1-16. <http://kth.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A487770&dswid=8222> [consulté le 13 juillet 2022]

Eren, Ezgi, and Volkan Emre Uz. 2020. "A Review on Bike-Sharing: The Factors Affecting Bike-Sharing Demand." *Sustainable Cities and Society* 54 (March): 101882. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101882>.

Eriksson, Jenny; Forsman, Åsa ; Niska, Anna; Gustafsson, Susanne; Sörensen, Gunilla. 2019. An analysis of cyclists' speed at combined pedestrian and cycle paths. *Traffic Injury Prevention*. 20:sup3. 56-61. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1658083>.

European Commission. 2002. *Kids on the Move*. Luxembourg; Luxembourg : Office for official publications of the European Communities.

Fevyer David (2021), « Cycles of Violence: Analysing media discourse in the newspaper reporting of bicycle users and road fatalities », Préparer la transition mobilitaire. Consulté le 03 October 2022, URL: <https://forumviesmobiles.org/en/new-voices/13851/cycles-violence-analysing-media-discourse-newspaper-reporting-bicycle-users-and-road-fatalities>

Flint, E., S. Cummins, and A. Sacker. 2014. "Associations between Active Commuting, Body Fat, and Body Mass Index: Population Based, Cross Sectional Study in the United Kingdom." *BMJ* 349 (aug19 13): g4887–g4887. <https://doi.org/10.1136/bmj.g4887>.

Flint, Ellen, Elizabeth Webb, and Steven Cummins. 2016. "Change in Commute Mode and Body-Mass Index: Prospective, Longitudinal Evidence from UK Biobank." *The Lancet Public Health* 1 (2): e46–55. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(16\)30006-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(16)30006-8).

Forsyth Ann, and Kevin Krizek. 2011. "Urban Design: Is there a Distinctive View from the Bicycle?," *Journal of Urban Design*, 16:4, 531-549, DOI: 10.1080/13574809.2011.586239

Fotel, Trine and Thyra Uth Thomsen. 2003. "The surveillance of children's mobility. " *Surveillance & Society*, 1, 1: 535-554.

Frank, Lawrence D., Thomas L. Schmid, James F. Sallis, James Chapman, et Brian E. Saelens. 2005. « Linking Objectively Measured Physical Activity with Objectively Measured Urban Form ». *American Journal of Preventive Medicine* 28(2):117-25. doi: 10.1016/j.amepre.2004.11.001.

Fraser, Simon D. S., and Karen Lock. 2011. "Cycling for Transport and Public Health: A Systematic Review of the Effect of the Environment on Cycling." *European Journal of Public Health* 21 (6): 738–43. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckq145>.

Freeman, Lance. 2001. "The Effects of Sprawl on Neighborhood Social Ties: An Explanatory Analysis." *Journal of the American Planning Association* 67 (1): 69–77. <https://doi.org/10.1080/01944360108976356>.

Frey, Harald. 2014. Wer plant die Planung? - Widersprüche in Theorie und Praxis. Conference: CORP - Plan it smart - Clever Solutions for smart cities, <https://www.researchgate.net/publication/324503718>.

Fritz Livia, Vilsmaier Ulli, Clément Garance, Daffe Laurie, Pagani Anna, Pang Mélissa, Gatica-Perez Daniel, Kaufmann Vincent, Santiago Delefosse Marie et Binder Claudia (2022) "Explore, engage, empower: methodological insights into a transformative mixed methods study tackling the COVID-19 lockdown", In: *Humanities and Social Sciences Communications* | (2022) 9:175 | <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01197-2> 13

Frost, Stephanie S., R. Turner Goins, Rebecca H. Hunter, Steven P. Hooker, Lucinda L. Bryant, Judy Kruger, et Delores Pluto. 2010. « Effects of the Built Environment on Physical Activity of Adults Living in Rural Settings ». *American Journal of Health Promotion* 24(4):267-83. doi: 10.4278/ajhp.08040532.

Furth, Peter G. 2012. "Bicycling Infrastructure for Mass Cycling: A Transatlantic Comparison": in *City Cycling*, edited by Ralph Buehler and John Pucher, Cambridge: MIT Press: 105-140.

Furth, Peter G. 2021. "Bicycling Infrastructure for All" in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and Ralph and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 81-102.

Fyhri, Aslak, and Nils Fearnley. 2015. "Effects of E-Bikes on Bicycle Use and Mode Share." *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 36 (May): 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.02.005>.

Gardner, Natalie, Jianqiang Cui, and Eddo Coiacetto. 2017. "Harassment on Public Transport and Its Impacts on Women's Travel Behaviour." *Australian Planner* 54 (1): 8–15. <https://doi.org/10.1080/07293682.2017.1299189>.

Gårder, Per, Lars Leden, and Urho Pulkkinen. 1998. "Measuring the Safety Effect of Raised Bicycle Crossings Using a New Research Methodology." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1636 (1): 64–70. <https://doi.org/10.3141/1636-10>. Garrard, Jan. 2009. *Active Transport: Children and Young People. An Overview of Recent Evidence*. Melbourne: Victorian Health Promotion Foundation.

Garrard, Jan. 2021. "Women and Cycling: Addressing the Gender Gap" in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and Ralph and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 197-219.

Garrard, Jan, Sharinne Crawford, And Natalie Hakman. 2006. *Revolutions for Women: Increasing Women's Participation in Cycling for Recreation and Transport*. Melbourne: Deakin University.

Garrard, Jan, Jennifer Conroy, Meghan Winters, John Pucher and Chris Rissel. 2021. "Older Adults and Cycling", in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and Ralph and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 237-256.

Garrard, Jan, Susan Handy, and Jennifer Dill. 2012. "Women and Cycling", in *City Cycling*, edited by Ralph Buehler and John Pucher, Cambridge: MIT Press: 211-234.

Garrard, Jan, Geoffrey Rose, and Sing Kai Lo. 2008. "Promoting Transportation Cycling for Women: The Role of Bicycle Infrastructure." *Preventive Medicine* 46 (1): 55–59. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2007.07.010>.

Gehl, Jan. 2010. *Cities for People*. Washington D.C : Island Press.

Gehl, Jan. 2011. *Life between Buildings*. Washington D.C : Island Press.

Gekoski, Anna, Jacqueline M. Gray, Miranda A. H. Horvath, Sarah Edwards, Aliye Emirali, and Joanna R. Adler. 2015. "'What Works' in Reducing Sexual Harassment and Sexual Offences on Public Transport Nationally and Internationally: A Rapid Evidence Assessment." London: Middlesex University; British Transport Police; Department for Transport. <https://eprints.mdx.ac.uk/15219/>.

Geller, Roger. 2009. *Four Types of Cyclists*, Portland, OR:Portland Bureau of Transportation. <https://www.portlandoregon.gov/transportation/44597?a=237507>

Gillot Matthieu, Rérat Patrick (2022) La « Révolution cycliste plurinationale » de Santiago ou le vélo comme outil de revendications plurielles / Santiago's "Plurinational Cycling Revolution" – Cycling as a tool for multiple demands. 2022/03/17. Forum Vies Mobiles.

Godillon, Sylvanie, and Julie Vallée. 2015. "Inégalités Socio-Spatiales de Risque d'accident En Tant Que Piéton : Un Cumul de Facteurs Individuels et Contextuels ?" *Revue Francophone Sur La Santé et Les Territoires*, February. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01641017>.

Gossen, Rachel, and Charles L. Purvis. 2005. *Activities, Time, and Travel: Changes in Women's Travel Time Expenditures, 1990 – 2000*. *Conferences Proceedings 35, Research on Women's Issues in Transportation*, Vol. 2: Technical Papers, 49-56. Washington DC: Transportation Research Board.

Götschi, Thomas, Marko Tainio, Neil Maizlish, Tim Schwanen, Anna Goodman, & James Woodcock. 2015. "Contrasts in active transport behaviour across four countries: How do they translate

into public health benefits?" *Preventive Medicine*, 74: 42–48.  
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.02.009>

Greed, Clara. 1995. Public toilet provision for women in Britain: An investigation of discrimination against urination, *Women's Studies International Forum*, Volume 18, Issues 5–6, Pages 573-584, <https://doi.org/10.1016/0277-53959580094-6>.

Greed, C. 2003. *Inclusive Urban Design: Public Toilets* 1st ed. Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9780080495354>

Greed, Clara. 2004. Public toilets: the need for compulsory provision. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers Municipal Engineer* 157 June 2004 Issue ME2 Pages 77–85, <https://doi.org/10.1680/muen.2004.157.2.77>.

Greed, Clara. 2016. "Taking women's bodily functions into account in urban planning and policy: public toilets and menstruation". *TPR: Town Planning Review*, 875.

Gkekasa Filippou, Bigazzib Alexander, Gilc Gurdiljot. 2020. "Perceived safety and experienced incidents between pedestrians and cyclists in a high-volume non-motorized shared space". *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, Volume 4, <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100094>

Goel, Rahul, Anna Goodman, Rachel Aldred, Ryota Nakamura, Lambed Tatah, Leandro Martin Totaro Garcia, Belen Zapata-Diomed, Thiago Herick de Sa, Geetam Tiwari, Audrey de Nazelle, Marko Tainio, Ralph Buehler, Thomas Götschi & James Woodcock. 2021. "Cycling behaviour in 17 countries across 6 continents: levels of cycling, who cycles, for what purpose, and how far?". *Transport Reviews*. <https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1915898>

Goffman, Erving. 1971. *Relations in public : microstudies of the public order*. New York.

Grudgings, Nick, Alex Hagen-Zanker, Susan Hughes, Birgitta Gatersleben, Marc Woodall, & Will Bryans. 2018. "Why don't more women cycle? An Analysis of female and male commuter cycling mode-share in England and Wales." *Journal of Transport and Health*, 10(April), 272–283. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2018.07.004>

Gülgönen, Tülin; Corona, Yolanda. 2015. "Children's Perspectives on Their Urban Environment and Their Appropriation of Public Spaces in Mexico". *Children, Youth and Environments*, Vol. 25, No. 2, *Child-Friendly Cities: Critical Approaches*, pp. 208-228. University of Cincinnati Stable. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.25.2.0208>.

Habib, Khandker Nurul, Jenessa Mann, Mohamed Mahmoud, and Adam Weiss. 2014. "Synopsis of Bicycle Demand in the City of Toronto: Investigating the Effects of Perception, Consciousness and Comfortability on the Purpose of Biking and Bike Ownership." *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 70 (December): 67–80. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.09.012>.

Hall, Edward. 1966. *The hidden dimension*. New York: Doubleday

Hansen, Karsten Bruun, and Thomas Alexander Sick Nielsen. 2014. "Exploring Characteristics and Motives of Long Distance Commuter Cyclists." *Transport Policy* 35 (September): 57–63. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.05.001>.

- Haworth, N., Schramm, A., & Debnath, A. K. 2014. An observational study of conflicts between cyclists and pedestrians in the city centre. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, 254, 31–40. <https://doi.org/10.3316/informit.971607469427785>.
- Hänseler, Flurin Silvan, and Michel Bierlaire. 2016. "Modeling and Estimation of Pedestrian Flows in Train Stations". Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne. <https://infoscience.epfl.ch/record/217368>.
- Heesch, Kristiann C, Shannon Sahlqvist, and Jan Garrard. 2012. "Gender Differences in Recreational and Transport Cycling: A Cross-Sectional Mixed-Methods Comparison of Cycling Patterns, Motivators, and Constraints." *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9 (1): 106. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-106>.
- Heinen, Eva, Bert van Wee, & Kees Maat. 2010. "Commuting by bicycle: An overview of the literature." *Transport Reviews*, 30(1), 59–96. <https://doi.org/10.1080/01441640903187001>
- Heim LaFrombois, Megan. 2019. "(Re)Producing and Challenging Gender in and through Urban Space: Women Bicyclists' Experiences in Chicago." *Gender Place and Culture A Journal of Feminist Geography* 26 (5): 659–79. <https://doi.org/10.1080/0966369X.2018.1555142>.
- Helbing, Dirk & Johansson, A. 2011. Pedestrian, crowd and evacuation dynamics. *Extreme Environmental Events*. 16. 697-716.
- Héran, Frédéric (2019) « Du renouveau de la marche en milieu urbain », in : *Espaces et sociétés* 2019/4 (n° 179), pp. 41-57.
- Héran, Frédéric (2021) « Une analyse structurale des systèmes modaux », in : *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* 2021/2, pp. 225-245.
- Hess, Franck. 2018. "Cadre de Vie, Santé et Mobilité Active : Proposition d'une Charpente Théorique à Visée Opérationnelle : Application Au Département Du Bas-Rhin (France)." These de doctorat, Strasbourg. <https://www.theses.fr/2018STRAH012>.
- Hillnhütter, Helge. 2016. *Pedestrian Access to Public Transport*. 2016. ISBN 978-82-7644-675-3.
- Hillnhütter Helge. 2022. Stimulating urban walking environments – Can we measure the effect? *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*. 491:275-289. <https://doi.org/10.1177/23998083211002839>
- Hoffman, Melissa R., William E. Lambert, Ellen G. Peck, and John C. Mayberry. 2010. "Bicycle Commuter Injury Prevention: It Is Time to Focus on the Environment." *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 69 (5): 1112–19. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181f990a1>.
- Hoffmann, B., B.-P. Robra, and E. Swart. 2003. "[Social inequality and noise pollution by traffic in the living environment--an analysis by the German Federal Health Survey (Bundesgesundheitsurvey)]." *Gesundheitswesen (Bundesverband Der Ärzte Des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))* 65 (6): 393–401. <https://doi.org/10.1055/s-2003-40308>.
- Hertzberger, Herman. *Space and Learning : Lessons in Architecture* 3. Rotterdam : 010 Publishers. 2008.
- Horton J, Christensen P, Kraftl P, et al. 2014. Walking. just walking': How children and young people's everyday pedestrian practices matter. *Social and Cultural Geography* 151:94–115.

Huang, Jing, Furong Deng, Shaowei Wu, and Xinbiao Guo. 2012. "Comparisons of Personal Exposure to PM2.5 and CO by Different Commuting Modes in Beijing, China." *Science of The Total Environment* 425 (May): 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.03.007>.

Hull, Angela. 2010. *Transport matters. Integrated approaches for planning city-regions*. London: Routledge.

Hulmak, Martin; Risser, Ralf; Scheidl, Martina; Schmidt, Lieselotte; Snizek, Sepp. 1992. *Konflikte Fussgänger – Radfahrer am Beispiel Wien*. <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/b006461.html>.

Hell, Lorena, Janis Sprenger, Matthias Klusch, Yoshiyuki Kobayashi, et Christian Muller. 2021. « Pedestrian Behavior in Japan and Germany: A Review ». P. 1529-36 in *2021 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV)*. Nagoya, Japan: IEEE.

Ingvardson, Jesper Bláfoss, and Otto Anker Nielsen. 2019. "The Relationship between Norms, Satisfaction and Public Transport Use: A Comparison across Six European Cities Using Structural Equation Modelling." *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 126 (August): 37–57. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.05.016>.

Inoue, Shigeru, Yumiko Ohya, Yuko Odagiri, Tomoko Takamiya, Kaori Ishii, Makiko Kitabayashi, Kenichi Suijo, James F. Sallis, et Teruichi Shimomitsu. 2010. « Association between Perceived Neighborhood Environment and Walking among Adults in 4 Cities in Japan ». *Journal of Epidemiology* 20(4):277-86. doi: 10.2188/jea.JE20090120.

Jacobs, Jane. 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. New York, NY: Vintage Books.

Jacobsen, Peter, Francesca Raccioppi and Harry Rutter. 2009. "Who owns the roads? How motorized traffic discourages walking and bicycling". *Injury prevention*. 15: 369-373.

Jariggeon Anne. 2021. « Expérience », in Demailly Kaduna Eve, Jérôme Monnet, Julie Scapino et Sophie Deraève, *Dictionnaire pluriel de la marche urbaine*, Paris : Editions l'œil d'or : 141-142.

Johnson, Molly, and Bennett Ebony. 2015. "Everyday Sexism: Australian Womens Experiences of Street Harassment." *Canberra : The Australian Institute*. [https://www.tai.org.au/sites/default/files/Everyday\\_sexism\\_TAIMarch2015\\_0.pdf](https://www.tai.org.au/sites/default/files/Everyday_sexism_TAIMarch2015_0.pdf).

Kaufmann Vincent, González Juliana, Bernier Eloi, Drevon Guillaume et Messer Marc-Antoine (2020), Analyse des logiques de choix modal auprès de la population active urbaine : étude comparée du Grand Genève, du Canton de Vaud, et des agglomérations de Berne et de Bienne, Cahiers du LASUR 33e, EPFL.

Kegler, Michelle C., Deanne W. Swan, Iris Alcantara, Lynne Feldman, et Karen Glanz. 2014. « The Influence of Rural Home and Neighborhood Environments on Healthy Eating, Physical Activity, and Weight ». *Prevention Science* 15(1):1-11. doi: 10.1007/s11121-012-0349-3.

Kattenbeck, Markus, Müller, Manuel, Ohm, Christina and Ludwig, Bernd. 2015. Der Weg ist das Ziel – Fußgängernavigation ist Forschung zu Information Behavior. *Information - Wissenschaft & Praxis*, vol. 66, no. 1, pp. 45-55. <https://doi.org/10.1515/iwp-2015-0012>.

Kazig, Rainer & Popp, Monika. 2011. Unterwegs in fremden Umgebungen. Ein praxeologischer Zugang zum Wayfinding von Fußgängern. *Raumforschung Und Raumordnung*. 69. 3-15. <https://doi.org/10.1007/s13147-010-0075-x>.



- Ker, I, Huband, A, Veith, G, & Taylor, J. 2006. Pedestrian-cyclist conflict minimisation on shared paths and footpaths. AustRoads.
- Knox PL. (2005) Creating Ordinary Places: Slow Cities in a Fast World. *Journal of Urban Design* 10:1–11.
- Königseder, Renate. 1999. «RAUM MACHT FRAU – Geschlechtsspezifische Raumanordnungsmöglichkeiten und deren Reproduktion durch gebauten Raum». Diplomarbeit. Johannes-Kepler-Universität Linz. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24287.33449>.
- Krizek, Kevin J, and Pamela Jo Johnson. 2006. “Proximity to Trails and Retail: Effects on Urban Cycling and Walking.” *Journal of the American Planning Association*, 72(1): 33-42. <http://dx.doi.org/10.1080/01944360608976722>
- Krizek, Kevin J., Pamela Jo Johnson and Nebiyou Tilahun. 2005. “Gender Differences in Bicycling Behavior and Facility Preferences”. Volume #2, *Research on Women’s Issues in Transportation*. National Academy Press/Transportation Research Board, Special Report: 31- 40.
- Krizek, Kevin J. 2012. “Cycling, Urban Form and Cities: What do we know and how should we respond”, in John Parkin, *Cycling and Sustainability*, Bingley: Emerald.
- Krizek, Kevin J. and Eric Stonebraker. 2011. “Assessing Options to Enhance Cycling-Transit Integration”, *Transportation Research Record, Journal of the Transportation Research Board*. 2217: 162–167. <http://dx.doi.org/10.3141/2217-20>
- Kruk, Joanna. 2014. “Health and Economic Costs of Physical Inactivity. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*”. Asian Pacific Organization for Cancer Prevention. <https://doi.org/10.7314/apjcp.2014.15.18.7499>
- Koglin, te Brömmelstroet et van Wee. 2021. “Cycling in Copenhagen and Amsterdam” in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and Ralph and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 347-370.
- Kyttä, Marketta & Smith, Melody & Ikeda, Erika & Ahmadi, Ehsan & Omiya, Ichiro & Rinne, Tiina. 2018. “Children as urbanites: mapping the affordances and behavior settings of urban environments for Finnish and Japanese children.” *Children’s Geographies*. 16. 1-14. <https://doi.org/10.1080/14733285.2018.1453923>.
- Lagadic, Marion. 2022, “Cycling for all? A feminist analysis of the Tokyo Bicycle Utilisation Promotion strategy.” FFJ Discussion Paper Series #22-02, hal-03683676.
- Larsen, Jonas. 2017. “The Making of a Pro-Cycling City: Social Practices and Bicycle Mobilities.” *Environment and Planning A: Economy and Space* 49(4): 876892. <https://doi.org/10.1177/0308518X16682732>
- Lebugle, Amandine, and l’équipe de l’enquête Virage. 2017. « Les violences dans les espaces publics touchent surtout les jeunes femmes des grandes villes. » *Population Societes* N° 550 (11): 1–4.
- Leyden, Kevin M. 2003. “Social Capital and the Built Environment: The Importance of Walkable Neighborhoods.” *American Journal of Public Health* 93 (9): 1546–51. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.9.1546>.
- Lévy J. (2008) Ville pédestre, ville rapide. *Urbanisme* 359 : 57,50.

- Loukaitou-Sideris, Anastasia, and Camille Fink. 2009. "Addressing Women's Fear of Victimization in Transportation Settings: A Survey of U.S. Transit Agencies." *Urban Affairs Review* 44 (4): 554–87. <https://doi.org/10.1177/1078087408322874>.
- Lovejoy Kristin, Susan Handy. 2012. "Development in Bicycle Equipment and Its Role in Promoting Cycling as a Travel Mode", in *City Cycling*, edited by Ralph Buehler and John Pucher, Cambridge: MIT Press: 75-105.
- Macmillan, Ross, Annette Nierobisz, and Sandy Welsh. 2000. "Experiencing the Streets: Harassment and Perceptions of Safety among Women." *Journal of Research in Crime and Delinquency* 37 (3): 306–22. <https://doi.org/10.1177/0022427800037003003>.
- Madariaga, Inés Sánchez de. 2013. "From Women in Transport to Gender in Transport: Challenging Conceptual Frameworks for Improved Policymaking." *Journal of International Affairs*, 67(1): 43–65.
- Marsch, V. 2018. Verträglichkeit von Fuß- und Radverkehr in Begegnungszonen. Diploma Thesis. Technische Universität Wien. [repositUM. https://doi.org/10.34726/hss.2018.41809](https://doi.org/10.34726/hss.2018.41809).
- Martens, Karel. 2013. "Role of the Bicycle in the Limitation of Transport Poverty in the Netherlands." *Transportation Research Record* 2387: 20-25.
- Martens, Karel, Aaron Golub, and Andrea Hamre. 2021. "Social Justice and Cycling" in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and Ralph and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 257-280.
- Martial, Léo, Fumihiko Nakamura, and Shino Mura. 2019. « Bicycle success by social acceptance: the example of Japan », IASUR Conference 2019.
- McDonald Noreen. 2012. "Children and Cycling" in *City Cycling*, edited by Ralph Buehler and John Pucher, Cambridge: MIT Press: 235-255.
- McDonald Noreen, Eleftheria Kontou, Susan Handy. 2021. "Children and Cycling", in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and Ralph and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 219-236.
- Meinherz, Franziska; Fernandes Mariana et Fritz Livia (2022) "The potential of tactical urbanism to leverage rapid urban sustainability transitions: Temporary walking and cycling infrastructure related to Covid-19" ENAC Grant. EPFL, Lausanne.
- Methorst, Rob & Schepers, Paul & Christie, Nicola & De Geus, Bas. 2017. How to define and measure pedestrian traffic deaths?. *Journal of Transport & Health*. <https://doi.org/7.10.1016/j.jth.2017.09.008>.
- Ministère de la Transition écologique. 2019. EMP - Enquête mobilité des personnes <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/resultats-detailles-de-lenquete-mobilite-des-personnes-de-2019>.
- Miranda-Moreno, Luis F., Patrick Morency, and Ahmed M. El-Geneidy. 2011. "The Link between Built Environment, Pedestrian Activity and Pedestrian-Vehicle Collision Occurrence at Signalized Intersections." *Accident Analysis & Prevention* 43 (5): 1624–34. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2011.02.005>.
- Monnet, Jérôme. 2015. La marche à pied entre loisir et déplacement.
- Monnet, Jérôme. 2016. Marche-loisir et marche-déplacement: une dichotomie persistante, du romantisme au fonctionnalisme. *Sciences de la Société*, Presses universitaires du Midi, pp.75-89. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01687568>.

Moreno, Carlos, 2020. *Droit de Cité, de la ville – monde à la ville du quart d'heure*, Paris : Éditions de l'Observatoire.

Moudon, Anne V., Chenam Lee, Allen D. Cheadle, Cheza W. Collier, Donna Johnson, Thomas L. Schmid, and Robert D. Weather, 2005. "Cycling and the built environment, a US perspective." *Transportation Research Part D*, 10: 245–261. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2005.04.001>

Moussaïd, Mehdi & Kapadia, Mubbasir & Thrash, Tyler & Sumner, Robert & Gross, Markus & Helbing, Dirk & Hölscher, Christoph. 2016. Crowd behaviour during high-stress evacuations in an immersive virtual environment. <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.3796071.V1>.

Muhs, Christopher D., Kelly J. Clifton, 2016. "Do characteristics of walkable environments support bicycling? Toward a definition of bicycle-supported development." *Journal of Transport and Land Use* 9 (2): 147-188.

Murtagh, Elaine & Boreham, Colin & Nevill, Alan & Hare, Lesley & Murphy, Marie. 2005. The effects of 60 minutes of brisk walking per week, accumulated in two different patterns, on cardiovascular risk. *Preventive medicine*. 41. 92-7. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.10.008>.

Näre, Lena, and Elisabeth Wide, 2019. "Local loops of care in the metropolitan region of Helsinki: A time-economy perspective." *Journal of European Social Policy*, 29(5), 600-613. doi:10.1177/0958928719867788.

Nielsen, Thomas Alexander Sick, Anton S. Olafsson, Trine A. Carstensen, Hans Skov-Petersen. 2013. "Environmental correlates of cycling: evaluating urban form and location effects based on Danish micro-data." *Transportation Research Part D* 22: 40–44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trd.2013.02.017>.

Nielsen, Thomas Alexander Sick, and Hans Skov-Petersen. 2018. "Bikeability – Urban structures supporting cycling. Effects of local, urban and regional scale urban form factors on cycling from home and workplace locations in Denmark," *Journal of Transport Geography*, Elsevier, vol. 69(C): 36-44.

Nikolaeva, Anna & Adey, Peter & Cresswell, Tim & Lee, Jane & Nóvoa, Andre & Temenos, Cristina. 2019. Commoning mobility: Towards a new politics of mobility transitions. *Transactions Institute of British Geographers*. <https://doi.org/10.1111/tran.12287>.

O'Brien, Margaret, Deborah Jones, David Sloan, and Michael Rustin. 2000. "Children's Independent Spatial Mobility in the Urban Public Realm." *Childhood* (Copenhagen, Denmark) 7 (3): 257–277. <https://doi.org/10.1177/0907568200007003002>.

Parra, Diana C., Luis F. Gomez, Jose D. Pinzon, Ross C. Brownson, and Christopher Millet. 2018. "Equity in Cycle Lane Networks: Examination of the Distribution of the Cycle Lane Network by Socioeconomic Index in Bogotá, Colombia." *Cities and Health* 2(1): 60-68. <https://doi.org/10.1080/23748834.2018.1507068>

Pardo, Carlosfelipe, and Daniel A. Rodriguez, with Lina Marcela Quiñones. 2021. "Cycling in Latin America. in *Cycling for Sustainable Cities*, edited by Ralph Buehler and Ralph and John Pucher. Cambridge: MIT Press: 301-319.

Pelé, Marie, Caroline Bellut, Elise Debergue, Charlotte Gauvin, Anne Jeanneret, Thibault Leclere, Lucie Nicolas, Florence Pontier, Diorne Zausa, et Cédric Sueur. 2017. « Cultural Influence of Social Information Use in Pedestrian Road-Crossing Behaviours ». *Royal Society Open Science* 4(2):160739. doi: 10.1098/rsos.160739.

- Peperna, O., 1982. Die Einzugsbereiche von Haltestellen öffentlicher Nahverkehrsmittel im Strassenbahn- und Busverkehr: Diplomarbeit DI57. Wien.
- Pucher, John, and Ralph Buehler. 2008. "Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany." *Transport Reviews* 28 (4): 495–528. <https://doi.org/10.1080/01441640701806612>.
- Pucher, John, and Ralph Buehler. 2010. "Walking and Cycling for Healthy Cities". *Built Environment* 36 (5): 391-414.
- Pucher, John, Ralph Buehler, David R. Bassett, and Andrew L. Dannenberg. 2010. "Walking and Cycling to Health: A Comparative Analysis of City, State, and International Data." *American Journal of Public Health* 100 (10): 1986–92. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2009.189324>.
- Pucher, John, and Lewis Dijkstra. 2000. "Making walking and cycling safer: Lessons from Europe", *Transportation Quarterly* 54(3): 25-50.
- Pucher, John, and Lewis Dijkstra. 2003. "Promoting safe walking and cycling to improve public health: lessons from The Netherlands and Germany." *American journal of public health* vol. 93,9: 1509-16. doi:10.2105/ajph.93.9.1509
- Pucher, John, Jennifer Dill and Susan Handy. 2010. "Infrastructure, Programs and Policies to increase Bicycling: An International Review", *Preventive Medicine*, 50 (Suppl 1): 106-125.
- Pucher John, Zhong-Ren Peng, Neha Mittal, Yi Zhu, and Nisha Korattyswaroopam. 2007. "Urban Transport Trends and Policies in China and India: Impacts of Rapide Economic Growth". *Transport Reviews* 27 (4): 379-410.
- Qiao, Zhi, Lijun Zhao, Xinkai Jiang, Le Gu, and Ruifeng Li. 2021. A Navigation Probability Map in Pedestrian Dynamic Environment Based on Influencer Recognition Model. *Sensors* 21, no. 1: 19. <https://doi.org/10.3390/s21010019>.
- Rahti, Sujaya K. 2017. "India" in *The Urban Transport Crisis in Emerging Economies*, edited by Pojani Dorina and Dominic Stead, Cham, Switzerland: Springer: 81-106.
- Razali, Haziq & Mordan, Taylor & Alahi, Alexandre. 2021. Pedestrian intention prediction: A convolutional bottom-up multi-task approach. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*. 130. 103259. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2021.103259>.
- Read, G. J. M., Stevens, E. L., Lenné, M. G., Stanton, N. A., Walker, G. H., & Salmon, P. M. 2018. Walking the talk: Comparing pedestrian "activity as imagined" with "activity as done." *Accident; Analysis and Prevention*, 113, 74–84. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.01.016>.
- Rerat, Patrick, Gianluigi Giacomel, and Antonio Martin. 2018. "Au Travail à Vélo : Motivations et Obstacles Pour Une Mobilité Bas Carbone." In *Volteface, La Transition Énergétique, Un Projet de Société*, Éditions Charles Léopold Mayer, 135–56.
- Rigal, Alexandre. 2022. « Changing habits in the cycling subculture: the case of two bike workshops in France », *Mobilities*, DOI: 10.1080/17450101.2022.2071630
- Rosas-Satizábal, Daniel, & Alvaro Rodriguez-Valencia. 2019. « Factors and policies explaining the emergence of the bicycle commuter in bogotá." *Case Studies on Transport Policy*, 7(1), 138–149. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.12.007>

Ruhne, Renate. 2011. «Raum Macht Geschlecht – Zur Soziologie eines Wirkungsgefüges am Beispiel von (Un)Sicherheiten im öffentlichen Raum». 2. Auflage, Springer VS, Wiesbaden, <https://doi.org/10.1007/978-3-531-93355-9>.

Paris.

[https://www.researchgate.net/publication/323628886\\_Au\\_travail\\_a\\_velo\\_motivations\\_et\\_obstacles\\_pour\\_une\\_mobilite\\_bas\\_carbone](https://www.researchgate.net/publication/323628886_Au_travail_a_velo_motivations_et_obstacles_pour_une_mobilite_bas_carbone).

Ravensbergen, Léa, Ron Buliung, R., & Stephanie Sersli. 2020. "Vélobilities of care in a low-cycling city". *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 134, 336-347. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.02.014>

Rivière, Clément. 2016. "Les temps ont changé". Le déclin de la présence ces enfants dans les espaces publics au prisme des souvenirs des parents d'aujourd'hui." *Les Annales de la Recherche Urbaine* 111 : 6-17.

Saelens, Brian E., et Susan L. Handy. 2008. "Built Environment Correlates of Walking: A Review". *Medicine & Science in Sports & Exercise* 40(7):S550-66. doi : 10.1249/MSS.0b013e31817c67a4.

Sayagh, David. 2018. "Pourquoi Les Adolescents Ont Moins de Possibilités Réelles de Faire Du Vélo Que Les Adolescents." PhD Thesis, Université Paris-Est. <http://www.theses.fr/2018PESC1090>.

Schmassmann Aurélie, Baehler Daniel ] Rérat Patrick, 2021/07/21. Le vélo chez les jeunes : pratiques, images et trajectoires cyclistes. Une étude de cas à Yverdon-les-Bains. Materialien Langsamverkehr Nr. 151 / Documentation sur la mobilité douce n° 151. Berne : Office fédéral des routes.

Schepers, Paul, Brinker, Berry, Methorst, Rob & Helbich, Marco. 2017. Pedestrian falls: A review of the literature and future research directions. *Journal of Safety Research*. 62. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2017.06.020>.

Schneider, Andrea & Krueger, Eva & Vollenwyder, Beat & Thurau, Jasmin & Elfering, Achim. (2021). Understanding the relations between crowd density, safety perception and risk-taking behavior on train station platforms: A case study from Switzerland. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. <https://doi.org/10.100390.10.1016/j.trip.2021.100390>.

Shaw, Ben, B. Fagan-Watson, Bjorn Frauendienst, Andreas Redecker, Tim Jones, and Mayer Hillma. 2013. "Children's Independent Mobility: a Comparative Study in England and Germany (1971-2010)." London : Policy Studies Institute.

Sersli, Stephanie, Maya Gislason, Nicholas Scott, & Meghan Winters. 2020. "Riding alone and together: Is mobility of care at odds with mothers' bicycling?" *Journal of Transport Geography*, 83. doi:10.1016/j.jtrangeo.2020.102645

Sim, David. 2019. *Soft City: Building Density for Everyday Life*. Washington D.C : Island Press.

Silva, Victor, Henrik Harder, Ole B. Jensen, and Jens C.O. Madsen. 2010. *Bike Infrastructures*. (1 ed.) Dept. of Architecture, Design and Media Technology. Departmental Working Paper Series Vol. 37

Skår, Margrete and Erling Krogh. 2019. "Changes in children's nature-based experiences near home: from spontaneous play to adult-controlled, planned and organized activities." *Children's Geographies* 7, no.3: 339-54. doi: <https://doi.org/10.1080/14733280903024506>

Smart, Michael J. 2018. "Walkability, Transit, and Body Mass Index: A Panel Approach." *Journal of Transport & Health* 8 (March): 193-201. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.12.012>.

- Soleimani, Mohammad, Simin Tavalaei, Farzaneh Sasanpour, Mahsa Noroozian, and Ali Shamaei. 2020. "The Analysis of Walkability Role in the Urban Neighborhoods Social Capital, Case Study: Neighborhoods of Tehran." *Geographical Urban Planning Research* 8 (2). <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.287294.1144>.
- Southworth, Michael. 2005. «Designing the Walkable City». *Journal of Urban Planning and Development* 131(4):246-57. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246).
- Stewart, Orion T., Anne Vernez Moudon, Brian E. Saelens, Chanam Lee, Bumjoon Kang, et Mark P. Doescher. 2016. "Comparing Associations Between the Built Environment and Walking in Rural Small Towns and a Large Metropolitan Area". *Environment and Behavior* 48(1):13-36. doi: 10.1177/0013916515612253.
- Sugiyama, Takemi, Maike Neuhaus, Rachel Cole, Billie Giles-Corti, et Neville Owen. 2012. "Destination and Route Attributes Associated with Adults' Walking: A Review". *Medicine & Science in Sports & Exercise* 44(7):1275-86. doi: 10.1249/MSS.0b013e318247d286.
- Steele, William M. 2012. "The making of a bicycle nation." *Transfers*, 2(2), 70-94. <https://doi.org/10.3167/trans.2012.020206>.
- Thomas Rachel. 2020. Accessibility of public urban space: considering the diversity of ordinary pedestrian practices, in: Dissart, Jean-Christophe, and Natacha Seigneuret. *Local Resources, Territorial Development and Well-Being*. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Tin Tin, Sandan, Alistair Woodward, Simon Thornley and Shanti Ameratunga. 2009. "Cycling and walking to work in New Zealand, 1991-2006: Regional and individual differences, and pointers to effective interventions", *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6(1): 64. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-6-64>
- Toit, Lorinne du, Ester Cerin, Evie Leslie, and Neville Owen. 2007. "Does Walking in the Neighbourhood Enhance Local Sociability?" *Urban Studies* 44 (9): 1677-95. <https://doi.org/10.1080/00420980701426665>.
- Tsoukala, Kyriaki. 2007. *Les territoires urbains de l'enfant*.
- Ullmann, Manuel & Bauer, Christina & Schwappach, Florin & Ludwig, Bernd. 2016. The path of least resistance: Calculating preference adapted routes for pedestrian navigation. *KI - Künstliche Intelligenz*. <https://doi.org/10.1007/s13218-016-0472-6>.
- Useche Sergio A., Cristina Esteban, Francisco Alonso, Luis Montoro, "Are Latin American cycling commuters "at risk"? A comparative study on cycling patterns, behaviors, and crashes with non-commuter cyclists", *Accident Analysis & Prevention* (250), 2021. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105915>.
- Uzell, D, Groeger, J, Leach, R, Wright, A, Ravenscroft, N & Parker, G. 2001. *User interaction on unsegregated non-motorised shared use routes*. The Countryside Agency. Guildford. Surrey.
- Van Dyck, Delfien, Greet Cardon, Benedicte Deforche, James F. Sallis, Neville Owen, et Ilse De Bourdeaudhuij. 2010. "Neighborhood SES and Walkability Are Related to Physical Activity Behavior in Belgian Adults". *Preventive Medicine* 50:S74-79. doi : 10.1016/j.ypmed.2009.07.027.
- Walkspace. 2011. «Walk Score Methodology.Pdf».
- Walther, Klaus. 1973. *Nachfrageorientierte Bewertung der Streckenführung im öffentlichen Personennahverkehr*: VS Verlag für Sozialwissenschaften, Springer.

- Walsleben, Joyce A., Robert G. Norman, Ronald D. Novak, Edward B. O'Malley, David M. Rapoport, and Kingman P. Strohl. 1999. "Sleep Habits of Long Island Rail Road Commuters." *Sleep* 22 (6): 728–34. <https://doi.org/10.1093/sleep/22.6.728>.
- Wardman, Marc. 2004. Public Transport Values of Time. *Transport Policy*. 11. 363-377. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2004.05.001>.
- Washington, Simon, Narelle Haworth, and Amy Schramm. 2012. "Relationships between Self-Reported Bicycling Injuries and Perceived Risk of Cyclists in Queensland, Australia." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2314 (1): 57–65. <https://doi.org/10.3141/2314-08>.
- Wernbacher, Thomas & Platzer, Mario & Schneider, Josefine & Titze, Sylvia & Denk, Natalie & Pfeiffer, Alexander. 2020. Walk Your City: Using Nudging to Promote Walking. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13880.49922>.
- Whitehead, Sarah, and Stuart Biddle. 2008. "Adolescent girls' perceptions of physical activity: A focus group study" *European Physical Education Review* 14(2): 243-262. <https://doi.org/10.1177/1356336X08090708>
- Winters, Meghan, Melissa C. Friesen, Mieke Koehoorn, and Kay Teschke. 2007. "Utilitarian Bicycling: A Multilevel Analysis of Climate and Personal Influences." *American Journal of Preventive Medicine* 32 (1): 52–58. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2006.08.027>.
- Winters, Megan, and Moreno Zanutto. 2017. "Gender Trends in Cycling over Time: An Observational Study in Vancouver, British Columbia". *Journal of Transport and Health* 5: S37-S38. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.05.324>
- Wood, Lisa, Lawrence D. Frank, and Billie Giles-Corti. 2010. "Sense of Community and Its Relationship with Walking and Neighborhood Design." *Social Science & Medicine* 70 (9): 1381–90. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.01.021>.
- Woodruff, Alice & Rossiter, Ben. 2019. Change to Walking - Nudging People to Walk for Short Transport Trips. *Journal of Transport & Health*. 14. 100741. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100741>.
- Xie, Haiyi & Liang, Xujun & Song, Yu & Dong, Guozhu. 2019. Analysis of Walking-Edge Effect in Train Station Evacuation Scenarios : A Sustainable Transportation Perspective. *Sustainability*. 11. 7188. <https://doi.org/10.3390/su11247188>.
- Zeuwts, Linus, Pieter Vansteenkiste, Greet Cardon, and Matthieu Lenoir. 2016. "Development of Cycling Skills in 7- to 12-Year-Old Children." *Traffic Injury Prevention* 17 (7): 736–42. <https://doi.org/10.1080/15389588.2016.1143553>.