



MOBILITÉ ET PSYCHOLOGIE : COMPRENDRE ET AGIR POUR SOUTENIR LES CHANGEMENTS DE COMPORTEMENT

RAPPORT FINAL DE RECHERCHE – PARTIE II

Programme de bourses de la Fondation David Suzuki

Auteur :

Jérôme Laviolette, M.Sc.A

Chercheur invité en transports et changements climatiques 2017-2018



Octobre 2020

MOBILITÉ ET PSYCHOLOGIE : COMPRENDRE ET AGIR POUR SOUTENIR LES CHANGEMENTS DE COMPORTEMENT

Rapport final de recherche – Partie II

Chantier interdisciplinaire sur la dépendance à l'automobile (« Chantier auto solo »)

Programme de bourses de la Fondation David Suzuki

À propos de la Fondation David Suzuki

Établie en 1990, la Fondation David Suzuki a pour mission de protéger l'environnement et notre qualité de vie, maintenant et pour l'avenir. Par la science, la sensibilisation et l'engagement du public, et des partenariats avec les entreprises, les gouvernements et les acteurs de la société civile, la Fondation œuvre à définir et à mettre en place des solutions permettant de vivre en équilibre avec la nature. La Fondation compte sur l'appui de 300 000 sympathisants à travers le Canada, dont près de 100 000 au Québec.

À propos du Chantier auto solo

Le Chantier auto solo a pour objectif de mieux comprendre les facteurs psychosociaux impliqués dans la relation qu'entretiennent les Québécois avec l'automobile en vue de favoriser l'adoption de comportements de mobilité durable et de réduire la dépendance collective à ce mode de transport. Pour apporter des éléments de réponses concrets à cette problématique de société, l'angle privilégié est celui de la recherche-action qui offre l'avantage de construire un pont entre la recherche menée en milieu universitaire et les autres parties prenantes non académiques (autorités politiques, sociétés de transport publiques, acteurs privés de la mobilité, OBNL et associations citoyennes, etc.) touchées par les enjeux de mobilité durable.

Auteur du rapport :

Jérôme Laviolette, M.Sc.A

Chercheur invité en transports et changements climatiques 2017-2018

Fondation David Suzuki

Membres de l'équipe de recherche :

Luce Beaulieu, M.Sc.A, directrice exécutive, CIRODD

Claudia Déméné, Ph.D., professeure adjointe, Université Laval

Anne-Sophie Gousse Lessard, Ph.D., professeure associée, ISE, UQAM

Louise Hénault-Éthier, Ph.D., chef des projets scientifiques, Fondation David Suzuki

Catherine Morency, Ph.D., professeure titulaire, Chaire Mobilité, Polytechnique Montréal

Révision :

Louise Hénault-Éthier, Ph.D., Chef des projets scientifiques, Fondation David Suzuki

Anne-Sophie Gousse-Lessard, Ph.D., Prof. associée, ISE, UQAM

Mélanie Le Berre, M.Sc.E, Analyste de politiques climatiques municipales, Fondation David Suzuki

Louise Giroux (révision linguistique)

Octobre 2020

RÉSUMÉ

Mise en contexte

Ce rapport de recherche est le deuxième d'une série de trois visant à mieux comprendre les causes et les conséquences de la dépendance à l'automobile au Québec. Le premier rapport – *L'état de l'automobile au Québec : constats, tendances et conséquences* – a permis de documenter l'évolution de la place de l'automobile au Québec, le concept de dépendance à l'automobile et les nombreuses conséquences de cette dépendance sociétale sur l'environnement, la société et l'économie.

S'il est acquis que cette dépendance repose en partie sur des facteurs structuraux complexes à changer (la priorité donnée au développement du réseau routier, le développement urbanistique de faible densité et le manque de diversité et de qualité dans les alternatives disponibles), il a été démontré que la dépendance à l'automobile a des composantes culturelles et psychologiques qui rendent la mise en œuvre de solutions et de stratégies de mobilité durable particulièrement ardue. Il est donc nécessaire de chercher à comprendre quels rôles jouent **les facteurs psychologiques et sociaux** dans l'attractivité de l'automobile et dans la résistance au changement, et comment il est possible de travailler pour changer ces facteurs et **soutenir le changement de comportement**. En effet, si les changements à l'offre de transport et à l'aménagement du territoire sont essentiels, ceux-ci ne garantissent pas l'adoption de comportements de mobilité durable. Il faut amener les citoyens à comprendre comment utiliser moins l'automobile, mais aussi les amener à désirer des comportements de mobilité et des modes de vie plus durable.

Le présent rapport a pour objectif de répondre à quatre questions concernant l'étude des comportements de mobilité depuis l'angle de la psychologie :

1. Quels rôles jouent les facteurs psychologiques et sociaux dans l'explication des comportements de mobilité ?
2. Quels sont les modèles, théories et facteurs qui ont été utilisés pour expliquer le comportement de mobilité et l'attractivité de l'automobile ?
3. Quelles sont les stratégies qui visent à modifier ces facteurs de façon à soutenir le changement de comportement ?
4. Quelle est l'efficacité de ce type de stratégie ?

Méthodologie

Les réponses formulées à ces questions s'appuient sur une revue narrative de la littérature scientifique internationale des publications les plus importantes depuis les années 1990 sur les facteurs psychologiques des comportements de mobilité (questions 1 et 2). En plus de la littérature scientifique, la littérature grise a aussi été consultée pour recenser les stratégies visant à soutenir le changement de comportement et les évaluations de ce type de stratégies (questions 3 et 4). Le rapport s'appuie donc sur plus de 130 références provenant principalement des revues spécialisées en transport, en environnement et en psychologie et de la littérature grise. Des exemples de stratégies testées au Québec et ailleurs au Canada sont aussi recensées.

Constats : psychologie et mobilité

Deux familles de professionnels à revenus similaires avec deux enfants du même âge habitent l'une à côté de l'autre dans un quartier central de Montréal. Alors que ces familles sont exposées aux mêmes offres de transport alternatif à l'automobile, l'une effectue la majorité de ses déplacements

à pied, à vélo, en transport en commun et ses rares déplacements en voiture avec un véhicule en autopartage, l'autre possède deux voitures qu'elle utilise pour presque tous ses déplacements. Comment expliquer cette différence dans les choix de mobilité ? Cet exemple illustre que l'exposition à une offre de mobilité alternative à l'automobile de haute qualité n'est pas suffisante pour être adoptée par tous et qu'il est donc nécessaire d'étudier aussi les déterminants psychologiques et sociaux (psychosociaux) de l'attractivité de la voiture afin de comprendre leur influence sur les choix de mobilité des ménages.

Le premier constat est que ce champ de recherche ayant débuté en Europe dans les années 1990 gagne en importance et en reconnaissance avec davantage de revues scientifiques qui y sont spécifiquement consacrées, mais demeure très peu exploré en contexte québécois.

L'étude des facteurs psychologiques explicatifs des comportements de mobilité repose sur quelques théories clés, telle la théorie du comportement planifié (TCP), qui permettent d'expliquer les liens entre les croyances, les attitudes, les normes sociales, les perceptions, l'obligation morale d'agir, l'habitude, l'intention et le comportement. La recherche soutient que la compréhension de ces facteurs et de leurs effets sur l'utilisation des différents modes de transport est utile afin de développer des campagnes et interventions ciblées pour encourager une réduction de l'utilisation de l'automobile et favoriser l'adoption de modes durables de transport.

D'autres recherches ont permis de démontrer empiriquement que l'influence des aspects symboliques (expression de soi, richesse, etc.), affectifs (plaisir de conduire, sentiment de dominance) et d'indépendance (liberté) liés à la voiture serait d'égale importance ou plus importante encore que l'influence des aspects utilitaires dans le choix de se déplacer en voiture. Ainsi, pour une part importante de citoyens, les transports collectifs et actifs ne peuvent compétitionner avec la voiture individuelle puisque justement ils ne procurent pas ces avantages symboliques et affectifs. Bien que difficile à mesurer empiriquement, l'importance accordée à ces aspects proviendrait de la publicité automobile et de l'image positive de la voiture (masculinité, richesse, réussite, contrôle, indépendance, etc.) véhiculée dans la culture populaire.

De plus, l'influence de ces facteurs pourrait aussi expliquer le choix d'un modèle de véhicule et d'un quartier qui concordent avec le style de vie aspiré. Dans cette perspective, certaines études suggèrent qu'il n'est pas suffisant de chercher à simplement substituer la voiture pour les déplacements quotidiens puisqu'il faut aussi chercher à soutenir les changements dans les choix à plus long terme comme la possession automobile, la localisation des lieux réguliers d'activité et du domicile. Les changements représentent des modifications majeures dans les modes de vie des individus. Promouvoir des modes de vie moins centrés sur l'automobile serait essentiel puisque sans la connaissance de ces modes de vie durables auxquels aspirer, les citoyens peuvent percevoir les politiques restrictives à l'automobile comme un affront à leur liberté et à leur mode de vie actuel dans lequel ils sont profondément investis.

Constats : psychologie et mobilité – leviers au changement

Les changements structuraux à l'aménagement du territoire et à l'offre de transport ainsi que les stratégies coercitives de gestions de la demande (ex. : tarification de l'utilisation de l'automobile et du stationnement) sont essentiels pour un virage vers la mobilité durable. Toutefois, ces stratégies sont insuffisantes, prennent du temps ou sont parfois très difficiles politiquement à mettre en œuvre. C'est pourquoi d'autres types de stratégies ont été explorées à l'international afin d'agir sur les déterminants psychologiques qui affectent les choix de mobilité dans le but de soutenir le

changement de comportement. Ces stratégies dites « douces » de gestion de la demande se regroupent en deux grandes catégories :

- **Les programmes de gestion personnalisés des déplacements** visent à motiver les individus à changer volontairement leur comportement de mobilité en leur fournissant une combinaison d'incitatifs, d'informations personnalisées et d'assistance. Ces programmes peuvent être implantés au niveau des ménages, des lieux d'emplois et des écoles.
- **Les campagnes de mobilité durable** grand public visent à changer les perceptions, les attitudes et les normes sociales à l'égard de la voiture, tout en mettant de l'avant les modes collectifs et actifs. Elles sont en quelque sorte le contrepoids des publicités et du marketing automobile. Elles doivent être développées en soutien à la bonification de l'offre et aux mesures de gestion de la demande.

Un recensement des revues de littérature et méta-analyses démontre qu'un nombre important d'études réalisées en Europe, en Australie, au Japon et aux États-Unis sur ces deux types de stratégies ont permis d'amener des changements statistiquement significatifs des comportements de mobilité, permettant, lorsqu'elles sont bien implantées, de réduire la part modale des déplacements effectués en voiture de quelques pourcents.

Plusieurs éléments sont à considérer dans le développement de stratégies douces efficaces de changement de comportement. Tout d'abord, la recherche récente démontre que le changement de comportement de mobilité, tel le transfert modal, **est un processus par étapes** qui demande un soutien continu et un cadrage de l'information par des méthodes de communications persuasives ciblées et adaptées à l'étape de changement de comportement dans laquelle se trouvent les individus.

Ensuite, l'habitude, c'est-à-dire l'automatisme du comportement, est un frein important au changement. Les recherches démontrent qu'il serait efficace et judicieux de mettre en œuvre des interventions de changement de comportement personnalisées à la suite d'événements qui forcent naturellement les gens à repenser leurs habitudes (déménagement résidentiel, relocalisation d'entreprise, fermeture de pont ou d'autoroute, etc.). Les individus sont plus réceptifs aux informations sur les alternatives à la suite de ces événements. Qui plus est, les facteurs psychosociaux n'influencent pas les choix des individus de la même façon. En ce sens, l'établissement d'une typologie de profils psychographiques de mobilité permettrait de développer des campagnes de marketing social ciblées et efficaces et de raffiner les stratégies de gestion personnalisées des déplacements.

Finalement, les stratégies douces de changement de comportement ne doivent pas se substituer aux améliorations à l'offre de transports actifs et collectifs, mais plutôt être développées **en synergie** avec celle-ci afin d'en maximiser l'adoption. À l'exception de quelques projets pilotes réalisés au Québec et dans d'autres villes canadiennes, ce type de stratégies a été très peu mis en place à grande échelle au Québec et en Amérique du Nord.

En somme, pour favoriser un changement de paradigme en mobilité, il est nécessaire d'agir sur plusieurs fronts en jouant à la fois sur l'aménagement du territoire, l'offre et la demande de transport. La gestion de la demande doit se faire d'une part en limitant la surutilisation de l'automobile par diverses mesures de tarification et de contrôle de la capacité routière, et d'autre part, par des stratégies douces de changement volontaire de comportement visant à changer les

perceptions, attitudes et normes à l'égard de l'automobile et de ses alternatives. Faire la promotion de façon systématique et soutenue des solutions de mobilité durable et de styles de vie plus durable est un élément essentiel pour l'atteinte des objectifs de mobilité durable.

Recommandations

Les constats dégagés dans ce rapport permettent d'énoncer quatre recommandations pour favoriser le virage vers une mobilité plus durable au Québec. Des exemples de mise en œuvre de ces recommandations sont présentés en conclusion du rapport (p.60).

Recommandation 1 Recherche	
Fédéral Provincial	Soutenir la recherche interdisciplinaire pour mieux comprendre les interactions entre les facteurs structurels, psychologiques et sociologiques sur les choix de mobilité, l'attachement à la voiture et les freins au changement de comportement en contexte québécois.
Recommandation 2 Planification des transports – Stratégies de gestion de la demande	
Provincial Municipal	Recenser et identifier les meilleures pratiques de stratégies douces de changement de comportement (incluant l'information, la sensibilisation et l'éducation et les programmes personnalisés de gestion des déplacements). Inclure ces stratégies dans les plans de mobilité durable régionaux et municipaux et dans la mise en œuvre de la Politique de mobilité durable du gouvernement du Québec. S'appuyer sur les résultats de la recherche interdisciplinaire suggérée à la recommandation 1 pour bonifier les programmes existants et pour développer d'autres programmes sur mesure pour les différents contextes territoriaux du Québec.
Recommandation 3 Planification des transports	
Fédéral Provincial Municipal	Dans l'objectif de dénормaliser le modèle de mobilité basé sur l'automobile privée, financer le développement et la mise en place de campagnes sociétales de promotion de modes de vie durables et des campagnes de promotion, d'information et de sensibilisation sur la mobilité durable.
Recommandation 4 Règlementation	
Fédéral Provincial Municipal	Former un comité de travail afin d'explorer les meilleures façons de légiférer (taxation, encadrement, restrictions, etc.) pour limiter l'impact de la publicité automobile sur les choix de mobilité et de vie des Québécois.

EXECUTIVE SUMMARY

Context

This is the second in a series of three research reports aimed at better understanding the causes and consequences of car dependency in the province of Québec. The first report, *The State of the Automobile in Québec: Findings, Trends and Consequences*, documented the evolution of the automobile's place in Quebec, the concept of automobile dependence and this societal dependence's numerous consequences for the environment, society and economy.

Although this dependence is partly based on complex structural factors that are difficult to change (prioritization of road network development, along with low-density urban development and lack of diversity and quality in the available alternatives), automobile dependence has cultural and psychological components that make implementing sustainable mobility solutions and strategies particularly difficult. It is therefore necessary to seek to understand what roles psychological and social factors play in the automobile's attractiveness and in resistance to change, and how it is possible to work to modify these factors and support behavioural change. Indeed, if changes to the transport supply and land-use planning are essential, these do not guarantee adoption of sustainable mobility behaviours. It is thus important to make people understand how to use the car less, but also make them want to use sustainable modes of transportation and make them aspire to sustainable lifestyles.

The aim of this report is to answer four questions regarding mobility behaviour from a psychological perspective:

1. What roles do psychological and social factors play in explaining mobility behaviours?
2. What models, theories and factors have been used to explain mobility behaviour and automobile attraction?
3. What strategies exist to change these factors and support behavioural change?
4. How effective are these strategies?

Methodology

The answers are based on a narrative review of important articles found in international peer-reviewed journals since the 1990s on the psychological factors of travel behaviour (questions 1 and 2). In addition to the scientific literature, grey literature was also consulted to identify strategies to support behavioural change and evaluations of these types of strategies (questions 3 and 4). The report is therefore based on more than 130 references, mainly from journals specializing in transport, the environment and psychology, and grey literature. Examples of strategies tested in Quebec and elsewhere in Canada are also listed.

Findings: Psychology and mobility

Two families of professionals with similar income have two children of the same age and live next to each other in a central Montreal neighbourhood. Although these families have access to the same sustainable mobility alternatives to the automobile, one walks, cycles, uses public transit for most trips and uses a car-sharing vehicle for occasional car trips. The other family has two cars that it uses for almost all trips. How can this difference in mobility choices be explained? This example illustrates that exposure to high-quality sustainable transportation options is not enough to be adopted by all and that it is therefore necessary to also study the psychological and social

(psychosocial) determinants of the attractiveness of the car to understand its influence on household mobility choices.

The first observation is that this field of research, having started in Europe in the 1990s, is gaining in importance and recognition with more scientific journals specifically devoted to it. It remains barely explored in the Quebec and Canadian contexts.

The study of psychological factors explaining mobility behaviours is based on a few key theories, such as the theory of planned behaviour, that explain the links between beliefs, attitudes, social norms, perceptions, moral obligation to act, habit, intention and behaviour. Research maintains that understanding these factors and their effects on the use of different transport modes is useful to develop targeted campaigns and personalized interventions to encourage a reduction in automobile use and encourage adoption of sustainable transportation modes.

Other research has made it possible to demonstrate empirically that the influence of the symbolic (self-expression, wealth, etc.), emotional (driving pleasure, feeling of dominance) and independence (freedom) aspects linked to the car would be equal to or more important than the influence of utilitarian aspects in the choice to travel by car. Thus, for a large share of citizens, collective and active transport are perceived as unable to compete with the private car precisely because they do not provide these symbolic and emotional advantages. Although difficult to measure empirically, the importance attached to these aspects could come from car advertising and the positive image of the car conveyed in popular culture (masculinity, wealth, success, control, independence, etc.).

In addition, the influence of these factors could also explain the choice of a car model and neighbourhood that match the desired lifestyle. Some studies suggest that it is not enough to simply seek to substitute the car for daily trips since it is also necessary to support changes in longer-term choices such as car-ownership decisions, places of regular activities and home location. Such decisions represent major changes in people's lifestyles. Promoting sustainable and less car-dependent lifestyles is essential because, without knowledge of sustainable lifestyles to aspire to, citizens may perceive restrictive automobile policies as an attack on their freedom and their lifestyle — one in which they are deeply invested.

Findings: Psychology and mobility — Behavioural change strategies

Structural changes to land-use planning and transport supply, as well as restrictive travel demand-management strategies (e.g., congestion pricing, increased gas tax, higher parking fees) are essential for a shift toward sustainable mobility. However, these strategies are insufficient, take time or are often difficult politically to implement. For these reasons, other types of strategies have been explored, mostly in Europe, to act on the psychological determinants that affect mobility choices and thus support behavioural change. These so-called "soft" demand-management strategies fall into two main categories:

- **Personalized travel management programs** aim to motivate individuals to voluntarily change their mobility behaviour by providing them with a combination of incentives, personalized information and assistance. These programs can be implemented at the level of households, workplaces and schools.
- **Sustainable mobility campaigns** aim to change perceptions, attitudes and social norms toward the car while putting forward public transit and active modes. They are, in a way,

the counterweight of advertising and car marketing. These must be developed in support of improved supply and other demand-management measures.

Literature reviews and meta-analyses show that a significant number of studies carried out in Europe, Australia, Japan and the United States on these two types of strategies have led to statistically significant changes in mobility behaviour. When they are well designed, they can reduce the modal share of trips made by car by a few percentage points.

Several elements must be considered in the development of effective soft behavioural change strategies. First, recent research shows that changing mobility behaviour, such as modal shift, is a sequence-ordered process that requires continuous support and framing of information by persuasive targeted communication methods adapted to each “stage of change” in which individuals find themselves.

Second, habit, which means the repetition of a behaviour in a stable context, is a major obstacle to change. Research shows it would be effective and judicious to implement personalized behavioural change interventions following events that naturally force people to rethink their habits (residential relocation, company relocation, highway closures, etc.). It has been demonstrated that people are more receptive to information about alternatives to the car following these events. Furthermore, psychosocial factors do not influence individuals' choices homogenously across the population. In this sense, establishing a typology of mobility psychographic profiles would make it possible to develop targeted and effective social-marketing campaigns and to refine personalized travel-management strategies.

Finally, soft behaviour change strategies should not replace improvements to active and public transportation infrastructures, but should be developed in synergy with those in order to maximize adoption of new infrastructures. Except for a few pilot projects carried out in Quebec and other Canadian cities, this type of strategy has rarely been implemented on a large scale in Quebec and North America.

In short, to promote a paradigm shift in mobility, it is necessary to act on several fronts by focusing simultaneously on regional planning, transport supply and travel demand. Demand management must be done by limiting overuse of the automobile through various pricing and road-capacity control measures, and by soft measures to promote voluntary behavioural change aimed at changing perceptions, attitudes and norms toward the automobile and its alternatives. The systematic and sustained promotion of sustainable mobility solutions and sustainable lifestyles is an essential element for achieving the objectives of sustainable mobility.

Recommendations

Based on the findings of this report, we offer four recommendations to encourage a shift to a sustainable mobility paradigm in Quebec. Examples for each recommendation are presented at the end of the report (p. 60).

Recommendation 1 Research	
Federal Provincial	Support interdisciplinary research that aims to better understand the interactions between structural, psychological and sociological factors on mobility choices, attachment to the car and the obstacles to behavioural change in a Canadian context.

Recommendation 2 Transportation planning – Transportation demand management

Provincial Municipal	Identify the best practices for soft behavioural change strategies (including information, awareness and education and personalized travel-planning programs). Include these strategies in regional and municipal sustainable mobility plans and in implementation of the Quebec government's Sustainable Mobility Policy. Use the results of the interdisciplinary research suggested in recommendation 1 to improve existing programs and develop other programs tailored to the different territorial contexts in Quebec.
-------------------------	--

Recommendation 3 Transportation planning

Federal Provincial Municipal	To <i>denormalize</i> the mobility model based on the private automobile, fund the development and implementation of awareness and information campaigns on sustainable mobility behaviour and sustainable lifestyles.
------------------------------------	--

Recommendation 4 Regulations

Federal Provincial Municipal	Form a working committee to explore the best ways to legislate (taxation, supervision, restrictions, etc.) to limit the impact of automobile advertising on citizens' mobility and lifestyle choices.
------------------------------------	---

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	iii
Executive summary.....	vii
Remerciements.....	13
Liste des acronymes	14
Introduction	15
1 Psychologie et mobilité – Comprendre	16
1.1 Pourquoi s'intéresser à ces facteurs ?	16
1.2 En quoi consistent les facteurs psychologiques et sociaux des comportements de mobilité ?	16
1.3 Les théories et modèles régulièrement employés	18
1.4 D'autres théories pour mieux comprendre l'attachement à la voiture	22
1.5 Mode de vie et identité : deux concepts à explorer pour comprendre et agir sur l'utilisation et la possession de l'automobile.....	26
1.6 Classification et segmentation de la population selon leurs attitudes face aux modes de transport.....	28
2 Psychologie et mobilité – leviers au changement.....	36
2.1 Mesures de gestion de la demande de transport	36
2.2 Les programmes de gestion personnalisée des déplacements	37
2.3 Le changement de comportement, un processus par étape.....	48
2.4 L'habitude et le changement de comportement.....	51
2.5 Campagnes de mobilité durable.....	52
2.6 Un exemple de déploiement à grande échelle de stratégies de changement de comportement : les <i>Sustainable Travel Towns</i> au Royaume-Uni	55
3 Conclusion et recommandations	59
3.1 Recommandations	60
4 Références	64

TABLE DES FIGURES

Figure 1.1 : Catégorisation des déterminants des comportements de mobilité basée sur la catégorisation des comportements pro-environnementaux de Stern (2000).....	17
Figure 1.2 : Représentation de la théorie du comportement planifié de Ajzen (1985, 1991).	19
Figure 1.3 : Théorie du comportement planifié augmentée des facteurs de Schwartz (1977), Triandis (1977). Adapté de Donald et al. (2014).....	21
Figure 1.4 : Modèle conceptuel intégré des construits influençant l'utilisation de la voiture. Reproduit directement d'après Chng et al. (2018, p. 29).	22
Figure 1.5 : Catégorisation des motivations qui caractérisent l'attitude à l'égard de l'automobile. D'après les travaux de Steg et ses collègues (2001, 2003, 2005).	25
Figure 2.1 : Illustration simplifiée du processus de changement de comportement par étape. Basée sur les travaux de Bamberg (2013b).	48
Figure 2.2 : Stratégies d'intervention par phase. Adaptée de Bamberg par Gousse-Lessard (2018).	50

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 : Classification des facteurs d'influence du choix de mode de transport. Adapté de Martel-Poliquin (2012).....	17
Tableau 1.2 : Liste des théories les plus fréquemment utilisées pour expliquer le comportement de mobilité. Liste créée depuis le recensement effectué par Chng et al. (2018).	18
Tableau 1.3 : Tableau du stade de changement de comportement des quatre groupes d'automobilistes écossais. Traduit de Stradling (2007, p. 198).....	31
Tableau 1.4 : Les six profils de mobilité et leur proportion à Londres et Berlin. Traduit depuis Kandt et al. (2015, p. 38).....	32
Tableau 1.5 : Caractéristiques, potentiel de changement et exemple d'intervention pour chaque type de mobilité. Adapté de Kandt et al. (2015, p. 44).....	33
Tableau 2.1 : Tailles d'effet des trois types d'interventions méta-analysés par Möser et Bamberg (2008).	39
Tableau 2.2 : Informations et incitatifs distribués dans les huit projets évalués par Chatterjee (2009).	41
Tableau 2.3 : Résumé des revues systématiques, narratives et des méta-analyses des interventions douces de changement de comportement de mobilité.	43
Tableau 2.4 : Changements dans le nombre de déplacements par personne entre 2004 et 2008. Tous les motifs. Tiré de Sloman et al. (2010).	56
Tableau 2.5 : Parts modales pondérées pour tous les déplacements < 100 km en 2004 et 2008. Tiré de Sloman et al. (2010).....	57
Tableau 2.6 : Ensemble des stratégies du Smart Commute Program dans la grande région de Toronto et Hamilton.	58

REMERCIEMENTS

Ce deuxième rapport d'une série de trois sur la dépendance à l'automobile a été réalisé grâce au programme de bourses David Suzuki de la Fondation David Suzuki. Ce programme vise à outiller les jeunes chercheurs afin de les aider à trouver des solutions aux grands défis et enjeux environnementaux. Je souhaite d'abord remercier les généreux donateurs pour le soutien financier qu'offre ce programme. Je tiens aussi à remercier sincèrement l'ensemble de la dynamique, talentueuse et incroyable équipe du Québec de la Fondation David Suzuki. Merci à Louise, Karel, Sylvain, Diego, Mélanie, Justine, Martine, Manon, Julie, Gabrielle, AnnieClaude et Anna avec qui j'ai eu l'occasion collaborer de près ou de loin au cours des deux dernières années.

La réalisation de cette recherche s'insère dans le Chantier auto solo, un projet interdisciplinaire plus large de recherche-action visant à comprendre et à agir sur la dépendance à l'automobile au Québec. Je désire exprimer ma reconnaissance aux membres organisationnels de ce chantier, soit le Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD) et le Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement (RNCREQ).

En plus de ces deux organismes, je remercie sincèrement les membres chercheurs du chantier pour leurs expertises dans leur discipline respective. Les discussions, débats et réflexions auxquels j'ai participé lors des nombreuses rencontres du Chantier auto solo entre septembre 2017 et juin 2018 ont permis d'orienter mes travaux et recherches. Cette équipe est composée de :

Luce Beaulieu, M.Sc.A, directrice exécutive, CIRODD

Claudia Déméné, Ph.D., professeure adjointe, Université Laval

Anne-Sophie Gousse Lessard, Ph.D., professeure associée, ISE, UQAM

Louise Hénault-Ethier, Ph.D., chef des projets scientifiques, Fondation David Suzuki

Isabelle Lessard, Ph.D., Ex directrice des partenariats et des projets, RNCREQ

Catherine Morency, Ph.D., professeure titulaire, Chaire Mobilité, Polytechnique Montréal

Je tiens tout spécialement à exprimer ma gratitude à la professeure Catherine Morency qui, en 2017, à titre de directrice de maîtrise, m'avait incité à poser ma candidature pour cette prestigieuse bourse. Je souligne également la contribution d'Isabelle Lessard qui, d'abord à titre de coordonnatrice scientifique du CIRODD, puis à celui de directrice des partenariats et des projets au RNCREQ, m'a grandement soutenu et guidé dans ce projet de recherche.

Finalement, un grand merci à Louise Giroux pour la révision linguistique.

LISTE DES ACRONYMES

CGD	Centre de gestion des déplacements
CIRROD	Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable
CRE	Conseil régional de l'environnement
OBNL	Organisme à but non lucratif
RCT	<i>Randomized Control Trials</i>
RNCREQ	Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement
STM	Société de transport de Montréal
TCP	Théorie du comportement planifié
TC	Transport collectif (ou transport en commun)
TDM	<i>Transportation Demand Management</i>

INTRODUCTION

Devant l'urgence d'agir pour réduire les impacts de l'*automobilité* sur les changements climatiques, mais aussi sur les conséquences négatives de plus en plus saillantes sur l'environnement, la santé, la qualité de vie, l'économie, les finances personnelles et les finances de l'État, il faut être en mesure de transformer rapidement notre système de mobilité vers un système plus durable et ainsi réduire la dépendance à l'automobile. Cette transition demande un changement important de paradigme tant au niveau collectif qu'individuel. En effet, les politiques publiques (tarification kilométrique, taxation des véhicules, réduction du stationnement et des voies de circulation, etc.) jugées efficaces et même nécessaires pour amener des changements marquants dans les comportements de mobilité s'avèrent ardues à implanter en raison de leurs faibles taux d'approbation auprès du public (Schade & Schlag, 2003; Schuitema, Steg, & Rothengatter, 2010). Ainsi, les changements structuraux majeurs requis pour réduire l'utilisation et la possession automobile dans les agglomérations urbaines québécoises ne pourront être mis en œuvre de façon efficace sans que des changements soient apportés dans la perception qu'ont les citoyens de la voiture et de son rôle dans la mobilité urbaine. Dans cette perspective, il apparaît essentiel de mieux comprendre le rôle des facteurs psychologiques et sociaux dans les choix de mobilité.

Toutefois, l'étude des comportements de mobilité n'a presque pas été abordée sous l'angle de la psychologie au Québec. Pourtant, il est de plus en plus évident dans la littérature internationale qu'il n'est pas suffisant de s'intéresser aux facteurs structuraux pour comprendre l'attractivité de l'automobile et la réticence au changement. L'objectif de la première section est de présenter l'état de la littérature internationale sur les théories en psychologie sociale et environnementale utilisées pour expliquer le comportement de mobilité et comprendre l'attachement à l'automobile. Il est d'abord nécessaire de comprendre pourquoi ces facteurs sont importants pour saisir les comportements de mobilité des individus (section 1.1). À quoi fait-on référence lorsqu'on parle des *facteurs psychologiques* des comportements de mobilité (section 1.2) ? Quels sont les principales théories utilisées et les facteurs associés à ces théories (sections 1.3 et 1.4) ? Par la suite, quels sont les autres concepts explorés dans la littérature scientifique pour comprendre l'attachement à la voiture (section 1.5) ? Enfin, les approches de classification et de segmentation des automobilistes, ou plus largement des usagers des systèmes de transport, qui s'appuient sur différents facteurs psychologiques sont exposés (section 1.6).

La deuxième section a pour objectif de présenter des approches de gestion de la demande en transport, précisément les stratégies douces de changement de comportement. Une brève description de ce en quoi consiste la gestion de la demande en transport est d'abord présentée (section 2.1), suivi des programmes de gestion personnalisée des déplacements (section 2.2) puis du processus de changement de comportement par étape (section 2.3) et de la relation entre l'habitude et le changement de comportement (section 2.4). Par la suite, une description de ce que sont les campagnes de mobilité durable est présentée suivie d'exemples au Québec (section 2.5). La section se termine sur un exemple de déploiement à grande échelle d'un ensemble de stratégies douces de changement de comportement (section 2.6).

Le rapport se termine sur les grands constats de cette revue de littérature et des recommandations aux autorités publiques qui peuvent en être dégagées.

1 PSYCHOLOGIE ET MOBILITÉ – COMPRENDRE

1.1 Pourquoi s'intéresser à ces facteurs ?

L'étude des déterminants psychologiques de l'attractivité de la voiture et des comportements de mobilité ne peut être négligée puisque les recherches démontrent que les variables structurelles et sociodémographiques sont insuffisantes pour expliquer la complexité des comportements des usagers (De Vos, Derudder, Van Acker, & Witlox, 2012; Hunecke, Haustein, Grischkat, & Böhler, 2007). En effet, il est démontré que des ménages comparables d'un même groupe sociodémographique, habitant le même quartier, ne font pas tous les mêmes choix de mobilité, ce qui justifie le besoin d'incorporer des variables provenant d'autres disciplines comme la psychologie sociale (Van Acker, 2010; Van Acker, Van Wee, & Witlox, 2010). En effet, si de nombreuses recherches ont démontré l'influence de l'environnement bâti (incluant la qualité, la quantité et l'accessibilité au transport collectif) sur les comportements de mobilité des individus, un nombre croissant de chercheurs croient que la réduction de l'utilisation de la voiture ne peut pas se faire uniquement par des changements structuraux. Ces changements augmentent les choix offerts aux individus mais ne garantissent pas que l'ensemble des individus choisira de changer ses comportements (Handy, 2017). Il faut aussi amener les citoyens à souhaiter vouloir moins utiliser leur voiture et les accompagner dans leur démarche. En ce sens, il est nécessaire de travailler à changer les perceptions et les attitudes envers la voiture et les alternatives à son utilisation. Les déterminants psychologiques et sociaux des comportements de mobilité sont la plupart du temps étudiés à l'aide de modèles théoriques généraux du comportement humain. Ces modèles sont utilisés dans l'étude d'un grand nombre de comportements liés à la santé, à la consommation ou à la protection de l'environnement. L'étude des déterminants psychologiques influençant les prises de décision permet l'élaboration de campagnes d'information et de sensibilisation efficaces afin de changer les comportements liés à la mobilité (Gardner & Abraham, 2008). Le développement de tels outils ciblés serait très efficace en termes de coûts et en plus de ne pas susciter d'opposition populaire comme c'est le cas pour des mesures de taxations ou des changements structuraux importants visant à contraindre la voiture (e.g., Bamberg & Rees, 2017; Cairns, S. et al., 2008; Steg, 2005).

En somme, il semble que les interventions et les messages visant à jouer sur ces variables doivent accompagner le développement d'alternatives de transport et les politiques publiques les favorisant (Gardner & Abraham, 2010). Heureusement, dans les deux dernières décennies, un nombre croissant de chercheurs se sont attardés à cet angle de recherche prometteur. Malgré cet intérêt grandissant, certains admettent que l'engouement actuel pour ce domaine demeure encore trop faible considérant son potentiel et l'importance des conséquences négatives des habitudes de transport sur l'environnement et la société (Donald, Cooper, & Conchie, 2014).

1.2 En quoi consistent les facteurs psychologiques et sociaux des comportements de mobilité ?

Avant de s'interroger sur les facteurs psychologiques et sociaux, il convient d'avoir un aperçu de l'ensemble des facteurs identifiés dans la littérature scientifique ayant une incidence sur les comportements et les choix de mobilité. À cet égard, Martel-Poliquin (2012) rassemble et classe ces facteurs (Tableau 1.1).

Tableau 1.1 : Classification des facteurs d'influence du choix de mode de transport. Adapté de Martel-Poliquin (2012).

Personne	Âge, genre, attitudes, limitations, permis de conduire, occupation principale, etc.
Ménage	Présence d'enfants, revenu, motorisation, etc.
Milieu bâti	Densité, mixité, connectivité, emplois, services, design urbain, etc.
Offre de transport	Accessibilité, tarification, stationnement, nombre de lignes de transport en commun, fréquence de passage, etc.
Déplacement	Heure, origine, destination, coût, motif, distance, etc.
Autres	Météo, topographie, culture, technologie, etc.

Cette façon de catégoriser les déterminants influençant les comportements de mobilité des individus est typique des domaines du génie des transports et de l'urbanisme. Lorsque la catégorisation des déterminants est effectuée du point de vue de la psychologie environnementale, ceux-ci sont classés un peu différemment. La Figure 1.1 illustre la catégorisation décrite par Stern (2000) qui s'applique à l'ensemble des comportements pro-environnementaux, incluant les comportements de mobilité.

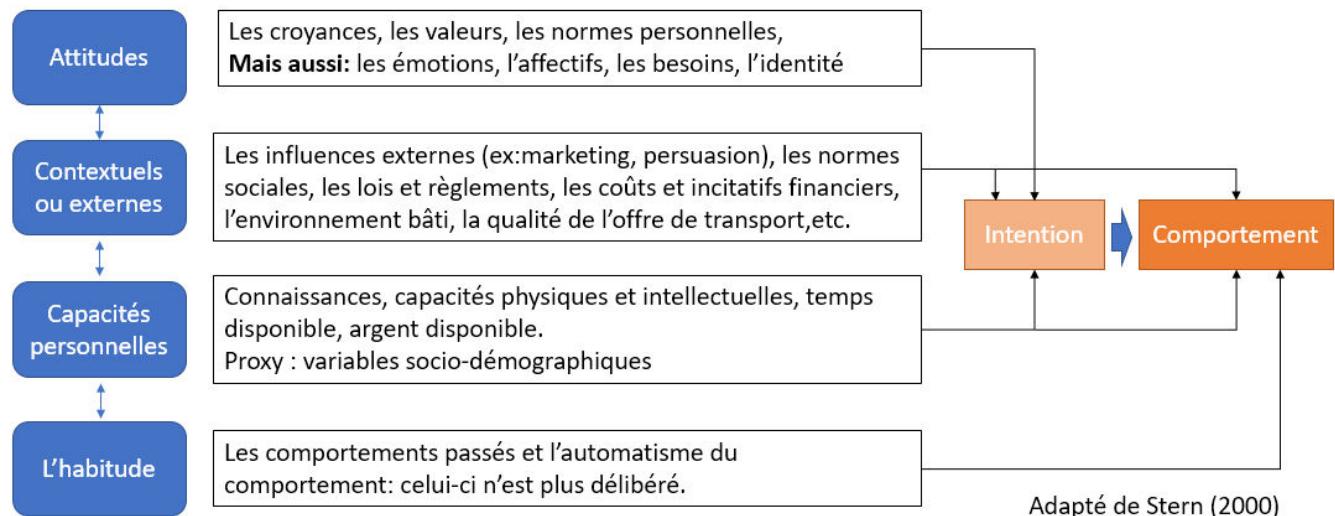


Figure 1.1 : Catégorisation des déterminants des comportements de mobilité basée sur la catégorisation des comportements pro-environnementaux de Stern (2000).

De façon plus générale, ce que les chercheurs regroupent dans la catégorie des déterminants psychologiques et sociaux regroupent les construits et les facteurs utilisés dans plusieurs théories en psychologie. Parmi ces facteurs, on retrouve les normes sociales et personnelles, les valeurs, les croyances et les attitudes qui ont été utilisées par les chercheurs pour tenter d'expliquer le choix des individus d'utiliser la voiture ou d'utiliser d'autres modes de transport. Dans une récente revue récente des écrits, Chng, Abraham, White, Hoffmann et Skippon (2018) énumèrent 15 théories en

psychologie utilisées pour expliquer l'utilisation de la voiture. Seules les cinq théories ou modèles les plus fréquemment utilisés dans la littérature sont cités dans ce rapport (Tableau 1.2).

Tableau 1.2 : Liste des théories les plus fréquemment utilisées pour expliquer le comportement de mobilité. Liste créée depuis le recensement effectué par Chng et al. (2018).

	Théorie	Auteur(s)
1	Théorie du comportement planifié <i>Theory of planned behavior</i>	Ajzen (1991)
2	Modèle d'activation de la norme <i>Norm Activation Model</i>	Schwartz (1977); Schwartz et Howard (1981)
3	Modèle valeurs-croyances-normes <i>Value Belief Norm Theory</i>	Stern, Dietz, Abel, Guagnano et Kalof (1999)
4	Théorie des comportements interpersonnels <i>Theory of Interpersonal Behavior</i>	Triandis (1977, 1979)
5	Modèle par étape de changement de comportement auto-déterminé <i>Stage Model of Self-Regulated Behavioural Change</i> ¹	Bamberg (2013b); Bamberg, Fujii, Friman et Gärling (2011)

1.3 Les théories et modèles régulièrement employés

1.3.1 La théorie du comportement planifié

Le cadre théorique le plus fréquemment utilisé pour expliquer les aspects psychologiques derrière le choix du mode de déplacement est la théorie du comportement planifié (TCP) (« Theory of Planned Behavior ») de Ajzen (1985, 1991). Cette théorie postule que l'humain est un être rationnel, prenant des décisions de façon consciente en sous-pesant le pour et le contre de toute action, et cette intention dépend de trois éléments : **l'attitude** face au comportement à effectuer, **les normes subjectives** et la **perception de contrôle du comportement**. Appliquées à l'action d'utiliser la voiture pour un déplacement donné, l'**attitude** fait référence à l'opinion, favorable ou défavorable, de la personne sur l'utilisation de la voiture. Cette opinion provient généralement d'expériences vécues par l'individu ou d'expériences racontées par d'autres alimentant certaines croyances concernant les bénéfices et inconvénients liés au fait d'utiliser sa voiture. Les **normes subjectives** dépeignent les pressions sociales perçues liées au comportement à adopter. Par exemple, si un individu pense que ses proches, collègues ou autres personnes susceptibles de l'influencer ont une attitude négative face à l'utilisation du vélo pour aller travailler, il est possible qu'il tentera de se conformer à la norme perçue en reconstruisant son intention de se rendre au travail à vélo. Enfin, la **perception de contrôle du comportement** représente la perception de faisabilité par la personne à effectuer

¹ À noter que ce dernier modèle est davantage un modèle utilisé pour le processus de changement de comportement que pour expliquer le comportement de mobilité. Ce modèle il est abordé plus en détail au chapitre 4.

son déplacement en voiture. Cette perception s'appuie sur son sentiment de compétence à réaliser son déplacement en voiture (je suis un conducteur compétent) et d'autre part, sur sa perception de contrôlabilité du comportement (je connais l'itinéraire à prendre pour me rendre au travail et j'ai des choix en cas d'imprévu). La théorie du comportement planifié est illustrée à la Figure 1.2.

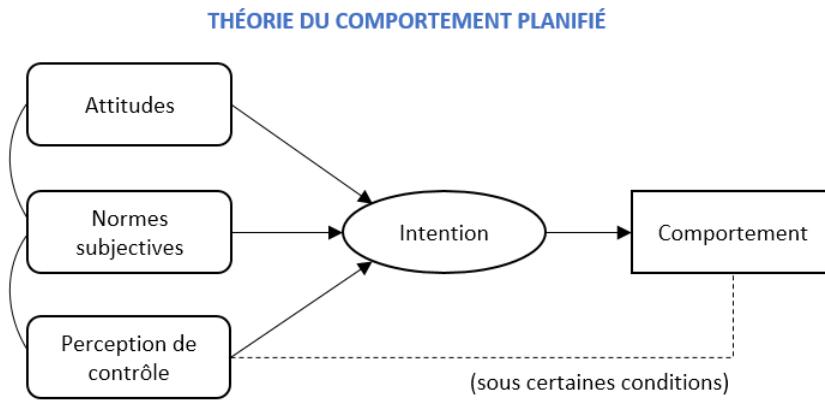


Figure 1.2 : Représentation de la théorie du comportement planifié de Ajzen (1985, 1991).

Le comportement de mobilité problématique que représente l'utilisation de la voiture en solo ne consiste pas simplement à choisir entre conduire ou ne pas conduire comme on choisirait de fumer ou de ne pas fumer. Dans une majorité de contextes, l'utilisation de la voiture est plutôt le résultat d'un choix entre plusieurs modes de transport pour effectuer un déplacement. Dans cette perspective, les résultats d'une méta-analyse réalisée par Gardner et Abraham (2008) indiquent qu'il serait important de tenir compte les construits de la TCP (normes sociales, attitudes et perception de contrôle) à l'égard des autres modes de transport dans la modélisation des comportements de mobilité. Par exemple, un individu peut avoir une attitude négative à l'égard du transport en commun en raison d'une mauvaise expérience passée comme un retard important ou encore un autobus bondé et malodorant. Parallèlement, il peut ressentir de l'insécurité dans le transport collectif, ne connaissant pas les horaires de passage, où se trouvent les arrêts, quels sont les coûts et méthodes de paiement, etc. Il pourrait alors choisir la voiture non pas pour ses attitudes positives à son égard, mais plutôt parce qu'il perçoit négativement l'autobus et ne se sent pas en contrôle de son déplacement avec ce mode de transport. Testant cette hypothèse auprès d'habitants d'une ville anglaise (Brighton) dotée d'un service de transport en commun de qualité et d'un réseau cyclable étendu, Gardner et Abraham (2010) concluent que le fait d'ajouter les attitudes, les normes subjectives et la perception de contrôle vers la non-utilisation de la voiture permettait d'augmenter significativement le pouvoir explicatif de la TCP.

Ces résultats indiquent que des interventions visant à changer les attitudes, la perception de contrôle et les normes subjectives à l'égard des alternatives à la voiture pourraient avoir un plus grand impact que celles visant à dépeindre la voiture négativement (Abrahamse, Steg, Gifford, & Vlek, 2009; Gardner & Abraham, 2008).

1.3.2 Le rôle de l'habitude

Les méta-analyses réalisées par Gardner et Abraham (2008), Hoffmann, Abraham, White, Ball et Skippon (2017) et Lanzini et Khan (2017) démontrent que l'habitude est un autre facteur principal de l'explication du comportement de mobilité, en plus d'être un frein important au changement de

comportement. Verplanken et ses collaborateurs ont été les premiers à inclure dans leur modèle la théorie des comportements interpersonnels de Triandis (1977, 1979) qui stipule que plus un comportement est effectué à maintes reprises dans un objectif précis et un contexte stable (ex. : atteindre un lieu d'activité habituelle en voiture), plus celui-ci devient un automatisme. Quand le niveau d'habitude du comportement est élevé, l'influence de l'intention sur le comportement diminue (Fujii & Gärling, 2003; Fujii, Gärling, & Kitamura, 2001; Verplanken, Aarts, Knippenberg, & Knippenberg, 1994; Verplanken, Aarts, van Knippenberg, & Moonen, 1998). Il est à souligner que même Ajzen (1985), l'auteur de la TCP, présente l'action de conduire jusqu'au travail comme un exemple d'activité rendue si habituelle qu'elle ne demande plus de consciente délibération. Les travaux de Bamberg et Schmidt (2003) soutiennent d'ailleurs empiriquement l'influence notable de l'habitude comme facteur explicatif additionnel à la TCP sur l'action spécifique de se déplacer en voiture. Ils concluent qu'il ne suffit pas de changer l'intention pour changer le comportement et que les interventions doivent donc être préparées suivant ce constat. Dans cette perspective, des stratégies de changement volontaire de comportement visant à soutenir un virage de l'auto solo à un autre mode de transport seraient plus efficaces si elles s'accompagnaient de mesures pour créer une discontinuité de l'habitude (Donald et al., 2014; Eriksson, Garvill, & Nordlund, 2008; Verplanken, Walker, Davis, & Jurasek, 2008) ou profitant d'un moment de discontinuité naturelle telle une relocalisation résidentielle (Bamberg, 2006; Thøgersen, 2012; Thøgersen, 2006; Verplanken & Roy, 2016). Des exemples d'interventions s'appuyant sur ces principes sont présentés à la section 2.4.

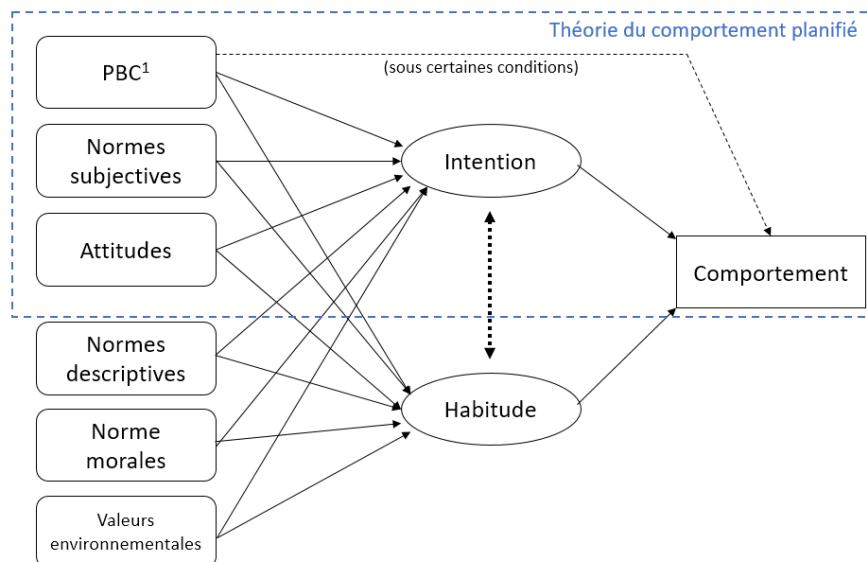
1.3.3 Au-delà de la théorie du comportement planifié : autres déterminants psychologiques

Les recherches démontrent qu'en plus de l'habitude et des trois composantes de la TCP, il importe d'inclure d'autres cadres théoriques dans les modèles explicatifs des facteurs psychologiques du choix modal (Donald et al., 2014; Klöckner & Blöbaum, 2010). Parmi les variables incluses et rajoutées à la TCP, on retrouve : **les normes descriptives**, c'est-à-dire quels modes les autres utilisent-ils pour effectuer leurs déplacements (e.g. Eriksson & Forward, 2011; Gardner & Abraham, 2010); **les attitudes envers les alternatives de transport** (e.g. Gardner & Abraham, 2010; Verplanken et al., 1994); et **les normes personnelles**, soit le sentiment d'obligation morale d'agir (d'après le modèle d'activation de la norme de Schwartz, 1977) justifiant les intentions et les comportements individuels (e.g. Bamberg & Schmidt, 2003; Harland, Staats, & Wilke, 1999).

Il importe de noter que l'impact de l'ajout de ces variables ne fait pas l'unanimité parmi les chercheurs. Par exemple, la méta-analyse de Armitage et Conner (2001) réalisée dans le domaine de la santé évalue les normes subjectives comme le plus faible des déterminants de la TCP et la méta-analyse de Rivas et Sheeran (2003) suggère que l'ajout des normes descriptives à la TCP augmenterait le pouvoir explicatif du modèle. Toutefois, appliquées spécifiquement à la problématique de l'utilisation de la voiture et des alternatives, les études de Donald et al. (2014) et de Mann et Abraham (2012) concluent que les normes descriptives n'ajoutent rien au pouvoir explicatif de la TCP alors que Gardner et Abraham (2010) observent plutôt un effet inverse. Dans leur étude, les participants avaient une plus grande intention de conduire lorsqu'ils avaient la perception que les autres ne conduisaient pas, se disant que si moins de gens conduisent, il y aura moins de congestion sur les routes.

L'effet des normes personnelles, c'est-à-dire le sentiment d'obligation morale d'agir, sur l'intention de se déplacer en voiture et sur l'action de le faire est aussi débattu parmi les chercheurs. Selon le

modèle de Schwartz (1977), le comportement dépendra des normes personnelles de l'individu qui seront « activées » seulement si celui-ci est conscient des conséquences (*awareness of consequences*) de son comportement et s'il ressent une forme de responsabilité au regard de ces conséquences (*ascription of responsibility*). Harland *et al.* (1999) concluent que l'ajout des normes personnelles aux trois variables de la TCP permet de mieux expliquer l'intention et le comportement de se déplacer par d'autres modes que la voiture pour de courts déplacements. À l'inverse, l'ajout des normes personnelles au pouvoir explicatif des variables de la TCP a toutefois été jugé peu significatif dans l'explication de l'utilisation et de l'intention d'utiliser la voiture par Bamberg et Schmidt (2003). D'autres auteurs indiquent toutefois que l'intention de réduire l'utilisation de la voiture est affectée par les normes personnelles et les considérations environnementales (Abrahamse *et al.*, 2009; Nordlund & Garvill, 2003), mais pas le comportement (Abrahamse *et al.*, 2009). Cette mixité des résultats démontre le besoin d'effectuer davantage d'analyses empiriques pour mieux comprendre la complexité de ce facteur dans l'explication du comportement de mobilité. À noter que certains auteurs tels Donald et ses collègues (2014) font une distinction entre les normes morales des individus (spécifiquement sur la question d'utiliser sa voiture) et le niveau auquel les individus se sentent concernés par les enjeux environnementaux (déterminé par des questions non liées au transport). Les deux éléments sont deux variables distinctes dans leur modèle. Pour bien illustrer graphiquement un modèle de la TCP augmenté de ces différents facteurs, la Figure 1.3 est reprise et traduite de Donald et ses collègues (2014).



¹PBC : de l'anglais « perceived-behavioral control »

Figure 1.3 : Théorie du comportement planifié augmentée des facteurs de Schwartz (1977), Triandis (1977). Adapté de Donald *et al.* (2014).

1.3.4 Avancement des modèles : le changement de comportement comme un processus

Dans les modèles les plus récemment élaborés, les chercheurs ne se contentent plus d'expliquer le comportement, mais cherchent plutôt à comprendre le processus de changement de comportement, lequel serait plus utile pour la mise en œuvre d'interventions efficaces. Dans l'étude des comportements de mobilité, c'est le modèle de changement de comportement par étape (« *Stage model of self-regulated behavioral change* ») de Bamberg (2013a, 2013b) qui est le plus

reconnu, menant même à la réalisation d'interventions spécifiquement basées sur celui-ci (par exemple : Sunio, Schmöcker, & Kim, 2018). Le modèle de Bamberg et ses applications sont présentés plus en détail à la section 2.3.

Dans une revue de 32 études et 15 modèles et théories utilisés pour expliquer les comportements de mobilité, Chng et ses collègues (2018) proposent de regrouper sous un modèle conceptuel l'ensemble de ces facteurs psychologiques associés au changement de comportement. L'illustration de ce modèle permet de bien comprendre la complexité des relations entre les nombreux facteurs et antécédents psychologiques pouvant avoir une influence sur le comportement de mobilité d'un individu et sur le processus pour changer ce comportement. Le modèle est illustré à la Figure 1.4.

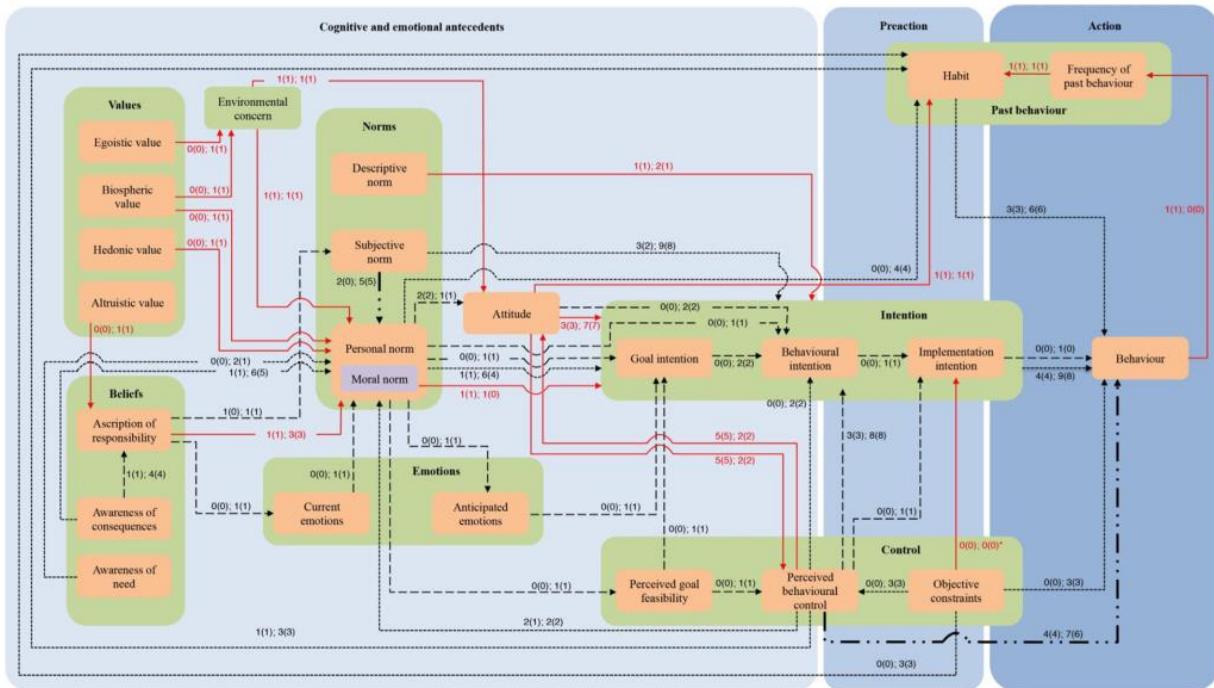


Fig. 3. Integrative conceptual framework of theoretical constructs of car use (CAUSE Framework).

Note: —→ indicates that this relationship was included in the Comprehensive Action Determination Model. —→ indicates that this relationship was included in the Stage Model of Self-Regulated Behaviour Change. —→ indicates that this relationship was included in both the Comprehensive Action Determination Model and Stage Model of Self-Regulated Behaviour Change. —→ indicates additional relationship proposed. * represents that the relationship is proposed but has not tested within any studies identified in the review. The numerical figures associated with each theorised relationship represent the number of studies within our review that reported support in the following sequence: Correlations (Significant correlations); Path coefficients (Significant path coefficients), e.g., for the theorised relationship from personal norm to intention we identified 1 correlational study that reported a significant relationship and 6 studies reporting path coefficients, of which only 4 studies reported significant findings.

Figure 1.4 : Modèle conceptuel intégré des construits influençant l'utilisation de la voiture. Reproduit directement d'après Chng et al. (2018, p. 29).

1.4 D'autres théories pour mieux comprendre l'attachement à la voiture

L'être humain est bien moins rationnel qu'on aime se le faire croire et les modèles théoriques telle la TCP postulant la prise de décision consciente et réfléchie ont des limites. Ainsi, une portion de la documentation scientifique, d'ailleurs en croissance, s'appuie sur d'autres bases théoriques pour tenter de mieux comprendre les motivations derrière l'utilisation de la voiture et sa possession. En effet, la place de choix qu'occupe la voiture dans les sociétés occidentales, la façon dont les gens en parlent et les stratégies de marketing employées pour vendre des véhicules ne font pas uniquement appel aux aspects fonctionnels et utilitaires de la voiture. Ce constat laisse supposer que d'autres

éléments sont à considérer pour comprendre et expliquer le comportement de mobilité et l'attachement à la voiture.

1.4.1 Les aspects symboliques et affectifs de l'automobile

Cette question a d'abord été explorée de façon théorique par Stokes et Hallett (1992) qui soutiennent que les raisons psychologiques pour utiliser la voiture seraient plus importantes que les raisons pratiques à cause de l'image projetée de celle-ci dans l'imaginaire collectif, notamment par la publicité. L'importance des aspects symboliques et affectifs a aussi été soulignée quelques années auparavant par Marsh et Collett (1986).

Plus récemment, des chercheurs ont tenté de démontrer à l'aide d'études empiriques le rôle de l'affect (émotions) dans le choix modal (Jensen, 1999; Mann & Abraham, 2006) alors que d'autres ont cherché à distinguer les motifs instrumentaux des motifs affectifs-symboliques pour tenter de déterminer lesquels ont le plus d'influence (Anable & Gatersleben, 2005; Bergstad et al., 2011; Gatersleben, 2007; Steg, 2003b, 2005; Steg, Vlek, & Slotegraaf, 2001). Dans l'une des études les plus importantes sur la question, Steg (2005) s'appuie sur la théorie des possessions matérielles de Dittmar (1992) pour mesurer à l'aide de deux enquêtes complémentaires les motivations à utiliser et à posséder une automobile. Son étude classe ces motivations en trois grandes catégories : instrumentales (ou utilitaires), affectives (ou émotionnelles) et symboliques.

Les **motivations instrumentales** liées à l'utilisation de la voiture découlent du besoin de se déplacer pour réaliser des activités (Garling and Garvill, 1993) et dépendent donc des facteurs structuraux (et externes à l'individu) du choix modal. Ces motivations et l'attitude positive envers la voiture qui en découle sont liées au côté pratique et utilitaire de la voiture, c'est-à-dire au temps de déplacement, à la flexibilité, à l'accessibilité, au coût, à la sécurité et à la stabilité (Jakobsson, 2007).

Deux constatations soutiennent cette idée d'aller au-delà des justifications utilitaires. D'une part, ces justifications ne sont pas suffisantes pour expliquer les comportements de mobilité. En effet, il semble que les interventions et mesures de changement de comportements qui s'appuient uniquement sur celles-ci s'avèrent peu efficaces (Steg, 2005; Steg et al., 2001). D'autre part, les modèles comme la TCP qui assument que l'individu fait une évaluation rationnelle du comportement à effectuer ne permettent pas d'expliquer adéquatement certaines décisions plus irrationnelles influencées davantage par les sentiments et les émotions qui accompagnent l'utilisation des différents modes de transport. En ce sens, Mann et Abraham (2006) soutiennent que même lorsque l'attitude est mesurée en termes d'émotions et de sentiments comme le stress, le plaisir et le contrôle, celle-ci reste basée sur des considérations d'attentes et de valeurs (*expectancy-value considerations*) et donc que la complexité des sentiments affectifs et émotionnels n'est pas adéquatement prise en compte. Ces auteurs illustrent leur propos en mentionnant qu'une « mauvaise » expérience de transport collectif peut être très déplaisante, stressante et frustrante pour un individu et avoir un impact sur ses intentions d'utiliser ce mode de transport qui ne sera pas adéquatement mesuré par une simple question portant sur l'attitude comme « Le transport en commun est-il agréable ou désagréable ? ». Ainsi, les sentiments positifs (plaisir, liberté, puissance, dominance, relaxation, etc.) et les sentiments négatifs (stress, frustration, dépendance, impuissance, absence de contrôle, etc.) anticipés d'un comportement (comme l'utilisation d'un mode de transport) pourraient avoir un effet indépendant sur l'intention et le comportement (Perugini & Bagozzi, 2001; Steg et al., 2001; Trafimow & Sheeran, 1998).

Afin de mieux comprendre si la voiture est utilisée davantage que pour des motivations utilitaires, il apparaît donc pertinent d'inclure les composantes affectives (ou émotionnelles) ainsi que la symbolique de la voiture dans l'explication du comportement.

Les motivations affectives représentent les sentiments et les émotions que les gens ressentent lorsqu'ils sont au volant de leur véhicule. L'anticipation de ces sentiments pourrait influencer leurs choix de mobilité. Ainsi, Steg et ses collègues (2005; 2001) s'appuient sur les théories de l'affect de Mehrabian (1980) et de Russell (1980) comprenant trois dimensions : le plaisir, l'excitation (*arousal*) et la dominance/soumission pour mesurer ces motivations.

Selon Schlenker (1982) et Dittmar (1992), **l'aspect symbolique** représente le désir des individus d'exprimer leur identité et leur statut à travers des possessions matérielles. En somme, encouragée par des décennies de publicités favorables, la voiture permet de projeter une image d'assurance, de richesse, de masculinité, de pouvoir, de compétence (Marsh & Collett, 1986; Stokes & Hallett, 1992).

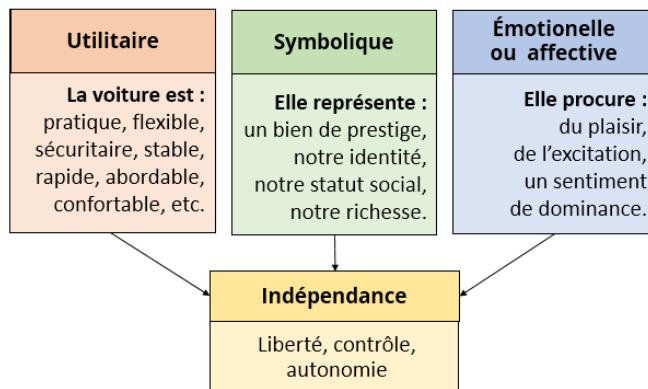
Le défi réside toutefois dans les méthodes à utiliser pour démontrer empiriquement ces motivations symboliques et affectives de l'utilisation de la voiture. Steg *et al.* (2001) et Jakobsson (2007) avancent que cette difficulté provient de deux éléments : la tendance des répondants à justifier et rationaliser leur comportement et le biais de désirabilité sociale dans les réponses aux questions, particulièrement lors d'entrevues individuelles ou de groupes. Comme le soulignent Marsh et Collett (1986), les aspects affectifs/émotionnels sont les plus difficiles à mesurer puisque les gens répondent naturellement qu'ils utilisent la voiture pour des raisons pratiques, économiques, de confort et même d'apparence. Pour répondre à cette problématique, Steg et ses collègues (2001) suggèrent que pour faire ressortir chez les participants les motivations affectives plus profondes (et moins désirables), il faut que les objectifs de recherche soient ambigus en demandant aux participants d'évaluer des scénarios plutôt que des énoncés directs représentant les différents types de motivations. Par ailleurs, Gardner et Abraham (2007) et Mann et Abraham (2006) suggèrent plutôt que la distinction entre les facteurs affectifs et instrumentaux pourrait ne pas être bien comprise des conducteurs et contestent donc l'utilité de chercher à les distinguer. Ils donnent en exemple que le stress et la frustration (motifs affectifs associés aux émotions) sont liés au temps de parcours et à la fiabilité du moyen de transport. En ce sens, ce sont des motivations basées sur l'affect (ne pas vouloir être stressé par le temps), mais qui sont justifiées par les participants en termes d'efficacité (la voiture donne le sentiment d'être en contrôle de mon temps).

La fréquence d'utilisation de la voiture aurait un impact sur les facteurs affectifs et symboliques, mais peu d'influence sur les facteurs instrumentaux. C'est ce que conclut Steg (2005) en observant que les conducteurs réguliers perçoivent les aspects symboliques et affectifs de la voiture plus positivement que les conducteurs occasionnels alors que cette différence n'est pas observée pour les motivations instrumentales. Paradoxalement, même les chauffeurs réguliers n'évaluent pas nécessairement la voiture comme le mode le plus positif sur tous les aspects des dimensions affectives et instrumentales (Anable & Gatersleben, 2005).

Une autre observation notable est l'influence du genre et de l'âge. Ainsi, les hommes accorderaient davantage d'importance à la symbolique de la voiture que les femmes (Steg, 2005) et les jeunes évalueront la voiture plus positivement sur ses aspects symboliques (Steg, 2005) et affectifs (Anable & Gatersleben, 2005; Steg, 2005), notamment le plaisir de conduire, que les autres groupes d'âge. À noter que ces données ont plus de 15 ans et la relation qu'entretiennent les jeunes avec la

voiture semble avoir évolué depuis. En effet, depuis 2010, plusieurs études ont démontré que les comportements de mobilité des milléniaux sont différents des générations précédentes à pareil âge (Davis, Dutzik, & Baxandall, 2012; Delbosc & Currie, 2013; Kuhnimhof, Buehler, Wirtz, & Kalinowska, 2012; Morency, Verreault, & Bourdeau, 2016) et qu'une partie de l'explication résiderait dans la perception des milléniaux de la voiture, de sa symbolique et de son rôle dans la mobilité quotidienne (Delbosc & Currie, 2014; Ortal et al., 2016; Ortal, Vincent-Geslin, & Boudreau, 2018). La relation des jeunes avec l'automobile est abordée plus en détail dans la troisième partie de ce travail de recherche (Rapport final – Partie III : Les jeunes et la mobilité : perceptions de la mobilité et aspirations).

Finalement, une **quatrième dimension de motivations** semble émerger dans les recherches citées jusqu'à présent dans cette branche de la littérature : **les concepts d'indépendance, d'autonomie, de contrôle et de liberté**. Bien que le rôle de ces concepts dans l'attractivité de la voiture semble évident, dans ses travaux Steg (2003b) suggère que ceux-ci forment une seule catégorie de motivation. D'autres auteurs pour leur part suggèrent que l'indépendance et l'autonomie forment une catégorie distincte du contrôle et de la liberté. De plus, selon Gatersleben (2007), les chercheurs ne s'entendent pas à savoir si ces concepts découlent davantage de motivations instrumentales (être en contrôle de son temps, de ses choix d'itinéraires, de son mode de transport, etc.), de dimensions affectives (avoir un sentiment de contrôle sur sa vie) ou même de dimensions symboliques (le symbole d'être indépendant et en contrôle de sa vie que la voiture représente). Plus récemment, Bergstad et al. (2011) rattachent l'indépendance principalement aux motifs instrumentaux en tentant de les distinguer des aspects affectifs-symboliques. Les quatre catégories de motivation à l'utilisation de l'automobile sont résumées à la Figure 1.5.



*Figure 1.5 : Catégorisation des motivations qui caractérisent l'attitude à l'égard de l'automobile.
D'après les travaux de Steg et ses collègues (2001, 2003, 2005).*

Les concepts d'indépendance et de liberté associés à la voiture ont ceci de particulier qu'ils revêtent un caractère paradoxal dans un contexte sociétal. Comme le résume Jensen (1999), la liberté individuelle d'acheter un véhicule et de l'utiliser sans restriction devient rapidement une limitation collective, sous forme de congestion, lorsqu'une large partie de la population choisit de s'enquérir de cette liberté. Similairement, ce désir d'indépendance qui accompagne la possession automobile se transforme rapidement en dépendance individuelle à la voiture comme unique mode de transport, mais aussi en dépendance collective à ce mode dont découle un ensemble de conséquences (coûts élevés, congestion, problèmes environnementaux, soucis de santé, etc.).

En somme, les études citées dans la présente section ont permis de démontrer que l'attitude positive à l'égard de l'automobile va bien au-delà de ses bénéfices utilitaires, elle repose aussi largement sur ses fonctions symboliques ainsi que sur les sentiments de plaisir, de contrôle, d'indépendance et de liberté qui lui sont associés. Malheureusement, les autres modes de transport, particulièrement les transports collectifs, n'ont pas le luxe de pouvoir s'appuyer sur ces autres aspects pour être jugés positivement. C'est la conclusion à laquelle arrive Steg (2003a) en mesurant notamment que les plus fervents utilisateurs de la voiture évaluent très négativement les transports collectifs justement parce que ceux-ci ne permettent pas de compétitionner avec la voiture. Pour eux, la voiture est beaucoup plus qu'un simple mode de transport. Ces constats soutiennent donc l'idée qu'il est nécessaire de proposer des stratégies et politiques publiques visant à limiter l'importance de la symbolique de l'automobile et des sentiments de liberté, de plaisir et d'indépendance qui lui sont associés.

Il est nécessaire de mentionner que les travaux de Steg et ses collègues (2003b, 2005; 2001), de Jensen (1999) et de Bergstad *et al.* (2011) ont été effectués avec des échantillons de populations provenant des Pays-Bas, du Danemark et de la Suède, donc, de pays où il existe une forte culture du vélo et des transports collectifs et où la relation à l'automobile est très différente du contexte nord-américain. Leurs recherches dans ces conditions illustrent que l'aspect psychologique joue un rôle important, au-delà des limites structurelles. Par contre, les études de Mann et Abraham (2006) et Anable et Gatersleben (2005) ont été menées au Royaume-Uni, l'un des pays les plus dépendants de la voiture en Europe occidentale.

1.5 Mode de vie et identité : deux concepts à explorer pour comprendre et agir sur l'utilisation et la possession de l'automobile

1.5.1 Mode de vie

Dans un récent article, Van Acker, Goodwin et Witlox (2016) dressent un portrait des tendances de recherche en comportement de mobilité qui explorent le concept de mode de vie (*lifestyle*). Les changements dans les habitudes de déplacement – changement de mode de transport ou changement des lieux habituels d'activités – sont nécessaires pour effectuer une transition vers un système de mobilité plus durable et introduisent donc nécessairement des changements importants du mode de vie chez le citoyen. Il suffit d'imaginer un mode de vie urbain dense et multimodal par opposition à un mode de vie de banlieue centré sur l'utilisation de la voiture pour comprendre que le passage de l'un à l'autre est un processus qui demande temps, effort et adaptation, d'où l'importance de s'intéresser à ce processus lors de la mise en œuvre de stratégies pour soutenir la mobilité durable.

En tentant de définir le concept de mode de vie à partir des perspectives pratiques en santé et en marketing ainsi qu'à partir des approches plus théoriques en sociologie, Van Acker *et al.* (2016) rapportent deux principales composantes de ce concept qui ont un intérêt dans l'étude des comportements de mobilité : l'*expression* du mode de vie et l'*orientation* du mode vie. Ainsi, les individus projettentraient par l'ensemble de leurs habitudes de consommation, de déplacements, d'activités et d'appartenance à divers groupes d'intérêts un mode de vie auquel ils se rattachent et aspirent. Cette **expression** du mode de vie par des modèles comportementaux reposeraient sur des notions intrinsèques et propres à chacun. Ces notions sont les valeurs, les croyances, les attitudes et les préférences à l'égard de la famille, des loisirs, du travail et autres éléments de la vie en société qui définissent l'**orientation** du mode de vie. Cette seconde composante serait latente, c'est-à-dire

qu'elle ne peut être directement mesurée. Cette distinction entre *expression* et *orientation* du mode de vie est cruciale lorsqu'on considère l'échelle temporelle sur laquelle le mode de vie peut changer. À ce propos, Van Acker *et al.* (2016) citent notamment les travaux de Salomon (1980) et de Salomon et Ben-Akiva (1983) sur la hiérarchisation des décisions affectant les comportements de mobilité. Ainsi, les décisions à court terme comme le choix du mode de transport pour les déplacements quotidiens, reposent sur des décisions à moyen terme comme l'acquisition d'actifs de mobilité (achat d'une voiture, d'un vélo, d'un abonnement à un service de mobilité, etc.) et le choix des lieux d'activités régulières. Ces décisions à moyen terme reposent sur des décisions à long terme de choix de localisation résidentielle et du lieu de travail, lesquelles reposent sur des *orientations* à très long terme d'un mode de vie auquel les gens aspirent. L'aspiration à un mode de vie reposeraient sur les attitudes, préférences et croyances des individus. Il y aurait donc intérêt à agir sur ces orientations puisque c'est de celles-ci que découlent les décisions à long, moyen et court terme affectant les choix de mobilité.

D'autres recherches récentes effectuées par Van Acker (2010) sur la relation entre le mode de vie, l'environnement bâti, les étapes de vie et les comportements de mobilité ont d'ailleurs permis de confirmer que certains modes de vie ont une influence marquée sur le choix du mode de transport. Au-delà de la recherche visant à comprendre **l'influence** du mode de vie sur les comportements de mobilité, Van Acker et ses collègues (2016) posent la question dans une perspective de changement de comportement : dans quelle mesure les gens sont-ils prêts à **changer leur mode de vie** pour réduire leur utilisation de la voiture et comment les attitudes, les valeurs et les préférences qui caractérisent un mode de vie centré sur la voiture peuvent-elles être modifiées pour être mieux alignées sur une mobilité plus durable et ainsi s'assurer d'une pérennisation des changements comportementaux ? Vu sous cet angle, il importe d'avoir les outils et la méthodologie nécessaires pour bien définir et classifier les modes de vie. En identifiant bien les caractéristiques propres à chaque catégorie de mode de vie, il devient alors plus facile de démontrer comment ces modes de vie peuvent être transformés pour être plus durables. La promotion de modes de vie durables peut se faire à l'aide de campagnes de marketing social qui s'appuient sur des messages et images taillées sur mesure pour chaque catégorie de mode de vie. En permettant aux gens d'aspirer à des modes de vie différents moins centrés sur l'automobile, il est théorisé que ceci pourrait favoriser l'acceptabilité sociale de politiques publiques qui visent à limiter le recours à l'automobile et à soutenir le développement de modes de transport durables. Par exemple, les travaux de Melia (2010) ont identifié et caractérisé quels types de citoyens seraient intéressés par un mode de vie sans voiture dans des quartiers résidentiels aménagés spécifiquement dans cet objectif. En définissant les caractéristiques de ces citoyens, il devient alors plus facile de faire la promotion ciblée de ce type de quartiers durables.

En conclusion, Van Acker *et al.* (2016) mentionnent que les modes de vie doivent être considérés comme dynamiques, c'est-à-dire variables dans le temps, et que ce dynamisme doit être exploité aux bons moments de façon à amener des changements marqués et durables dans les comportements de mobilité.

1.5.2 L'identité

L'identité peut être un facteur intéressant pour expliquer une partie du lien entre l'intention et le comportement (Bamberg, Ajzen, & Schmidt, 2003). Le rôle de l'identité sur les comportements de mobilité est un concept encore en émergence et la formulation d'un cadre théorique clair est

nécessaire pour être en mesure d'estimer l'importance de ce facteur. À cet égard, Murtagh, Gatersleben et Uzzell (2012a) s'appuient sur la théorie du rôle sociologique de Stryker (1980, 1987) pour analyser la question des identités multiples sur des déplacements réguliers. En mesurant sept identités (quatre liées aux modes de transport et trois liées au rôle social c'est-à-dire membre d'une communauté, travailleur, parent), ils avancent que plusieurs identités auxquelles les gens s'associent affectent le comportement de mobilité et que l'impact varie selon le motif du déplacement. L'addition de l'identité aux cadres établis comme la TCP pourrait en améliorer le pouvoir prédictif (Murtagh *et al.*, 2012a).

Dans une deuxième étude, Murtagh, Gatersleben et Uzzell (2012b) se sont aussi intéressés à l'auto-identification et à la résistance au changement. Les personnes s'identifiant fortement à l'automobile, ressentent comme une menace à leur identité tout message critiquant la voiture ou ses effets sur l'environnement. De plus, ces messages augmenteraient leur résistance au changement. Un autre élément déterminant mentionné par cette étude est l'importance d'utiliser d'autres modes que la voiture, ne serait-ce qu'à l'occasion. Par exemple, quelqu'un qui se déplace occasionnellement à pied sera plus réceptif aux messages visant à encourager un transfert de certains déplacements de la voiture vers la marche puisqu'il pourrait progressivement être amené à s'identifier à un piéton (Murtagh *et al.*, 2012b). Ce principe où les individus s'associent à différents groupes provient de la théorie de l'identité sociale (*Social Identity Theory*) de Tajfel (1981). **S'appuyant sur cette théorie, Gardner et Abraham (2007) avancent que le fait d'utiliser l'identité plus inclusive de résident du quartier plutôt que celle d'automobiliste soulèvera moins d'objections à des mesures locales d'apaisement de la circulation.** Au regard de l'impact considérable de l'identité sur les perceptions des mesures et politiques contraignantes sur la voiture, il importe de comprendre comment amener les automobilistes à s'identifier à autre chose qu'à l'identité d'automobiliste (Gardner & Abraham, 2007).

1.6 Classification et segmentation de la population selon leurs attitudes face aux modes de transport

1.6.1 Pourquoi segmenter ?

L'étude des facteurs explicatifs des comportements de mobilité est principalement motivée par un désir de comprendre comment ceux-ci peuvent être modifiés pour faciliter la réduction de l'utilisation de la voiture solo. La segmentation de la population en groupes d'individus plus ou moins homogènes est une stratégie largement utilisée en marketing pour développer des campagnes publicitaires ciblées. Une telle stratégie serait plus efficace que de s'adresser au consommateur « moyen », qui est en réalité peu représentatif. De plus, ces segmentations ne sont pas uniquement basées sur des attributs sociodémographiques (âge, genre, revenu ou possession véhiculaire des individus), mais aussi sur leurs préférences, leurs valeurs et d'autres caractéristiques psychologiques. Partant de cette prémissse, plusieurs chercheurs spécialisés dans l'étude de la psychologie des comportements de mobilité ont tenté de segmenter et de classifier les usagers de la route selon leurs différentes caractéristiques psychologiques. Cette segmentation serait utile, d'une part, pour mieux comprendre les raisons, parfois très différentes, de choisir la voiture plutôt que ses alternatives, et d'autre part, pour développer des interventions efficaces et des campagnes de promotion de la mobilité durable ciblées en s'appuyant sur les bons messages pour chaque segment de population identifié. Malgré le potentiel de ce type de recherche, quelques études seulement ont été réalisées sur le sujet Et celles-ci sont rapportées à la prochaine section.

1.6.2 Quelques exemples de segmentation

L'une des premières segmentations basées sur les préférences de mobilité des citoyens a été réalisée par Jensen (1999). S'appuyant d'abord sur des entrevues qualitatives avec 30 adultes au Danemark, Jensen (1999) identifie six types de mobilité qu'il valide ensuite dans une enquête quantitative auprès d'un échantillon représentatif de 750 personnes. Il distingue trois types pour les automobilistes² – *les conducteurs passionnés* (6,3 %)³, *les conducteurs de tous les jours* (33 %) et *les conducteurs occasionnels* (36,4 %), et trois pour les cyclistes et usagers du transport collectif – *les cyclistes et usagers du transport en commun de cœur* (1,4 %), *les cyclistes et usagers du transport en commun pratiques* (16,4 %) et *les cyclistes et usagers du transport en commun captifs* (6,5 %). Suivant cette segmentation, Jensen explore notamment les aspects symboliques et identitaires de l'attractivité de la voiture tels que décrits à la section 1.4. Ainsi, environ 80 % des répondants classés dans les trois groupes d'automobilistes perçoivent la voiture comme un symbole d'indépendance et de liberté contre environ 55 % pour les répondants classés dans les trois groupes de cyclistes et d'usagers du transport collectif. Si la proportion de 80 % était attendue pour les automobilistes, un taux aussi élevé que 55 % pour les non-automobilistes est plutôt surprenant. L'auteur attribue cette proportion importante au phénomène culturel de la voiture. Un autre élément important amené par Jensen (1999) est cette contradiction pour les automobilistes entre leur utilisation de la voiture, même pour de très courts déplacements (moins de 2 km), et leur connaissance des impacts négatifs de la voiture sur l'environnement et des bénéfices associés aux alternatives. Il associe cette contradiction à un dilemme social où les bénéfices sont individuels et les conséquences sociétales⁴. Il note aussi, tout comme Steg (2005), que les personnes interviewées rationalisent leur utilisation de la voiture en donnant de multiples justifications pour éviter de se retrouver en forte position de dissonance cognitive entre leurs valeurs et leur comportement.

À partir d'un échantillon de 666 répondants provenant de visiteurs de sites touristiques au Royaume-Uni desservis par les transports collectifs, Anable (2005) a segmenté son échantillon en six groupes aux intentions et comportements de mobilité distinctifs d'après leurs scores sur des variables psychologiques et attitudinales. Les variables comprenaient les trois construits de la TCP (perception de contrôle, normes subjectives et attitudes) ainsi que des construits représentant les normes personnelles, les attitudes environnementales, l'efficacité, les normes descriptives et l'habitude. De ces six groupes, quatre étaient composés de détenteurs d'automobiles : *les automobilistes mécontents* (30 %), *les automobilistes complaisants et dépendants* (26 %), *les automobilistes purs et durs* (19 %), et *les aspirants environnementalistes* (18 %). Les deux autres groupes étaient des non-détenteurs de véhicules : *les militants sans voiture* (4 %) et *les utilisateurs réticents au transport en commun* (3 %). De plus, pour les quatre groupes d'automobilistes, il n'y a pas de concordance significative entre les construits psychologiques et les regroupements sociodémographiques, à deux exceptions près : les aspirants environnementalistes qui présentent un taux de diplomation universitaire plus élevé et les automobilistes complaisants et dépendants dont le taux de diplomation est plus faible. C'est donc dire que cette segmentation en quatre groupes est uniforme à travers la population échantillonnée. Anable (2005) rappelle que l'objectif de cette segmentation est de mieux définir les stratégies et messages à utiliser pour amener les groupes à

² Traduction libre des six types.

³ Les pourcentages sont calculés sur les 750 répondants de l'enquête quantitative.

⁴ Voir les travaux de Nordlund et Garvill (2003) pour une analyse détaillée du dilemme social que pose la réduction de l'utilisation de la voiture

choisir d'autres moyens de déplacement que la voiture. Ainsi, *les automobilistes mécontents*, le groupe le plus important (30 %), sont, comme leur nom l'indique, plutôt insatisfaits de leur utilisation générale de la voiture, notamment à cause de la congestion. Ils expriment aussi un vif sentiment de culpabilité face à son utilisation, une forte conscience environnementale et une ferme intention de réduire cette utilisation. Ce qui les retient de choisir le transport collectif, ce sont les importantes barrières perçues (faible perception de contrôle) à l'utilisation de ce mode. À l'inverse, les *automobilistes complaisants et dépendants* (26 %) perçoivent moins de barrières à l'utilisation du transport collectif. Toutefois, ils sont plutôt à l'aise avec l'utilisation de la voiture, ne semblent pas réaliser les impacts néfastes de celle-ci sur l'environnement et ne ressentent pas de pression morale à en réduire l'utilisation.

Pour le groupe des *automobilistes mécontents*, Anable (2005) recommande de diffuser des messages qui rappellent les aspects négatifs de la voiture (congestion, stress) tout en mettant de l'avant les qualités du transport collectif. Les messages peuvent aussi faire appel à l'impératif d'ordre moral et environnemental de choisir le transport collectif. Pour les *automobilistes complaisants et dépendants*, faire appel à cet impératif moral ne serait pas efficace puisqu'ils n'en sont pas à cette étape de réflexion. Il serait plus judicieux de promouvoir l'efficacité du transport collectif tout en faisant un peu d'éducation sur les conséquences négatives de la voiture et en rappelant les coûts élevés de celle-ci. En somme, des exemples de stratégies de communication peuvent être ciblés pour chacun des six groupes en interprétant bien les principaux incitatifs au changement ainsi que les principaux freins à l'utilisation des choix disponibles.

Utilisant la méthodologie développée par Anable (2005) sur un échantillon représentatif d'une population adulte, Stradling (2007) rapporte que les automobilistes écossais se catégorisent aussi en parts presque égales (variant entre 24 et 28 %) parmi ces quatre groupes. L'auteur évalue notamment leur réaction à des politiques de taxation de l'automobile. Ainsi, seulement 4 % des *automobilistes purs et durs* sont favorables à l'idée que les automobilistes devraient payer davantage de taxes en raison des impacts environnementaux contre 39 % des *aspirants environnementalistes*. Il est à noter que pour ce groupe dont 89 % indiquent que « être environnementalement responsables est important pour eux », ce résultat de 39 % est plutôt faible, indiquant un décalage notable entre la conscience environnementale et les actions concrètes à mettre en œuvre pour en réduire la dégradation. Inversement, 72 % des *automobilistes purs et durs* croient que la construction de nouvelles routes permet de réduire la congestion, contre 30 % des *aspirants environnementalistes* et seulement 23 % des *automobilistes complaisants et dépendants*.

Allant plus loin encore, Stradling (2007) utilise l'approche de Prochaska et DiClemente (1983), laquelle est à l'origine du modèle de changement de comportement de Bamberg introduit à la section 1.3.4, pour identifier dans quelle phase du processus de changement de comportement se trouvent les automobilistes de chaque groupe identifié par la méthode de Anable et Gatersleben (2005). Les résultats sont rapportés au Tableau 1.3.

Tableau 1.3 : Tableau du stade de changement de comportement des quatre groupes d'automobilistes écossais. Traduit de Stradling (2007, p. 198).

Pourcentage d'accord	Auto-mobilistes purs et durs	Auto-mobilistes complaisants et dépendants	Auto-mobilistes mécontents	Aspirants environnementalistes
Pré-contemplation				
Je n'ai pas essayé de réduire mon utilisation de la voiture au cours des 12 derniers mois et je ne pense pas le faire au cours des 6 prochains mois.	88 %	57 %	40 %	15 %
Contemplation				
Je n'ai pas essayé de réduire mon utilisation de la voiture au cours des 12 derniers mois, mais je pense le faire dans les 6 prochains mois.	6 %	18 %	13 %	20 %
Action				
J'ai déjà essayé de réduire un peu mon utilisation de la voiture au cours des 12 derniers mois et je planifie utiliser moins ma voiture au cours des 6 prochains mois.	3 %	14 %	20 %	33 %
Action				
J'ai essayé de moins utiliser ma voiture au cours des 12 derniers mois et je vais essayer d'en réduire l'utilisation encore davantage au cours des 6 prochains mois.	1 %	5 %	13 %	17 %
Maintenance				
J'ai déjà réduit le plus que je peux mon utilisation de la voiture et j'essaye maintenant de la garder la plus basse possible.	3 %	6 %	14 %	15 %

Par la suite, Hunecke, Haustein, Böhler et Grischkat (2010) se sont basés, comme Anable (2005), sur des facteurs psychologiques et attitudinaux pour segmenter un échantillon de population de 1991 personnes provenant de trois grandes villes allemandes en cinq types de profils de mobilité et d'attitudes distinctes. Pour chaque ville, l'échantillon provenait de trois types de quartiers différents afin d'avoir une juste représentativité des environnements urbains et de l'offre de transport : quartiers centraux, périphériques et suburbains. Les cinq types de profils de mobilité identifiés représentant chacun entre 19,4 et 21 % de l'échantillon sont : *les anti-transport en commun, les automobilistes individualistes, les cyclistes endurcis, les utilisateurs du transport collectif (TC) éco-sensibilisés et les multimodaux auto-déterminés*. Dans un premier temps, les résultats de l'étude démontrent que les *anti-transport en commun* et les *automobilistes individualistes* généraient plus de 2 tonnes équivalentes de CO₂ par année contre moins de 0,9 tonne pour les trois autres groupes. L'objectif de cette étude était toutefois de comparer le pouvoir prédictif d'une segmentation basée sur les attitudes par rapport à une segmentation basée sur le cycle de vie (attributs sociodémographiques et composition du ménage) et à une segmentation géographique par type de quartier pour expliquer le comportement de mobilité. La comparaison de taille d'effet des trois types

de segmentation a permis d'établir que **la segmentation par attitude permet de mieux prédire le choix du mode de transport que la segmentation géographique et la segmentation par cycle de vie**. La différence est toutefois moindre pour la prédition du nombre de kilomètres parcourus en voiture et la prédition de l'impact écologique (tonnes de CO₂ équivalentes émises).

Finalement, dans une étude plus récente, Kandt, Rode, Hoffmann, Graff et Smith (2015) réalisent une segmentation comparative entre les régions métropolitaines de Berlin et de Londres à partir d'échantillons représentatifs des deux régions. Leur segmentation s'appuie sur les profils attitudinaux et les préférences pour la conduite automobile, le vélo, le transport collectif et les nouveaux services de mobilité (autopartage, vélopartage, etc.), ainsi que l'intérêt et la compétence pour les nouvelles technologies et la mobilité, l'environnement et les normes sociales. Ils incluent aussi les préférences de localisation résidentielle en raison de l'intérêt grandissant en recherche sur le lien entre les préférences de localisation résidentielle et les comportements de mobilité (De Vos et al., 2012). Pour les deux villes, cette segmentation est réalisée séparément selon 17 facteurs retenus. Six profils de mobilité sont identifiés et sont équivalents entre les deux régions métropolitaines, à quelques différences près. Les résultats sont rapportés au Tableau 1.4.

Tableau 1.4 : Les six profils de mobilité et leur proportion à Londres et Berlin. Traduit depuis Kandt et al. (2015, p. 38).

Profils de mobilité et courte description ⁵	Fréquence	
	Berlin	Londres
(1) les traditionnels, orientés voiture : l'auto solo est le mode préféré avec peu d'inclinaison à utiliser d'autres modes, services ou technologies	16,0 %	12,8 %
(2) les pragmatiques, sceptiques du TC : l'auto solo est généralement le mode préféré, mais les autres modes ne sont pas complètement exclus	19,1 %	17,9 %
(3) les verts, orientés mobilité : le TC est le mode préféré et la conscience environnementale est très élevée	17,2 %	15,5 %
(4) les pragmatiques, orientés TC : le TC est le mode préféré, les modes individuels sont rejettés et faible inclinaison à utiliser la technologie	8,7 %	9,9 %
(5) les individualistes, orientés technologie : l'auto solo et le vélo sont les modes préférés et forte inclinaison à utiliser la technologie	24,3 %	28,8 %
(6) les innovateurs, orientés accessibilité : ouverts à tous les modes, incluant les services de mobilité. Faible inclinaison à l'utilisation de l'auto et haut degré de confiance et de compétence pour se déplacer	14,7 %	15,0 %

Toutefois, contrairement à celle d'Anable (2005), cette segmentation par profil psychologique de mobilité n'est pas uniforme dans la population échantillonnée et présente, dans les deux villes, des différences significatives entre les groupements par âge, genre, revenu, statut d'emploi et niveau d'éducation.

Après avoir identifié ces profils de mobilité, Kandt et ses collègues (2015) précisent pour chacun les freins et incitatifs quant aux choix de mobilité, au potentiel de changement et suggèrent des interventions psychologiques et structurelles pour amener un changement de comportement ou pour mitiger les impacts de l'absence de changement. Sans reproduire le tableau complet de l'article, les éléments les plus pertinents pour chaque profil de mobilité sont rapportés au Tableau 1.5.

⁵ Traduction libre par l'auteur des 6 types.

Tableau 1.5 : Caractéristiques, potentiel de changement et exemple d'intervention pour chaque type de mobilité. Adapté de Kandt et al. (2015, p. 44).

Profil de mobilité	Préférences de mobilité	Potentiel de changement	Exemple d'intervention
(1) les traditionnels, orientés voiture	<ul style="list-style-type: none"> - Voiture perçue comme essentielle et sentiment d'aimer conduire. - Peu d'obligation morale à réduire l'utilisation de la voiture. - Choix de vivre dans un environnement auto-dépendant. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible potentiel, mais ouvert aux véhicules électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Politiques publiques et interventions structurelles pour améliorer l'accès aux véhicules électriques. - Politiques de taxation pour que les automobilistes payent les externalités de leurs choix de mobilité.
(2) les pragmatiques, sceptiques du TC	<ul style="list-style-type: none"> - Conduire est plus pratique et très habituel. - Peu enclin à tester d'autres choix de mobilité. - Choix de vivre dans un environnement auto-dépendant. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible potentiel, mais plus enclin aux autres choix (transport collectif/vélo) que le groupe (1). - Possible ouverture aux véhicules électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin d'être convaincu par pragmatisme. – Développement de programmes pour essais gratuits d'alternatives (autopartage, TC, VÉ). - Promotion des gains sociaux et de la santé par le vélo/TC.
(3) les verts, orientés mobilité	<ul style="list-style-type: none"> - Déjà très enclin aux autres modes de transport, en raison d'une forte conscience environnementale. - Préférence pour centre urbain OU campagne. 	<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel important de réduire davantage l'utilisation de la voiture privée. - Fort potentiel de transfert vers la marche, le vélo, le transport collectif. 	<ul style="list-style-type: none"> - Intervention pour les garder informés de l'existence des possibilités et s'assurer du maintien de leurs bons comportements. - Intervention pour favoriser l'utilisation de la technologie en mobilité.
(4) les pragmatiques, orientés TC	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet des modes de transport individuel. - Faible possession de permis et d'automobile. - Faible utilisation des technologies. - Choix de localisation centrale, proche du TC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel de maintenir et d'encourager l'usage du vélo et du TC. - Potentiel de réduire davantage la possession de l'automobile. - Potentiel de transfert vers TC, stationnements incitatifs et autopartage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien du TC accessible financièrement. - Promotion des choix par des moyens plus traditionnels que les TIC. - Soutien de l'adoption des technologies et du côté pratique de l'autopartage.
(5) les individualistes, orientés technologie	<ul style="list-style-type: none"> - Forte préférence pour l'indépendance, 	<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel de changement moyen à élevé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion par les TIC et leurs applications.

	<p>l'autonomie et les modes privés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel d'adoption rapide des nouvelles technologies de mobilité. - Vélo/autopartage/véhicules électriques 	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion des aspects agréables et autonomes des autres moyens de transport. - Promotion du vélo pour ses bénéfices individuels sur la santé, le plaisir et la forme physique.
(6) les innovateurs, orientés accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de différents modes de transport et forte compétence de mobilité. - Forte conscience sociale et environnementale. - Choix de localisation centrale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fort potentiel de changement et curieux de nouveaux modes. - Potentiel d'utiliser l'ensemble des incluant, incluant l'autopartage de véhicules électriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion des services de mobilité utilisant les TIC. - Importance de les informer rapidement des nouveaux choix.

En somme, la segmentation, en plus de permettre de déterminer des politiques efficaces et des stratégies d'interventions ciblées, **permet de constater que le changement n'est pas possible pour tous les groupes**. En effet, Kandt et ses collègues (2015) indiquent qu'à moins d'exposer les groupes (1) et (2) à des contraintes financières majeures à l'utilisation de la voiture, il est peu probable que ceux-ci la délaissent. Ainsi, pour ces groupes plus réfractaires à l'adoption de solutions de remplacement à la voiture (profils (1) et (2), soit 30-35 % de la population), potentiellement en raison de liens symboliques et affectifs plus forts avec celle-ci, il est plus judicieux de les orienter vers des mesures de mitigation telle l'auto électrique.

Il faut également souligner que l'utilisation d'arguments environnementaux, contrairement à certaines croyances, n'est pas à exclure complètement des interventions et campagnes de mobilité durable. En effet, la conscience environnementale est fortement présente chez les (3) *verts, orientés mobilité* et les (6) *innovateurs, orientés accessibilité*, représentant 30-32 % de la population, et influence leurs choix de mobilité.

Finalement, la comparaison entre Londres et Berlin a permis d'observer que le contexte est aussi déterminant. En effet, la présence d'infrastructures cyclables adéquates à Berlin amène 14 % des individus aux profils plutôt individualistes et centrés sur la voiture que sont les (2) *pragmatiques, sceptiques du TC* et (5) *individualistes, orientés technologie*, à choisir le vélo comme mode principal de transport. À Londres, ces deux groupes optent à 1 % et 5 % respectivement pour le vélo comme mode principal. Cette différence peut être vue comme un potentiel de transfert intéressant qui pourrait être atteint par la mise en place et la promotion d'infrastructures cyclables de qualité.

1.6.3 Comparaison des segmentations

En raison du choix des facteurs psychologiques utilisés pour réaliser la segmentation, il est normal que les six profils obtenus par Kant *et al.* (2015) soient différents des six types d'Anable (2005) et des cinq de Hunecke *et al.* (2010). Toutefois, en comparant les profils de mobilité des trois approches de segmentation, plusieurs similitudes peuvent être observées entre certains profils. Par exemple,

les trois segmentations présentent un groupe très attaché à la voiture (*automobilistes purs et durs, automobilistes individualistes et traditionnels, orientés voiture*), un groupe à l'aise dans le système de mobilité auto-centrique actuel et peu enclin au transport collectif (*automobilistes complaisants et dépendants, anti-transports en commun et pragmatiques, sceptiques du TC*) et un groupe pro-environnement beaucoup plus enclin au transport collectif (*aspirants environnementalistes, usagers du TC éco-sensibilisés et verts, orientés mobilité*).

2 PSYCHOLOGIE ET MOBILITÉ – LEVIERS AU CHANGEMENT

La section précédente a permis de voir qu'un nombre grandissant de chercheurs en psychologie étudient les comportements de mobilité des individus dans une perspective différente de celle généralement associée au transport, où les comportements de mobilité sont modélisés principalement à l'aide de variables sociodémographiques, d'offres de transport et de l'environnement bâti. Ces chercheurs utilisent plutôt des facteurs psychosociaux (attitudes, perceptions, croyances, normes, valeurs, etc.) provenant d'un large éventail de théories utilisées en psychologie sociale et environnementale.

La section précédente a aussi démontré que l'influence de ces facteurs ne peut pas être négligée. L'étape suivante est de comprendre comment il est possible **d'agir sur ceux-ci pour soutenir les changements de comportement**. L'objectif de cette section est donc de brosser un portrait sommaire de l'état de la littérature à l'international sur cette question et de recenser les types de stratégies et de programmes qui ont été élaborés et testés pour soutenir les changements de comportement.

2.1 Mesures de gestion de la demande de transport

Pour soutenir les changements de comportement de mobilité, les recherches démontrent qu'il faut à la fois agir sur l'offre et sur la demande de transport. Les programmes, stratégies et politiques publiques visant à soutenir la réduction de l'utilisation de la voiture et, parallèlement, à favoriser l'adoption de modes de transport actifs, collectifs et alternatifs font partie de la grande catégorie des mesures de gestion de la demande de transport (*Transportation Demand Management – TDM*). Cette catégorie de mesures est vaste et inclut toutes les stratégies qui visent à réduire la demande de déplacement en automobile ou la distribuer plus efficacement dans le temps et dans l'espace sans avoir à changer l'offre de transport (capacité routière et offre de transport collectif) (Ison & Rye, 2008). On y retrouve des instruments économiques de gestion de la demande comme la tarification de l'utilisation de l'automobile à l'aide d'une taxe kilométrique, de taxes sur l'essence ou de péages urbains ainsi que la tarification et la gestion du stationnement. On y inclut aussi les mesures comme le télétravail et l'éducation à distance afin de réduire le besoin de se déplacer.

Les stratégies de gestion de la demande de transport discutées dans la présente section sont celles qui sont regroupées dans la littérature scientifique sous la nomenclature des méthodes dites « douces » (*soft*), « intelligentes » (*smart*) ou encore « psychologiques » puisqu'elles visent à motiver les individus à changer **volontairement** leur comportement de mobilité par la persuasion et l'information plutôt que de les forcer à le faire par des méthodes « dures » (*hard*) comme des changements aux infrastructures ou des politiques coercitives.

Les avantages régulièrement mentionnés de ce type de mesures sont leur faible coût comparativement aux grands projets d'infrastructures ainsi que leur acceptabilité sociale contrairement aux mesures coercitives de tarification de la congestion ou d'écofiscalité. Toutefois, les critiques de ces stratégies soutiennent que les impacts sont modestes et ne perdurent pas dans le temps. La littérature scientifique sur ces programmes, interventions et stratégies mis en place ailleurs dans le monde est étendue et comprend déjà un nombre important de méta-analyses et revues des écrits visant à évaluer de façon plus objective leur efficacité. Un survol a permis d'observer deux grandes catégories :

- (1) **Les programmes de changements volontaires de comportement** visent à motiver les individus à changer délibérément leur comportement de mobilité en leur fournissant une combinaison d'incitatifs, d'informations et d'assistance personnalisée. Ces programmes peuvent être implantés au niveau des ménages, mais aussi par des plans de gestion des déplacements en milieu de travail et en milieu scolaire.
- (2) **Les campagnes de mobilité durable** grand public visent à changer les perceptions, les attitudes et les normes sociales à l'égard de la voiture, tout en mettant de l'avant les modes collectifs et actifs. Ces campagnes peuvent cibler spécifiquement certains modes pour en faire la promotion, ou plus largement, viser à sensibiliser et informer les citoyens sur la mobilité durable et aux modes de vie qui y sont associés

La synthèse présentée ici repose sur les principales conclusions des méta-analyses et revues de littérature réalisées sur les stratégies regroupées dans ces deux catégories. Des exemples de stratégies, d'interventions ou de campagnes spécifiques largement cités dans la littérature sont aussi présentés. Finalement, un cas probant à plus grande échelle mené entre 2004 et 2008 au Royaume-Uni dans trois villes de taille moyenne illustre le potentiel que représente le déploiement simultané d'interventions personnalisées de gestion des déplacements, de campagnes de mobilité durable et de changements à l'offre de transport.

2.2 Les programmes de gestion personnalisée des déplacements

La première catégorie de stratégies dites « douces » regroupe les stratégies qui visent à soutenir directement le changement volontaire de comportement (*voluntary travel behavior change*). Parmi ces stratégies, on retrouve les programmes de gestion personnalisée des déplacements, qui portent plusieurs noms dans la littérature anglophone : *Personalized travel planning*, *Individualized travel marketing* ou encore *Travel feedback programs*. Ils ont pour objectif « d'offrir de l'information, de l'assistance ou des incitatifs personnalisés afin de motiver les individus à changer volontairement leurs choix de mobilité. » (Chatterjee, 2009, p. 293, traduction libre). Ces stratégies peuvent cibler les individus (ou les ménages) à leur domicile, à leur lieu de travail ou d'études.

Dans l'un des premiers rapports à grande échelle, intitulé *Smarter Choices – Changing the Way We Travel: The Influence of Soft Factor Intervention on Travel Demand* et réalisé pour le compte du Département des Transports du Royaume-Uni, Cairns, Sally et al. (2004) ont dressé un état exhaustif de la littérature internationale portant sur une dizaine de mesures douces de changement de comportement de mobilité, en plus de documenter une douzaine de cas d'études spécifiques. Les dix mesures étudiées sont :

- 1) **Des plans de gestion des déplacements en milieu de travail**
- 2) **Des plans de gestion des déplacements dans les écoles**
- 3) **Des plans de gestion personnalisés des déplacements (*personalized travel planning – PTP*)**
- 4) **Des campagnes d'information et de sensibilisation (*travel awareness campaigns*)**
- 5) **Des campagnes de promotion et de marketing du transport collectif**
- 6) L'autopartage
- 7) Des programmes de covoiturage

- 8) Le télétravail
- 9) La téléconférence
- 10) Le commerce en ligne

Les cinq premières mesures sont les plus couramment mises en œuvre et évaluées. Ce sont les méta-évaluations de ce type de mesures qui sont rapportées dans la présente section afin de déterminer si oui ou non ce type de mesures est efficace pour changer les comportements de mobilité.

2.2.1 Revue de littérature : évaluation de l'efficacité de ces programmes

Lorsque plusieurs études empiriques sont publiées sur un sujet précis, il est important de les recenser afin d'en tirer des conclusions pertinentes pour orienter les recherches futures, mais aussi, dans certains domaines comme le transport ou la santé, pour guider le développement de politiques publiques. Malgré le grand nombre de méthodes de recensement de la littérature (14 d'après Grant et Booth (2009)), seulement trois ont été utilisées pour recenser les interventions et stratégies douces de changement de comportement de mobilité. La première méthode est la **revue narrative** ou le recensement des écrits comme celle réalisée par Cairns, Sally *et al.* (2004). Cette méthode vise à rapporter, de façon narrative ou descriptive, les conclusions d'un sous-ensemble d'études sélectionnées par les auteurs selon des critères arbitraires. La deuxième méthode, la **revue systématique**, est plus robuste et utilise une méthodologie claire de recherche dans les bases de données de la littérature scientifique afin de recenser, de façon systématique l'ensemble des publications sur le sujet. La dernière méthode, la **méta-analyse**, utilise des mesures statistiques pour combiner les résultats de plusieurs études empiriques indépendantes sur le même sujet afin de pouvoir en tirer des tendances. Elles sont généralement réalisées à partir des résultats de recherche de revues systématiques pour s'assurer d'avoir recensé l'ensemble des études sur le sujet.

Pour les fins du présent document, il s'agit, à partir de ces trois types de revues de littérature, de **déterminer si oui ou non les interventions et stratégies douces de changement de comportement de mobilité sont efficaces pour réduire l'utilisation de la voiture** et, parallèlement, augmenter la part d'utilisation des autres modes. Certaines de ces revues (généralement les revues narratives) ont pour objectif secondaire d'identifier quels sont les facteurs de succès parmi les stratégies recensées. **Les réponses à ces questions sont essentielles pour le développement des politiques publiques en mobilité.** Les paragraphes qui suivent résument sommairement ces revues en ordre chronologique depuis celle de Cairns et ses collègues en 2004. Cette chronologie permet d'observer qu'un débat a eu lieu dans la communauté scientifique du transport, de la santé et de la psychologie environnementale. Chaque nouvelle revue systématique ou métá-analyse publiée critiquant généralement les précédentes sur la base de la méthode utilisée, des interventions réévaluées et des données utilisées. La section se termine par un tableau résumant les principaux résultats et conclusions de ces études.

Dans la première revue à grande échelle, **Cairns, Sally *et al.* (2004)** concluent que malgré les limitations liées aux données existantes analysées, il y a suffisamment de preuves pour affirmer que la mise en place de mesures douces de changement de comportement de mobilité, particulièrement lorsqu'elles sont implantées en synergie les unes avec les autres, peut avoir un

impact significatif sur les choix de mobilité des individus. Les études recensées ont été réalisées au Royaume-Uni, en Allemagne, au Japon, en Australie et aux États-Unis.

Ce rapport présente aussi les résultats d'un scénario de haute intensité d'implantation de ce type de mesures de changement de comportement à travers l'ensemble du Royaume-Uni sur une période de dix ans. Les auteurs estiment qu'un tel scénario aurait le potentiel de réduire de 21 % la circulation automobile en milieu urbain en heure de pointe (13 % hors pointe) et de 14 % en milieu non urbain en pointe (7 % hors pointe) avec une réduction pour l'ensemble de la circulation à l'échelle nationale de l'ordre de 11 %. Dans un scénario à faible intensité de déploiement, les impacts estimés seraient considérablement moindres avec une réduction de seulement 5 % de la circulation en pointe en milieu urbain et de 2 % pour l'ensemble de la circulation à l'échelle du Royaume-Uni. Les impacts de ces mesures varieraient grandement selon le contexte territorial et ne seraient pas applicables sur l'ensemble du territoire. Les auteurs font toutefois une mise en garde : il est crucial de tenir compte de l'effet de demande induite. Si une certaine proportion d'individus réduit volontairement son utilisation de la voiture grâce à ces mesures douces, la capacité excédentaire ainsi libérée sur les routes, particulièrement en heure de pointe, peut rapidement entraîner d'autres individus à augmenter leur utilisation de l'automobile, annulant ainsi les bénéfices de ces mesures. Des mécanismes de gestion de la demande doivent donc être utilisés comme un « effet de verrouillage » (*lock-in*) pour préserver ces acquis. **Une intégration des mesures douces dans les plans locaux ou régionaux de mobilité est donc essentielle afin que celles-ci soient déployées parallèlement à des mesures d'apaisement du trafic, de réallocation de la capacité routière vers d'autres modes, d'une gestion plus serrée du stationnement, et plus encore.** Finalement, si ces scénarios s'appuient sur le déploiement de l'ensemble des mesures listées à la section 2.2, Cairns, Sally *et al.* (2004) indiquent que la mise en œuvre uniquement de stratégies de gestion personnalisée des déplacements (*Personal Travel Planning – PTP*) a permis des réductions de l'utilisation de la voiture (en nombre de déplacements) de l'ordre de 7 à 15 % en milieu urbain et de 2 à 3 % en milieu rural.

Dans une revue subséquente des évidences, Möser et Bamberg (2008) critiquent l'approche d'évaluation dite « narrative » réalisée par Cairns, Sally *et al.* (2004). Ils utilisent plutôt la métanalyse pour combiner statistiquement les données provenant d'un large ensemble de projets pilotes et d'évaluations antérieures de mesures douces réalisés dans plusieurs pays. Les auteurs incluent dans leur métanalyse trois types d'interventions : des plans de gestion des déplacements en milieu de travail (44 projets), des plans de gestion des déplacements en milieu scolaire (25 projets) et des plans de gestion personnalisée des déplacements (72 projets) pour un total de 141 études. La limitation importante de cette étude est le fait que l'ensemble des 141 projets réévalués utilisent des méthodes d'évaluations quasi expérimentales faibles (un groupe avec des tests avant et après l'intervention) plutôt qu'une méthode plus robuste comme les études par essais randomisés avec groupe de contrôle. Néanmoins, les méthodes rigoureuses de métanalyses utilisées par les auteurs permettent tout de même de calculer une petite taille d'effet (coefficients *h* de Cohen de 0.15) correspondant à une augmentation de la part modale des déplacements qui ne sont pas faits en auto solo de 39 % à 46 % pour l'ensemble pondéré des 141 projets évalués. La taille d'effet a aussi été calculée pour chaque type d'interventions et les résultats obtenus par Möser et Bamberg (2008) sont rapportés au Tableau 2.1.

Tableau 2.1 : Tailles d'effet des trois types d'interventions métanalyés par Möser et Bamberg (2008).

Type d'interventions	Nombre de projets	Taille d'effet	Changement modaux
Plans de gestion des déplacements en milieu scolaire	25	-	Non concluant.
Plans de gestion des déplacements en milieu de travail	44	0.24	+12 points de % de la part d'employés ne venant pas au travail en auto.
Plans de gestion personnalisée des déplacements/campagnes de promotions et d'informations	72	0.11	+5 points de % des déplacements faits pas d'autres modes que l'automobile.
Les trois types d'interventions	141	0.15	46 à 39 % de la part des déplacements sans auto = -7 point de %.

Dans une nouvelle tentative d'évaluer avec le plus de rigueur possible, l'efficacité des stratégies douces de changement de comportement, **Fujii, Bamberg, Friman et Gärling (2009)** ont pour leur part utilisé la méta-analyse pour combiner les résultats de 15 programmes de gestion personnalisée des déplacements menés au Japon (appelés *Travel feedback program*). Contrairement aux méthodes quasi expérimentales des programmes évalués dans la méta-analyse de Möser et Bamberg (2008), Fujii *et al.* (2009) ont utilisé uniquement des programmes dont le devis de recherche utilisait la méthode de pré-test et post-test avec groupe de contrôle, où les participants étaient assignés de façon aléatoire au groupe de contrôle ou au groupe expérimental. Ce type d'évaluation est donc beaucoup plus robuste. Les auteurs calculent une taille d'effet moyenne (0.17) correspondant à une réduction de 17 % du nombre de déplacements effectués en automobile pour une semaine. Malheureusement, les données en part modale ne sont pas disponibles pour ces 15 programmes. Les auteurs concluent aussi à des tailles d'effet variables selon les méthodes d'évaluation et recommandent fortement de s'assurer de l'équivalence pré-test et post-test entre les groupes de contrôles et les groupes expérimentaux.

Pour sa part, **Chatterjee (2009)** évalue huit projets de gestion personnalisée des déplacements (*Personal Travel Planning (PTP)*) à grande échelle (entre 2 000 et 30 000 ménages ciblés) au Royaume-Uni, menés entre 2002 et 2006. Il ne s'agit pas d'une méta-analyse mais bien d'une évaluation narrative des impacts et des processus de ces projets. Les mesures mises en place dans ces projets sont rapportées au Tableau 2.2.

Tableau 2.2 : Informations et incitatifs distribués dans les huit projets évalués par Chatterjee (2009).

Type de mesure	Liste des mesures offertes aux participants
Informations	Pamphlet des horaires de passage des autobus et des trains Informations sur le vélo Informations sur la marche Autres informations sur les services d'autobus Cartes des pistes cyclables Cartes locales de mobilité Pamphlet d'information sur l'écoconduite Carte d'engagement à un mode de transport durable Information sur la <i>Oystercard</i> (équivalent britannique de la carte OPUS) Plans personnalisés des déplacements (pour tous les modes) Visite au domicile par des agents de la mobilité
Incitatifs/cadeaux	Sac de magasinage Coupons rabais Billet de transport collectif gratuit Divers biens (horloges, radios, crayons, tasses, podomètre, cyclomètre)

Malgré les limitations associées à l'évaluation des impacts, Chatterjee conclut qu'une réduction du nombre de déplacements en auto solo moyenne de 11 % par projet est observée, ce qui correspond à une réduction moyenne de 4 points de pourcentage de la part modale. Le transfert s'est fait principalement vers la marche et dans une moindre mesure vers le vélo et le bus, ce qui est cohérent avec d'autres évaluations de ce type de projets au Royaume-Uni. Malgré ces résultats cohérents, des limitations méthodologiques sont soulevées indiquant de potentiels biais systémiques dans les résultats. Par exemple, une partie des projets évalués ne contenait pas d'informations adéquates sur la significativité statistique des résultats présentés dans les rapports.

Graham-Rowe, Skippon, Gardner et Abraham (2011) posent la question : « Peut-on réduire l'utilisation de la voiture et si oui, comment ? ». Pour ce faire, ils ont procédé à une revue systématique de la littérature depuis l'an 2000 et identifié 77 évaluations d'interventions visant spécifiquement à réduire l'utilisation de l'automobile. Ils concluent que seulement 12 évaluations étaient méthodologiquement robustes (c'est-à-dire avec un groupe de contrôle par sélection aléatoire) et de celles-ci, seulement la moitié avaient permis de réduire de façon statistiquement significative l'utilisation de la voiture. Ces chercheurs concluent que de viser par des interventions personnalisées des automobilistes ayant une grande habitude de conduire, un fort désir moral de réduire leur utilisation de l'automobile ou encore ceux qui viennent de déménager est plus efficace. Cette idée de profiter d'une discontinuité de l'habitude, comme lors d'un déménagement, est discutée plus en profondeur à la section 2.4.

Plus récemment, **Arnott et al. (2014)** ont réévalué méta-analytiquement 13 évaluations d'interventions douces de changement de comportement (et une intervention douce combinée à des changements structuraux). Les auteurs se sont concentrés uniquement sur les évaluations les plus robustes, soit celles avec groupes de contrôle. Suivant les meilleures pratiques de méta-analyses utilisées dans le domaine médical, ils concluent qu'il n'y a pas de preuve de l'efficacité des interventions de changement comportemental visant à réduire l'usage de l'automobile ou à augmenter l'utilisation d'autres moyens de transport. Néanmoins, selon eux, certaines

combinaisons de mesures sont plus efficaces que d'autres. Ainsi, le fait d'offrir de l'information sur quand et comment utiliser les modes de transport durable avec de l'information sur les conséquences négatives de l'automobile et les bénéfices des modes durables serait très efficace lorsque combiner à des mesures de régulation du comportement comme la définition d'objectifs, la planification et l'identification des barrières à l'utilisation d'autres modes de transport. Ils soulignent aussi que le fait de profiter d'une certaine discontinuité de l'habitude ou de la générer par différentes stratégies rendrait les individus plus disposés à recevoir de l'informations sur d'autres options de transport pour favoriser leur adoption.

Scheepers et al. (2014) ont fait une revue systématique des évaluations d'interventions visant à amener un transfert modal de l'automobile vers les modes actifs (marche et vélo) afin d'en évaluer l'efficacité. Ces interventions utilisaient des méthodes de communication (matériel informatif, outil de changement de comportement), des méthodes économiques (incitatifs financiers, systèmes de récompenses, pénalités) et des changements physiques mineurs (offre de vélos, de douches et de stationnements à vélos sécurisés sur les lieux de travail). Malgré la qualité méthodologique généralement faible, 16 des 19 études empiriques recensées présentaient des résultats positifs de transferts modaux de l'auto vers les modes actifs.

Dans une revue systématique des évidences, **Petrunoff, Rissel et Wen (2016)** se sont concentrés sur les interventions en milieu de travail visant à augmenter l'utilisation des modes actifs. Sans utiliser la méta-analyse, les auteurs concluent que 10 des 12 études recensées et analysées ont rapporté des résultats positifs pour augmenter l'utilisation des modes actifs et/ou réduire l'utilisation de l'automobile. Seules les études comportant une méthode de recherche robuste comme les évaluations avec groupes de contrôle par sélection aléatoire (*Randomized Control Trials – RCT*) ont été considérées.

Finalement, une récente méta-analyse réalisée par **Bamberg et Rees (2017)** visait à répondre directement au scepticisme soulevé par des chercheurs du domaine de la santé, Graham-Rowe et al. (2011) et Arnott et al. (2014), selon lesquels il n'y aurait pas ou très peu d'évidences démontrant que les interventions douces de changement de comportement de mobilité seraient efficaces pour réduire l'utilisation de l'automobile.

Pour ce faire, ils ont réévalué méta-analytiquement 10 évaluations quasi expérimentales robustes, avec groupes de contrôle d'interventions de type gestion personnalisée des déplacements (*personalized travel planning*), rapportées par Parker et al. (2007) pour le compte du Département des Transports au Royaume-Uni. Ils ont ensuite comparé les résultats avec une étude comportant un RCT réalisée à Munich en Allemagne. Leur objectif est de déterminer si, dans le cas de changements de comportement de mobilité, il est nécessaire, comme dans le domaine des interventions médicales, de réaliser des études avec la plus haute robustesse méthodologique en utilisant le test de référence (*Gold Standard*) (soit par RCT) pour conclure qu'un type d'intervention fonctionne. **En s'appuyant sur leurs deux analyses, les auteurs concluent que les programmes de gestion personnalisée des déplacements sont bel et bien efficaces lorsqu'ils sont bien implantés. De tels programmes peuvent produire un effet significatif, quoique petit, soit une diminution de 5 points de pourcentage de la part modale de la voiture parmi les participants ciblés.** Si l'efficacité de ces mesures paraît faible, leur coût l'est aussi comparativement à des investissements de plusieurs centaines de millions ou de quelques milliards de dollars nécessaires pour développer des infrastructures de transport collectif.

Un résumé des conclusions de ces neuf revues et méta-analyses est présenté au Tableau 2.3.

Tableau 2.3 : Résumé des revues systématiques, narratives et des méta-analyses des interventions douces de changement de comportement de mobilité.

Référence	Type	Nombre et types de mesures analysées	Résultats	Conclusions
Cairns, Sally et al. (2004)	Revue « narrative » : revue des revues + 12 cas d'études.	10 types de mesures (voir liste de la section 2.2.)	Scénario haute intensité d'implantation : réduction de 11 % de la circulation au Royaume-Uni en 10 ans et réduction de 21 % en pointe en milieu urbain	Les évidences sont suffisantes pour que ce type de stratégies soit déployé à grande échelle.
Möser et Bamberg (2008)	Méta-analyse. Évaluation de type « quasi expérimentale » sans groupes de contrôle.	141 études : 44 plans de déplacements au travail, 25 plans de déplacements scolaires et 72 PTP/campagnes d'information, de sensibilisation et de promotion du TC	Petite taille d'effet correspondant à une augmentation de 7 points de % de la part des déplacements en modes autres que l'automobile	Malgré la rigueur de leur mété-analyse, les auteurs concluent que les évidences sont insuffisantes pour déterminer l'efficacité de ce type de mesure pour amener une réduction de l'utilisation de la voiture.
Fujii et al. (2009)	Méta-analyse	15 projets de TFP (Travel Feedback Program, équivalent japonais du PTP) avec un design pré-post-test par groupe de contrôle aléatoire (RCT)	Réduction du nombre de déplacements par semaine en automobile de 17 %. Pas d'information sur la part modale.	L'évaluation par groupe de contrôle aléatoire devrait faire partie des futures évaluations de TFP.
Chatterjee (2009)	Analyse comparative. Évaluation de type « quasi expérimentale » sans groupes de contrôle.	8 projets de PTP résidentiels à grande échelle	Réduction des déplacements auto solo de 11 % en moyenne par projet et de 4 points de % de part modale.	Malgré leur efficacité, il est nécessaire de clarifier les objectifs des PTP. Ceux-ci peuvent, par exemple, être utilisés pour soutenir la mise en œuvre d'autres types de mesure de changements de comportement.

Graham-Rowe et al. (2011)	Revue des évidences	77 évaluations de projets	Sur 12 études méthodologiquement rigoureuses, 6/12 ont permis de réduire l'utilisation de l'automobile.	Les résultats démontrent que davantage d'évaluations rigoureuses doivent être menées.
Arnott et al. (2014)	Méta-analyses d'évaluation avec groupe de contrôle (RCT)	13 évaluations d'interventions comportementales visant à réduire l'usage de l'auto ou à augmenter l'utilisation d'autres modes de transport.	Les évidences sont insuffisantes pour illustrer l'efficacité des interventions.	Les résultats revus ne permettent pas de conclure à l'efficacité des mesures sur la réduction de l'utilisation de l'automobile. Les prochaines études devraient considérer d'autres types d'interventions comportementales.
Scheepers et al. (2014)	Revue systématique	19 interventions visant à promouvoir un transfert modal de l'automobile vers la marche et le vélo.	16 des 19 études recensées rapportent des résultats positifs de transfert de l'auto vers les modes actifs.	La qualité des études rapportées est généralement faible et doit être améliorée.
Petrunoff et al. (2016)	Revue systématique	12 évaluations d'interventions en milieu de travail pour promouvoir la mobilité active.	10 des 12 études ont rapporté des augmentations statistiquement significatives des déplacements effectués en mode actif ou une réduction de l'utilisation de la voiture.	Ce type de mesures est prometteur.
Bamberg et Rees (2017)	Méta-analyse + une « vraie » étude par RCT	10 évaluations quasi expérimentales de projets avec devis. + 1 projet avec devis par RCT.	Une réduction de la part modale de la voiture de 5 points de % en milieu urbain d'après l'étude par RCT. La méta-analyse permet de conclure que les PTP réalisés au Royaume-Uni ont été efficaces pour réduire la part modale d'utilisation de la voiture de 3 à 6 points de %.	Les PTP fonctionnent et ne sont pas une perte d'argent pour les organismes publics voulant les implanter.

2.2.2 Exemples de programmes de gestion personnalisés des déplacements

Au Québec, des programmes de gestion des déplacements existent ou ont déjà été testés en milieu de travail, en milieu scolaire et même en ciblant les citoyens directement par des activités promotionnelles, sur une plateforme Web ou directement à leur domicile.

Mon PLAN – Mon alternative transport

Le plus important programme d'accompagnement personnalisé en mobilité recensé dans la province est le projet *Mon PLAN – Mon alternative transport* développé et mené par l'organisme Accès transports viables (ATV) dans l'ensemble de la région de Québec de 2010 à 2012 et dans la Ville de Lévis et la MRC de Lotbinière de 2012 à 2014 (Accès transports viables, 2019a). Chaque citoyen qui s'inscrivait au service pouvait recevoir un accompagnement personnalisé par un conseiller en mobilité. Il s'agissait d'un plan de transport sur mesure pour effectuer ses déplacements quotidiens en autobus ou à vélo. Le plan personnalisé était accompagné d'un incitatif financier pour passer à l'action, soit un titre de transport collectif gratuit ou une mise au point gratuite du vélo chez un détaillant spécialisé. L'accompagnement incluait aussi une estimation des GES et de l'argent économisés si le plan était respecté. Une brève synthèse du projet figure dans les rapports d'activité d'Accès transports viables de 2010 à 2014 (Accès transports viables, 2019b).

Pour joindre les citoyens, quatre méthodes ont été utilisées : un volet *Web*, un volet *Quartiers ciblés*, un volet *Événementiel* et un volet *Au boulot*. Le volet *Web* était un site Internet vers lequel les citoyens étaient dirigés par un ensemble de stratégies promotionnelles en ligne et dans l'espace public. Ce volet a permis de joindre le plus grand nombre de citoyens. Le volet *Quartier ciblés* consistait à identifier les quartiers au plus grand potentiel de déploiement de mon PLAN basé sur un ensemble d'indicateurs. Les citoyens étaient contactés par des envois postaux et des appels téléphoniques, puis un conseiller se rendait sur place pour remettre le PLAN à ceux qui en avaient fait la demande. Le volet *Événementiel* consistait à avoir une escouade sur le terrain lors d'événements publics afin d'augmenter la visibilité du projet et encourager les citoyens à s'inscrire à Mon PLAN. Finalement, le volet *Au boulot* a été réalisé en collaboration avec le Centre de gestion des déplacements (CGD) de la Capitale-Nationale, Mobili-T. Mon PLAN était donc inclus dans les services offerts aux clients du CGD. Plusieurs grands employeurs de la région ont été ciblés, leur permettant d'offrir à leurs employés l'assistance personnalisée qu'offrait Mon PLAN.

Résultats

Dans la première phase du projet qui ciblait l'ensemble du territoire de la région métropolitaine de Québec de septembre 2010 à juin 2012, 1 504 demandes de Mon PLAN ont été reçues desquelles 1 125 étaient admissibles (selon des critères définis : intérêt à changer, être un auto soliste et habiter la région de Québec). En tout, 738 PLANS ont été réalisés, soit 66 % des demandes admissibles, les autres demandes ayant été jugées impossibles à réaliser, car les itinéraires possibles en autobus ou à vélo étaient peu compétitifs avec l'automobile ou peu sécuritaires. Pour évaluer les impacts de l'accompagnement, un sondage post-projet a été envoyé deux mois après la réception des PLANS et 50 % des 738 personnes participantes y ont répondu. Ce sondage a permis d'évaluer que 108 personnes (29,7 %) ont adopté le mode proposé au moins une fois par semaine.

Au niveau des processus, le volet *Quartiers ciblés* a été le plus coûteux en termes de temps et de ressources déployées, mais ATV souligne que c'est aussi la méthode la plus personnalisée et offrant

le grand potentiel de changement de comportement. Le contact humain avec un conseiller en mobilité semble avoir été déterminant. Le volet *Au boulot* est arrivé plus tard dans le projet, mais a été évalué comme très prometteur, car il permettait de joindre un grand nombre de participants potentiels. La collaboration des entreprises, notamment pour la communication auprès des employés, et leur localisation géographique ont été des facteurs déterminants dans la réussite du projet. Finalement le volet *Web* permettait une diffusion à plus faible coût via les médias sociaux à travers un réseau de partenaires, mais la proportion de PLANS réalisés pour chaque demande reçue était plus faible.

Constats et recommandations pour déploiement futur

Quelques apprentissages pertinents pour le déploiement d'un tel programme ailleurs au Québec doivent être soulignés. Ainsi, 34 % des demandes admissibles n'ont pas pu aboutir à un PLAN en raison du manque d'alternatives à l'auto solo, ce qui indique que des personnes motivées à changer ne peuvent tout simplement pas le faire dans leur situation actuelle. De plus, un deuxième sondage post-projet a permis d'évaluer que 76 % de celles qui ont essayé leur PLAN le trouvaient utile, soulignant l'importance de *l'information* dans l'accompagnement au changement de comportement. En effet, les deux principales raisons soulevées de l'utilité du PLAN étaient les économies d'argent et de GES pouvant être réalisées par le changement de mode et la découverte des services de transport collectif de la région.

En somme, l'approche a été jugée excellente pour joindre les citoyens prêts à passer à l'action et dont les déplacements par les alternatives (vélo ou transport collectif) peuvent être compétitifs. C'est aussi une excellente façon de faciliter le premier contact avec le transport collectif en dédramatisant le processus de prendre l'autobus pour la première fois. Finalement, ATV souligne que des milliers d'autres citoyens ont aussi pu être sensibilisés aux enjeux de mobilité durable par les différentes approches de recrutement sans que ces contacts se transforment nécessairement en PLAN personnalisé.

Les centres de gestion des déplacements (CGD)

Pour ce qui est des programmes de gestion de déplacements en milieu de travail, il existe au Québec sept Centres de gestion des déplacements desservant chacun un territoire défini et regroupés au sein de l'Association des CGD du Québec. Démarrés en 2001 à Montréal à partir d'initiatives locales, les CGD sont des organismes à but non lucratif (OBNL) soutenus par le ministère des Transports qui ont pour mission d'offrir une expertise-conseil aux employeurs, aux institutions et aux municipalités pour accompagner des projets de mobilité durable, pour développer un plan de gestion des déplacements ou encore pour mener des activités de sensibilisation (Association des CGD du Québec, 2019). L'Association des CGD organise aussi le Défi panquébécois annuel sans auto solo : une compétition amicale entre entreprises et institutions pour favoriser la mobilité durable et réduire l'usage de l'automobile (Défi sans auto solo, 2019).

À ce jour, plus de 350 organisations au Québec ont collaboré avec les CGD (voir Paradis (2017) pour un historique des CGD au Québec). Malheureusement, il n'y a actuellement pas d'obligation pour les entreprises, et ce peu importe leur taille, de se doter d'un plan de gestion des déplacements comme c'est le cas en France pour les entreprises de plus de 100 employés (Poulin-Chartrand, 2013). La seule exception est l'arrondissement de Saint-Laurent à Montréal. À L'arrondissement qui comprend sur son territoire, le deuxième plus important pôle d'emplois du Grand Montréal oblige les projets institutionnels, commerciaux ou industriels générant plus de 100 places de

stationnement à se doter d'un plan de gestion des déplacements en faisant affaire avec MOBA, le CGD de l'ouest du Montréal Métropolitain. Les CGD ne bénéficiaient actuellement que de très peu de soutien financier de la part des municipalités où ils opèrent (Paradis, 2017) et demandent à être intégrés de façon plus systémique dans la mise en œuvre de la mobilité durable tant au niveau métropolitain que provincial. Le Plan de transport 2008 de la Ville de Montréal demandait d'ailleurs au gouvernement du Québec d'obliger les entreprises de plus de 100 employés sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal à développer des plans de gestion des déplacements (Ville de Montréal, 2008, p. 125).

Programme Cycliste averti de Vélo Québec

Devant quelques constats accablants relatifs à l'utilisation du vélo chez les jeunes (notamment, une diminution importante de l'usage de ce mode pour aller à l'école, une baisse générale de l'usage du vélo et de l'activité physique et la probabilité plus élevée d'être victimes d'accident), Vélo Québec a lancé en 2014 ce programme d'éducation cycliste (Vélo Québec, 2019a). Le programme s'inspire de modèles d'éducation au vélo au Danemark, aux Pays-Bas et particulièrement du modèle belge « Brevet du Cycliste » (voir Pro Velo, 2019). Aux Pays-Bas, Bruntlett et Bruntlett (2018) soulignent que si la formation à la pratique du vélo pour les jeunes n'est pas obligatoire, elle est la norme à travers le pays.

Le programme a débuté avec 150 élèves de 5^e et 6^e année dans quatre écoles primaires de Montréal et a grandi de façon exponentielle depuis. En 2018-2019, 3 660 jeunes dans 60 écoles, réparties dans 40 municipalités ou arrondissements dans 11 régions administratives du Québec, ont pu suivre la formation donnée par Vélo Québec ou par des mandataires locaux (Vélo Québec, 2019b). Plus de la moitié des écoles et des jeunes sont situés sur l'île de Montréal.

Le programme Cycliste averti s'insère dans les mesures de gestion de la demande en visant à outiller les jeunes (c'est-à-dire les futurs usagers de la route) à se déplacer à vélo de façon sécuritaire, en encourageant la pratique du vélo pour l'ensemble de la famille et en diminuant les sentiments d'insécurité perçus autant par les jeunes que par leurs parents. Ces apprentissages renforcent les sentiments de compétences et d'autonomie à se déplacer à vélo et contribuent à changer les perceptions à l'égard du vélo afin que celui-ci soit réellement perçu comme un mode de transport urbain. C'est d'ailleurs ce qu'a confirmé une étude réalisée par Vélo Québec en collaboration avec des chercheurs de l'Université McGill après la première année du programme (Van Lierop, Bebronne, & El-Geneidy, 2015). Toutefois, l'étude conclut que le programme n'a pas eu d'impact direct à court terme sur l'utilisation du vélo pour se rendre à l'école même si les parents et les enfants souhaitaient utiliser le vélo davantage. Une infrastructure cyclable de qualité est donc une condition importante au changement de comportement à court terme pouvant découler de ce type de projet. Des résultats similaires ont été obtenus d'un programme du même type au Royaume-Uni (Goodman, van Sluijs, & Ogilvie, 2016). Van Lierop *et al.* (2015) soulignent que des programmes spécifiques d'accompagnement au vélo vers l'école (« cycling-to-school ») permettent de soutenir un transfert modal pour les enfants, notamment en complément avec des améliorations aux infrastructures. Ce que confirme une évaluation rigoureuse (avec groupe de contrôle) de plus de 800 écoles ayant bénéficié du programme fédéral américain *Safe Route to School* (McDonald *et al.*, 2014). D'après cette étude, la combinaison d'améliorations aux infrastructures physiques avec des programmes d'encouragement et d'éducation permet d'augmenter de 5,5 points de pourcentage la part modale de la marche et du vélo après cinq ans (augmentation relative de 31 %). McDonald et

al. (2014) calculent que les programmes d'éducation et d'encouragement, à eux seuls, peuvent augmenter de 4,5 points de pourcentage la part modale de la marche et du vélo après cinq ans.

Finalement, un programme national d'éducation à la pratique du vélo auprès des adultes mené en Australie de 2010 à 2013 serait lié à une augmentation de la fréquence d'utilisation du vélo et à une diminution statistiquement significative de l'indice de masse corporelle chez les participants (Rissel & Watkins, 2014).

2.3 Le changement de comportement, un processus par étape

Parmi les mesures et stratégies douces de changement de comportement de mobilité, un grand nombre utilisent des méthodes de communication pour jouer sur les déterminants psychologiques affectant les choix de mobilité des individus. À titre d'exemple, une stratégie récente s'inscrivant dans les méthodes de gestion personnalisée des déplacements s'appuie sur un modèle de changement de comportement de mobilité spécifiquement développé par Bamberg (2013b). L'auteur s'est appuyé sur les théories existantes de changement de comportement, notamment le modèle *transthéorique* du changement de comportement développé par Prochaska et DiClemente (1983) et largement appliqué au domaine de la santé, pour établir son propre modèle. Les premières interventions utilisant ce modèle pour réduire l'utilisation de l'automobile ont été testées par Bamberg (2013a), Bamberg *et al.* (2015) et Sunio *et al.* (2018)⁶.

Une illustration simplifiée du modèle de changement de comportement de mobilité par étape est présentée à la Figure 2.1.

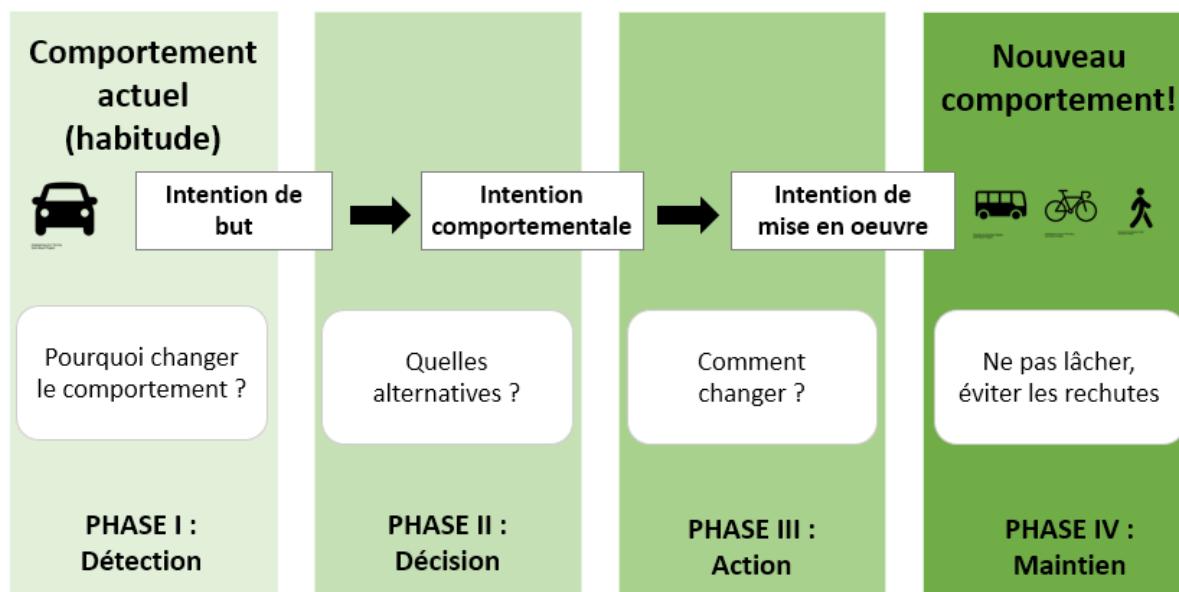


Figure 2.1 : Illustration simplifiée du processus de changement de comportement par étape. Basée sur les travaux de Bamberg (2013b).

⁶ Un guide sur la mise en œuvre d'interventions basées sur ce modèle a aussi été élaboré dans le cadre du projet [MAX-SEM](#) en Europe et peut être trouvé sur la plateforme EPOMM (s.d.) (European Plateform on Mobility Management).

L'étude de Bamberg (2013a) décrit la procédure générale. Dans la première évaluation de la mise en œuvre de son modèle les participants ont été contactés par la poste, puis par téléphone. Dans la mise en pratique plus récente, un outil web a été utilisé (Bamberg et al., 2015; Sunio et al., 2018).

La première étape consiste à identifier (à l'aide de réponses à un court questionnaire) les phases (1 à 4 sur la Figure 2.1 ci-dessus) où se situent les participants dans leur processus de réduction de l'utilisation de l'automobile.

La deuxième étape vise à utiliser l'un des quatre modules d'interventions spécifiquement préparés pour chacune des quatre étapes (Bamberg et al., 2015). Les informations sont transmises aux participants par une application ou (traditionnellement) par téléphone.

Si le participant se situe à la phase 1 :

Il serait prématuré de lui demander de se fixer un objectif de réduction de son utilisation de la voiture. Cela peut lui paraître encore trop impossible. Il s'agit donc d'illustrer que :

1. l'utilisation de la voiture est problématique pour différentes raisons (*problem awareness*) ;
2. l'individu a sa part de responsabilité ;
3. les autres aussi essayent de changer (rendre les normes sociales saillantes) ;
4. il n'est pas si impossible de réduire l'utilisation de l'automobile ;
5. ça peut même être personnellement bénéfique (économie d'argent, santé, etc.) ;
6. ça peut faire en sorte qu'un premier objectif peu contraignant soit formulé (ex : essayer de prendre le transport en commun au moins une fois pour se rendre au travail).

En somme, il est important que la formulation des messages soit faite avec finesse de façon à ne pas provoquer de blocage ou de rejet chez le participant dans cette phase.

Si le participant se situe à la phase 2 :

À cette étape, la personne a déjà un objectif vague de réduire son utilisation de l'automobile, sans toutefois savoir comment s'y prendre. Il convient donc de renforcer les aspects négatifs de la voiture et les aspects positifs des autres modes de transport, tout en l'amenant à prendre conscience qu'il lui est possible de changer son comportement de mobilité. De plus, il faut l'accompagner dans l'identification du mode de transport qui lui convient (transport en commun, vélo, covoiturage, etc.). C'est la phase où il est essentiel de réduire les barrières à l'essai d'un autre mode en donnant par exemple un titre hebdomadaire de transport en commun ou de BIXI à Montréal.

Si le participant se situe à la phase 3 :

Normalement, la personne à cette étape a une forte intention d'utiliser un autre mode de transport que la voiture et sait aussi lequel, à quel moment tenter l'expérience et quels sont les trajets possibles. L'objectif est donc de l'aider à planifier adéquatement son premier déplacement (domicile-travail par exemple) par le mode qu'elle a choisi. Il est également judicieux de lui rappeler les avantages personnels de ce mode de transport potentiel.

Si le participant se situe à la phase 4 :

Logiquement, cette personne a déjà essayé ou adopté un autre mode de transport que la voiture. Il s'agit donc de s'assurer qu'elle ne « rechute » pas en la félicitant d'avoir réussi à changer, et en lui

donnant même un petit cadeau de réussite (lors de projets pilotes en Allemagne, les participants peuvent recevoir un billet de train régional) et surtout en lui offrant un soutien (moral et technique) pour l'encourager à poursuivre sa démarche. Pour pérenniser son comportement, on peut par exemple l'inciter à acheter un titre de TC mensuel ou annuel ou encore à se procurer son propre vélo (plutôt que d'utiliser BIXI).

Les stratégies de communication pour les quatre phases sont résumées à la Figure 2.2.

Étapes de changement		Stratégies d'intervention
Détection		Type I : Conscientiser à la problématique / responsabilité Type II : Rendre les normes sociales et personnelles saillantes. Type III : Offrir un rationnel (POURQUOI) et améliorer l'implication
Décision		Type IV : Offrir de l'information (le pour et le contre) sur diverses alternatives comportementales et augmenter la perception de contrôle. (QUOI)
Mise en oeuvre		Type V : Soutenir la planification comportementale. (COMMENT)
Maintien		Type VI : Offrir du feedback comportemental. Type VII : Prévenir la tentation de rechute. * Importance de la qualité de la motivation

Figure 2.2 : Stratégies d'intervention par phase. Adaptée de Bamberg par Gousse-Lessard (2018).

Les résultats de l'étude menée à Berlin par Bamberg (2013a) indiquent que les participants ayant reçu l'intervention de marketing personnalisé, basée sur le processus par étape de changement de comportement, ont réduit de façon notable et significative leur utilisation de l'automobile par rapport au groupe de contrôle, mais aussi par rapport au groupe qui a reçu une procédure standard de marketing personnalisé (largement utilisé en Allemagne pour soutenir la réduction de l'utilisation de l'automobile). L'auteur présente les résultats en taille d'effet standardisé combinant les mesures de part modales et d'autres mesures auto-déclarées d'utilisation de l'automobile. Les changements aux parts modales ne sont pas rapportés.

Dans leur expérimentation récente du modèle de changement de comportement par étape, Sunio et al. (2018) ont utilisé une application web nommée *Blaze* auprès d'étudiants universitaires. Cette expérimentation a permis de confirmer que le changement de comportement est bel et bien un processus par étape. Leurs résultats démontrent aussi l'efficacité de l'application web pour faire avancer les participants dans les étapes de changement et soutenir leur réduction de l'utilisation de l'automobile pour se rendre à l'université. Les auteurs concluent que les interventions à l'aide d'outils technologiques permettent de soutenir les individus dans leur passage de l'intention à l'action.

2.4 L'habitude et le changement de comportement

L'habitude se définit comme le facteur psychologique décrivant le niveau d'automatisme du comportement. Un comportement devient habituel lorsqu'il est effectué à maintes reprises dans un contexte stable et dans un but précis. Quand le comportement est habituel, le choix de l'effectuer ne découle donc plus d'une décision raisonnée comme le soutient la théorie du comportement planifié (Aarts, Verplanken, & Knippenberg, 1998; Verplanken et al., 1998). La section 1.3.2 du premier chapitre décrit plus en détail ce concept et comment il a été étudié dans le cas de l'utilisation de l'automobile. Les travaux de Verplanken et ses collègues soutiennent que puisque le comportement habituel n'est plus délibéré, tenter d'influencer ce comportement en offrant de nouvelles informations sous forme d'arguments rationnels (coûts, bénéfices, conséquences, etc.) ne serait pas suffisant pour changer le comportement. Dans cette perspective, la théorie de discontinuité de l'habitude stipule que lorsqu'un individu vit un événement qui vient modifier son habitude de mobilité, il existerait une fenêtre d'opportunité pour insuffler plus facilement ce changement de comportement en jouant sur les perceptions, les attitudes et l'intention (Verplanken et al., 1998; Verplanken & Roy, 2016; Verplanken et al., 2008). Cette hypothèse a été testée dans le cas d'une relocalisation résidentielle par plusieurs chercheurs (Bamberg, 2006; Thogersen, 2012; Verplanken & Roy, 2016; Verplanken et al., 2008), d'une relocalisation d'entreprise (Walker, Thomas, & Verplanken, 2014) ou encore, d'une fermeture d'autoroute (Fujii et al., 2001).

À titre d'exemple, Bamberg et Rees (2017) ont testé spécifiquement une intervention de gestion personnalisée des déplacements dans un contexte de discontinuité de l'habitude avec le test de référence (*gold standard*) des méthodes d'évaluation : soit avec groupes de contrôle par sélection aléatoire des participants. Le programme d'intervention a été lancé et financé par la Ville de Munich et par le département de marketing de sa société de transport.

L'intervention se faisait en deux étapes :

- **Étape 1 :** Les participants du groupe d'intervention (environ 600 participants), des résidents récemment déménagés à Munich en Allemagne, ont ainsi reçu par la poste une pochette contenant une lettre de bienvenue, une brochure informative sur les services de transport en commun, le vélo et la marche, une carte du réseau de transport collectif ET une carte leur permettant d'obtenir un titre pour une semaine de transport en commun (valeur de 20 €, soit environ 30 \$). Pour obtenir le titre de transport, les participants devaient fournir leur numéro de téléphone.
- **Étape 2 :** Les participants étaient contactés par téléphone⁷ et on leur demandait de décrire leur expérience avec le transport en commun à Munich, s'ils pensaient l'utiliser et s'ils avaient besoin d'assistance pour l'utiliser. On leur envoyait alors le titre de transport.

Puis, comme il s'agissait d'une étude visant à évaluer l'efficacité de l'intervention, les participants des deux groupes (expérimental et contrôle) étaient passés en entrevue et devaient compléter un journal de bord de leurs déplacements pendant deux jours. Les résultats de cette étude démontrent que la part modale de l'automobile après l'intervention était de 25,2 % versus 30,8 % pour le groupe contrôle n'ayant pas reçu l'intervention.

⁷ Une firme spécialisée en programme de gestion personnalisée des déplacements était mandatée pour contacter les participants.

Bien qu'aucune méta-analyse ou revue systématique portant spécifiquement sur les interventions profitant de discontinuité de l'habitude, n'ait été trouvée dans la littérature scientifique, un grand nombre d'études ont démontré l'efficacité de profiter de la discontinuité de l'habitude pour amener un changement de comportement et réduire l'utilisation de l'automobile (Ampt, Wundke, & Stopher, 2006; Bamberg, 2006; Eriksson et al., 2008; Fujii et al., 2001; Thøgersen, 2012; Thøgersen, 2006; Verplanken & Roy, 2016; Verplanken et al., 2008; Walker et al., 2014).

2.4.1 Exemples au Québec

Il existe au Québec un programme spécifiquement développé pour favoriser la mobilité durable auprès des ménages ou des entreprises ayant récemment déménagé. Le Passeport mobilité est un produit clés en main conçu par le CGD Voyagez-Futé (Centre-ville, Est de Montréal, Montérégie et Lanaudière) à l'intention des promoteurs immobiliers et des entreprises qui peuvent l'offrir aux futurs acheteurs ou locataires. Le Passeport mobilité d'une valeur de 1 080 \$ comprend un abonnement d'un an à BIXI, 12 titres mensuels de la STM et le forfait annuel *Liberté de Communauto* donnant accès aux véhicules en réservation ainsi qu'aux véhicules en libre-service (service *Flex*) (Voyagez-Futé, 2019). Un programme similaire appelé Forfait Transport est aussi offert par le CGD Mobili-T dans la région de Québec depuis le printemps 2018 (FAQDD, 2019).

D'après les informations disponibles, ces programmes ne sont pas des services complets d'accompagnement au changement de comportement pour les ménages ayant récemment déménagé comme ceux recensés dans la littérature scientifique.

2.5 Campagnes de mobilité durable

Cette deuxième catégorie regroupe les stratégies qui prennent la forme de campagnes d'informations et de sensibilisation sur la mobilité durable à différentes échelles (nationale, régionale, municipale et même institutionnelle). Ces campagnes peuvent donner de l'information sur les avantages de la mobilité durable, les conséquences de se déplacer en automobile ou encore sur les façons d'utiliser les alternatives de transport. Dans leur chapitre sur ce type de stratégie, Cairns, Sally et al. (2004, p. 161) concluent que l'idée derrière ce type de campagne repose sur le succès de campagnes passées sur la sécurité routière (promotion de la ceinture de sécurité, lutte contre l'alcool au volant), la lutte contre le tabagisme, le suicide et autres enjeux sociaux. Il s'agit en quelque sorte de contrebalancer les grandes campagnes de publicité et de marketing automobile. Il est en effet tout à fait raisonnable de penser que si la publicité automobile a permis au fil des décennies de soutenir une image positive de l'automobile auprès de la population (Steg, 2005; Stokes & Hallett, 1992) et ainsi encourager et normaliser son utilisation, des campagnes « inverses » faisant la promotion de la mobilité durable pourraient favoriser le développement de meilleures connaissances et d'attitudes plus positives à l'égard des modes durables de transport.

Dans sa proposition largement reconnue du paradigme de la mobilité durable, Banister (2008, p. 79) rappelle que « L'acceptabilité est un élément essentiel (quoique souvent négligé) de la mobilité durable ». En ce sens, il explique que les campagnes d'éducation, de sensibilisation et de promotion sont un point de départ essentiel pour soutenir les changements de comportements individuels, mais aussi les changements dans les approches de planification et dans les projets de transport priorisé. En ce sens, expliquer les besoins et les nombreux avantages de la mobilité durable permet de faciliter l'acceptabilité sociale de projets qui visent à réduire la dépendance à l'automobile.

2.5.1 Impacts et potentiel de ces campagnes

Les chercheurs reconnaissent que le potentiel des campagnes de mobilité durable d'amener, à elles seules, les individus à réduire volontairement leur utilisation de l'automobile et à adopter des comportements de mobilité plus durable est plutôt faible bien qu'il soit parfois difficile d'évaluer empiriquement leurs effets (Brown et al., 2012; Cairns, Sally et al., 2004). Dans une revue du potentiel de ce type de stratégies, Hiselius et Rosqvist (2016) notent que le changement de comportement de mobilité est un processus à long terme et que le rôle de ces campagnes doit davantage être perçu comme complémentaire aux autres stratégies. En effet, les campagnes peuvent être utiles pour changer les perceptions, les attitudes et les normes sociales à l'égard de la voiture et de ses alternatives, ces facteurs étant des précurseurs du changement de comportement. Waygood (2012) illustre, par exemple, comment des campagnes d'information ciblées qui s'appuient sur la connaissance de la phase de changement de comportement des individus (voir section 2.3) leur permettraient de passer plus facilement à la phase suivante.

Ces campagnes peuvent donc soutenir des mesures douces de changement de comportement comme des plans de gestion personnalisée des déplacements ou la mise en œuvre de plans de gestion des déplacements en milieu de travail ou en milieu scolaire. Cairns, Sally et al. (2004) rapportent que ces campagnes semblent avoir le plus grand succès lorsqu'elles accompagnent des changements aux infrastructures physiques de transport, comme la bonification de services d'autobus, l'ouverture de nouvelles lignes de transport en commun ou encore la création de nouvelles voies cyclables. Dans ces exemples, ces campagnes, comme le souligne leur nom en anglais *Travel Awareness Campaign*, permettent d'informer le public sur la bonification des alternatives à l'automobile et auraient donc le potentiel de soutenir leur adoption.

Parallèlement, ces campagnes peuvent aussi être utilisées pour expliquer et changer les attitudes concernant certaines mesures moins populaires comme le retrait de places de stationnement, de voies de circulation ou toutes autres mesures coercitives s'inscrivant dans des plans plus larges de mobilité durable, telles que les mesures de taxation à l'utilisation de l'automobile.

2.5.2 Recommandations pour le développement de campagnes efficaces

En s'appuyant sur une revue de la littérature et sur une revue narrative de 30 campagnes de mobilité durable réalisées en Suède entre 2007 et 2013, Hiselius et Rosqvist (2016, p. 39) formulent les recommandations suivantes pour développer des campagnes plus efficaces :

- Construire les campagnes dans une perspective de changement de normes sociales ;
- Utiliser des personnalités publiques connues et appréciées pour augmenter la motivation sociale à l'égard de la mobilité durable ;
- Inclure de l'information cohérente sur les impacts environnementaux dans les messages afin de renforcer le lien entre les comportements de mobilité et l'environnement aux yeux du public ;
- Considérer les campagnes de mobilité durable au sein de plans plus larges de mobilité durable afin d'en maximiser l'efficacité en les combinant à d'autres stratégies et mesures de changement de comportement, incluant des changements aux infrastructures ;
- Faire appel aux sentiments et aux émotions plutôt qu'aux faits et à l'objectivité ;

- Miser sur les bénéfices individuels à utiliser les alternatives à l'automobile, notamment la santé et le plaisir ;
- Ne pas trop se concentrer sur le comportement à proscrire, soit l'utilisation de la voiture, car cela pourrait renforcer les normes sociales à l'égard de son utilisation, mais plutôt se concentrer sur le développement d'une norme d'utilisation des alternatives.

En somme, leur mise en œuvre comme stratégie de soutien aux autres mesures doit s'insérer de façon plus systématique dans les plans de mobilité durable et le développement du transport actif et collectif comme c'est le cas en Europe.

2.5.3 Exemples de campagnes de mobilité durable

La Commission européenne a financé de 2006 à 2009 le projet de recherche MAX : Successful Travel Awareness Campaigns and Mobility Management Strategy, visant à documenter et identifier ce qui fonctionne en matière de gestion de la mobilité et de promotion des changements de comportement de mobilité. Le rapport complet est accessible [en ligne](#) (Posch, 2009). Le projet a permis de développer des guides de meilleures pratiques pour la mise en œuvre d'un ensemble de stratégies douces de changement de comportement et de soutenir le développement de politiques publiques efficaces. À travers l'ensemble du projet, le sous-projet MAX-TAG visait spécifiquement à recenser les meilleures pratiques européennes en matière de développement de campagnes d'information et de sensibilisation sur la mobilité durable. Le guide MAX-TAG développé est [accessible en ligne](#) et s'adresse directement aux fonctionnaires et aux organisations chargées du développement et de la mise en œuvre de ce type de campagne.

Au Québec, depuis quelques années, les organismes de promotion de la mobilité durable (Accès transports viables, le Conseil régional de l'environnement de Montréal (CRE-Montréal), Vivre en Ville, le Centre alternatif de déplacement urbain du Saguenay et Roulons Vert) organisent les semaines de la mobilité dans les villes de Québec, Gatineau, Saguenay, Trois-Rivières et Montréal. Depuis 2019, les Semaines de la mobilité sont unifiées par la campagne panquébécoise J'embarque ! Les Rendez-vous de la mobilité durable ont lieu au cours du mois de septembre. Cette campagne comprend une importante programmation (ateliers, conférences, événements dans l'espace public, défis et concours en tout genre) visant à promouvoir la mobilité durable. À Montréal, la campagne menée par le CRE-Montréal visait spécifiquement à valoriser les interventions publiques, communautaires et citoyennes contribuant à la mobilité durable, à célébrer les choix quotidiens durables, à valoriser les espaces publics propices aux transports actifs et collectifs et finalement, à faire de la sensibilisation, de la promotion, de l'éducation et de la formation sur les comportements de mobilité durable (CRE-Montréal, 2019).

Cette campagne québécoise est un événement annuel ponctuel qui ne vise pas à soutenir l'adoption d'un mode spécifique. Si la campagne est soutenue par les sociétés de transport, elle n'est pas un programme gouvernemental intégré aux objectifs de planification durable de la mobilité. Ses impacts sur les comportements de mobilité ou sur les changements d'attitudes et de perception demeurent difficilement évaluables. Il s'agit néanmoins d'un pas dans la bonne direction.

2.6 Un exemple de déploiement à grande échelle de stratégies de changement de comportement : les *Sustainable Travel Towns* au Royaume-Uni

S'appuyant sur les conclusions du rapport de Cairns, Sally *et al.* (2004), le département des Transports du Royaume-Uni a commandé un projet pilote à grande échelle sur cinq ans (2004 à 2009) pour évaluer la mise en place simultanée de plusieurs stratégies douces de changement de comportement (*Sloman et al.*, 2010). Le projet intitulé Smarter Choice Program in Sustainable Travel Town ciblait trois villes de taille moyenne (~100 000 habitants) au Royaume-Uni : Darlington, Peterborough et Worcester. La ville de Peterborough s'est concentrée davantage sur l'amélioration et la promotion du transport collectif, Darlington sur le vélo et Worcester n'a pas choisi de mode de transport particulier. Le programme comportait six types de mesures :

1. Plans de gestion des déplacements en milieu de travail

Les programmes dans les trois villes consistaient à accompagner financièrement et techniquement les employeurs dans la mise en place de plans de gestion des déplacements domicile-travail de leurs employés, incluant des subventions pour des rabais sur le transport collectif, des programmes de récompenses pour les bons comportements, des programmes d'accès à l'autopartage, etc.

2. Plans de gestion des déplacements en milieu scolaire

Accompagnement dans la mise en place de plans de mobilité en milieu scolaire, financement pour programmes de promotion du vélo, de stationnement à vélos, de réparation de vélos, de prêt pour achat de vélos, de mise en place de pédibus, etc.

3. Plans de gestion personnalisée des déplacements ciblant les ménages)

Entre 41 et 69 % des ménages ont été contactés avec succès (variation selon la ville) et ont reçu des pochettes contenant de l'information sur les services de transport collectif (fréquence, réseau, etc.), sur la marche (carte des sentiers, bénéfices pour la santé, etc.) et sur le vélo (carte des pistes cyclables, information sur des programmes pour apprendre à faire du vélo, pour obtenir un prêt pour l'achat d'un vélo, de l'information pratique sur comment réparer son vélo, etc.) et de l'information sur la conduite éco-responsable et sur les programmes d'autopartage. Les ménages ont aussi reçu des éléments de gamification tels des programmes de fidélité et des défis. D'autres ont reçu des titres de transport collectif pour une courte période ou encore des accessoires de vélos comme des lumières.

4. Stratégies d'information et de marketing pour le transport collectif

Certaines des mesures proposées étaient des mesures structurelles légères telles que la mise en place de stationnements incitatifs, l'amélioration des arrêts d'autobus, des mesures préférentielles pour autobus, de l'information en temps réel aux passagers, une intégration tarifaire, une refonte des réseaux de bus ou encore un centre d'information sur le transport collectif. Pour accompagner ces changements, des mesures douces ont aussi été introduites telles l'amélioration de l'image de marque des services d'autobus et la mise en place de grandes campagnes marketing et de publicité pour promouvoir les améliorations aux réseaux. Tout ça s'ajoutait aux informations reçues directement par les ménages.

5. Promotion du transport actif (marche et vélo)

Des améliorations aux infrastructures cyclables (incluant des stationnements à vélos) et piétonnes pour faciliter et rendre plus sécuritaire l'utilisation de ces modes de transport ont été réalisées, notamment à Darlington puisque les deux autres villes avaient déjà des infrastructures jugées adéquates. Ces changements ont été accompagnés par des campagnes de promotion du transport actif, par des événements de marche et de vélo, des programmes d'apprentissage du vélo pour les enfants et les adultes ainsi que des programmes de prêt pour l'achat de vélos. Une image de marque a aussi été développée pour certains liens cyclables.

6. Campagnes de sensibilisation sur la mobilité (*Travel awareness campaigns*)

Les trois villes ont mis en place des stratégies de sensibilisation et d'information générale pour promouvoir l'ensemble des mesures mises en place, incluant une image de marque distincte pour l'ensemble des initiatives de mobilité durable. L'information était distribuée dans les lieux publics (bibliothèques, centres communautaires, écoles, etc.) et les lieux commerciaux (commerces, cafés, etc.). Les trois villes ont aussi investi dans de la publicité soutenue tout au long du programme dans les médias locaux et dans les lieux publics.

2.6.1 Coût

Le coût pour l'ensemble de ces mesures de 2004 à 2009 pour les trois villes combinées était de 15 millions de livres sterling (soit environ 30 millions de dollars).

2.6.2 Résultats obtenus

Il est particulièrement difficile de mesurer l'impact individuel de chacun des six types de mesures implémentées. L'impact global est donc mesuré à l'échelle de la ville en s'appuyant principalement sur les enquêtes de mobilité (avant/après ainsi qu'en continu). En complément, des données de comptage automatique (vélos, autos, piétons) et des données d'achalandage du transport en commun ont aussi été utilisées. Les changements dans les déplacements effectués selon les quatre principaux modes de transport ont été évalués fin 2008 pour éviter que les impacts de la crise financière ne viennent influencer les résultats. Les changements dans le nombre de déplacements par personnes par mode et agrégés pour les trois villes sont rapportés au Tableau 2.4.

Tableau 2.4 : Changements dans le nombre de déplacements par personne entre 2004 et 2008. Tous les motifs. Tiré de Sloman et al. (2010).

Δ nombre de déplacements par personne (%) Entre 2004-2008	 (solo)			
Darlington	-7 %	-6 %	+ 89 %	- 9 %
Peterborough	-8 %	+ 36 %	+ 10 %	+11 %
Worcester	-8 %	+ 30 %	+11 %	+ 9 %
Moyenne nationale pour la même période	-1,2 %	-0,5 %	- 9 %	+ 9 %

Note : Tous les résultats sont statistiquement significatifs avec un intervalle de confiance de 90 %. Les résultats sont pondérés (*weighted*) pour tenir compte des biais de l'enquête

Au niveau des **parts modales** (la mesure qu'on utilise généralement au Québec), les gains semblent moins flamboyants, mais sont tout de même significatifs (Tableau 2.5).

Tableau 2.5 : Parts modales pondérées pour tous les déplacements < 100 km en 2004 et 2008. Tiré de Sloman et al. (2010).

Parts modales	 (en solo)	 (et train)		
Darlington	2004 : 41 % 2008 : 37 % Δ : -4%	2004 : 12 % 2008 : 12 % Δ : 0%	2004 : 1 % 2008 : 3 % Δ : +2 %	2004 : 25 % 2008 : 29 % Δ : + 4%
Peterborough	2004 : 43 % 2008 : 39 % Δ : -4%	2004 : 6 % 2008 : 8 % Δ : +2%	2004 : 5 % 2008 : 6 % Δ : +1%	2004 : 22% 2008 : 25% Δ : + 3 %
Worcester	2004 : 45 % 2008 : 32 % Δ : -3%	2004 : 6 % 2008 : 7 % Δ : +1 %	2004 : 3 % 2008 : 3 % Δ : 0 %	2004 : 25 % 2008 : 28 % Δ : +3 %

Dans leur rapport de recherche indépendant du projet, Sloman et al. (2010) concluent que le projet de démonstration « a contribué de façon positive à atteindre les objectifs de soutenir la croissance économique, à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à améliorer la santé publique, à promouvoir l'égalité des opportunités et la qualité de vie ». De plus, les auteurs soutiennent que les preuves de l'efficacité des projets sont suffisantes pour justifier le déploiement à grande échelle des *Smarter Choice Programmes*.

2.6.3 Exemple au Canada

Au Canada, le programme Smart Commute de Metrolinx, l'autorité qui planifie et gère le transport dans la grande région de Toronto, est un exemple de stratégie intégrée de gestion de la demande. En se basant sur les principes du TDM, ce programme vise à encourager les citoyens à changer de mode de transport, à réduire les distances et le nombre de déplacements en voiture et à modifier leurs trajets ou l'heure de leurs déplacements. Le programme est administré localement par 13 agences spécialisées, comme Smart Commute Hamilton, exploité et financé par la Ville de Hamilton en collaboration avec Metrolinx. Le programme existe depuis 2005 et comprend trois volets : un programme de gestion personnalisée de la demande en milieu de travail (similaire au travail effectué par les CGD au Québec), un programme au sein des communautés et un programme dans les écoles. En 2018, dans l'ensemble de la grande région de Toronto, 300 employeurs et 730 000 navetteurs ont bénéficié directement du programme Smart Commute en milieu de travail (City of Hamilton, 2019). Les stratégies pour chaque volet sont rapportées au Tableau 2.6 d'après les rapports officiels du programme (City of Hamilton, 2018, 2019).

Tableau 2.6 : Ensemble des stratégies du Smart Commute Program dans la grande région de Toronto et Hamilton.

Volet	Mesure
Programme en milieu de travail	<p>Gestion de la demande auprès des travailleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Outil de planification des déplacements <i>Smart Commute Tool</i> ▪ Outil de planification et de jumelage pour le covoiturage ▪ Service de raccompagnement d'urgence ▪ Événements promotionnels (ex. : Bike to Work Day), séminaires et ateliers ▪ Éducation et formation pour tous les modes ▪ Organisation des horaires et télétravail ▪ Programme d'encouragement au transport actif <p>Outils d'aide aux entreprises pour faciliter les déplacements de leurs employés</p> <p>Financement de stationnements spécifiques pour vélo et covoiturage</p>
Programme au sein des communautés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration des stationnements à vélo ▪ Ateliers organisés par Mobility Lab ▪ Événement de promotion et d'encouragement à l'utilisation du vélo lors d'ouverture de pistes cyclables ▪ Système de vélopartage ▪ Marketing social et campagnes promotionnelles
Programme en milieu scolaire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans de gestion des déplacements en milieu scolaire ▪ Programme de certification et d'encouragement à l'utilisation des modes durables pour jeunes et adultes se rendant aux lieux d'enseignement ▪ Événements promotionnels (ex. : Bike to School Week, Wear Yellow and Walk to School)

D'après une évaluation par la Ville de Hamilton, Smart Commute Hamilton aurait permis d'augmenter de 4 à 8 % (variable selon les lieux d'emplois) la part des déplacements effectués par des modes autres que l'auto solo entre 2015 et 2017 (City of Hamilton, 2018). Parallèlement, au sein des 27 employeurs ou institutions faisant partie du programme dans la ville de Hamilton, la proportion de déplacements effectués en auto solo a diminué de 4 % (City of Hamilton, 2019).

3 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Ce deuxième rapport de recherche d'une série de trois réalisés dans le cadre d'un chantier interdisciplinaire sur l'auto solo (Chantier auto solo) et effectués grâce au programme de bourses de la Fondation David Suzuki, visait à répondre à plusieurs questions liées aux facteurs psychologiques et sociaux de la dépendance à l'automobile.

Dans **un premier temps**, il a été démontré que les variables structurelles et sociodémographiques sont insuffisantes pour expliquer la complexité des comportements de mobilité justifiant donc le besoin d'incorporer des théories de la psychologie sociale et environnementale. Les méta-analyses revues ont permis de conclure que l'habitude, les attitudes, l'intention et la perception de contrôle sont les déterminants psychologiques qui prédisent le mieux le comportement de mobilité. Des recherches empiriques ont montré qu'en plus des aspects utilitaires de la voiture, les **aspects affectifs et symboliques** ont un rôle important à jouer dans son attractivité puisqu'ils sont des avantages perçus très peu associés aux autres modes de transport. Considérer ces aspects serait donc crucial pour soutenir le changement de comportement. Par la suite, des recherches ont révélé que la transition vers la mobilité durable demande nécessairement un changement dans le **mode de vie** puisqu'il n'est pas suffisant ni toujours possible de simplement substituer la voiture par d'autres modes pour les déplacements quotidiens. En effet, d'autres modifications dans l'organisation de la vie quotidienne et dans les modes de vie aspirés sont nécessaires. Ce qui inclut à moyen terme des changements dans les lieux d'activités habituels (par exemple, choisir d'aller à l'épicerie de quartier plutôt qu'au commerce de vente en gros de la région) et à plus long terme, une relocalisation résidentielle pour se rapprocher du lieu de travail ou du réseau de transport collectif. De plus, il serait nécessaire de promouvoir efficacement ces modes de vie durables. En effet, si les gens ne peuvent entrevoir de modes de vie différents de ceux centrés sur l'automobile véhiculés par la publicité et la culture populaire, les politiques restrictives à l'automobile peuvent être perçues comme un affront à leur liberté et aux choix de vie dans lesquels ils se sont profondément investis.

Le concept de **l'identité** a aussi été exploré pour tenter de comprendre les choix de mobilité et la formulation des messages pour soutenir le changement de comportement. Finalement, la **segmentation de la population basée sur des profils psychographiques** a été utilisée pour raffiner la compréhension des choix de mobilité des individus d'après leurs valeurs, croyances, attitudes et autres facteurs psychologiques. Ces approches permettent d'identifier les segments de population ayant le plus grand potentiel de changement, ceux pour lesquels les bons comportements sont à maintenir et à encourager et ceux ayant peu d'espoir de changement, pour ainsi développer des stratégies personnalisées pour chaque segment. Le croisement d'une typologie de profils de mobilité avec le stade de changement de comportement selon le modèle de Bamberg (2013b) devrait être exploré davantage pour renforcer l'efficacité des stratégies d'accompagnement au changement de comportement.

Dans **un deuxième temps**, cette recherche a permis de recenser les **stratégies « douces » de gestion de la demande de transport** (par opposition aux stratégies « dures » de changement aux infrastructures ou de politiques coercitives) retrouvées dans la littérature. Ces stratégies, largement testées en Europe, s'appuient sur des méthodes de communication, d'information, de persuasion et sur des incitatifs pour amener les individus à changer **volontairement** leur comportement de mobilité. Elles jouent donc sur les facteurs psychologiques présentés à la section 1 et cherchent à changer les attitudes, les perceptions, les croyances et les normes à l'égard

de l'automobile et des modes durables de mobilité. Ces stratégies sont reconnues comme étant moins coûteuses que les changements aux infrastructures et moins impopulaires que les mesures coercitives, mais les décideurs publics sont généralement plus sceptiques quant à leur efficacité.

Pour convaincre les décideurs d'investir dans le déploiement de ces stratégies, un grand nombre de revues de littérature et de méta-analyses ont été effectuées sur le sujet dans les quinze dernières années. Malgré un important débat dans la communauté scientifique sur des aspects méthodologiques, le recensement de ces revues et méta-analyses indique que celles-ci peuvent s'avérer efficaces, notamment lorsqu'elles sont implémentées en synergie les unes avec les autres et en soutien à des améliorations à l'offre de transport durable. Ainsi, des interventions bien construites de type « gestion personnalisée des déplacements » (*personalized travel planning*) permettraient une réduction de la part modale de la voiture de l'ordre d'environ 5 points de pourcentage. Ce type de stratégie consiste à offrir de l'information personnalisée et des incitatifs aux citoyens afin de les aider à réduire l'utilisation de l'automobile et à utiliser davantage les modes de transport durables. Les participants peuvent être ciblés à leur lieu de résidence, leur lieu de travail ou leur lieu d'étude ou encore via Internet et les réseaux sociaux. Un projet pilote de ce type de stratégie a d'ailleurs été testé à Québec de 2010 à 2014 par l'organisme Accès transports viables avec des résultats encourageants. De plus, les études recensées ont permis de démontrer que ces stratégies d'accompagnement au changement seraient plus efficaces lorsqu'il est possible de profiter d'une discontinuité dans l'habitude de mobilité, comme lors d'un déménagement résidentiel ou d'entreprise. Un autre type de stratégie regroupe les campagnes de mobilité durable à grande échelle dont l'objectif est de **soutenir à long terme** le changement de comportement en visant à changer les modes de vie auxquels les gens aspirent ainsi que les attitudes, les perceptions et les normes sociales à l'égard de l'automobile et à l'égard des alternatives durables. Ces deux types de stratégies sont plus efficaces lorsque le changement de comportement est considéré comme un processus par étape, car les messages peuvent mieux cibler les individus aux différentes étapes.

3.1 Recommandations

Pour amener le changement de paradigme en mobilité, réduire la dépendance à l'automobile et les multiples conséquences de cette dépendance, une part importante des solutions requises sont déjà bien connues et mises en place, à divers degrés, au niveau fédéral, provincial et municipal. Celles-ci sont liées à l'approche Éviter – Transférer – Améliorer :

1. Aménager notre territoire de façon intégrée afin de réduire les distances de déplacements, favoriser les transports actifs et collectifs et restreindre la place octroyée à l'automobile ;
2. Améliorer les infrastructures cyclables, les infrastructures et les services de transport collectif et diversifier l'offre de service de mobilité (autopartage, vélopartage, etc.) afin de rendre plus sécuritaires et plus compétitifs ces modes de transport et réduire les besoins en possession automobile ;
3. Mettre en place des politiques de taxation et de tarification de la possession et de l'utilisation de l'automobile afin de représenter son coût réel pour l'utilisateur, incluant les externalités négatives actuellement assumées par l'ensemble de la société et par notre environnement ;
4. Miser sur les solutions technologiques et législatives qui permettent de maximiser l'efficacité des véhicules, mais aussi favoriser la multimodalité en facilitant l'intégration, l'utilisation et le paiement des modes durables.

Toutefois, il apparaît clair que les solutions les plus efficaces pour réduire l'utilisation de l'automobile sont aussi les plus difficiles à mettre en œuvre politiquement en raison de l'opposition populaire forte. La perception que les politiques restrictives sont une atteinte au droit fondamental de la liberté des automobilistes est un frein majeur à leur mise en œuvre.

Dans cette perspective, ce rapport a permis de démontrer qu'il existe en réalité une dernière catégorie de stratégies, peu connue et très peu explorée au Québec et, plus largement, en Amérique du Nord. Cette catégorie est fondamentale pour réussir le changement de paradigme en mobilité.

5. Promouvoir la mobilité durable et les modes de vie durables qui y sont associés à travers un ensemble de stratégies de gestion personnalisée des déplacements, de marketing social et de campagnes grand public d'information et de sensibilisation. Ces stratégies visent à soutenir le changement de comportement, mais, plus fondamentalement, à soutenir les changements d'attitudes et les normes sociales à l'égard de la mobilité qui sont essentielles à l'acceptabilité sociale des autres mesures.

Pour développer cet aspect essentiel des solutions de mobilité, quatre recommandations précises sont énoncées à l'intention des décideurs des différents paliers de gouvernement et de la communauté du transport et de la mobilité au Québec.

Recommandation 1 Recherche

Fédéral Provincial	Soutenir la recherche interdisciplinaire pour mieux comprendre les interactions entre les facteurs structurels, psychologiques et sociologiques sur les choix de mobilité, l'attachement à la voiture et les freins au changement de comportement en contexte québécois.
Exemples d'application	<ul style="list-style-type: none">▪ Les organismes subventionnaires spécialisés tant au provincial (les Fonds de recherche du Québec – FRQ), qu'au fédéral (le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie – CRSNG et le Conseil de recherche en sciences humaines – CRSH), doivent financer la recherche interdisciplinaire regroupant des coalitions d'acteurs des domaines de l'ingénierie du transport, de l'aménagement du territoire, de la psychologie, de la sociologie, de l'économie, du design, du marketing et de la transformation des systèmes. En ce sens, la création d'une chaire de recherche interdisciplinaire sur l'auto solo pourrait fournir un travail complémentaire aux chaires de recherche existantes en mobilité durable.

Recommandation 2 Planification des transports – Stratégies de gestion de la demande

Provincial Municipal	Recenser et identifier les meilleures pratiques de stratégies douces de changement de comportement (incluant l'information, la sensibilisation et l'éducation et les programmes personnalisés de gestion des déplacements). Inclure ces stratégies dans les plans de mobilité durable régionaux et municipaux et dans la mise en œuvre de la Politique de mobilité durable du gouvernement du Québec. S'appuyer sur les résultats de la recherche interdisciplinaire suggérée à la recommandation 1 pour bonifier les programmes existants et pour développer d'autres programmes sur mesure pour les différents contextes territoriaux du Québec.
-------------------------	--

Exemples d'application	En milieu scolaire :
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étendre le programme Cycliste averti d'éducation à la pratique du vélo utilitaire auprès des jeunes développé par Vélo Québec (voir section 2.2.2) en ciblant en priorité les écoles et les quartiers au plus grand potentiel d'utilisation du vélo. Étudier la possibilité de rendre obligatoire ce programme pour l'ensemble des écoles du Québec. Développer des mécanismes rigoureux d'évaluation des impacts du programme sur l'utilisation du vélo pour se rendre à l'école.
	En milieu de travail :
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ À l'instar de l'arrondissement de Saint-Laurent et tel que le demandait la Ville de Montréal au gouvernement du Québec dans son Plan de transport 2008 : obliger les entreprises à se doter de plans de gestion des déplacements pour leurs employés. Développer des programmes de financement pour soutenir les entreprises souhaitant utiliser les services des Centres de gestion des déplacements (CGD) (voir section 2.2.2).
Auprès des citoyens	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reproduire et adapter l'initiative de mon PLAN testé dans la région de Québec par Accès transports viables (voir section 2.2.2) aux autres régions du Québec où le transport collectif est offert. ▪ Mettre en place, au niveau municipal, des stratégies d'accompagnement au changement de comportement de mobilité à la suite d'un déménagement (voir section 2.4.1).
Recommendation 3 Planification des transports	
Fédéral Provincial Municipal	Dans l'objectif de dénормaliser le modèle de mobilité basé sur l'automobile privée, financer le développement et la mise en place de campagnes sociétales de promotion de modes de vie durables et des campagnes de promotion, d'information et de sensibilisation sur la mobilité durable.
Exemples d'application	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inclure le développement et la mise en œuvre de ces campagnes dans les plans de mobilité durable régionaux et municipaux et dans les stratégies d'implémentation de la politique de mobilité durable du gouvernement du Québec. ▪ Accompagner et promouvoir la mise en service de nouvelles infrastructures de transport collectif, de transport actif et autres solutions alternatives (autopartage, vélopartage, etc.) par des campagnes de marketing ciblé et le développement de signatures visuelles distinctes. Par exemple, un pourcentage du budget de ces infrastructures pourrait être consacré spécifiquement à leur promotion et à l'aide à l'adoption par les citoyens. ▪ Établir des plans de communication clairs et efficaces afin d'élargir le débat sur les politiques publiques de gestion de la demande de transport (tarification kilométrique, tarification du stationnement,

etc.) qui devront à moyen terme être implémentées au Québec. La communication et l'éducation sur les raisons, les bénéfices et la nécessité de ce type de mesure sont essentielles pour soutenir leur acceptabilité sociale.

Recommandation 4 Réglementation

Fédéral Provincial Municipal	Former un comité de travail afin d'explorer les meilleures façons de légiférer (taxation, encadrement, restrictions, etc.) pour limiter l'impact de la publicité automobile sur les choix de mobilité et de vie des Québécois.
Exemples d'application à étudier	<ul style="list-style-type: none">▪ Contrôler l'offre d'espace alloué à la publicité automobile (durée d'exposition, espace occupé sur les panneaux en bordure d'autoroute, interdiction des publicités automobiles dans les transports collectifs, etc.).▪ Interdire les publicités télévisuelles automobiles autour des heures de grande écoute des enfants.▪ Mieux encadrer le contenu publicitaire autorisé à être diffusé en limitant la possibilité de présenter une vision trompeuse ou simplement fausse de la réalité. Restreindre l'utilisation d'arguments qui font appel aux émotions, aux sentiments, aux valeurs et autres éléments subjectifs associés à l'automobile.▪ Obliger la divulgation d'informations factuelles au sujet des caractéristiques des véhicules et de leurs impacts sur la santé, l'environnement et l'économie telle l'émission de GES par kilomètres parcourus en ville et sur l'autoroute.▪ Recenser les meilleures pratiques de législation de la publicité ailleurs dans le monde. Par exemple, en France, un jugement de la cour en 2012 a rendu illégales les publicités montrant des véhicules hors de la voie publique (par exemple, dans une forêt, en pleine nature, etc.) (Le Monde, 2012).

4 RÉFÉRENCES

- Aarts, H., Verplanken, B., & Knippenberg, A. (1998). Predicting behavior from actions in the past: Repeated decision making or a matter of habit? *Journal of Applied Social Psychology, 28*(15), 1355-1374.
- Abrahamse, W., Steg, L., Gifford, R., & Vlek, C. (2009). Factors influencing car use for commuting and the intention to reduce it: A question of self-interest or morality? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 12*(4), 317-324. doi:10.1016/j.trf.2009.04.004
- Accès transports viables. (2019a). Mon PLAN – mon alternative transport. Tiré de transportsviables.org/realisation/mon-plan-mon-alternative-transport/
- Accès transports viables. (2019b). Rapports d'activités. Tiré de <http://transportsviables.org/rapports-dactivites/>
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. Dans *Action control* (p. 11-39): Springer.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179-211. doi:[https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ampt, E., Wundke, J., & Stopher, P. (2006). Households on the Move: New Approach to Voluntary Travel Behavior Change. *Transportation Research Record, 1985*(1), 98-105. doi:10.1177/036119810619850011
- Anable, J. (2005). 'Complacent Car Addicts' or 'Aspiring Environmentalists'? Identifying travel behaviour segments using attitude theory. *Transport Policy, 12*(1), 65-78. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2004.11.004>
- Anable, J., & Gatersleben, B. (2005). All work and no play? The role of instrumental and affective factors in work and leisure journeys by different travel modes. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 39*(2-3), 163-181. doi:10.1016/j.tra.2004.09.008
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology, 40*(4), 471-499. doi:10.1348/014466601164939
- Arnott, B., Rehackova, L., Errington, L., Sniehotta, F. F., Roberts, J., & Araujo-Soares, V. (2014). Efficacy of behavioural interventions for transport behaviour change: systematic review, meta-analysis and intervention coding. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 11*(1), 133. doi:10.1186/s12966-014-0133-9
- Association des CGD du Québec. (2019). Services. Tiré de <https://www.acgdq.com/services-et-projets>
- Bamberg, S. (2006). Is a residential relocation a good opportunity to change people's travel behavior? Results from a theory-driven intervention study. *Environment and behavior, 38*(6), 820-840.
- Bamberg, S. (2013a). Applying the stage model of self-regulated behavioral change in a car use reduction intervention. *Journal of Environmental Psychology, 33*, 68-75. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.10.001>
- Bamberg, S. (2013b). Changing environmentally harmful behaviors: A stage model of self-regulated behavioral change. *Journal of Environmental Psychology, 34*, 151-159. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.01.002>
- Bamberg, S., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2003). Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action. *Basic and Applied Social Psychology, 25*(3), 175-187. doi:10.1207/S15324834BASP2503_01
- Bamberg, S., Behrens, G., Bergmeyer, M., Brewitt, K., Papendick, M., Rees, J., . . . Bamberg, S. (2015). Development of a theory-driven, web-based behavioral change support system for

- environmentally friendly mobility behavior. *Social marketing: global perspectives, strategies and effects on consumer behavior*. New York, 91-108.
- Bamberg, S., Fujii, S., Friman, M., & Gärling, T. (2011). Behaviour theory and soft transport policy measures. *Transport Policy*, 18(1), 228-235.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.08.006>
- Bamberg, S., & Rees, J. (2017). The impact of voluntary travel behavior change measures – A meta-analytical comparison of quasi-experimental and experimental evidence. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 100, 16-26.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.04.004>
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (2003). Incentives, morality, or habit? Predicting students' car use for university routes with the models of Ajzen, Schwartz, and Triandis. *Environment and behavior*, 35(2), 264-285.
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73-80.
doi:10.1016/j.tranpol.2007.10.005
- Bergstad, C. J., Gamble, A., Hagman, O., Polk, M., Gärling, T., & Olsson, L. E. (2011). Affective–symbolic and instrumental–independence psychological motives mediating effects of socio-demographic variables on daily car use. *Journal of Transport Geography*, 19(1), 33-38.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.11.006>
- Brown, D. R., Soares, J., Epping, J. M., Lankford, T. J., Wallace, J. S., Hopkins, D., . . . Orleans, C. T. (2012). Stand-Alone Mass Media Campaigns to Increase Physical Activity: A Community Guide Updated Review. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(5), 551-561.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.07.035>
- Bruntlett, M., & Bruntlett, C. (2018). *Building the Cycling City : the Dutch Blueprint for Urban Vitality*. Chicago: Island Press.
- Cairns, S., Sloman, L., Newson, C., Anable, J., Kirkbride, A., & Goodwin, P. (2004). *Smarter choices-changing the way we travel*. London, UK: Department for Transport. Tiré de <http://discovery.ucl.ac.uk/1224/>
- Cairns, S., Sloman, L., Newson, C., Anable, J., Kirkbride, A., & Goodwin, P. (2008). Smarter Choices: Assessing the Potential to Achieve Traffic Reduction Using 'Soft Measures'. *Transport Reviews*, 28(5), 593-618. doi:10.1080/01441640801892504
- Chatterjee, K. (2009). A comparative evaluation of large-scale personal travel planning projects in England. *Transport Policy*, 16(6), 293-305.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2009.10.004>
- Chng, S., Abraham, C., White, M. P., Hoffmann, C., & Skippon, S. (2018). Psychological theories of car use: An integrative review and conceptual framework. *Journal of Environmental Psychology*, 55, 23-33. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.10.009>
- City of Hamilton. (2018). *Background report: Sustainable Mobility Program Review*. Tiré de <https://www.hamilton.ca/sites/default/files/media/browser/2018-06-06/draft-tmp-backgroundreport-sustainabilitymobility-10.pdf>
- City of Hamilton. (2019). *Sustainable Mobility Programs - Annual Report 2018*. Hamilton, Ontario: Tiré de https://smartcommute.ca/hamilton/wp-content/uploads/sites/12/2019/07/2018-SMP-Annual-Report_WEB.pdf
- CRE-Montréal. (2019). J'embarque, les rendez-vous de la mobilité durable - Ile de Montréal. Tiré de <https://rdvmobilitemtl.org/>
- Davis, B., Dutzik, T., & Baxandall, P. (2012). *Transportation and the new generation: Why young people are driving less and what it means for transportation policy*. Frontier Group. Tiré de <http://www.ospirg.org/reports/orf/transportation-and-new-generation>

- De Vos, J., Derudder, B., Van Acker, V., & Witlox, F. (2012). Reducing car use: changing attitudes or relocating? The influence of residential dissonance on travel behavior. *Journal of Transport Geography*, 22, 1-9. doi:10.1016/j.jtrangeo.2011.11.005
- Défi sans auto solo. (2019). Le défi sans auto solo : accueil. Tiré de <https://www.defisansauto.com/>
- Delbosc, A., & Currie, G. (2013). Causes of Youth Licensing Decline: A Synthesis of Evidence. *Transport Reviews*, 33(3), 271-290. doi:10.1080/01441647.2013.801929
- Delbosc, A., & Currie, G. (2014). Using discussion forums to explore attitudes toward cars and licensing among young Australians. *Transport Policy*, 31, 27-34. doi:10.1016/j.tranpol.2013.11.005
- Dittmar, H. (1992). *The Social Psychology of Material Possessions: To Have is to be*: Harvester Wheatsheaf.
- Donald, I. J., Cooper, S. R., & Conchie, S. M. (2014). An extended theory of planned behaviour model of the psychological factors affecting commuters' transport mode use. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 39-48. doi:10.1016/j.jenvp.2014.03.003
- EPOMM. (s.d.). MaxSem and its stage diagnostic questions. Tiré de http://epomm.eu/old_website/index.phtml?ID1=2360&id=2360
- Eriksson, L., & Forward, S. E. (2011). Is the intention to travel in a pro-environmental manner and the intention to use the car determined by different factors? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 16(5), 372-376. doi:10.1016/j.trd.2011.02.003
- Eriksson, L., Garvill, J., & Nordlund, A. M. (2008). Interrupting habitual car use: The importance of car habit strength and moral motivation for personal car use reduction. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11(1), 10-23. doi:10.1016/j.trf.2007.05.004
- FAQDD. (2019). Forfait Transport. Tiré de <http://www.faqdd.qc.ca/projets/acq-187-mobili-forfait-transport/>
- Fujii, S., Bamberg, S., Friman, M., & Gärling, T. (2009). Are effects of travel feedback programs correctly assessed? *Transportmetrica*, 5(1), 43-57. doi:10.1080/18128600802591277
- Fujii, S., & Gärling, T. (2003). Development of script-based travel mode choice after forced change. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 6(2), 117-124. doi:[https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(03\)00019-6](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(03)00019-6)
- Fujii, S., Gärling, T., & Kitamura, R. (2001). Changes in drivers' perceptions and use of public transport during a freeway closure: Effects of temporary structural change on cooperation in a real-life social dilemma. *Environment and Behavior*, 33(6), 796-808. doi:<https://doi.org/10.1177/00139160121973241>
- Gardner, B., & Abraham, C. (2007). What drives car use? A grounded theory analysis of commuters' reasons for driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 10(3), 187-200. doi:10.1016/j.trf.2006.09.004
- Gardner, B., & Abraham, C. (2008). Psychological correlates of car use: A meta-analysis. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11(4), 300-311. doi:10.1016/j.trf.2008.01.004
- Gardner, B., & Abraham, C. (2010). Going green? Modeling the impact of environmental concerns and perceptions of transportation alternatives on decisions to drive. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(4), 831-849.
- Gatersleben, B. (2007). Affective and Symbolic Aspects of Car Use. Dans *Threats from Car Traffic to the Quality of Urban Life* (p. 219-233).
- Goodman, A., van Sluijs, E. M. F., & Ogilvie, D. (2016). Impact of offering cycle training in schools upon cycling behaviour: a natural experimental study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 13, 34-34. doi:10.1186/s12966-016-0356-z

- Graham-Rowe, E., Skippon, S., Gardner, B., & Abraham, C. (2011). Can we reduce car use and, if so, how? A review of available evidence. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 45(5), 401-418. doi:10.1016/j.tra.2011.02.001
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. doi:10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
- Handy, S. (2017). Thoughts on the Meaning of Mark Stevens's Meta-Analysis. *Journal of the American Planning Association*, 83(1), 26-28. doi:10.1080/01944363.2016.1246379
- Harland, P., Staats, H., & Wilke, H. A. (1999). Explaining proenvironmental intention and behavior by personal norms and the theory of planned behavior. *Journal of applied social psychology*, 29(12), 2505-2528.
- Hiselius, L. W., & Rosqvist, L. S. (2016). Mobility Management campaigns as part of the transition towards changing social norms on sustainable travel behavior. *Journal of Cleaner Production*, 123, 34-41. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.055>
- Hoffmann, C., Abraham, C., White, M. P., Ball, S., & Skippon, S. M. (2017). What cognitive mechanisms predict travel mode choice? A systematic review with meta-analysis. *Transport Reviews*, 37(5), 631-652. doi:10.1080/01441647.2017.1285819
- Hunecke, M., Haustein, S., Böhler, S., & Grischkat, S. (2010). Attitude-based target groups to reduce the ecological impact of daily mobility behavior. *Environment and behavior*, 42(1), 3-43. doi:<https://doi.org/10.1177/0013916508319587>
- Hunecke, M., Haustein, S., Grischkat, S., & Böhler, S. (2007). Psychological, sociodemographic, and infrastructural factors as determinants of ecological impact caused by mobility behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27(4), 277-292. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.08.001>
- Ison, S., & Rye, T. (2008). Introduction: TDM Measures and their implementation. Dans *The Implementation and Effectiveness of Transport Demand Management Measures* (p. 1).
- Jakobsson, C. (2007). Instrumental Motives for Private Car Use. Dans *Threats from Car Traffic to the Quality of Urban Life* (p. 205-217).
- Jensen, M. (1999). Passion and heart in transport — a sociological analysis on transport behaviour. *Transport Policy*, 6(1), 19-33. doi:[https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(98\)00029-8](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(98)00029-8)
- Kandt, J., Rode, P., Hoffmann, C., Graff, A., & Smith, D. (2015). Gauging interventions for sustainable travel: A comparative study of travel attitudes in Berlin and London. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 80, 35-48. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.07.008>
- Klöckner, C. A., & Blöbaum, A. (2010). A comprehensive action determination model: Toward a broader understanding of ecological behaviour using the example of travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 574-586. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.03.001>
- Kuhnimhof, T., Buehler, R., Wirtz, M., & Kalinowska, D. (2012). Travel trends among young adults in Germany: increasing multimodality and declining car use for men. *Journal of Transport Geography*, 24, 443-450. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.04.018>
- Lanzini, P., & Khan, S. A. (2017). Shedding light on the psychological and behavioral determinants of travel mode choice: A meta-analysis. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 48, 13-27. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trf.2017.04.020>
- Le Monde. (2012). ECOLO - Les publicités de 4 × 4 en pleine nature désormais interdites. *Le Monde*. Tiré de https://www.lemonde.fr/big-browser/article/2012/10/26/ecolo-les-publicites-de-4-4-en-pleine-nature-desormais-interdites_5986579_4832693.html

- Mann, E., & Abraham, C. (2006). The role of affect in UK commuters' travel mode choices: An interpretative phenomenological analysis. *British Journal of Psychology*, 97(2), 155-176. doi:10.1348/000712605X61723
- Mann, E., & Abraham, C. (2012). Identifying Beliefs and Cognitions Underpinning Commuters' Travel Mode Choices. *Journal of Applied Social Psychology*, 42(11), 2730-2757. doi:10.1111/j.1559-1816.2012.00959.x
- Marsh, P. E., & Collett, P. (1986). Driving passion: The psychology of the car.
- Martel-Poliquin, É. (2012). *Mieux comprendre les déterminants du choix modal*. (Master, Polytechnique Montréal, Montréal). Tiré de <https://publications.polymtl.ca/904/>
- McDonald, N. C., Steiner, R. L., Lee, C., Rhoulac Smith, T., Zhu, X., & Yang, Y. (2014). Impact of the Safe Routes to School Program on Walking and Bicycling. *Journal of the American Planning Association*, 80(2), 153-167. doi:10.1080/01944363.2014.956654
- Mehrabian, A. (1980). *Basic Dimensions for a General Psychological Theory Implications for Personality, Social, Environmental, and Developmental Studies*.
- Melia, S. (2010). *Potential for carfree development in the UK*. Communication présentée à 42nd Universities Transport Study Group Conference, Plymouth, UK. Tiré de <http://eprints.uwe.ac.uk/10557>
- Morency, C., Verreault, H., & Bourdeau, J.-S. (2016). *Analyse tendancielle à Montréal – possession du permis de conduire, accès et utilisation de l'automobile*. Montréal: Tiré de <http://fr.forumviesmobiles.org/projet/2016/09/20/evolmob-evolution-rapport-des-jeunes-voiture-2424>
- Möser, G., & Bamberg, S. (2008). The effectiveness of soft transport policy measures: A critical assessment and meta-analysis of empirical evidence. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 10-26. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.09.001>
- Murtagh, N., Gatersleben, B., & Uzzell, D. (2012a). Multiple identities and travel mode choice for regular journeys. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15(5), 514-524. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trf.2012.05.002>
- Murtagh, N., Gatersleben, B., & Uzzell, D. (2012b). Self-identity threat and resistance to change: Evidence from regular travel behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 32(4), 318-326. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.05.008>
- Nordlund, A. M., & Garvill, J. (2003). Effects of values, problem awareness, and personal norm on willingness to reduce personal car use. *Journal of Environmental Psychology*, 23(4), 339-347. doi:10.1016/s0272-4944(03)00037-9
- Ortar, N., Boudreau, J.-A., Vincent-Geslin, S., Ribeiro, C., Bonnel, P., Morency, C., . . . Bourdeau, J.-S. (2016). *Évolution des pratiques de mobilité et du rapport à l'automobile chez les jeunes. Une comparaison Lyon-Montréal*. Lyon: Tiré de <http://fr.forumviesmobiles.org/projet/2016/09/20/evolmob-evolution-rapport-des-jeunes-voiture-2424>
- Ortar, N., Vincent-Geslin, S., & Boudreau, J.-A. (2018). The youth on the move: French and Canadian young people's relationship with the car. *Applied Mobilities*, 1-15. doi:10.1080/23800127.2018.1468713
- Paradis, J. (2017). Gestion de la demande en transport : une réglementation municipale appuie le mandat des Centres de gestion des déplacements du Québec. Tiré de <https://aqtr.com/association/actualites/gestion-demande-transport-reglementation-municipale-appuie-mandat-centres-gestion-deplacements>
- Parker, J., Harris, L., Chatterjee, K., Armitage, R., Cleary, J., & Goodwin, P. (2007). Making personal travel planning work: research report. *Integrated Transport Planning Ltd. Report to Department for Transport*.

- Perugini, M., & Bagozzi, R. P. (2001). The role of desires and anticipated emotions in goal-directed behaviours: Broadening and deepening the theory of planned behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 40(1), 79-98. doi:10.1348/014466601164704
- Petrunoff, N., Rissel, C., & Wen, L. M. (2016). The effect of active travel interventions conducted in work settings on driving to work: A systematic review. *Journal of Transport & Health*, 3(1), 61-76. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jth.2015.12.001>
- Posch, K.-H. (2009). *Final report : MAX Successful Travel Awareness Campaigns and Mobility Management Strategies*. European Commission. Tiré de https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20101004_164030_310_12_MAX%20Final%20Report.pdf
- Poulin-Chartrand, S. (2013, 2013-09-18). Centre de gestion des déplacements - Comment se rendre avec aisance à son lieu de travail? *Le Devoir*. Tiré de <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/387604/comment-se-rendre-avec-aisance-a-son-lieu-de-travail>
- Pro Velo. (2019). Le Brevet du Cycliste. Tiré de https://www.provelo.org/fr/page/brevet_du_cycliste
- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1983). Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51(3), 390-395. doi:10.1037/0022-006X.51.3.390
- Rissel, C., & Watkins, G. (2014). Impact on cycling behavior and weight loss of a national cycling skills program (AustCycle) in Australia 2010–2013. *Journal of Transport & Health*, 1(2), 134-140. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jth.2014.01.002>
- Rivis, A., & Sheeran, P. (2003). Descriptive norms as an additional predictor in the theory of planned behaviour: A meta-analysis. *Current Psychology*, 22(3), 218-233. Tiré de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12144-003-1018-2?LI=true>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. doi:10.1037/h0077714
- Salomon, I. (1980). *Life style as a factor in explaining travel behavior*. (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge).
- Salomon, I., & Ben-Akiva, M. (1983). The Use of the Life-Style Concept in Travel Demand Models. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 15(5), 623-638. doi:10.1068/a150623
- Schade, J., & Schlag, B. (2003). Acceptability of urban transport pricing strategies. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 6(1), 45-61. doi:[https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(02\)00046-3](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(02)00046-3)
- Scheepers, C. E., Wendel-Vos, G. C. W., den Broeder, J. M., van Kempen, E. E. M. M., van Wesemael, P. J. V., & Schuit, A. J. (2014). Shifting from car to active transport: A systematic review of the effectiveness of interventions. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 70, 264-280. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.10.015>
- Schlenker, B. R. (1982). Translating actions into attitudes: An identity-analytic approach to the explanation of social conduct. Dans *Advances in experimental social psychology* (vol. 15, p. 193-247): Elsevier.
- Schuitema, G., Steg, L., & Rothengatter, J. A. (2010). The acceptability, personal outcome expectations, and expected effects of transport pricing policies. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 587-593. doi:10.1016/j.jenvp.2010.05.002
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. *Advances in experimental social psychology*, 10, 221-279.
- Schwartz, S. H., & Howard, J. A. (1981). A normative decision-making model of altruism. *Altruism and helping behavior*, 189-211.

- Sloman, L., Cairns, S., Newson, C., Anable, J., Pridmore, A., & Goodwin, P. (2010). *The effects of smarter choice programmes in the sustainable travel towns: summary report*. London, UK: Department for Transport. Tiré de <https://www.gov.uk/government/publications/the-effects-of-smarter-choice-programmes-in-the-sustainable-travel-towns-full-report>
- Steg, L. (2003a). Can public transport compete with the private car ? *IATSS Research*, 27(2), 27-35. doi:[https://doi.org/10.1016/S0386-1112\(14\)60141-2](https://doi.org/10.1016/S0386-1112(14)60141-2)
- Steg, L. (2003b). Can public transport compete with the private car? *Iatss Research*, 27(2), 27-35.
- Steg, L. (2005). Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39(2-3), 147-162. doi:10.1016/j.tra.2004.07.001
- Steg, L., Vlek, C., & Slotegraaf, G. (2001). Instrumental-reasoned and symbolic-affective motives for using a motor car. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 4(3), 151-169. doi:[https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(01\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(01)00020-1)
- Stern, P. C. (2000). Towards a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, 56.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human ecology review*, 81-97. Tiré de <http://www.jstor.org/stable/24707060?seq=1#>
- Stokes, G., & Hallett, S. (1992). The role of advertising and the car. *Transport Reviews*, 12(2), 171-183. doi:10.1080/01441649208716812
- Stradling, S. (2007). Determinants of Car Dependence. Dans *Threats from Car Traffic to the Quality of Urban Life* (p. 187-204).
- Stryker, S. (1980). *Symbolic interactionism: A social structural version*: Benjamin-Cummings Publishing Company.
- Stryker, S. (1987). Identity theory: Developments and extensions. Dans *Self and identity: Psychosocial perspectives*. (p. 89-103). Oxford, England: John Wiley & Sons.
- Sunio, V., Schmöcker, J.-D., & Kim, J. (2018). Understanding the stages and pathways of travel behavior change induced by technology-based intervention among university students. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 59, 98-114. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.08.017>
- Tajfel, H. (1981). *Human groups and social categories: Studies in social psychology*: CUP Archive.
- Thøgersen, J. (2012). The importance of timing for breaking commuters' car driving habits.
- Thøgersen, J. (2006). Understanding repetitive travel mode choices in a stable context: A panel study approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(8), 621-638.
- Trafimow, D., & Sheeran, P. (1998). Some Tests of the Distinction between Cognitive and Affective Beliefs. *Journal of Experimental Social Psychology*, 34(4), 378-397. doi:<https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1356>
- Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal behavior*: Brooks/Cole Pub. Co.
- Triandis, H. C. (1979). *Values, attitudes, and interpersonal behavior*. Communication présentée à Nebraska symposium on motivation.
- Van Acker, V. (2010). *Spatial and social variations in travel behaviour: incorporating lifestyles and attitudes into travel behaviour-land use interaction research*. (Ghent University). Tiré de <http://hdl.handle.net/1854/LU-908738>
- Van Acker, V., Goodwin, P., & Witlox, F. (2016). Key research themes on travel behavior, lifestyle, and sustainable urban mobility. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(1), 25-32. doi:10.1080/15568318.2013.821003
- Van Acker, V., Van Wee, B., & Witlox, F. (2010). When Transport Geography Meets Social Psychology: Toward a Conceptual Model of Travel Behaviour. *Transport Reviews*, 30(2), 219-240. doi:10.1080/01441640902943453

- Van Lierop, D., Bebronne, M., & El-Geneidy, A. (2015). *Evaluating a bicycle education program for children: Findings from Montreal, Canada*. Communication présentée à 95th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C. Tiré de <http://tram.mcgill.ca/Research/Publications/Cycliste%20averti.pdf>
- Vélo Québec. (2019a). À propos de cycliste averti. Tiré de <https://cyclisteaverti.velo.qc.ca/a-propos/>
- Vélo Québec. (2019b). *Programme d'éducation cycliste en milieu scolaire - 2018-2019*. Montréal: Tiré de <https://cyclisteaverti.velo.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/17x11-bilan-ca-2019-web-v2.pdf>
- Verplanken, B., Aarts, H., Knippenberg, A., & Knippenberg, C. (1994). Attitude versus general habit: Antecedents of travel mode choice. *Journal of Applied Social Psychology*, 24(4), 285-300.
- Verplanken, B., Aarts, H., van Knippenberg, A., & Moonen, A. (1998). Habit versus planned behaviour: A field experiment. *British Journal of Social Psychology*, 37(1), 111-128.
doi:doi:10.1111/j.2044-8309.1998.tb01160.x
- Verplanken, B., & Roy, D. (2016). Empowering interventions to promote sustainable lifestyles: Testing the habit discontinuity hypothesis in a field experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 127-134. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.008>
- Verplanken, B., Walker, I., Davis, A., & Jurasek, M. (2008). Context change and travel mode choice: Combining the habit discontinuity and self-activation hypotheses. *Journal of Environmental Psychology*, 28(2), 121-127. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.10.005>
- Ville de Montréal. (2008). *Plan de transport de Montréal*. Montréal: Tiré de https://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8957,99681670&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Voyagez-Futé. (2019). Passeport mobilité. Tiré de <https://voyagezfute.ca/produits-et-services/transport-collectif/passeport-moblite/>
- Walker, I., Thomas, G. O., & Verplanken, B. (2014). Old Habits Die Hard: Travel Habit Formation and Decay During an Office Relocation. *Environment and Behavior*, 47(10), 1089-1106.
doi:10.1177/0013916514549619
- Waygood, O. (2012). Chapter 12 The Role of Information in Reducing the Impacts of Climate Change for Transport Applications. Dans E. AvineriR. Tim & C. Lee (édit.), *Transport and Climate Change* (vol. 2, p. 313-340): Emerald Group Publishing Limited.