



HAL
open science

La mobilité active et durable : quand la psychologie et la géographie se combinent pour mieux la comprendre et la promouvoir

Claudia Teran Escobar

► To cite this version:

Claudia Teran Escobar. La mobilité active et durable : quand la psychologie et la géographie se combinent pour mieux la comprendre et la promouvoir. Psychologie. Université Grenoble Alpes [2020-..], 2022. Français. NNT : 2022GRALS001 . tel-03686466

HAL Id: tel-03686466

<https://theses.hal.science/tel-03686466>

Submitted on 2 Jun 2022

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

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

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

Spécialité : PCN - Sciences cognitives, psychologie et neurocognition

Arrêté ministériel : 25 mai 2016

Présentée par

Claudia TERAN ESCOBAR

Thèse dirigée par **Aïna CHALABAEV**, Professeure des Universités, Université Grenoble Alpes
et co-encadrée par **Sarah DUCHE**, MCF, Université Grenoble Alpes

préparée au sein du **Laboratoire Sport et Environnement Social**
dans **l'École Doctorale Ingénierie pour la Santé la Cognition et l'Environnement**

La mobilité active et durable : quand la psychologie et la géographie se combinent pour mieux la comprendre et la promouvoir

Active and sustainable mobility: when psychology and geography work together to better understand and promote it

Thèse soutenue publiquement le **4 février 2022**,
devant le jury composé de :

Madame AINA CHALABAEV

Professeur des Universités, UNIVERSITE GRENOBLE ALPES, Directrice de thèse

Monsieur OLIVIER DESRICHARD

Professeur, Université de Genève, Président

Monsieur BASILE CHAIX

Directeur de recherche, INSERM ILE-DE- FRANCE (PARIS 12),
Rapporteur

Monsieur THOMAS BUHLER

Maître de conférences HDR, UNIVERSITE DE FRANCHE-COMTE,
Examineur

Monsieur PAQUITO BERNARD

Professeur associé, Université du Québec à Montréal, Examineur



Table des matières

Remerciements	7
Introduction	13
I. Démarche de recherche	17
II. Programme de recherche	20
Chapitre 1 — La mobilité quotidienne et ses facteurs associés	23
I. La mobilité sous toutes ses facettes : mobilité quotidienne, mobilité résidentielle, migration et voyages	24
I.1. Les différentes pratiques de mobilité quotidienne : les pratiques unimodales, intermodales et multimodales.....	25
I.2. Mesurer la mobilité quotidienne	26
I.2.1. Les outils mesurant la mobilité quotidienne autodéclarée.....	26
I.2.2. Les outils mesurant la mobilité quotidienne « in situ »	27
II. Les facteurs associés à la mobilité quotidienne	27
II.1. Les facteurs géographiques associés à la mobilité quotidienne	28
II.1.1. Les facteurs géographiques en 5 D's : la densité, la diversité, le design, l'accessibilité de la destination et les distances	29
II.1.2. L'autosélection résidentielle	31
II.1.3. L'équipement de transport disponible dans le ménage.....	32
II.1.4. Les facteurs relatifs aux déplacements : les temps de trajet et le coût du trajet, les motifs de déplacement, et le chaînage de plusieurs déplacements	34
II.1.5. Les biographies des mobilités.....	36
II.1.6. Limites et opportunités de l'étude des facteurs spatiaux et géographiques	37
II.2. Les facteurs sociodémographiques associés à la mobilité quotidienne.....	37
II.2.1. Le sexe	38
II.2.2. L'âge	38
II.2.3. Le statut socioéconomique et le niveau de diplôme.....	39
II.2.4. Le statut de travail	39
II.2.5. Le nombre de membres et d'enfants dans le ménage.....	40
II.2.6. Limites et opportunités de l'étude des facteurs sociodémographiques	40
II.3. Les facteurs psychologiques associés à la mobilité quotidienne	41
II.3.1. Les approches sociocognitives.....	41
II.3.2. Les approches duales.....	49
II.3.3. Limites et opportunités de l'étude de facteurs psychologiques	52
II.4. Modèles combinant des approches en géographie et en psychologie	53
III. Conclusions du premier chapitre	55
Synthèse du chapitre 1	58

Chapitre 2 — Facteurs associés au changement de mobilité et utilisation de leviers durs et doux pour changer la mobilité des individus	59
I. Facteurs et événements de la vie associés au changement de mobilité	59
II. La mobilisation des leviers durs ciblant le changement du contexte géographique et économique des individus.....	61
II.1. Leviers durs cherchant à limiter l’usage de la voiture	62
II.1.1. L’implémentation de zones de faible émission (ZFE) et la fermeture des routes.....	62
II.1.2. Les péages urbains et les dissuasions économiques	63
II.2. Leviers durs encourageant la mobilité active et durable	64
II.2.1 L’aménagement des infrastructures de transport	65
II.2.2. La gratuité des transports.....	66
II.3. Opportunités et limites de la mobilisation de leviers durs ciblant les facteurs géographiques et économiques	67
III. La mobilisation des leviers doux ciblant les facteurs psychologiques.....	67
III.1. Synthèse des méta-analyses et des revues systématiques de littérature	68
III.1.2. Limites identifiées par les revues de littérature et les méta-analyses..	76
III.2.2. Opportunités et pistes d’amélioration identifiées par les revues de littérature et les méta-analyses.....	76
III.2. Synthèse des interventions « robustes » de changement des comportements	77
III.2.1 Théories mobilisées par les interventions de changement des comportements	79
III.2.2. Techniques de changement des comportements mobilisées et efficacité de ces techniques	79
III.2.3. Méthodes utilisées pour l’évaluation des interventions.....	81
III.3. Opportunités et limites de la mobilisation des leviers doux ciblant les facteurs psychologiques.....	81
IV. Conclusions du deuxième chapitre	82
Synthèse du chapitre 2	85
Chapitre 3 — Problématique.....	86
Chapitre 4 — Quels sont les facteurs associés à la mobilité active et durable et comment ces facteurs s’imbriquent-ils entre eux ?	93
Étude 1 — Quels sont les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable ?	95
I. Objectifs et hypothèses	96
II. Méthodologie	97
II.1. Participants	97
II.2. Procédure et mesures.....	97
II.2.1. Procédure	97
II.2.2. Mesures	97

II.3. Analyse des données	99
III. Résultats.....	101
III.1. Statistiques descriptives	101
III.2. Est-ce que les facteurs géographiques, sociodémographiques et individuels sont indépendamment associés à la mobilité active ? (Hypothèse 1)	103
III.3 Est-ce que l'association entre les facteurs géographiques et sociodémographiques et la mobilité active et durable est médiée par les facteurs psychologiques ? (Hypothèse 2).....	104
III.4. Est-ce que l'association entre les facteurs géographiques et sociodémographiques et la mobilité active et durable est modérée par les facteurs psychologiques ? (Hypothèse 3).....	106
IV. Discussion	108
Étude 2 — Quels sont les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable ?.....	112
I. Objectifs et questions de recherche	113
II. Méthodologie	113
II.1. Participants	113
II.2. Procédure.....	114
II.2.1. Procédure des entretiens individuels et des groupes de discussion (<i>focus groups</i>) avec les experts en mobilité	114
II.2.2. Procédure des entretiens individuels et des groupes de discussion (<i>focus groups</i>) avec les experts en mobilité	116
II.3. Collecte et analyse des données.....	116
III. Résultats.....	118
III.1. Description des entretiens et des focus groups	118
III.2. Quels sont les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable ? Une analyse thématique du corpus.....	118
III.2.1. Les leviers psychologiques comme étant les principaux leviers à la mobilité active et comme les deuxièmes obstacles à la mobilité active	119
III.2.2 Les politiques publiques et privées comme étant le principal obstacle à la mobilité active et un levier dans certaines situations	125
III.2.3. Les leviers économiques et matériels et les freins socioéconomiques	127
III.2.4. L'expérimentation des nouveaux modes de transport peut être un levier de changement	128
III.2.5. L'imposition des contraintes pour réduire l'usage de la voiture comme étant un levier important selon les experts	129
III.3. La différenciation sociale et géographique implique des leviers et obstacles à la mobilité active et durable.....	129
III.3.1. Le contexte sociodémographique	129
III.3.2. Le contexte géographique	130
III.4. Existe-t-il des différences entre le lexique utilisé par les experts et les individus ? Une analyse lexicale.....	130

IV.	Discussion	134
Étude 3 — Quels sont facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels associés à l’activité physique pendant la COVID-19 ?		
138		
I.	Objectifs et hypothèses	139
II.	Méthodologie	140
	II.1. Participants	140
	II.2. Procédure et mesures.....	141
	II.2.1. Procédure	141
	II.2.2. Mesures	141
	II.3. Analyse des données	142
III.	Résultats.....	143
	III.1. Statistiques descriptives	143
	III.2. Est-ce que les facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels sont indépendamment associés à l’activité physique ? (Hypothèse 1)	144
	III.3. Est-ce que l’association entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques et l’activité physique est médiée par les facteurs psychologiques ? (Hypothèse 2)	145
	III.4. Est-ce que l’association entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques et l’activité physique est modérée par les facteurs psychologiques ? (Hypothèse 3)	146
IV.	Discussion	148
Synthèse du chapitre 4		
150		
Chapitre 5 — Quels sont les éléments d’une intervention de changement des comportements de mobilité fondée sur des approches théoriques ?.....		
152		
Étude 4 — Quels sont les ingrédients d’une intervention « efficace » et comment garantir la faisabilité et la fidélité de cette recette ?		
154		
I.	Objectifs et hypothèses	157
II.	Méthodologie	157
	II.1. Participants	157
	II.2. Procédure et mesures.....	158
	II.2.1. Procédure pour les participants de l’étude pilote.....	158
	II.2.2. Procédure pour l’équipe responsable de l’implémentation de l’étude pilote	161
	II.2.3. Mesures	161
	II.2.4. Analyse des données	162
III.	Résultats.....	162
	II.1. Quel est le niveau d’adhésion et de complexité des activités de l’intervention ?	163
	II.2. Quel est le niveau d’exposition à l’intervention ?	164
	II.3. Quel est le niveau de réactivité des participants ?.....	165

II.4. Comment les participants évaluent l’efficacité de leurs enquêteurs et la qualité de l’intervention ?.....	166
IV. Discussion	167
Étude 5 — Quelle est la formation proposée à l’équipe d’implémentation et comment évaluer leurs connaissances et compétences ?	170
I. Objectifs	172
II. Méthodologie	172
II.1. Participants	172
II.2. Procédure et mesures.....	173
II.2.1. Procédure de la formation pour l’étude pilote (première vague d’enquêteurs)	173
II.2.2. Procédure de la version définitive de la formation (deuxième vague d’enquêteurs)	174
II.2.3. Procédure de l’évaluation de la formation.....	175
II.2.4. Analyse des données	175
III. Résultats.....	176
IV. Discussion	177
Synthèse du chapitre 5	179
Chapitre 6 — À quoi ressemble une intervention de changement des comportements de mobilité ancrée dans la théorie et l’évidence scientifique ?	180
Étude 6 — InterMob : le protocole d’une intervention ciblant le changement de mobilité	181
I. Objectifs et hypothèses	181
II. Méthodologie	182
II.1. Design expérimental	182
II.2. Éthique et protection des données	183
II.3. Participants	183
II.3.1. Calcul de la taille de l’échantillon	183
II.3.2. Critères d’inclusion	184
II.3.3. Recrutement et randomisation	184
II.4. Enquêteurs.....	186
II.4.1. Profil des enquêteurs et procédure du recrutement des enquêteurs.	186
II.4.2. Formation proposée aux enquêteurs.....	187
II.5. Contenu de l’intervention expérimentale et de l’intervention contrôle.....	189
II.5.1. Contenu de l’intervention pour le groupe expérimental	190
II.5.2. Contenu de l’intervention pour le groupe contrôle	191
II.6. Collecte des données	193
II.6.1. Variables principales.....	194
II.6.2. Variables secondaires	194

II.7. Analyses statistiques envisagées	197
II.7.1. Analyse de l'efficacité de l'intervention	197
II.7.2. Analyse des mécanismes du changement des comportements de mobilité.....	198
II.7.3. Analyse des modérateurs de changement des comportements	199
III. Discussion	200
Synthèse du chapitre 6	202
Discussion générale	203
I. De quelle façon les facteurs sociodémographiques, géographiques et psychologiques s'articulent-ils entre eux et sont associés à la mobilité active et durable ?	206
II. L'intervention est-elle réalisable et fidèle lorsqu'elle est implémentée sur le terrain ?...	209
III. La formation proposée à l'équipe responsable de l'implémentation de cette étude, a-t- elle été efficace ?.....	210
IV. Limites.....	211
V. Implications théoriques et implications pratiques	212
VI. Perspectives	214
VII. Conclusions	215
Bibliographie.....	217
Annexes.....	241

Remerciements

D'abord, je tiens à remercier Messieurs **Olivier Desrichard** et **Basile Chaix** qui ont gentiment accepté d'être rapporteurs de ce travail doctoral. Monsieur **Paquito Bernard**, pour avoir accepté d'évaluer ce travail doctoral. Et Monsieur **Thomas Buhler**, pour son expertise de ce travail doctoral et son accompagnement depuis le début de cette thèse ; toutes nos discussions et vos conseils ont aidé à considérer de nouvelles perspectives pour ce travail doctoral.

Je remercie **toutes les personnes qui ont participé** à chacune des études de cette thèse. Votre temps et votre participation ont été précieux pour mieux appréhender les objets d'étude de cette thèse.

Merci à l'**Université Grenoble-Alpes** et à l'**IDEX de l'Université Grenoble-Alpes** pour leur soutien financier et non seulement financier.

À mes chers stagiaires, **Clément B. et Élie**, merci pour votre travail et votre soutien scientifique pendant cette période de crise pandémique. Bien que les deux stages se soient passés dans des conditions assez extraordinaires, votre travail a été essentiel pour ce travail doctoral.

Tous et toutes mes collègues des **laboratoires SENS et PACTE**, un grand merci pour tous les moments scientifiques et non scientifiques que nous avons vécus, pour tous les repas ensemble, les cafés-sciences, les ateliers et les centaines de commandes de bobun et autres repas. **Sandrine I.**, muchas gracias pour nos quelques discussions en espagnol (claro que si, hola que tal) et pour toute ta patience et ton accompagnement pendant ces années d'enseignement. **Philippe**, merci pour toutes nos discussions autour des sujets essentiels de la culture française : les fromages et la gastronomie ainsi que pour nos échanges scientifiques et tout le soutien que tu m'as fourni depuis le début de la thèse. **Jean-Philippe**, merci pour tes conseils et ton aide pour améliorer le projet InterMob. **Clément G.**, un grand merci pour les quelques centaines de conseils que tu m'as donnés pendant ces années et pour toute ta patience quand tu m'expliquais comment analyser des données. **David**, merci pour ta bonne humeur et pour tes commentaires (presque) toujours pertinents. **Solène**, merci d'être arrivée au bureau R01 et dans ma vie. Ta joie et ton énergie ont rempli les heures dans le labo de plein de rires et de sororité. **Val**, avec qui j'ai partagé la totalité de la thèse et avec qui j'ai souvent discuté de mes frustrations et divers plaintes, merci pour ton écoute et ta franchise. **Silvio**, merci pour ta gentillesse et ton incapacité à dire « non » (petite blague), merci pour toutes les heures de discussion et surtout pour les heures que tu as passé à lire ma thèse. **Alex**, merci pour toutes les heures de discussion autour de la recherche, du changement des comportements et de la Bretagne (surtout de

Lannion). **Lisa**, merci pour ton énergie et toute la bonne humeur que ton arrivée a amenée au labo (merci de ne jamais dire non aux repas, sorties et tout ce que je propose) et merci aussi pour ton écoute. **Ilyes, Layan et Laura**, merci pour toute votre gentillesse et le temps qu'on passe ensemble depuis votre arrivée (merci aussi pour les soirées Koh-lanta). Un gracias especial à **Ilyes** pour l'aide et le temps qu'il a fourni pour améliorer la rédaction de ma thèse. À ceux et celles qui étaient au labo à mon arrivée et qui sont partis pour de beaux projets, merci ! : **Géraldine, Ahuitz, Gonzalo, Cyril et Antoine**. Enfin, merci à tous les autres membres du labo : **Manon, Damien, Gwen, Natalia, Véronique, Margaux et Dorothée**.

Le confinement a été une période difficile et solitaire, mais j'ai eu la chance de rencontrer des doctorant.e.s incroyables grâce à l'initiative de **Mathilde Maillard** de créer un discord visant l'entraide entre doctorants en France. Merci aux « rushs » avec qui j'ai partagé des heures et des heures de travail, de musique, de Théo Lavabo et des vidéos de chats et des lapins : **Cathou, Isa, Muriel, Marie, Malina, Olivia, Clémentine, Pauline, Marie, Marine, Inès, Loren, Charlotte, Camille, Barnabé, Julien, Thomas, Guillaume et les doctorant.e.s du discord**.

Un grand merci à **l'association OTECI** et à **Polita** pour les conseils, les heures de discussion sur mon avenir professionnel et pour le soutien émotionnel que j'ai reçu pendant cette dernière année de thèse.

Toute ma reconnaissance à l'incroyable équipe **InterMob** : **Lilas, Célia, Maxime, Sarah L.C., Sandrine M., Carole, Estelle, Anna, Patrick, Rémi, Hélène B., Sonia, Kamila** et à l'équipe **MOBILAIR** : **Chantal, Gaëlle, Rim, Lola, Enzo, Stéphan et Jean-Luc**. Un merci encore plus chaleureux à la personne qui coordonne et met en place (avec plein de rigueur) tout ce dont j'ai rêvé un jour... merci **Lilas** ! Au groupe de géographes qui m'a accompagné et initié dans le domaine de la mobilité : **Sonia et Kamila**. Merci pour votre gentillesse, votre patience et votre envie de m'aider.

À mes amis genevois qui sont toujours avec moi depuis déjà 5 ans : **Hélène M., Alexandra, Vladimira, Ornella, Ben, Fabien, Yelena, Ander, Orfeas et Esraa** (et un merci encore plus spécial pour **Hélène** qui a relu quelques parties de ma thèse).

Charles, mon amour, je te le dis souvent : tout ce que j'ai pu faire pendant ces années de thèse (la rédaction, les études, les analyses, les enseignements, le consulting, les concours de vulgarisation scientifique) sont en partie grâce à toi. Pendant ces années, tu m'as soutenu et encouragé à réaliser tous mes rêves. Tu as également pris toute la charge mentale de la maison et cela m'a permis de me concentrer sur mon travail et ma thèse. Merci aussi de m'avoir obligé à faire des pauses pour manger, me reposer et voyager. Enfin, merci tout simplement de m'aimer et rêver avec moi. Je t'aime.

À **ma famille (Guely, Gonzalo, Marcela, Mica, Dani, Lulita, Ingrid, Agus, Lucas)**, gracias por haberme apoyado y sufrido junto conmigo en estos años de doctorado. La confianza y la fe que ustedes me tienen siempre ha sido un motor para no caer y continuar este camino. ¡Infinitas gracias!

À **ma mère (mi mamá)**, tu optimismo y tu plena confianza en mis capacidades y mi inteligencia han sido una luz de esperanza en todos los momentos duros que he podido vivir en estos años. Las horas que has pasado a escucharme hablar de mi tesis y de mis problemas me han ayudado a seguir adelante. ¡Gracias por ser mi fan número 1!

À **mon père**, qui n'est plus physiquement avec nous, mais qui m'accompagne tous les jours de ma vie. Pour m'avoir appris que la ténacité et le travail payaient toujours. Sa ténacité et son travail l'ont amené à passer d'être un enfant qui n'avait pas de chaussures à devenir colonel de l'armée et avocat. Je ne serai pas aussi têtue et aussi résiliente si tu ne m'avais pas dit « non » aussi souvent comme tu le faisais. Ta franchise et ton exigence m'ont appris que mon 100 % était le minimum que je pouvais offrir dans mon travail. Gracias papito.

À **ma famille française (Bernadette, Laurent, François, Dominique, Anita)**, merci pour tout votre soutien et vos questions constantes sur mon avancement de thèse. Vous m'avez adopté comme un membre de votre famille.

Aïna et Sarah, aucune de vous ne peut imaginer à quel point le « oui » que vous m'avez donné a changé ma vie. Vous ne connaissez pas cette histoire : lorsque j'ai postulé à ce poste de doctorat, j'avais déjà contacté plus d'une dizaine de potentiels directeurs de thèse en France et en Suisse et toutes les réponses que j'avais eues étaient négatives. J'avais perdu presque tout espoir de réaliser un doctorat et je craignais que j'allasse devoir rentrer en Bolivie... C'est à ce moment que vous m'avez appelé pour réaliser un entretien et un jour ouvrable plus tard, vous m'avez annoncé que j'avais été prise. Votre oui a changé ma carrière et ma vie. Pour cela, je suis infiniment reconnaissante. Merci d'avoir (à nouveau) souvent dit oui à mes propositions et idées pour la thèse, le projet InterMob et les activités parallèles à la thèse (je pense que vous avez compris que j'avais un peu trop d'énergie et que j'avais besoin de faire plus que la thèse). Merci également pour la confiance que vous m'avez donnée, ainsi que la liberté et l'autonomie scientifique et méthodologique qui m'ont permis de mûrir et de m'épanouir personnellement et scientifiquement. Merci pour votre écoute et votre patience vis-à-vis de mes (constantes) préoccupations, mes insécurités, mon stress et mes histoires sur la Bolivie. Merci pour tous les appels téléphoniques et les zooms qui duraient des heures (surtout pendant la période des confinements). Tout simplement, GRACIAS.

"You are never too small to make a difference."

« On n'est jamais trop petit pour faire la différence. »

"Nadie es demasiado pequeño para marcar la diferencia."

Greta Thunberg
Conférence du climat en Pologne, mars 2019

Introduction

La voiture est le mode de transport le plus utilisé pour les déplacements quotidiens en France (63 % en 2019 ; SDES, 2020). La mobilité active et durable (les déplacements réalisés avec des modes de transport qui impliquent un certain niveau d'activité physique et une moindre émission des polluants comme le vélo, la marche, les transports en commun et le covoiturage lorsque nous sommes passagers) a représenté dans leur ensemble seulement 37 % des déplacements : 23.5 % ont été réalisés à pied, 9.1 % en transports en commun et 2.7 % à vélo (SDES, 2020). Ce constat est également observé dans des zones urbaines telles que la grande région grenobloise (*e.g.*, en 2010, 59 % des déplacements ont été réalisés en voiture, 25 % à pied, 11 % en transports en commun et 3 % à vélo ; SMTC, 2010). Or, l'utilisation régulière de la voiture et d'autres véhicules individuels motorisés comme la moto ou le scooter engendrent des risques sanitaires liés à l'inactivité physique et à l'émission de polluants atmosphériques, alors que la mobilité active et durable¹ est plus bénéfique pour la santé et l'environnement.

En effet, les automobilistes réguliers présentent des niveaux d'inactivité physique plus élevés (Chakrabarti & Shin, 2017), passent plus de temps assis (Sugiyama *et al.*, 2012, 2013) et ont un risque plus élevé d'être obèses ou en surpoids que les automobilistes moins réguliers (Frank *et al.*, 2004 ; Jacobson *et al.*, 2011 ; Sugiyama *et al.*, 2013). Le manque d'activité physique et la sédentarité sont fortement associés au développement de maladies non transmissibles (*i.e.*, le cancer, les maladies cardiovasculaires, le diabète et les maladies respiratoires chroniques², International Red Cross Federation & IFPMA, 2014). En France, une personne sur trois n'atteint pas les recommandations de l'OMS (*i.e.*, 150 minutes d'activité physique modérée ou 75 minutes d'activité physique vigoureuse par semaine, ONAPS, 2020). À ce sujet, certains auteurs parlent d'une « épidémie » d'inactivité physique (Kohl *et al.*, 2012) qui

¹ Nous avons fait le choix de consacrer ce travail de thèse sur la promotion d'une mobilité à la fois active et durable (et non à la promotion de l'achat et l'usage de voitures électriques) puisque, selon certains auteurs, l'usage des voitures électriques ne serait pas suffisant pour faire face au changement climatique (Steg, 2007), surtout si les individus utilisent leurs voitures électriques plus souvent en pensant qu'ils polluent moins (OECD, 1996). Par ailleurs, le renouvellement du parc automoteur ne permettrait pas de profiter des bénéfices de la mobilité active sur la santé (notamment en matière d'activité physique).

² En France, les maladies non transmissibles provoquent 88 % des décès, soit 488 500 morts en 2016 (OMS, 2020). Par ailleurs, ces maladies comportent également un risque de décès prématuré (*i.e.*, la possibilité de décéder entre 30 et 70 ans), qui est estimé à 11 % en France (OMS, 2020).

provoquerait des dépenses et des pertes économiques importantes (*e.g.*, une dépense de plus de 67 millions de dollars dans le monde en 2013 ; Ding *et al.*, 2016).

En plus de la sédentarité et de l'inactivité physique, l'utilisation régulière de la voiture engendre d'autres conséquences sanitaires et environnementales. En France, le transport routier est le premier émetteur de gaz à effet de serre (fortement associés au changement climatique, Ledley *et al.*, 1999) et une source importante de particules fines nocives pour la santé humaine (CITEPA, 2020 ; OMS, 2018). En 2020, la pollution de l'air a été déclarée comme l'un des risques environnementaux les plus importants pour la santé humaine (European Environment Agency, 2020). La pollution de l'air est notamment associée au développement de maladies comme le cancer (IARC, 2013), les accidents vasculaires cérébraux (Lee *et al.*, 2018) et les maladies cardiovasculaires (Miller & Newby, 2020). Par ailleurs, la pollution de l'air provoque un nombre important de décès prématurés (*e.g.*, 400 000 de décès prématurés en Europe en 2018, European Environment Agency, 2020 ; 48 000 de décès prématurés par an en France, Santé Publique France, 2016 ; pour une revue plus détaillée des effets de la pollution de l'air, voir Manisalidis *et al.*, 2020). Enfin, le bruit des transports provoquerait des effets négatifs pour la santé, par exemple via son impact sur la qualité de sommeil, qui engendreraient un coût sur la santé estimé à 11.5 milliards d'euros par an (Conseil National du Bruit & ADEME, 2016). Contrairement à l'usage quotidien de la voiture, la mobilité active et durable permet l'amélioration de la qualité de l'air et est associée à un meilleur état de santé.

Les utilisateurs de vélo et de la marche à pied montrent des niveaux d'activité physique plus élevés que les automobilistes réguliers (Chaix *et al.*, 2014 ; Pucher *et al.*, 2010 ; Rojas-Rueda *et al.*, 2011 ; Skayannis, 2017, pour une revue voir Wanner *et al.*, 2012). Nous observons des niveaux d'activité physique plus élevés également pour les utilisateurs des transports en commun (Chaix *et al.*, 2019) et les passagers des covoiturages (Kent, 2014). Par conséquent, la mobilité active et durable pourrait participer à l'atteinte des recommandations de l'OMS en matière d'activité physique, notamment pour les individus qui manquent de motivation et de temps pour effectuer des activités physiques plus « structurées » (Gerike *et al.*, 2016). Par ailleurs, l'activité physique réalisée pendant les déplacements favoriserait une espérance de vie plus longue (*i.e.*, un gain qui pourrait aller jusqu'à un an de vie, Cepeda *et al.*, 2017³).

³ Bien que certains chercheurs s'inquiètent des possibles effets négatifs de la mobilité active et durable (*e.g.*, une inhalation plus importante de polluants de l'air ou un risque d'accident plus élevé), les revues systématiques de littérature de Cepeda *et al.* (2017) et Mueller *et al.* (2015) soulignent que les bénéfices de la mobilité active et durable en matière d'activité physique sont supérieurs aux risques d'accident et d'inhalation de polluants de l'air.

La mobilité active a également des conséquences positives sur la santé mentale et la performance au travail. Les usagers de la mobilité active ressentiraient un état général de bien-être plus important (Martin et al., 2014), moins de stress pendant leurs déplacements (Wener & Evans, 2011) et travailleraient plus efficacement que les automobilistes (Ma & Ye, 2019).

Enfin, l'usage fréquent de la mobilité active et durable pourrait également aider à améliorer la qualité de l'air et à faire face au changement climatique (Bernard et al., 2021). La mobilité active et durable peut notamment être comprise comme un comportement d'atténuation vis-à-vis du changement climatique (*i.e.*, les comportements d'atténuation visent la réduction de l'impact humain sur l'environnement, Inauen et al., 2021). Par exemple, la mobilité active et durable permet la réduction de l'empreinte carbone des individus (*e.g.*, un individu utilisant un jour par semaine son vélo au lieu de sa voiture pourrait réduire de 0.5 tonne ses émissions de dioxyde de carbone par an, Brand et al., 2021).

D'une manière générale, plusieurs gouvernements commencent à s'engager à augmenter la part modale des mobilités actives et durables (*e.g.*, le gouvernement français s'est engagé à tripler l'usage du vélo de 3 à 9 % des déplacements d'ici 2024). En effet, ces dernières années, le gouvernement français a mené plusieurs stratégies de promotion de la mobilité active comme la création du Fond mobilité active (*i.e.*, destiné à la construction d'infrastructures comme les pistes cyclables) et la mise en place de la prime à la casse (*i.e.*, la prime à la casse octroie jusqu'à 6000 euros pour financer l'achat d'une voiture électrique ou peu polluante).

Afin de guider les gouvernements qui cherchent à réduire l'usage de la voiture et promouvoir la mobilité active et durable, la Commission Européenne a publié deux documents de préconisations pour la promotion d'une mobilité plus active et durable : le « livre vert » et le « pack de mobilité urbaine ». Le « Livre vert. Vers une nouvelle culture de la mobilité urbaine » (Commission des communautés européennes, 2007) recommande la mise en place d'actions comme la construction d'infrastructures adéquates pour promouvoir la marche à pied et le vélo, la promotion d'un usage plus responsable de la voiture particulière comme le covoiturage ou le télétravail et le développement de technologies plus propres. Le « pack de mobilité urbaine » (*i.e.*, le « *Urban mobility package* », Commission des communautés européennes, 2013) est composé d'un ensemble de documents visant l'élaboration de plans de développement durable. Dans ces documents, la Commission européenne préconise les principaux objectifs à atteindre lors des plans de développement urbain : a) favoriser des services de transport en commun de qualité, b) rendre la marche à pied

et le vélo plus attrayants, c) favoriser une meilleure intégration des différents modes de transport (intermodalité et multimodalité), d) améliorer la sécurité routière dans les milieux urbains, e) repenser et optimiser les réseaux routiers, f) retravailler la logistique urbaine, g) réorienter la mobilité urbaine vers une mobilité plus durable et, h) utiliser des systèmes de transport intelligents.

Lorsque nous analysons les actions menées par le gouvernement français et les préconisations émises par la Commission des communautés urbaines, nous avons l'impression que la plupart de ces stratégies ciblent uniquement les contextes géographiques et économiques des individus (*i.e.*, ce que nous allons appeler la mobilisation des leviers durs). Bien que ces stratégies puissent être efficaces (*e.g.*, la gratuité des transports augmente l'usage des transports en commun, Crozet et *al.*, 2019), les stratégies ciblant des facteurs plus psychologiques comme l'intention d'avoir une mobilité active ou la formation d'habitudes de mobilité active (*i.e.*, ce que nous allons appeler la mobilisation des leviers doux) peuvent être également efficaces pour réduire l'usage de la voiture et promouvoir la mobilité active (*e.g.*, une réduction de l'usage de la voiture de -7 %, Semenescu et *al.*, 2020). En outre, la combinaison des leviers durs et doux peut avoir un effet encore plus important (*e.g.*, la combinaison des leviers motivationnels et la gratuité des transports réduit de -17 % les déplacements réalisés en voiture, Brockman & Fox, 2011).

Cependant, la mise en place des leviers combinant à la fois la modification du contexte géographique ou économique des individus ainsi que la modification des attitudes ou d'autres facteurs psychologiques implique une étroite collaboration interdisciplinaire. Cette collaboration interdisciplinaire pourrait permettre une meilleure compréhension de la diversité des facteurs qui sont associés à la mobilité. Puisque, d'une manière générale, les comportements humains sont associés à une diversité de facteurs individuels, interpersonnels, sociaux et environnementaux (Araújo-Soares et *al.*, 2019; McLeroy et *al.*, 1988), il est essentiel d'avoir une vision d'ensemble des facteurs associés à la mobilité des individus. Cette vision d'ensemble pourrait permettre de déterminer les leviers les plus pertinents afin de changer efficacement la mobilité des individus. En effet, certains chercheurs (Araújo-Soares et *al.*, 2019; Bartholomew, 2016; Michie et *al.*, 2011) soulignent que le changement des comportements est plus important si les facteurs motivationnels, environnementaux ou sociaux qui semblent plus facilement « modifiables » sont ciblés par les leviers mobilisés.

Plusieurs disciplines étudient la mobilité des individus (*e.g.*, la géographie, l'économie des transports, la sociologie des mobilités géographiques, l'ingénierie, la

psychologie). Toutefois, ces disciplines étudient, en général, les facteurs qui relèvent de leur cadre disciplinaire, mais rarement ceux appartenant à d'autres cadres disciplinaires (*e.g.*, la géographie étudie les facteurs géographiques et sociodémographiques comme la densité, l'accessibilité, le sexe et le niveau socioéconomique; la psychologie étudie les facteurs psychologiques et des facteurs sociodémographiques comme les normes sociales, les habitudes, l'âge et le sexe). Or, lorsque les facteurs géographiques sont considérés en même temps que les facteurs sociodémographiques et les facteurs psychologiques, la compréhension de la mobilité est enrichie (De Witte et *al.*, 2013; Van Acker et *al.*, 2010).

En conclusion, la mobilité active et durable semble être un enjeu clé dans la promotion de la santé individuelle et la santé publique des individus (notamment pour son lien avec l'activité physique et la pollution de l'air, Lavadinho & Pini, 2005; Litman, 2013; Skayannis, 2017) ainsi qu'un front de lutte pour faire face au changement climatique (Bernard et *al.*, 2021; Brand et *al.*, 2021; Wanner et *al.*, 2012). Par ailleurs, l'étude de la mobilité active et durable devrait impliquer une collaboration interdisciplinaire (entre la géographie, la psychologie, l'économie et la sociologie) afin de mieux comprendre la diversité des facteurs associés à la mobilité et afin de proposer des leviers qui peuvent efficacement changer la mobilité des individus (*i.e.*, des leviers durs, des leviers doux ou une combinaison des deux types de leviers).

I. Démarche de recherche

Le fil conducteur de cette thèse est inspiré des méthodologies en psychologie de la santé qui préconisent les étapes à suivre lors de l'élaboration, l'implémentation et l'évaluation de l'intervention de changement des comportements. À cet effet, nous avons regroupé plusieurs méthodologies et recommandations (*e.g.*, le « Intervention Mapping » de Bartholomew, 2016; le GIMME-5 de Desrichard et *al.*, 2016; le PRECEDE-PROCEED, pour une revue, voir Gielen et *al.*, 2008; les recommandations d'Hankonen & Hardeman, 2020; le COM-B de Michie et *al.*, 2011) afin de définir les cinq étapes (voir Figure 1) qui seront développées pendant ce travail doctoral pour garantir une intervention de changement des comportements qui soit fondée théorique et empiriquement.

D'une manière générale, les interventions avec un ancrage théorique semblent être associées à des tailles d'effet plus importantes (Webb et *al.*, 2010) et à des effets plus consistants (*i.e.*, les interventions qui manquent d'un ancrage théorique peuvent montrer des effets inconsistants, McEwan et *al.*, 2019).



Figure 1. Étapes de l'élaboration, de l'implémentation et de l'évaluation d'une intervention de changement de comportements (version résumant les méthodologies de Bartholomew et *al.*, 2016 ; Desrichard et *al.*, 2016 ; Michie et *al.*, 2011).

La première étape (Figure 2) correspond à l'introduction de cette thèse. Cette étape a consisté en l'identification des comportements, ainsi que des problèmes sanitaires et environnementaux associés à ces comportements. Nous avons notamment pu identifier que l'usage fréquent de la voiture pour les déplacements quotidiens et l'usage peu fréquent de la mobilité active et durable peuvent être associés à des niveaux d'inactivité physique et à une émission de polluants de l'air plus importants.



Figure 2. Étape ciblée dans l'introduction de cette thèse : l'identification des problèmes sociétaux et environnementaux et leur lien avec les comportements qui pourraient être ciblés.

La seconde étape est la compréhension des causes et des facteurs associés à la mobilité, et plus précisément à la mobilité active et durable, afin de cibler les facteurs qui pourraient potentiellement être pertinents lors du choix des techniques de changement (Michie, van Stralen, et al., 2011). Ces facteurs et causes associés aux comportements peuvent être identifiés dans la littérature scientifique (*e.g.*, Hagger et al., 2020b ; U.S. Department of Health and Human Services et al., 2005) ou empiriquement (en utilisant des enquêtes, des entretiens ou d'autres méthodes, Hankonen & Hardeman, 2020). En conséquence, nous avons exploré la littérature scientifique interdisciplinaire (principalement en psychologie et en géographie) afin de comprendre les facteurs associés à la mobilité quotidienne (chapitre 1). Par ailleurs, nous avons mené des études de terrain pour comprendre la façon dont les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques s'articulent et s'associent à la mobilité active et durable (chapitre 4). En effet, malgré

les recommandations d'adopter une approche interdisciplinaire (De Witte et *al.*, 2013 ; Van Acker et *al.*, 2010), seules quelques études de terrain ont à ce jour suivi cette recommandation pour leurs recherches (*e.g.*, de Geus et *al.*, 2019 ; Hausteijn & Hunecke, 2007 ; Schoenau & Müller, 2017 ; Silva Ramos et *al.*, 2020 ; Ye & Titheridge, 2017).

La troisième étape du modèle consiste en un passage en un état de l'art sur les leviers ou techniques de changement qui ont été efficaces par le passé ainsi que des détails relatifs à l'implémentation de ces techniques, afin d'effectuer une sélection pertinente pour notre étude. Pour cela, nous avons exploré la littérature (*e.g.*, des études publiées dans des articles et les rapports réalisés par les collectivités ou les villes) afin d'identifier les leviers mobilisés pour promouvoir la réduction de l'usage de la voiture et l'augmentation de l'usage de la mobilité active et durable (chapitre 2). Ainsi, nous avons identifié des leviers durs ciblant le changement du contexte géographique ou économique des individus (*e.g.*, les zones de faible émission, les péages urbains, la gratuité des transports, l'implémentation des infrastructures de transport) et des leviers doux ciblant le changement des facteurs psychologiques comme les intentions, les habitudes ou l'efficacité de soi (*e.g.*, des programmes ayant fourni les individus des cartes et des horaires de transport, des programmes fournissant des conseils personnalisés de transport). Ces informations nous ont permis d'identifier des techniques de changement de comportement pertinentes et de proposer une étude ciblant la promotion d'une mobilité plus active et plus durable fondée tant sur les apports des théories scientifiques que des études de terrain (chapitre 5).

La quatrième étape de notre modèle consiste en la mise en place d'une étude pilote, avec un petit groupe de participants, afin d'évaluer la faisabilité et la fidélité de l'étude visant le changement des comportements (chapitre 5). En effet, il est essentiel d'établir ces deux paramètres (*i.e.*, faisabilité et fidélité ; Bartholomew et *al.*, 2016 ; Whitehead et *al.*, 2014) avant de mettre en place une étude à grande échelle. Il est notamment important d'évaluer si ce qui a été prévu pour l'implémentation (*e.g.*, des rendez-vous en présentiel d'une durée de 60 minutes, le remplissage journalier des cahiers d'objectifs, une discussion autour de la motivation des individus, etc.) est correctement implémenté sur le terrain et d'identifier les potentiels obstacles (*e.g.*, les rendez-vous sont écourtés, la fréquence d'utilisation des cahiers d'objectifs par les participants est trop faible, l'équipe responsable de l'implémentation ne sait pas comment aborder la question de la motivation des individus de manière adéquate) ainsi que les tâches qui peuvent présenter un niveau de complexité trop élevé (*e.g.*, certaines informations sur la pollution de l'air qui peuvent être trop difficiles à partager et vulgariser).

La cinquième étape du modèle implique l'implémentation à grande échelle et l'évaluation de l'intervention de changement des comportements. Lorsque les éléments peu fidèles et trop complexes ont été adaptés en tenant compte des résultats de l'étude pilote, nous pouvons procéder à la mise en place de la version définitive de l'intervention (chapitre 6). En effet, cette version définitive devrait constituer une implémentation correcte des éléments sélectionnés, permettant une l'évaluation fidèle de l'efficacité de l'intervention (Dixon & Johnston, 2021 ; Hoffmann et *al.*, 2014).

En résumé, ce travail doctoral cherche à adopter un cadre interdisciplinaire, intégrant les apports de la psychologie et de la géographie, afin d'appréhender les facteurs associés à la mobilité et à la mobilité active et durable. Ceci nous permettra de proposer une intervention théoriquement fondée visant le changement des comportements de mobilité, à savoir la réduction de l'usage de la voiture et la promotion de la mobilité active et durable.

Plus spécifiquement dans ce travail doctoral, nous cherchons à :

(1) Identifier les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité quotidienne et plus spécifiquement à la mobilité active et durable, ainsi que comprendre la façon dont ces facteurs s'articulent entre eux.

(2) Concevoir une intervention théoriquement fondée visant le changement des comportements de mobilité (vers une mobilité plus active et plus durable).

(3) Évaluer la faisabilité et la fidélité de l'intervention de changement de comportements développée (ainsi que différents aspects liés à l'intervention, comme la formation proposée à l'équipe d'implémentation) afin de garantir une intervention aisément implémentable et fidèle.

II. Programme de recherche

Les différentes parties qui composent ce travail doctoral sont présentées ci-dessous.

Le premier chapitre est consacré à la compréhension du concept de mobilité quotidienne selon les champs disciplinaires choisis pour cette thèse (la psychologie et la géographie). Puis, ce travail aborde la description et l'analyse des différents facteurs associés à la mobilité quotidienne des individus (des facteurs d'ordre géographique,

sociodémographique et psychologique), ainsi que la façon dont ces différents facteurs s'articulent.

Dans le deuxième chapitre, nous allons identifier les moments clés de la vie associés au changement de mobilité (*e.g.*, la naissance d'un enfant, un déménagement), ainsi que les leviers utilisés pour réduire l'usage de la voiture et pour promouvoir la mobilité active et durable. Notamment, nous allons décrire la mobilisation des leviers durs (*e.g.*, l'implémentation des infrastructures de transport, la gratuité des transports) et la mobilisation des leviers doux (*e.g.*, les interventions de changement de comportement ciblant les attitudes et les habitudes).

Dans le troisième chapitre, nous décrivons la problématique de cette thèse, les questions de recherche et les méthodologies utilisées pour chacune des études.

Dans le quatrième chapitre, nous regroupons trois études qui permettent d'identifier les facteurs associés à la mobilité active et durable, ainsi que leur articulation. Par ailleurs, ce chapitre permet de comparer ces facteurs avec les facteurs associés à un autre comportement lié à la santé (*i.e.*, l'activité physique). Plus précisément, ce chapitre inclut les résultats d'une enquête quantitative pour laquelle 538 participants habitant en France ont rempli un questionnaire en ligne, portant sur les facteurs sociodémographiques, géographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable (étude 1). Ensuite, nous présenterons les résultats d'une étude qualitative, dans laquelle douze experts en mobilité et cinq individus habitant ou travaillant à Grenoble et cherchant à adopter une mobilité plus active et durable ont participé à un entretien individuel ou à un *focus group* portant sur les obstacles et les leviers à la mobilité active et durable (étude 2). Enfin, nous présenterons les résultats d'une enquête quantitative pour laquelle 386 participants habitant en France ont rempli un questionnaire en ligne, portant sur les facteurs sociodémographiques, environnementaux et individuels associés à l'activité physique pendant une période particulière où les déplacements étaient restreints : le premier confinement associé à la COVID-19 en mars 2020 (étude 3).

Dans le cinquième chapitre, nous présenterons la première version du protocole de l'étude visant à évaluer une intervention de changement de comportements et sa mise en place sous la forme d'une étude pilote contrôlée et randomisée (*i.e.*, mise en place avec un groupe contrôle et un groupe expérimental). Par ailleurs, nous décrivons la formation proposée à l'équipe responsable de l'implémentation (dans ses deux versions, celle proposée lors de l'étude pilote et celle adoptée pour l'étude définitive). L'étude pilote (étude 4) a compté avec la participation de six individus qui ont suivi une

version raccourcie de l'intervention (trois mois et demi d'étude et deux mois d'intervention) afin de mesurer la fidélité et la faisabilité de l'étude conçue. La formation de l'équipe responsable de l'implémentation (étude 5) a compté avec la participation de quatre individus ayant suivi une formation de 17 heures (première vague de formation) et 28 heures (deuxième vague de formation) et elle a permis d'évaluer l'efficacité de la formation proposée à l'équipe responsable de l'implémentation de l'étude.

Dans le sixième chapitre, nous décrivons la version définitive du protocole de l'intervention de changement des comportements (*i.e.*, pour le groupe contrôle et le groupe expérimental), les outils utilisés pour mesurer la mobilité quotidienne et pour mesurer les mécanismes associés au changement de mobilité, ainsi que les analyses prévues pour évaluer l'efficacité d'une intervention fondée théoriquement (étude 6).

Dans le dernier chapitre, nous réaliserons une synthèse de nos résultats et nous discuterons nos résultats, afin de déterminer dans quelle mesure ils ont permis de répondre aux problématiques ciblées par ce travail doctoral. Nous aborderons notamment l'identification des facteurs associés à la mobilité active et durable ainsi que la faisabilité d'une étude de changement de comportements fondée théoriquement. Puis, nous soulignerons les implications pratiques pour les gouvernements et les acteurs publics cherchant à promouvoir une mobilité plus active et plus durable. Enfin, nous proposerons les lignes directrices qui devraient guider les recherches dans le domaine de la mobilité active et durable, ainsi que celles qui devraient permettre d'étendre les résultats obtenus pendant cette thèse.

Chapitre 1 — La mobilité quotidienne et ses facteurs associés

Le but du premier chapitre de cette thèse est d'aborder les concepts de mobilité et de mobilité quotidienne, ainsi que les facteurs qui sont associés à cette dernière. En effet, l'identification des facteurs qui sont associés à un comportement, à partir de la littérature scientifique, constitue une étape clé pour pouvoir sélectionner efficacement les méthodes et techniques qui seront mises en place dans la phase interventionnelle (voir Figure 3).



Figure 3. Étape ciblée dans ce chapitre. L'identification des causes du comportement à partir de la littérature scientifique.

D'une manière générale, le mouvement (dans l'espace géographique) semble être inhérent à l'être humain : migrer, voyager, déménager ou tout simplement réaliser un déplacement court pour se rendre au travail ou pour aller au cinéma. C'est pour ces raisons que le premier concept clé de cette thèse est le concept de « déplacement ». En quelques mots, un déplacement est un mouvement qui se réalise dans un espace physique dans le but de se rendre à une activité (IFSTTAR et *al.*, 2015, p. 4). En effet, certains auteurs (Gallez & Kaufmann, 2009 ; Tabaka, 2009) mentionnent que le but de se déplacer n'est pas le déplacement en lui-même, mais la raison (ou le « motif ») derrière ce déplacement (*e.g.*, s'approvisionner, travailler, réaliser un loisir culturel).

Par ailleurs, il est important de mentionner que la démocratisation de la voiture (*i.e.*, la voiture devient plus abordable et accessible au plus grand nombre) à la fin des années 1950 (pour une revue, voir le Chapitre 2 du livre de Belton-Chevallier et *al.*, 2019) a augmenté les possibilités de déplacements des individus (*e.g.*, certains endroits comme les zones périphériques ou la campagne étaient moins accessibles pendant la période où les individus accédaient difficilement à l'utilisation de la voiture). De nos jours, les déplacements vers une commune éloignée du lieu de domicile ou dans la périphérie sont devenus quotidiens, voire anodins, pour la plupart des individus. Néanmoins, se déplacer peut devenir complexe lorsque nous ne pouvons pas le faire : en particulier, lorsque nous ne disposons pas des ressources nécessaires pour le faire

ou lorsque nous n'avons pas de motifs pour le faire. En ce sens, Lévy (2009), mentionne que les individus ayant le plus de restrictions pour se déplacer ont beaucoup plus de difficultés pour trouver un travail, s'approvisionner ou pour pratiquer des activités de loisir.

En effet, la mobilité est un système des mouvements potentiels, constitué par un comportement (*i.e.*, la mobilité peut être mesurée et observée ; *e.g.*, le nombre de déplacements réalisés dans une journée de semaine), par l'accessibilité aux modes de transport (*e.g.*, avoir un abonnement de transport, avoir des pistes cyclables qui connectent le domicile et le travail) et par les contraintes économiques ou temporelles associées à cette mobilité (*e.g.*, chaque ménage a un budget limité pour l'essence ou pour payer les abonnements de transports des membres du ménage, le temps limité que l'individu peut accorder aux déplacements lors d'une journée chargée) (Lévy, 2009, voir Figure 4).

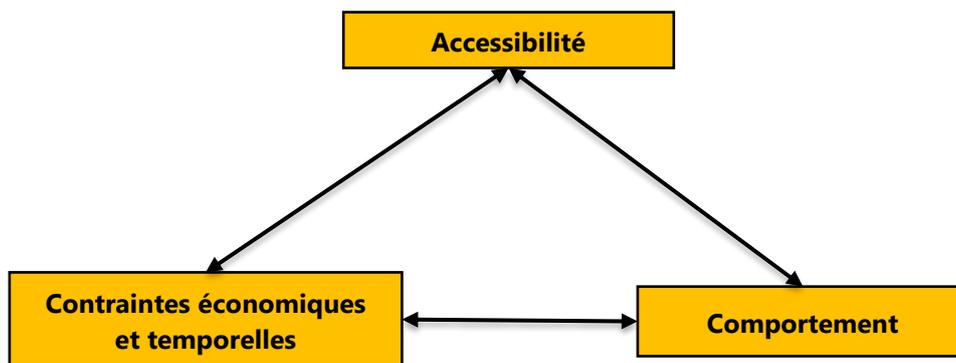


Figure 4. Les trois pôles de la mobilité spatiale (Lévy, 2009, p. 110).

I. La mobilité sous toutes ses facettes : mobilité quotidienne, mobilité résidentielle, migration et voyages

La mobilité spatiale englobe d'autres types de mobilité qui se distinguent les unes des autres par leur caractère temporel (*i.e.*, temporalités courtes, comme les voyages de tourisme ou temporalités longues, comme la migration) et par leur rapport avec le bassin de vie (*i.e.*, à l'intérieur du bassin de vie, comme les déplacements pour aller au travail ou à l'extérieur du bassin de vie, comme un voyage à l'étranger) (Belton-Chevallier et al., 2019 ; Gallez & Kaufmann, 2009, voir Tableau 1).

Tableau 1. Les quatre formes principales de mobilité spatiale (Belton-Chevallier et al., 2019 ; Gallez & Kaufmann, 2009)

	Temporalité courte	Temporalité longue
Interne à un bassin de vie	Mobilité quotidienne	Mobilité résidentielle
Vers l'extérieur d'un bassin de vie	Voyage	Migration

Dans cette thèse, nous avons fait le choix d'étudier la mobilité quotidienne. La mobilité quotidienne se caractérise par une temporalité courte ainsi que par une stabilité dans le bassin de vie. Aussi, la mobilité quotidienne⁴ implique l'ensemble des déplacements qui se font dans un cadre considéré comme « habituel » ou « quotidien » (Tabaka, 2009). Un deuxième concept important est celui de mobilité résidentielle. La mobilité résidentielle est entendue comme tout déplacement réalisé afin de changer de façon durable son lieu de domicile habituel (Tabaka, 2009). En effet, le choix résidentiel est fortement lié aux styles de vie ainsi qu'aux mobilités quotidiennes (Bonvalet & Brun, 2002, Kaufmann, 2000 mentionné par Vincent-Geslin, 2010).

I.1. Les différentes pratiques de mobilité quotidienne : les pratiques unimodales, intermodales et multimodales

La mobilité quotidienne peut prendre plusieurs formes (*e.g.*, mobilité avec un seul ou plusieurs modes de transport), que nous appellerons « pratiques de mobilité ». Tout d'abord, nous retrouvons les pratiques unimodales qui se caractérisent par l'usage exclusif d'un seul mode de transport pour les déplacements quotidiens (*e.g.*, utiliser la voiture pour faire tous les déplacements). Ensuite, nous relevons l'exemple des pratiques intermodales : lorsqu'un individu combine plusieurs modes de transport dans le même déplacement (*e.g.*, réaliser la première partie d'un trajet en voiture, déposer sa voiture dans un parking pour prendre son vélo afin de finir son trajet jusqu'au lieu de travail) (Allemand & Alii, 2004, mentionnés par Vincent-Geslin, 2010). Enfin, les pratiques multimodales se caractérisent par l'usage de plusieurs modes de transport pour se déplacer au quotidien, selon les disponibilités de ces modes de

⁴ Par ailleurs, nous pouvons mentionner que la mobilité est devenue un objet d'étude pour la géographie et d'autres disciplines seulement à partir des années 1980. Auparavant, la plupart des études se concentraient principalement sur d'autres types de mobilité comme les migrations et la mobilité résidentielle (pour une revue voir, Gallez & Kaufmann, 2009 ; Orfeuill, 2002).

transport et selon le type de trajet (*e.g.*, faire ses achats en voiture, se rendre au travail à vélo, aller chercher ses enfants à pied, Tabaka, 2019).

Connaître les pratiques de mobilité quotidienne est essentiel au moment de promouvoir une mobilité plus active et durable. En effet, les gouvernements et les chercheurs peuvent faire le choix de promouvoir des modes de vie excluant totalement l'usage de la voiture (*i.e.*, le « rapport modal », Buhler, 2012), ou des pratiques intermodales ou multimodales, dans le but de réduire l'usage de la voiture (« altermobilités » selon Vincent-Geslin, 2010). Par ailleurs, Lévy (2010) mentionne que le rapport modal peut générer des inégalités spatiales (*e.g.*, certains individus verraient leurs options de mobilité réduites lorsqu'une politique interdisant l'usage de la voiture en centre-ville est implémentée).

I.2. Mesurer la mobilité quotidienne

Plusieurs outils de mesure de la mobilité quotidienne existent depuis longtemps : des outils recueillant des comportements autodéclarés (*e.g.*, des enquêtes et des entretiens) et des outils mesurant les comportements « in-situ » (*i.e.*, l'observation « in-situ » implique l'observation des comportements dans des situations écologiques sans aucune forme d'interférence de la part de l'observateur) à l'aide de technologies, telles que le GPS (Global Positioning System).

I.2.1. Les outils mesurant la mobilité quotidienne autodéclarée

Les outils recueillant des comportements autodéclarés de mobilité s'intéressent principalement au nombre de déplacements réalisés dans une journée de semaine et aux détails de ces déplacements (*e.g.*, l'origine, la destination, les motifs de déplacement, l'heure des départs, le mode de transport). En France, une enquête à échelle nationale (l'enquête « mobilités des personnes ») et des enquêtes à l'échelle locale (les enquêtes « ménage déplacement ») permettent de collecter des données officielles quant aux déplacements des Français et Françaises (Belton-Chevallier et *al.*, 2019). En général, les enquêtes sont remplies par les membres du ménage afin d'obtenir les détails de leurs déplacements au cours d'une journée de semaine et hors weekend (*e.g.*, leurs motifs des déplacements, les modes de transport utilisés, le point d'origine, le point de destination, l'heure de départ et l'heure d'arrivée). Par ailleurs, dans d'autres domaines (*e.g.*, les études s'intéressant au changement des comportements de mobilité), l'observation des déplacements se réalise sur une semaine entière à l'aide de carnets de bord ou de carnets de mobilité (*i.e.*, « travel diaries », pour une revue voir Schlich & Axhausen, 2003).

Bien que l'usage des outils autorapportés présente des avantages (*e.g.*, le recueil de données peut se faire sous forme de questionnaires au format papier ou en ligne, sans besoin d'utiliser des appareils dont l'utilisation peut être complexe), un des principaux problèmes réside dans le manque de précision de certaines informations. C'est le cas des informations sur les temps de déplacements qui sont souvent surestimés lorsqu'on compare ces informations avec celle d'un appareil GPS (pour une revue de littérature, voir Kelly et al., 2013).

I.2.2. Les outils mesurant la mobilité quotidienne « in situ »

Il existe des appareils comme le GPS qui sont de plus en plus utilisés pour mesurer la mobilité quotidienne (*e.g.*, Zhou & Golledge, 1999)⁵. En effet, le GPS assure un niveau de précision plus élevé que les outils mesurant des comportements de manière autorapportée. Toutefois, lorsque le GPS est utilisé sans aucun autre outil permettant de mesurer le comportement de manière autorapportée, son usage implique le déploiement de techniques d'analyses complexes (*e.g.*, le machine learning). Par ailleurs, le GPS peut être combiné avec des accéléromètres afin de permettre la reconnaissance automatique des modes de transport utilisés par les individus (*e.g.*, Ellis et al., 2014 ; Oliver et al., 2010) ou afin de connaître les niveaux d'activité physique associés aux déplacements (*e.g.*, Brondeel et al., 2019 ; Chaix et al., 2014, 2019).

Maintenant que nous avons défini le concept de mobilité quotidienne, les pratiques de mobilité et les outils pour la mesurer, nous allons chercher à comprendre les facteurs influençant la mobilité quotidienne.

II. Les facteurs associés à la mobilité quotidienne

Depuis plusieurs années, la mobilité quotidienne et les facteurs associés à celle-ci sont l'objet d'étude d'une diversité de disciplines (*e.g.*, la géographie, la sociologie, la psychologie, l'économie). Bien que les disciplines mentionnées partagent certains points d'intérêt, elles n'attribuent pas la même importance aux différents facteurs.

En effet, la géographie et la sociologie soulignent l'importance des facteurs géographiques (*e.g.*, les infrastructures, la densité de la zone de résidence, l'accessibilité), du contexte sociodémographique (*e.g.*, le niveau socioéconomique, le nombre d'enfants) et des aspects liés au déplacement (*e.g.*, les motifs de déplacement,

⁵ Les données GPS provenant des téléphones portables sont de plus en plus utilisées pour mesurer la mobilité des individus (Lynch et al., 2019).

le chaînage de plusieurs activités) (pour une revue, voir De Witte et *al.*, 2013). L'économie⁶ prend en compte ces facteurs et accentue le rôle des coûts, du temps et du confort associés aux trajets (*i.e.*, les individus cherchent à maximiser les ressources et à trouver des modes de transports qui leur permettent d'obtenir le moindre coût, le moindre temps et le maximum de confort, Ettema et *al.*, 2011 ; McFadden, 2007; Shen et *al.*, 2009). Enfin, la psychologie se concentre principalement sur des aspects motivationnels : les attitudes vis-à-vis les modes de transport, les habitudes, les intentions de prendre un mode de transport (pour une revue, voir Gardner & Abraham, 2008 ; Lanzini & Khan, 2017).

Dans la section suivante et afin de permettre aux lecteurs de cette thèse une meilleure compréhension des facteurs influençant la mobilité quotidienne, nous allons séparer les facteurs en trois catégories : des facteurs géographiques, des facteurs sociodémographiques et des facteurs psychologiques.

II.1. Les facteurs géographiques associés à la mobilité quotidienne

L'évolution de l'usage de l'automobile dans les sociétés contemporaines est associée au développement spatial et géographique des villes : d'une part, la construction des autoroutes, la disponibilité des parkings dans les logements et l'étalement urbain ont poussé la démocratisation de la voiture dans les années 1960 (pour une revue, voir le Chapitre 2 de Belton-Chevallier et *al.*, 2019). D'autre part, l'accessibilité croissante à l'usage de la voiture a permis la périurbanisation (*i.e.*, les individus partent à habiter en dehors du centre-ville, car les loyers au centre-ville sont peu abordables, Orfeuil, 2002).

Dans cette section de la thèse, nous décrirons la diversité des facteurs géographiques associés à la mobilité : les « cinq D's » (Ewing & Cervero, 2010) : la densité, la diversité, le « design » (la conception), l'accessibilité de la destination et les distances. Ensuite, nous allons décrire la notion d'autosélection résidentielle. Puis, nous allons explorer l'association entre l'équipement d'un ménage (disponibilité d'une voiture, possession d'un permis de conduire, possession d'un vélo ou un abonnement de transport) et la mobilité quotidienne. Enfin, nous aborderons les facteurs liés aux déplacements (le temps et le coût de trajet, les motifs de déplacements et le « chaînage » de déplacements).

⁶ Par ailleurs, l'économie utilise le terme « choix modal » pour souligner le processus décisionnel par lequel les individus choisissent leurs modes de transport (parmi plusieurs options).

II.1.1. Les facteurs géographiques en 5 D's : la densité, la diversité, le design, l'accessibilité de la destination et les distances

II.1.1.1. La densité : le nombre d'emplois, de ménages et d'individus dans une surface

Les endroits et les caractéristiques des endroits (*e.g.*, la densité, la diversité) où un individu réalise ses activités quotidiennes (*e.g.*, loisirs, courses), habite ou travaille sont associés aux pratiques de mobilité (Orfeuill & Ripoll, 2015). La densité peut être comprise comme « le nombre d'éléments par unité de surface » (Oakes et *al.*, 2007, p. 5) (*e.g.*, la population, le nombre d'emplois et la superficie des bâtiments par surface brute ou nette, Ewing & Cervero, 2010) et elle est associée à la mobilité quotidienne.

Notamment, les endroits les plus denses (*i.e.*, en termes de nombre de ménages ou d'emplois) sont associés à un usage moins important de la voiture (Ewing & Cervero, 2010) et à un nombre plus important de déplacements réalisés à pied (Clark et *al.*, 2016 ; Ewing & Cervero, 2001 ; Oakes et *al.*, 2007 ; Saelens & Handy, 2008) et à vélo (Clark et *al.*, 2016 ; Nielsen & Skov-Petersen, 2018). Par ailleurs, la densité est associée à d'autres variables géographiques : les zones urbaines sont plus denses que les zones rurales ou périurbaines (Bouscasse et *al.*, 2018), et les zones denses possèdent, en général, des réseaux de transports plus développés (De Witte et *al.*, 2013 ; Ewing & Cervero, 2010 ; Kenworthy & Laube, 1996).

II.1.1.2. La diversité : la présence de logements, entreprises, commerces dans le même endroit

La diversité concerne l'occupation du sol et les différentes fonctions accordées à ce sol (*e.g.*, la présence de logements, commerces, institutions, entreprises et transports dans le même quartier/zone ; De Witte et *al.*, 2013 ; Ewing & Cervero, 2010). En général, les espaces les plus divers sont ceux où les individus utilisent moins souvent la voiture (Ewing & Cervero, 2001 ; Gehrke & Clifton, 2014), ceux où les individus utilisent plus fréquemment les transports en commun (Ewing & Cervero, 2010 ; Gehrke & Clifton, 2014), le vélo et la marche à pied (Gehrke & Clifton, 2014). Cependant, peu d'études portant sur la mobilité quotidienne incluent la diversité comme facteur (De Witte et *al.*, 2013).

II.1.1.3. Le design ou la conception

Le « design », ou la conception correspondent aux caractéristiques des réseaux des rues (*e.g.*, le nombre des routes à quatre voies, le nombre d'intersections, la largeur

des rues, les aménagements cyclables ou piétons existants, Ewing & Cervero, 2010). Par ailleurs, certains auteurs (Leslie & Cerin, 2008 ; Panter et *al.*, 2013 ; Saelens et *al.*, 2003 ; Wang et *al.*, 2016) mentionnent que la cyclabilité et la marchabilité jouent un rôle important dans les comportements de mobilité active et durable (principalement la marche à pied et le vélo). Toutefois, le lien entre le « design » et la mobilité quotidienne n'est pas complètement établi dans la littérature (Ewing & Cervero, 2010, 2001).

II.1.1.4. L'accessibilité de la destination et du départ

L'accessibilité peut être définie comme la facilité avec laquelle une destination peut être atteinte (Nielsen & Skov-Petersen, 2018) selon les offres de transport disponibles (Levy, 2009). Ewing & Cervero (2010) soulignent que l'accessibilité est l'un des facteurs les plus fortement associés à un usage moins fréquent de la voiture. Par ailleurs, elle peut être mesurée objectivement (*e.g.*, en calculant le temps de marche à partir de l'arrêt de transport jusqu'au point d'arrivée, Abenoza et *al.*, 2019) ou subjectivement⁷ (*e.g.*, en demandant si la personne considère une destination comme étant accessible ou non).

D'une manière générale, un niveau plus élevé d'accessibilité est associé à une mobilité active et durable plus fréquente (Clark et *al.*, 2016 ; van Acker et *al.*, 2019). Inversement, un accès faible aux transports en commun est associé à un moindre usage des modes actifs (Heinen et *al.*, 2015). Enfin, Abenoza et *al.* (2019) ont mis en évidence qu'un niveau élevé d'accessibilité était lié à un vécu plus positif de la mobilité (*i.e.*, les individus rapportent un niveau de satisfaction plus élevé lorsqu'ils habitent dans des endroits accessibles).

II.1.1.5. Les distances parcourues

Les distances que les Françaises et Français parcourent par jour ont beaucoup évoluées durant ces dernières années. En effet, la distance moyenne parcourue par jour est passée de 18.1 km en 1974 à 31 km en 2008 (Belton-Chevallier et *al.*, 2019). Par ailleurs, le vélo semble être plus utilisé pour les trajets de 1 à 7 km, le covoiturage pour les déplacements de 10 à 20 km, le train est davantage choisi pour les trajets les plus

⁷ Un endroit mesuré objectivement comme accessible (*e.g.*, temps de trajets court entre le domicile et l'arrêt de transport) peut être perçu comme peu accessible par certains individus (De Witte et *al.*, 2013) et impacter leur mobilité quotidienne (Scheiner & Holz-Rau, 2007 ; Yáñez et *al.*, 2010).

longs⁸ (Vincent-Geslin, 2010) et la marche pour les distances les plus courtes (Saelens & Handy, 2008).

Bien que certains auteurs aient mentionné que les distances des trajets réalisés ont un effet sur la mobilité des individus (Rocci, 2007 ; Vincent-Geslin, 2010), d'autres chercheurs soutiennent que les distances n'ont aucun effet sur la mobilité (*e.g.*, de Geus et al., 2019 ont montré dans leur étude que la distance n'avait pas d'effet sur la mobilité à vélo).

Enfin, les distances parcourues sont associées à d'autres facteurs, comme le sexe et le statut socioéconomique : les hommes réalisant un nombre plus important de « grandes mobilités » (*i.e.*, des déplacements longs pour le travail) que les femmes (Ravalet et al., 2015 ; Vincent-Geslin & Joly, 2012) et les populations plus modestes au niveau économique réalisant des distances plus courtes que les populations plus aisées (*i.e.*, 15 km en moyenne par jour contre 29 km, Massot & Orfeuill, 2005).

Bien que les « 5 D's » (la densité, la diversité, le design, l'accessibilité de la destination et du départ et les distances) peuvent être associés aux comportements de mobilité, certains auteurs indiquent que les effets des « 5 D's » doivent être considérés avec prudence et surtout en contrôlant les effets de l'autosélection résidentielle (« residential self-selection »).

II.1.2. L'autosélection résidentielle

Plusieurs auteurs (*e.g.*, Ewing & Cervero, 2001 ; van Wee, 2009 ; Ye & Titheridge, 2017) suggèrent que les personnes ayant une préférence pour la mobilité active (*e.g.*, ayant des attitudes positives vis-à-vis du vélo) habitent ou travaillent dans des endroits denses avec un bon niveau d'accessibilité et de diversité. Ce phénomène s'appelle l'autosélection résidentielle (« residential self-selection », pour une revue, voir van Wee, 2009). En effet, l'autosélection devrait être contrôlée statistiquement afin de différencier les effets de l'infrastructure et les effets de l'autosélection résidentielle (Ewing & Cervero, 2010 ; Mokhtarian & Cao, 2008). Notamment, parce que les effets

⁸ Les trajets les plus longs peuvent permettre une meilleure appropriation du temps de déplacement réalisé avec des modes actifs et durables (*i.e.*, réaliser d'autres activités pendant le déplacement : lire, se reposer, etc.) (Forward, 2019 ; Vincent-Geslin, 2010).

de l'infrastructure (les 5 D's mentionnés précédemment) peuvent être atténués par l'autosélection résidentielle (Ewing & Cervero, 2010)⁹.

II.1.3. L'équipement de transport disponible dans le ménage

La disponibilité de certains équipements dans le ménage, comme la possession d'une ou de plusieurs voitures, d'un vélo ou d'autres équipements de transport (*i.e.*, un abonnement de transport mensuel ou annuel, un permis de conduire) peut être associée à la mobilité quotidienne (*e.g.*, l'obtention du permis de conduire fait basculer plusieurs individus vers l'usage quotidien de la voiture, Clark et *al.*, 2016 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a).

II.1.3.1 La possession d'une ou de plusieurs voitures

En France, 84 % des ménages possèdent au moins une voiture et 37 % des ménages en possèdent deux (INSEE, 2019). D'une manière générale, plusieurs auteurs (*e.g.*, Bouscasse et *al.*, 2018 ; De Witte et *al.*, 2013 ; Gandit, 2007 ; Schoenau & Müller, 2017 ; Singleton, 2013) signalent que la possession d'une ou de plusieurs voitures est un des facteurs le plus important pour adopter une mobilité principalement motorisée (*i.e.*, un nombre plus important de voitures dans le ménage est associé à une mobilité motorisée plus fréquente, De Witte et *al.*, 2013). Par ailleurs, l'acquisition d'une voiture est fortement corrélée à l'adoption d'une mobilité plus motorisée (Clark et *al.*, 2016 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a).

Enfin, la possession d'une voiture est associée à d'autres facteurs, comme l'âge (*i.e.*, les 16-24 ans sont moins motorisés que les 25 ans et plus, 68 % de taux de motorisation contre plus de 80 % de motorisation pour les 25 ans et plus, INSEE, 2019) ou les infrastructures (Van Acker & Witlox, 2010). En effet, la possession d'une voiture a un rôle de médiation entre les infrastructures de transports et la mobilité (Van Acker & Witlox, 2010) : les niveaux élevés de densité et de diversité du lieu de domicile ne sont pas associés à la mobilité quotidienne des individus, mais ils sont associés à la possession d'une ou de plusieurs voitures (*i.e.*, les individus habitant dans des endroits denses et divers possèdent moins de voitures ou aucune voiture, et c'est le fait de posséder une voiture ou non, qui est associé à la mobilité).

⁹ Toutefois, Lin et *al.* (2017) mentionnent que le choix du lieu de résidence ou du lieu de travail est un privilège dont tous les individus ne disposent pas et, pour cette raison, l'autosélection résidentielle ne jouerait pas un rôle fondamental sur la mobilité quotidienne.

II.1.3.2. La possession d'un permis de conduire

La possession d'un permis de conduire est le deuxième facteur le plus important associé à l'utilisation de la voiture (Schoenau & Müller, 2017 ; Vincent-Geslin, 2010). À travers ses travaux de thèse, Vincent-Geslin (2010) établit que les individus ne possédant pas un permis de conduire utilisent plus fréquemment des modes actifs et durables pour leur mobilité quotidienne.

En outre, Clark et *al.* (2016) et Scheiner & Holz-Rau (2013b) montrent que l'obtention d'un permis de conduire est un moment clé dans la bascule vers une mobilité motorisée. Par conséquent, nous pouvons nous demander, pour quelles raisons les individus passent le permis de conduire ? D'une part, la pression sociale et l'image très positive de l'obtention du permis de conduire jouent un rôle important (*i.e.*, l'obtention du permis de conduire est devenue une norme sociale selon Rocci, 2007 ; le permis de conduire est un signe de liberté ; Vincent-Geslin, 2010). D'autre part, la non-possession d'un permis peut rendre l'accès au monde du travail plus difficile (*e.g.*, l'absence d'un permis de conduire est associée aux taux plus élevés de chômage, même pour les personnes possédant un diplôme universitaire, Orfeuill, 2010).

Enfin, l'obtention du permis de conduire est associée à des facteurs sociodémographiques et géographiques : l'obtention d'un permis est moins probable chez les individus habitant dans les zones denses, chez les individus moins diplômés (Belton-Chevallier et *al.*, 2019), ainsi que chez les femmes et chez les plus jeunes (Roux, 2012).

II.1.3.3 La disponibilité d'un vélo ou abonnement de transport

Les enquêtes « ménages déplacements » de l'année 2010 ont établi que 62 % des ménages métropolitains français possèdent au moins un vélo (SMTC, 2010). Cependant, les informations sur le nombre d'abonnements de transport par ménage ne sont pas connues. Certains auteurs (Kim & Ulfarsson, 2008 ; Ye et *al.*, 2007) ont montré un lien entre la possession d'un abonnement de transport et l'usage fréquent des transports en commun et du vélo. Concernant le lien entre la possession d'un vélo et la prise de modes actifs pour les déplacements, l'étude de Rau & Manton (2016) a montré que l'achat d'un vélo est associé à un usage plus fréquent de la mobilité active et durable.

II.1.4. Les facteurs relatifs aux déplacements : les temps de trajet et le coût du trajet, les motifs de déplacement, et le chaînage de plusieurs déplacements

De la même façon que la densité, les distances, le choix résidentiel et la possession des équipements de transport sont associés à la mobilité quotidienne, les facteurs propres aux déplacements (les temps et les coûts, les motifs, et les chaînages de déplacements) représentent des aspects essentiels pour mieux comprendre la mobilité quotidienne.

II.1.4.1. Le temps et le coût des déplacements

Les résultats des Enquêtes « mobilités des personnes » de l'année 2019 (SDES, 2020) montrent que les Français et Françaises passent en moyenne 1 heure et 2 minutes par jour dans leurs déplacements. Par ailleurs, le temps de chaque déplacement dépend du mode de transport (*e.g.*, 19 minutes en moyenne pour la voiture, 18 minutes pour le vélo, 41 minutes pour les transports en commun ; SDES, 2020).

Comme mentionné plus tôt dans cette thèse, les approches dans le domaine de l'économie considèrent que le temps du trajet est fondamental dans le choix d'un mode de transport (Shen et *al.*, 2009). Par conséquent, le temps a été étudié par un nombre important d'études. Cependant, seulement la moitié de ces études ont montré des effets significatifs du temps sur le choix de mobilité (De Witte et *al.*, 2013). Par ailleurs, lorsque le temps du trajet est autorapporté, son estimation est souvent imprécise (*e.g.*, les automobilistes ont tendance à sous-évaluer le temps passé dans leurs déplacements en voiture, Brette et *al.*, 2014 ; Buhler, 2012 ; Kaufmann, 2002)¹⁰.

Le deuxième aspect fréquemment étudié par les économistes est le coût financier des déplacements (Shen et *al.*, 2009). Une étude de l'IPSOS montre que le budget moyen de mobilité de chaque Français en 2019 était de 204 euros. Ce budget est plus important pour les habitants de zones périurbaines et rurales, ainsi pour les utilisateurs réguliers de la voiture (IPSOS, 2019). De même que les individus ont du mal à estimer correctement la durée de leurs trajets, les automobilistes réguliers sous-évaluent les coûts de leur budget de transport (Buhler, 2012) puisqu'ils prennent en

¹⁰ En outre, certains auteurs étudient non seulement le temps, mais la qualité du temps de trajet (Flamm, 2005 ; Kaufmann, 2002). C'est ainsi que le temps du trajet considéré comme de qualité est celui où nous réalisons des activités pendant nos déplacements (*e.g.*, écouter de la musique, lire, téléphoner, Buhler, 2012).

compte principalement les coûts de l'essence et du parking en négligeant les coûts de l'assurance et de l'entretien (Buhler, 2012).

II.1.4.2. Les motifs de déplacements

Comme il a été établi dans l'introduction de ce chapitre, les déplacements sont seulement les moyens pour arriver à une activité (Gallez & Kaufmann, 2009 ; Tabaka, 2009). En effet, les « motifs des déplacements » sont étroitement liés aux activités des individus (*e.g.*, faire des achats, travailler). Les motifs des déplacements détaillés dans les enquêtes ménages déplacements sont : le domicile, le travail, la nourrice, l'école/l'université, les achats, la santé, les démarches, les loisirs, les promenades, la restauration, accompagner ou aller chercher quelqu'un, visiter des parents ou des amis, effectuer des tournées professionnelles et autres motifs (Tabaka, 2009).

Par ailleurs, certains motifs de déplacements sont plus régulièrement associés à des modes de transport spécifiques. Par exemple, l'usage de la voiture est associé à certains motifs, comme les achats, le travail (De Witte et *al.*, 2013 ; Kim & Ulfarsson, 2008 ; Stradling, 2007) ou encore, aller chercher ses enfants (De Witte et *al.*, 2013). C'est aussi le cas des modes de transport actifs et durables qui sont plus fréquemment associés aux motifs de loisirs (De Witte et *al.*, 2013 ; Stradling, 2007). En effet, certains motifs de déplacements impliquent une organisation plus importante (*e.g.*, se rendre au travail peut être plus contraignant que de se rendre à des activités de loisir, notamment en raison des horaires fixes ; aller chercher ses enfants peut être plus ou moins contraignant selon le nombre et l'âge des enfants).

II.1.4.3. Le chaînage de déplacements

Lorsqu'un individu « enchaîne » deux ou plusieurs déplacements par sortie, nous pouvons parler de « chaînage » de déplacements (Orfeuill, 2002). En effet, certains individus « enchaînent » un nombre important de déplacements et de motifs dans la même journée.

Dans la Figure 5, nous pouvons voir que Claire, un personnage fictif, part de chez elle pour aller chez la nourrice, puis elle se rend au travail, pour ensuite aller faire des achats et finalement rentrer chez elle. Victor part de son domicile pour aller à la salle de sport avant de se rendre au travail, puis il va dans un restaurant, il revient à son travail et à la fin de la journée, il va chercher son enfant à la crèche pour enfin rentrer chez lui. Nous pouvons observer que le chaînage de déplacements réalisés par Victor est plus complexe que celui réalisé par Claire.

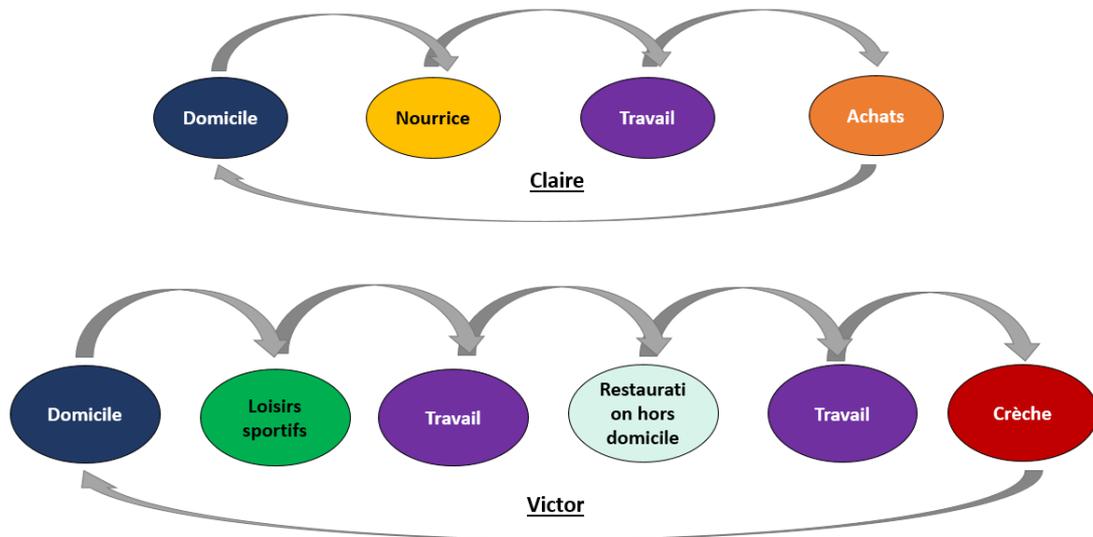


Figure 5. Exemples de chaînes des déplacements. Dans le premier exemple, un chaînage de déplacements moyennement complexe (Claire se réalise 4 déplacements pour 4 motifs de déplacements). Dans le deuxième exemple, un chaînage de déplacements complexe (Victor réalise 6 déplacements pour 5 motifs de déplacements).

Plusieurs auteurs (De Witte et *al.*, 2013 ; Orfeuill, 2002 ; Tabaka, 2009 ; Vincent-Geslin, 2010) soulignent que les chaînages complexes sont liés à un usage de la voiture plus fréquent. Par ailleurs, certains auteurs signalent que les femmes et que les ménages avec des enfants de 15 ans et plus réalisent des chaînages plus complexes (Hensher & Reyes, 2000 ; McGuckin & Murakami, 1999).

II.1.5. Les biographies des mobilités

L'histoire personnelle de chaque individu (*e.g.*, son lieu de résidence et ses modes de transport habituels pendant son enfance, son adolescence, son premier emploi, etc.) est associée à sa mobilité actuelle et à ses attitudes vis-à-vis de la mobilité (Döring et *al.*, 2014 ; van Acker et *al.*, 2019). En effet, le fait d'avoir expérimenté certains modes de transport permet de développer des attitudes (*i.e.*, positives ou négatives) et à l'inverse, le manque d'expériences est associé au développement d'attitudes négatives (*e.g.*, les individus ayant vécu peu d'expériences d'usage des transports en commun auraient plus d'attitudes négatives vis-à-vis des transports en commun, Forward, 2019).

Plus précisément, les approches des biographies de mobilité (Lanzendorf, 2003) établissent que les modes de transport utilisés dans le passé et au cours d'« événements clés de la vie » (*e.g.*, la naissance d'un enfant, le premier travail, etc. ; pour une revue, voir Müggenburg et *al.*, 2015) sont associés aux comportements de mobilité et à leur changement (l'aspect du changement de mobilité sera abordé dans

le prochain chapitre). C'est ainsi que dans leur étude, Van Acker et *al.* (2019) ont montré que l'accessibilité et les expériences vécues dans les transports en commun pendant l'enfance déterminaient l'usage des transports en commun lors de la vie adulte. Par ailleurs, Döring et *al.* (2014) ont suivi la mobilité, les choix résidentiels et les attitudes des trois générations (les grands-parents, les parents et les enfants). Ils ont montré que les choix résidentiels et les attitudes vis-à-vis des modes de transport des grands-parents et des parents influençaient la mobilité et les attitudes des parents et des enfants (respectivement). Enfin, l'étude de Muromachi (2017) a montré que des étudiants ayant utilisé principalement le vélo pendant leur scolarité au lycée avaient une plus forte intention d'acheter une voiture dans le futur et inversement, les individus ayant principalement utilisé le train pour leurs déplacements pendant leur scolarité au lycée avaient une plus faible intention d'acheter une voiture dans le futur.

II.1.6. Limites et opportunités de l'étude des facteurs spatiaux et géographiques

Comme nous avons pu le constater, les études établissant l'association entre les facteurs géographiques et la mobilité quotidienne révèlent des effets souvent ambigus (pour une revue, voir De Witte et *al.*, 2013). Bien que l'usage de la voiture soit fréquemment associé aux endroits moins denses (Belton-Chevallier et *al.*, 2019), à la possession d'une voiture et d'un permis de conduire (Schoenau & Müller, 2017 ; Vincent-Geslin, 2010) et aux chaînages des motifs de déplacements plus complexes (Tabaka, 2009 ; Vincent-Geslin, 2010), des liens de cause à effet n'ont pas été forcément établis. Plus particulièrement, lorsque nous analysons la mobilité d'autres villes ou pays (*e.g.*, Berlin, Copenhague, les Pays-Bas) où le fait d'habiter dans une zone rurale ou périurbaine ne représente pas un obstacle pour se déplacer quotidiennement à vélo (Belton-Chevallier et *al.*, 2019). À l'instar de Belton-Chevallier et *al.* (2019) et Ramadier (2009), nous pensons que ces différences entre la situation en France et dans d'autres pays ou villes peuvent s'expliquer par le fait que les individus ne s'approprient pas les espaces urbains et les mobilités de la même façon selon leur sexe, leur niveau socio-économique et d'autres caractéristiques sociodémographiques.

II.2. Les facteurs sociodémographiques associés à la mobilité quotidienne

La mobilité quotidienne et les facteurs géographiques associés (*e.g.*, les distances, les motifs de déplacements, l'accès à une voiture, etc.) diffèrent selon le sexe, le niveau d'emploi (*e.g.*, temps plein, temps partiel, chômage) et le lieu de résidence (Belton-Chevallier et *al.*, 2019). Dans cette section, nous présenterons une liste des facteurs sociodémographiques comme le sexe, l'âge, le niveau de revenus, le niveau

éducatif, le statut de travail, le nombre d'individus dans le ménage et le nombre d'enfants afin d'explorer les effets de ces facteurs sur la mobilité quotidienne.

II.2.1. Le sexe

Lorsque nous comparons la mobilité des hommes et des femmes dans les Enquêtes « mobilités des personnes » de 2019 (SDES, 2020), nous observons de légères différences entre hommes et femmes. Les femmes font moins de vélo, utilisent plus les transports en commun et marchent plus que les hommes¹¹.

De même, de Geus et *al.* (2019) ont mis en évidence dans leur étude que les hommes avaient une probabilité 1.61 supérieure à celle des femmes de se déplacer à vélo. Concernant l'usage de la voiture, Silva Ramos et *al.* (2020) ont montré que les femmes conduisent moins fréquemment une voiture que les hommes. À ce propos, Orfeuil (2002) mentionne que l'usage de la voiture est différent selon le sexe : les femmes utiliseraient la voiture davantage pour les tâches liées à la gestion de la vie familiale (*e.g.*, faire les courses, accompagner les enfants) et rarement pour les déplacements personnels (*e.g.*, les loisirs), tandis que les hommes utiliseraient davantage la voiture pour des trajets liés au travail.

II.2.2. L'âge

Dans les dernières enquêtes « mobilités des personnes » (SDES, 2020), en comparaison à l'enquête réalisée en 2008, nous constatons que les personnes de 19 et 24 ans utilisent plus souvent les transports en commun aujourd'hui qu'en 2008. Par ailleurs, les 25-34 ans ont réduit leur usage de la voiture et ont légèrement augmenté le temps de marche pour se déplacer (SDES, 2020). Les 45-54 ans n'ont pas changé leurs habitudes de transport et les individus de plus de 75 ans ont augmenté leur usage de la voiture (SDES, 2020). À ce sujet, l'étude de Ye & Titheridge (2017) montre que les individus les plus âgés se déplacent davantage en voiture. Cependant, certains auteurs (de Geus et *al.*, 2019 ; Schoenau & Müller, 2017) n'ont pas trouvé de liens entre l'âge et la mobilité quotidienne.

Enfin, le taux de motorisation varie selon l'âge. Notamment, les individus ayant entre 40 et 59 ans sont les plus motorisés (89 % de la population dans ces tranches

¹¹ Certains auteurs expliquent que les différences dans la mobilité des hommes et des femmes peuvent être expliquées par un processus différencié de socialisation (pour une revue, voir le Chapitre 6 de Belton-Chevallier et *al.*, 2019). En effet, les parents n'apprennent pas aux filles et aux garçons à prendre en compte les mêmes facteurs lors de leurs déplacements. Les filles apprennent à éviter des situations menaçantes dans les transports (*e.g.*, le harcèlement de rue, les agressions verbales ou les accidents), ce qui n'est pas le cas pour les garçons (Carver et *al.*, 2012 ; Rivière, 2012).

d'âges a au moins une voiture), suivis par les individus de 60 ans et plus (81 %) et finalement, les individus ayant entre 16 et 24 ans sont les moins motorisés de la population française (68 %).

II.2.3. Le statut socioéconomique et le niveau de diplôme

Dans leur étude, Ye & Titheridge (2017) ont montré que les automobilistes réguliers avaient un niveau de diplôme et des revenus plus élevés que les utilisateurs du vélo et de la marche à pied. Par ailleurs, Silva Ramos et *al.* (2020) ont trouvé un lien positif entre le niveau de revenus et l'usage de la voiture seulement pour les trajets domicile-travail (*e.g.*, les personnes ayant plus de revenus se rendent plus souvent au travail en voiture)¹².

D'une manière plus générale, les individus ayant un niveau de revenus et un niveau éducatif plus élevés parcourent des distances plus longues pour tout type de motif (Pucher et *al.*, 2010) et pour le travail (Berger & Beaucire, 2002). Van Acker et *al.* (2007) ont aussi montré que les individus ayant plus de revenus, des niveaux éducatifs plus élevés et un travail à temps plein, réalisaient plus de déplacements ainsi que des déplacements plus longs (*i.e.*, en temps et en distance). Cependant, certaines études n'ont pas trouvé de liens entre le niveau socioéconomique (les revenus et le niveau éducatif) et l'usage du vélo (de Geus et *al.*, 2019) ou la mobilité quotidienne (Schoenau & Müller, 2017). En effet, bien que le niveau des revenus soit souvent étudié et statistiquement significatif, le niveau éducatif est une variable moins étudiée et significative dans seulement 50 % des études (De Witte et *al.*, 2013).

II.2.4. Le statut de travail

Le statut de travail (*i.e.*, le travail à temps plein ou à temps partiel) est associé au nombre, au temps et aux distances des déplacements (Van Acker et *al.*, 2007 ; Vincent-Geslin & Joly, 2012). C'est ainsi que Tabaka (2009) montre que les actifs à temps plein et à temps partiel réalisent plus de déplacements et parcourent des distances plus longues que les inactifs et les chômeurs. Puisque les individus ayant un emploi (à temps plein ou partiel) peuvent vivre des situations plus contraignantes (*e.g.*, avoir des horaires imposés ou décalés), certains de ces individus peuvent basculer vers la voiture afin de surmonter ces contraintes (Vincent-Geslin, 2010). Toutefois, d'autres auteurs (*e.g.*, Haustein & Hunecke, 2007) mentionnent que le statut du travail affecte

¹² Cet effet n'a pas été retrouvé pour les achats, les loisirs ou les déplacements avec les enfants.

négativement la mobilité active et durable, seulement lorsqu'il est accompagné d'autres contraintes (*e.g.*, avoir des enfants).

II.2.5. Le nombre de membres et d'enfants dans le ménage

Certaines études montrent que le nombre de membres composant le ménage est associé à la mobilité en voiture (*e.g.*, plus le nombre de membres dans le ménage augmente, plus l'usage de la voiture est fréquent, Cirillo & Axhausen, 2002) et à vélo (*e.g.*, plus le nombre de membres dans le ménage augmente, moins l'usage du vélo est fréquent, Scheiner, 2014).

Dans son étude, Bouscasse et *al.* (2018) a établi que la taille du ménage était étroitement et positivement liée aux habitudes d'usage de la voiture (*e.g.*, les individus habitant dans les ménages plus nombreux avaient développé des habitudes d'utilisation de la voiture plus importantes). Cependant, Silva Ramos et *al.* (2020) a trouvé que le nombre de membres du ménage était lié à l'usage de la voiture seulement pour les déplacements associés aux enfants¹³.

Enfin, plusieurs études (Bouscasse et *al.*, 2018 ; Scheiner et *al.*, 2016 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a) ont analysé le lien entre la mobilité et la présence d'enfants dans le ménage. Les résultats révèlent que le nombre d'enfants est positivement associé à un usage plus fréquent de la voiture (Bouscasse et *al.*, 2018 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a) et de la marche (Scheiner & Holz-Rau, 2013a), et à un usage plus faible des transports en commun (Bouscasse et *al.*, 2018) et du vélo (Scheiner & Holz-Rau, 2013a).

II.2.6. Limites et opportunités de l'étude des facteurs sociodémographiques

Un nombre important de facteurs sociodémographiques ont été exposés jusqu'à maintenant. Bien que certains de ces facteurs aient été étudiés très fréquemment dans le passé, nous avons pu mettre en évidence que les effets de certains facteurs ne sont pas toujours consistants (De Witte et *al.*, 2013). Par ailleurs, certains auteurs (Bouscasse et *al.*, 2018 ; De Witte et *al.*, 2013 ; Rojas López & Wong, 2019 ; Singleton, 2013 ; Ye & Titheridge, 2017) prennent en compte le rôle des facteurs psychologiques (*e.g.*, les attitudes, les habitudes) sur les comportements de mobilité. En effet, la compréhension de certains facteurs comme les habitudes (*i.e.*, facteur peu étudié dans les domaines de la géographie, l'économie et la sociologie des transports,

¹³ Dans cette étude, le nombre d'individus n'avait pas d'effet sur les déplacements réalisés pour le travail, les achats ou les loisirs.

sauf quelques exceptions comme Bouscasse et *al.*, 2018 ; Brette et *al.*, 2014 ; Buhler, 2012) pourrait donc permettre de mieux comprendre pourquoi certains individus possédant des conditions sociodémographiques similaires se comportent de façon différente (Rojas López & Wong, 2019 ; Singleton, 2013 ; Van Acker et *al.*, 2010).

II.3. Les facteurs psychologiques associés à la mobilité quotidienne

Comme la géographie, la psychologie a suivi un long chemin avant de commencer à considérer la mobilité quotidienne comme un objet d'étude. C'est ainsi que les premières études liées à la mobilité émergent à partir de 1970 et se concentrent principalement sur le trafic routier, la perception des risques, l'accidentologie et l'ergonomie de la conduite (pour une revue, voir Barjonet & Tortosa, 2001). Les études sur la mobilité quotidienne apparaissent plus tard et sont souvent liées aux approches sociocognitives (*i.e.*, qui indiquent que le comportement humain est le résultat de processus raisonnés comme les intentions ou les valeurs, pour une revue voir Rhodes et *al.*, 2019).

L'approche dominante dans le domaine de l'activité physique et de la mobilité active et durable a été l'approche sociocognitive, suivie par des approches plus récentes comme les approches duales (*i.e.*, qui soulignent le rôle conjoint de processus raisonnés comme les intentions, et de processus automatiques comme les habitudes, pour une revue voir Rhodes et *al.*, 2019).

II.3.1. Les approches sociocognitives

Les approches sociocognitives considèrent que le comportement humain est le résultat de processus raisonnés comme les intentions, les valeurs et le contrôle comportemental perçu. D'abord, nous allons explorer l'association entre les valeurs et les normes personnelles et les comportements de mobilité puisque les premières études dans le domaine de la mobilité ont principalement été centrées sur le rôle des valeurs et des normes personnelles (*i.e.*, le modèle de la Norme-Action, NAM de Schwartz, 1977 ; et le modèle des Valeurs-Croyances-Normes, VBN de Stern et *al.*, 1999). Ensuite, nous allons aborder le lien entre les intentions, l'efficacité de soi et d'autres facteurs provenant du modèle prédominant en psychologie de la santé (*e.g.*, la théorie de l'action planifiée, « Theory of planned behavior » TPB, Ajzen, 1985, 1991) et la mobilité.

II.3.1.1. Les normes et les valeurs personnelles à l'origine de la mobilité

Le principe des modèles considérant le rôle essentiel des valeurs et des normes personnelles sur la mobilité quotidienne (*i.e.*, le modèle de la Norme-Action, NAM de Schwartz, 1977 ; et le modèle des Valeurs-Croyances-Normes, VBN de Stern et *al.*, 1999 ; les deux modèles sont détaillés dans l'Annexe 1) réside dans l'idée que les valeurs et les normes personnelles sont à l'origine des comportements pro-environnementaux (*e.g.*, la mobilité, le recyclage, les économies d'énergie).

Les valeurs personnelles prennent plusieurs formes (*e.g.*, les valeurs altruistes, égoïstes, Dunlap & Van Liere, 1978, 1984 ; Stern et *al.*, 1999) et influencent les normes personnelles des individus. Bien que certains individus soient attirés par un gain personnel qui justifierait leurs actions (*i.e.*, des valeurs plutôt égoïstes), la plupart des individus sont motivés par des préoccupations altruistes (*i.e.*, des valeurs altruistes) selon Stern et *al.* (1999).

Les normes personnelles sont des « sentiments d'obligation morale d'effectuer ou de s'abstenir de réaliser une action spécifique » (Schwartz & Howard, 1984, p. 234). Les normes personnelles peuvent déclencher l'activisme pro-environnement, la citoyenneté environnementale, l'acceptation des politiques publiques et les comportements pro-environnementaux (Stern et *al.*, 1999).

Dans le domaine de la mobilité active et durable, plusieurs études (*e.g.*, Abrahamse et *al.*, 2009 ; Bamberg et *al.*, 2007 ; Bamberg & Schmidt, 2003 ; de Groot et *al.*, 2007 ; De Groot & Steg, 2009 ; Lind et *al.*, 2015 ; Matthies et *al.*, 2006 ; Mehdizadeh et *al.*, 2019 ; Nordlund & Garvill, 2003) ont exploré le lien entre les valeurs et les normes personnelles, et la mobilité active. En général, ces travaux établissent que les individus ayant des normes personnelles et des valeurs personnelles utilisent moins souvent la voiture (pour une revue, voir Gardner & Abraham, 2008 ; Lanzini & Khan, 2017). Cependant, les normes personnelles et environnementales semblent mieux expliquer les comportements qui sont moins « coûteux » en termes d'efforts (*e.g.*, faire du tri, faire des économies d'eau ou d'électricité) que les comportements exigeant un niveau d'organisation et d'efforts plus important (*e.g.*, la mobilité active et durable ou la réduction de l'usage de la voiture) (Bouscasse et *al.*, 2018 ; Whitmarsh & O'Neill, 2010).

Par ailleurs, les normes personnelles peuvent dépendre du contexte dans lequel le comportement est mis en place. C'est le cas du lien entre les valeurs et les normes personnelles et la multimodalité active selon la saison de l'année (*i.e.*, le lien entre les valeurs et les normes personnelles et la multimodalité active et adaptée aux types de

déplacement est significatif pendant l'été, mais ce lien n'existe pas pendant l'hiver ; Mehdizadeh et *al.*, 2019).

Enfin, d'autres facteurs psychologiques comme les intentions et les habitudes (*e.g.*, Bamberg et *al.*, 2007 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Klöckner & Matthies, 2004 ; Matthies et *al.*, 2006) peuvent avoir un effet sur le lien entre les normes et les comportements de mobilité. Notamment quelques auteurs (Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Klöckner & Matthies, 2004) mentionnent que lorsque les individus ont des fortes habitudes d'usage de la voiture, l'effet des normes personnelles sur le comportement de mobilité disparaît (*i.e.*, les normes sont plus fortement associées aux comportements de mobilité lorsque les habitudes d'usage de la voiture sont faibles). En outre, les intentions semblent avoir un rôle de médiation entre les normes personnelles et les comportements (*i.e.*, les normes personnelles sont associées aux intentions et ce sont les intentions qui sont associées aux comportements de mobilité, Bamberg & Schmidt, 2003).

II.3.1.2. L'intention, l'efficacité de soi, l'attitude et autres facteurs sociocognitives à l'origine des comportements de mobilité

Lorsque nous comparons le pouvoir explicatif des modèles reposant sur les valeurs et les normes personnelles (*e.g.*, le modèle de la norme-action, Schwartz, 1977 ; Schwartz & Howard, 1984 ; le modèle des valeurs-croyances-normes, Stern et *al.*, 1999) et des modèles reposant sur les intentions et l'efficacité de soi (*e.g.*, la théorie de l'action planifiée, Ajzen, 1985, 1991), les modèles incluant les intentions possèdent un pouvoir explicatif plus important (Hoffmann et *al.*, 2017). En effet, le principe des approches sociocognitives prédominantes aujourd'hui (*e.g.*, la théorie de l'action planifiée, Ajzen, 1991, 1991 ; l'approche du processus d'action en santé, Schwarzer, 2016 ; Schwarzer & Luszczynska, 2008 ; l'approche du processus d'action en santé est détaillée dans l'Annexe 2) est que les individus s'engagent dans un comportement lorsqu'ils ont développé des intentions relatives à ce comportement (*e.g.*, une personne qui a des intentions de prendre le vélo pour aller travailler aurait plus des chances d'aller au travail en vélo qu'une personne qui n'a pas d'intention de le faire) et lorsqu'ils considèrent qu'ils possèdent les compétences pour mettre en place le comportement (*e.g.*, efficacité de soi ou contrôle comportemental perçu).

Plus précisément, l'intention est considérée comme le prédicteur le plus proximal du comportement humain (Ajzen, 1985, 1991 ; Schwarzer, 2016). L'intention est, à son tour, précédée par trois construits psychologiques (selon le modèle de la théorie de l'action planifiée d'Ajzen, 1985, 1991 que nous avons décidé de détailler

dans la Figure 6) : l'attitude (l'évaluation positive ou négative d'un objet, d'une personne ou d'une situation), la norme subjective (la perception de la pression exercée par les pairs pour adopter un comportement) et le contrôle comportemental perçu (la croyance de l'individu en sa capacité d'adopter un comportement). D'une manière générale, la théorie de l'action planifiée a été mobilisée dans plusieurs études portant sur la mobilité (e.g., Bamberg et al., 2003 ; de Geus et al., 2019 ; Donald et al., 2014 ; Eriksson & Forward, 2011 ; Forward, 2014 ; Forward, 2019 ; Heath & Gifford, 2002 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Lo et al., 2016 ; Lois et al., 2015 ; Panter et al., 2011, 2013). Dans les prochaines sections, nous décrivons chacun des éléments de la théorie de l'action planifiée.

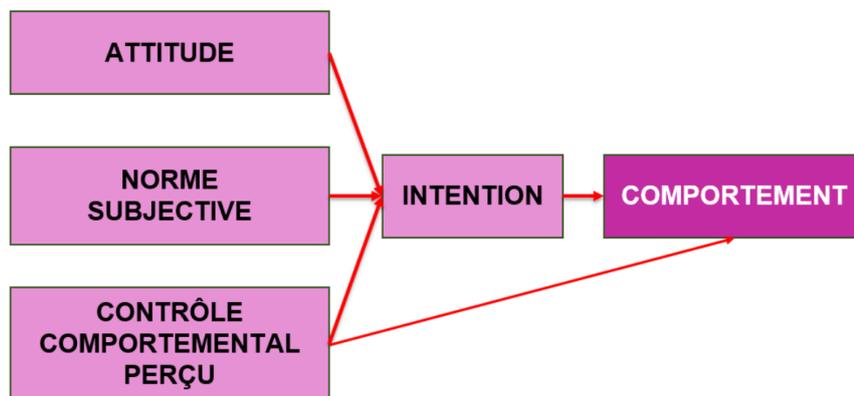


Figure 6. Théorie de l'action planifiée (Ajzen, 1985, 1991). Figure traduite d'Ajzen (1985, 1991). Les flèches rouges représentent les liens positifs entre les variables.

II.3.1.2.1. L'attitude vis-à-vis de la voiture et vis-à-vis de la mobilité active et durable

Dans la théorie de l'action planifiée, l'attitude prédit l'intention, et elle n'a pas d'effet direct sur le comportement. Dans le cas de l'étude de mobilité, nous pouvons repérer deux types d'attitudes : une attitude vis-à-vis de la voiture et une attitude vis-à-vis des modes de la mobilité active et durable.

II.3.1.2.1.1. L'attitude vis-à-vis de la voiture

En général, lorsque les individus possèdent des attitudes positives vis-à-vis de la voiture, ils utilisent plus fréquemment la voiture pour se déplacer (*i.e.*, les méta-analyses d'Hoffmann et al., 2017 et Gardner & Abraham, 2008 ont trouvé des tailles d'effet faibles à moyennes de $r^+ = .22$ et de $r^+ = .27^{14}$). Par ailleurs, lorsque les individus

¹⁴ Néanmoins, la méta-analyse de Lanzini & Khan (2017) n'a pas trouvé un lien significatif entre les attitudes vis-à-vis de la voiture et l'usage de la voiture.

possèdent des attitudes positives vis-à-vis de la voiture, ils développent des intentions supérieures de se déplacer en voiture (*i.e.*, ces deux facteurs sont positivement associés selon les méta-analyses de Gardner & Abraham, 2008, et Lanzini & Khan, 2017).

Concernant le point de vue des Français et des Français vis-à-vis de la mobilité, Kaufmann et *al.* (2010) ont rassemblé les réponses de 19 Enquêtes « ménages déplacements ». Ils ont souligné que 57 % de la population avait une image générale positive de la voiture. Par ailleurs, les motivations les plus mentionnées pour se déplacer en voiture sont : la praticité, la rapidité et l'utilité. En effet, ces facteurs nous font penser principalement aux aspects « instrumentaux » des objets (*i.e.*, associés aux fonctions instrumentales ou à l'utilité de la voiture) et très peu aux aspects affectifs ou symboliques de la voiture.

Cependant, il est important de mentionner que certaines études portant sur les motivations à l'usage de la voiture (Steg, 2005, 2007 ; Steg et *al.*, 2001 ; Steg & Tertoolen, 1999) montrent que la voiture permet non seulement de répondre à des fonctions instrumentales (*e.g.*, la praticité, l'utilité), mais également à des fonctions affectives et symboliques (*e.g.*, conduire peut être relaxant et plaisant, peut permettre d'avoir un certain statut ou de refléter une image positive, peut être associé à une sensation de liberté et d'autonomie ; Anable & Gatersleben, 2005 ; Garabuau-Moussaoui, 2000 ; Kaufmann et *al.*, 2010 ; Rocci, 2007). En ce sens, les motivations affectives et symboliques sont plus fortement associées à l'usage de la voiture que les motivations instrumentales (Steg, 2005)¹⁵.

Enfin, nous pouvons nous demander si tous les automobilistes présentent des attitudes exclusivement positives vis-à-vis de la voiture. Certains auteurs (Chalabaev et *al.*, 2018 ; Kaufmann et *al.*, 2010 ; Stradling, 2007) ont classifié les utilisateurs de la voiture selon leurs attitudes. Seulement 15 % des Français seraient des « automobilistes exclusifs convaincus » (*i.e.*, des utilisateurs fréquents de la voiture ayant des attitudes négatives vis-à-vis de la mobilité active et durable) contre 28 % de la population qui seraient des « automobilistes exclusifs ouverts » (*i.e.*, des utilisateurs fréquents de la voiture ayant des attitudes positives vis-à-vis des modes de la mobilité active et durable et des attitudes négatives vis-à-vis de la voiture) (Kaufmann et *al.*, 2010).

¹⁵ Il faut mentionner que lorsque les motivations instrumentales, affectives et symboliques sont mesurées avec des questions explicites, les individus choisissent davantage les attributs instrumentaux de la voiture. Cependant, lorsque les questions utilisées ne sont pas explicites, les résultats montrent que les individus choisissent d'utiliser la voiture surtout guidés par des motivations affectives et symboliques (Steg & Tertoolen, 1999).

II.3.2.1.1.2. L'attitude vis-à-vis de la mobilité active et durable

D'une manière générale, les individus possédant une attitude positive vis-à-vis de la mobilité active et durable utilisent plus souvent cette mobilité (*i.e.*, des liens positifs ont été trouvés dans trois méta-analyses : $r+= .36$ dans la méta-analyse de Hoffmann et *al.*, 2017 ; $r+= .44$ dans la méta-analyse de Gardner & Abraham, 2008 ; $r+= .31$ dans la méta-analyse de Lanzini & Khan, 2017). D'ailleurs, les individus possédant des attitudes positives vis-à-vis de la mobilité active et durable développent des intentions supérieures relatives à l'usage de cette mobilité (*i.e.*, des liens positifs ont été trouvés dans les méta-analyses de Gardner & Abraham, 2008 ; Lanzini & Khan, 2017).

Par ailleurs, nous avons signalé que 63 % des Français avaient une opinion positive du vélo et 54 % des Françaises avaient une opinion positive des transports en commun (Kaufmann et *al.*, 2010). Les adjectifs les plus utilisés pour décrire le vélo sont « écologique » et « sportif », les adjectifs utilisés pour décrire les transports en commun sont « pratiques » et « économiques ». Toutefois, lorsque nous comparons les réponses des utilisateurs réguliers et non réguliers du vélo, les premiers utilisent le terme « pratique » pour décrire le vélo, tandis que les derniers le qualifient de « dangereux » (Kaufmann et *al.*, 2010). Ces résultats semblent être cohérents avec l'étude de Forward (2019), qui signale que les individus ayant peu d'expériences avec un mode de transport, possèdent des attitudes négatives vis-à-vis de ces modes. En outre, l'usage du vélo est aussi associé aux motivations affectives ou symboliques (Anable & Gatersleben, 2005 ; Rocci, 2007) comme les sensations de liberté, contrôle et plaisir.

II.3.2.2. La norme sociale et la mobilité

La norme sociale est la perception d'une pression sociale pour entreprendre un comportement qui est considéré comme acceptable ou attendu par les autres (*e.g.*, nos proches, nos amis, nos collègues, nos voisins), la norme sociale influence l'intention (Ajzen, 1985, 1991).

Dans le domaine de la mobilité, les individus ressentant une certaine pression sociale pour prendre la voiture pour leurs déplacements prendraient plus souvent la voiture (*i.e.*, les méta-analyses de Hoffmann et *al.*, 2017 et de Lanzini & Khan, 2017 ont trouvé un lien positif entre les normes sociales et l'usage de la voiture, $r+= .20$ et $r+= .24$). De même, les individus qui ressentant une pression sociale les poussant à prendre une mobilité active et durable, utilisent plus fréquemment des modes actifs (*i.e.*, les méta-analyses de Hoffmann et *al.*, 2017 et Lanzini & Khan, 2017 ont trouvé

des liens positifs de $r_{+} = .28$ et $r_{-} = .22$). En ce qui concerne les intentions, les individus ressentant une certaine pression sociale quant à l'adoption de modes de la mobilité active et durable développent des intentions supérieures d'utiliser de la mobilité active et durable (*i.e.*, un lien positif a été trouvé entre les normes sociales et les intentions de prendre les modes de la mobilité active et durable dans la méta-analyse Hoffmann et *al.*, 2017).

Enfin, dans leur étude récente, Rollin & Bamberg (2021) ont montré que les normes sociales avaient un rôle de médiation entre les infrastructures de transport et les intentions de mobilité active. Notamment, dans leur expérience, lorsque les infrastructures cyclables étaient présentées comme étant utilisées par un grand nombre de cyclistes (*i.e.*, normes sociales provélo), les intentions d'utiliser les modes actifs étaient plus fortes que lorsque les infrastructures étaient présentées comme étant « vides » (*i.e.*, sans cyclistes).

II.3.2.3. L'efficacité de soi, le contrôle comportemental perçu et la motilité

Nous avons fait le choix de regrouper trois concepts qui, selon nous, sont similaires : l'efficacité de soi, le contrôle comportemental perçu et la motilité. En effet, l'efficacité de soi et le contrôle comportemental perçu sont compris comme la confiance d'un individu concernant sa capacité, ses opportunités et ses ressources pour réaliser un comportement qui peut être difficile ou nécessiter des ressources (Ajzen, 1991 ; Bandura et *al.*, 1999). En géographie, le concept de motilité (Kaufmann et *al.*, 2004) fait référence à la capacité des individus à accéder et s'approprier leur mobilité. Cette capacité est relative à trois éléments : les compétences nécessaires (les compétences physiques, les connaissances, et les ressources nécessaires pour la mobilité et la capacité d'organiser les activités) ; les conditions sociales déterminant l'accès aux offres de transport (*e.g.*, le niveau socioéconomique, le sexe, etc.) et l'existence de projets de mobilité (les activités qui seront réalisées si l'offre de transport est suffisante). Par ailleurs, certaines compétences, comme la lisibilité sociale de l'espace urbain (*i.e.*, pouvoir se repérer dans un espace géographique, Ramadier, 2009) et les capacités techniques (*e.g.*, savoir valider un ticket de transport, savoir comment se comporter dans les transports) (Belton-Chevallier et *al.*, 2019), s'acquièrent à travers les expériences vécues dans les modes de transport (Belton-Chevallier et *al.*, 2019)¹⁶.

Nous considérons que l'efficacité de soi, le contrôle comportemental perçu et la motilité sont des concepts proches et complémentaires. Alors que l'efficacité de soi et

¹⁶ Malheureusement, les individus ont des expériences et des motilités inégales selon leur âge, sexe, catégories sociales et selon leurs territoires de résidence (Belton-Chevallier et *al.*, 2019).

contrôle comportemental perçu sont centrés sur les capacités et ressources individuelles (sans nécessairement étudier comment elles ont été acquises ou leur lien avec des facteurs externes à l'individu), la motilité a un caractère individuel, mais aussi social et lié aux facteurs externes (*e.g.*, l'organisation du ménage et les politiques d'accès de transport, Kaufmann et *al.*, 2004).

En général, lorsque les individus ressentent qu'ils ont les ressources et les compétences pour adopter une mobilité active, ils utilisent davantage une mobilité active¹⁷ (*i.e.*, un lien positif entre l'efficacité de soi et le contrôle comportemental perçu et la mobilité active a été retrouvé dans les méta-analyses de Hoffmann et *al.*, 2017 ; Gardner & Abraham, 2008 ; Lanzini & Khan, 2017). Par exemple, dans l'étude de Geus et *al.* (2019), les auteurs ont trouvé que les cyclistes réguliers avaient des niveaux de contrôle comportemental perçu plus élevés que les non-cyclistes. Enfin, lorsque les interventions de changement des comportements (qui seront plus détaillées dans le chapitre 2) ciblent le contrôle comportemental perçu ou l'efficacité de soi, le changement de mobilité est plus probable (pour une revue, voir Semenescu et *al.*, 2020).

II.2.2.4. L'intention

L'intention renvoie à la décision d'adopter un certain comportement (Orbell, 2004). Comme nous l'avons déjà mentionné, les intentions se développent lorsque les individus se sentent capables d'exécuter le comportement (*i.e.*, efficacité de soi ou contrôle comportemental perçu), lorsque les individus ont des attitudes positives vis-à-vis du comportement ou lorsque les individus perçoivent un comportement comme étant attendu par leurs proches (*i.e.*, les normes sociales) (Ajzen, 1985, 1991).

D'une manière générale, l'intention est la variable qui explique le mieux le comportement (*i.e.*, 22 % de la variance de plusieurs comportements sont expliqués par l'intention, Armitage & Conner, 2001). Dans le domaine de la mobilité, les individus possédant une intention forte d'utiliser une mobilité active et durable, utilisent plus souvent cette mobilité (*i.e.*, un lien positif et fort a été retrouvé dans les méta-analyses de Hoffmann et *al.*, 2017 ; Gardner & Abraham, 2008 ; Lanzini & Khan, 2017 ; $r_{+} = .48$; $r_{+} = .53$; $r_{+} = .61$). Un constat similaire est réalisé dans le cas de la mobilité en voiture, les individus ayant des intentions fortes d'utiliser la voiture utilisent plus souvent la

¹⁷ Par ailleurs, les individus ressentant un niveau d'efficacité de soi fort d'usage de la voiture utilisent plus souvent la voiture (*i.e.*, les liens retrouvés dans la méta-analyse de Hoffmann et *al.*, 2017 est de $r_{+} = 0.39$; $r_{+} = 0.52$ dans la méta-analyse de Gardner & Abraham, 2008 ; $r_{+} = 0.27$ dans la méta-analyse de Lanzini & Khan, 2017).

voiture (*i.e.*, un lien positif a été retrouvé dans les méta-analyses de Hoffmann et *al.*, 2017 ; Gardner & Abraham, 2008 ; Lanzini & Khan, 2017).

Cependant, il faut mentionner que dans certaines situations et contextes, les individus ne réussissent pas à transformer leurs intentions en actions. Cet écart s'appelle l'écart intention-comportement (*i.e.*, intention-behavior gap, Sheeran, 2002; Sheeran & Webb, 2016). Effectivement, l'écart entre l'intention et le comportement a été retrouvé dans plusieurs domaines comme l'activité physique (pour une revue voir Rhodes & de Bruijn, 2013 ; Rhodes & Dickau, 2012) et les comportements pro-environnementaux (*e.g.*, Kennedy et *al.*, 2009). Notamment, dans leur étude, Kennedy et collaborateurs (2009) ont souligné que l'écart entre les valeurs environnementales, les intentions et les comportements était lié au manque de connaissances et d'informations, et aux contraintes familiales (*e.g.*, les individus ayant plus de contraintes de temps de d'argent étaient ceux chez qui l'écart entre intention et action était le plus important).

Par ailleurs, certains chercheurs (Friedrichsmeier et *al.*, 2013 ; Verplanken et *al.*, 1998) établissent que les habitudes jouent un rôle dans l'écart intention-comportements de mobilité. En effet, les habitudes peuvent modérer le lien entre les intentions et les comportements de mobilité (*e.g.*, les personnes ayant des habitudes très fortes de prendre la voiture ont du mal à convertir leurs intentions d'adopter une mobilité active et durable). C'est pour cette raison que les approches duales de la psychologie proposent de considérer le rôle de variables psychologiques, dites plus automatiques, comme les habitudes, afin de mieux comprendre les facteurs qui déterminent les comportements.

II.3.2. Les approches duales

Tandis que les approches sociocognitives se centrent sur l'idée que les comportements sont déterminés par les réflexions et les raisonnements des individus, les approches duales signalent que les comportements sont à la fois déterminés par des facteurs raisonnés et par des facteurs automatiques (*e.g.*, les attitudes implicites, les habitudes) (pour une revue, voir Rhodes et *al.*, 2019). Ces facteurs automatiques se caractérisent par un manque partiel ou total de conscience et d'intentionnalité lors du déclenchement du comportement, par un certain degré de difficulté à contrôler leur activation, et par une faible charge cognitive associée (Bargh, 1989 ; Ronis et *al.*, 1989). Ces caractéristiques expliquent que l'inhibition de ces processus automatiques exige un niveau élevé de motivation, ainsi qu'un niveau suffisant des ressources de contrôle de soi (Evans & Stanovich, 2013).

II.3.2.1. Les habitudes de mobilité

Parmi les facteurs automatiques, on relève notamment les habitudes. Les habitudes sont des séquences de comportements qui sont automatiques et qui répondent à des signaux provenant de l'environnement (Marchant-Gonzalez, 2018 ; Verplanken & Aarts, 1999). En effet, les attributs les plus importants des habitudes sont : l'automatisme (*i.e.*, associée au manque de conscience et d'intentionnalité du comportement, *e.g.*, un individu qui allume une cigarette automatiquement après avoir bu un café, sans même s'en rendre compte, Bargh, 1989 ; Ronis et *al.*, 1989), la présence d'un stimulus, un signe ou un but qui déclenche l'habitude (*e.g.*, le but de se rendre au travail active l'habitude de prendre la voiture, le casque de vélo déposé à côté de la porte active l'habitude de prendre le vélo ; Aarts & Dijksterhuis, 2000 ; Bargh, 1989 ; Klöckner & Matthies, 2004 ; Kurz et *al.*, 2015 ; Neal et *al.*, 2012 ; Verplanken & Aarts, 1997, 1999 ; Wood et *al.*, 2005) et leur répétition dans un contexte stable qui facilite leur formation (Aarts & Dijksterhuis, 2000 ; Ji & Wood, 2007 ; Neal et *al.*, 2012 ; Ronis et *al.*, 1989 ; Wood et *al.*, 2005).

Dans le domaine de la mobilité, plusieurs auteurs (Bamberg, Rölle, et *al.*, 2003 ; Boiché et *al.*, 2016 ; Bouscasse et *al.*, 2018 ; Brette et *al.*, 2014 ; Buhler, 2012, 2015 ; De Witte et *al.*, 2013 ; Donald et *al.*, 2014 ; Friedrichsmeier et *al.*, 2013 ; Gardner & Abraham, 2008 ; Gärling & Axhausen, 2003 ; Klöckner & Blöbaum, 2010, 2010 ; Lanzini & Khan, 2017 ; Matthies et *al.*, 2006 ; Rocci, 2007 ; Schoenau & Müller, 2017 ; Thøgersen, 2006 ; Vincent-Geslin, 2010) ont établi l'importance d'inclure les habitudes dans l'étude de la mobilité quotidienne. Les individus possédant des habitudes de mobilité active utilisent plus souvent une mobilité active (*i.e.*, une relation forte de $r_{+} = 0,68$ dans la méta-analyse de Lanzini & Khan, 2017). De même, les individus ayant des habitudes fortes d'utilisation de la voiture ont tendance à davantage utiliser plus souvent la voiture (*i.e.*, une relation forte de $r_{+} = 0,42$ dans la méta-analyse de Lanzini & Khan, 2017). En effet, le caractère routinier de la mobilité quotidienne (*e.g.*, se rendre au travail tous les jours à la même heure, faire les courses dans les mêmes magasins, être accompagné par les mêmes personnes) peut potentiellement contribuer à la formation d'habitudes (Klöckner & Matthies, 2004).

Par ailleurs, plusieurs auteurs (Boiché et *al.*, 2016 ; Donald et *al.*, 2014 ; Schoenau & Müller, 2017 ; Semenescu & Gavreliuc, 2019) signalent que les habitudes ont un effet direct sur les comportements de mobilité (*i.e.*, sans que les intentions aient un rôle de médiation entre les habitudes et les comportements) ou que les habitudes peuvent modérer le lien entre les intentions et les comportements de mobilité (*e.g.*, les personnes ayant des habitudes faibles d'utilisation de la voiture transformeraient plus

efficacement leurs intentions en comportements ; Friedrichsmeier et *al.*, 2013 ; Gardner, 2009). Pour ces raisons, certains auteurs (Boiché et *al.*, 2016 ; Donald et *al.*, 2014 ; Schoenau & Müller, 2017) ont décidé d'ajouter les habitudes dans le modèle de la théorie de l'action planifiée (Ajzen, 1985, 1991), comme un facteur ayant un effet direct sur le comportement ou un effet de modulation sur la relation intention-comportement (voir Figure 7).

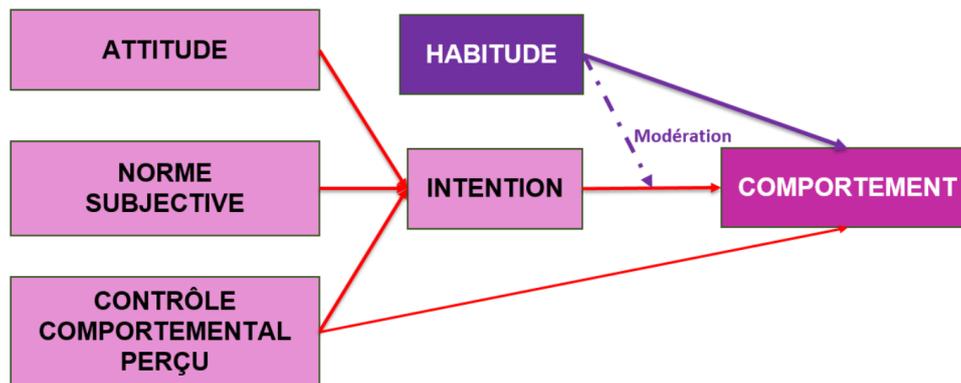


Figure 7. Théorie de l'action planifiée incluant l'habitude. Les flèches rouges représentent les liens positifs entre les variables. La flèche violette montre l'effet direct des habitudes sur les comportements trouvé dans les études de Boiché et *al.* (2016), Donald et *al.* (2014), Schoenau & Müller (2017) et Semenescu & Gavreliuc (2019). La ligne violette en tirets montre que l'habitude modère le lien entre l'intention et le comportement (Friedrichsmeier et *al.*, 2013 ; Gardner, 2009).

En géographie, les études sur les habitudes de mobilité décrivent deux aspects de l'habitude : les aspects diachroniques et synchroniques des habitudes (Brette et *al.*, 2014 ; Buhler, 2012 ; Rocci, 2007). L'aspect diachronique se réfère aux trajectoires de vie de l'habitude : sa formation, son remplacement et sa disparition (Buhler, 2012)¹⁸. L'aspect synchronique des habitudes révèle que les comportements habituels semblent être accompagnés par le développement de « pratiques associées » (*i.e.*, des comportements parallèles qui renforcent l'habitude « principale » : écouter une émission, envoyer des SMS, discuter avec les passagers, etc.) (Brette et *al.*, 2014 ; Buhler, 2012, 2015). En effet, les individus qui développent plusieurs pratiques associées à la conduite auraient des habitudes de mobilité motorisée plus fortes que les individus ayant développé peu de pratiques associées (Brette et *al.*, 2014 ; Buhler, 2012, 2015).

D'ailleurs, certains auteurs établissent qu'il existe un lien entre les habitudes et les contextes géographiques et sociodémographiques. Par exemple, les habitudes de mobilité les plus fortes seraient associées aux lieux « habituels » (*i.e.*, un individu évoluant dans des lieux de vie fixes auraient plus de chances de développer des

¹⁸ Le processus de formation d'habitudes a été étudié dans le domaine de la psychologie par Lally et *al.* (2010).

habitudes fortes ; Buhler, 2012). Par ailleurs, Bouscasse et collaborateurs (2018) ont établi le lien entre les habitudes de mobilité en transports en commun et la densité (*i.e.*, les habitants des zones urbaines développent des habitudes des transports en commun plus fortes), les habitudes des transports en commun et l'âge (*i.e.*, les individus plus âgés diminuent leurs habitudes d'usage des transports en commun) et les habitudes de mobilité en voiture et le nombre de membres du ménage (*i.e.*, un nombre plus élevé de membres dans le ménage est associé à des habitudes de voiture plus fortes). En outre, Şimşekoğlu et al. (2017) ont établi que les habitudes d'utilisation de la voiture sont liées à la distance au travail (*i.e.*, les individus habitant plus loin de leur lieu de travail développent des habitudes d'utilisation de la voiture plus fortes) et le besoin de flexibilité pour les déplacements (*i.e.*, avoir des besoins supérieurs de flexibilité dans les déplacements est associé à des habitudes d'utilisation de la voiture plus fortes).

Enfin, les habitudes peuvent constituer un obstacle pour adopter une mobilité active (lorsque les habitudes d'usage de la voiture sont trop ancrées) et pour adopter d'autres comportements pro-environnement (*e.g.*, réduire la consommation de viande, faire du tri, Kurz et al., 2015 ; Verplanken & Whitmarsh, 2021). Cependant, certains leviers durs et doux (thématique qui sera approfondie dans le chapitre 2) comme les incitations économiques, l'implémentation d'intentions ou profiter des moments clés de vie pour proposer des interventions de changements des comportements pourraient permettre la formation des nouvelles habitudes pro-environnementales (Kurz et al., 2015 ; Verplanken & Whitmarsh, 2021).

II.3.3. Limites et opportunités de l'étude de facteurs psychologiques

Les approches sociocognitives se centrent sur l'importance des facteurs raisonnés comme les valeurs, les normes, le contrôle comportemental perçu, l'efficacité de soi ou encore l'intention. En effet, les premiers modèles (*i.e.*, le modèle de la Norme-Action, Schwartz, 1977 ; Schwartz & Howard, 1984 ; le modèle des Valeurs-Croyances-Normes, Stern et al., 1999) se focalisent sur l'impact des normes et des valeurs personnelles sur les comportements de mobilité active et durable. Les modèles plus récents (*i.e.*, la théorie de l'action planifiée, Ajzen, 1985, 1991 ; l'approche du processus d'action en santé, Schwarzer, 2016 ; Schwarzer & Luszczynska, 2008) établissent que la plupart des individus se comportent selon les intentions qu'ils ont développées et selon leurs croyances dans leur propre capacité de réaliser le comportement visé (*i.e.*, efficacité de soi ou contrôle comportemental perçu).

Bien que les intentions soient considérées comme les prédicteurs les plus proximaux des comportements (Ajzen, 1985, 1991), certaines intentions ne se

concrétisent pas forcément en action (*e.g.*, écart intention-comportement, Sheeran, 2002 ; Sheeran & Webb, 2016). Ce phénomène pourrait être expliqué par la coexistence des intentions avec d'autres variables psychologiques plus automatiques, comme les habitudes (*i.e.*, qui peuvent atténuer ou annuler l'effet des intentions sur le comportement, pour une revue voir Gardner et *al.*, 2020) ou avec des facteurs sociodémographiques et géographiques (*e.g.*, l'écart entre les intentions et les comportements pro-environnements peut être influencé par le manque de temps ou d'argent). Dans cette perspective, la mobilisation des approches duales (pour une revue, voir Rhodes et *al.*, 2019) et des approches incluant des facteurs sociodémographiques et des facteurs géographiques pourrait permettre de mieux comprendre le rôle conjoint des facteurs raisonnés et automatiques sur les comportements, ainsi que leur articulation avec les facteurs sociodémographiques et géographiques.

II.4. Modèles combinant des approches en géographie et en psychologie

Les études combinant des approches interdisciplinaires et incluant des variables psychologiques, sociodémographiques et géographiques pour étudier la mobilité sont de plus en plus nombreuses (*e.g.*, Bélanger-Gravel et *al.*, 2016 ; Bouscasse et *al.*, 2018 ; de Geus et *al.*, 2019 ; Gandit, 2007 ; Hausteijn & Hunecke, 2007, 2007 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017 ; Silva Ramos et *al.*, 2020 ; van Acker et *al.*, 2019 ; Ye & Titheridge, 2017).

Par exemple, de Geus et *al.* 2019 ont mesuré des variables psychologiques (*e.g.*, les bénéfices et les barrières perçus, l'efficacité de soi, le soutien social), des variables géographiques (*e.g.*, les aménagements cyclables, la sécurité perçue et la distance entre le domicile et le travail) et des variables sociodémographiques (*e.g.*, le genre, l'âge, le niveau socioéconomique, l'état de santé) des cyclistes et des non cyclistes. Ils ont montré que les facteurs psychologiques différencient les cyclistes de non-cyclistes (*i.e.*, le genre était la seule variable non psychologique qui différencie les cyclistes des non-cyclistes). Par ailleurs, Schoenau & Müller (2017) ont mesuré des facteurs psychologiques (*e.g.*, les attitudes, les normes subjectives, le contrôle comportemental perçu, les habitudes) et des facteurs sociodémographiques (*e.g.*, le niveau socioéconomique et les coûts associés à la mobilité). Leurs résultats suggèrent que le contrôle comportemental perçu, les habitudes et les coûts externes de l'usage des transports étaient associés significativement à la mobilité active et durable et à l'usage de la voiture. En outre, les habitudes avaient un rôle de médiation partielle entre les coûts externes de l'usage des transports et les comportements de mobilité.

À notre connaissance, seulement quelques études (Bélanger-Gravel et *al.*, 2016 ; Bouscasse et *al.*, 2018 ; Haustein & Hunecke, 2007 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017 ; van Acker et *al.*, 2019) ont testé empiriquement la façon dont les variables sociodémographiques, géographiques et psychologiques s'articulent pour prédire les comportements¹⁹.

Notamment, Klöckner & Blöbaum (2010) ont montré que l'accès à une voiture est associé au contrôle comportemental perçu et à la mobilité en voiture. En effet, l'intention ne joue pas un rôle de médiation entre l'accès à une voiture et la mobilité en voiture (*i.e.*, contrairement aux postulats de la théorie de l'action planifiée qui proposent que l'intention et le contrôle comportemental perçu aient un rôle de médiation entre les variables contextuelles et les comportements, Ajzen, 1985, 1991).

D'ailleurs, le « coût externe » de la mobilité (*i.e.*, le nombre de personnes dans le ménage, le ratio de nombre de permis de conduire par personne dans le ménage, le ratio de voitures par personne dans le ménage et le coût de modes de transport) est associé aux comportements de mobilité et aux habitudes (*e.g.*, les individus ayant plus des coûts externes utilisent plus fréquemment la voiture, Schoenau & Müller, 2017). En outre, la perception des besoins de mobilité (*i.e.*, le besoin d'être constamment mobile pour réussir à accomplir toutes ses obligations ; Haustein & Hunecke, 2007) a un effet sur les comportements et les intentions d'avoir une mobilité active et durable (*e.g.*, les individus ressentant le plus de besoins de mobilités ont moins l'intention d'utiliser une mobilité active et durable).

En outre, Bélanger-Gravel et *al.* (2016) ont montré que seulement un faible pourcentage d'individus avait développé l'intention d'adopter une mobilité active (*i.e.*, 4,6 % pendant le premier temps de mesure et 4,5 % pendant le deuxième temps de mesure) après l'implémentation des vélos en libre-service. Cependant, lorsque les individus habitaient à proximité des stations de libre-service, ils avaient plus de chances de développer une majeure intention d'avoir une mobilité active. Par ailleurs, Scheiner & Holz-Rau (2007) et Ye & Titheridge (2017) ont constaté que les attitudes atténuaient (*i.e.*, modéraient) les effets des infrastructures sur la mobilité.

Enfin, van Acker et *al.* (2019) ont montré que les attitudes ont un rôle de médiation entre les variables sociodémographiques et la mobilité, à l'exception du

¹⁹ Bien que quelques études (Chng et *al.*, 2018 ; De Witte et *al.*, 2013 ; Götschi et *al.*, 2017 ; Rojas López & Wong, 2019 ; Singleton, 2013) proposent des cadres théoriques intégrant des approches à la fois géographiques et psychologiques, à notre connaissance, aucune étude empirique n'a mobilisé ces cadres théoriques.

nombre d'enfants et du niveau éducatif qui sont directement associés aux comportements de mobilité

III. Conclusions du premier chapitre

La première partie de cette thèse a montré la diversité des approches existantes pour étudier la mobilité quotidienne. Cette diversité de perspectives théoriques se reflète dans la définition de mobilité quotidienne et dans la variété des pratiques de mobilité (unimodalité, intermodalité, multimodalité), mais aussi dans les approches scientifiques qui peuvent être utilisées pour appréhender les facteurs influençant la mobilité quotidienne.

En effet, nous avons pu mettre en évidence le rôle des facteurs géographiques, comme la densité, les distances, l'équipement de transport (*e.g.*, la possession d'une voiture, d'un vélo, ou d'un titre de transport, etc.), les caractéristiques des déplacements réalisées (*e.g.*, les motifs de ces déplacements, la complexité des trajets effectués) et les biographies de mobilité. Bien que les effets des facteurs géographiques sur la mobilité soient ambigus (pour une revue, voir De Witte et *al.*, 2013), d'une manière générale, certains facteurs géographiques comme l'accessibilité, l'équipement de transport et les caractéristiques des déplacements semblent associés aux comportements de mobilité (*e.g.*, la possession d'une voiture et d'un permis de conduire sont associés à un usage plus fréquent de la voiture, Bouscasse et *al.*, 2018 ; De Witte et *al.*, 2013 ; Gandit, 2007 ; Schoenau & Müller, 2017 ; Singleton, 2013).

Par ailleurs, les résultats des études sur les facteurs sociodémographiques, incluant notamment la présence d'enfants dans le ménage, un emploi à temps plein ou temps partiel, le genre, l'âge, et leur association avec la mobilité quotidienne sont aussi ambigus (pour une revue, voir De Witte et *al.*, 2013). Cependant, certaines associations entre les facteurs sociodémographiques et la mobilité quotidienne ont été soulignées dans la littérature (*e.g.*, les ménages les plus nombreux sont associés à un usage plus fréquent de la voiture, Bouscasse et *al.*, 2018 ; Cirillo & Axhausen, 2002)

Enfin, nous avons exploré les facteurs psychologiques provenant de deux approches classiques en psychologie de la santé : les approches sociocognitives et les approches duales. Notamment, les approches sociocognitives établissent que les comportements sont le résultat des processus raisonnés comme les normes personnelles, les valeurs, les intentions, le contrôle comportemental perçu (Ajzen, 1985, 1991 ; Schwartz, 1977 ; Stern et *al.*, 1999). Tandis que les premiers modèles utilisés dans le domaine de la mobilité (*i.e.*, le modèle de la Norme-Action, Schwartz, 1977 ;

Schwartz & Howard, 1984 et le modèle des Valeurs-Croyances-Normes, Stern et *al.*, 1999) établissent que les comportements sont associés aux les normes et aux valeurs personnelles, les modèles plus récents et plus prédominants (*i.e.*, la théorie de l'Action Planifiée, Ajzen, 1985, 1991) proposent que les intentions et le contrôle comportemental perçu sont associés à la mobilité quotidienne (les intentions étant elles-mêmes associées au contrôle comportemental perçu, aux normes sociales et aux attitudes).

Cependant, certaines intentions et normes personnelles ne se transforment pas forcément en comportements (*i.e.*, l'écart intention-comportement, Sheeran, 2002 ; Sheeran & Webb, 2016). C'est pourquoi certains auteurs proposent que la relation entre les intentions et les comportements puisse être modérée par les habitudes (Friedrichsmeier et *al.*, 2013 ; Verplanken et *al.*, 1998) ou par d'autres variables associées aux facteurs sociodémographiques et géographiques (*e.g.*, Kennedy et *al.*, 2009). Cela implique que des facteurs psychologiques issus des approches duales nous permettent une meilleure compréhension de la mobilité quotidienne, puisqu'ils prennent en compte les effets des facteurs automatiques (*e.g.*, les habitudes) sur les comportements de mobilité (Boiché et *al.*, 2016 ; Donald et *al.*, 2014 ; Schoenau & Müller, 2017) (voir la Figure 8, pour une synthèse des facteurs associés à la mobilité quotidienne).

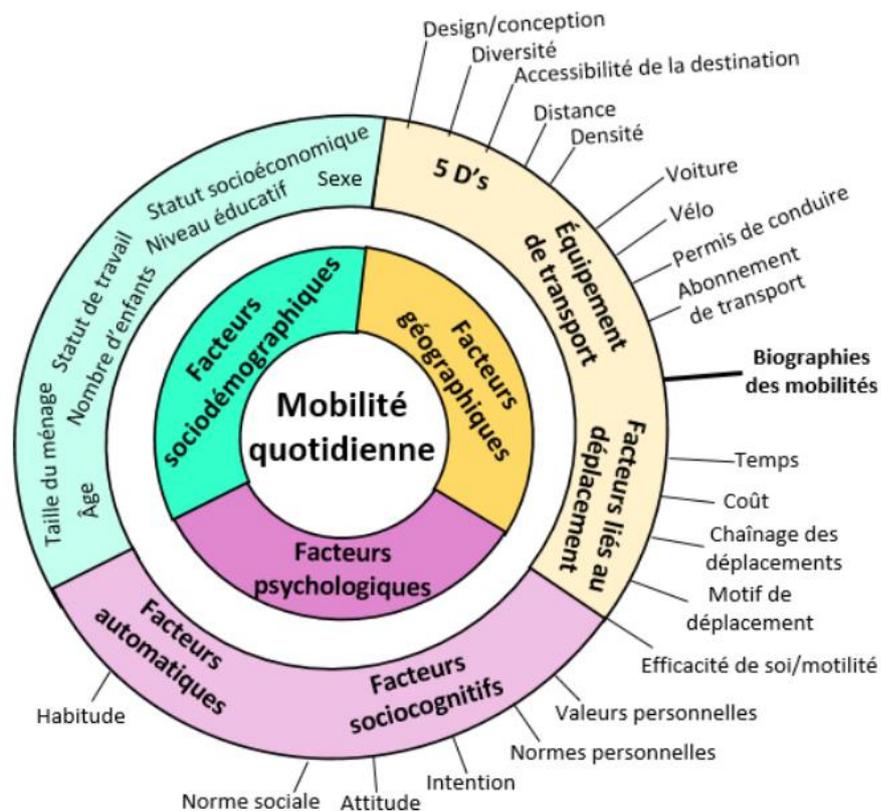


Figure 8. Synthèse des facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité quotidienne.

Enfin, non seulement peu d'études ont mobilisé plus de deux approches disciplinaires à la fois pour étudier la mobilité quotidienne (*e.g.*, Bouscasse et *al.*, 2018 ; de Geus et *al.*, 2019 ; Gandit, 2007 ; Haustein & Hunecke, 2007 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017 ; van Acker et *al.*, 2019 ; Ye & Titheridge, 2017), mais encore, seulement quelques études (Bélanger-Gravel et *al.*, 2016 ; Bouscasse et *al.*, 2018 ; Haustein & Hunecke, 2007 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017 ; van Acker et *al.*, 2019) ont tenté de comprendre la façon dont les facteurs provenant de ces différentes approches pouvaient s'articuler entre eux. En effet, les preuves scientifiques existantes montrent que les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques peuvent être imbriqués entre eux et jouer des rôles de médiation ou de modération entre eux (*e.g.*, proposer des vélos en libre-service influencerait le contrôle comportemental perçu et les intentions lorsque les individus habitent à proximité des stations des vélos, Bélanger-Gravel et *al.*, 2016 ; la fermeture d'une route entraînerait une augmentation de l'usage de la voiture seulement pour les individus ayant des habitudes faibles ou modérées d'usage de la voiture, Fujii & Gärling, 2003).

En conclusion, la combinaison de plusieurs approches disciplinaires (*e.g.*, la géographie, la sociologie des mobilités, la psychologie et l'économie) pourrait permettre une meilleure compréhension du poids de chacun des facteurs associés à la mobilité des individus (*i.e.*, le pouvoir prédictif des variables géographiques, sociodémographiques et psychologiques), ainsi qu'une meilleure compréhension de comment promouvoir efficacement une mobilité active et durable. Plus précisément, l'identification des facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité pourrait demander une majeure collaboration entre disciplines afin de proposer des leviers qui ciblent à la fois des facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques.

Synthèse du chapitre 1

- Il existe différentes formes de pratique de la mobilité quotidienne : les pratiques unimodales (utiliser un seul mode de transport pour tous les déplacements), la multimodalité (utiliser différents modes de transport selon le type de déplacement) et l'intermodalité (combiner plusieurs modes de transport pour le même déplacement).
- Certains facteurs géographiques comme les caractéristiques géographiques du lieu de domicile et de la destination (la densité, la diversité, les distances parcourues, l'accessibilité, le design), l'équipement de transport (la possession d'une voiture, d'un permis de conduire, d'un vélo et d'un abonnement de transport), et des caractéristiques liées aux déplacements (le temps, le coût, les motifs des déplacements, le chaînage des déplacements) et les biographies de mobilité sont associés à la mobilité quotidienne.
- Certains facteurs sociodémographiques comme le sexe, l'âge, le statut socioéconomique, le niveau éducatif, le nombre d'enfants, la taille du ménage et le statut de travail semblent être associés à la mobilité quotidienne. Toutefois, les liens entre ces facteurs et la mobilité quotidienne semblent être ambigus.
- Certains facteurs psychologiques comme l'efficacité de soi (ou la « motilité » dans le domaine de la géographie), l'intention, les valeurs personnelles, les normes personnelles, l'attitude, la norme sociale et l'habitude semblent être associés à la mobilité active et durable.
- Peu d'études ont essayé de comprendre de quelle façon les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques s'articulent. À ce sujet, la mobilisation des approches interdisciplinaires pourrait permettre une compréhension plus large des facteurs de la mobilité et une conception plus efficace des leviers d'action ciblant ces facteurs.

Chapitre 2 — Facteurs associés au changement de mobilité et utilisation de leviers durs et doux pour changer la mobilité des individus

Comme noté dans l'introduction de cette thèse, la promotion de la mobilité active et durable est un enjeu environnemental et sanitaire de grande importance dans notre société actuelle. Dans le deuxième chapitre, nous décrivons les facteurs et les événements de vie associés au changement de mobilité (*e.g.*, les situations dans lesquelles le changement de mobilité est facilité comme lors de déménagements ou de la naissance d'un enfant). Ensuite, nous décrivons les stratégies fréquemment utilisées pour promouvoir la réduction de l'usage de la voiture et l'usage plus fréquent de la mobilité active et durable. Plus précisément, nous décrivons la mobilisation des leviers durs ciblant des facteurs géographiques et économiques (*e.g.*, des zones de faible émission, la gratuité des transports) et la mobilisation des leviers doux ciblant des facteurs psychologiques (*e.g.*, les conseils de transport personnalisés, la livraison des cartes du réseau de transport et des pistes cyclables). En effet, l'identification des stratégies qui ont été efficaces dans le passé (troisième étape de la Figure 9) est essentielle pour choisir les méthodes de changement (ou « ingrédients de changement ») que nous utiliserons dans l'intervention de changement des comportements. Nous détaillerons ces stratégies de changement des comportements dans le chapitre 5 et 6 de cette thèse.

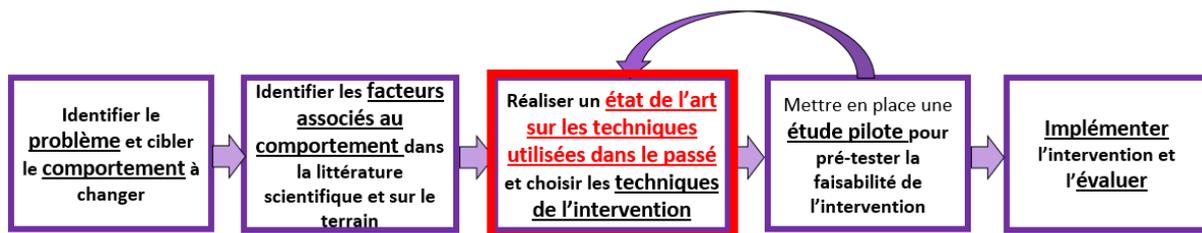


Figure 9. Étape ciblée dans ce chapitre : Réalisation d'un état de l'art pour identifier les techniques utilisées dans le passé.

I. Facteurs et événements de la vie associés au changement de mobilité

Certains événements de la vie (*e.g.*, un déménagement, un changement de lieu de travail, la naissance d'un enfant, l'achat d'une voiture) peuvent être associés à un

changement de mobilité (Beige & Axhausen, 2012 ; Cailly et *al.*, 2020 ; Chatterjee et *al.*, 2013 ; Clark et *al.*, 2016 ; Oakil et *al.*, 2014 ; Rasouli et *al.*, 2015 ; Rau & Manton, 2016 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a, 2013b ; Schoenduwe et *al.*, 2015 ; Vincent-Geslin, 2010). En effet, les individus peuvent changer de mobilité après avoir vécu certains changements dans leur cadre de vie (*e.g.*, un changement dans le logement, l'organisation familiale ou le travail ; pour une revue, voir Schoenduwe et *al.*, 2015).

Dans le cadre du travail, les déménagements qui réduisent la distance entre le domicile et le lieu de travail (à moins de 4.8 kilomètres selon Clark et *al.*, 2016) et la diminution du temps de travail et le changement d'employeur sont associés à une utilisation plus fréquente de la mobilité active (Chatterjee et *al.*, 2013 ; Clark et *al.*, 2016). Toutefois, le changement d'employeur peut aussi être associé à un usage plus fréquent de la voiture (Clark et *al.*, 2016). Par ailleurs, d'autres événements comme l'entrée dans la vie active ou l'augmentation de la distance entre le domicile et le travail peuvent être associés à un usage plus important de la voiture (Clark et *al.*, 2016 ; Rau & Manton, 2016 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a).

Concernant les changements dans le contexte familial, le début d'une cohabitation et la naissance d'un enfant sont associés à une mobilité plus fréquente en voiture (Rau & Manton, 2016 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013b). Par ailleurs, certains moments clés de vie arrivent simultanément et peuvent s'influencer mutuellement. Par exemple, l'augmentation du nombre de personnes dans le ménage est associée au déménagement dans des endroits suburbains, tandis que la naissance d'un enfant est liée à l'acquisition d'une voiture (Oakil et *al.*, 2014 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013b).

En outre, certains auteurs ont souligné que les effets des événements clés de vie peuvent être médiatisés par d'autres facteurs. Ainsi Scheiner & Holz-Rau (2013b) ont montré que la possession d'une voiture médiatisait l'association de deux événements clés de la vie (*i.e.*, la naissance d'un enfant et le déménagement) et l'usage de la voiture (*i.e.*, la naissance d'un enfant ou un déménagement étaient associés à la possession ou l'acquisition d'une voiture, et c'était la possession de la voiture qui influençait les comportements de mobilité).

D'une manière générale, les moments clés de la vie peuvent représenter des opportunités de changement de mobilité vers une mobilité plus active et plus durable. Cependant, certains auteurs (Clark et *al.*, 2016 ; Rocci, 2007) ont mis en évidence que pour que les individus changent de mobilité vers une mobilité plus active et plus durable, ils doivent posséder des prédispositions au changement. Les principales prédispositions propices à ces changements sont la possession de valeurs

environnementales (Rocci, 2007), d'attitudes pro-environnementales (Clark et *al.*, 2016) et d'un ressenti de « rupture » avec la voiture (Vincent-Geslin, 2010).

Concernant la rupture avec la voiture, Vincent-Geslin (2010) indique que ce phénomène est associé à la perception de contraintes supplémentaires liées à l'usage fréquent de la voiture. Sont en cause notamment les contraintes économiques (*e.g.*, l'usage de la voiture perçu comme trop coûteux), les embouteillages (*e.g.*, perçus comme dérangeants), l'envie d'un mode de transport différent ou des trajets perçus comme trop longs et trop solitaires (Vincent-Geslin, 2010).

En effet, certains individus possédant des prédispositions au changement de mobilité basculent vers des modes de transport alternatifs à la voiture de leur plein gré (Rocci, 2007 ; Vincent-Geslin, 2010). Toutefois, pour que de plus en plus d'individus utilisent davantage une mobilité active et durable, des auteurs comme Fujii & Gärling (2003) suggèrent le besoin de changer le contexte des individus et de créer un réseau de contraintes incitant au changement de mobilité (*e.g.*, fermer une route pour pousser les automobilistes à faire autrement, proposer des transports en commun gratuits, etc.).

Dans la section suivante, nous nous intéressons à la mobilisation des leviers « durs », c'est-à-dire des stratégies ciblant la modification du contexte géographique ou économique des individus (*e.g.*, l'implémentation des zones à faible émission, l'implémentation des infrastructures cyclables, la gratuité des transports).

II. La mobilisation des leviers durs ciblant le changement du contexte géographique et économique des individus

La mobilisation des leviers durs (*i.e.*, « upstream interventions » selon Verplanken & Wood, 2006) implique la modification des contextes géographiques et économiques. En général, leur mobilisation est associée à l'implémentation des mesures à grande échelle (*e.g.*, à l'échelle d'un pays, d'une région ou d'une ville) comme les politiques publiques (*e.g.*, les taxes, les aides économiques) ou la modification des environnements physiques (*e.g.*, la construction ou la fermeture d'infrastructures) (Verplanken & Wood, 2006). En effet, certaines études (*e.g.*, Heinen et *al.*, 2015 ; Vincent-Geslin, 2010) ont montré que l'implémentation des contraintes limitant l'usage de la voiture (*e.g.*, la fermeture d'une autoroute, Fujii & Gärling, 2003) peut permettre un changement de mobilité vers une mobilité plus active et durable. De même, l'apparition de nouvelles opportunités pour essayer des modes de transport alternatifs est susceptible de permettre un changement de mobilité vers une mobilité plus active et durable (Heinen et *al.*, 2015).

Dans cette thèse, nous avons décidé de diviser les leviers durs en deux groupes : (1) des mesures contraintes qui limitent l'usage de la voiture (*i.e.*, l'implémentation de zones de faibles émissions, l'implémentation de péages urbains et la fermeture des routes) et (2) des mesures incitatives qui encouragent les modes de transport non motorisés (*e.g.*, aide à l'achat d'un vélo, construction de pistes cyclables, implémentation des lignes de tramway ou métro).²⁰

II.1. Leviers durs cherchant à limiter l'usage de la voiture

De plus en plus de villes et de pays appliquent des politiques publiques limitant l'usage de la voiture ou l'usage de voitures polluantes. C'est le cas de villes comme Paris, Londres et d'autres villes européennes. Ces dernières ont implémenté ou implémentent actuellement des zones de faible émission (ZFE), des péages urbains ou des mesures de dissuasion économique.

II.1.1. L'implémentation de zones de faible émission (ZFE) et la fermeture des routes

En général les zones à faibles émissions sont mises en place afin de restreindre l'entrée des certains types de voitures (*e.g.*, des voitures considérées comme polluantes) dans une zone établie (*e.g.*, le centre-ville) afin de diminuer les émissions de polluants produits par la voiture. Des études réalisées en Italie (Cesaroni et al., 2012), au Portugal (Dias et al., 2016), en Grande-Bretagne (Ellison et al., 2013) et en Allemagne (Boogaard et al., 2012 ; Fensterer et al., 2014 ; Malina & Scheffler, 2015) montrent que cette mesure peut pousser les individus à acquérir des véhicules moins polluants et qu'elle peut être efficace pour réduire les émissions de polluants de l'air. Toutefois, d'autres études sont plus nuancées (Boogaard et al., 2012 ; Dias et al., 2016). Elles signalent que l'implémentation des zones à faible émission ne réduit que modérément l'émission des polluants de l'air.

Par ailleurs, Holman et al. (2015) ont recueilli les résultats de l'implémentation de ZFE dans plusieurs pays européens (Allemagne, Pays-Bas, Danemark, Italie, Grande-

²⁰ Dans cette thèse, nous n'approfondissons pas les stratégies qui impliquent la réorganisation du travail comme le télétravail. En effet, plusieurs entreprises promeuvent le télétravail dans le but de réduire l'usage de la voiture. Ravalet & Rérat (2019) ont montré que les individus qui font du télétravail utilisaient moins souvent la voiture pour les trajets liés au travail. Cependant, plusieurs individus dans cette situation avaient tendance à « compenser » leur usage de la voiture par des trajets non associés au travail. Par ailleurs, les individus qui réalisent du télétravail habitent, en général, plus loin que leurs collègues, ce qui signifie qu'en dépit du télétravail, ces individus réaliseraient des distances plus importantes en voiture que leurs collègues habitant plus près de leurs lieux de travail et ne pas faisant du télétravail.

Bretagne) afin de comparer les résultats sur la qualité de l'air. Bien que les ZFE implémentées en Allemagne aient réduit certains types de polluants (*e.g.*, une réduction annuelle de -7 % des particules fines), les résultats dans les autres pays sont plus nuancés. En effet, les ZFE en Allemagne incluent à la fois restriction sur les véhicules qui roulent au diesel, mais aussi une restriction portant sur les poids lourds. À l'inverse, cette double contrainte n'est pas forcément présente dans les ZFE d'autres pays comme la Grande-Bretagne ou les Pays-Bas. Par ailleurs, les auteurs indiquent également que la principale limite de l'évaluation des effets des ZFE est la difficulté de séparer les résultats des ZFE d'autres mesures mises en place au même moment (Holman et al., 2015). Enfin, l'implémentation de ZFE peut aussi constituer une source d'inégalités. Ainsi, les populations les moins aisées n'auraient pas nécessairement les moyens d'acheter des voitures classées comme peu polluantes, surtout si l'installation des ZFE n'est pas accompagnée de mesures d'accompagnement ou de l'implémentation des systèmes de transports optimisés.

En outre, les effets de la fermeture des routes ou des infrastructures associées aux transports motorisés ont déjà été testés dans le passé avec des résultats tout aussi contrastés. Ainsi, dans leur étude, Fujii & Gärling (2003) ont étudié les effets de la fermeture d'une autoroute pendant huit jours. Ils ont remarqué que les individus ayant des habitudes faibles et modérées d'usage de la voiture avaient augmenté leur usage des transports en commun de 9 % à 20 % pendant la fermeture de l'autoroute. Toutefois, les automobilistes ayant des habitudes fortes de voiture n'avaient pas changé leurs comportements de mobilité. Par ailleurs, une autre étude (IAU et al., 2017) a été menée pour mesurer sur les effets de la fermeture des berges aux voitures à Paris (*i.e.*, les 3.3 kilomètres de la voie Georges Pompidou ont été fermés en 2016) sur le trafic et le bruit. Cette étude n'a pas réussi à montrer une diminution du trafic dans Paris. Au contraire, le trafic a augmenté dans les quais hauts de la ville (*e.g.*, une hausse moyenne du trafic de 67 % le matin et 30 % le soir). Par ailleurs, les auteurs de ce rapport ont constaté que la pollution de l'air n'a pas diminué dans Paris, mais elle s'est plutôt déplacée à d'autres axes de la ville.

II.1.2. Les péages urbains et les dissuasions économiques

Quelques exemples de la mobilisation des leviers durs ciblant le contexte économique des individus incluent les péages urbains et les « punitions économiques » (*i.e.*, le paiement des frais pour chaque kilomètre parcouru en voiture).

En général, lorsque des péages urbains sont implémentés dans certaines villes, leurs effets sont immédiats, mais ces effets ne perdurent pas. Par exemple l'installation

des péages urbains pour tout type de voiture dans la ville d'Oslo en 1990 a entraîné une réduction du trafic de 3 % à 4 % les trois premiers mois suivant l'implémentation, pour revenir aux niveaux habituels après ces trois mois (Jones & Hervik, 1992). Un autre exemple est celui de la ville de Milan (Percoco, 2014), qui a implémenté de péages urbains proposant des coûts différenciés selon le type de véhicule. Le péage pour les véhicules les plus polluants était alors plus cher que celui pour les véhicules moins polluants. Bien que le nombre de véhicules polluants ait été réduit en ville, le nombre de motos et scooters (*i.e.*, qui n'étaient pas obligés à payer le péage) et le nombre de véhicules hybrides ont augmenté. Après avoir étudié l'implémentation des multiples péages urbains (*e.g.*, à Rome, à Singapour), Gostner (2018) a souligné que les péages urbains peuvent avoir des effets positifs sur la congestion et la pollution de l'air. Cependant, selon cet auteur, l'implémentation des péages devrait idéalement être accompagnée des campagnes de communication sur les impacts positifs des péages (*e.g.*, sur la santé en diminuant la pollution de l'air) afin de faciliter l'acceptation de ce type de mesures.

Une autre stratégie utilisée pour changer le contexte économique est l'application des « punitions économiques ». Ce type de mesure n'a pas toujours l'effet escompté. Par exemple, lorsque des chercheurs évaluent de façon expérimentale les effets du paiement d'une sorte d'« amende » pour chaque kilomètre parcouru en voiture (*i.e.*, 1.2 \$ tous les dix kilomètres parcourus en voiture), ils observent que le paiement d'un coût supplémentaire pour se déplacer en voiture n'a aucun effet sur les comportements de mobilité (Jones & Hervik, 1992).

En outre, d'autres mesures de dissuasion économique ont été appliquées dans le passé comme l'augmentation de taxes de l'essence. Bien que l'augmentation du prix des carburants décourage effectivement la mobilité motorisée (Li et al., 2012), cette mesure peut dans le même mouvement générer des conflits sociaux (*e.g.*, le mouvement de gilets jaunes).

II.2. Leviers durs encourageant la mobilité active et durable

Les leviers durs encourageant la mobilité active et durable ont comme but principal l'amélioration de l'accessibilité aux modes de transport alternatifs à la voiture. C'est le cas des multiples initiatives gouvernementales et régionales comme l'indemnité kilométrique vélo (*i.e.*, une indemnité reçue par les employés lorsqu'ils se rendent au travail à vélo), la création des « Fonds mobilités actives » incitant la

construction des infrastructures de mobilité active et durable²¹ et le « coup de pouce vélo » (*i.e.*, aide économique de 50 euros pour la réparation d'un vélo).

Dans cette thèse, nous avons fait le choix d'étudier les effets de l'implémentation d'infrastructures (*e.g.*, la construction des voies cyclables, l'implémentation de nouvelles lignes de transport) et l'amélioration de l'accès à certains modes de transport (*i.e.*, la gratuité de transports).

II.2.1 L'aménagement des infrastructures de transport

D'une manière générale, les études montrent que l'implémentation de nouvelles infrastructures de transport (*e.g.*, implémentation ou l'amélioration des nouvelles pistes cyclables, Aldred et *al.*, 2019 ; Goodman et *al.*, 2013 ; Heinen et *al.*, 2015 ; Vasilev et *al.*, 2018 ; implémentation de nouvelles lignes de transport, Heinen et *al.*, 2015 ; Sun et *al.*, 2020) entraîne une mobilité plus active et plus durable.

Cependant, certaines études ont montré des effets non significatifs (*e.g.*, Aittasalo et *al.*, 2019), des résultats très variables selon les individus (Heinen et *al.*, 2017) et des effets inattendus de ces mesures incitatives. Par exemple, l'étude de Sun et *al.*, 2020) remarque que l'implémentation d'une nouvelle ligne de métro a augmenté le nombre de trajets réalisés en métro, mais elle a diminué le nombre de déplacements réalisés à vélo.

Concernant la variabilité des résultats selon le profil des individus, Goodman et *al.* (2013) ont souligné que les individus ayant eu une mobilité active et durable dans le passé, possédant des vélos et ayant de revenus élevés seraient plus sensibles à l'implémentation de nouvelles infrastructures. C'est aussi le cas des possibles effets du sexe des participants (*e.g.*, certains auteurs mettent en évidence que les femmes sont plus sensibles aux changements d'infrastructure qui rendent les aménagements cyclables et de marche à pied plus attractifs et sécurisés ; Grudgings et *al.*, 2018).

Par ailleurs, à notre connaissance, les études de Sun et *al.* (2020) et Aittasalo et *al.* (2019) sont parmi les rares exemples d'« expériences naturelles » (« natural experiment ») menées dans la littérature scientifique. En effet, la particularité de ces expériences naturelles est que l'affectation des participants dans un groupe contrôle et un groupe expérimental se réalise de façon naturelle (*e.g.*, dans le cas de l'étude de Sun et *al.*, 2020, les auteurs ont déterminé que les individus habitant à moins de

²¹ Pour plus d'informations, nous vous renvoyons vers le site : <https://www.ecologie.gouv.fr/appels-projets-fonds-mobilites-actives-amenagements-cyclables>.

800 mètres de l'arrêt de métro le plus proche conformaient le groupe expérimental, que les individus habitant à plus de 1.6 km de l'arrêt de métro conformaient le premier groupe contrôle et que les individus habitant à plus de cinq kilomètres conformaient le deuxième groupe contrôle).

II.2.2. La gratuité des transports

Plusieurs villes françaises (*e.g.*, Gap, Aubagne) ont mis en place des systèmes de transport gratuits afin de promouvoir l'usage plus fréquent de modes de transport actifs et durables. Dans le rapport élaboré par Crozet et *al.* (2019), la gratuité des transports a augmenté la fréquentation des transports en commun des multiples villes (*e.g.*, la fréquentation des transports en commun a doublé à Châteauroux après l'implémentation de la gratuité des transports). D'une manière générale, la gratuité des transports permet une augmentation de l'usage des transports en commun. Toutefois, les effets de la gratuité seraient moins importants lorsque l'offre des transports n'est pas adaptée (*e.g.*, la ville de Vitré a vu une augmentation de l'usage des transports en commun qui a stagné puisque les offres de transport n'ont pas été améliorées pendant quelques années). L'auteur de ce rapport indique aussi, que la plupart de nouveaux clients des transports en commun proviendraient principalement du vélo et de la marche (et rarement de la voiture).

En outre, la revue de littérature de Martin et *al.* (2012) souligne que les mesures économiques (*e.g.*, l'accès gratuit aux modes de transports ou les incitations économiques pour chaque kilomètre parcouru en utilisant un mode de transport actif) pouvaient augmenter l'usage de la mobilité active et durable. Toutefois, les auteurs reconnaissent le besoin de mettre en place des études plus méthodologiquement robustes. Par ailleurs, plusieurs études montrent que l'accès gratuit aux transports en commun ou aux vélos affecte positivement des facteurs psychologiques comme les intentions vis-à-vis de la mobilité active et durable (Abou-Zeid & Ben-Akiva, 2012), les émotions positives associées à la mobilité active (Page & Nilsson, 2017) et les habitudes d'utiliser de voiture (Thøgersen, 2009). Malheureusement, les questionnements sur la durée de ces effets n'ont que rarement été abordés (*i.e.*, seulement Thøgersen, 2009 a montré que les effets qui perduraient au-delà de 6 mois).

Enfin, lorsque la gratuité est accompagnée d'autres leviers durs comme l'amélioration des infrastructures ou des leviers doux comme le marketing personnalisé, les effets de la gratuité sont plus importants que l'application seule de la gratuité (Brockman & Fox, 2011 ; Goulias et *al.*, 2002 ; Mikiki et *al.*, 2015).

II.3. Opportunités et limites de la mobilisation de leviers durs ciblant les facteurs géographiques et économiques

D'une manière générale, la mobilisation des leviers durs comme les incitations économiques augmente l'usage de la mobilité active (Crozet et *al.*, 2019 ; Martin et *al.*, 2012). De même d'autres mesures comme les péages urbains réduisent également l'usage de la voiture (Gostner, 2018). Toutefois, quelques limites méthodologiques peuvent être identifiées lorsque les chercheurs ou les acteurs politiques mobilisent des leviers durs : l'impact de ces leviers est occasionnellement mesuré (Vlek, 2007), peu d'études mobilisent des cadres méthodologiques robustes (*i.e.*, à notre connaissance, il existe peu d'expériences naturelles dans le domaine de la mobilité à quelques exceptions près comme Aittasalo et *al.*, 2019 ou Sun et *al.*, 2020).

Par ailleurs, l'efficacité de plusieurs leviers durs dépendrait fortement de l'acceptabilité ou le rejet de ces politiques (*e.g.*, le rejet des gilets jaunes vis-à-vis de l'augmentation du prix des carburants l'essence a empêché l'application de cette mesure). Plus précisément, l'acceptation ou le rejet de politiques publiques liées aux transports sont fortement associés à la confiance vis-à-vis du gouvernement (Kim et *al.*, 2014), aux motivations et valeurs des individus (Nordfjærn et *al.*, 2015 ; Steg, 2007), aux attitudes vis-à-vis des modes de transport (Liu et *al.*, 2016), à la personnalité des individus (*i.e.*, les personnes extraverties acceptent plus facilement les politiques publiques, Kim et *al.*, 2014) et à la conscience des conséquences négatives associées à l'usage fréquent de la voiture (Eriksson et *al.*, 2006 ; Kim et *al.*, 2014 ; Liu et *al.*, 2016 ; Nordfjærn et *al.*, 2015). Par ailleurs, les automobilistes réguliers, les personnes ayant un faible niveau de diplôme et ayant besoin de flexibilité et de sécurité lors de leurs trajets auraient davantage tendance à rejeter les politiques publiques qui ciblent la réduction de l'usage de la voiture ou la promotion des mobilités alternatives à la voiture (Liu et *al.*, 2016 ; Nordfjærn et *al.*, 2015).

Dans la prochaine section, nous allons nous concentrer sur la mobilisation de leviers « doux » ciblant les facteurs psychologiques, c'est-à-dire des interventions les mécanismes psychologiques associés à la mobilité.

III. La mobilisation des leviers doux ciblant les facteurs psychologiques

Les leviers doux (*i.e.*, « downstream interventions » selon Verplanken & Wood, 2006) ciblent, en général, la modification des facteurs psychologiques (*e.g.*, éduquer et informer sur les bénéfices d'adopter un comportement peut changer les attitudes vis-à-vis du comportement ; élaborer un plan d'action en établissant quand, comment et

où mettre en place le comportement souhaité peut changer l'efficacité de soi vis-à-vis du comportement ; pour une revue, voir Abraham & Michie, 2008).

Ces stratégies sont aussi connues sous le nom d'« interventions de changement de comportement (« behavior change interventions », pour une revue, voir Hagger et *al.*, 2020). Les interventions de changement de comportements sont définies comme « un ensemble d'activités coordonnées visant à modifier des comportements spécifiques » (Michie, van Stralen, et al., 2011, p. 1, traduction libre). En effet, les interventions de changement de comportements se différencient des politiques publiques par leur finalité : les interventions de changement de comportements visent à modifier les comportements ainsi qu'influencer les attitudes et munir aux individus des motivations et des raisons pour changer leurs comportements (Araújo-Soares et *al.*, 2019 ; Graham-Rowe et *al.*, 2011). Tandis que, les politiques publiques sont des actions mises en place par les autorités cherchant à soutenir et fournir un contexte favorable au changement de comportements (Michie, Ashford, et al., 2011). D'une manière générale, les interventions de changement de comportement semblent être des stratégies efficaces de modification de comportement utilisées en divers domaines comme l'activité physique (Howlett et al., 2019) ou la nutrition (Cradock et al., 2017).

Dans la prochaine section, nous souhaitons questionner l'efficacité des interventions de changement de comportement pour modifier efficacement la mobilité des individus. Pour cela, nous avons décidé d'explorer les résultats obtenus dans les revues systématiques de littérature et les méta-analyses réalisées dans ce domaine.

III.1. Synthèse des méta-analyses et des revues systématiques de littérature

Parmi le grand nombre de méta-analyses et revues systématiques de littérature dans le domaine de la mobilité, certaines se sont centrées sur les interventions purement comportementales (Bird et al., 2013), d'autres revues incluent une comparaison de l'efficacité selon le type de levier mobilisé (*e.g.*, dur, doux) ou une combinaison de deux leviers (Arnott et al., 2014 ; Graham-Rowe et al., 2011 ; Macmillan et al., 2013 ; Ogilvie et al., 2004, 2007 ; Petrunoff et al., 2016 ; Scheepers et al., 2014 ; Semenescu et al., 2020 ; Yang et al., 2010). Nous avons résumé les caractéristiques les plus importantes de chaque revue systématique et méta-analyse dans le Tableau 2 (*i.e.*, les objectifs, le nombre d'études incluses, les critères d'inclusion, les effets rapportés, autres résultats rapportés, les limites identifiées et les conclusions).

D'une manière générale, les interventions de changement des comportements et les interventions ayant combiné des leviers doux et des leviers durs modifient efficacement la mobilité des individus (Bird et *al.*, 2013 ; Ogilvie et *al.*, 2004, 2007 ; Petrunoff et *al.*, 2016 ; Scheepers et *al.*, 2014 ; Semenescu et *al.*, 2020 ; Yang et *al.*, 2010). Par exemple, la méta-analyse de Semenescu et *al.*, (2020) a montré que les interventions de changement de comportements (et celles ayant combiné des leviers durs et doux) réduisaient l'usage de la voiture de 7 % en moyenne. Par ailleurs, les revues systématiques de littérature montrent que les interventions de changement des comportements peuvent efficacement augmenter l'usage d'une mobilité plus active et plus durable. Par exemple, Ogilvie et *al.* (2004) ont montré que 5 % de trajets auparavant effectués en voiture étaient effectués à pied pour les individus les plus motivés après la mise en place d'une intervention, Ogilvie et *al.* (2007) ont montré une augmentation d'entre 30 à 60 minutes des trajets réalisés à pied par semaine, et Yang et *al.* (2010) ont montré une augmentation de 8 trajets à vélo par an et par personne.

Toutefois, la méta-analyse d'Arnott et *al.* (2014) montre un résultat plus contrasté : la moyenne de la différence standardisée de la fréquence de l'usage de la voiture entre les groupes expérimentaux (ayant reçu l'intervention comportementale) et les groupes contrôles est non significative (*i.e.*, $SMD = -.02$; $[95\%CI = -.15, .12]$; $d=0.22$). Par ailleurs, les résultats de certaines études (*e.g.*, Ogilvie et *al.*, 2004, 2007 ; Scheepers et *al.*, 2014) doivent être interprétés avec prudence, car la plupart des études dans ces revues ne mentionnent pas la significativité de leurs résultats. Plus encore, le manque d'information sur la significativité des résultats n'est pas la seule limite identifiée par les revues de littérature et la méta-analyse. Dans la prochaine section, nous allons explorer toutes les limites identifiées.

Tableau 2. Résumé des revues systématiques et des méta-analyses analysant les effets des interventions comportementales sur la promotion de la mobilité active et la diminution de l’usage de la voiture

Auteurs	Type d'étude	Objectifs	N. d'études	Critères d'inclusion	Effet reporté	Autres résultats reportés	Limites identifiées	Conclusions et recommandations
Andersson et al., 2018	RL	Déterminer les attributs des IC utilisant des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour promouvoir la mobilité durable.	32	IC de type TIC. Études examinées par les pairs.	Quatre attributs ont été identifiés pour garantir une meilleure efficacité : TIC personnalisées, informations contextualisées, feedbacks et objectifs adaptés à l'individu.	Moins de la moitié des études sont ancrées dans une théorie scientifique. Les auteurs proposent d'un cadre théorique de l'usage de TICs pour les ICs.	Peu d'études sont fondées théoriquement.	Les IC utilisant des TICs devraient être ancrées théoriquement. Ils devraient idéalement être personnalisés pour chaque individu, fournir des informations contextualisées, donner des feedbacks et proposer des objectifs personnalisés.
Arnott, et al. 2014	RS-MA	Déterminer l'efficacité des IC et des IC + structurelles pour réduire l'usage de la voiture et promouvoir la mobilité active.	13	Interventions « robustes » (ECR, CCR, EAAC). Inclusion des IC ou la combinaison des IC + interventions structurelles (changement des infrastructures). Adultes.	La différence moyenne standardisée de la réduction de l'usage de la voiture a été non significative -0.02 [95%CI = $-0.15, .12$].	Le dosage d'informations et les techniques de régulation comportementale (planification de l'action, implémentation d'intentions, indications sur comment mettre en place le comportement, fixation d'objectifs, identification d'obstacles) sont associés à une meilleure efficacité.	Peu d'études mobilisant des modèles théoriques et des constructions théoriques bien définies. Aucune étude mentionnant comment les ingrédients de changement ont été choisis. Résultats hétérogènes.	La plupart d'études ne sont pas ancrées dans une théorie. Les résultats sont très hétérogènes et ils risquent d'être biaisés. Les études futures devraient inclure des mesures objectives (e.g., niveaux d'activité physique) et être fondées théoriquement.

<p>Bird et al. 2013</p>	<p>RS</p>	<p>Identifier les techniques de changement de comportement efficaces pour promouvoir le vélo et la marche, identifier les caractéristiques des ICs efficaces.</p>	<p>46</p>	<p>IC « individuelles » (les interventions à l'échelle de la population n'ont pas été incluses). Études ayant inclus un groupe contrôle ou un groupe de comparaison</p>	<p>21 études montrent des effets significatifs (parmi 46 études).</p>	<p>Une efficacité plus importante est associée à des techniques proches de l'autocontrôle (e.g., implémentation et l'auto-surveillance du comportement (self-monitoring)).</p>	<p>75 % d'études utilisent seulement de données autorapportées. Beaucoup de différences dans les échantillons, les études et les résultats. Les femmes sont surreprésentées dans la plupart des études. Beaucoup d'hétérogénéité dans la description des techniques de changement.</p>	<p>Les techniques les plus efficaces sont celles associées à l'autocontrôle et la surveillance du comportement. Les interventions futures devraient utiliser un vocabulaire standardisé et détailler les méthodes utilisées pour développer l'intervention.</p>
<p>Graham-Rowe et al. 2011</p>	<p>RS</p>	<p>Déterminer l'efficacité des ICs pour réduire l'usage de la voiture. Identifier la qualité de l'évidence disponible.</p>	<p>77</p>	<p>Interventions publiées entre 2000-2009 Tout type d'intervention (ICs et leviers durs).</p>	<p>Faible évidence de l'efficacité des interventions ciblant la réduction de l'usage de la voiture.</p>	<p>Les auteurs ont identifié profil d'individus pour lesquels les interventions sont plus efficaces : automobilistes habituels, individus ayant une motivation morale forte et individus ayant changé de résidence.</p>	<p>Beaucoup de variabilité dans les méthodes et les variables utilisées pour mesurer les effets des interventions. Seulement 12 interventions peuvent être considérées comme robustes. Les études ont de faibles échantillons, aucune affectation aléatoire de participants et des périodes courtes de suivi.</p>	<p>Manque des preuves scientifiques de l'efficacité des IC et des leviers durs. Les interventions futures devraient être plus robustes. Des interventions futures devraient cibler des automobilistes ayant des habitudes fortes et une forte motivation morale à réduire l'usage de la voiture.</p>

<p>Macmillan et al. 2013</p>	<p>RS</p>	<p>Déterminer l'efficacité des plans de déplacements entreprise pour réduire l'usage de la voiture ou promouvoir le vélo, la marche et les transports en commun</p>	<p>17</p>	<p>Tout type d'intervention dans le cadre du travail ou de l'école ciblant la réduction de l'usage de la voiture et l'augmentation des modes actifs.</p>	<p>Pas assez d'évidence pour prouver l'efficacité des plans de déplacements entreprise</p>	<p>Aucun autre résultat rapporté</p>	<p>La plupart d'études ont une mauvaise qualité méthodologique et il existe beaucoup de variabilité dans les variables utilisées pour mesurer les effets des interventions. Aucune étude ne mentionne l'effet des variables sociodémographiques (genre, revenus) sur le changement de mobilité.</p>	<p>Peu de preuves scientifiques de l'efficacité des plans de déplacements entreprise. Besoin d'implémenter des plans de déplacements entreprise dans des contextes plus méthodologiquement robustes. Besoin d'homogénéiser les variables utilisées pour mesurer les effets des interventions</p>
<p>Ogilvie, et al. 2004</p>	<p>RS</p>	<p>Évaluer l'efficacité des ICs et des leviers durs pour promouvoir la marche à pied et le vélo et identifier les effets des IC sur la santé</p>	<p>22</p>	<p>Tout type d'intervention (leviers durs ou doux) contrôlée ou non contrôlée. Populations urbaines</p>	<p>Les ICs ayant ciblé les individus motivés montrent des effets plus importants (+5 % de trajets réalisés à pied). Peu d'évidence sur l'efficacité des leviers durs.</p>	<p>Les participants de certaines interventions ont rapporté une amélioration à court terme de leur état de santé ou leur état physique.</p>	<p>Beaucoup d'interventions ayant une qualité méthodologique pauvre (ou insuffisamment décrite).</p>	<p>Les preuves scientifiques de l'efficacité sont associées aux ICs auprès d'une population motivée au changement. Peu d'évidence sur l'efficacité des interventions politiques, structurelles, etc. Les interventions futures devraient mesurer les effets de ces interventions sur l'activité physique et le bien-être ainsi que les effets adverses.</p>

<p>Ogilvie, et al. 2007</p>	<p>RS</p>	<p>Déterminer l'efficacité des ICs et des leviers durs promouvant la marche à pied.</p>	<p>48</p>	<p>Tout type d'intervention (leviers durs et ICs) contentant un groupe intervention et un groupe contrôle ou comparaison</p>	<p>Les interventions les plus efficaces ont été menées à l'échelle individuelle ou à l'échelle des ménages. Les études les plus prometteuses montrent une augmentation de 30 à 60 minutes de marche par semaine.</p>	<p>L'efficacité est plus importante lorsque l'intervention a été menée auprès d'une population motivée. Les interventions les plus efficaces ont été adaptées aux demandes et contextes de participants</p>	<p>Peu d'articles rapportent le détail des résultats obtenus (<i>e.g.</i>, la significativité). Les femmes sont surreprésentées dans les études. La plupart d'études ne mentionnent pas si les interventions varient selon le contexte démographique et socioéconomique des individus.</p>	<p>Les ICs individuelles ou auprès des ménages sont plus efficaces. Les ICs les plus robustes sont associées aux changements de mobilité les plus importants. Les interventions futures devraient cibler les individus les plus physiquement inactifs et les plus motivés.</p>
<p>Petrunof f et al. 2016</p>	<p>RS</p>	<p>Déterminer l'efficacité des ICs et des leviers durs ciblant la promotion de la mobilité active.</p>	<p>12</p>	<p>Tout type d'intervention (leviers durs et ICs). ICs randomisées contrôlées ou études longitudinales contrôlées dans le cadre du travail.</p>	<p>Des résultats positifs pour la plupart des interventions (10 études, parmi 12). Toutefois, les études ont un risque de biais élevé.</p>	<p>Aucun autre résultat rapporté</p>	<p>Peu d'études méthodologiquement robustes (ICR, CCR). Impossibilité de réaliser une méta-analyse (beaucoup de variabilité dans les variables utilisées pour mesurer les résultats des ICs).</p>	<p>Les IC et les leviers durs dans le cadre du travail sont efficaces pour promouvoir la mobilité active. Cependant, elles sont associées aux risques de biais. Les interventions futures devraient adopter des méthodologies plus robustes (ICR, CCR). Besoin de consensus sur les variables utilisées pour mesurer le changement.</p>

<p>Scheepers et al. 2014</p>	<p>RS</p>	<p>Déterminer l'efficacité des IC et des leviers durs ciblant le changement de mobilité (passage de la voiture à la marche à pied ou au vélo).</p>	<p>19</p>	<p>Tout type d'intervention (leviers durs et ICs). Adultes. Études examinées par les pairs.</p>	<p>La plupart des interventions (leviers durs et ICs) ont montré des effets positifs. Toutefois, il n'est pas possible de connaître la significativité de la plupart des études.</p>	<p>Les études combinant plusieurs techniques de changement sont plus efficaces que celles utilisant une seule technique.</p>	<p>La qualité méthodologique des interventions est faible (peu d'études ayant un groupe contrôle). Peu d'études indiquent si les résultats sont statistiquement significatifs ou non.</p>	<p>Les IC et les leviers durs permettent le passage de la voiture à la mobilité active et durable. La combinaison des techniques est plus effective que l'usage d'une seule technique. Les études futures devraient préciser les méthodologies utilisées et la significativité des résultats.</p>
<p>Semenescu et al. 2020</p>	<p>RS — MA</p>	<p>Déterminer l'efficacité des ICs et identifier les ICs les plus efficaces</p>	<p>30</p>	<p>IC « robustes » (expérimentales ou quasi expérimentales). Adultes. Présence d'un groupe contrôle. Études entre 1988 et 2018.</p>	<p>Les interventions entraînent -7 % de déplacements réalisés en voiture (Hedges' $g = 0.163$)</p>	<p>Les études combinant des informations et des tickets de transport gratuits et interventions incluant des conseils de transport personnalisés sont les plus efficaces. Les interventions ciblant les connaissances, le contrôle comportemental perçu et les normes sociales sont aussi efficaces.</p>	<p>Peu d'études utilisent des outils in situ pour mesurer les comportements de mobilité. Plusieurs études ont été mises en place chez des populations peu représentatives (<i>i.e.</i>, des étudiants)</p>	<p>Les ICs changent efficacement les comportements de mobilité. Les ICs les plus efficaces ciblent les normes sociales ou ciblent plusieurs facteurs en même temps (les attitudes et les habitudes). Les IC futures devraient détailler les informations sur la population, les caractéristiques de l'IC, la mesure du comportement et les facteurs contextuels.</p>

Sunio et al. 2017	RL	Identifier les caractéristiques des ICs (applications et sites web) les plus efficaces pour promouvoir la mobilité durable.	77	ICs utilisant des applications ou des sites internet pour promouvoir la mobilité durable. Publiées entre 2005 et 2015.	Les effets des ICs ayant utilisé des applications ou des sites d'internet sont faibles.	Les auteurs signalent que les ICs utilisent rarement les techniques les plus efficaces comme la facilitation sociale, l'accompagnement du changement pas-à-pas (« <i>tunneling</i> ») et l'expérimentation (« <i>rehearsal</i> »).	Les applications et sites internet manquent d'une évaluation du changement de comportement. Peu d'études robustes. Échantillons petits.	Les applications et les sites d'internet mobilisant des ICs montrent peu des résultats. Les interventions futures devraient utiliser des méthodologies plus robustes et être ancrées dans la théorie (<i>e.g.</i> , utiliser des techniques comme l'implémentation d'intentions et le conseil de mobilité).
Yang et al. 2010	RS	Identifier les ICs et leviers durs les plus efficaces pour promouvoir le vélo. Déterminer la taille d'effet de ces ICs et les bénéfices associés pour l'activité physique.	25	Toute IC ou levier dur ayant un groupe contrôle, ayant des mesures avant-après. Étude expérimentale ou observationnelle.	Les études utilisant le marketing personnalisé ont permis une augmentation de 8 trajets à vélo par an et par personne. Les leviers durs à l'échelle de la population ont augmenté de 3.4 % les trajets à vélo.	Aucun autre résultat rapporté	La plupart d'études ne rapportent pas la significativité des effets. Beaucoup de variabilité dans les outils utilisés pour mesurer le changement de mobilité.	Les tailles d'effet des ICs et leviers durs à l'échelle de la population sont modestes. Besoin d'homogénéiser les outils de mesure de la mobilité. Le marketing personnalisé est plus efficace pour les individus motivés au changement de mobilité. Besoin de combiner des leviers durs et doux et d'identifier les processus et les mécanismes du changement.

Note. RS= Revues systématiques de littérature, MA = Méta-analyse, RL= Revue de littérature, ICs= Interventions de changement des comportements, CI= Intervalles de confiance à 95 %, ECR= Essais contrôlés randomisés, CCR= Clusters contrôlés randomisés, EAAC= Études avant-après contrôlées).

III.1.2. Limites identifiées par les revues de littérature et les méta-analyses

La principale limite identifiée dans les revues de littératures et les méta-analyses portant sur la réduction de l'usage de la voiture et la promotion de la mobilité active et durable est le nombre faible nombre d'études ayant mobilisé des méthodes robustes (*e.g.*, peu d'interventions randomisées contrôlées, clusters contrôlés randomisés ou d'expériences naturelles, limite mentionnée par Arnott et *al.*, 2014 ; Graham-Rowe et *al.*, 2011 ; Macmillan et *al.*, 2013 ; Sunio & Schmöcker, 2017). La deuxième limite identifiée est le manque d'homogénéité dans les variables et les outils utilisés pour mesurer le changement de mobilité (*e.g.*, la fréquence d'usage de modes de transport, les kilomètres parcourus avec un mode de transport, le temps passé dans un mode de transport ; limite mentionnée Arnott et *al.*, 2014 ; Macmillan et *al.*, 2013 ; Petrunoff et *al.*, 2016 ; Yang et *al.*, 2010). La troisième limite est le faible nombre d'études utilisant des mesures in situ (limite mentionnée par Arnott et *al.*, 2014 ; Semenescu et *al.*, 2020). En effet, la deuxième et la troisième limite complexifient la comparaison des résultats des interventions.

Enfin, les revues de littératures et les méta-analyses (Andersson et *al.*, 2018 ; Arnott et *al.*, 2014 ; Bird et *al.*, 2013 ; Sunio & Schmöcker, 2017) soulignent que peu d'études mentionnent explicitement les théories et les techniques de changement mobilisées, ce qui pourrait être associé au faible nombre d'interventions de changement de comportements fondées théoriquement.

Bien que les revues de littérature et les méta-analyses aient identifié certaines limites (fréquemment liées aux méthodologies et outils utilisés), plusieurs pistes d'amélioration et opportunités ont été mentionnées.

III.2.2. Opportunités et pistes d'amélioration identifiées par les revues de littérature et les méta-analyses

Les revues de littérature et les méta-analyses ont identifié des pistes d'amélioration pour les futures interventions de changement des comportements. L'identification des techniques de changement considérées comme les plus efficaces est ainsi une piste pertinente (Arnott et *al.*, 2014 ; Bird et *al.*, 2013) : les techniques de régulation comportementale (*i.e.*, la planification de l'action, l'implémentation d'intentions, les indications de comment mettre en place les comportements, la fixation d'objectifs et l'identification d'obstacles) et l'autosurveillance du comportement (*i.e.*, le « self-monitoring », c'est-à-dire la surveillance du propre comportement et des objectifs de changement). Par ailleurs, la méta-analyse de Semenescu et *al.* (2020)

montre que les interventions ciblant les normes sociales ou culturelles, les connaissances et la conscience autour de son usage personnel de la voiture, et les compétences étaient les interventions les plus efficaces. Bien que les interventions ayant ciblé les habitudes n'aient pas montré de résultats significatifs, cette relative absence de résultat devrait être interprétée avec précaution puisque peu d'interventions (seulement quatre) ont ciblé les habitudes dans leurs interventions.

En outre, les revues systématiques (Graham-Rowe et *al.*, 2011 ; Ogilvie et *al.*, 2004, 2007 ; Yang et *al.*, 2010) ont identifié les populations pour lesquelles les interventions fonctionnent le mieux : les automobilistes « habituels » (*i.e.*, ayant de fortes habitudes de voiture), les individus préalablement motivés à changer de mobilité (*i.e.*, pour des raisons morales ou d'autres types de raisons) et les individus physiquement inactifs.

Enfin, les interventions qui s'adaptent le mieux aux contextes et aux demandes des participants se montrent plus efficaces (Andersson et *al.*, 2018 ; Ogilvie et *al.*, 2007 ; Sunio & Schmöcker, 2017). Par exemple, les applications ou les technologies de l'information qui proposaient l'élaboration des objectifs personnalisés, des informations contextualisées, et des feedbacks personnalisés étaient plus efficaces pour changer les comportements de mobilité.

Dans la section suivante, nous souhaitons approfondir les interventions de changement des comportements considérées comme « robustes » afin de mieux comprendre les théories et les techniques mobilisées dans ces études, les outils et le temps de suivi, l'efficacité et les limites de ces études.

III.2. Synthèse des interventions « robustes » de changement des comportements

Nous avons identifié 17 interventions correspondant à la définition des études méthodologiquement « robustes » (Aittasalo et *al.*, 2012, 2019 ; Armitage et *al.*, 2011 ; Bamberg, 2006, 2013 ; Ben-Elia & Ettema, 2009 ; Cellina et *al.*, 2019 ; Eriksson et *al.*, 2008 ; Fujii & Taniguchi, 2005 ; Garvill et *al.*, 2003 ; Hemmingsson et *al.*, 2009 ; Jakobsson et *al.*, 2002 ; Matthies et *al.*, 2006 ; Mutrie et *al.*, 2002 ; Ruiz et *al.*, 2018 ; Tertoolen et *al.*, 1998 ; Thøgersen, 2009). Plus spécifiquement, les études que nous avons considérées comme « robustes » sont des interventions contrôlées randomisées, des clusters contrôlés randomisés ou des interventions contrôlées avant et après. L'identification de ces études s'est principalement basée sur les méta-analyses réalisées par Arnott et *al.* (2014) et Semenescu et *al.* (2020), la revue systématique de littérature réalisée par

Yang et *al.* (2010), et la recherche personnelle d'articles plus récents ayant utilisé des interventions de changement de comportement et des méthodologies robustes.

Un exemple d'intervention contrôlée randomisée est l'étude mise en place par Aittasalo et *al.* (2019). Elle a combiné la mobilisation d'un levier dur (l'amélioration de pistes cyclables et de marche) et un levier doux (une intervention comportementale basée sur le modèle social et écologique, McLeroy et *al.*, 1988). Seize entreprises finlandaises ont été recrutées et affectées aléatoirement dans un groupe expérimental ou un groupe contrôle. Le contenu de l'intervention de changement des comportements a consisté en trois réunions avec l'équipe de recherche et à la réception des manuels de travail contenant des exemples des stratégies individuelles, groupales et organisationnelles ciblant le changement de mobilité (*i.e.*, le groupe contrôle n'a pas participé à ces réunions et il n'a reçu aucun matériel). Pendant les réunions, les participants ont reçu des conseils pour utiliser plus souvent une mobilité active et durable. Par ailleurs, les équipes de chaque entreprise étaient contraintes d'adopter et d'implémenter au moins une stratégie de chaque niveau (au niveau individuel, de groupe, ou organisationnel). Les analyses statistiques montrent que l'intervention n'a pas permis un changement de comportements de mobilité, mais seulement un changement dans l'intention de se déplacer à pied (+8.7 %, 95%CI [1.8, 15.6]) et dans l'intention de se déplacer à vélo (5.5 % ; 95%CI [2.2, 8.8]).

Une seconde illustration de méthodologie robuste est l'intervention contrôlée randomisée « Marcher pour s'entraîner » (« Walk in To Work out ») de Mutrie et *al.* (2002). Cette intervention de changement des comportements est ancrée dans le modèle transthéorique de changement du comportement (pour une revue, voir Prochaska et *al.*, 2008) et mise en place à Manchester (Angleterre). Les auteurs de l'étude ont créé et réparti des matériels écrits (*e.g.*, des cartes de transport autour de la zone de travail, des informations sur les distances entre le lieu de travail et les gares, les coordonnées des magasins de vélo) ainsi que des accessoires de sécurité réfléchissants au groupe expérimental. Le groupe expérimental a reçu l'intervention pendant les premiers mois de l'étude, tandis que le groupe contrôle a reçu l'intervention six mois après le début de l'étude. Les auteurs ont mesuré les niveaux d'activité physique en utilisant des questionnaires autorapportés au début de l'étude, six mois et douze mois après le début de l'étude. Les résultats ont montré que les participants du groupe intervention avaient deux fois plus de chances de se déplacer à

ped que le groupe contrôle (OR : 1.93, 95 % CI [1.06, 3.52]). Cependant, aucun effet sur la mobilité à vélo n'a été trouvé²².

Les deux études mentionnées font partie des 17 études que nous avons analysées dans le but de mieux comprendre les théories mobilisées, les techniques de changement des comportements le plus efficaces, et les méthodes d'évaluation utilisées (*i.e.*, la description détaillée des interventions se trouve dans le Tableau supplémentaire 1 de l'Annexe 3).

III.2.1 Théories mobilisées par les interventions de changement des comportements

Les théories et les approches le plus souvent mentionnées par les interventions de changement des comportements sont :

- Les approches sociocognitives comme la théorie de l'action planifiée et le modèle transthéorique (*e.g.*, Bamberg, 2013 ; Cellina et *al.*, 2019 ; Eriksson et *al.*, 2008 ; Hemmingsson et *al.*, 2009 ; Mutrie et *al.*, 2002 ; Ruiz et *al.*, 2018 ; Thøgersen, 2009)
- Les approches duales comme la théorie de la disruption des habitudes (*e.g.*, Bamberg, 2006 ; Eriksson et *al.*, 2008 ; Garvill et *al.*, 2003 ; Matthies et *al.*, 2006).

Certaines autres théories comme le modèle social et écologique (*e.g.*, Aittasalo et *al.*, 2019), la théorie de la dissonance cognitive (*e.g.*, Tertoolen et *al.*, 1998) et le modèle du changement de comportement autorégulé (*e.g.*, Bamberg, 2013) ont été moins mobilisées. Enfin, quatre interventions (Aittasalo et *al.*, 2012 ; Armitage et *al.*, 2011 ; Ben-Elia & Ettema, 2009 ; Fujii & Taniguchi, 2005) n'ont pas inclus une description mentionnée des théories mobilisées dans la création de leurs interventions.

III.2.2. Techniques de changement des comportements mobilisées et efficacité de ces techniques

Comme il avait été établi par Arnott et *al.* (2014) et Bird et *al.* (2013), les techniques de changement les plus efficaces étaient les techniques impliquant le plus de régulation comportementale comme la planification de l'action, l'implémentation d'intentions, la fixation d'objectifs et les indications sur comment mettre en place les comportements.

²² Après la fin de l'étude, un groupe de discussion a été mené avec quelques participants. Pendant ce groupe de discussion, les participants ont exprimé que le principal obstacle à la mobilité active à Manchester était le manque d'infrastructures cyclables.

En effet, la technique la plus souvent utilisée consiste à donner des indications sur comment mettre en place les comportements (*e.g.*, Aittasalo et *al.*, 2012 ; Ben-Elia & Ettema, 2009 ; Mutrie et *al.*, 2002 ; Ruiz et *al.*, 2018). Ces techniques prennent souvent la forme de conseils sur comment se déplacer à vélo ou en transports en commun (*e.g.*, des cartes des pistes cyclables, des horaires de transport ou des conseils de transport personnalisés).

Les autres techniques les plus couramment utilisées sont l'élaboration d'un plan d'action (*i.e.*, un plan qui définit quand, comment et où les participants vont commencer leur changement de mobilité), la fixation d'objectifs concrets et atteignables et la résolution des obstacles associés au changement de mobilité (*e.g.*, Armitage et *al.*, 2011 ; Cellina et *al.*, 2019 ; Eriksson et *al.*, 2008 ; Garvill et *al.*, 2003 ; Matthies et *al.*, 2006 ; Thøgersen, 2009).

Par ailleurs, la saillance des conséquences négatives de la voiture n'avait pas été signalée comme une technique efficace dans la méta-analyse d'Arnott et *al.* (2014) ni dans la revue systématique de Bird et *al.* (2013). Toutefois, plusieurs études (Aittasalo et *al.*, 2012 ; Fujii & Taniguchi, 2005 ; Hemmingsson et *al.*, 2009 ; Matthies et *al.*, 2006 ; Tertoolen et *al.*, 1998) ont utilisé cette technique pour montrer les conséquences négatives de l'usage fréquent de la voiture (*e.g.*, le lien entre pollution de l'air et usage de la voiture).

Enfin, parmi les interventions que nous avons identifiées, quatre ont combiné des leviers doux comme la fixation d'objectifs, les instructions sur comment mettre en place le comportement et l'accès gratuit aux transports en commun ou aux vélos (*e.g.*, Bamberg, 2006 ; Hemmingsson et *al.*, 2009 ; Matthies et *al.*, 2006 ; Thøgersen, 2009). Ces interventions ont efficacement augmenté la mobilité active et durable (*e.g.*, les participantes du groupe expérimental ont augmenté de +2 km par jour leurs déplacements réalisés à vélo et cet effet est resté au-delà de 18 mois, Hemmingsson et *al.*, 2009 ; les participants ayant eu des tickets gratuits ou des tickets gratuits et des horaires personnalisés ont doublé leur usage des transports en commun, Thøgersen, 2009). Cependant, la seule étude ayant combiné l'accès gratuit aux transports en commun, un évènement clé de la vie (le changement de domicile) et l'envoi des cartes et des horaires de transport (Bamberg, 2006) n'a pas diminué significativement l'usage de la voiture. Par ailleurs, seulement quelques études (Aittasalo et *al.*, 2019 ; Bamberg, 2013 ; Fujii & Taniguchi, 2005 ; Garvill et *al.*, 2003 ; Mutrie et *al.*, 2002 ; Tertoolen et *al.*, 1998) mentionnent explicitement comment leur choix des méthodes de changement a été réalisé.

III.2.3. Méthodes utilisées pour l'évaluation des interventions

L'efficacité des interventions de changements des comportements est la variable la plus fréquemment rapportée dans les études que nous avons identifiées. En effet, l'évaluation de l'efficacité consiste à déterminer si un changement significatif de mobilité a été produit (ou non) et si ce changement peut être expliqué par l'intervention (*i.e.*, dans ce but, la plupart d'évaluations comparent les comportements de mobilité avant- et après-intervention ou comparent les comportements de mobilité du groupe contrôle et du groupe expérimental après l'intervention).

D'une manière générale, les interventions identifiées dans ce travail doctoral ont évalué leur efficacité pendant des périodes de temps qui peuvent être considérées comme courtes : entre une semaine et trois mois après la fin de l'intervention (*e.g.*, Armitage et *al.*, 2011 ; Bamberg, 2006, 2013 ; Eriksson et *al.*, 2008 ; Fujii & Taniguchi, 2005 ; Garvill et *al.*, 2003 ; Jakobsson et *al.*, 2002). Cependant, pour pallier cette limite de plus en plus d'études tentent d'inclure des évaluations au-delà de 6 mois après la fin de l'intervention (Aittasalo et *al.*, 2012, 2019 ; Cellina et *al.*, 2019 ; Hemmingsson et *al.*, 2009 ; Matthies et *al.*, 2006 ; Mutrie et *al.*, 2002 ; Thøgersen, 2009).

Enfin, à notre connaissance, seulement une étude (Aittasalo et *al.*, 2012) a évalué d'autres aspects en plus de l'efficacité. Ainsi, Aittasalo et *al.* (2012) ont évalué la portée de l'intervention (*i.e.*, combien d'individus souhaitaient participer à l'étude et combien de participants ont été recrutés), l'efficacité, l'adoption (*i.e.*, combien de participants ont actuellement participé dans l'intervention), l'implémentation (*i.e.*, le rôle de l'équipe en charge de l'implémentation l'intervention) et le maintien de comportements dans le temps (*i.e.*, tout cela en utilisant le cadre d'évaluation RE-AIM ; Glasgow et *al.*, 1999 ; Glasgow et *al.*, 2019).

III.3. Opportunités et limites de la mobilisation des leviers doux ciblant les facteurs psychologiques

D'une manière générale, il semblerait que la mobilisation des leviers doux entraîne un changement de mobilité vers une mobilité plus active et durable (*i.e.*, -7 % des déplacements réalisés en voiture selon la méta-analyse de Semenescu et *al.*, 2020 ; +5 % des déplacements réalisés à pied en lieu et place de la voiture pour les individus motivés pour Ogilvie et *al.*, 2004 ; augmentation hebdomadaire d'entre 30 à 60 minutes des déplacements effectués à pied pour Ogilvie et *al.*, 2007).

Le choix de certaines méthodes de changement de comportement (*e.g.*, les indications sur comment mettre en place le comportement et les techniques

d'autorégulation comme la fixation d'objectifs ; Arnott et *al.*, 2014 ; Bird et *al.*, 2013) et le choix de cibler certaines causes psychologiques du comportement (*i.e.*, les normes morales ou sociales, les connaissances ou la conscience des conséquences de son usage de la voiture et les compétences ; Semenescu et *al.*, 2020) semblent être associés à des niveaux d'efficacité plus importants. Par ailleurs, les interventions ont eu des effets plus importants lorsque les individus respectaient les consignes de l'intervention (*e.g.*, les participants qui implémentaient leurs intentions en répondant les questions sur comment, quand et où ils allaient mettre en place leurs nouveaux comportements réussissaient mieux à changer leurs comportements, Armitage et *al.*, 2011) ou lorsque les participants étaient préalablement motivés au changement de mobilité (Graham-Rowe et *al.*, 2011 ; Ogilvie et *al.*, 2004, 2007 ; Yang et *al.*, 2010).

Les limites que nous avons identifiées dans les 17 interventions sélectionnées sont les suivantes : seulement quelques études s'avèrent méthodologiquement « robustes » (*e.g.*, des interventions contrôlées randomisées), plusieurs études ne mentionnent pas les cadres théoriques mobilisées (*e.g.*, Aittasalo et *al.*, 2012 ; Armitage et *al.*, 2011 ; Ben-Elia & Ettema, 2009 ; Fujii & Taniguchi, 2005), et seulement un tiers des études justifient leur choix des techniques de changement (*e.g.*, Aittasalo et *al.*, 2019 ; Bamberg, 2013 ; Fujii & Taniguchi, 2005 ; Garvill et *al.*, 2003 ; Mutrie et *al.*, 2002 ; Tertoolen et *al.*, 1998). Par ailleurs, nous avons repéré quelques autres problèmes méthodologiques liés à une perte importante des participants (Aittasalo et *al.*, 2012, 2019), au fait que les participants ne suivent pas les instructions de l'intervention (*e.g.*, peu de participants implémentent leurs intentions en suivant les instructions fournies par l'équipe responsable de l'implémentation, Armitage et *al.*, 2011) et au faible nombre de participants qui portent les capteurs (Aittasalo et *al.*, 2019).

IV. Conclusions du deuxième chapitre

Dans ce chapitre, nous avons exploré les facteurs et les événements de vie associés au changement de mobilité. À cet égard, la littérature scientifique montre que certains moments clés de vie comme la diminution du temps de travail, un déménagement, la naissance d'un enfant ou un changement d'employeur (Chatterjee et *al.*, 2013 ; Clark et *al.*, 2016 ; Rau & Manton, 2016 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a) peuvent être associés à une réduction de l'usage de la voiture et à une augmentation de la mobilité active et durable. Par ailleurs, les individus possédant certaines prédispositions comme ceux ayant des valeurs pro-environnementales, ceux étant conscients des conséquences négatives de l'usage de la voiture et ceux ressentant une

« rupture » avec la voiture seraient plus enclins à basculer vers une mobilité active et durable (Clark et *al.*, 2016 ; Rocci, 2007 ; Vincent-Geslin, 2010).

Ensuite, nous avons décrit les stratégies utilisées pour réduire l'usage de la voiture ou promouvoir la mobilité active et durable. Nous avons d'abord détaillé la mobilisation des leviers durs (*e.g.*, l'implémentation des infrastructures de transport, la gratuité des transports, les péages urbains, les zones à faibles émissions). Ces leviers ciblent principalement les facteurs géographiques et économiques comme l'accessibilité de la destination (*i.e.*, implémentation des zones à faibles émissions ou péages urbains rendant le centre-ville moins accessible en voiture ou au contraire implémentation d'infrastructures de transport rendant les transports en commun plus accessibles) et les coûts du trajet (*i.e.*, la gratuité de transports diminue le coût des déplacements en transports en commun ; les péages urbains augmentent les coûts des déplacements en voiture) (voir Figure 10).

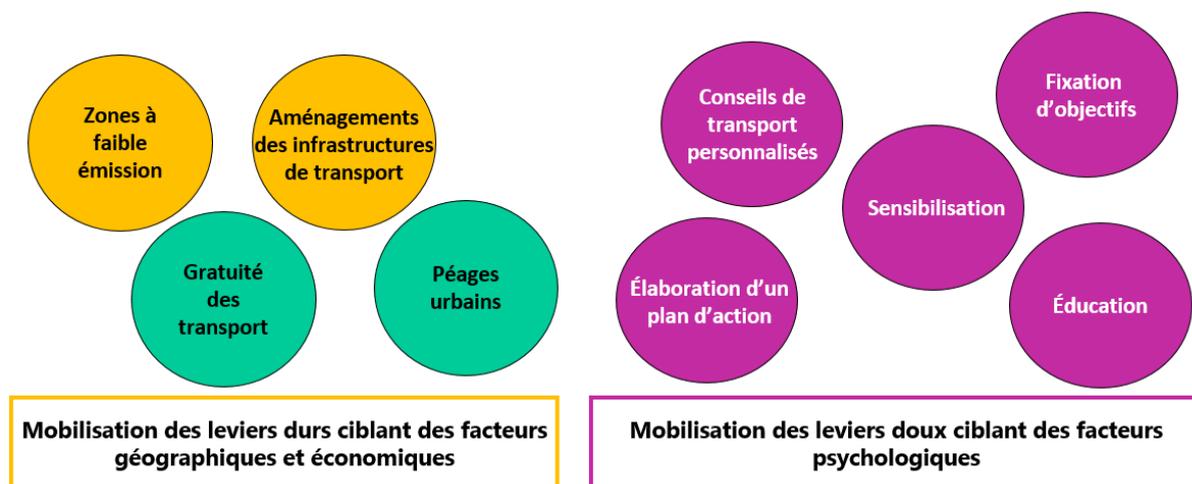


Figure 10. Leviers durs et leviers doux ciblant la réduction de l'usage de la voiture et la promotion de la mobilité active et durable. À gauche des leviers durs ciblant des facteurs géographiques et économiques. À droite, des leviers doux ciblant des facteurs

En deuxième lieu, la mobilisation des leviers doux cible, en général, les attitudes, les habitudes, les intentions et autres mécanismes psychologiques. Par exemple, l'intervention « Marcher pour s'entraîner » (Mutrie et *al.*, 2002) a fourni les participants des cartes de transport, des accessoires de sécurité et des informations sur les déplacements domicile-travail ou l'étude de Ruiz et *al.* (2018) qui a inclus des conseils de transport personnalisés et des discussions entre les participants et un médecin sur les bénéfices du vélo et de la marche.

D'une manière générale, les leviers durs et les leviers doux sont des stratégies efficaces pour réduire l'usage de la voiture (*e.g.*, la méta-analyse de Semenescu et *al.* (2020) a montré que les leviers doux pouvaient entraîner une réduction -7 % des

déplacements réalisés en voiture) et pour augmenter l'usage de la mobilité active et durable (*e.g.*, le rapport de sur la gratuité des transports de Crozet et *al.*, 2019 a montré une augmentation de l'usage des transports en commun dans la plupart des villes françaises qui l'ont implémentée). Toutefois, ces deux types de mesures présentent quelques limites. Nous avons notamment pointé que l'acceptation des leviers durs dépend de la confiance dans le gouvernement ou des valeurs des individus (Kim & Ulfarsson, 2008 ; Nordfjærn et *al.*, 2015 ; Steg, 2007), que la comparaison de l'efficacité des leviers doux est difficile à cause de la diversité des variables utilisées pour mesurer la mobilité (Arnott et *al.*, 2014 ; Petrunoff et *al.*, 2016) et enfin que peu d'études utilisent des méthodologies « robustes » (Arnott et *al.*, 2014 ; Graham-Rowe et *al.*, 2011).

Par ailleurs, l'utilisation conjointe des leviers durs et des leviers doux montre une bonne efficacité pour réduire l'usage de la voiture (*e.g.*, -17 % des trajets réalisés en voiture, Brockman & Fox, 2011, 2011) et pour augmenter l'usage de la mobilité active et durable (*e.g.* une augmentation de 2 km par jour pour les déplacements réalisés à vélo ; Hemmingsson et *al.*, 2009).

En somme, les leviers durs ciblant les contextes géographiques et économiques des individus et les leviers doux ciblant les facteurs psychologiques réduisent l'usage de la voiture et augmentent l'usage de la mobilité active et durable. Cependant, plusieurs limites ont été identifiées lors de l'application de ces stratégies (*e.g.*, peu d'études méthodologiquement robustes, des suivis courts, etc.).

Synthèse du chapitre 2

- Les individus peuvent changer de mobilité (vers une mobilité active et durable) après avoir vécu un événement clé de la vie comme le changement d'employeur, un déménagement qui réduit la réduction de la distance entre le domicile et le travail et/ou une diminution de leur temps de travail. Toutefois, pour qu'un individu bascule vers une mobilité active et durable, il doit avoir certaines caractéristiques comme : avoir des valeurs et des attitudes environnementales et ressentir une forme de malaise vis-à-vis de son usage de la voiture (une « rupture »).
- Les leviers durs comme les péages urbains, les aménagements des infrastructures de transport et la gratuité de transport semblent réduire efficacement l'usage de la voiture et augmentent l'usage de la mobilité active.
- Les leviers doux comme les conseils personnalisés de mobilité, la planification de l'action, les instructions sur comment mettre en place le comportement, la fixation d'objectifs et l'autosurveillance semblent efficaces pour réduire l'usage de la voiture et augmenter l'usage de la mobilité active.
- La combinaison des leviers doux et des leviers durs modifie efficacement la mobilité des individus (réduction de l'usage de la voiture et augmentation de l'usage de la mobilité active et durable) et dans certains cas, la combinaison de ces deux stratégies se montre encore plus efficace que l'utilisation d'un seul type de levier.

Chapitre 3 — Problématique

L'usage fréquent de la voiture est associé à des niveaux plus faibles d'activité physique (Chakrabarti & Shin, 2017) et à l'émission de gaz à effet de serre et d'autres polluants (CITEPA, 2020). Par ailleurs, la mobilité active et durable (comme le vélo, la marche à pied, les transports en commun et le covoiturage) est beaucoup moins utilisée pour les déplacements quotidiens (*e.g.*, le vélo est utilisé pour seulement 2.7 % des déplacements quotidiens, SDES, 2020). Pourtant, cette mobilité est associée à des niveaux d'activité physiques plus élevés (Chaix et *al.*, 2014, 2019 ; Pucher et *al.*, 2010 ; Rojas-Rueda et *al.*, 2011), à une sensation de bien-être plus importante (Martin et *al.*, 2014), à une meilleure performance pendant les journées de travail (Ma & Ye, 2019), à une empreinte carbone plus faible (*e.g.*, le passage de la voiture au vélo pour un déplacement par semaine pourrait réduire l'empreinte carbonique annuelle d'une personne de 0.5 tonne de dioxyde de carbone, Brand et *al.*, 2021) et à une exposition moins importante aux polluants de l'air (Cepeda et *al.*, 2017).

Étant donné les bénéfices de la mobilité active sur la santé et l'environnement, la promotion de la mobilité active et durable ainsi que la réduction de l'usage de la voiture sont devenues des enjeux non seulement sanitaires, mais aussi environnementaux (pour une revue sur le potentiel de l'activité physique pour faire face au changement climatique, voir Bernard et *al.*, 2021). Par conséquent, une diversité de mesures a été mise en place afin de réduire l'usage de la voiture et d'augmenter l'usage de la mobilité active : des leviers durs ciblant principalement le contexte géographique et économique des individus (*e.g.*, les zones à faible émission, la gratuité des transports, l'implémentation des infrastructures cyclables ; pour plus de détails, voir les revues de Gärling & Schuitema, 2007 ; Martin et *al.*, 2012) et des leviers doux ciblant principalement les facteurs psychologiques associés à la mobilité comme les intentions et les attitudes des individus (*e.g.*, des interventions de changements des comportements fournissant des conseils de mobilité ou promouvant l'élaboration des plans d'action, pour plus de détails voir Arnott et *al.*, 2014 ; Möser & Bamberg, 2008 ; Semenescu et *al.*, 2020).

D'une manière générale, les auteurs (Bartholomew et *al.*, 2016 ; Michie et *al.*, 2011) suggèrent que les stratégies ciblant le changement des comportements devraient cibler les facteurs les plus facilement « modifiables » (*i.e.*, ces facteurs peuvent être motivationnels, sociaux ou environnementaux, Araújo-Soares et *al.*, 2019). Par conséquent, cela exige une compréhension approfondie des facteurs associés aux

comportements, ainsi que d'adoption d'une perspective interdisciplinaire afin d'avoir une vision plus large des facteurs influençant le comportement humain.

À cet effet, nous avons exploré dans le premier chapitre de cette thèse la littérature dans le domaine de la géographie et nous avons pu constater que la mobilité quotidienne est associée au contexte géographique des individus (*e.g.*, la densité de leur domicile, l'accessibilité de certains modes de transport, la distance entre le lieu de domicile et le travail, pour une revue, voir Ewing & Cervero, 2001, 2010), aux équipements de transport qu'ils possèdent (*e.g.*, le nombre de voitures à disposition, la possession d'un abonnement de transport, la possession d'un vélo, Bouscasse *et al.*, 2018; Gandit, 2007; Schoenau & Müller, 2017) et aux aspects associés aux déplacements eux-mêmes (*e.g.*, les motifs et le chaînage des déplacements, De Witte *et al.*, 2013; Orfeuill, 2002; Tabaka, 2009; Vincent-Geslin, 2010). De même, les facteurs sociodémographiques associés à la mobilité quotidienne comme le nombre d'enfants, l'âge des individus, leur niveau éducatif et la situation d'emploi peuvent également être associés aux caractéristiques de la mobilité quotidienne des individus (pour une revue, voir De Witte *et al.*, 2013).

Du côté de la littérature en psychologie, nous avons identifié deux approches dominantes : les approches sociocognitives et les approches duales. Tandis que les approches sociocognitives soulignent le rôle essentiel des processus raisonnés comme les intentions ou l'efficacité de soi, les approches duales indiquent que les comportements sont le résultat à la fois des facteurs sociocognitifs et des facteurs automatiques (*i.e.*, implicites et souvent en dessous du seuil de conscience comme les habitudes). En effet, les revues systématiques et les méta-analyses (Gardner & Abraham, 2008; Hoffmann *et al.*, 2017; Lanzini & Khan, 2017) montrent que les facteurs provenant des approches sociocognitives et duales (*e.g.*, les intentions, les normes sociales, l'efficacité de soi, les habitudes, les attitudes) sont significativement associés à la mobilité quotidienne.

Toutefois, le nombre d'études ayant mobilisé plusieurs cadres disciplinaires afin de comprendre la diversité des facteurs influençant la mobilité est limité (Bélanger-Gravel *et al.*, 2016; de Geus *et al.*, 2019; Haustein & Hunecke, 2007; Klöckner & Blöbaum, 2010; Schoenau & Müller, 2017; Silva Ramos *et al.*, 2020; Ye & Titheridge, 2017). Ces études essaient de comprendre la façon dont les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques s'articulent entre eux et s'associent à la mobilité. Par exemple, certaines études (Haustein & Hunecke, 2007; Klöckner & Blöbaum, 2010; Schoenau & Müller, 2017; van Acker *et al.*, 2019) montrent que, contrairement à ce qui avait été proposé par Ajzen (1985, 1991), certaines variables

géographiques, sociodémographiques et psychologiques sont indépendamment associées à la mobilité. Par exemple, des facteurs comme l'accès à la voiture (Klößner & Blöbaum, 2010), le nombre d'enfants (van Acker et *al.*, 2019), le niveau éducatif (van Acker et *al.*, 2019), les besoins de mobilité (Haustein & Hunecke, 2007) et les coûts associés à la mobilité (*e.g.*, le coût de la mobilité, le ratio nombre de voitures/nombre de personnes dans le ménage, Schoenau & Müller, 2017) sont associés à la mobilité.

Par conséquent, le premier objectif de cette thèse est d'appréhender la façon dans laquelle les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques s'articulent et sont associés à la mobilité active et durable. Par ailleurs, nous souhaitons comparer ces facteurs à ceux associés à l'activité physique pendant une période particulière : le premier confinement lié à la COVID-19 (*i.e.*, les études en activité physique ont montré que les variables sociodémographiques et géographiques n'étaient pas indépendamment associées au comportement, mais elles étaient médiées ou modérées par les facteurs psychologiques, Cerin & Leslie, 2008 ; Hagger & Hamilton, 2021 ; Schüz *et al.*, 2019 ; Sniehotta *et al.*, 2013). Afin de répondre à ce questionnement et d'apporter plus de richesse interdisciplinaire et méthodologique, nous souhaitons mobiliser deux cadres disciplinaires (la psychologie et la géographie) et des approches quantitatives (*e.g.*, des enquêtes en ligne) et qualitatives (*e.g.*, des *focus groups* et des entretiens individuels, analysés par le biais des analyses thématiques et des analyses lexicales).

Plus précisément, cette thèse vise à répondre à une question centrale :

- ❖ De quelle façon les facteurs sociodémographiques, géographiques et psychologiques s'articulent entre eux et sont associés à la mobilité active et durable ? (Voir Figure 11)

Pour répondre à ce premier questionnement, nous avons réalisé trois études :

La première étude de cette thèse porte sur une enquête par questionnaire portant sur les facteurs géographiques (*e.g.*, densité du lieu de résidence, possession d'une voiture, chaînage de déplacements), sociodémographiques (*e.g.*, nombre d'individus dans le ménage, nombre d'enfants, pourcentage de travail), individuels (*e.g.*, santé physique perçue) et psychologiques (*e.g.*, intention d'avoir une mobilité active et durable, attitudes vis-à-vis de la voiture) associés à la mobilité active. Dans cette étude, 538 individus (moyenne de l'âge = 38 ans, 54.83 % de femmes) ont répondu à un questionnaire en ligne en octobre 2020. Les données ont été analysées en utilisant des modèles de régression linéaire hiérarchique (*i.e.*, nous avons testé des liens d'indépendance, des liens de médiation et des liens de modération).

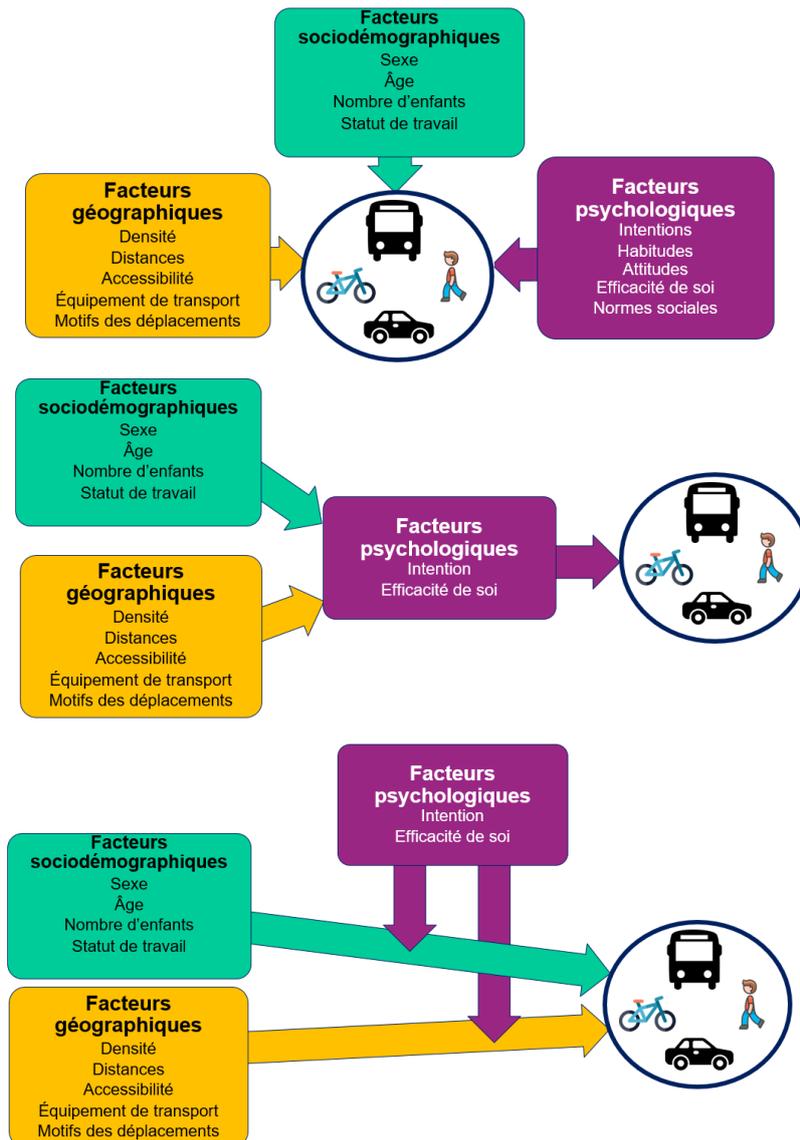


Figure 11. Possibles types de liens entre les facteurs sociodémographiques, géographiques et psychologiques. En haut, un modèle montrant que les facteurs peuvent être indépendamment associés à la mobilité active et durable. Au milieu, un modèle montrant que l’association entre les facteurs peut être médiée par les facteurs psychologiques. En bas, un modèle montrant que l’association entre les facteurs et la mobilité peut être modérée par les facteurs psychologiques.

La deuxième étude est une étude qualitative qui rassemble 8 entretiens individuels semi-dirigés avec des experts en mobilité (*e.g.*, des urbanistes, des conseillers de mobilité, des sociologues), un *focus group* avec quatre experts en mobilité (*e.g.*, des chargés des politiques cyclables, un membre d’une association, des urbanistes), et deux *focus groups* avec cinq individus habitant ou travaillant à Grenoble et cherchant à évoluer vers une mobilité plus active et durable. Ces entretiens et ces *focus groups* ont eu lieu entre septembre 2020 et juin 2021. L’objectif de cette étude était d’approfondir les résultats de la première étude afin de mieux comprendre les

facteurs qui peuvent potentiellement impliquer des obstacles et des leviers à la mobilité active et durable. Par ailleurs, nous avons comparé les points de vue des experts en mobilité et des individus cherchant à changer de mobilité. Les entretiens et les *focus groups* ont été analysés en utilisant une analyse de contenu thématique et une analyse lexicale.

La troisième étude est une enquête par questionnaire en ligne portant sur les facteurs environnementaux (taille du logement, degré de contamination de la COVID-19 de la région, accès à une terrasse), sociodémographiques (nombre d'enfants, âge, situation de travail) et individuels (activité physique avant la COVID-19, intention vis-à-vis de l'activité physique, efficacité de soi) associés l'activité physique des individus pendant le premier confinement lié à la COVID-19 (printemps 2020). En effet, pendant le premier confinement, les déplacements étaient interdits (sauf quelques exceptions comme les courses et les déplacements pour faire de l'activité physique pendant une heure par jour, à moins d'un kilomètre du domicile). Pour cette étude, nous avons recruté 384 participants (moyenne de l'âge = 33.09 ans, 65.54 % de femmes) habitant en France pour remplir un questionnaire en ligne en mars 2020. Les données de cette étude ont été analysées en utilisant des modèles de régression linéaire hiérarchique (*i.e.*, nous avons testé des liens d'indépendance, des liens de médiation et des liens de modération).

La deuxième grande problématique de cette thèse concerne la promotion effective de la mobilité active et durable. Tout au long du deuxième chapitre de cette thèse, nous avons identifié les moments clés de la vie qui peuvent influencer le changement de mobilité (*e.g.*, un déménagement, la naissance d'un enfant, Scheiner & Holz-Rau, 2013a). Par ailleurs, nous avons exploré les deux types de leviers qui peuvent être mobilisés lors de la promotion de la mobilité active ou lors de la réduction de l'usage de la voiture : les leviers durs et les leviers doux. Les leviers durs impliquent le changement du contexte géographique ou économique des individus (*e.g.*, l'implémentation d'infrastructures, de zones à faibles émissions, de péages urbains, la gratuité des transports) et ils semblent être efficaces pour réduire l'usage de la voiture et augmenter la mobilité active et durable (*e.g.*, la revue systématique de littérature de Mölenberg *et al.*, 2019 montre que l'implémentation des infrastructures cyclables augmente l'usage du vélo),

Les leviers doux impliquent le changement des facteurs psychologiques associés à la mobilité (*e.g.*, les interventions de changement des comportements proposant des conseils de transport, des horaires de transport, des rendez-vous avec un médecin pour discuter des bénéfices de la mobilité active). D'une manière générale, les leviers doux

semblent être également efficaces pour changer la mobilité des individus (*e.g.*, une réduction de -7 % de l'usage de la voiture, Semenescu et *al.*, 2020).

Cependant, les études sur les leviers durs et doux montrent un certain nombre de limites. Notamment, elles manquent de rigueur méthodologique pour mesurer leur efficacité (*e.g.*, peu d'expériences naturelles et d'interventions contrôlées et randomisées ont été mises en place), elles manquent d'un suivi longitudinal de leur efficacité (*i.e.*, au-delà de six mois de leur implémentation), et utilisent le plus souvent des échelles de mesures par l'auto-évaluation pour mesurer la mobilité (Arnott et *al.*, 2014 ; Graham-Rowe et *al.*, 2011 ; Macmillan et *al.*, 2013 ; Mölenberg et *al.*, 2019), ce qui rend ces mesures sujettes à des biais importants.

Le deuxième questionnement de cette thèse est, donc, de proposer une étude de changement de comportements ciblant la réduction de la voiture et la promotion de la mobilité active et durable dans la ville de Grenoble, qui prenne en compte les limites identifiées dans les interventions réalisées dans le passé. À l'instar d'auteurs ayant montré que la combinaison de leviers doux et durs pourrait être plus efficace que la mobilisation d'un seul levier (Goulias *et al.*, 2002 ; Hemmingsson *et al.*, 2009 ; Matthies *et al.*, 2006 ; Mikiki *et al.*, 2015 ; Piras *et al.*, 2018 ; Thøgersen, 2009 ; Vlek, 2007 ; Williams *et al.*, 2019), nous proposons une intervention de changement de comportements combinant ces deux types de leviers. Toutefois, l'objectif de ce travail doctoral n'est pas de tester l'efficacité de cette étude (*i.e.*, l'implémentation de cette étude n'a débuté qu'en septembre 2021), mais de vérifier la faisabilité et la bonne réalisation du protocole de l'étude. Pour cela, nous souhaitons répondre à deux questions de recherche :

- ❖ L'étude ciblant le changement de mobilité vers une mobilité active et durable à Grenoble, est-elle réalisable et fidèle lorsqu'elle est implémentée sur le terrain ?
- ❖ La formation, telle que proposée à l'équipe responsable de l'implémentation de cette étude a-t-elle été efficace ?

Pour répondre à ces questions, nous avons mené trois études (études 4, 5 et 6) :

La quatrième étude est la première version de l'étude de changement des comportements (contenant une intervention proposée à un groupe expérimental et une intervention proposée à un groupe contrôle) et une étude de faisabilité de cette première version. En effet, nous avons mis en place une étude de faisabilité (ou étude pilote) pour mesurer la faisabilité de l'intervention élaborée, ainsi que la fidélité de l'intervention sur le terrain. Pour cela, nous avons mené une étude de trois mois et

deuxième (contenant tous les dispositifs et le matériel de l'intervention décrits dans première version du protocole) avec six participants (moyenne de l'âge = 49.50 ans ; cinq femmes). La fidélité de l'intervention, la complexité des tâches de l'intervention et la qualité de l'implémentation ont été évaluées par le biais des documents à remplir par l'équipe d'implémentation à la fin de chaque rendez-vous (*i.e.*, l'équipe devait mentionner la réalisation ou non et la difficulté de chacune des tâches à réaliser) et par le biais de l'observation des taux de complétion des cahiers et les taux de consultations des messages envoyés à leur smartphone (ces deux dernières tâches faisaient partie des tâches à réaliser par les participants de l'étude).

La cinquième étude de cette thèse consiste en l'évaluation de la formation destinée à l'équipe responsable de l'implémentation de l'intervention sur le terrain (*e.g.*, des enquêteurs). Dans un premier temps, nous avons conçu, animé et évalué une formation de 17 heures auprès des deux enquêteurs responsables de la mise en place de l'étude pilote (la première vague d'enquêteurs). Dans un deuxième temps, nous avons mis en place une formation de 28 heures auprès des deux enquêteurs responsables de la mise en place de la version définitive du protocole de l'intervention (la première version de la formation a été améliorée afin de répondre aux commentaires des enquêteurs de la première vague). Au total, quatre enquêteurs (moyenne de l'âge = 26 ans, deux femmes) ont été formés et ont été évalués (*i.e.*, nous avons mené une évaluation des connaissances sur la pollution de l'air, connaissances sur les techniques de changement, connaissances sur l'entretien motivationnel, les compétences pour réaliser un conseil de mobilité et l'efficacité de soi pour implémenter une intervention de changement de mobilité) avant et après la formation.

La sixième étude de cette thèse consiste en la présentation du protocole définitif de l'intervention de changement de comportements ciblant le changement de mobilité. Ce protocole contient la version définitive de la formation de l'équipe d'implémentation, la description détaillée des outils déployés ainsi que les analyses statistiques prévues pour évaluer l'intervention. Ce protocole est le résultat notre revue des facteurs associés à la mobilité et des leviers utilisés pour promouvoir la mobilité active et durable/pour réduire l'usage de la voiture, ainsi que des études réalisées dans le chapitre 4 (*e.g.*, nous proposons une intervention combinant l'accès gratuit aux transports et des techniques motivationnelles ainsi que la mise en place d'une étude contrôlée randomisée et un suivi longitudinal de 24 mois).

Chapitre 4 — Quels sont les facteurs associés à la mobilité active et durable et comment ces facteurs s’imbriquent-ils entre eux ?

Dans les premiers chapitres de cette thèse, nous avons évoqué la diversité des facteurs interdisciplinaires influençant la mobilité quotidienne (*e.g.*, l’accessibilité des transports, les motifs de déplacement, le nombre d’enfants, les revenus, les intentions), ainsi que les moments clés de la vie associés aux changements de mobilité (*e.g.*, la naissance d’un enfant, le changement d’emploi). Par ailleurs, nous avons constaté que les différentes approches disciplinaires (*e.g.*, la géographie ou la psychologie) se centrent principalement sur les facteurs issus de leur propre domaine (*e.g.*, la géographie s’intéresse principalement aux aspects environnementaux et sociodémographiques plutôt qu’aux aspects psychologiques, De Witte et *al.*, 2013), à l’exception de quelques études (*e.g.*, Bouscasse et *al.*, 2018 ; Buhler, 2012 ; de Geus et *al.*, 2019 ; Gandit, 2007 ; Haustein & Hunecke, 2007 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017 ; van Acker et *al.*, 2019 ; Ye & Titheridge, 2017).

L’objectif principal de ce chapitre est d’identifier les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques qui sont associés à la mobilité active et durable (étape 2 de la Figure 12) afin de cibler certains de ces facteurs dans l’intervention de changement des comportements que nous allons proposer dans les prochains chapitres de ce travail doctoral. En effet, comme cela avait été établi par quelques auteurs (Araújo-Soares et *al.*, 2019 ; Bartholomew et *al.*, 2016 ; Michie et *al.*, 2011), les stratégies visant le changement des comportements devraient principalement cibler les facteurs considérés comme « modifiables » (*i.e.*, ces facteurs peuvent être motivationnels, environnementaux ou sociaux). Pour identifier ces facteurs, nous avons réalisé trois études de terrain.



Figure 12. Étape ciblée dans ce chapitre. L’identification des facteurs associés à la mobilité (ou causes du comportement) à l’aide d’études empiriques.

Dans la première étude de ce chapitre, nous avons interrogé 538 individus (habitant en France et ayant plus de 18 ans) à l’aide d’une enquête en ligne remplie en octobre 2020. Dans cette étude, nous avons cherché à examiner la façon dont les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques et la mobilité active et durable (l’usage quotidien du vélo, des transports en commun, de la marche à pied et du covoiturage) s’associent. Plus précisément, nous avons examiné si l’association entre ces facteurs et la mobilité active et durable est indépendante, est médiée ou est modérée par les facteurs psychologiques.

Dans la deuxième étude de ce chapitre, nous avons interviewé douze experts en mobilité (*e.g.*, des chargés des politiques publiques, une conseillère de mobilité, des chargés d’études de mobilité, un membre d’une association de promotion de la mobilité active et durable) et cinq individus cherchant à réduire leur usage de la voiture à Grenoble entre septembre 2020 et mars 2021. Plus précisément, nous avons mené des entretiens individuels et des groupes de discussion (*i.e.*, des *focus groups*) avec les experts et les individus cherchant à changer de mobilité. L’objectif de cette étude était d’approfondir les résultats de l’étude 1 et de mieux comprendre les obstacles et les leviers à la mobilité active et durable. Par ailleurs, cette étude a été réalisée en collaboration avec un stagiaire en sociologie (Élie Vince, qui a nettoyé et préparé les données et participé à l’analyse thématique et à l’analyse lexicale).

Dans la troisième étude de ce chapitre, nous avons interrogé 384 participants (habitant en France) par le biais d’un questionnaire en ligne en mars 2020. L’objectif de cette étude était d’examiner l’association entre les facteurs individuels (psychologiques et comportementaux), les facteurs environnementaux et les facteurs sociodémographiques et l’activité physique pendant le premier confinement lié à la COVID-19 et de comparer ces facteurs avec les facteurs associés à la mobilité active et durable. Par ailleurs, nous avons aussi étudié la façon selon laquelle ces facteurs s’imbriquent entre eux (*i.e.*, des liens d’indépendance, de médiation ou de modération). Enfin, cette étude a été réalisée en collaboration avec l’équipe du laboratoire SENS (Cyril Forestier, Clément Ginoux, Sandrine Isoard-Gauthier, Philippe Sarrazin, Anna Clavel et Aïna Chalabaev qui ont participé à la conception et à l’élaboration de l’article associé à cette étude). Mon rôle dans cette étude a été l’élaboration des questionnaires, l’analyse des données et la rédaction de l’article.

Étude 1 — Quels sont les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable ?

Une enquête en ligne pour mieux comprendre les types des liens entre les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques et la mobilité active et durable

Comme nous l’avons établi plus tôt dans ce travail doctoral, la mobilité est étudiée par plusieurs disciplines scientifiques (la géographie, la psychologie, l’ingénierie, la sociologie, l’économie) qui semblent étudier principalement les facteurs issus de leur champ disciplinaire. Par ailleurs, il semblerait que l’étude des facteurs géographiques et sociodémographiques ait été beaucoup plus prépondérante que l’étude des facteurs psychologiques associés à la mobilité quotidienne (*e.g.*, sur toutes les études sur la mobilité quotidienne, les facteurs les plus étudiés étaient le temps de trajet, le coût du trajet et le sexe, De Witte et *al.*, 2013).

Au cours des dernières années, le nombre d’études mobilisant des approches interdisciplinaires semble augmenté (*e.g.*, Bélanger-Gravel et *al.*, 2016 ; Bouscasse et *al.*, 2018 ; de Geus et *al.*, 2019 ; Gandit, 2007 ; Haustein & Hunecke, 2007, 2007 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017 ; Silva Ramos et *al.*, 2020 ; van Acker et *al.*, 2019 ; Ye & Titheridge, 2017). Cependant, lorsque nous examinons le nombre d’études ayant examiné la façon selon laquelle les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques s’imbriquent entre eux et s’associent à la mobilité, ce nombre est plus faible (Bélanger-Gravel et *al.*, 2016 ; Bouscasse et *al.*, 2018 ; Haustein & Hunecke, 2007 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017 ; van Acker et *al.*, 2019). C’est le cas de l’étude de Klöckner & Blöbaum (2010) ayant montré que l’accès à la voiture est partiellement médiatisé par l’efficacité de soi ou les travaux de Bélanger-Gravel et *al.* (2016) ayant souligné que les l’implémentation des vélos en libre-service peut être associée à une majeure intention de se déplacer en utilisant une mobilité active lorsque les individus habitent à proximité de ces infrastructures.

Par ailleurs, la théorie la plus prépondérante dans le domaine de la psychologie de la santé (la théorie de l’action planifiée, Ajzen, 1985, 1991) a établi que le contexte des individus est médiatisé par l’intention ou l’efficacité de soi. Par conséquent, selon

cette théorie, les changements vécus dans le contexte des individus n'impacteraient pas directement les comportements des individus (*i.e.*, l'association entre le contexte et les comportements serait médié ou modéré par l'intention ou le contrôle comportemental perçu). Pourtant, quelques études (Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017) semblent montrer que certains facteurs géographiques ou sociodémographiques (*e.g.*, l'accès à une voiture ou le « coût externe » des transports) peuvent être indépendamment associés aux comportements de mobilité sans être médiatisés par l'intention ou l'efficacité de soi. Ce constat pourrait avoir des implications pratiques sur le choix des techniques de changement de comportement qui devraient être utilisées afin de promouvoir une mobilité plus active et plus durable.

I. Objectifs et hypothèses

Afin d'examiner l'association entre les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques et la mobilité active et durable ainsi que les possibles formes d'articulation de ces facteurs (*e.g.*, indépendance, médiation ou modération), nous avons utilisé l'approche utilisée par Sniehotta et *al.* (2013) pour investiguer et comparer les hypothèses ci-dessous :

- ❖ Hypothèse 1 : Les facteurs géographiques (*i.e.*, le nombre de voitures, la possession d'un abonnement de transport ou d'un vélo, la densité du lieu de domicile, le motif principal du déplacement, le chaînage de déplacements, l'accessibilité perçue de la voiture et des modes de transport alternatifs à la voiture les biographies de mobilités), les facteurs sociodémographiques (*i.e.*, l'âge, le sexe, le nombre d'enfants dans le domicile de moins de 12 ans et de plus de 12 ans, le niveau éducatif, le niveau de revenus, le nombre de personnes dans le ménage, le pourcentage de travail), les facteurs individuels (*i.e.*, la santé physique perçue, l'activité physique modérée et vigoureuse), et les facteurs psychologiques (*i.e.*, l'intention d'utiliser des modes de transport alternatifs à la voiture, l'efficacité de soi relative à l'utilisation des modes de transport alternatifs à la voiture, les attitudes vis-à-vis de la voiture et des modes de transport alternatifs à la voiture, les habitudes d'utilisation de la voiture et des modes de transport alternatifs à la voiture, les pratiques associées à l'usage des modes de transport alternatifs à la voiture, les normes subjectives associées à la voiture et aux modes de transport alternatifs à la voiture, l'identité écologique et les risques perçus d'attraper la COVID-19) sont indépendamment associés à la mobilité active et durable (vélo, transports en commun, marche ou covoiturage).

- ❖ Hypothèse 2 : Les facteurs psychologiques (*i.e.*, l’intention et l’efficacité de soi) médiatisent l’association entre les facteurs sociodémographiques et géographiques et la mobilité active et durable.
- ❖ Hypothèse 3 : Les facteurs psychologiques (*i.e.*, l’intention) modèrent l’association entre les facteurs sociodémographiques et géographiques et la mobilité active et durable.

II. Méthodologie

II.1. Participants

Nous avons calculé la taille de l’échantillon *a priori* en utilisant le logiciel G. Power 3.1.9.4 (Erdfelder et *al.*, 2009 ; Faul et *al.*, 2007). En considérant 72 prédicteurs (36 prédicteurs indépendants et 36 interactions), un R^2 de .601 (Schoenau & Müller, 2017) et une puissance statistique de 90 %, l’analyse a indiqué le besoin d’avoir 295 participants. Pour recruter des participants de plus de 18 ans et habitant en France Métropolitaine, nous avons relayé des invitations pour participer à notre étude sur les réseaux sociaux (*i.e.*, Facebook et Twitter), sur les listes des diffusions du réseau des géographes et à travers du bouche-à-oreille²³. Au total, 538 personnes (54.83 % de femmes, moyenne de l’âge = 38, écart-type de l’âge = 11.24) ont répondu au questionnaire en ligne en octobre 2020.

II.2. Procédure et mesures

II.2.1. Procédure

Les participants souhaitant participer à notre étude pouvaient lire les détails de l’étude sur le site du laboratoire SENS (*c.f.* Annexe 4). Les participants qui souhaitaient participer à l’étude étaient dirigés vers la plateforme *Sphinx*. La première page du questionnaire présentait le consentement éclairé (*c.f.* Annexe 4), que les participants pouvaient signer avant de remplir le questionnaire (d’environ 20 minutes).

II.2.2. Mesures

La mobilité active et durable a été mesurée en utilisant deux questions portant sur le pourcentage (approximatif) des déplacements réalisés lors d’une semaine type pour se rendre à leur activité principale a) en transports en commun (Tramway, bus,

²³ Pour encourager la participation, notre laboratoire s’est engagé à offrir deux cartes cadeaux d’une valeur de 50 euros tirées au sort parmi les participants ayant laissé leur mail à la fin du questionnaire.

TER, TGV, Intercité) ou en voiture (passager ou covoiturage) et b) à vélo (classique ou électrique), trottinette, à pied, ou autre (roller, gyroroue) pour le motif principal de déplacement. Ces deux pourcentages ont été moyennés afin d'obtenir le pourcentage d'usage des déplacements réalisés avec des modes actifs et durables²⁴.

L'intention d'avoir une mobilité alternative à la voiture a été mesurée en utilisant un seul item, avec une échelle allant de 1 à 7 (Godin, 2012). L'efficacité de soi relative aux déplacements basés sur une mobilité alternative à la voiture a été mesurée en utilisant un seul item, avec une échelle allant de 1 à 7 (Schwarzer et *al.*, 2015). Les attitudes vis-à-vis de la voiture et de la mobilité active ont été mesurées en utilisant deux items (*i.e.*, mesurant l'agrément et l'importance associées à la mobilité durable et active, avec une échelle de 1 à 7, Godin, 2012). Les normes subjectives associées à la voiture et aux modes alternatifs ont été mesurées avec deux items (*i.e.*, un premier item portait sur le ressenti de pression sociale pour utiliser certains types de mobilité mesuré par une échelle allant de 1 à 7 et un deuxième item indiquant la proportion des proches se déplaçant en voiture ou avec une mobilité active, Godin, 2012). Les habitudes relatives aux déplacements en voiture ou aux déplacements avec une mobilité alternative à la voiture ont été mesurées avec 4 items portant sur l'automatisme, grâce à une échelle allant de 1 à 7 (Gardner et *al.*, 2012). Ces deux échelles avaient un bon niveau de fiabilité (*i.e.*, $\alpha = 0.93$ et $\alpha = 0.96$). Les habitudes et pratiques associées à l'usage des modes alternatifs de la voiture (Buhler, 2012) ont été mesurées avec 4 items, avec une échelle allant de 1 à 5. Cette échelle a montré un niveau de fidélité acceptable ($\alpha = .60$). L'identité écologique a été mesurée avec 5 items et avec une échelle allant de 1 à 7 (Lalot et *al.*, 2019) et elle a montré une fidélité acceptable ($\alpha = .8$). Les risques perçus d'attraper la COVID-19 ont été mesurés en utilisant l'échelle de gravité perçue (2 questions) et de vulnérabilité perçue (3 questions) (*i.e.*, échelles de 1 à 7 adaptées à partir de l'étude de Nexøe et *al.*, 1999). Nous avons décidé de moyenniser ces 5 questions afin d'obtenir un seul score de perception des risques d'attraper la COVID-19. Cette échelle a montré une fidélité acceptable ($\alpha = .73$).

L'activité physique et vigoureuse a été mesurée en utilisant une version courte de l'IPAQ (Craig et *al.*, 2003). La santé physique perçue a été mesurée en utilisant 5 questions de la sous-échelle de santé physique perçue de la SF-12 (Ware et *al.*, 1996).

²⁴ Il existe un grand nombre de méthodologies et de techniques pour mesurer la mobilité (thématique abordée dans le premier chapitre de cette thèse), en raison du nombre de questions du questionnaire, nous avons décidé de n'utiliser que deux questions.

Les informations sur le contexte sociodémographique incluaient l’âge, le sexe, le nombre de personnes dans le ménage, le nombre d’enfants de moins de 12 ans et de plus de 12 ans, le pourcentage de travail, le niveau éducatif, le niveau des revenus et la taille du logement. Les informations concernant le contexte géographique incluaient le nombre de voitures dans le logement, la possession d’un vélo, la possession d’un abonnement des transports en commun (*i.e.*, abonnement annuel, mensuel ou aucun abonnement), l’accessibilité du domicile en voiture (*i.e.*, disponibilité d’un parking près du domicile), l’accessibilité du domicile en transports en commun (*i.e.*, proximité d’un arrêt de transport), la fréquence du chaînage des activités (trois types de chaînages ont été proposés : simples, moyens et complexes), le motif principal du déplacement (*i.e.*, treize catégories possibles que nous avons regroupées en quatre : travail/études ; achats et services divers comme le coiffeur et la banque ; des déplacements pour accompagner ou chercher quelqu’un ; et autres motifs comme les loisirs sportifs et culturels, la santé et le bénévolat), les adresses du domicile et de l’activité principale pour calculer les densités et la distance entre cette activité et le domicile²⁵. En effet, pour chaque enquêté, nous avons récupéré les données INSEE de la densité de population (habitants par km²) de 2017 par IRIS²⁶ de son lieu d’habitation. Enfin, les biographies de mobilités ont été mesurées en posant quatre questions portant sur les modes de transports utilisés à l’école primaire, au collège/au lycée, à l’université et en début de carrière professionnelle (Müggenburg et *al.*, 2015). Toutes les questions se trouvent dans l’Annexe 4.

II.3. Analyse des données

Tout d’abord, nous avons vérifié que la variable Mobilité Active et Durable (MAD) était normalement distribuée en utilisant les degrés d’asymétrie (*i.e.*, *skewness*) et d’aplatissement (*i.e.*, *kurtosis*).

Nous avons testé chacune de nos hypothèses en utilisant des régressions linéaires multiples sur le logiciel R (version 3.6.0). Afin de tester la première et la deuxième hypothèse, nous avons utilisé la fonction « Lm ». Pour tester la troisième hypothèse, nous avons utilisé le package « olsrr » (Hebbali, 2020) pour réaliser une régression multiple séquentielle (*i.e.*, « *stepwise multiple regression* »). Nous avons créé des variables nominales (*i.e.*, « *dummy variables* ») pour les variables catégorielles (*i.e.*,

²⁵ Puisque plusieurs participants n’ont pas rapporté l’adresse de l’activité principale ($N = 354$) et en sachant que les analyses de régression pénalisent les données manquantes, nous avons décidé de ne pas inclure ni la distance entre le domicile et l’activité principale ni la densité de l’activité principale dans nos analyses.

²⁶ Les IRIS correspondent à un découpage territorial en mailles de taille homogène pour l’information statistique (<https://www.insee.fr/fr/information/2017499>)

le sexe, motif de déplacement principal). Le groupe de référence pour le sexe était les femmes, et le groupe de référence pour le motif de déplacement était le travail/les études.

Pour la première hypothèse nous avons réalisé une régression multiple hiérarchique et suivi les mêmes étapes que dans l'étude de Sniehotta et *al.* (2013). Dans une première étape, nous avons inclus toutes les variables sociodémographiques et géographiques comme étant des prédicteurs de la MAD. Dans la deuxième étape, nous avons inclus les variables psychologiques (*e.g.*, l'intention, l'efficacité de soi, les habitudes, les normes subjectives) et deux variables individuelles (la santé physique perçue et l'activité physique modérée et vigoureuse). Nous avons comparé les deux modèles en utilisant le test de différence du chi-carré pour identifier le modèle qui présentait la plus grande capacité prédictive.

Concernant la deuxième hypothèse, nous avons testé le rôle de médiation de l'intention et l'efficacité de soi dans l'association entre les variables sociodémographiques et géographiques et la mobilité active et durable. Nous avons suivi la procédure recommandée par Yzerbyt et *al.* (2018) puisque cette procédure permet de diminuer le risque des erreurs de type I (*e.g.*, en comparaison avec la procédure *bootstrapping*). D'abord, nous avons testé l'association entre les variables sociodémographiques, géographiques, psychologiques et individuelles (à l'exception de l'intention et de l'efficacité de soi qui étaient testées comme des possibles médiateurs) et la MAD. Ensuite, nous avons testé l'association entre les variables sociodémographiques et géographiques et les possibles médiateurs (*i.e.*, l'intention et l'efficacité de soi). Enfin, nous avons testé l'association entre le possible médiateur (l'intention et l'efficacité de soi) et la MAD, le tout en contrôlant pour les variables sociodémographiques, environnementales et individuelles.

Pour la troisième hypothèse, nous avons mené une régression multiple séquentielle (*i.e.*, « *stepwise multiple regression* »). D'abord, nous avons centré toutes les variables afin d'éviter des problèmes de multicollinéarité (Iacobucci et *al.*, 2016 ; Shieh, 2011). Ensuite, nous avons créé un premier modèle qui incluait toutes les variables (*i.e.*, sociodémographiques, géographiques, psychologiques et individuelles). Puis, nous avons créé un modèle qui incluait toutes les variables et les interactions entre les variables sociodémographiques et géographiques et l'intention (*e.g.*, interaction intention × densité du lieu de domicile). Enfin, nous avons décomposé les

interactions statistiquement significatives en utilisant des analyses de pentes simples et des plots de Johnson-Newman à l’aide du package « interactions » (Long, 2019)²⁷.

Pour chacune des hypothèses, nous avons vérifié l’indépendance des résidus (*i.e.*, en utilisant le test de Durbin-Watson), la normalité de la distribution des résidus (*i.e.*, en utilisant un *qq-plot* en un bar plot) et la non-multicollinéarité (*i.e.*, en utilisant la fonction « VIF » du package « car », Fox & Weisberg, 2019). Toutes les données et le code *R* sont disponibles sur https://osf.io/ucny3/?view_only=feef02d42a4e406f9d6f0173c0df1de7.

III. Résultats

III.1. Statistiques descriptives

Notre échantillon a rapporté que 35.57 % de leurs déplacements vers leur activité principale étaient réalisés avec une MAD (écart-type = 22.87). Les moyennes, les écarts-types et la description des variables sont décrits dans le Tableau 3. Les corrélations se retrouvent dans le Tableau supplémentaire 2 de l’Annexe 5.

Tableau 3. Moyennes, écart-type et description des variables de l’étude 1.

Variable	Moyenne [95 % IC]	ET	U. de mesure	Détails
Variable dépendante				
MAD dans une semaine type	35.57 [33.63, 37.51]	22.87	0-100 %	
Variables sociodémographiques				
Sexe	54.83 % de femmes, 44.61 % d’hommes, 0.56 % NSR			
Âge	38 [37.05, 38.95]	11.24		
Niveau éducatif	6.02 [5.94, 6.10]	0.95	0-7	0 = pas d’études – 7 = Supérieur à Bac +5
Niveau des revenus	4.40 [4.28, 4.52]	1.41	1 -6	1= 1000 € - 6 = Plus de 4000 €
Pourcentage de travail	95.27 [94.27, 96.26]	11.52	0 – 100 %	
Nombre de personnes dans le ménage	2.48 [2.37, 2.58]	1.26		
Nombre d’enfants de moins de 12 ans	0.39 [0.23, 0.45]	0.72		
Nombre d’enfants de 12 ans ou plus	0.27 [0.22, 0.32]	0.6		
Taille du logement	84.31 [80.57, 88.05]	43.95	Mètres carrés	
Variables géographiques				

²⁷ Pour simplifier la compréhension des analyses, les variables ont été standardisées (*i.e.*, la moyenne de chaque variable a été soustraite de chaque observation, ce résultat a été divisé par l’écart-type).

Étude 1 — Quels sont les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable ?

Nombre de voitures dans le ménage	1.18 [1.11, 1.26]	0.93		
Possession d'un vélo	3.19 [3.06, 3.32]	1.56	0-4	0 = aucun vélo – 4 = vélo fonctionnel
Possession d'un abonnement de transport	1.78 [1.67, 1.89]	1.24	1 - 4	1 = aucun abonnement – 4 = abonnement annuel
Densité du lieu de domicile	7590 [6839.18, 8340.51]	8730.16	Ratio hab/km ²	
Accessibilité en voiture du lieu de domicile	2.58 [2.50, 2.65]	0.81	1 - 3	1 = aucun parking – 3 parking à proximité
Proximité d'un arrêt de transport	2.71 [2.66, 2.76]	0.63	1 - 3	1 = aucun arrêt – 3 arrêt à proximité
Motif principal des déplacements	89.78 % travail ou études, 4.09 % achats et autres services (coiffeur, banque), 2.05 % accompagner ou chercher quelqu'un, 4.09 % autres activités (loisirs sportifs ou culturels, bénévolat)			
Fréquence de chaînages simples (2 activités)	2.75 [2.68, 2.82]	0.83	1 - 4	1 = jamais – 4 = Presque tous les jours
Fréquence de chaînages moyens (3 ou 4 activités)	1.93 [1.86, 2.00]	0.81	1 - 4	1 = jamais – 4 = Presque tous les jours
Fréquence de chaînages complexes (5 ou plus d'activités)	1.33 [1.28, 1.38]	0.54	1 - 4	1 = jamais – 4 = Presque tous les jours
Mobilité pendant l'école primaire	2.31 [2.24, 2.39]	0.91	1 - 3	1 = surtout en voiture – 3 surtout en mobilité active
Mobilité pendant le collège et le lycée	2.64 [2.59, 2.69]	0.63	1 - 3	1 = surtout en voiture – 3 surtout en mobilité active
Mobilité pendant l'université	2.65 [2.60, 2.71]	0.69	1 - 3	1 = surtout en voiture – 3 surtout en mobilité active
Mobilité lors du premier emploi	2.41 [2.34, 2.49]	0.87	1 - 3	1 = surtout en voiture – 3 surtout en mobilité active
Variables individuelles				
APMV	477.4 [446.63, 508.08]	360.43	Minutes par semaine	
Santé physique perçue	3.27 [3.24, 3.29]	0.3	1-5	1= mauvais état de santé – 5 = excellent état de santé
Variables psychologiques				
Risques perçus de rattraper la COVID	2.90 [2.80, 3.00]	1.18	1-7	1= Faibles risques – 7 = Forts risques
Intention MAD	4.89 [4.69, 5.10]	2.42	1-7	1= Faible intention – 7 = Forte intention
Efficacité de soi MAD	4.92 [4.71, 5.12]	2.41	1-7	1= Faible efficacité – 7 = Forte efficacité
Attitude vis-à-vis de la voiture	3.12 [2.95, 3.28]	1.96	1-7	1= Attitude négative – 7 = Attitude positive
Attitude vis-à-vis des MAD	4.98 [4.82, 5.14]	1.88	1-7	1= Attitude négative – 7 = Attitude positive
Normes sociales MAD	3.72 [3.61, 3.83]	1.29	1-7	1= Faibles normes – 7 = Fortes normes
Habitude voiture	2.30 [2.15, 2.45]	1.77	1-7	1= Faible habitude – 7 = Forte habitude
Habitude MAD	4.51 [4.33, 4.70]	2.22	1-7	1= Faible intention – 7 = Forte intention

Pratiques associées MAD	2.45 [2.38, 2.53]	0.9	1-5	1= Faibles pratiques – 5 = Fortes pratiques
Identité écologique	6.01 [5.93, 6.09]	0.91	1-7	1= Faible identité – 7 = Forte identité

Note : $N= 538$. MAD= mobilité active et durable, APMV= activité physique modérée et vigoureuse, IC= intervalle de confiance, ET= écart-type, U. = Unité, Ratio hab/km² = Ratio habitant par kilomètre carré. Les valeurs entre crochets représentent les intervalles de confiance.

III.2. Est-ce que les facteurs géographiques, sociodémographiques et individuels sont indépendamment associés à la mobilité active? (Hypothèse 1)

Le premier modèle incluait toutes les variables sociodémographiques et géographiques. Ce modèle était statistiquement significatif $F(25, 363) = 11.87, p < .001$ et avait un R^2 de .41. La possession d’un vélo ($\beta = .27^{***}, p < .001$), la possession d’un abonnement de transport ($\beta = .26^{***}, p < .001$), le nombre de voitures ($\beta = -.25^{***}, p < .001$), avoir des enfants de 12 ans et plus ($\beta = -.14^*, p = .033$), la proximité d’un arrêt de transport ($\beta = .15^{***}, p < .001$), la densité du lieu de domicile ($\beta = .11^*, p = .018$) et la mobilité active lors du premier emploi ($\beta = .02^{**}, p = .001$) étaient significativement associés à la mobilité active et durable (*c.f.* Tableau supplémentaire 3 de l’Annexe 5).

Le deuxième modèle incluait les variables sociodémographiques, géographiques, psychologiques et individuelles. Ce modèle était statistiquement significatif ($F(37, 331) = 23.11, p < .001$) et avait un R^2 de .69. Concernant les facteurs géographiques et sociodémographiques, la possession d’un abonnement de transport ($\beta = .17^{***}, p < .001$), avoir des enfants de 12 ans et plus ($\beta = -.16^{**}, p = .002$), avoir des enfants de moins de 12 ans ($\beta = -.12^*, p = .046$), le motif principal « autre » (*i.e.*, loisirs sportifs ou culturels, déplacements pour aller chez le médecin ou pour le bénévolat) ($\beta = -.09^{***}, p = .005$), la mobilité active lors du premier emploi ($\beta = .09^*, p = .023$) et le pourcentage de travail ($\beta = -.07^*, p = .027$) étaient significativement associées à la MAD. Concernant les variables psychologiques et individuelles, les attitudes vis-à-vis de la voiture ($\beta = -.41^{***}, p < .001$), les habitudes de MAD ($\beta = .16^{***}, p < .001$), l’intention d’avoir une MAD ($\beta = .11^*, p = .023$) et la santé physique perçue ($\beta = .09^{**}, p = .003$) étaient significativement associées à la mobilité active et durable (voir Figure 13).

Enfin, le test de Durbin-Watson (Durbin & Watson, 1971) (*i.e.*, Durbin-Watson_{Modèle 1} = 2.12, Durbin-Watson_{Modèle 2} = 1.79), le plot « quantile-quantile » (*c.f.* Annexe 5) et les tests de VIF (Mansfield & Helms, 1982) (Moyenne du VIF_{Modèle 1} = 1.48, Moyenne du VIF_{Modèle 2} = 1.50) ont montré des valeurs acceptables.

Étude 1 — Quels sont les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable ?

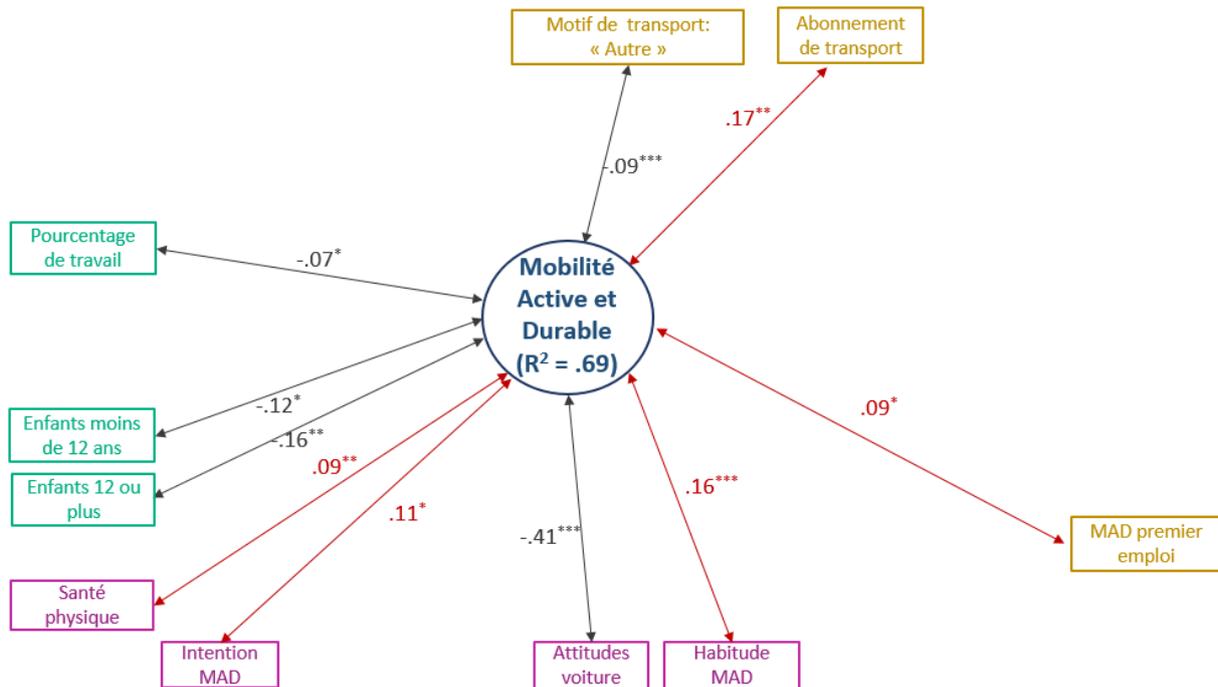


Figure 13. Modèle illustrant les facteurs géographiques, sociodémographiques, individuels et psychologiques associés à la mobilité active et durable (modèle 2 de la première hypothèse). Les flèches en rouge montrent les associations positives et les flèches en gris montrent les associations négatives. Les valeurs indiquées sont les bêtas standardisés. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

III.3 Est-ce que l'association entre les facteurs géographiques et sociodémographiques et la mobilité active et durable est médiée par les facteurs psychologiques ? (Hypothèse 2)

Le premier modèle de la deuxième hypothèse incluait les variables sociodémographiques, géographiques, psychologiques et individuelles (sauf l'intention et l'efficacité de soi qui ont été testés comme étant des possibles médiateurs) comme des prédicteurs de la mobilité active et durable. Ce modèle était statistiquement significatif ($F(35, 333) = 23.35, p < .001$) et avait un R^2 de .68. Dans ce modèle, la possession d'un abonnement de transport ($\beta = .18^{***}, p < .001$), le nombre d'enfants de 12 ans et plus ($\beta = -.15^{**}, p = .004$), la mobilité active et durable lors du premier emploi ($\beta = .10^{**}, p = .009$), le motif principal « autre » (*i.e.*, loisirs sportifs ou culturels, déplacements pour aller chez la médecine ou pour faire du bénévolat) ($\beta = -.09^{**}, p = .003$) et le pourcentage de travail ($\beta = -.07^*, p = .044$) était significativement associés à la mobilité active et durable. Concernant les variables psychologiques et individuelles, les attitudes vis-à-vis de la voiture ($\beta = -.43^{***}, p < .001$), les habitudes de mobilité active et durable ($\beta = .18^{***}, p < .001$), les attitudes vis-à-vis des modes

actifs ($\beta = .13^{**}$, $p = .001$), la santé physique perçue ($\beta = .10^{**}$, $p = .003$) et les habitudes de prendre la voiture ($\beta = -.10^*$, $p = .046$) étaient significativement associées à la MAD.

Le deuxième modèle de la deuxième hypothèse incluait les variables sociodémographiques, géographiques, psychologiques et individuelles (sauf l'intention et l'efficacité de soi qui ont été testés comme étant des possibles médiateurs) comme étant des prédicteurs de l'intention d'avoir une MAD. Ce modèle était statistiquement significatif ($F(35, 333) = 13.78$, $p < .001$) et avait un R^2 de .55. Dans ce modèle, l'accessibilité en voiture du lieu de domicile ($\beta = .08^*$, $p = .043$), l'activité physique modérée et vigoureuse ($\beta = -.09^*$, $p = .014$), les attitudes vis-à-vis de la MAD ($\beta = .49^{***}$, $p < .001$) et les habitudes de mobilité active et durable ($\beta = .14^{**}$, $p = .007$) prédisaient significativement l'intention d'avoir une MAD.

Le troisième modèle de la deuxième hypothèse incluait les variables sociodémographiques, géographiques, psychologiques et individuelles (sauf l'intention et l'efficacité de soi qui ont été testés comme étant des possibles médiateurs) comme étant des prédicteurs de l'efficacité de soi liée à une MAD. Ce modèle était statistiquement significatif ($F(35, 333) = 15.46$, $p < .001$) et avait un R^2 de .58. Dans ce modèle, le nombre de personnes dans le ménage ($\beta = -.40^*$, $p = .025$), les attitudes vis-à-vis de la voiture ($\beta = -.19^{**}$, $p = .002$), les attitudes vis-à-vis de la mobilité active et durable ($\beta = .47^{***}$, $p < .001$) et les habitudes de mobilité active et durable ($\beta = .14^{**}$, $p = .006$) prédisaient significativement l'efficacité de soi liée à une avoir une MAD.

Le dernier modèle de la deuxième hypothèse incluait la totalité des variables sociodémographiques, géographiques, psychologiques et individuelles. Ce modèle était statistiquement significatif ($F(37, 331) = 23.11$, $p < .001$) et avait un R^2 de .69. La possession d'un abonnement de transport ($\beta = .17^{***}$, $p < .001$), le nombre d'enfants de 12 ans et plus ($\beta = -.16^{**}$, $p = .002$), le nombre d'enfants de moins de 12 ans ($\beta = -.12^*$, $p = .046$), le motif principal « autre » (*i.e.*, loisirs sportifs ou culturels, déplacements pour aller chez le médecin ou pour le bénévolat) ($\beta = -.09^{***}$, $p = .005$), la MAD lors du premier emploi ($\beta = .09^*$, $p = .023$) et le pourcentage de travail ($\beta = -.07^*$, $p = .027$) étaient les variables sociodémographiques et géographiques significativement associées à la mobilité active et durable. Concernant les variables individuelles, les attitudes vis-à-vis de la voiture ($\beta = -.41^{***}$, $p < .001$), les habitudes associées à une mobilité active et durable ($\beta = .16^{***}$, $p < .001$), l'intention d'avoir une mobilité active et durable ($\beta = .11^*$, $p = .023$) et la santé physique perçue ($\beta = .09^{**}$, $p = .003$) étaient significativement associées à la mobilité active et durable (*c.f.*, Tableau supplémentaire 4 de l'Annexe 5).

D'après les recommandations d'Yzerbyt et *al.* (2018), nous avons testé de possibles effets indirects de l'accessibilité en voiture à travers l'intention et les possibles effets indirects entre la taille du ménage et le nombre d'enfants de moins de 12 ans à travers l'efficacité de soi. Toutes ces analyses ont été réalisées en utilisant un « Joint analysis (Montecarlo) » avec le package « Js Mediation » (Batailler et *al.*, 2021). Les résultats de cette analyse étaient les suivants : les effets indirects de l'accessibilité en voiture du lieu de domicile (Effet indirect = -0.16 [- 1.68, 1.35]), la taille du logement (Effet indirect = -0.63 [- 1.65, 0.35]) et le nombre d'enfants de moins de 12 ans (Effet indirect = -0.65 [- 1.18, 2.55]) sur la MAD étaient statistiquement non significatifs.

Enfin, le test de Durbin-Watson (Durbin & Watson, 1971) (*i.e.*, Durbin-Watson_{Modèle 3} = 1,81 ; Durbin-Watson_{Modèle 3.1} = 2.07 ; Durbin-Watson_{Modèle 3.2} = 2.02 ; Durbin-Watson_{Modèle 3.3} = 1.79), le plot « quantile-quantile » (*c.f.* Annexe 5) et les tests de VIF (Mansfield & Helms, 1982) (Moyenne du VIF_{Modèle 3} = 1.46, Moyenne du VIF_{Modèle 3.1} = 1.46, Moyenne du VIF_{Modèle 3.2} = 1.46, Moyenne du VIF_{Modèle 3.3} = 1.50) ont montré des valeurs acceptables.

III.4. Est-ce que l'association entre les facteurs géographiques et sociodémographiques et la mobilité active et durable est modérée par les facteurs psychologiques ? (Hypothèse 3)

Nous avons réalisé une régression multiple séquentielle (stepwise multiple regression) pour tester notre troisième hypothèse (*i.e.*, puisque nous avons un nombre élevé de prédicteurs et d'interactions) (voir le Tableau supplémentaire 5 de l'Annexe 5). Ce modèle était statistiquement significatif ($F(48, 320) = 19.66, p < .001$) et avait un R^2 de .71. Dans ce modèle, les attitudes vis-à-vis de la voiture ($\beta = -.40^{***}, p < .001$), la possession d'un abonnement de transport ($\beta = .16^{***}, p < .001$), l'intention d'avoir une mobilité active ($\beta = .20^{**}, p = .001$), les habitudes associées à une mobilité active ($\beta = .15^{***}, p < .001$), le motif de déplacement « achats » ($\beta = .06^*, p = .048$), le motif de déplacement « autre » (*i.e.*, loisirs sportifs ou culturels, déplacements pour aller chez le médecin ou pour le bénévolat) ($\beta = -.08^*, p = .011$), la santé physique perçue ($\beta = .10^{**}, p = .002$), la mobilité active lors du premier emploi ($\beta = .11^{**}, p = .003$), le nombre d'enfants de moins de 12 ans ($\beta = -.14^*, p = .020$), et le nombre d'enfants de 12 ans et plus ($\beta = -.16^{**}, p = .001$) étaient significativement associées à la MAD.

Concernant les interactions, l'interaction Âge x Intention ($\beta = .12^{**}, p = .007$), l'interaction Motif de déplacement : accompagner quelqu'un x Intention ($\beta = -.07^*, p = .030$), Enfants de 12 ans et plus x Intention ($\beta = -.14^{**}, p = .002$), Nombre des

personnes dans le ménage x Intention ($\beta = .21^{**}$, $p = .001$) étaient significativement associées à la mobilité active et durable (c.f. Tableau supplémentaire 5 de l’Annexe 5).

Avant de réaliser des analyses des pentes simples, nous avons mis à l’échelle les variables afin de faciliter l’interprétation des pentes. Ensuite, nous avons décomposé les interactions Âge x Intention, Enfants de 12 ans et plus x Intention, Motif de déplacement : accompagner quelqu’un x Intention, Nombre des personnes dans le ménage x Intention en utilisant le package « Interactions » (Long, 2019). Les résultats sont présentés sur la Figure 14 (pour plus de détails, voir le Tableau supplémentaire 6 de l’Annexe 5).

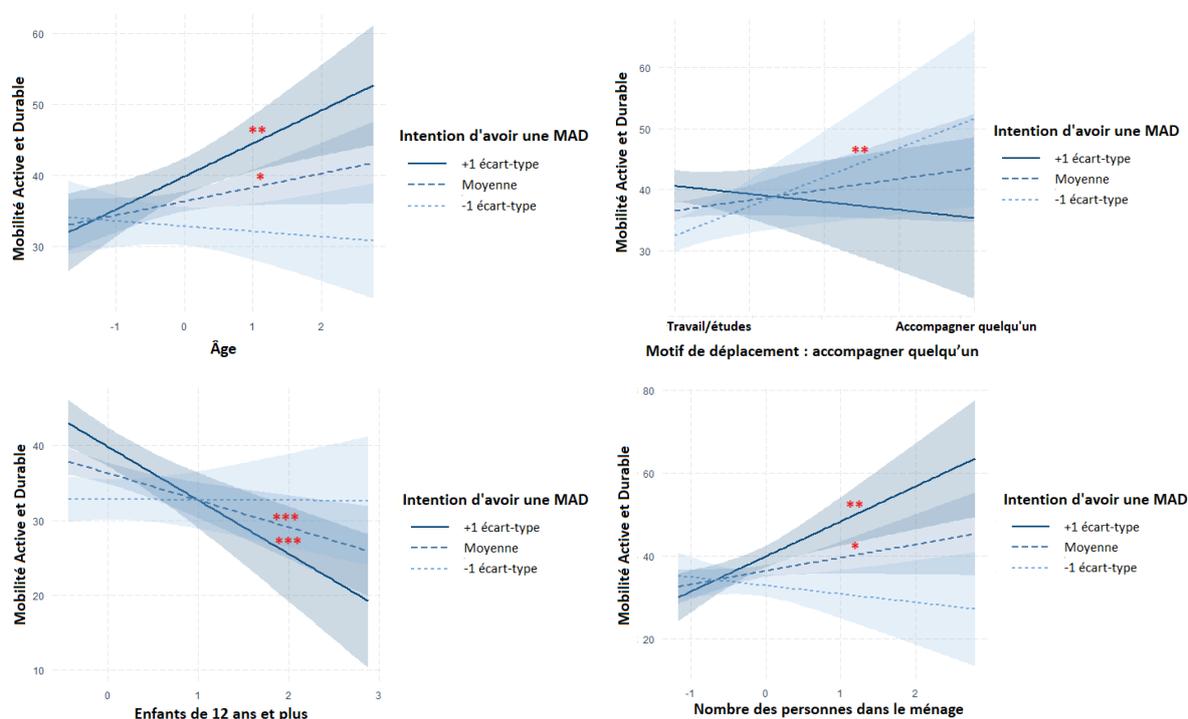


Figure 14. Décomposition des interactions significatives. Dans toutes les figures, l’axe y représente la variable dépendante (la MAD), et, sur l’axe x , la variable géographique ou sociodémographique modérée. Dans chaque figure, la variable modératrice est affichée pour +1 écart-type, la moyenne et -1 écart-type. Les zones ombrées reflètent les intervalles de confiance à 95 %. *** indique $p < .001$, ** indique $p < .01$, * indique $p < .05$.

La pente de l’interaction Âge x Intention était significative lorsque l’intention était supérieure à 0.020 écart-type. Autrement dit, lorsque l’intention était forte ou dans la moyenne, les personnes les plus âgées faisaient plus de MAD. La pente de l’interaction Motif de déplacement : accompagner quelqu’un x Intention était significative lorsque l’intention était inférieure à -0.20 écart-type. En effet, lorsque l’intention était faible, les individus se déplaçant pour accompagner quelqu’un utilisaient plus la MAD que les individus se déplaçant pour le travail ou les études.

Concernant la pente de l'interaction Enfants de plus de 12 ans x Intention, elle était significative lorsque l'intention était supérieure à -0.40 écart-type. Par conséquent, lorsque l'intention était forte ou dans la moyenne, les individus ayant plus d'enfants de 12 ans et plus utilisaient moins de MAD. Enfin, l'interaction Nombre des personnes dans le ménage x Intention était statistiquement significative lorsque l'intention était supérieure à 0.05 écart-type. En effet, lorsque l'intention était forte ou dans la moyenne, les individus habitant dans un ménage plus nombreux faisaient plus de MAD.

Puis, nous avons réalisé un test de Durbin-Watson (Durbin & Watson, 1971) (*i.e.*, $\text{Durbin-Watson}_{\text{Modèle 4}} = 1.81$), un plot « quantile-quantile » (*c.f.* Annexe 5) et un test de VIF (Mansfield & Helms, 1982) (Moyenne du $\text{VIF}_{\text{Modèle 4}} = 1.60$) pour vérifier que les résidus étaient normalement distribués et qu'il n'existait pas de multicollinéarité.

IV. Discussion

La première étude de ce travail doctoral a examiné les facteurs géographiques, les facteurs sociodémographiques et les facteurs psychologiques associés à la mobilité active et durable. Par ailleurs, nous avons examiné le type de lien entre ces trois types de facteurs (*i.e.*, des liens d'indépendance, des liens de médiation et des liens de modération).

La première hypothèse de cette étude portait sur l'association indépendante entre les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques et la mobilité active et durable. Cette hypothèse a été confirmée (d'une manière similaire à ce qui avait été proposé par Haustein & Hunecke, 2007 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017 ; van Acker et *al.*, 2019). En effet, nous avons observé que trois facteurs géographiques (la possession d'un abonnement des transports en commun, le motif de déplacements « autre » comme les loisirs sportifs, les loisirs culturels, le bénévolat et la mobilité active et durable lors du premier emploi) et trois facteurs sociodémographiques (le pourcentage de travail, le nombre d'enfants de 12 ans et plus et le nombre d'enfants de moins de 12 ans) étaient significativement associés à la mobilité active et durable. Concernant les facteurs individuels et psychologiques, les attitudes vis-à-vis de la voiture, les habitudes liées de mobilité active, l'intention et la santé physique perçue étaient significativement associées à la mobilité active.

Par ailleurs, il est important de souligner que, parmi toutes les variables géographiques, sociodémographiques, psychologiques et individuelles, ce sont les attitudes vis-à-vis de la voiture celles qui ont montré le lien le plus important. À l'instar

des théories très répandues comme la théorie de l’action planifiée (Ajzen, 1985, 1991), le fait que le lien entre les attitudes et les comportements de mobilité soit plus important que le lien entre les intentions et la mobilité peut sembler surprenant. En effet, cette théorie établit que l’association entre les attitudes et les comportements est médiatisée par les intentions. Toutefois, Vincent-Geslin (2010) avait déjà mentionné que le ressenti d’une « rupture » avec la voiture (*i.e.*, une gêne provoquée par les bouchons et d’autres contraintes associées à l’usage fréquent de la voiture) représentait une condition préalable au changement de mobilité vers une mobilité plus active et durable. En effet, selon cette auteure, les attitudes ne suffiraient pas pour déclencher le changement de mobilité si elles ne sont pas accompagnées d’une contrainte importante à l’usage de la voiture, d’un engagement ou d’une opportunité de faire autrement. Par ailleurs, dans leur étude longitudinale McCarthy et *al.* (2021) a établi que les utilisateurs peu fréquents de la voiture et du vélo, mais ayant des attitudes positives vis-à-vis de ces modes de transport, changeaient leurs comportements (*e.g.*, augmenter leur usage de la voiture ou du vélo) afin mettre leurs comportements en accord avec leurs attitudes. Au contraire, les individus utilisant fréquemment la voiture et le vélo et ayant des attitudes négatives vis-à-vis de ces modes modifiaient leurs attitudes (*i.e.*, en les rendant plus positives) afin de les mettre en accord avec leurs comportements. En effet, ces deux études montrent l’importance de la relation entre les attitudes et les comportements de mobilité.

En outre, nous avons observé un lien entre les habitudes de mobilité active et la mobilité active qui pourrait aller à l’encontre de ce qui avait été proposé par le modèle de la théorie de l’action planifiée (*i.e.*, les habitudes sont médiatisées par l’intention ou l’efficacité de soi, Ajzen, 1985, 1991). Cependant, des études dans le domaine de la mobilité (*e.g.*, l’étude 4 de Boiché et *al.*, 2019 ; Donald et *al.*, 2014 ; Schoenau & Müller, 2017) avaient montré que les habitudes pouvaient être directement associées à la mobilité (*e.g.*, les individus ayant des habitudes de mobilité active utilisent plus fréquemment une mobilité active, l’étude 4 de Boiché et *al.*, 2019 ; Schoenau & Müller, 2017 ; les individus ayant des habitudes de mobilité en voiture utilisent plus fréquemment la voiture, Donald et *al.*, 2014). Enfin, le lien entre les intentions d’adopter une mobilité active et la mobilité a été déjà retrouvé dans la littérature existante (Donald et *al.*, 2014 ; Schoenau & Müller, 2017).

Concernant le lien entre les facteurs sociodémographiques et la mobilité active, nous avons trouvé que trois facteurs sociodémographiques sont associés négativement à la mobilité active : le pourcentage de travail, le nombre d’enfants de 12 ans plus et le nombre d’enfants de moins de 12 ans. En effet, avoir un travail à temps

plein pourrait être associé à un style de vie plus « mobile » (*e.g.*, plus de déplacements, des déplacements plus longs en temps et distance, Tabaka, 2009 ; Van Acker et *al.*, 2007 ; Vincent-Geslin & Joly, 2012), ce qui pourrait entraîner un usage plus fréquent de la voiture (Vincent-Geslin, 2010). Enfin, quelques études avaient déjà établi un lien négatif entre la présence des enfants de tout âge et la mobilité active (Bouscasse et *al.*, 2018 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a).

Enfin, trois facteurs géographiques (la possession d'un abonnement de transport, une mobilité active pendant le premier emploi et le motif de déplacement « autre ») étaient significativement associés à la mobilité active. Plus spécifiquement, le lien entre la possession d'un abonnement de transport et la mobilité active a été déjà mis en évidence par plusieurs études (Kim & Ulfarsson, 2008 ; Ye et *al.*, 2007), plus spécifiquement les individus ayant des abonnements de transport utilisent davantage le vélo et les transports en commun. Concernant le lien entre la mobilité passée (*i.e.*, les « biographies de mobilité », pour une revue voir Lanzendorf, 2003) et la mobilité actuelle, quelques études (Döring et *al.*, 2014 ; van Acker et *al.*, 2019) avaient souligné que la mobilité pendant l'enfance était associée à la mobilité actuelle. À notre connaissance, aucune autre étude n'avait testé le lien entre la mobilité pendant le premier emploi et la mobilité actuelle. Enfin, le lien entre le motif de déplacement « autre » (loisirs sportifs et culturels, bénévolat) est surprenant, puisque certains auteurs (De Witte et *al.*, 2013 ; Stradling, 2007) avaient souligné que ce type de déplacements était associé à une mobilité active en vue de leur caractère plus souple (*i.e.*, en termes d'horaires et d'organisation demandée) en comparaison à d'autres motifs de déplacements, comme aller au travail.

La deuxième hypothèse de la première étude de ce travail doctoral n'a pas été soutenue par nos résultats, puisque nous n'avons pas trouvé que l'intention et l'efficacité de soi médiatisaient le lien entre les facteurs géographiques et sociodémographiques et la mobilité active et durable. Bien que quelques articles théoriques (*e.g.*, Rojas López & Wong, 2019 ; Singleton, 2013) et la théorie de l'action planifiée (Ajzen, 1985, 1991) aient suggéré que les facteurs psychologiques médiatisent l'association des facteurs géographiques et sociodémographiques et la mobilité, peu d'études empiriques ont essayé de vérifier ces propositions (*e.g.*, Klöckner & Blöbaum, 2010 ; van Acker et *al.*, 2019). En effet, Klöckner & Blöbaum (2010) ont trouvé que l'intention ne médiatisait pas significativement le lien entre l'accès à une voiture et la mobilité. Par ailleurs, van Acker et *al.* (2019) indiquent que les attitudes médiatisaient le lien entre les variables sociodémographiques et la mobilité.

Enfin, notre troisième hypothèse a été partiellement soutenue par nos résultats. Nous avons trouvé qu’un facteur géographique (le motif de déplacement « accompagner quelqu’un ») et trois facteurs sociodémographiques (l’âge, la taille du ménage et le nombre d’enfants de 12 ans et plus) étaient modérés par l’intention d’avoir une mobilité active et durable. Plus précisément, lorsque l’intention était forte ou dans la moyenne, les personnes âgées, les personnes ayant moins d’enfants de 12 ans et plus et les personnes habitant dans des ménages plus nombreux utilisent plus fréquemment la mobilité active et durable. À notre connaissance, aucune autre étude n’avait examiné si les facteurs géographiques et sociodémographiques étaient modérés par les facteurs psychologiques. En effet, les études ayant étudié les liens entre certains de ces facteurs (notamment l’âge et la taille du ménage) et la mobilité active et durable montraient des résultats ambigus (*e.g.*, les individus les plus âgés utilisent plus fréquemment la mobilité en voiture, Ye & Titheridge, 2017 ; il n’existe aucun lien entre l’âge et la mobilité en voiture, de Geus et *al.*, 2019 ; Schoenau & Müller, 2017). Par conséquent, nos résultats pourraient apporter des explications aux situations dans lesquelles l’âge, le nombre d’individus dans le ménage et la présence des enfants de 12 ans sont plus ou moins associés à la mobilité.

Pour conclure, cette étude a corroboré l’idée selon laquelle la mobilité active et durable est associée à des facteurs sociodémographiques (*i.e.*, le pourcentage de travail, la présence des enfants de moins et de plus de 12 ans), géographiques (*i.e.*, possession d’un abonnement de transport, motif de déplacement « autre » et la mobilité active lors du premier emploi) et des facteurs individuels et psychologiques (*i.e.*, les attitudes vis-à-vis de la voiture, les habitudes de mobilité active, l’intention et la santé physique perçue) (comme cela avait été suggéré par De Witte et *al.*, 2013). Par ailleurs, nous n’avons pas trouvé que l’association entre les facteurs géographiques et sociodémographiques et la mobilité active était médiée par les facteurs psychologiques. Enfin, nous avons trouvé que l’association entre un facteur géographique (le motif de déplacement « accompagner quelqu’un ») et trois facteurs géographiques (*i.e.*, l’âge, la taille du ménage et le nombre d’enfants de 12 ans et plus) et la mobilité active était modérée par l’intention.

Étude 2 — Quels sont les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable ?

Des entretiens individuels et des *focus groups* pour connaître les points de vue des experts en mobilité et des individus cherchant à changer de mobilité

Dans la première étude de ce travail doctoral, nous avons identifié les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques qui étaient associés à la mobilité active et durable. Dans cette deuxième étude, nous souhaitons approfondir l’identification des facteurs associés aux obstacles ou aux leviers relatifs à la mobilité active et durable. Plus précisément, nous avons souhaité interroger des experts dans le domaine de la mobilité et des individus habitant ou travaillant à Grenoble qui cherchent à réduire leur usage de la voiture. En effet, comme cela avait été établi par certains auteurs (Bartholomew et *al.*, 2016 ; Preskill & Jones, 2009 ; Teufel-Shone et *al.*, 2006), la prise en compte des points de vue des membres d’une communauté et des parties prenantes (*e.g.*, organisations, acteurs politiques) est essentielle pour comprendre les besoins et les problématiques d’une communauté lorsque nous visons le changement d’un comportement.

Toutefois, à notre connaissance, dans le domaine de la mobilité, seulement quelques études ont investigué en profondeur ce que les individus pensaient concernant les facteurs qui influençaient leur mobilité quotidienne (*e.g.*, Beirão & Cabral, 2007 ; la phase 1 de la thèse de Buhler, 2012 ; Lockett, 2005 ; l’évaluation post-intervention de Mutrie et *al.*, 2002 ; Rocci, 2007 ; Vincent-Geslin, 2010) et ce que les experts (*e.g.*, des associations, des entités politiques) rapportaient concernant les facteurs qui influencent la mobilité (Brüchert et *al.*, 2021). Parmi les études dans le domaine, certains travaux se sont centrés principalement aux habitudes de mobilité (« phase 1 » de la thèse de Buhler, 2012), aux attitudes vis-à-vis de la voiture ou des transports en commun (Beirão & Cabral, 2007), aux freins et leviers au changement de mobilité (Rocci, 2007), aux déterminants des mobilités alternatives à la voiture (Vincent-Geslin, 2010) et aux obstacles associés à la marche à pied chez les personnes âgées (Lockett, 2005). Enfin, à notre connaissance, l’étude de Brüchert et *al.* (2021) est la seule à avoir interrogé des experts (*i.e.*, 24 responsables de l’aménagement du territoire). Toutefois cette étude se centre sur les barrières et les leviers à la collaboration entre les secteurs politiques pour promouvoir la mobilité active (*i.e.*, l’objectif de cette étude

était d'élucider la manière dont les gouvernements et les institutions peuvent promouvoir les transports alternatifs à la voiture).

I. Objectifs et questions de recherche

L'objectif de l'étude 2 de ce travail doctoral est d'approfondir les connaissances de la première étude de ce travail doctoral en interrogeant des experts en mobilité (*e.g.*, urbanistes, chargés des politiques publiques) et des individus habitant et travaillant à Grenoble et cherchant à réduire leur usage de la voiture. En effet, explorer les obstacles et les leviers à la mobilité active et durable peuvent être particuliers, voire exclusifs, à la métropole grenobloise (ou à la France). L'identification de ces facteurs spécifiques au territoire est essentielle pour l'élaboration de l'intervention de changement des comportements (qui sera présentée dans les chapitres 5 et 6 de ce travail doctoral) qui sera implémenté dans la métropole grenobloise. Comme cela avait été suggéré par Steckler et *al.* (1992), les études qualitatives et les études quantitatives peuvent être utilisées parallèlement et de façon complémentaire afin d'éclairer des questions de recherche et de comparer les résultats obtenus quantitative et qualitativement. Plus précisément, l'étude 2 de ce travail doctoral est une étude exploratoire, réalisée parallèlement à l'étude quantitative, qui essaiera de répondre aux questions de recherche ci-dessous :

- ❖ Quels sont les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable mentionnés par les experts en mobilité et par les individus habitant ou travaillant à Grenoble et cherchant à changer de mobilité ?
- ❖ Existe-t-il des différences entre les obstacles et les leviers mentionnés par les experts en mobilité et ceux mentionnés par les individus cherchant à changer de mobilité ?
- ❖ Existe-t-il des différences entre le lexique utilisé par les experts en mobilité et celui utilisé par les individus cherchant à changer de mobilité ?

II. Méthodologie

II.1. Participants

Douze experts en mobilité (cinq femmes et sept hommes) et cinq individus habitant ou travaillant à Grenoble et cherchant à réduire leur usage de la voiture (trois femmes et deux hommes) ont participé à cette étude. Les profils des experts étaient divers (*e.g.*, chercheurs, chargés des politiques publiques, consultants) et leur tranche d'âge s'étalait entre 21 et 60 ans. Concernant le profil des individus cherchant à

changer de mobilité, nous avons cherché à interroger des automobilistes (*i.e.*, des individus se déplaçant fréquemment en voiture) habitant ou travaillant dans la métropole de Grenoble et souhaitant réduire leur usage de la voiture et adopter une mobilité plus active et durable. Leur tranche d’âge allait de 21 à 70 ans (pour plus de détails sur les profils des experts et des individus, voir le Tableau 4).

I.2. Procédure

I.2.1. Procédure des entretiens individuels et des groupes de discussion (*focus groups*) avec les experts en mobilité

Après avoir identifié les profils des experts travaillant dans le domaine de la mobilité (sur la base de l’identification des études réalisées en France ou en Suisse et grâce aux recommandations des collègues et des experts déjà interrogés), nous avons contacté les experts par mail (*c.f.* Annexe 6) entre septembre et octobre 2020. Le mail d’invitation décrivait les objectifs de l’étude, ainsi que la possibilité de participer à un entretien individuel ou à un groupe de discussion, selon les disponibilités des experts. Parmi les huit entretiens individuels qui ont été réalisés, six ont été menés par visioconférence et deux par téléphone. Le seul groupe de discussion a eu lieu avec quatre experts sur le campus de l’Université Grenoble-Alpes.

Avant de commencer l’entretien ou le groupe de discussion, les experts ont reçu le résumé de l’intervention InterMob (*c.f.* Annexe 6), la fiche de consentement (Annexe 6) et l’autorisation d’enregistrement de l’image (*c.f.* Annexe 6). Ces deux derniers devaient être signés avant le début des entretiens. Les protocoles des entretiens et du *focus group* étaient exactement les mêmes (*c.f.* Annexe 6). Concernant le déroulement des entretiens ou des *focus groups*, les deux premières questions portaient sur le profil de l’expert et sur leurs expériences passées dans la promotion de la mobilité active. Les questions 3 à 5 portaient sur les leviers à la mobilité active et durable (les idées, les ressources associées à la mobilité active et la principale ressource à fournir à un individu cherchant à changer de mobilité), les questions 6 et 7 portaient sur les obstacles (*i.e.*, les pensées, les idées et les contextes) à la mobilité active et durable (*i.e.*, nos questions étaient similaires à celles de l’étude de Krops et *al.*, 2018, et basées dans l’approche « *PRECEDE* » de Green & Kreuter, 2005.).

Tableau 4. Description des profils des participants aux focus groups et aux entretiens individuels

N	Participant	Catégorie d'âge	Sexe	Profil	Poste actuel	Profession	Secteur d'activités	Participation	Durée (en mins)
1	EXPERT 1	21-30	H	E	Chef de projet écomobilité dans une Métropole	Géographe/urbaniste	Politiques publiques, d'entreprise, d'aménagement	Entretien	45
2	EXPERTE 2	51-60	F	E	Directrice de recherche dans un ministère	Anthropologue	Politiques publiques, d'entreprise, d'aménagement et recherche	Entretien	38
3	EXPERTE 3	31-40	F	E	Consultante mobilité active dans une entreprise privée	Ergothérapeute	Politiques publiques, d'entreprise, d'aménagement et recherche	Entretien	84
4	EXPERTE 4	21-30	F	E	Conseillère de mobilité dans une Métropole	Inconnue	Conseil de mobilité	Entretien	48
5	EXPERT 5	31-40	H	E	Collaborateur scientifique université	Ingénieur/socioéconomiste de transports	Politiques publiques, d'entreprise, d'aménagement et recherche	Entretien	66
6	EXPERT 6	41-50	H	E	Chercheur en Psychologie sociale	Psychologue social	Recherche	Entretien	81
7	EXPERTE 7	31-40	F	E	Consultante mobilité dans une entreprise privée	Urbaniste	Politiques publiques, d'entreprise, d'aménagement et recherche	Entretien	51
8	EXPERTE 8	31-40	F	E	Directrice de recherche dans une institution publique - changement de comportements	Sociologue	Politiques publiques, d'entreprise, d'aménagement et recherche	Entretien	57
9	EXPERT 9	61-70	H	E	Membre association promotion des modes de la mobilité active	Géomètre retraité	Milieu associatif	<i>Focus group</i>	100
10	EXPERT 10	41-50	H	E	Chargé d'études mobilité/territoires	Urbaniste	Politiques publiques, d'entreprise, d'aménagement et recherche	<i>Focus group</i>	100
11	EXPERT 11	31-40	H	E	Chargé politiques cyclables d'une Métropole	Ingénieur/urbaniste	Politiques publiques, d'entreprise, d'aménagement)	<i>Focus group</i>	100
12	EXPERT 12	31-40	H	E	Chargé d'études autopartage	Urbaniste	Politiques publiques, d'entreprise, d'aménagement et recherche	<i>Focus group</i>	100
13	INDIVIDU 1	41-50	F	Imob	Responsable ressources humaines	Non nécessaire	Non nécessaire	<i>Focus group</i>	73
14	INDIVIDU 2	41-50	F	Imob	Assistante de direction	Non nécessaire	Non nécessaire	<i>Focus group</i>	73
15	INDIVIDU 3	21-30	F	Imob	Doctorante	Non nécessaire	Non nécessaire	<i>Focus group</i>	62
16	INDIVIDU 4	61-70	M	Imob	Retraité	Non nécessaire	Non nécessaire	<i>Focus group</i>	62
17	INDIVIDU 5	21-30	M	Imob	Chargé d'enquêtes	Non nécessaire	Non nécessaire	<i>Focus group</i>	62

Note. N = 17. Mins = minutes, H = homme, F = femme, E = expert, Imob = individu cherchant à changer de mobilité.

Les questions 8 à 11 portaient sur l’intervention de changement de comportements InterMob (éléments essentiels pour sa réussite, rôle des « coachs de mobilité »)²⁸.

I.2.2. Procédure des entretiens individuels et des groupes de discussion (focus groups) avec les experts en mobilité

Des individus cherchant à changer de mobilité et habitant/travaillant à Grenoble ont été recrutés en utilisant la liste des contacts de l’équipe InterMob (*i.e.*, des individus inscrits pour participer à l’étude pilote qui sera présentée dans le chapitre 5) et par bouche-à-oreille. Au total, cinq individus ont participé aux *focus groups* en septembre 2020 et en juillet 2021²⁹. Tous les participants ont reçu un mail d’invitation expliquant les objectifs de l’étude (*c.f.* Annexe 6) et ont choisi un créneau³⁰.

Avant de commencer le groupe de discussion, les participants ont reçu la fiche de consentement et l’autorisation d’enregistrement de l’image à signer avant le début du groupe de discussion (*c.f.* Annexe 6). Le protocole comportait huit questions (*c.f.* Annexe 6). La première question portait sur les expériences d’usage d’une mobilité active et durable. Les questions 2 et 3 portaient sur les leviers à la mobilité active et durable (idées et ressources nécessaires pour avoir une mobilité active), et les questions 4 et 5 sur les obstacles à la mobilité active et durable (pensées, idées, situations et contextes). Les questions 6, 7 et 8 portaient sur l’acceptation de l’accompagnement par un « coach de mobilité » et sur les comportements attendus de la part de ce « coach ».

II.3. Collecte et analyse des données

Tous les entretiens et les groupes de discussion ont été enregistrés et retranscrits dans leur totalité³¹. Puisque l’analyse lexicale requiert une transcription exacte, toutes les transcriptions ont été vérifiées par Élie Vince (EV).

Nous avons réalisé une analyse thématique et une analyse lexicale sur les questions liées aux obstacles et aux leviers à la mobilité active et durable (*i.e.*, les

²⁸ Pour une question de temps, ce travail doctoral n’inclut pas l’analyse de cette partie des entretiens.

²⁹ Trois *focus groups* avaient été prévus, malheureusement à cause du deuxième confinement lié à la COVID-19, seulement deux *focus groups* ont eu lieu.

³⁰ Le premier *focus group* a eu lieu en visioconférence et le deuxième a eu lieu en présentiel.

³¹ Deux entretiens individuels ont été transcrits par l’expérimentatrice principale (CTE), un entretien individuel et un *focus group* ont été transcrits par EV et le reste des entretiens et des *focus groups* (*i.e.*, 5 entretiens individuels et deux *focus groups*) ont été transcrits par une entreprise spécialisée dans les transcriptions.

questions 3 à 7 des entretiens et des *focus groups* avec les experts et les questions 2 à 5 des *focus groups* avec les individus cherchant à changer de mobilité.)

D'abord, l'analyse thématique a été réalisée afin d'identifier les thématiques abordées dans les réponses (Braun & Clarke, 2006 ; Fallery & Rodhain, 2007). Cette analyse a été réalisée en utilisant le logiciel NVivo 11 (QSR International Pty Ltd, 2015). L'analyse thématique consiste à lire et relire un corpus pour encoder des catégories de contenu (des « nœuds » selon le manuel du logiciel Nvivo), pour, ensuite, interpréter les thématiques identifiées (Fallery & Rodhain, 2007). Par ailleurs, nous avons suivi les étapes recommandées par Braun & Clarke, 2006 (2012) :

1. CTE et EV ont relu une première fois le corpus et ont noté leurs premières idées.
2. CTE et EV ont codé les trois premiers entretiens individuels afin d'établir les premiers « nœuds » et leurs dénominations en double aveugle³².
3. Après discussion et mise en commun, CTE et EV ont choisi la structure de départ (*i.e.*, la grille d'analyse contenant les thématiques identifiées dans les premiers entretiens) pour qu'EV puisse continuer l'encodage et ajouter de nouveaux éléments.
4. EV et CTE ont vérifié que toutes les références encodées illustraient correctement les thématiques identifiées et l'ensemble des données.
5. CTE et EV ont affiné les analyses (*e.g.*, vérification des nœuds).
6. CTE a élaboré le rapport des résultats (dans la section suivante).

Deuxièmement, nous avons réalisé une analyse lexicale du corpus afin d'identifier le lexique utilisé par les experts et les individus cherchant à changer de mobilité. Pour cette analyse, nous avons utilisé le logiciel IRaMuTeQ 0.7 alpha 2 (Ratinaud, 2020). Nous avons mené des classifications hiérarchiques descendantes (ou méthodes de classification Reinert/ALCESTE³³) afin d'identifier les « mondes lexicaux » (*i.e.*, les « mondes de pensée » de l'énonciateur selon Bart, 2011 ; *e.g.*, le vocabulaire utilisé, les représentations sociales). Ensuite, nous avons réalisé des analyses factorielles de correspondance (AFC)³⁴ pour mieux visualiser les différences de lexique (ou « classes ») identifiées dans le corpus, ainsi que le lien de ces différences avec les

³² L'objectif de réaliser l'encodage en double aveugle était de limiter la subjectivité du travail des expérimentateurs.

³³ D'abord, les mots sont regroupés automatiquement selon leur racine (*e.g.*, les mots « transport », « transporter » et « transporté » sont catégorisés dans la même classe) par « lemmatisation ». Enfin, la régularité avec laquelle les catégories apparaissent est quantifiée ainsi que le nombre des cooccurrences entre les catégories (*e.g.*, les mots qui sont mentionnés fréquemment ensemble) (Bart, 2011 ; Reinert, 2007).

³⁴ Les analyses factorielles des correspondances permettent d'identifier les relations d'attraction ou d'éloignement des classes et des mots dans les corpus (Bart, 2011).

caractéristiques des interlocuteurs (*i.e.*, variables « étoilés »)³⁵. Nous avons suivi les étapes suivantes :

1. EV a nettoyé les données (*i.e.*, pour exclure les interventions de l’expérimentatrice).
2. EV a assigné des variables « étoilées » (*i.e.*, des variables, dont les modalités renvoient à des caractéristiques du texte comme sa nature : *focus groups* ou entretien ; le profil des individus : experts ou individus cherchant à changer de mobilité ; et l’identité de chaque interlocuteur : expert 1, individu 3).
3. Puis, CTE a mené les analyses de classification hiérarchique descendante et des AFC pour le corpus entier en utilisant les variables étoilées.

III. Résultats

III.1. Description des entretiens et des focus groups

Les détails des profils des participants aux focus groups et aux entretiens individuels se retrouvent sur le Tableau 4. La durée moyenne d’un entretien individuel est de 58 minutes et 45 seconds, la durée du seul focus group avec des experts est de 100 minutes, et la durée moyenne des focus groups avec les participants est de 67.5 minutes.

III.2. Quels sont les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable ? Une analyse thématique du corpus

Trois grandes catégories ont été identifiées dans le corpus : les leviers à la mobilité active (des pensées ou des ressources qui pourraient favoriser la mobilité active et durable), les obstacles à la mobilité active (des pensées, des ressources ou des contextes qui pourraient freiner la mobilité active et durable), et la différenciation sociale et géographique qui représente à la fois un levier et un obstacle (voir Figure 15, les détails des thématiques se trouvent dans le Tableau supplémentaire 7 de l’Annexe 7). Toutefois, il est important de mentionner que certains facteurs mentionnés par les participants peuvent représenter à la fois un obstacle et un levier selon la façon dans laquelle la réponse est formulée (*e.g.*, les aménagements du territoire représentent un levier lorsqu’ils sont adaptés aux besoins des individus et ils peuvent représenter un obstacle lorsqu’ils ne sont pas adaptés). C’est pour cette raison que dans la description ci-dessous, nous avons décidé d’utiliser de grandes catégories communes : des leviers ou des obstacles psychosociaux, des politiques publiques/privées et des problèmes associés à ces politiques, des leviers et des freins

³⁵ IRaMuTeQ utilise des chi-carrés pour déterminer quels mots et caractéristiques des participants sont significativement liés aux classes.

socioéconomiques. Par ailleurs, certains facteurs étaient plus facilement identifiables comme étant principalement des leviers à la mobilité active : l'imposition des contraintes à la voiture (*e.g.*, péages, diminution du nombre des parkings), le fait d'avoir l'opportunité de faire autrement, l'organisation collective (*e.g.*, entre voisins), la réorganisation des horaires ou des distances domicile-travail, les inconvénients vécus lors de l'usage fréquent de la voiture et les moments de rupture avec la voiture. Concernant les facteurs qui impliquent principalement des obstacles à la mobilité active, nous avons pu trouver : la météo, un niveau organisation plus important, les imprévus liés aux transports, les incivilités associées aux déplacements (*e.g.*, le manque de sécurité dans les transports pendant le soir ou la nuit, le vol des vélos, le manque de respect du Code de la route).

III.2.1. Les leviers psychologiques comme étant les principaux leviers à la mobilité active et comme les deuxièmes obstacles à la mobilité active

Les leviers les plus mentionnés par les experts et par les individus cherchant à changer de mobilité sont les leviers psychologiques (*e.g.*, la disponibilité des informations sur les offres de transport ou sur les bénéfices des modes alternatifs, les normes sociales et l'effet des pairs). En effet, nous avons trouvé 267 références. Par ailleurs, les obstacles psychosociaux (*e.g.*, la culture automobile, les attitudes négatives vis-à-vis de modes de transport alternatifs, les attitudes positives vis-à-vis de la voiture, le manque d'informations et d'expérience et les habitudes) occupent la deuxième position des obstacles les plus cités (*i.e.*, 86 références).

II.2.1.1. L'information comme le principal levier et comme un obstacle lorsqu'elle en manque

Les experts et les individus cherchant à changer de mobilité suggèrent que les informations sur les offres de transport et sur les bénéfices obtenus suite à un changement de mobilité sont un levier essentiel pour adopter une mobilité active et durable.

III.2.1.1.1. L'information sur les offres de transport et le fonctionnement des modes de transport

Connaître la totalité des offres de transport disponibles (les offres les plus adaptées, les horaires, la fréquence des transports, la localisation des arrêts) est nécessaire pour adopter une mobilité active :

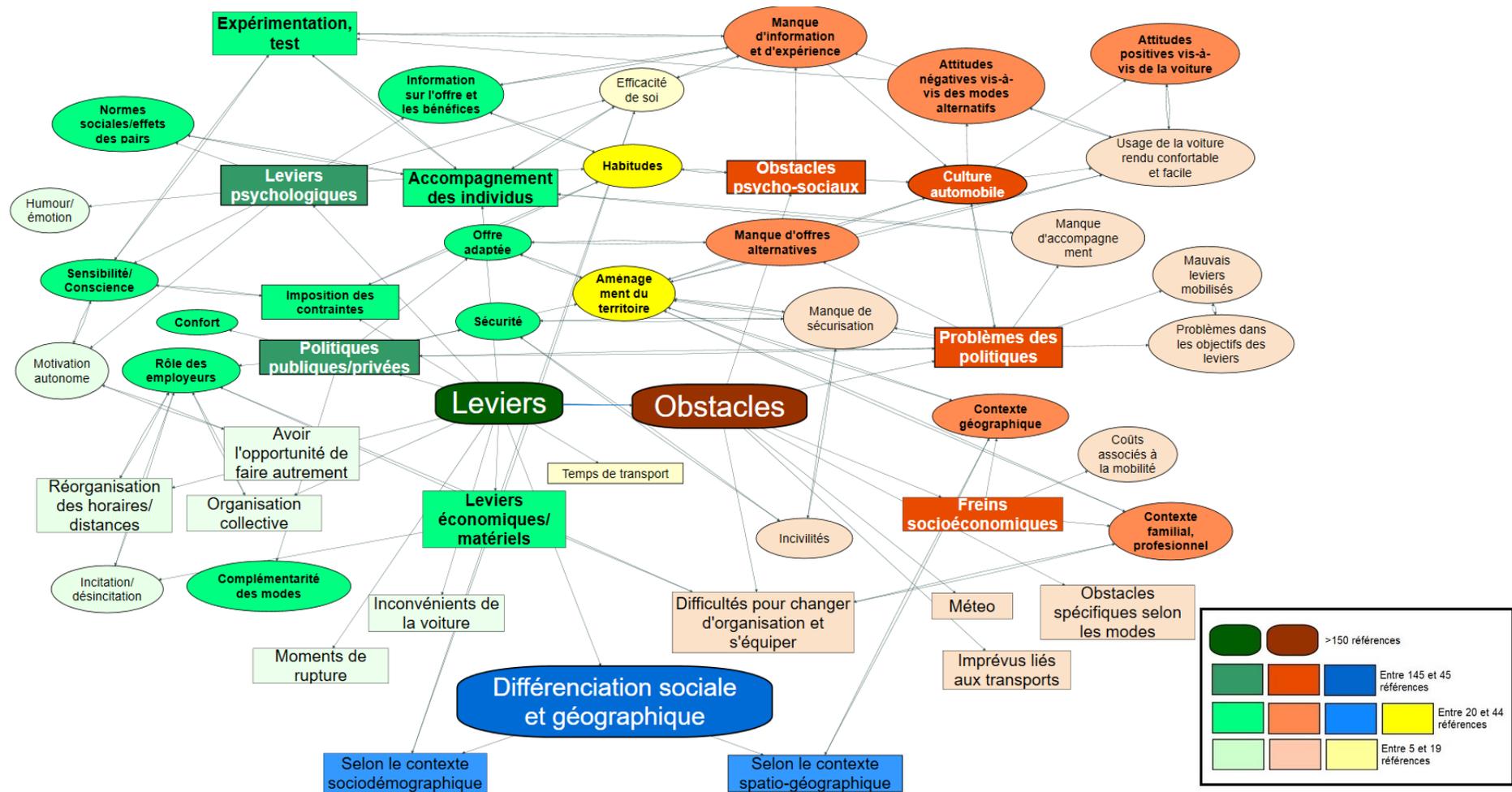


Figure 15. Réseau conceptuel des nœuds (ayant cinq références ou plus) élaboré avec Nvivo 11. En bas à droite, la légende expliquant les codes des couleurs utilisés. Les rectangles à coins arrondis représentent le niveau principal de l’encodage, les rectangles représentent le deuxième niveau et les figures ovales représentent le troisième et le quatrième niveau. Les flèches simples montrent les sous-catégories appartenant à une catégorie. Les flèches doubles montrent des liens entre les variables.

E5	« <i>S'il y a bien une ressource que moi je défendrais, c'est l'information multimodale, un outil d'information qui leur permette, avec une origine et une destination, de leur dire « voilà le mode le plus performant pour y aller » avec des modes a priori alternatifs à la voiture... avec une articulation de tous les modes dont on a parlé : autopartage, covoiturage, vélos libre-service, vélos privés, transports publics évidemment »</i>
E8	« <i>Un individu cherchant à changer de mobilité a besoin de ressources informationnelles, il faut qu'il connaisse les solutions qui se présentent à lui, les solutions adaptées à ses propres besoins. C'est indispensable de savoir ce qui existe parce que les gens sortent de leur routine... »</i>

Au contraire, le manque d'informations sur les offres disponibles (notamment due aux problèmes de communication sur les offres disponibles) et d'expérience avec les transports peut constituer un réel frein :

E1	« <i>Je pense que le premier frein c'est la connaissance, la communication, souvent les gens ne savent pas qu'on peut faire autrement, n'ont jamais essayé de faire autrement. En général, je pense que ce qu'il manque le plus c'est des questions de communication, oui de communication, d'information. »</i>
E10	« <i>Je pense qu'il y a plein de gens qui ne connaissent pas ou qui ont une image des durées de trajets en transports en commun, des difficultés d'usage du vélo, des temps de parcours à pied, etc., qui sont surévalués par rapport à la réalité. »</i>

Le manque d'informations sur le fonctionnement des modes (e.g., comment et où valider un titre de transport) et le manque d'information pendant les perturbations des transports en commun sont mentionnés principalement par les individus cherchant à changer de mobilité :

I4	« <i>Les données de temps aux arrêts, quand on a une situation à peu près normale, ça va à peu près, mais quand c'est perturbé, on ne sait plus rien. Alors que les trams, étant géolocalisés, ils savent où ils sont, mais quand c'est perturbé, on vous annonce le tram dans 20 min, une demi-heure, et puis y en a un 3 min après. »</i>
I3	« <i>... c'est que tout ce qui est validé, la validation du ticket, tout se fait à l'extérieur et par l'intérieur, et ça je trouve que c'est... C'est un non-sens. Personnellement... Parce que du coup, les premières fois j'ai failli me faire verbaliser parce que... En fait, tu montes dans le tram, mais si tu n'as pas le temps de valider ton truc machin et tout... »</i>

III.2.1.1.2. Les informations sur les bénéfices associés à la mobilité active

Connaître les bénéfices de la mobilité active (en matière de pollution de l'air, santé et changement climatique) peut être un levier pour adopter une mobilité active. Surtout, lorsque les bénéfices sont considérés comme « pertinents » pour l'individu (e.g., des informations concrètes sur le gain personnel) :

E8	« ... c'est des choses qui vont pouvoir nous montrer l'intérêt, les bénéfices qu'on peut gagner à changer de mode de transport par rapport à notre routine habituelle à court, moyen et long terme, et puis les arguments qualité de l'air plutôt que changement climatique sont probablement plus efficaces aussi dans le quotidien si les gens sont directement touchés par les problèmes de pollution, par rapport à leur santé ou celle de leurs proches... »
E7	« Leur donner la possibilité de quantifier leur gain pour leur santé aussi, de se déplacer autrement qu'en voiture... Je pense que ça, si on arrivait à le démontrer... Alors, on a des chiffres, on a des choses, mais si on arrivait à vraiment le mettre en avant, aussi pour les enfants, par rapport au gain pour la santé, contre l'obésité, etc., etc., ça pourrait être un point intéressant. »

Cependant, il semblerait que le message est mieux accepté lorsqu'il est personnalisé, ou encore lorsque l'individu qui transmet les informations connaît la réalité et les besoins de celui qui reçoit le message. La conseillère de mobilité (E4) fournit un exemple sur la manière dont elle procède pour sensibiliser les individus tout en connaissant leur réalité :

E4	« On essaye de le penser avec la personne, on demande les limites qu'elle a, on demande un peu tout. Après elle nous dit « bah écoutez-moi je vais à la salle de sport », moi je réfléchis, je me dis « déjà cette fille, elle est sportive. Si elle est sportive, qu'elle se rend à la salle de sport, je peux potentiellement lui proposer en rigolant, sur le ton de l'humour, un footing, elle fait son échauffement avant même d'être à la salle de sport ». Et donc, j'essaie de voir les avantages, et les avantages c'est que cette personne optimise son temps à la salle de sport à faire autre chose que de la course à pied, parce qu'elle aura déjà fait sa course en y allant. »
-----------	--

III.2.1.2. La culture automobile comme le principal obstacle psychologique à la mobilité active et durable

La totalité d'enquêtes mentionne que le principal obstacle psychosocial est la culture automobile (*i.e.*, 55 références). Cette culture automobile étant promue par les publicités et les investissements publics :

E9	E9 : « Toute une construction de leur modèle social autour de la voiture. Tout est publicité pour la voiture. Les premiers investissements dans le département, c'est quoi ? C'est la 480 à 300 millions d'euros, c'est la RN75, 65 millions d'euros. Les gros investissements publics, c'est pour la bagnole. »
E11	E11 : « Tu regardes le plan de relance, c'est la même chose, « allez on fait le coup de pouce vélo, on met vingt millions sur la table » et puis derrière c'est huit milliards pour l'industrie automobile... »

III.2.1.2.1.1 Les attitudes négatives vis-à-vis de la mobilité alternative à la voiture

La culture automobile semble être associée à des perceptions et des attitudes négatives vis-à-vis d'autres modes de transport (*e.g.*, le vélo perçu comme dangereux, les transports en commun ou la marche à pied associés à l'insécurité, les transports en commun perçus comme trop complexes) :

E11	« <i>J'ai vu la responsable des ressources humaines d'une université il y a quinze jours, elle m'a dit « ah non, mais le vélo quand même, c'est dangereux. » Mais en fait, le problème c'est qu'elle voyait des chiffres des petites accidentologies... »</i> »
I4	« <i>Pour le tram, en journée, ça va. Dès qu'il fait nuit... moi, je le prends plus. Et ma femme encore moins. Surtout à Fontaine. Trafic de drogue aux deux premières stations de Fontaine, et pas qu'un peu. La fréquentation dans le tram... »</i> »

Par ailleurs, lorsque les individus manquent d'expérience avec les transports alternatifs à la voiture, cela semble exacerber leurs attitudes négatives :

E10	« <i>Je pense qu'il y a l'absence d'expérience d'autres modes de transport qui fait que ça peut accroître les préjugés qu'on a sur le fait que ces autres modes de transport sont moins efficaces ou complexes. »</i> »
------------	---

III.2.1.2.1.1. Les attitudes positives vis-à-vis de la voiture.

La voiture est fréquemment associée à une image positive de liberté, confort et rapidité pour certains individus. Cette image positive peut expliquer l'attachement à la voiture :

E9	« <i>... il y a un attachement très fort à la voiture, c'est une addiction, et je vois pas comment on pourrait les en dissuader... »</i> »
I1	I2 : « <i>... pour beaucoup de gens, la voiture c'est la liberté. Donc c'est vraiment un blocage psychologique. »</i> »
I2	I1 : « <i>C'est aussi le confort, si on a une voiture confortable »</i> » I2 : « <i>On a un ancien directeur qui avait dit à un autre directeur, quelqu'un qui venait d'arriver dans la boîte, qui venait en vélo, et il disait dans les couloirs « quand on est directeur, faut pas venir en vélo parce qu'on perd toute sa crédibilité... » »</i> »

III.2.1.3. Les normes sociales et l'effet des pairs semblent affecter positivement la mobilité active

L'impact de ce que les « autres » font ou attendent semble influencer l'adoption d'une mobilité active (notamment le vélo). Par exemple, les individus ayant des proches (*e.g.*, leurs collègues, leurs voisins, leur famille) qui utilisent une mobilité active semblent commencer à utiliser une mobilité active :

E1	<i>« On avait une minorité de gens qui venaient à vélo, et d’un seul coup on a une explosion du nombre de vélos, parce que bah « mon voisin fait du vélo, mon collègue fait du vélo, alors j’ai essayé et puis finalement c’était bien » »</i>
E3	<i>« Il y a un effet de mode aussi, ça devient un peu branché... Enfin moi qui fais du vélo depuis toujours, je vois maintenant qu’il y a cet effet de mode, où on se met à faire du vélo, on s’achète un beau vélo, un super beau casque, et puis devant les sorties des écoles « waah, dis donc, ton modèle de vélo, il est vraiment classe ». »</i>

Par ailleurs, ce n’est pas le simple fait de suivre les autres qui pourrait permettre d’adopter une mobilité active, mais le soutien des pairs (e.g., via le partage d’expériences ou la mise en place d’un réseau d’ambassadeurs de mobilité) :

E1	<i>« Il faut les laisser échanger entre eux aussi, dire « ah bah oui, moi j’arrive pas à faire ça, aller à vélo tous les jours, comment tu fais ? Ah t’as acheté ça, t’as fait ça ? » »</i>
E3	<i>« C’est la « pair emulation », notamment pour ces personnes à mobilité réduite... Il y a ceux qui attendent un peu de voir, qui observent, et puis qui une fois que cette mode est lancée ils vont s’y mettre... et qui ont besoin, en effet, d’être accompagnés par des pairs qui ont déjà expérimenté ça, des pairs un peu ambassadeurs. »</i>

III.2.1.4. La conscience et la préoccupation des enjeux environnementaux et de santé comme étant un levier à la mobilité active

La conscience et la préoccupation des enjeux environnementaux et de santé associés à la mobilité ont été mentionnées par la plupart d’experts et d’individus (i.e., 10 experts et 4 individus, 29 références). Par exemple, certains individus cherchant à changer de mobilité mentionnent que ce sont les aspects environnementaux qui les motivent à changer de mobilité :

I1	<i>« Il y a le côté aussi environnemental, parce qu’on sait très bien que nos véhicules ont un impact sur notre environnement. »</i>
I5	<i>« ... et aujourd’hui je réfléchis plus dans une logique d’environnement, surtout par rapport au fait que j’ai... je viens d’études qui m’ont un petit peu plus sensibilisé que certaines autres études à ce niveau-là... »</i>

Pour d’autres individus qui cherchant à changer de mobilité, ce sont principalement les aspects sanitaires liés à l’activité physique et le bien-être individuel ceux qui les motivent à changer de mobilité :

I3	<i>« C’est plus pour le côté de mon bien-être personnel et mental de s’oxygéner 20 min à vélo... parce que je trouve que c’est super important la pratique du sport... »</i>
E3	<i>« ... l’idée de la santé, de prendre soin de sa santé, c’est quelque chose qui peut apparaître dans ce public-là, qui n’a pas vraiment le temps d’aller faire du sport par ailleurs, et du coup c’est un temps qui leur permet d’avoir une activité physique... »</i>

III.2.1.5. Les habitudes représentent des leviers (lorsque l'on a des habitudes favorables) ou des obstacles (lorsqu'il faut les déconstruire)

Les habitudes, en tant que leviers, ont été mentionnées (20 références) par la moitié d'experts et la plupart des participants (*i.e.*, 4 participants). Cependant, les habitudes peuvent aussi représenter un obstacle (*i.e.*, selon 7 experts et 3 participants, 14 références). Par exemple, les habitudes déjà développées pendant l'enfance peuvent favoriser la mobilité actuelle :

I2	<i>« Moi je suis quelqu'un qui n'a jamais adoré la voiture, dans mon enfance j'étais tout le temps à vélo, en habitant à Grenoble centre-ville, j'étais tout le temps à vélo, donc j'ai découvert la voiture à trente ans et je suis contente d'avoir trouvé d'autres alternatives, et j'accepte les contraintes facilement. »</i>
-----------	--

Cependant, lorsque des habitudes liées à l'utilisation de la voiture se sont installées, la formation de nouvelles habitudes peut être difficile et « coûteux » :

E6	<i>« ... le frein le plus important, c'est l'habitude »</i>
I3	<i>« Le reste me fait un peu peur parce que bah je n'ai pas l'habitude de prendre le vélo, je suis automobiliste. »</i>

Par ailleurs, il est possible que le coût des nouvelles habitudes soit mieux justifié lorsque les individus comprennent les bénéfices d'une mobilité active et durable :

E2	<i>« Le plus grand coût sur tout changement, c'est de prendre de nouvelles habitudes et donc, c'est là-dessus qu'il va falloir agir, en faisant comprendre que ce coût va avoir un bénéfice, un bénéfice qui va être personnel. »</i>
-----------	---

III.2.2 Les politiques publiques et privées comme étant le principal obstacle à la mobilité active et un levier dans certaines situations

L'existence des politiques publiques et privées associées à l'offre de transport est le deuxième levier le plus mentionné (*i.e.*, 70 références ; 11 experts et 5 individus). Au contraire, le manque des politiques publiques et privées constitue le principal obstacle à la mobilité active (*i.e.*, 85 références ; tous les experts et individus).

III.2.2.1. L'aménagement du territoire comme un obstacle

Les individus mentionnent que les aménagements des transports pourraient être améliorés (et notamment pour les individus qui se déplacent aux zones d'activité). Lorsqu'ils sont perçus comme étant insuffisamment adaptés, ils deviennent un obstacle à la mobilité active et durable :

E5	« <i>On a tellement de retard sur la mise à disposition d’un service performant de déplacement à vélo, même à pied, avec une porosité des espaces qui est vraiment trop faible, on est obligé de faire des détours pour aller d’un quartier à un autre parce qu’ils y a des effets de coupure très, très forts, y a peu de passerelles, etc. Donc même pour la marche, il y a encore des marges de progression incroyables, sur la mise à disposition de pistes, de bandes cyclables, de continuité de ces pistes, de confort, de sécurisation de ces espaces de circulation, de stationnement sécurisé.</i> »
E2	« <i>Énormément de personnes travaillent dans tout ce qui est des zones d’activité qui n’ont pas du tout été pensées en termes de transports autres que la voiture et du transport en voiture individuelle... Après, en termes de service au territoire, c’est en général des zones où vous avez zéro piste cyclable, zéro trottoir déjà, on ne peut même pas se déplacer à pied au sein de la zone.</i> »

Par ailleurs, le manque de sécurisation et les incivilités pendant les déplacements semblent être une des principales préoccupations pour les participants (i.e., 11 références sur les incivilités mentionnées par 100 % des individus, aucune mention par les experts) :

I1	« <i>Que ce soit à pied, en vélo, en trottinette, des fois on se retrouve dans des situations, même en tant que piéton, on ne se sent pas forcément en sécurité.</i> »
I5	« <i>Donc pour le coup, on peut avoir des aménagements qui sont mis à l’échelle sur les différentes grandes métropoles, comme à Grenoble, mais on ne pourra jamais remplacer ça par rapport à l’incivilité... On aura beau faire des aménagements beaucoup plus rassurants sur l’aspect sécurité, s’il y a des incivilités, ça servira à rien.</i> »

Un des individus cherchant à changer de mobilité raconte le trajet plein de dangers qu’il a dû prendre pour venir à notre rendez-vous :

I4	« <i>Donc j’ai une voiture qui sort à contresens, devant moi. J’ai un camion, qui est garé sur les pistes pour les vélos. Je le double, je rabats le rétro pour pouvoir passer, je me fais insulter. Et j’ai une voiture par là-bas, y a un passage où la piste traverse la route en passage surélevé donc prioritaire. Y a une voiture qui a pas ralenti et qui m’a insulté quand je traversais... »</i>
-----------	---

III.2.2.2. La complémentarité des modes de transport comme un levier

La complémentarité des modes de transport et la multimodalité (e.g., sortir des approches monomodales selon E5) peuvent être un levier pour adopter une mobilité active et durable (i.e., 16 références ; 6 experts et 4 participants) :

E5	« <i>On a travaillé un peu sur des systèmes « mobility as a service », par exemple, ou des systèmes d’intégration servicielle, tarifaire, etc., que, quand on accompagne les gens dans l’articulation de tous ces modes-là... Tant qu’on reste à une approche monomodale, les gens voient tout de suite les limites de chacun des modes par rapport à leurs besoins de déplacements au quotidien... »</i>
-----------	---

E12	<i>« ... dans le périurbain, où on imagine qu'une des solutions pour moins utiliser sa voiture, c'est une succession de différents services de mobilité, vélo-covoiturage, vélo-train, vélo-marche, et ben si on a pas de marge de manœuvre, ça peut pas fonctionner. »</i>
------------	---

III.2.2.3. L'accompagnement proposé aux individus qui cherchent à changer de mobilité peut être un levier

L'accompagnement proposé aux individus qui cherchent à changer de mobilité représente le troisième levier le plus mentionné (*i.e.*, 40 références par 9 experts et 5 individus). Par ailleurs, le manque d'accompagnement a été classé comme une sous-catégorie des problèmes de politiques publiques et d'aménagement (*i.e.*, 9 références provenant de 3 experts et 3 participants) :

E9	<i>« Il faut accompagner les gens, si on peut, ceux qui veulent bien se faire accompagner, pour leur mettre le pied à l'étrier ou le pied sur la pédale, ou le pied dans la chaussure. Ça, ça peut fonctionner... Oui, parce que si la personne n'a pas franchi le pas, n'a pas changé de comportement de façon spontanée, il faut un élément déclencheur, et l'élément déclencheur, ça peut être l'accompagnement. »</i>
-----------	---

III.2.3. Les leviers économiques et matériels et les freins socioéconomiques

Certaines mesures économiques et matérielles (*e.g.*, incitations économiques, abonnements préférentiels) peuvent représenter des leviers à la mobilité active (*i.e.*, 33 références mentionnées par 9 experts et 4 participants). D'ailleurs, certains contextes (*e.g.*, le contexte social ou géographique) représentent le troisième obstacle le plus mentionné (*i.e.*, 50 références mentionnées par 11 experts et 5 participants).

Les leviers économiques (comme le forfait de mobilités ou le remboursement par l'employeur) peuvent inciter les gens à se déplacer autrement qu'en voiture :

I1	<i>I2 : « Je peux parler de mon expérience personnelle. Quand j'ai appris que l'employeur pouvait prendre en charge, 70 % de l'abonnement bus, j'avoue que j'ai pas hésité. »</i>
I2	<i>I1 : « Oui, c'est sûr, la question financière a toute sa place. En plus, vous avez parlé du fait que vous n'utilisez plus qu'une voiture sur deux, c'est une économie considérable pour une famille. Les voitures, ça n'a jamais été un investissement, ça a toujours été un gouffre. »</i>
	<i>I2 : « Donc oui, la prise en charge par l'employeur, ça a été très important. Je regrette qu'il n'y ait pas les mêmes incitations pour les vélos, finalement ils pourraient aussi nous payer la moitié de notre vélo. »</i>

Par ailleurs, certaines situations et contextes familiaux (*e.g.*, les enfants ou les conditions de travail) peuvent rendre la mobilité active plus difficile :

E4	<i>« les personnes qui doivent emmener leurs enfants à l'école et qui doivent partir directement au boulot, là il y a beaucoup la voiture aussi. Ils lâcheraient pas leur voiture à moins que quelque chose soit mis en place pour que leur enfant continue d'aller à l'école autrement... »</i>
I1 I2	<i>I2 : « Ça correspondait aussi à l'âge où mes enfants étaient bébés, donc beaucoup de voiture, et comme depuis quelques années ils sont plus grands et plus autonomes, ils prennent le bus scolaire, je prends de plus en plus... »</i> <i>I1 : « C'est sûr. Alors que moi, j'habitais dans la montagne jusqu'à cet été, je suis redescendu vivre sur Vif pour que les enfants soient autonomes. Mon fils va au collège à pied et ma fille va au lycée en bus, ils sont autonomes... »</i>

De même, le contexte géographique des individus peut représenter un réel frein à la mobilité active :

I1	<i>« : Quand on habite à la montagne, aller faire les courses tous les jours, ce n'est pas possible. De toute façon, à la montagne on n'a rien... »</i>
-----------	---

E7	<i>« Pour les personnes qui habitent vraiment dans des zones très reculées, c'est compliqué. Même parfois c'est compliqué de trouver un covoiturage. Ceux aussi qui travaillent dans des zones très reculées, ceux qui ont des horaires décalés, notamment de nuit, ça enlève tout ce qui est transport collectif. »</i>
-----------	--

Dans certaines situations, plusieurs contextes apparaissent ensemble et doivent être gérés simultanément :

E10	<i>« Du coup, les enfants, ça semble être un problème majeur pour le report modal quand on habite à la campagne, en zone rurale. Beaucoup de gens disaient « avec les enfants, c'est impossible de gérer les transports en commun, la question des horaires pour l'amener à la nourrice, à la crèche, à l'école, le récupérer à l'heure qu'il faut », parce que du coup ça n'offre pas assez de flexibilité dans l'organisation quotidienne. »</i>
------------	--

III.2.4. L'expérimentation des nouveaux modes de transport peut être un levier de changement

L'expérimentation des nouveaux modes de transport peut permettre de prendre conscience des bénéfices de la mobilité active, ainsi que de permettre de changer les habitudes :

E5	<i>« On a tous nos routines, nos habitudes, et pour les changer il va falloir qu'on ait sans doute eu un contact avec la situation vers laquelle on veut changer, on ait testé, et qu'on ait estimé que c'était performant et que c'était satisfaisant par rapport à ce qu'on veut... »</i>
E12	<i>« Je suis convaincu que sur l'autopartage, pour certains ménages, faire un test sur un mois, ça permettrait de convaincre un certain nombre de personnes. »</i>

III.2.5. L'imposition des contraintes pour réduire l'usage de la voiture comme étant un levier important selon les experts

L'imposition des contraintes afin de décourager l'usage de la voiture est une mesure mentionnée principalement par les experts en mobilité (*i.e.*, 21 références) et mentionnée seulement par un individu :

E9	<i>E9 : « Mais ça c'est un fort levier, le stationnement sur le lieu de travail, si on réduisait</i>
E10	<i>le stationnement sur le lieu de travail, on aurait moins de voitures en ville, en</i>
E12	<i>circulation. Parce que là c'est une contrainte et... »</i>
	<i>Expérimentatrice : « Du coup, vous êtes plus ou moins tous d'accord que le fait</i>
	<i>d'imposer des contraintes aux gens ça peut pousser ? »</i>
	<i>E9 : « C'est la seule solution. »</i>
	<i>E10 : « C'est la seule solution »</i>

III.3. La différenciation sociale et géographique implique des leviers et obstacles à la mobilité active et durable

La plupart d'experts et d'individus (11 et 5 respectivement) ont établi que certaines situations et certains contextes sociodémographiques et géographiques peuvent constituer à la fois un levier ou un obstacle (*i.e.*, 52 références).

III.3.1. Le contexte sociodémographique

Des caractéristiques sociodémographiques, comme le sexe, l'âge et les conditions de travail ont été mentionnées comme étant un obstacle à la mobilité active (*i.e.*, 31 références provenant de 11 experts et 5 participants). Par exemple, le sexe peut être associé à une perception d'insécurité pendant les déplacements (*e.g.*, les femmes ressentant plus de danger lors de l'usage de certains modes de transport et plus de sécurité dans la voiture), ainsi que le contexte social (*e.g.*, les individus ayant un faible niveau socioéconomique ne développent pas certaines compétences de mobilité) :

E3	<i>« Une femme se sent peut-être plus en sécurité — alors, je suis pas experte, donc prenez mes paroles avec des pincettes hein — une femme va se sentir en sécurité dans sa voiture à elle, fermée dedans, qui l'emmène de son garage au parking de son travail, alors que bien sûr, apparemment y a des chiffres qui circulent sur les réseaux sociaux que 100 % des femmes ont déjà eu un harcèlement sexuel dans les transports en commun. Enfin plus ou moins, ça peut être juste un regard, jusqu'à des choses beaucoup plus graves, mais... Et puis en vélo, être femme en vélo, même s'il y a toute une notion sur le fait que les femmes vont beaucoup plus respecter le Code de la route, mais du coup c'est beaucoup plus souvent elles qui finissent sous les roues d'un camion par exemple... »</i>
-----------	--

E11	« <i>Après il y a une dimension sociale aussi, alors je ne sais pas si ça répond à la question, mais... On voit que... d'une personne, suivant son niveau social, on a un cercle qui se restreint au niveau du quartier pour le quartier politique de la ville. Quand on n'a jamais appris, et ça, c'est un handicap... Parce qu'on leur a pas appris à se déplacer, et tout ce qu'ils ont fait c'est rester dans leur quartier, aller à l'école, de chez eux à l'école et revenir, et c'est tout. Et qu'on retrouve beaucoup en termes social.</i> »
------------	---

III.3.2. Le contexte géographique

En fonction du contexte géographique, certains endroits peu denses ou manquant d’offres de transport alternatives peuvent freiner l’adoption d’une mobilité alternative à la voiture (*i.e.*, 28 références provenant de 9 experts et 3 participants) :

E1	« <i>Je travaille beaucoup sur les zones d'activité, sur des territoires très peu desservis pour tout ce qui est mobilité alternative et l'autre gros problème c'est que la desserte est quasiment inexistante sur ces territoires-là aussi. Donc c'est facile en ville de se dire "je peux faire autrement, il y a des bus qui passent partout, les pistes cyclables sont visibles". On a quand même... Bon, y a beaucoup de voitures, mais on voit quand même beaucoup de gens se déplacer autrement, c'est plus facile d'ouvrir les yeux que quand on est à la campagne et qu'on prend sa voiture jusqu'au travail sans forcément croiser d'autres choses.</i> »
I5	« <i>Après, pour mon cas, personnellement, ça dépend un petit peu. Enfin, moi je viens d'une ville où ce n'est pas forcément très urbain, c'est un peu périurbain, limite campagne. Du coup, j'ai été amené très vite à utiliser la voiture et à être un petit peu habitué à son utilisation...</i> »

Le reste des nœuds liés aux leviers (*i.e.*, la motivation autonome, l’efficacité de soi, les émotions, les moments de rupture propices au changement, la perception de l’utilité du changement) et aux obstacles (*i.e.*, la météo, les difficultés de changer d’organisation et s’équiper, les spécificités des obstacles selon les modes, les imprévus liés aux transports) se trouvent dans l’Annexe 7. Par ailleurs, les détails des exemples pour chaque nœud identifié se trouvent sur https://osf.io/ucny3/?view_only=feef02d42a4e406f9d6f0173c0df1de7.

III.4. Existe-t-il des différences entre le lexique utilisé par les experts et les individus ? Une analyse lexicale

Concernant l’analyse lexicale, *IRaMuTeQ* a identifié 41 459 d’occurrences ainsi que 2364 formes actives (*e.g.*, noms, verbes, adjectifs, j) et 343 formes supplémentaires (*e.g.*, pronoms, articles, etc.). Nous avons mené une analyse factorielle de correspondance et nous avons identifié trois classes de formes actives (voir le Tableau 5 et la Figure 16), 84 % des formes actives ont été catégorisés parmi ces trois classes. Des matériels supplémentaires de l’analyse lexicale se trouvent dans l’Annexe 8.

La première classe (contenant 42.11 % des formes actives identifiées) est significativement associée au statut d'expert ($\chi^2 = 31.10$, $p < .001$) (*i.e.*, cela veut dire que les formes actives mentionnées dans cette classe sont associées au discours des experts), aux entretiens individuels ($\chi^2 = 76.93$, $p < .001$), et plus spécifiquement aux discours de l'experte 8 ($\chi^2 = 47.77$, $p < .001$), de l'experte 3 ($\chi^2 = 22.41$, $p < .001$), de l'experte 7 ($\chi^2 = 15.73$, $p < .001$) et de l'experte 2 ($\chi^2 = 8.62$, $p = .002$). Par ailleurs, cette classe est significativement associée à la question portant sur les ressources nécessaires pour adopter une mobilité active ($\chi^2 = 9.53$, $p = .002$). En effet, les mots appartenant à cette classe sont des mots comme habitude, enfant, vélo, santé, contrainte, tester, voiture, parler, économique, polluer, parent, expérimenter, coût, argument, sensibiliser, écologique.

Ensuite, la deuxième classe (contenant 33.86 % des formes actives) est significativement associée au statut d'expert ($\chi^2 = 45.54$, $p < .001$) et aux discours de l'expert 5 ($\chi^2 = 45.27$, $p < .001$), de l'expert 10 ($\chi^2 = 15.28$, $p < .001$), de l'expert 11 ($\chi^2 = 15.14$, $p < .001$) et de l'expert 12 ($\chi^2 = 14.37$, $p < .001$). Par ailleurs, cette classe est significativement associée à la question portant sur la ressource essentielle pour adopter une mobilité active³⁶ ($\chi^2 = 42.24$, $p < .001$). Les mots dans cette classe incluent par exemple : zone, activité, urbain, service, dense, territoire, performant, réseau, stationnement, covoiturage, autopartage, périphérique, infrastructure.

Enfin, la troisième classe (qui contient 24.03 % des formes actives identifiées) est significativement associée au statut participant ($\chi^2 = 193.72$, $p < .001$) (*i.e.*, les mots des individus cherchant à changer de mobilité ont été classifiés principalement dans cette classe), à la nature de l'entretien du type *focus group*³⁷ ($\chi^2 = 99.96$, $p < .001$), à l'individu 4 ($\chi^2 = 84.02$, $p < .001$), à l'individu 2 ($\chi^2 = 41.36$, $p < .001$), à l'individu 3 ($\chi^2 = 21.72$, $p < .001$), à l'individu 1 ($\chi^2 = 15.60$, $p < .001$) et à l'individu 5 ($\chi^2 = 8.58$, $p = .003$) et à la question portant sur les idées ou pensées qui empêchent les individus d'adopter une mobilité active ($\chi^2 = 13.41$, $p < .001$). Les mots dans cette classe incluent notamment : tram, bouchon, heure, soir, prix, abonnement, fréquence, matin, correspondance, pleuvoir, sécurité, confort et rapide (voir le Tableau 5 et figure 16).

³⁶ Cette question a été posée seulement aux experts.

³⁷ Le fait que les focus groups sont significativement associés à la troisième classe, puisque tous les participants (qui sont déjà significativement associés à cette classe) ont participé aux *focus groups* (*i.e.*, seulement 4 experts ont participé à un focus group).

Tableau 5. Classes identifiées dans l’analyse lexicale et liste non exhaustive.

Classe 1			Classe 2			Classe 3		
Mot	χ^2	p	Mot	χ^2	p	Mot	χ^2	p
habitude	23.78	<.001	zone	55.53	<.001	bus	171.36	<.001
enfant	20.89	<.001	activité	51.61	<.001	bouchon	64.5	<.001
vélo	18.88	<.001	urbain	50.88	<.001	heure	56.15	<.001
santé	15	<.001	service	44.2	<.001	arrêt	48.13	<.001
ressource	12.78	<.001	offrir	37.26	<.001	soir	28.71	<.001
contrainte	12.62	<.001	territoire	34.68	<.001	prix	23.39	<.001
pratique	12.4	<.001	dense	23.72	<.001	hiver	22.28	<.001
quotidien	10.87	.001	population	21.72	<.001	ticket	22.28	<.001
tester	9.76	.002	performant	21.23	<.001	fréquence	22.28	<.001
toucher	9.69	.002	réseau	18.96	<.001	semaine	20.34	<.001
économique	8.47	.004	stationnement	18.58	<.001	cyclable	18.76	<.001
polluer	8.3	.004	bâtiment	15.75	<.001	rue	17.79	<.001
parent	8.3	.004	transport	15.73	<.001	correspondance	15.88	<.001
expérimenter	8.3	.004	parking	15.15	<.001	journée	12.7	<.001
possibilité	8.15	.004	covoiturage	14.86	<.001	feu	12.7	<.001
enjeu	8.15	.004	autopartage	12.28	.001	minute	12.09	.001
coût	7.74	.005	péage	11.79	.001	agence	11.63	.001
aménagement	7.2	.007	périurbain	9.6	.002	ligne	9.08	.003
argument	6.91	.009	rural	7.84	.005	employeur	9.04	.003
sensibiliser	5.52	.019	périphérique	7.84	.005	mental	8.62	.003
gain	5.52	.019	desservir	7.84	.005	pleuvoir	5.71	.017
besoin	4.76	.029	construire	7.84	.005	sécurité	4.94	.026

Note. Mot = forme ou lemme, χ^2 = chi-carré représentant la force du lien entre la forme et la classe, p = niveau de significativité. Ce tableau inclut seulement quelques mots de l’analyse, la version complète se trouve dans les annexes.

Étude 2 — Quels sont les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable ?

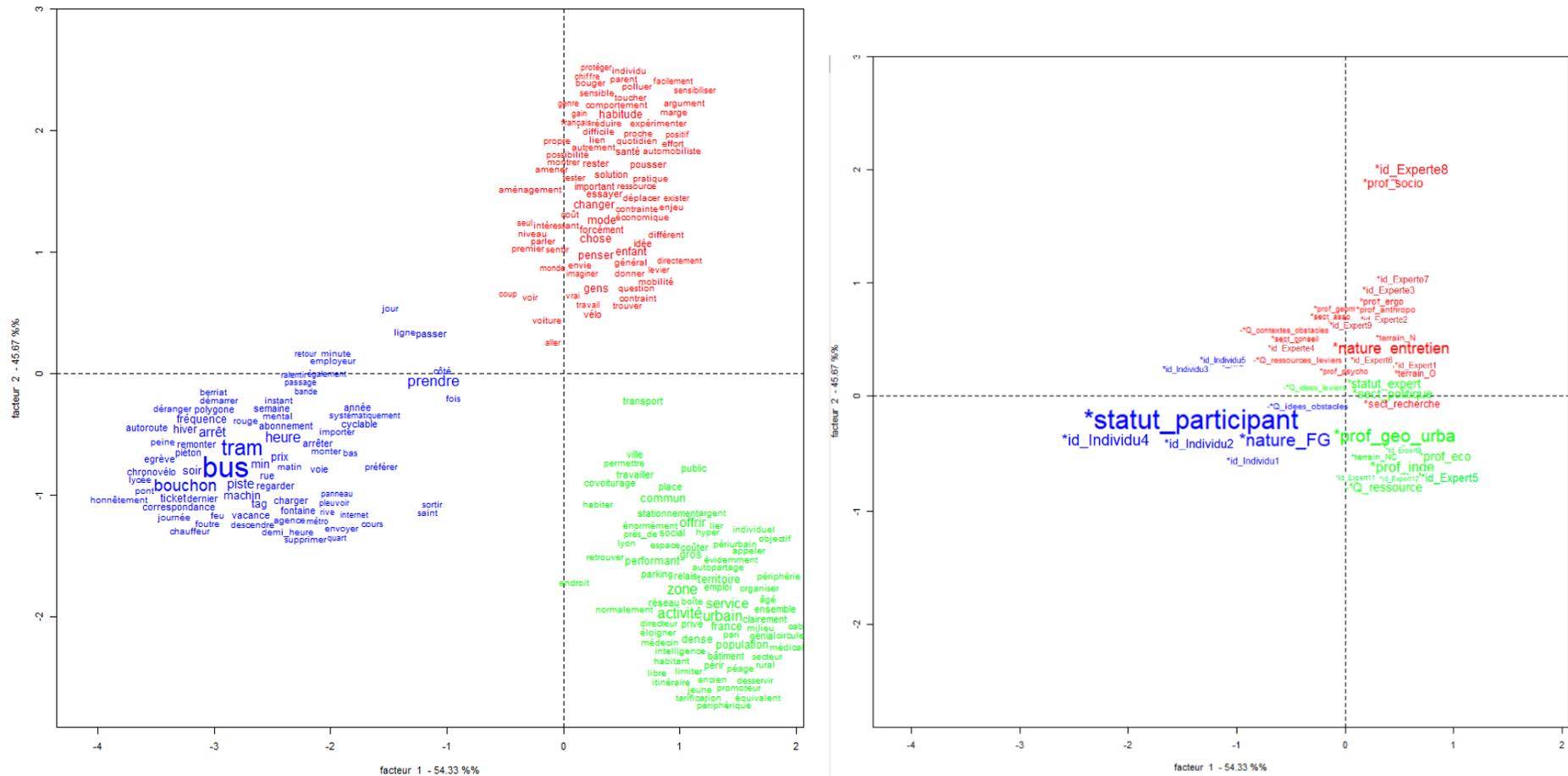


Figure 16. Analyse factorielle de correspondance (AFC). Le graphique de gauche montre les trois classes des formes actives. En rouge, la première classe. En vert, la deuxième classe. En bleu, la troisième classe. Le graphique de droite montre les variables étoilées associées à chaque classe : le statut de participant (*statut_participant*) ou d'expert (*statut_expert*), la nature de l'entretien, entretien individuel (*nature_entretien*) ou *focus group* (*nature_FG*), l'identification des participants à l'étude (*e.g.*, *id_Individu4*, *id_Experte8*). Dans l'axe *x*, le facteur 1. Dans l'axe *y*, le facteur 2

IV. Discussion

Les objectifs de notre étude étaient d’identifier les obstacles et les leviers mentionnés par les experts et les individus cherchant à changer de mobilité, de déterminer s’il existait une différence entre les leviers et obstacles mentionnés par les experts et ceux mentionnés par les individus cherchant à changer de mobilité et de déterminer s’il existait une différence dans le lexique utilisé par les individus et les participants.

Nous avons pu identifier des leviers, avec notamment les facteurs psychologiques, les politiques publiques et privées associées aux offres des transports et aux aménagements, des leviers économiques et matériels et des situations de différenciation sociale et géographique. Parmi les leviers psychologiques les plus souvent mentionnés que nous avons identifiés : l’accès aux informations sur les offres de transport (*e.g.*, sur leur disponibilité ou leur fonctionnement) et sur les bénéfices des modes de la mobilité active (*e.g.*, bénéfiques pour la santé), les normes sociales et l’effet des pairs (*e.g.*, avoir envie de suivre la « mode » de faire du vélo, être accompagné par un pair), la sensibilité et la conscience des enjeux environnementaux et sanitaires associés à la mobilité active et, enfin, les habitudes. Parmi les politiques publiques influençant positivement la mobilité active, les leviers incluent : l’existence d’offres de transport et d’aménagements adaptées, le rôle des employeurs, des politiques publiques garantissant la sécurité et le confort des modes de transport. Par ailleurs, l’accompagnement des individus (*i.e.*, en fournissant des conseils ou des informations), l’imposition de contraintes à l’usage de la voiture (*e.g.*, des péages urbains), l’expérimentation de nouvelles mobilités (*i.e.*, qui pourraient permettre une meilleure compréhension des bénéfices des modes de la mobilité active), l’organisation collective (*e.g.*, avec des voisins ou des amis), la réorganisation des horaires ou des distances (*e.g.*, pour les adapter aux horaires de transport ou de covoiturage), les moments de rupture (*e.g.*, les déménagements ou les changements de situation familiale) et la prise de conscience des inconvénients associés à l’utilisation de la voiture (*e.g.*, les embouteillages) peuvent représenter des leviers à la mobilité active et durable.

Concernant les obstacles à la mobilité active et durable, les problèmes des politiques, notamment le manque d’offres alternatives à la voiture, les aménagements peu adaptés (*i.e.*, spécialement dans les zones d’activités ou les zones périurbaines), le manque de sécurisation dans les transports et le manque d’accompagnement ont été fréquemment mentionnés. Concernant les obstacles psychosociaux, l’obstacle le plus fréquent est la culture automobile. Elle est illustrée par les attitudes négatives vis-à-vis

des modes de la mobilité active (*e.g.*, le vélo est perçu comme dangereux, les transports en commun comme étant inconfortables) et les attitudes positives vis-à-vis de la voiture (*e.g.*, la voiture est associée aux sensations de liberté, confort et flexibilité). D'ailleurs, le manque d'informations ou d'expérience dans la mobilité active (*e.g.*, ne pas connaître le fonctionnement des transports), les habitudes d'utilisation de la voiture, le manque d'efficacité de soi (*e.g.*, le manque de compétences et de ressources) représentent des obstacles. Certains contextes sociodémographiques et géographiques peuvent représenter des comme le fait d'avoir des enfants ou d'habiter dans une zone périphérique ou peu dense. Enfin, la météo (*e.g.*, la pluie) et l'organisation qui peut demander le changement de mobilité (*e.g.*, pour s'équiper correctement ou pour adapter ses horaires) ont été mentionnées comme des obstacles à la mobilité active et durable.

Concernant notre deuxième objectif, il n'est pas possible de déterminer statistiquement quelles thématiques sont significativement associées aux participants ou aux experts. En effet, nous avons interrogé un nombre faible d'individus cherchant à changer de mobilité. Toutefois, nous avons pu identifier certaines thématiques qui sont mentionnées par la majorité d'experts (*i.e.*, plus de 66 % d'experts) et par aucun ou un seul participant : les offres de transport adaptées aux besoins et préférences des usagers, les normes sociales, l'expérimentation, le temps de transport comme une opportunité pour réaliser d'autres activités et l'imposition des contraintes à l'usage de la voiture. Concernant les individus cherchant à changer de mobilité, ils ont davantage mentionné des leviers comme la sécurisation, les tarifs avantageux et les inconvénients de l'usage de la voiture (*i.e.*, principalement les embouteillages) (mentionnés par 80 % des participants et seulement par 33 % d'experts) et des obstacles comme les problèmes organisationnels et institutionnels (*e.g.*, les entreprises de transport qui ne sont pas à l'écoute des usagers mentionné par 100 % des participants et 33 % des experts), la météo (mentionnés par 80 % des participants et seulement par 33 % d'experts) et les incivilités vécues pendant les déplacements en mobilité active (mentionnées par 100 % des participants et par aucun expert).

Concernant notre troisième objectif, les analyses lexicales nous ont permis de distinguer trois classes lexicales. En effet, deux classes sont principalement associées aux experts et la troisième classe est associée aux individus cherchant à changer de mobilité. La première classe est principalement associée aux mots faisant référence à la sensibilisation (*e.g.*, santé, pollution, valeurs), l'expérimentation, les habitudes et les conditions familiales (*e.g.*, enfants, parents). La deuxième classe est principalement associée aux infrastructures et services de transport (*e.g.*, zone d'activité, urbain,

service, réseau, performant, dense, bâtiment, périphérique, périurbain, territoire), ainsi qu’à des solutions de transport comme l’autopartage et le covoiturage. Lorsque nous examinons les mots utilisés parmi ces classes, nous pouvons supposer que, pour le premier groupe d’experts, les leviers et les obstacles à la mobilité sont principalement liés à la sensibilisation, à l’accès aux informations (*e.g.*, sur la santé ou la pollution) et à l’imposition des contraintes. Concernant le deuxième groupe d’experts, les leviers et les obstacles à la mobilité active sont principalement liés aux questions d’infrastructure et à la qualité des services de transport. Enfin, la troisième classe lexicale inclut des mots faisant référence aux bouchons, au temps (*e.g.*, soir, minute, fréquence, jour, matin, année), à la météo (*e.g.*, hiver, pleuvoir) et aux sensations pouvant être vécues pendant les déplacements (*e.g.*, confort, sécurité). Nous pouvons ainsi suggérer que, pour les individus cherchant à changer de mobilité, les obstacles et leviers à la mobilité sont plutôt reliés aux situations concrètes de la mobilité quotidienne (*e.g.*, le moment de la journée où ils doivent se déplacer, la météo) et aux caractéristiques des déplacements comme la rapidité, le confort et la sécurité.

D’une manière générale, nos résultats sont consistants avec ceux des études qualitatives réalisées par Rocci (2007) et Vincent-Geslin (2010). Plus précisément, nous avons identifié des leviers à la mobilité active (ou au changement de mobilité), comme l’image des modes de transport (*i.e.*, les attitudes vis-à-vis de modes de transport, la sécurité ou le confort associés), le capital de mobilité (*i.e.*, l’efficacité de soi dans notre étude), le vécu d’expériences, la mise en place des dispositifs « facilitateurs » (*i.e.*, la réorganisation des horaires et des distances), l’imposition des contraintes, les normes sociales et la disponibilité des conditions matérielles, sociales et symboliques (*i.e.*, les aménagements, la disponibilité des offres de transport adaptées, certaines conditions sociodémographiques). Par ailleurs, un aspect qui ressort chez les individus cherchant à changer de mobilité est la conscience des inconvénients de l’usage de la voiture (*e.g.*, le mot « bouchon » utilisé souvent par les individus cherchant à changer de mobilité), un facteur déjà identifié comme une condition préalable au changement de mobilité selon Vincent-Geslin (2010).

En général, les experts et les individus cherchant à changer de mobilité ont identifié des facteurs pouvant être classifiés comme géographiques, sociodémographiques et psychologiques (*i.e.*, comme cela avait été proposé par certains auteurs comme De Witte et *al.*, 2013 et comme nous l’avons mis en évidence à travers la première étude de ce travail doctoral). Par exemple, les facteurs géographiques qui ont été mentionnés sont la densité, les aménagements, les offres de transport, l’équipement de transport (pour une revue sur les effets des aspects

géographiques sur la mobilité voir Ewing & Cervero, 2010, 2001), des facteurs sociodémographiques comme le contexte familial (*e.g.*, la présence d'enfants, Bouscasse et *al.*, 2018 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a) et le contexte du travail (Vincent-Geslin, 2010). Enfin, plusieurs facteurs psychologiques, comme les habitudes (Buhler, 2012 ; Klöckner & Blöbaum, 2010), l'efficacité de soi et les attitudes vis-à-vis de modes de transport alternatifs à la voiture ou vis-à-vis de la voiture (Anable & Gatersleben, 2005 ; Kaufmann et *al.*, 2010 ; Rocci, 2007). Par ailleurs, nous avons pu trouver quelques différences entre les discours des experts et des individus cherchant à changer de mobilité³⁸, ce qui montre l'intérêt de considérer le point de vue des individus cherchant à changer de mobilité lors de l'élaboration des interventions de changement des comportements.

³⁸ Toutefois, il faut considérer cette affirmation avec précaution, car le nombre d'individus cherchant à changer de mobilité était faible.

Étude 3 — Quels sont facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels associés à l’activité physique pendant la COVID-19 ?

Une enquête en ligne pour mieux comprendre les types des liens entre les facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels et l’activité physique pendant la COVID-19

La pandémie de la COVID-19 a représenté l’un des plus grands challenges du XXI^e siècle. La plupart de gouvernements ont implémenté des mesures visant à freiner l’avancée de la pandémie. Notamment, en France, un confinement national a été imposé entre le 17 mars et le 11 mai 2020. Pendant le confinement, la population française devait rester à domicile et restreindre leurs déplacements. Seulement les motifs considérés comme « de nécessité » étaient permis et devaient être justifiés : se rendre au travail³⁹, aller aux courses, aller chez le médecin et faire du sport pendant une heure par jour à moins de 1 km du lieu de domicile.

Aussi, pendant le premier confinement la mobilité quotidienne a été fortement diminuée, voire supprimée. Par exemple, seulement 30 % des individus actifs se rendant quotidiennement au travail ont continué à le faire pendant le confinement contre 80 % pendant les périodes hors COVID-19 dans 7 pays européens (Dubois et al., 2020), le trafic routier pendant le premier confinement en France a diminué de - 70 % en moyenne (CEREMA, 2020). Puisque l’activité physique modérée et vigoureuse pendant les déplacements peut représenter jusqu’à 33 % de l’activité physique en une semaine (Chaix et al., 2014), nous pouvons imaginer que les restrictions des déplacements on réduit l’activité physique pendant les déplacement. À ce sujet, l’étude de Cheval et al. (2020) a montré que, effectivement, l’activité physique réalisée pendant les déplacements avait été fortement réduite pendant la COVID-19. Par ailleurs, non seulement l’activité physique pendant les déplacements a été réduite, mais les niveaux

³⁹ Concernant la situation du travail, le télétravail a été fortement encouragé par le gouvernement. Toutefois, lorsqu’il n’était pas possible de télétravailler (*e.g.*, dans les secteurs de la restauration ou du bâtiment), les travailleurs ont été placés en chômage partiel afin de continuer à percevoir 85 % de leurs salaires. Enfin, plusieurs travailleurs ayant des situations plus précaires (*e.g.*, des nounous ou des intérimaires) ont perdu leurs emplois.

globaux d'activité physique (pour une revue voir, Caputo & Reichert, 2020 ; Stockwell et *al.*, 2021).

C'est pour cette raison que nous avons souhaité réaliser une étude examinant les facteurs associés à l'activité physique pendant le premier confinement lié à la COVID-19. Plus précisément, nous souhaitons connaître les facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels associés à l'activité physique afin d'explorer la possibilité de que la mobilité active et durable soit un comportement plus contraignant que l'activité physique (*i.e.*, la mobilité active et durable avait été catégorisée comme étant plus contraignant que d'autres comportements pro-environnementaux, comme le tri de déchets ou les économies d'énergies, Bouscasse et *al.*, 2018 ; Whitmarsh & O'Neill, 2010).

En effet, de la même façon que la mobilité quotidienne, l'activité physique est associée aux facteurs psychologiques comme l'intention, la motivation, l'efficacité de soi (*i.e.*, pour une revue, voir Rhodes et *al.*, 2019). De même que pour la mobilité, ces théories se concentrent principalement sur les facteurs psychologiques et négligent les facteurs environnementaux ou sociodémographiques. Toutefois, il semblerait que certains facteurs sociodémographiques (*e.g.*, être âgé, Bauman et *al.*, 2012 ; avoir des enfants, Borodulin et *al.*, 2016 ; Rhodes et *al.*, 2014) ou certains facteurs environnementaux (*e.g.*, la marchabilité, le type de logement, l'accès à des espaces de récréation, pour une revue voir Bauman et *al.*, 2012 ; Durand et *al.*, 2011) prédisent substantiellement l'activité physique. Enfin, à notre connaissance, une seule étude (Rhodes et *al.*, 2020), a étudié les facteurs contextuels et psychologiques associés à l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19. Dans leur étude, Rhodes et *al.* (2020) ont montré que les facteurs psychologiques comme l'identité et l'extraversion prédisaient mieux l'activité physique que les facteurs contextuels (*i.e.*, le seul facteur significativement associé à l'activité physique était la possession d'équipement sportif et la présence d'un chien dans le ménage).

I. Objectifs et hypothèses

La pandémie de la COVID-19 a représenté une opportunité importante pour mieux comprendre les facteurs associés à l'activité physique dans un moment où l'activité physique pendant la mobilité était fortement réduite. Pour cette raison, nous avons cherché à identifier les facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels (comportementaux et psychologiques) associés à l'activité physique pendant le premier confinement de la COVID-19. Par ailleurs, cette étude cherche à aller plus loin que l'étude de Rhodes et *al.* (2020) en examinant comment les facteurs

individuels, sociodémographiques et environnementaux s’articulent entre eux pour prédire l’activité physique, à partir de la même méthodologie utilisée dans l’étude 1 de ce travail doctoral. À ce sujet, dans le domaine de l’activité physique, plusieurs études ont montré que les variables psychologiques (*e.g.*, l’intention ou l’efficacité de soi) médiatisent (Cerin & Leslie, 2008 ; Hagger & Hamilton, 2020 ; Sniehotta et *al.*, 2013, 2013) ou modèrent (Schüz et *al.*, 2019 ; Sniehotta et *al.*, 2013) le lien entre les facteurs contextuels (*i.e.*, les facteurs sociodémographiques et environnementaux) et l’activité physique.

Afin d’investiguer le rôle des facteurs individuels, sociodémographiques et environnementaux, nous avons utilisé la même approche que Sniehotta et *al.* (2013) et nous avons établi trois hypothèses :

- ❖ Hypothèse 1 : Les facteurs environnementaux (*i.e.*, le type de logement, la taille du logement, la possession d’équipements sportifs, l’exposition aux informations et médias), les facteurs sociodémographiques (*i.e.*, l’âge, le genre, le nombre d’enfants dans le domicile, le statut de travail et le niveau éducatif), et les facteurs individuels (*i.e.*, l’activité physique habituelle avant le confinement, l’intention, l’efficacité de soi, la motivation autonome, la motivation contrôlée, la vitalité subjective, le stress, les risques perçus de se contaminer avec la COVID-19) sont associés à l’activité physique indépendamment les uns des autres.
- ❖ Hypothèse 2 : Les facteurs psychologiques (*i.e.*, l’intention et l’efficacité de soi) médiatisent l’association entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques et l’activité physique.
- ❖ Hypothèse 3 : Les facteurs psychologiques (*i.e.*, l’intention et l’efficacité de soi) modèrent l’association entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques et l’activité physique.

II. Méthodologie

II.1. Participants

Nous avons calculé la taille de l’échantillon *apriori* en utilisant le logiciel G. Power 3.1.9.4 (Erdfelder et *al.*, 2009 ; Faul et *al.*, 2007) en considérant 47 prédicteurs (21 prédicteurs indépendants et 26 interactions), un R^2 de .40 (Sniehotta et *al.*, 2013) et une puissance statistique de 90 %. L’analyse a indiqué le besoin d’avoir 308 participants pour avoir assez de puissance statistique. Pour recruter des participants de plus de 18 ans et habitant en France, nous avons relayé des invitations pour participer à notre enquête en ligne sur les réseaux sociaux (*i.e.*, Facebook et Twitter) et de bouche à

Étude 3 — Quels sont facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels associés à l'activité physique pendant la COVID-19 ?

oreille⁴⁰. Au total, trois cent quatre-vingt-six personnes (65.54 % des femmes, moyenne de l'âge = 33.09, écart-type de l'âge = 13.18).

II.2. Procédure et mesures

II.2.1. Procédure

Les participants souhaitant participer à notre étude pouvaient lire les détails de l'étude sur le site du laboratoire SENS (*c.f.* Annexe 9). Les participants ayant accepté de participer étaient dirigés vers la plateforme Limesurvey (LimeSurvey Project Team & Schmitz, 2012). La première page du questionnaire incluait un consentement éclairé SENS (*c.f.* Annexe 9) que les participants devaient accepter avant de remplir un questionnaire en ligne (d'environ 20 minutes).

II.2.2. Mesures

L'activité physique pendant le confinement a été mesurée en utilisant une version adaptée du questionnaire IPAQ (« International Physical Activity Questionnaire », Craig et *al.*, 2003). Plus précisément, les participants ont rapporté le nombre de minutes par semaine qu'ils ont passé à faire des activités physiques (*i.e.*, marcher dehors ; courir dehors ; monter les escaliers de son immeuble ; faire des exercices de renforcement musculaire, d'équilibre ou d'étirements ; faire du vélo, du rameur d'appartement ou des activités « cardio » et autres)⁴¹. Ensuite, nous avons classifié les activités physiques en activités physiques modérées et vigoureuses en utilisant le compendium d'activités physiques (Ainsworth et *al.*, 2011) (*i.e.*, les activités physiques classifiées comme étant associés à une dépense énergétique de 3 METS⁴² ou plus ont été classifiées comme des activités physiques modérées et vigoureuses).

L'activité physique habituelle avant la COVID-19 a été mesurée en utilisant le questionnaire de l'activité physique de Saltin-Grimby (Grimby et *al.*, 2015).

L'intention de réaliser de l'activité physique a été mesurée en utilisant un seul item dans une échelle de 1 à 7 (Godin, 2012). Par ailleurs, l'efficacité de soi a été mesurée en utilisant un seul item dans une échelle de 1 à 7 (Schwarzer et *al.*, 2015). La motivation autonome et la motivation contrôlée de faire de l'activité physique ont été mesurées en utilisant une version courte de l'échelle de motivations envers l'activité

⁴⁰ Par ailleurs, notre laboratoire de recherche s'est engagé à réaliser un don de 0.50 € à la recherche bioclinique sur la COVID-19 pour chaque questionnaire entièrement rempli.

⁴¹ Les catégories ont été choisies sur la base de le l'article d'opinion de Chen et *al.* (2020).

⁴² Un MET (« metabolic equivalent task ») représente la quantité d'énergie utilisée pour réaliser une activité

physique (Boiché et *al.*, 2019). Les huit items de cette échelle reflétaient quatre types de motivation : motivation intrinsèque, motivation identifiée, motivation introjectée et motivation de régulation externe. Pour calculer un score de motivation autonome, nous avons moyenné les scores des items relatifs à la motivation intrinsèque et à la motivation identifiée. Pour calculer un score de motivation contrôlée, nous avons moyenné les scores des items relatifs à la motivation introjectée et à la motivation externe (Brunet et *al.*, 2015). Bien que l’échelle de motivation autonome ait montré un niveau acceptable de fiabilité ($\alpha = .89$), l’échelle de motivation contrôle n’as pas montré une bonne fidélité ($\alpha = .55$). Aussi, nous avons dû enlever un item de l’échelle de motivation contrôlée pour obtenir une fidélité acceptable (*i.e.*, $\alpha = .61$ après avoir enlevé un item). La vitalité subjective a été mesurée en utilisant cinq items (Ryan & Frederick, 1997) et a montré une bonne fidélité ($\alpha = .90$). Le stress perçu a été mesuré en utilisant une version courte de l’échelle de stress perçu (PSS-4, Warttig et *al.*, 2013), cette échelle a montré une bonne fidélité ($\alpha = .81$). Enfin, les risques perçus d’attraper la COVID-19 ont été mesurés en utilisant l’échelle de gravité perçue et de vulnérabilité perçue (*i.e.*, échelles adaptées de l’étude de Nexøe et *al.*, 1999). Seulement l’échelle de la gravité perçue a montré fidélité acceptable ($\alpha = .77$). Nous avons choisi de ne pas utiliser l’échelle sur la vulnérabilité perçue dans les analyses subséquentes ($\alpha = .48$).

L’exposition aux informations et médias a été mesurée en utilisant quatre items s’intéressant aux changements dans la recherche des informations (*i.e.*, une augmentation ou une diminution de l’usage de la télévision, l’internet, les réseaux sociaux et la presse) depuis le début du confinement (cette échelle a montré une fidélité acceptable, $\alpha = .64$).

Les informations sur le contexte sociodémographique et environnemental des individus incluait l’âge, le sexe, le nombre d’enfants, le statut de travail (temps complet, temps partiel, chômage partiel et chômage), le niveau éducatif, le type de logement (avoir accès à une terrasse ou un espace vert ou non), la taille du logement, le degré de contamination de la région du domicile (*i.e.*, le gouvernement avait classifié les régions en rouge pour les zones fortement affectées, en jaune pour les régions moyennement affectées et en vert pour les régions peu affectées) et la possession des équipements de sport (oui ou non). Toutes les questions se trouvent dans l’Annexe 9.

II.3. Analyse des données

Puisque l’activité physique modérée et vigoureuse (APMV) n’était pas normalement distribuée, nous avons réalisé une transformation de racine carrée. Après

avoir réalisé cette transformation, les degrés d'asymétrie (*i.e.*, skewness) et d'aplatissement (*i.e.*, kurtosis) ont montré que l'APMV était normalement distribuée.

Avant de commencer les analyses, nous avons créé des variables nominales (*i.e.*, « *dummy variables* ») pour les variables catégorielles (*e.g.*, le sexe, le statut de travail, le type de logement). Ensuite, nous avons suivi la même procédure que celle mobilisée dans l'étude 1 de ce travail doctoral (*i.e.*, des régressions linéaires multiples sur le logiciel R version 3.6.0). Pour les deux premières hypothèses, nous avons utilisé la fonction « Lm » pour spécifier les modèles de régressions multiples hiérarchiques. Enfin, nous avons mené une régression multiple séquentielle en utilisant le package « olsrr » (Hebbali, 2020) pour tester la troisième hypothèse. La seule différence entre la procédure de l'étude 1 et 3 est que pour la troisième hypothèse de l'étude, nous avons considéré deux possibles modérateurs (l'intention et l'efficacité de soi).

Par ailleurs, pour chacune des hypothèses, nous avons vérifié l'indépendance des résidus (*i.e.*, en utilisant le test de Durbin-Watson), la distribution normale des résidus (*i.e.*, en utilisant un qq-plot en un bar plot) et la non-multicolinéarité (*i.e.*, en utilisant la fonction « VIF » du package « car », Fox & Weisberg, 2019). Toutes les données et le code R sont disponibles sur https://osf.io/ucny3/?view_only=feef02d42a4e406f9d6f0173c0df1de7.

III. Résultats

III.1. Statistiques descriptives

Notre échantillon a rapporté une moyenne de 368 minutes d'activité physique modérée et vigoureuse par semaine (écart-type = 251.12). Les moyennes, les écarts-types et la description des variables sont décrits dans le Tableau 6. Les corrélations se retrouvent dans le Tableau supplémentaire 11 de l'Annexe 10.

Tableau 6. Moyennes, écart-type et description des variables de l'étude 2

Variable	Moyenne [95 % IC]	Écart-type	Unité de mesure	Détails
Variable dépendante				
APMV pendant le confinement lié à la COVID-19	368 [342.74, 393.34]	251.12	Minutes par semaine	
Variables sociodémographiques et environnementales				
Sexe	65.54 % de femmes, 34.46 % d'hommes			
Âge	33.09 [31.76, 34.41]	13.18		
Degré de contamination de la région du domicile (rouge pour les zones fortement affectées,	63 % des individus habitant dans des zones jaunes, 19.2 % des individus habitant dans des zones vertes, 17.9 % des individus habitant dans des zones rouges			

jaune pour les régions moyennement affectées et vert pour les régions peu affectées)				
Niveau éducatif	6.04 [5.92, 6.16]	1.20	0-7	0 = pas d'études – 7 = Supérieur à Bac +5
Statut de travail	45.08 % en temps complet, 32.9 % au chômage, 12.7 % en temps partiel, 9.3 % au chômage partiel			
Type de logement	68.65 % ayant un accès à une terrasse ou un espace vert, 31.35 % n'ayant pas un accès à une terrasse ou un espace vert			
Taille du logement	99.41 [94.37, 104.45]	49.88	Mètres carrés	
Nombre d'enfants	0.55 [0.46, 0.64]	0.91		
Exposition aux informations et médias	5.52 [5.35, 5.68]	1.65	1-10	1= Diminution, 5= Constance, 10= Augmentation
Possession des équipements de sport		69.69 % oui, 32.9 % non		
Variables individuelles				
Intention	5.60 [5.43, 5.77]	1.67	1-7	1= Faible intention – 7 = Forte intention
Efficacité de soi	5.27 [5.1, 5.45]	1.76	1-7	1= Faible efficacité – 7 = Forte efficacité
Motivation autonome	5.62 [5.5, 5.74]	1.20	1-7	1= Faible motivation – 7 = Forte motivation
Motivation contrôlée	1.84 [1.76, 1.93]	0.87	1-7	1= Faible motivation – 7 = Forte motivation
Vitalité subjective	4.31 [4.18, 4.44]	1.30	1-7	1= Faible vitalité – 7= Forte vitalité
Stress perçu	3.60 [3.55, 3.66]	0.55	1-7	1= Faible stress – 7= Fort stress
Gravité perçue de rattraper la COVID	2.9 [2.74, 3.04]	1.48	1-7	1= Faible gravité – 7 = Forte gravité
Activité physique habituelle avant la COVID-19	3.03 [2.94, 3.12]	0.90	1-4	1= inactif, 4=AP intense

Note. $N = 387$. APMV = Activité physique modérée et vigoureuse, IC = Intervalle de confiance, AP = Activité physique. Les valeurs entre crochets représentent les intervalles de confiance.

III.2. Est-ce que les facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels sont indépendamment associés à l'activité physique ? (Hypothèse 1)

Le premier modèle incluait la totalité des facteurs environnementaux et sociodémographiques. Ce modèle était statistiquement significatif ($F(12, 354) = 4.27$, $p < .001$) et avait un R^2 de .13. Le sexe ($\beta = .11^*$, $p = .040$), la taille du logement ($\beta = .13^*$, $p = .035$) et l'équipement de sport ($\beta = -.24^{***}$, $p < .001$) étaient significativement associés à l'activité physique pendant le confinement. Le deuxième modèle incluait la totalité des facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels. Ce modèle était statistiquement significatif ($F(20, 330) = 10.95$, $p < .001$) et avait un R^2 de .40. L'activité physique habituelle avant la COVID-19 ($\beta = .32^{***}$, $p < .001$), l'intention

Étude 3 — Quels sont facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels associés à l'activité physique pendant la COVID-19 ?

($\beta = .24^{***}$, $p < .001$), la taille du logement ($\beta = .11^*$, $p = .037$) et la motivation contrôlée ($\beta = -.09^*$, $p = .048$) étaient significativement associés à l'activité physique pendant le confinement (voir la Figure 17 et le Tableau supplémentaire 12 de l'Annexe 10).

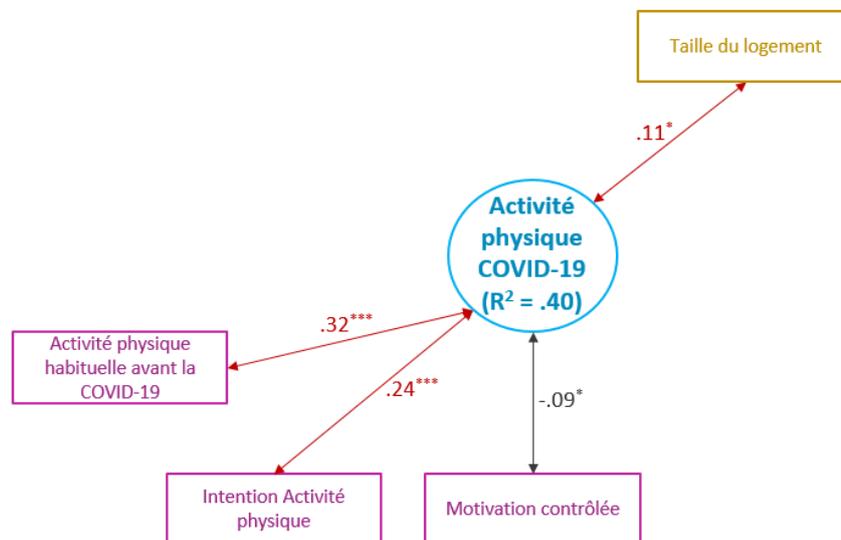


Figure 17. Modèle illustrant les facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels associés à l'activité physique pendant le premier confinement lié à la COVID-19 (modèle 2 de la première hypothèse). Les flèches en rouge montrent les associations positives et les flèches en gris montrent les associations négatives. Les valeurs indiquées sont les bêtas standardisés. * $p < .05$, *** $p < .001$

Puis, le test de Durbin-Watson (Durbin & Watson, 1971) (*i.e.*, $Durbin-Watson_{Modèle\ 1} = 1.84$; $Durbin-Watson_{Modèle\ 2} = 1.97$), le plot « *quantile-quantile* » (dans l'Annexe 10) et les tests de VIF (Mansfield & Helms, 1982) (Moyenne du VIF $_{Modèle\ 1} = 1.18$; Moyenne du VIF $_{Modèle\ 2} = 1.24$) montraient que les résidus de deux modèles étaient normalement distribués et que les modèles n'avaient pas de problème de multicollinéarité (*i.e.*, il est recommandé que l'indicateur Durbin-Watson soit compris entre 1.5 and 2.5; Field et *al.*, 2012; les indicateurs VIF ne doivent pas être supérieurs à 10, Field et *al.*, 2012). Enfin, nous avons utilisé des tests de chi-carré pour comparer les deux modèles, le test a montré que le deuxième modèle avait un meilleur pouvoir explicatif que le premier modèle.

III.3. Est-ce que l'association entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques et l'activité physique est médiée par les facteurs psychologiques? (Hypothèse 2)

Pour la deuxième hypothèse de cette étude, nous avons testé un premier modèle (Modèle 3) incluant la quasi-totalité des facteurs environnementaux, sociodémographiques et psychologiques (sauf l'intention et l'efficacité de soi). Ce modèle était statistiquement significatif ($F(18, 332) = 9.19$, $p < .001$) et il présentait un

R^2 de .33. L’activité physique habituelle avant la COVID-19 ($\beta = .38^{***}$, $p < .001$), la vitalité subjective ($\beta = .15^{**}$, $p = .003$), la motivation autonome ($\beta = .13^*$, $p = .015$) et la motivation contrôlée ($\beta = -.10^*$, $p = .042$) étaient significativement associés à l’activité physique. Les tests du Durbin-Watson et du VIF ont montré des valeurs acceptables (*i.e.*, Durbin-Watson_{Modèle 3} = 1.95, Moyenne du VIF_{Modèle 3} = 1.18).

Puis, dans le Modèle 3.1, nous avons inclus les mêmes variables que dans le Modèle 3 comme étant des prédicteurs de l’intention. Ce modèle était statistiquement significatif ($F(18, 334) = 5.97$, $p < .001$) et il présentait un R^2 de .24. La motivation autonome ($\beta = .33^{***}$, $p < .001$), l’activité physique habituelle avant la COVID-19 ($\beta = .17^{**}$, $p = .004$), la vitalité subjective ($\beta = .14^*$, $p = .011$) et le stress perçu ($\beta = -.10^*$, $p = .041$) étaient significativement associés à l’intention de faire de l’activité physique (*c.f.* Tableau supplémentaire 13 de l’Annexe 10). Les tests du Durbin-Watson et du VIF ont montré des valeurs acceptables (*i.e.*, Durbin-Watson_{Modèle 3.1} = 2.01, Moyenne du VIF_{Modèle 3.1} = 1.18).

Ensuite, dans le modèle 3.2, nous avons inclus les mêmes variables comme étant des prédicteurs de l’efficacité de soi. Ce modèle était statistiquement significatif ($F(18, 334) = 9.52$, $p < .001$) et avait un R^2 de .34. La vitalité subjective ($\beta = .30^{***}$, $p < .001$), la motivation autonome ($\beta = .29^{***}$, $p < .001$) et l’activité physique habituelle avant la COVID-19 ($\beta = .19^{**}$, $p = .001$) étaient significativement associés à l’efficacité de soi de faire de l’activité physique (*c.f.* Tableau supplémentaire 13 de l’Annexe 10). Les tests du Durbin-Watson et du VIF ont montré des valeurs acceptables (*i.e.*, Durbin-Watson_{Modèle 3.2} = 2.06, Moyenne du VIF_{Modèle 3.2} = 1.19). Puisqu’aucun facteur sociodémographique ou environnemental n’était associé significativement aux variables médiatrices (*i.e.*, l’intention et l’efficacité de soi), nous avons décidé d’arrêter l’analyse de médiation à cette étape, comme recommandé par Yzerbyt et *al.* (2018).

III.4. Est-ce que l’association entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques et l’activité physique est modérée par les facteurs psychologiques ? (Hypothèse 3)

Pour tester la troisième hypothèse, nous avons réalisé une régression multiple séquentielle (*stepwise multiple regression*), au regard du nombre élevé des prédicteurs et des interactions. Ce modèle (*c.f.* Tableau supplémentaire 14 de l’Annexe 10) était statistiquement significatif ($F(29, 321) = 8.64$, $p < .001$) et avait un R^2 de .44. L’activité physique habituelle avant la COVID-19 ($\beta = .28^{***}$, $p < .001$), l’intention ($\beta = .20^*$, $p = .022$), l’exposition aux informations et médias ($\beta = .10^*$, $p < .031$) et la motivation

contrôlée ($\beta = -.11^*$, $p = .020$) étaient significativement associés à l'activité physique pendant le confinement.

Concernant les interactions entre les facteurs environnementaux, sociodémographiques et psychologiques, l'interaction entre le sexe et l'intention ($\beta = .12^*$, $p = .041$) et l'interaction entre l'intention et un travail à temps partiel ($\beta = -.10^*$, $p = .042$) étaient significativement associés à l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19. Les tests du Durbin-Watson et du VIF ont montré des valeurs acceptables (*i.e.*, $\text{Durbin-Watson}_{\text{Modèle 4}} = 2.00$).

Avant de réaliser les analyses des pentes simples, nous avons centré les variables afin de faciliter l'interprétation des pentes. Ensuite, nous avons décomposé l'interaction Sexe \times intention et l'interaction Travail à temps partiel \times intention en utilisant le package « Interactions » (Long, 2019) (*c.f.* Annexe 10). En effet, l'intention interagissait significativement avec le sexe quand l'intention de faire de l'activité physique était inférieure ou égale à -1.37 écart-type (Figure 18). Autrement dit, les femmes faisaient plus d'activité physique que les hommes lorsque les intentions des hommes et des femmes étaient basses. Par ailleurs, l'intention interagissait significativement avec le travail à temps partiel lorsque l'intention de faire de l'activité physique était inférieure ou égale à -1.22 écart-type (Figure 18). En d'autres termes, les personnes ayant un travail à temps partiel faisaient moins d'activité physique que les individus ayant un travail à temps plein lorsque l'intention de faire de l'activité physique était basse (*cf.* Tableau supplémentaire 15 de l'Annexe 10).

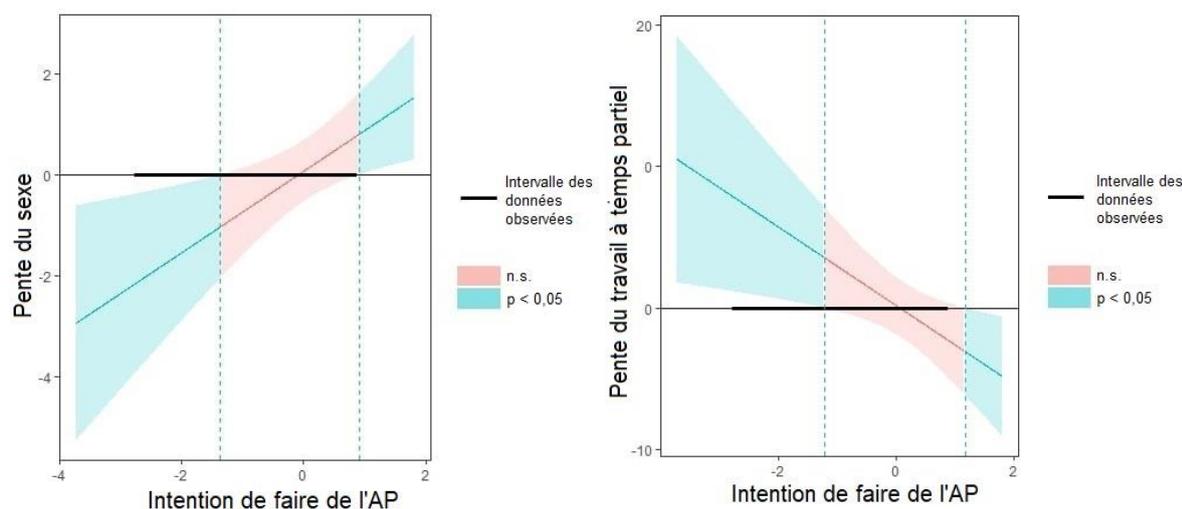


Figure 18. Décomposition des interactions significatives. À gauche, le plot Johnson-Neyman pour l'interaction Sexe \times intention. Sur l'axe x , l'intention, sur l'axe y , la pente du sexe. À droite, le plot Johnson-Neyman pour l'interaction Travail à temps partiel \times intention. Sur l'axe x , l'écart-type de l'intention, sur l'axe y , la pente du travail à temps partiel. Les zones vertes représentent les pentes statistiquement significatives ($p < .05$) et les zones rouges représentent

les pentes non statistiquement significatives. La ligne en gras indique l’intervalle des données observées.

IV. Discussion

Les résultats de notre étude ont partiellement soutenu notre première hypothèse portant sur l’association indépendante entre les facteurs environnementaux, sociodémographiques, et individuels et l’activité physique pendant la COVID-19. En effet, nous avons observé que seulement un facteur environnemental (la taille du logement) et trois facteurs individuels (l’activité physique habituelle avant la COVID-19, l’intention et la motivation contrôlée) étaient associés à l’activité physique pendant la COVID-19. Par conséquent, de manière consistante avec l’étude de Rhodes et *al.*, (2020), nos résultats confirment que les facteurs individuels expliquent mieux l’activité physique que les facteurs sociodémographiques et environnementaux. Le fait que seulement un facteur environnemental soit associé à l’activité physique (contrairement à ce que nous avons trouvé dans l’étude 1 de ce travail doctoral où trois facteurs géographiques et trois facteurs sociodémographiques étaient associés indépendamment à la mobilité active et durable) pourrait nous permettre d’affirmer que l’activité physique pourrait être un comportement moins contraignant et moins « coûteux » que la mobilité active et durable (*i.e.*, de la même façon que d’autres comportements pro-environnementaux, Bouscasse et *al.*, 2018 ; Whitmarsh & O’Neill, 2010).

L’activité physique habituelle avant le confinement constitue dans notre étude le facteur le plus fortement associé à l’activité physique pendant la COVID-19. Cela démontre l’importance des habitudes dans le maintien des comportements de santé, même pendant les périodes où des changements soudains peuvent perturber les habitudes existantes (*e.g.*, télétravail obligatoire, fermeture des salles de sport, restrictions des déplacements) (Maltagliati et *al.*, 2021).

Concernant l’association entre la taille du logement et l’activité physique, à notre connaissance, aucune étude n’avait observé ce lien dans le passé. Toutefois, Saidj et *al.* (2015) ont établi que les individus habitant dans des logements plus petits avaient tendance à passer plus de leur temps libre assis. D’ailleurs, la taille du logement peut être une façon indirecte de mesurer le niveau socioéconomique (Juhn et *al.*, 2011). Lorsque nous associons les logements les plus petits à des niveaux socioéconomiques plus faibles (et à l’inverse, les logements les plus grands à des niveaux socioéconomiques plus élevés), il est possible de mieux comprendre nos résultats. En effet, le lien entre le niveau socioéconomique et l’activité physique a été retrouvé dans

Étude 3 — Quels sont facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels associés à l'activité physique pendant la COVID-19 ?

le passé : les individus ayant un niveau socioéconomique plus élevé faisant plus d'activité physique (Beenackers et *al.*, 2012 ; Cerin & Leslie, 2008 ; Ford et *al.*, 1991 ; Gidlow et *al.*, 2006).

La deuxième hypothèse de cette étude n'a pas été soutenue par nos résultats, puisque nous n'avons pas trouvé que l'intention et l'efficacité de soi médiatisaient le lien entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques et l'activité physique. Ces résultats sont ici en désaccord avec de précédentes études (Hagger & Hamilton, 2020 ; Sniehotta et *al.*, 2013) qui avaient montré que l'intention et l'efficacité de soi médiatisaient le lien entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques et l'activité physique. Cette discordance pourrait être liée à un manque de puissance statistique dans notre étude. Bien que le calcul d'échantillon que nous avons réalisé (Schoemann et *al.*, 2017) ait indiqué que nous avons assez de puissance statistique, certaines autres approches (*e.g.*, Fritz & MacKinnon, 2007) indiquent que des échantillons plus importants sont nécessaires pour détecter des effets de médiation. Aussi, les résultats de notre hypothèse de médiation doivent être interprétés avec précaution.

Enfin, notre troisième hypothèse portant sur les rôles modérateurs de l'intention et l'efficacité de soi sur le lien entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques, et l'activité physique pendant la COVID-19 a été partiellement supportée. En effet, deux facteurs sociodémographiques (le sexe et le travail à temps partiel) ont interagi avec l'intention de faire de l'activité physique. En d'autres termes, lorsque les niveaux d'intention étaient faibles, les femmes et les individus travaillant à temps plein faisant plus d'activité physique que les hommes et que les individus travaillant à temps partiel. Ces résultats sont similaires à ceux des études précédentes (Hagger & Hamilton, 2020 ; Schüz et *al.*, 2019 ; Sniehotta et *al.*, 2013) ayant souligné les effets de modulation de l'intention et l'efficacité de soi.

En conclusion, l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19 était principalement associée aux facteurs individuels, comme l'activité physique habituelle avant la COVID-19, l'intention, la motivation contrôlée. Toutefois, un seul facteur environnemental a été identifié comme étant associé à l'activité physique : la taille du logement. Aussi, notre étude souligne le rôle essentiel des habitudes d'activité physique et de certains contextes environnementaux. Enfin, nous avons trouvé que les associations entre le sexe et le statut de travail étaient modérées par l'intention de faire de l'activité physique (*i.e.*, lorsque l'intention était forte, les femmes et les individus travaillant à temps plein faisaient plus d'activité physique).

Synthèse du chapitre 4

- L'étude sur les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques (étude 1) a montré que trois facteurs géographiques (la possession d'un abonnement de transport, le motif de déplacement « autre » et la mobilité active pendant le premier emploi), trois facteurs sociodémographiques (le pourcentage de travail, le nombre d'enfants de moins de 12 ans et de 12 ans et plus), trois facteurs psychologiques (les attitudes vis-à-vis de la voiture, l'intention d'avoir une mobilité active, l'habitude de mobilité active) et la santé physique perçue étaient indépendamment associés à la mobilité active et durable. Par ailleurs, l'étude 1 a montré que les facteurs géographiques et sociodémographiques n'étaient pas médiatisés par les facteurs psychologiques (*i.e.*, l'intention et l'efficacité de soi). Enfin, l'intention modérait le lien entre trois facteurs sociodémographiques (l'âge, le nombre d'enfants de 12 ans et plus et la taille du ménage) et un facteur géographique (le motif de déplacement « accompagner quelqu'un »). En effet, les individus ayant des intentions fortes ou dans la moyenne et étant plus âgés, habitant dans des ménages plus grands et ayant moins d'enfants de 12 ans utilisaient plus fréquemment de la mobilité active et durable.
- L'étude qualitative sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable a révélé que leviers les plus mentionnés sont les facteurs psychologiques (l'information sur les offres de transport et leur fonctionnement, l'information sur les bénéfices de la mobilité active, les normes sociales, la préoccupation sur les enjeux environnementaux et sanitaires de la mobilité). Nous avons ensuite identifié les politiques publiques et privées lorsqu'elles sont adaptées aux besoins des citoyens (*e.g.*, la complémentarité des modes de transport, l'accompagnement proposé aux individus,) et l'expérimentation des nouveaux modes de transport comme des leviers à la mobilité active et durable. En outre, les principaux obstacles mentionnés sont les politiques publiques et privées qui ne sont pas adaptées aux besoins des individus (*e.g.*, l'aménagement du territoire qui est insuffisant dans certains endroits comme les zones d'activité, le manque de sécurisation et les incivilités pendant les déplacements), suivies par certains facteurs psychosociaux (*e.g.*, la culture automobile provoquée par l'image très positive de la voiture dans les publicités, le manque d'information sur les offres de transport existantes et le fonctionnement des transports, les habitudes d'usage de la voiture très ancrées) et certains contextes sociodémographiques ou économiques (les enfants ou les conditions de travail).

- L'étude 3 portant sur les facteurs environnementaux, sociodémographiques et individuels et leur association avec l'activité physique pendant la COVID-19 a montré que seulement un facteur environnemental (la taille du logement) et trois facteurs individuels (l'activité physique habituelle avant la COVID-19, l'intention de faire de l'activité physique et la motivation contrôlée) étaient indépendamment associés à l'activité physique. Cela pourrait confirmer que l'activité physique est un comportement moins contraignant et moins coûteux que la mobilité active et durable. En outre, le lien entre les facteurs environnementaux, sociodémographiques et l'activité physique n'était pas médiatisé par les facteurs psychologiques (l'intention et l'efficacité de soi). Enfin, deux facteurs sociodémographiques (le sexe et la situation de travail) étaient modérés par l'intention (les femmes et les individus travaillant à temps plein et ayant des intentions faibles d'activité physique faisant plus d'activité physique que les hommes et les individus travaillant à temps partiel).

Chapitre 5 — Quels sont les éléments d’une intervention de changement des comportements de mobilité fondée sur des approches théoriques ?

« In ancient Greek mythology, Chaos was the primordial void that preceded the creation of the universe. In modern behavioral intervention research, Chaos is the primordial mess that precedes the creation of randomized controlled trials. » (Freedland, 2020)

À partir de ce que nous avons observé dans la littérature et dans nos études, nous avons conçu une intervention contrôlée randomisée de changement des comportements ciblant la réduction de l’usage de la voiture et l’augmentation de l’usage de la mobilité active et durable (InterMob). En effet, le contenu du groupe expérimental de l’étude InterMob combine un levier dur (*i.e.*, l’accès gratuit à des abonnements de transports en commun et des vélos classiques ou électriques) et des leviers doux (*i.e.*, la planification de l’action, la fixation d’objectifs, la discussion autour des inconvénients de l’usage de la voiture et le marketing personnalisé). Ces leviers doux sont mobilisés dans le cadre des rendez-vous avec un enquêteur (ou « coach de mobilité ») formé à l’entretien motivationnel. En effet, il semble que les entretiens motivationnels sont plus efficaces que les techniques de persuasion, Bamberg, 2013 ; Bhattacharyya et *al.*, 2019 ; Hardcastle et *al.*, 2012 ; Hardcastle et *al.*, 2013 ; Ramachandran & Canny, 2008).

Dans ce chapitre, nous souhaitons justifier nos choix des techniques de changement des comportements (étape 3, Figure 19) et prétester la faisabilité et la fidélité de cette étude en réalisant une étude pilote. Enfin, nous souhaitons évaluer l’efficacité de la formation proposée à l’équipe responsable de l’implémentation de l’intervention (Étape 4 de la Figure 19).



Figure 19. Étapes ciblées dans ce chapitre. Le choix des méthodes de changement et la réalisation d’une étude pilote ou une étude de faisabilité testant les contenus de l’intervention.

Plus précisément, dans la quatrième étude de cette thèse, nous allons décrire brièvement l'intervention de changement des comportements que nous avons conçu (les détails de la version définitive seront décrits dans le chapitre 6). Puis, nous présenterons l'étude pilote (*i.e.*, une version plus courte de l'intervention prévue) que nous avons menée avec la participation de six individus cherchant à changer de mobilité. Le but de l'étude pilote était de mesurer la faisabilité et la fidélité de l'intervention (*e.g.*, le nombre et la durée des rendez-vous, les tâches à réaliser pendant les rendez-vous). Dans ce cadre, deux membres de l'équipe d'implémentation ont rempli des documents évaluant la complexité et la réalisation (ou non) des tâches demandées pendant chacun des rendez-vous de l'intervention. Par ailleurs, trois participants de l'étude pilote ont été interrogés par téléphone afin de recueillir leurs retours concernant l'intervention. Il est important de noter que l'élaboration du premier protocole de l'intervention et la mise en place de l'étude pilote ont été réalisées en collaboration avec l'équipe interdisciplinaire InterMob. Mon rôle a été de créer les contenus détaillés de l'intervention ainsi que les protocoles détaillés et les documents utilisés pendant l'étude pilote.

Dans la cinquième étude de ce travail doctoral, nous allons décrire la formation que nous avons proposée à l'équipe responsable de l'implémentation de l'étude (*i.e.*, les enquêteurs). En effet, avant d'implémenter l'étude pilote et l'étude définitive, quatre enquêteurs (*i.e.*, deux enquêteurs avant l'étude pilote et deux enquêteurs avant l'étude définitive) ont été formés aux enjeux de la mobilité active et durable, aux techniques de changement de comportement (*e.g.*, l'entretien motivationnel, la fixation d'objectifs, la planification de l'action), au conseil de mobilité et à la manipulation des outils déployés (*e.g.*, comment utiliser les accéléromètres ou le capteur de pollution). Afin de vérifier l'efficacité de cette formation, nous avons réalisé une évaluation avant la formation et une évaluation après la formation. Mon rôle dans cette étude a été de concevoir la formation et l'évaluation de la formation ainsi que d'animer la première version de cette formation. Par ailleurs, la deuxième version de la formation a été animée (presque dans sa totalité) par la coordinatrice en charge du terrain (Lilas Lacoste).

Étude 4 — Quels sont les ingrédients d’une intervention « efficace » et comment garantir la faisabilité et la fidélité de cette recette ?

Une étude pilote pour évaluer la fidélité et la faisabilité d’une intervention ciblant le changement de mobilité

D’une manière générale, nous savons que les interventions de changement de comportements ciblant la réduction de l’usage de la voiture sont plutôt efficaces (Ogilvie et *al.*, 2004, 2007 ; Semenescu et *al.*, 2020). Toutefois, la plupart des interventions repérées dans le deuxième chapitre (*e.g.*, Arnott et *al.*, 2014 ; Graham-Rowe et *al.*, 2011 ; Macmillan et *al.*, 2013) présentent les mêmes limites méthodologiques et théoriques. Aussi ces principales limites étaient le nombre limité des interventions ayant eu une méthodologie robuste (*e.g.*, des études randomisées contrôlées), le manque d’homogénéité dans les variables utilisées pour mesurer le changement de mobilité, le faible usage d’outils « in situ » et le faible nombre d’études explicitant les techniques de changement et les théories mobilisées. Ce dernier point nous conduit à douter sur la mesure dans laquelle ces interventions sont fondées théoriquement.

Afin de répondre aux limites mentionnées précédemment, dans un premier temps, nous avons souhaité, expliquer la logique derrière le choix des techniques de changement déployées dans l’intervention expérimentale de l’étude InterMob (Tableau 7).

Tableau 7. Facteurs associés à la mobilité et techniques de changement ciblant ces facteurs.

Facteurs associés	NI	Évidence théorique du NI	NM	BCT/théories et évidence de l’efficacité de la BCT
Attitude vis-à-vis de la voiture	+++	Lien entre les attitudes vis-à-vis de la voiture la MAD (études 1 et 3 de cette thèse ; Gardner & Abraham, 2008 ; Semenescu et <i>al.</i> , 2020 ; Vincent-Geslin, 2010)	++	Discuter des inconvénients et préjudices de l’usage de la voiture (Technique 5.2 selon la BCT) <u>Évidence de l’efficacité</u> (Bamberg, 2013 ; Calfas et <i>al.</i> , 1996 ; Forward, 2014 ; Purath et <i>al.</i> , 2004)
Intention d’avoir une MAD	+++	Lien entre l’intention et la MAD (études 2 et 3 de cette thèse ; Gardner & Abraham,	++	HAPA (Schwarzer, 2016) : Planification de l’action (1.4 selon la taxonomie de la BCT)

Étude 4 — Quels sont les ingrédients d'une intervention « efficace » et comment garantir la faisabilité et la fidélité de cette recette ?

		2008 ; Hoffmann et <i>al.</i> , 2017 ; Lanzini & Khan, 2017)		Planification de l'adaptation aux obstacles (1.2 BCT) Fixation d'objectifs (1.1 BCT) Évidence de l'efficacité (Arnott et <i>al.</i> , 2014 ; Bird et <i>al.</i> , 2013 ; Darker et <i>al.</i> , 2010 ; Fujii & Taniguchi, 2005 ; Sniehotta et <i>al.</i> , 2005)
Habitudes de MAD	+++	Lien entre l'efficacité de soi et la MAD (Belton-Chevallier et <i>al.</i> , 2019 ; Gardner & Abraham, 2008 ; Hoffmann et <i>al.</i> , 2017 ; Kaufmann et <i>al.</i> , 2004 ; Lanzini & Khan, 2017)	++	Formation d'habitudes et planification de l'action (1.4 BCT) Évidence de l'efficacité (Holland et <i>al.</i> , 2006) Changement du contexte (12.5 BCT) : fournir des abonnements de transport gratuits ou des vélos gratuits Évidence de l'efficacité (Thøgersen, 2009 ; Wood et <i>al.</i> , 2005)
Possession d'un abonnement de transport	+++	Lien entre la possession d'un abonnement de transport et la MAD (étude 3 de cette thèse ; Kim & Ulfarsson, 2008 ; X. Ye et <i>al.</i> , 2007)	+	Fournir des abonnements de transport ou des vélos gratuits (12.5 BCT) Évidence de l'efficacité (Abou-Zeid & Ben-Akiva, 2012 ; Page & Nilsson, 2017 ; Thøgersen, 2009)
Efficacité de soi/contrôle comportemental perçu/motilité d'utiliser une MAD	++	Lien entre l'efficacité de soi et la MAD (Belton-Chevallier et <i>al.</i> , 2019 ; Gardner & Abraham, 2008 ; Hoffmann et <i>al.</i> , 2017 ; Kaufmann et <i>al.</i> , 2004 ; Lanzini & Khan, 2017)	++	Marketing personnalisé incluant des guides, conseils et matériels personnalisés sur les modes de transport (4.1 BCT) Évidence de l'efficacité (Bamberg, 2013 ; Forward, 2014 ; Goodman et <i>al.</i> , 2013, 2013 ; Goulias et <i>al.</i> , 2002 ; Möser & Bamberg, 2008 ; Rissel et <i>al.</i> , 2010 ; Telfer et <i>al.</i> , 2006)

Note. Ce tableau a été adapté à partir de Bartholomew et collaborateurs (2016). MAD = Mobilité active et durable, NI = Niveau d'importance, NFM = Niveau de facilité pour modifier ce facteur, BCT = Techniques de changement de comportement (Michie, Ashford, et *al.*, 2011). L'importance est évaluée en 3 niveaux : +++ très important, ++ important et + pas très important. Un levier de changement qui est facilement modifiable est représenté avec ++, un levier de changement qui n'est pas facilement modifiable est représenté avec +. Dans la dernière partie du tableau, les techniques de changement qui ont été utilisées pour modifier les facteurs identifiés et des preuves de l'efficacité de ces techniques.

Plus précisément, l'intervention proposée au groupe expérimental⁴³ de l'étude InterMob consiste en six mois d'abonnement de transport ou accès à un vélo classique ou électrique, deux rendez-vous avec un coach de mobilité : le premier rendez-vous consiste à discuter les motivations au changement de mobilité, à réaliser un marketing personnalisé (*i.e.*, des conseils de mobilité personnalisés), à fixer des objectifs de changement de comportement, à élaborer un plan d'action ainsi qu'un plan d'adaptation aux obstacles de changement de mobilité. Le deuxième rendez-vous

⁴³ Le contenu de l'intervention du groupe contrôle sera présenté en détail dans le chapitre 6.

consiste à discuter la réalisation des objectifs fixés et des obstacles vécus lors des dernières semaines et à réaliser un conseil de transport si le participant le demande. Par ailleurs, les participants doivent remplir un « cahier d’objectifs » pendant six mois (*i.e.*, il est recommandé de fixer des objectifs toutes les deux semaines) et ils reçoivent des SMS pendant six mois, à raison d’une fois par semaine, les encourageant à adapter leurs objectifs et réaliser un « self-feedback » lié aux conséquences positives du changement de mobilité (*e.g.*, une sensation de bien-être plus importante).

Dans un deuxième moment, nous souhaitons détailler le système d’évaluation afin de répondre aux limites méthodologiques que nous avons soulevées. En effet, les comportements de mobilité (ainsi que les niveaux d’activité physique et d’exposition à la pollution) des individus seront mesurés à l’aide du remplissage des carnets de bords et du port des capteurs (*i.e.*, un accéléromètre/GPS, et un capteur de pollution). En outre, les participants rempliront des questionnaires sur leurs caractéristiques sociodémographiques et géographiques et tout changement dans ces caractéristiques (*e.g.*, déménagements, départ des membres du ménage, achat d’une voiture) ainsi que sur les mécanismes psychologiques associés à la mobilité (*e.g.*, intention, normes sociales, habitudes). Le port des capteurs et le remplissage des questions se réalisent pendant huit sessions (huit jours chacune) réparties en deux ans (Figure 20).

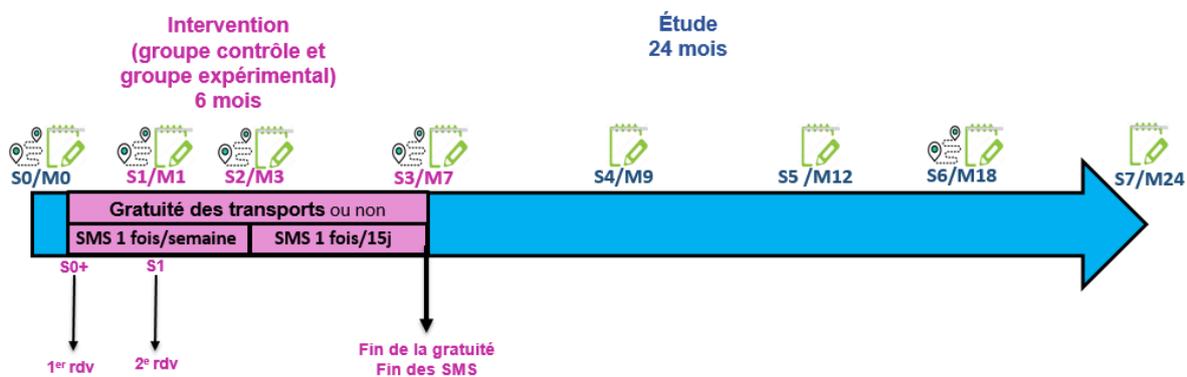


Figure 20. Première version du calendrier de l’étude InterMob. S = Session (semaine de mesure), M = Mois, rdv= rendez-vous faisant partie de l’intervention,  représente huit jours de port du GPS, de l’accéléromètre et de capteur de pollution (le capteur de pollution est seulement porté pendant les sessions 0, 3 et 18).  représente huit jours de remplissage du carnet de mobilité, du remplissage des questionnaires longs (une fois par semaine) et du remplissage journalier d’un questionnaire plus court.

L’implémentation de l’intervention pour le groupe expérimental et pour le groupe contrôle ainsi que le système d’évaluation (outils in situ et remplissage des questionnaires) impliquent une collaboration étroite entre l’équipe d’implémentation et l’équipe scientifique et un déploiement logistique important. C’est pour ces raisons

que nous avons décidé de mettre place une étude de faisabilité afin d'évaluer si l'étude que nous avons conçue est réalisable et fidèle. En effet, la mise en place d'une étude pilote ou de faisabilité devrait (idéalement) permettre aux chercheurs de déterminer la faisabilité de l'intervention prévue (*e.g.*, le processus du recrutement de participants, les taux d'abandon, le processus d'implémentation et d'évaluation ; Whitehead et *al.*, 2014) et la fidélité de l'intervention sur le terrain (*i.e.*, la mesure dans laquelle le programme est fidèlement implémenté avec ses méthodes de changement et ses contenus intacts ; Bartholomew et *al.*, 2016). Plus précisément, la fidélité implique d'autres éléments comme l'adhésion (*i.e.*, l'implémentation de l'intervention telle qu'elle a été conçue, Mihalic, 2004), le degré d'exposition à l'intervention (*e.g.*, le nombre, la durée et la fréquence des rendez-vous, Carroll et *al.*, 2007 ; Dusenbury et *al.*, 2003 ; Mihalic, 2004), la réactivité des participants (*i.e.*, la mesure dans laquelle les participants à l'étude sont impliqués dans les activités proposées dans l'intervention, Carroll et *al.*, 2007 ; Mihalic, 2004) et la qualité de la prestation de l'équipe responsable de l'implémentation (*e.g.*, la façon dans laquelle l'équipe d'implémentation met en place l'intervention ; Carroll et *al.*, 2007).

I. Objectifs et hypothèses

Notre étude cherche à évaluer la faisabilité (*i.e.*, en matière de complexité des tâches associées à l'implémentation de l'intervention) et la fidélité (*i.e.*, en matière d'adhésion, exposition à l'intervention, réactivité des participants et qualité de l'implémentation de l'équipe d'implémentation) de l'étude InterMob. En effet, nous avons mené une étude pilote contrôlée randomisée, c'est à dire une version plus courte de l'intervention de deux mois et demi d'intervention et trois mois d'étude au lieu de six mois d'intervention et 24 mois d'étude. Cette étude portait sur six individus cherchant à changer de mobilité. Ils ont chacun été assignés à l'un de deux groupes (*i.e.*, groupe expérimental ou groupe contrôle). Les activités et les éléments des interventions définis comme étant non faisables et très peu fidèles seront potentiellement adaptés afin d'améliorer la faisabilité de l'étude.

II. Méthodologie

II.1. Participants

Des individus cherchant à réduire leur usage de la voiture et habitant ou travaillant dans la Métropole Grenobloise ont été recrutés via les journaux municipaux de la Métropole Grenobloise et le bouche-à-oreille. Trente-quatre individus ont rempli

le formulaire de contact sur le site de l’équipe MobilAir⁴⁴ et vingt-et-un participants ont répondu au questionnaire d’éligibilité par téléphone (*c.f.* Annexe 11). À la fin du processus de sélection, seize participants étaient éligibles selon nos critères d’inclusion (*i.e.*, avoir plus de 18 ans, habiter ou travailler à la Métropole de Grenoble, réfléchir ou avoir commencé le changement de mobilité, conduire une voiture au moins trois jours par semaine).

L’étude pilote a été réalisée avec six individus (cinq femmes, moyenne de l’âge = 49.50, écart-type de l’âge = 9.40) en raison des contraintes liées à la COVID-19. En effet, l’étude pilote a été menée pendant le deuxième confinement lié à la COVID-19, ce qui a provoqué que la mise en place de rendez-vous en ligne décourageant la participation de plusieurs individus.

II.2. Procédure et mesures

II.2.1. Procédure pour les participants de l’étude pilote

Six individus ont participé à l’étude pilote qui a eu lieu entre le 17 novembre 2020 et le 2 mars 2021. Trois participants ont été affectés au groupe contrôle et trois participants ont été affectés au groupe expérimental. Les participants ont eu deux mois et demi d’intervention et trois mois et demi d’étude. Au cours de ces trois mois, nous avons réalisé trois sessions de collecte des données (trois semaines de temps de mesure : S0, S1 et S2 ; voir Figure 21).

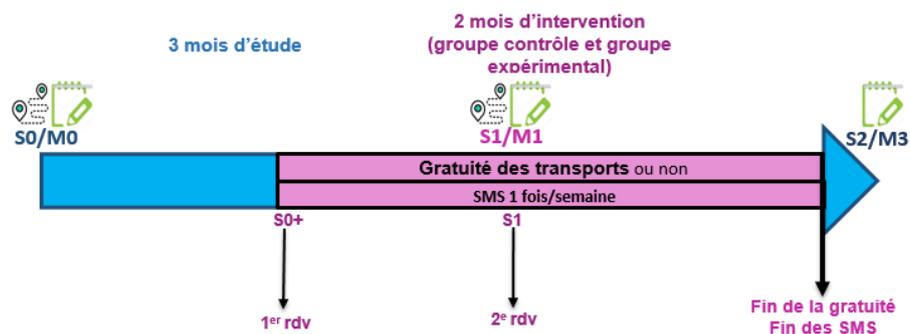


Figure 21. Calendrier de l’étude pilote InterMob. S = Session (semaine de mesure), M = Mois, rdv= rendez-vous faisant partie de l’intervention, 📍 représente huit jours de port de GPS, accéléromètre et le capteur de pollution dans la session 0). 📅 représente huit jours de remplissage du carnet de mobilité, le remplissage d’un questionnaire sociodémographique et

⁴⁴ <https://mobilair.univ-grenoble-alpes.fr/changer-votre-mobilite-avec-l-etude-intermob-773153.kjsp>

Étude 4 — Quels sont les ingrédients d'une intervention « efficace » et comment garantir la faisabilité et la fidélité de cette recette ?

des mécanismes psychologiques (une fois par semaine) et le remplissage journalier d'un questionnaire psychologique.

Pendant la première session (S0), les participants ont eu un rendez-vous en visioconférence avec un enquêteur qui leur a fait signer le formulaire de consentement éclairé. Ensuite, l'enquêteur a expliqué comment porter les capteurs, comment remplir les questionnaires et comment compléter le carnet de mobilité. Ainsi, pendant cette semaine les participants ont porté le capteur de pollution MicroPem et capteur Sensedoc (accéléromètre et GPS), ils ont rempli le carnet de mobilité (*c.f.* Annexe 11), ils ont répondu des questions sur leur contexte familial, de travail, leur historique de mobilité et les mécanismes psychologiques associés à la mobilité (40 minutes de questionnaire sur le logiciel Sphinx; Annexe 12) et ils ont répondu aux questions journalières (cinq minutes de question sur leur disponibilité des ressources de contrôle de soi sur l'application MoviSensXS⁴⁵).

Pendant S0+, le groupe expérimental et le groupe contrôle ont eu un rendez-vous de 1h30 minutes avec un enquêteur. Le contenu du groupe expérimental incluait une discussion sur les motivations au changement, un marketing personnalisé sur les possibles modes de transport, des conseils de mobilité et une explication sur le remplissage d'un cahier d'objectifs (objectifs du changement et possibles obstacles au changement). Par ailleurs, pendant ce rendez-vous les participants du groupe expérimental ont reçu un abonnement de transport gratuit et/ou un bon pour aller récupérer un vélo de la ville. Le contenu du groupe contrôle incluait une discussion sur la pollution (sources de pollution, pollution à Grenoble, effets sur la santé, exposition à la pollution, pics de pollution), le lien entre pollution et usage de la voiture (vidéos, avis sur les interdictions de l'usage de la voiture et les avantages et inconvénients de la voiture) et une explication sur le remplissage du cahier d'observation de la pollution de l'air. À partir de ce moment, les participants de deux groupes devaient remplir un cahier d'objectifs (*i.e.*, le groupe expérimental devait remplir un cahier pour fixer des objectifs et définir où, quand et comment ils allaient mettre en place ces objectifs toutes les deux semaines) ou un cahier d'observation (*i.e.*, le groupe contrôle devait noter les indices de pollution de la ville de Grenoble toutes les deux semaines et noter toute annonce de dégradation de la qualité d'air) jusqu'à la fin de l'intervention.

Par ailleurs, à partir de cette session les participants ont commencé aussi à recevoir des messages sur leur téléphone (SMS) encourageant la fixation d'objectifs et

⁴⁵ L'application MoviSensXS est un logiciel d'envoi des questionnaires sur smartphone (dans le cadre des méthodologies d'échantillonnage de l'expérience). L'application MoviSensXS est seulement disponible pour des téléphones Android.

le « *self-feedback* » des conséquences positives du changement (groupe expérimental) et la surveillance des indices de qualité de l’air à Grenoble (groupe contrôle) jusqu’à la fin de l’intervention.

Ensuite, pendant S1 les participants ont utilisé les mêmes outils de mesure que pendant S0 (à l’exception du capteur de pollution) et ils ont eu un rendez-vous de 45 minutes. Le groupe expérimental a réalisé un retour sur les cahiers d’objectifs et les obstacles vécus et le groupe contrôle a réalisé un retour sur le cahier d’observation et sur les pics de pollution repérés.

La dernière session (S2) a inclus le remplissage du carnet de mobilité, le remplissage d’un questionnaire sur Sphinx et des questions journalières sur MoviSensXS. Le Tableau 8 résume le contenu des interventions pour le groupe expérimental et le groupe contrôle pendant l’étude pilote

Tableau 8 Résumé des éléments de l’intervention pour le groupe contrôle et le groupe expérimental lors de l’étude pilote.

Élément	Groupe expérimental	Groupe contrôle
Incitation matérielle	Deux mois de transports en commun ou des vélos (classiques ou électriques) gratuits	
2 Rendez-vous	1^{er} rdv : Motivations au changement de mobilité, conseil personnalisé de mobilité, fixation d’objectifs ; élaboration d’un plan d’action, prévention d’obstacles de changement 2^e rdv : Évaluation et adaptation des objectifs de changement et résolution d’obstacles	1^{er} rdv : Concept de pollution, questions approfondies sur la pollution (sources, conséquences, niveaux de pollution), pollution produite par la voiture, avantages/inconvénients de l’usage de la voiture 2^e rdv : Évaluation et discussion sur les indices et pics de pollution repérés
Remplissage d’un cahier	Cahier d’objectifs : Fixer des objectifs toutes les deux semaines Noter les obstacles vécus et chercher des solutions à ces obstacles	Cahier d’observation : Prendre note des indices de pollution une fois toutes les deux semaines Prendre note des pics de pollution (si existants)
2 types de SMS (1 SMS par semaine)	1. Élaboration et adaptation d’un plan d’action et de la fixation d’objectifs 2. Autosurveillance des conséquences positives du changement de mobilité (<i>e.g.</i> , état physique, sensation de bien-être)	1. Prise des notes des indices de pollution 2. 2 Prise des notes des pics de pollution

Après la fin de l’étude pilote, trois participants (deux du groupe expérimental et un du groupe contrôle) ont participé à un entretien téléphonique (*c.f.* Annexe 11) pour

Étude 4 — Quels sont les ingrédients d'une intervention « efficace » et comment garantir la faisabilité et la fidélité de cette recette ?

partager leurs avis sur l'intervention, les outils utilisés pour collecter les données (*e.g.*, les capteurs, le carnet de mobilité, les questionnaires) et les rendez-vous avec les enquêteurs.

II.2.2. Procédure pour l'équipe responsable de l'implémentation de l'étude pilote

Avant d'implémenter l'intervention, l'équipe responsable de l'implémentation a suivi une formation visant leurs compétences et leurs connaissances dans les domaines de la mobilité, du changement des comportements et de la pollution de l'air (la formation sera décrite en détail dans l'étude 5).

Par ailleurs, l'équipe responsable de l'implémentation devait remplir un tableau (*c.f.* Annexe 11) afin d'indiquer si les tâches prévues pendant chaque rendez-vous avaient été réalisées, la complexité de chaque tâche (facile, moyenne, difficile) ainsi que des observations pour chaque tâche.

II.2.3. Mesures

Pour l'étude pilote, les enquêteurs devaient noter la réalisation (ou non) des tâches de l'intervention (pour évaluer la faisabilité et l'adhésion), le niveau de difficulté de ces tâches (afin d'évaluer la faisabilité), leurs observations pour chaque activité et la durée de chaque rendez-vous (de manière à étudier l'exposition à l'intervention) (*c.f.* Annexe 11). Par ailleurs, nous avons regardé le taux de consultation des SMS (envoyés sur l'application MoviSensXS) et les taux de complétion des cahiers d'objectifs et d'observation.

Enfin, les participants ont évalué l'efficacité de leurs enquêteurs vis-à-vis de l'accompagnement au changement de mobilité. Ce questionnaire est constitué de dix questions inspirées du questionnaire de Bray et *al.* (2013) basé sur les théories de l'efficacité de soi de l'équipe responsable de l'implémentation (« proxy efficacy » selon Bandura, 2001) (*c.f.* Annexe 11), chaque question commençait par la prémisse : « à quel point étiez-vous confiant-e sur la capacité de cet enquêteur de... ». Ce questionnaire a été rempli immédiatement après S0+ et une deuxième fois après S1 (puisque'il était possible que les participants n'aient pas eu le même enquêteur pendant ces deux rendez-vous).

II.2.4. Analyse des données

Pour évaluer l'adhésion et la faisabilité des tâches, nous avons identifié les tâches qui n'ont pas été réalisées (*i.e.*, pour chaque participant et pour chaque rendez-vous) et nous avons calculé le pourcentage de réalisation de chaque tâche (*e.g.*, l'explication sur le carnet de mobilité a été réalisée dans 100 % des rendez-vous S0). Ensuite, nous avons calculé la moyenne de la complexité de chaque tâche (de 1 à 3) et nous avons regardé tous les commentaires notés par les enquêteurs pour chacune des tâches.

Concernant l'exposition à l'intervention, nous avons calculé la durée moyenne de chaque rendez-vous d'intervention.

Pour ce qui est de la réactivité des participants, nous avons regardé le taux de complétion des cahiers d'objectifs et des cahiers d'observation (afin de voir si les participants ont respecté la consigne de se fixer des objectifs pour le groupe expérimental et s'ils ont noté les indices de pollution pour le groupe contrôle) et nous avons regardé en détail les commentaires réalisés par les enquêteurs. Nous avons également regardé les taux de consultation des SMS envoyés sur MoviSensXS.

Afin d'évaluer la qualité de l'implémentation, nous avons examiné les scores du questionnaire évaluant l'efficacité des enquêteurs (chacun des dix items faisant référence aux l'efficacité de l'enquêteur pour montrer ses connaissances du territoire Grenoblois et pour être à l'écoute ; *c.f.* Annexe 11).

Enfin, les points positifs et les points négatifs mentionnés pendant l'entretien téléphonique qui a eu lieu après à la fin de l'étude pilote ont été synthétisés dans un tableau.

III. Résultats

Six participants ont commencé l'étude pilote en novembre 2021 et cinq ont réalisé la totalité de l'étude. En effet, un participant du groupe contrôle a dû quitter l'étude (après la session S0+) à cause de contraintes liées à son travail. L'étude a duré trois mois et demi et il y avait trois semaines entre le début de la session 0 (baseline) et le premier rendez-vous de l'intervention (S0+), deux semaines entre S0+ et la session 1 et un mois entre la fin de S1 et le début de S2. Tous les rendez-vous (y compris les rendez-vous pour signer le consentement éclairé, l'explication des capteurs et les rendez-vous associés à l'intervention) ont été réalisés en visioconférence à cause du deuxième confinement lié à la COVID-19. Les données analysées dans cette étude

sont disponibles sur https://osf.io/ucny3/?view_only=feef02d42a4e406f9d6f0173c0df1de7.

II.1. Quel est le niveau d'adhésion et de complexité des activités de l'intervention ?

Nous avons réalisé une figure synthétisant le pourcentage des tâches réalisées par session et par participant (Figure 22). Pendant S0+, les enquêteurs devaient réaliser 13 activités avec le participant (*e.g.*, expliquer le carnet de mobilité, mettre en route le SenseDoc). La plupart des rendez-vous ont été réalisés dans leur totalité sauf pour le participant 6. Concernant S0J8 (le dernier jour de la session 0), l'enquêteur devait réaliser 7 tâches (*e.g.*, remplir du carnet de mobilité avec le participant, poser des questions sur les modes de transport qui voudraient être essayés), la plupart des rendez-vous ont été réalisés dans leur totalité (*i.e.*, sauf pour le participant 5).

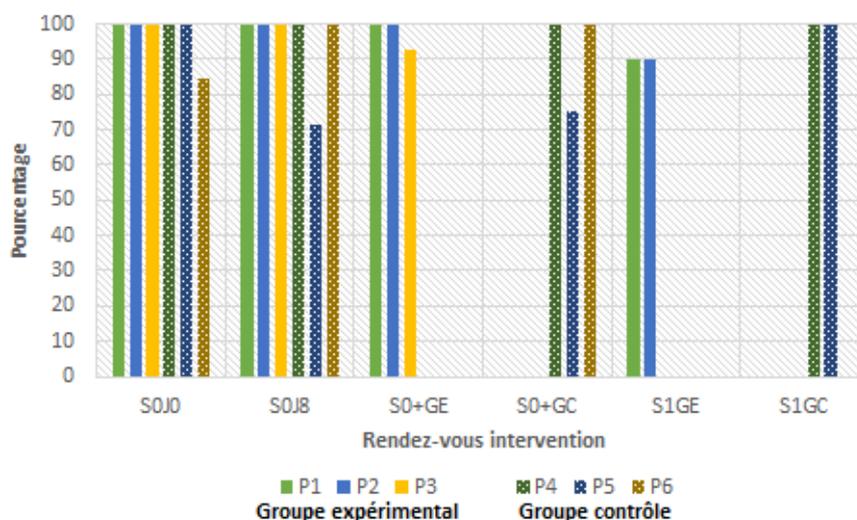


Figure 22. Taux de réalisation des tâches pour chaque participant et chaque session. L'axe des abscisses montre chaque rendez-vous avec un enquêteur, l'axe des ordonnées montre le pourcentage de réalisation. S = Session (semaine de mesure), J = Jour de la session, GE= groupe expérimental, GC = groupe contrôle, P= participant.

Concernant la session S0+ pour le groupe contrôle (avec les participants 4, 5 et 6), les enquêteurs avaient 8 activités à réaliser (*e.g.*, suivre un guide d'entretien portant sur une discussion sur la pollution de l'air et ses effets sur la santé, sur le possible lien entre pollution de l'air et usage de voiture). La plupart des rendez-vous ont eu lieu dans leur totalité, sauf pour le participant 6 (*i.e.*, ce participant a quitté l'étude après ce rendez-vous). Concernant la session S0+ pour le groupe expérimental, l'enquêteur devait réaliser 14 activités avec le participant (*e.g.*, suivre un guide d'entretien sur les motivations au changement, réaliser un conseil de mobilité). Presque la totalité de ces rendez-vous a été effectuée (sauf pour le participant 3).

Concernant la session 1 pour le groupe expérimental, la presque totalité des tâches a été réalisée pour deux participants⁴⁶ (à l'exception du conseil de mobilité qui n'a pas été demandé par les participants). Concernant la session 1, pour le groupe contrôle, la totalité des tâches a été réalisée pour les deux participants restants (participant 4 et 5).

Le deuxième point que nous avons évalué est la complexité des tâches à réaliser pendant les rendez-vous de l'intervention (*i.e.*, nous avons considéré que les tâches qualifiées comme 1.5 dans une échelle de 1 à 3 étaient moyennement difficiles). Les tâches identifiées comme moyennement difficiles étaient :

- L'explication sur le remplissage du carnet de mobilité (pendant S0).
- Les questions sur les modes de transport qui pourraient être utilisés dans le futur (groupe expérimental, S0J8).
- Les questions sur leurs connaissances préalables sur la pollution de l'air (groupe contrôle, S0J8).
- La partie de l'entretien portant sur la pollution de l'air (surtout lorsque c'est la première fois que l'enquêteur mène un rendez-vous S0+ groupe contrôle ; groupe contrôle, S0+).
- La partie de l'entretien portant sur la motivation au changement et le conseil de mobilité (surtout lorsque les participants sont déjà bien informés sur les modes de transport ; groupe expérimental, S0+).

II.2. Quel est le niveau d'exposition à l'intervention ?

La durée du premier rendez-vous de la session S0 était de 1 h 14 en moyenne (min : 1 h 1, max : 1 h 30), la durée du deuxième rendez-vous de la session S0 (huit jours après le premier rendez-vous) était de 32 minutes en moyenne (min : 30 m, max : 40 m). Concernant la session S0+, le rendez-vous du groupe expérimental a duré 1 h 14 en moyenne (min : 1 h 8, max : 1 h 30) et le rendez-vous du groupe contrôle a duré 1 h 21 en moyenne (min : 1 h 10, max : 1 h 30). Enfin, le rendez-vous de S1 pour le groupe expérimental a duré 42 minutes (35 m, max : 49 m) et 32 minutes (min : 30 m, max : 35 m) pour le groupe contrôle. En général, nous pouvons observer que la durée des rendez-vous du groupe contrôle et du groupe expérimental était très proche.

⁴⁶ Malheureusement, les données d'un des participants sont introuvables.

II.3. Quel est le niveau de réactivité des participants ?

D'abord, nous avons regardé les commentaires réalisés par les enquêteurs pour chaque rendez-vous (*c.f.* Annexe 11). L'analyse des commentaires des enquêteurs révèle que les participants semblent accepter de discuter les sujets proposés et d'effectuer les activités proposées. Toutefois, un participant du groupe contrôle a déclaré n'avoir aucun intérêt à remplir le cahier d'observation. Par ailleurs, lorsque les participants connaissent déjà les systèmes de transport, le conseil de transport et la réflexion aux obstacles au changement (session S0+ du groupe expérimental) peuvent être difficiles à mettre en place. En outre, les deux semaines prévues entre S0+ et S1 ont été trop courtes et n'ont pas permis que les participants essayent leurs objectifs de changement (groupe expérimental).

Ensuite, nous avons regardé les taux de complétion des cahiers d'objectifs (*i.e.*, le groupe expérimental devait noter leurs objectifs de changement de mobilité toutes les deux semaines et les obstacles vécus pendant deux mois entre S0+ et S2) et des cahiers d'observation (*i.e.*, le groupe contrôle devait noter les indices de pollution toutes les deux semaines et les annonces des pics de pollution pendant deux mois entre S0+ et S2). Concernant le groupe expérimental, un participant a rempli les objectifs toutes les deux semaines pendant les deux mois et deux participants ont rempli les objectifs toutes les deux semaines pendant le premier mois⁴⁷. Concernant le cahier d'observation, les deux participants restants (*i.e.*, un participant a abandonné l'étude après S0+) n'ont pas rempli le cahier d'observation.

Enfin, nous avons regardé les taux de consultation des SMS envoyés au groupe expérimental et au groupe contrôle (un message par semaine entre S0+ et le début de S2, les participants devaient cliquer sur « Ok » pour confirmer qu'ils avaient bien lu le message) (voir Figure 23). Dans la période entre S0+ et S1, certains participants ont consulté la totalité des SMS (*e.g.*, participants 2, 3 et 4), certains ont consulté la moitié des SMS (participant 1) ou aucun SMS (participants 5 et 6). Pendant la période entre S1 et S2, deux participants ont consulté la totalité des SMS (participant 4 et 5), 40 % des SMS (participants 2 et 3) ou aucun SMS (participants 1 et 6). En effet, lorsque nous avons mené l'entretien téléphonique, certains participants ont mentionné qu'ils n'avaient pas reçu les SMS et qu'il semblait que l'application avait arrêté de marcher sans raison.

⁴⁷ Par ailleurs, les obstacles au changement les plus mentionnés dans le cahier d'objectifs étaient la météo, les annulations exceptionnelles des transports en commun/trains et le manque de luminosité la nuit.

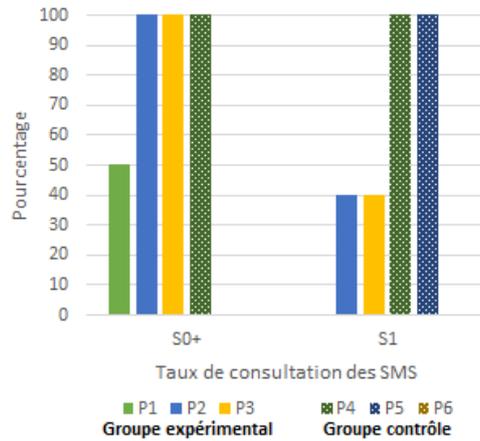


Figure 23. Taux de consultation des SMS. L’axe des abscisses montre la session de l’intervention, l’axe des ordonnées montre le taux de consultation des SMS du groupe expérimental et contrôle. S = Session (semaine de mesure).

II.4. Comment les participants évaluent l’efficacité de leurs enquêteurs et la qualité de l’intervention ?

Trois participants ont accepté de remplir le questionnaire sur l’efficacité des enquêteurs après S0+ et deux participants après S1⁴⁸. Ces participants ont évalué les enquêteurs comme étant plutôt efficaces pour démontrer leurs connaissances sur le territoire Grenoblois, pour partager des informations sur le territoire, pour les aider à utiliser des applications, pour comprendre et ressentir leurs émotions, pour communiquer leur compréhension, pour ne pas les juger et pour être à l’écoute. Toutefois, les participants mentionnent qu’ils se fient moins à la capacité de l’enquêteur à demander leurs besoins et à les comprendre (voir la Figure 24).

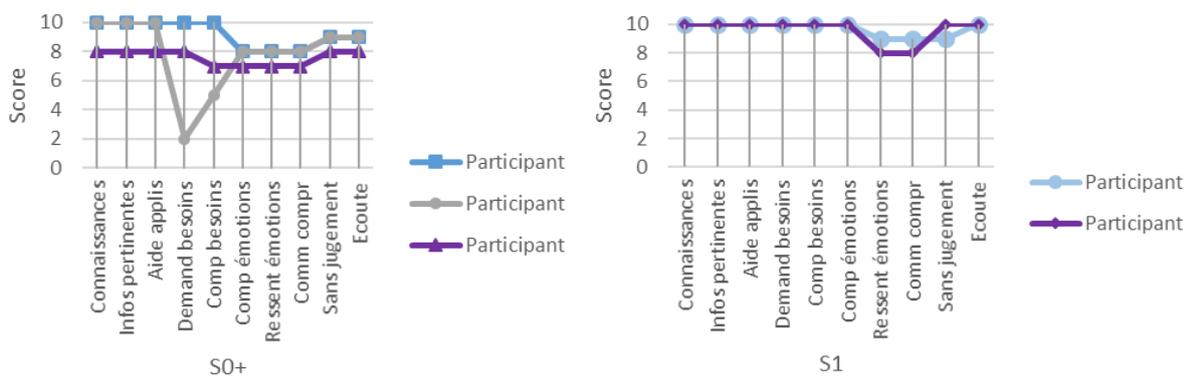


Figure 24. Scores du questionnaire sur l’efficacité des enquêteurs. À gauche, les réponses des participants après le rendez-vous de S0+ et à droite, les réponses des participants après le rendez-vous S1. Applis = applications de téléphone, Com = Comprendre, Ressent = Ressentir, Comm = Communiquer, compr = compréhension.

⁴⁸ Nous ne connaissons le groupe auquel les participants appartenaient.

Étude 4 — Quels sont les ingrédients d'une intervention « efficace » et comment garantir la faisabilité et la fidélité de cette recette ?

Enfin, nous avons réalisé un entretien téléphonique avec trois participants après la fin de l'étude pilote (deux participants du groupe intervention et un participant du groupe contrôle) pour repérer les points positifs et négatifs de l'étude InterMob (Tableau 9).

Tableau 9. Points positifs et négatifs de l'étude InterMob repérés pendant l'entretien téléphonique avec trois participants.

Points positifs	Points négatifs
<ul style="list-style-type: none"> • Équipe à l'écoute et pédagogue • Projet qui amène une transversalité des sujets • Sensibilisation des participants • Les rendez-vous en visioconférence sont très pratiques • Les participants sont motivés par leurs résultats (ils attendent les résultats et la pollution de l'air) • Fréquence des questionnaires évaluée comme « bonne » 	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel encombrant (surtout le capteur de pollution) • Regard d'autrui peut être gênant (surtout lorsque les participants portent les capteurs) • Difficultés de compréhension du cahier de bord : difficulté à se rappeler des horaires exacts de chaque déplacement • Problèmes logistiques et technologiques sur l'application MovisensXS • Difficultés d'être disponible pour récupérer ou rendre les capteurs • Manque d'information plus détaillée sur le capteur de pollution • Le discours et le langage dans les questionnaires sont peu adaptés et alambiqués • Frustration sur les propositions en mobilité qui n'étaient pas adaptées, car certaines situations externes (les aménagements des villes, l'organisation des services de transport) peuvent entraver la mobilité.

IV. Discussion

L'objectif de l'étude pilote était d'examiner le degré de faisabilité et de fidélité de l'étude InterMob. Comme il avait été signalé par plusieurs auteurs (Bartholomew et *al.*, 2016 ; Freedland, 2020 ; Hankonen & Hardeman, 2020), toute étude à grand-échelle devrait idéalement être testée avec un petit groupe de personnes afin d'identifier les éléments qui pourraient être adaptés afin de garantir une meilleure faisabilité et une meilleure fidélité. Toutefois, nous n'avons pas perdu de vue l'idée que l'équilibre entre la fidélité et l'adaptation doit être préservé afin de ne pas (trop) diluer les ingrédients du changement de comportement (*i.e.*, en enlevant plusieurs techniques de changement de comportement, l'efficacité de l'intervention peut se voir réduite, Pinnock et *al.*, 2017).

En effet, les résultats de notre étude pilote nous ont permis d’identifier les éléments que nous devrions modifier ou adapter afin de mieux garantir l’acceptabilité, la faisabilité et la fidélité de l’intervention et de l’évaluation de notre étude.

En quelques mots, nous avons décidé de : a) mieux préciser les critères d’inclusion, b) améliorer les explications du carnet de mobilité, c) mieux organiser les informations fournies sur la pollution de l’air, d) améliorer la formation fournie aux enquêteurs, e) résoudre le problème d’envoi des questionnaires et des SMS, f) avoir un mois entre S0+ et S1 (au lieu de 15 jours) pour que les participants aient assez de temps pour tester leurs objectifs, g) mesurer la planification de l’action en utilisant un questionnaire pendant chaque session, h) continuer à évaluer la fidélité de l’intervention. La version définitive du protocole de l’intervention et d’évaluation sera présentée dans le Chapitre 6.

Le premier sujet abordé a été le problème avec les critères d’inclusion (*e.g.*, un participant qui utilise la voiture une seule fois par mois a participé à notre étude pilote). Par conséquent, nous avons décidé de clarifier les critères d’inclusion en incluant deux critères : le participant éligible utilise la voiture comme mode de transport principal la semaine (hors week-end) et se déplace minimum trois jours par semaine (sans compter les jours de la semaine) en voiture. Par ailleurs, nous avons aussi décidé de détailler plus la procédure de recrutement afin de connaître le nombre des personnes qui remplissent le premier formulaire de contact, le profil de ces individus (l’âge, le genre et le niveau éducatif), le nombre de personnes qui passent le questionnaire d’éligibilité, le nombre des personnes éligibles et le nombre des personnes commencent effectivement l’étude. En effet, Glasgow et *al.* (1999, 2019) avaient signalé une surreprésentation des femmes et des personnes ayant un niveau éducatif élevé dans ce type d’études. Aussi, le fait de prendre note des personnes qui nous contactent et manifestent leur intérêt pour notre étude pourrait être utile pour de futures études.

Le deuxième point de discussion a été l’amélioration des explications sur le carnet de mobilité et le capteur de pollution qui a été résolu par l’équipe d’implémentation (*i.e.*, via la création des supports visuels pour expliquer le carnet de mobilité en visioconférence et le développement d’informations plus détaillées sur le capteur de pollution dans les documents à fournir aux participants).

Le troisième point était la réorganisation des informations fournies sur la pollution de l’air pour le groupe contrôle (*i.e.*, les informations étaient trop vastes et difficiles à transmettre). C’est ainsi que l’équipe responsable de l’implémentation a décidé de les classer en trois niveaux (*i.e.*, des informations plus générales aux informations plus détaillées) pour que ces informations soient partagées avec les participants selon leur niveau d’intérêt.

Concernant les problèmes techniques d'envoi des questionnaires journaliers et des SMS pour le groupe contrôle et le groupe intervention (*e.g.*, des messages non reçus), nous avons décidé d'utiliser le logiciel Sphinx pour remplacer le logiciel MoviSensXs. Par ailleurs, nous avons augmenté le temps entre S0+ et S1 à un mois au lieu de 15 jours pour que les participants puissent avoir assez de temps pour essayer leurs nouveaux modes de transport et leurs objectifs.

Le dernier point de discussion était le fait que les participants ne remplissaient pas le cahier d'objectifs. Or ce point est essentiel en termes de fidélité et de réactivité des participants pendant l'étude interventionnelle. Ainsi des études précédentes (*e.g.*, Armitage et *al.*, 2011) ont montré que la technique de la planification de l'action (*i.e.*, planifier où, quand et comment le comportement sera mis en place) est efficace dans le domaine du changement de mobilité lorsque les individus formulent correctement leurs objectifs (*i.e.*, l'intervention n'a pas eu d'effet sur les individus qui n'ont pas correctement formulé leur plan d'action). En prenant en compte ces aspects, nous avons décidé de vérifier que les participants formulent leur plan d'action en utilisant une version adaptée du questionnaire des intentions de Godin (2012) (*i.e.*, au cours du prochain mois, j'ai déjà planifié quels déplacements habituellement effectués en voiture je vais remplacer par un autre mode de transport, quels jours de la semaine ou du mois je vais choisir pour effectuer ces déplacements, quel mode de transport alternatif je vais choisir pour effectuer ces déplacements).

Enfin, nous avons décidé de garder le tableau indiquant la réalisation ou non des tâches pour chaque rendez-vous de l'intervention afin de continuer à mesurer le niveau de fidélité de l'intervention pendant la version définitive de notre étude. Puisqu'un niveau de fidélité insuffisante peut réduire les effets de l'intervention expérimentale (Pinnock et *al.*, 2017), nous considérons primordial de continuer à mesurer la fidélité de l'intervention sur le terrain. Par ailleurs, bien que la compréhension de l'importance d'évaluer et garantir une bonne qualité de l'implémentation et la fidélité des interventions semble avoir gagné beaucoup de terrain dans les dernières années (*e.g.*, Beard et *al.*, 2021 ; Glasgow et *al.*, 1999, 2019 ; Lewis et *al.*, 2018 ; Luszczynska et *al.*, 2020 ; Powell et *al.*, 2017 ; Proctor et *al.*, 2011 ; Smith & Hasan, 2020 ; Wolfenden et *al.*, 2021), les aspects de formation et des compétences nécessaires pour implémenter efficacement une intervention sont souvent négligés (Dixon & Johnston, 2021 ; Hoffmann et *al.*, 2014). Par conséquent, notre prochaine étude s'intéresse à établir les bases théoriques et scientifiques de la formation que nous avons conçue pour les enquêteurs implémentant le programme intervention et le programme contrôle.

Étude 5 — Quelle est la formation proposée à l’équipe d’implémentation et comment évaluer leurs connaissances et compétences ?

Une étude pour évaluer l’efficacité de la formation proposée à l’équipe responsable de l’implémentation de l’étude

Comme nous avons établi plus tôt dans cette thèse, l’implémentation fait partie d’une des étapes essentielles d’une intervention de changement des comportements. Cependant, cette étape peut impliquer une série de défis (*e.g.*, maintenir la fidélité, garantir la qualité de l’implémentation, impliquer les participants dans leur changement ; pour une revue, voir Proctor et *al.*, 2011). C’est pour ces raisons, que le rôle de l’équipe responsable de l’implémentation ainsi que la formation nécessaire pour que l’implémentation soit mise en place ne doivent pas être négligés ou sous-estimés (*i.e.*, comme dans l’exemple mentionné par Bartholomew et *al.*, 2016, où les chercheurs d’un programme d’éducation familiale sur la fibrose kystique ont négligé le besoin de former l’équipe d’implémentation aux compétences communicationnelles).

En effet, les compétences, les connaissances, les attitudes vis-à-vis de l’intervention, les styles de leadership et l’efficacité de soi de l’équipe d’implémentation peuvent influencer le succès des interventions de changement des comportements (Aarons, 2004 ; Aarons et *al.*, 2014 ; Bartholomew et *al.*, 2016 ; Damschroder et *al.*, 2009 ; Dixon & Johnston, 2021 ; Lukas et *al.*, 2008 ; Mihalic, 2004 ; Owen et *al.*, 2006 ; Smith & Hasan, 2020). Par exemple, lorsque les responsables de l’équipe de l’implémentation exercent un leadership proactif, de soutien et persévérant, ils ont des impacts plus positifs sur l’implémentation (Aarons et *al.*, 2014). C’est aussi le cas des attitudes, connaissances et compétences de l’équipe d’implémentation qui seraient fortement associées à une fidélité plus importante (Lukas et *al.*, 2008).

Par ailleurs, nous souhaitons souligner le rôle de l’efficacité de soi ressenti par l’équipe responsable de l’implémentation. En effet, lorsque l’équipe en charge de l’implémentation considère qu’il a les compétences, les connaissances et les ressources nécessaires pour mettre en place l’intervention de changement de comportements, il est plus probable qu’il réalise les tâches correctement (Bartholomew et *al.*, 2016 ; Lukas et *al.*, 2008). Par ailleurs, lorsque les participants d’une étude jugent les compétences de l’équipe d’implémentation comme étant « suffisantes » pour les aider avec leurs

Étude 5 — Quelle est la formation proposée à l'équipe d'implémentation et comment évaluer leurs connaissances et compétences ?

objectifs de changement (*i.e.*, la « proxy efficacy », pour plus de détails sur le concept, voir Bandura, 2001 ; Bray & Shields, 2007), ils développent une efficacité de soi plus importante (Bray et *al.*, 2013 ; Bray & Cowan, 2004) et ils adoptent plus efficacement les comportements souhaités (*e.g.*, les participants évaluant positivement la « proxy efficacy » de l'équipe d'implémentation ont réalisé plus d'activité physique dans l'intervention de Bray et *al.*, 2013). Cependant, la « proxy efficacy » peut avoir aussi des effets négatifs sur l'efficacité de soi des participants (*e.g.*, lorsque le participant perçoit son enquêteur comme « trop » efficace, il aura tendance à se sentir moins confiant de ses capacités et laisser la plupart des choix à son enquêteur, Bray & Shields, 2007). En outre, lorsque l'équipe d'implémentation a des comportements comme le soutien et l'engagement, il est plus probable que les participants d'une étude aient des attitudes positives vis-à-vis de l'équipe (Bray et *al.*, 2013).

En considérant tous ces éléments, nous avons choisi de former nos enquêteurs à l'entretien motivationnel. En effet, l'entretien motivationnel se base sur le développement des compétences interpersonnelles de l'équipe d'implémentation, la collaboration entre les « clients » (*i.e.*, dans notre cas, des participants à l'étude) et l'équipe d'implémentation, et la promotion de l'autonomie des participants (pour une revue, voir S. J. Hardcastle et *al.*, 2017). L'entretien motivationnel s'est montré efficace dans la promotion de l'activité physique (pour voir des revues de littérature, voir Martins & McNeil, 2009 ; Thiel, 2021) et d'autres comportent de santé comme l'alimentation équilibrée (Martins & McNeil, 2009).

En quelques mots, l'entretien motivationnel est composé par quatre éléments clés : la collaboration entre le participant et l'enquêteur (*i.e.*, la relation entre l'enquêteur et le participant est basée sur une collaboration entre les deux), l'évocation (*i.e.*, le but de l'enquêteur est de faire ressortir les idées et les motivations du participant), la promotion de l'autonomie (*i.e.*, l'enquêteur doit s'assurer que le changement reste un choix du participant) et la compassion (*i.e.*, l'enquêteur accepte les choix du participant sans émettre de jugement) (Miller & Rollnick, 2013). Par ailleurs, Hardcastle et *al.* (2017) ont décrit les comportements associés à l'entretien motivationnel (*i.e.*, la formulation des questions ouvertes, la reconnaissance des efforts du participant, l'écoute réflexive⁴⁹, le résumé des idées et des propos des participants, l'établissement d'un agenda de changement pour choisir les comportements qui pourraient être changés, la demande de permission pour fournir de l'information et des conseils).

⁴⁹ L'écoute réflexive consiste à écouter et paraphraser les idées exprimées par le participant.

I. Objectifs

Notre étude cherche à proposer une formation pour l’équipe d’implémentation incluant plusieurs dimensions : a) la mobilité à Grenoble et comment réaliser un conseil de mobilité, b) la pollution de l’air et ses effets sur la santé ainsi que le lien entre pollution de l’air et usage de la voiture, c) les techniques de changement comme la fixation d’objectifs, la résolution d’obstacles et l’élaboration d’un plan d’action, d) l’entretien motivationnel et e) les aspects logistiques et techniques de l’intervention (*e.g.*, usage des capteurs, envoi des questionnaires). Par ailleurs, nous allons suivre les recommandations de Dixon & Johnston (2021) et Hoffmann et *al.* (2014) et nous allons décrire tous les détails de la formation (*e.g.*, contenus, volumes horaires).

Ensuite, nous souhaitons évaluer les effets de la formation sur les connaissances autour de la pollution de l’air, des techniques de changement de comportements et de l’entretien motivationnel, sur l’efficacité de soi des enquêteurs et sur les compétences de conseil de mobilité. En effet, il est essentiel de nous assurer que les enquêteurs possèdent les compétences et les connaissances pour implémenter les interventions du groupe contrôle et du groupe expérimental.

II. Méthodologie

II.1. Participants

Au total, quatre membres de l’équipe d’implémentation (50 % de femmes, moyenne d’âge = 26, écart-type de l’âge = 1.4) ont été formés en deux vagues. La première vague de formation a eu lieu entre le 19 et 22 octobre 2020. Le but de cette vague était de former deux enquêteurs (*i.e.*, la chargée de terrain de l’étude InterMob et un enquêteur travaillant à temps partiel) pour qu’ils mettent en place l’étude pilote (étude 4 de cette thèse).

La deuxième vague de formation a eu lieu entre le 6 et le 20 septembre 2021. Le but de la deuxième vague de formation (deux enquêteurs engagés à temps plein pour implémenter l’intervention) était de les former pour qu’ils implémentent la version définitive de notre étude (protocole qui sera détaillé dans l’étude 6).

II.2. Procédure et mesures

II.2.1. Procédure de la formation pour l'étude pilote (première vague d'enquêteurs)

Deux enquêteurs (la chargée de recherche de l'étude InterMob et un enquêteur en vacance) ont été formés pendant quatre jours (*i.e.*, la formation a duré 17h15 minutes et elle a eu lieu entre le 19 et le 22 octobre 2020). La majorité la formation a été animée par la rédactrice de cette thèse, à l'exception du module sur les systèmes de transport (animé par le chargé des politiques cyclables de Grenoble Alpes Métropole) et le module sur les capteurs (animé par la chargée de l'étude InterMob). Les contenus de la formation incluaient (les documents détaillés se trouvent sur https://osf.io/ucny3/?view_only=feef02d42a4e406f9d6f0173c0df1de7) :

1. Une évaluation de 45 minutes sur les connaissances en mobilité, en pollution de l'air et en techniques de changement, l'élaboration d'un conseil de mobilité et un questionnaire de cinq questions sur l'efficacité de soi pour implémenter l'intervention.
2. Une introduction sur les notions générales de l'étude InterMob de 1 h 30 (présentation de l'équipe InterMob, objectifs de l'étude, calendrier)
3. Un module sur l'entretien motivationnel présentant les éléments clés de l'intervention de 1 h 30 (différence entre l'entretien motivationnel et la persuasion, comportements à adopter) (basé sur la formation sur l'entretien motivationnel de Helary & Saliez Pierret, 2019)
4. Un module sur les systèmes de transport et aménagements cyclables à Grenoble de 1 h 30 (politiques cyclables à Grenoble, accidentologie de la pratique tu vélo, entretien du vélo, équipement, actions de la métropole pour accompagner la remise en selle).
5. Un module sur la réalisation du conseil de mobilité de 1 h
6. Contenu et activités de l'intervention (au total 7 h 15) : Activités du premier jour de la session S0 (1 h 30), activités du dernier jour de la session S0 (45 minutes), activités de la session S0+ pour le groupe contrôle (1 h 30) et pour le groupe expérimental (1 h 30). Enfin, les activités de la session 1 pour le groupe contrôle (1 h) et le groupe expérimental InterMob (1 h).
7. Mise en route des capteurs, façon de porter les capteurs et outils d'enquête de 3 h (carnet de mobilité, questionnaires sur Sphinx, questionnaires sur MoviSensXS).
8. Évaluation de 50 minutes (identique à celle du début de la formation).

II.2.2. Procédure de la version définitive de la formation (deuxième vague d'enquêteurs)

Deux enquêteurs engagés à temps plein ont été formés pendant dix jours (*i.e.*, la formation a duré 28 heures et elle a eu lieu entre le 6 et le 20 septembre 2021). La majorité cette formation a été animée par la chargée de l'étude InterMob à l'exception du module sur les systèmes de transport (animé par le responsable de l'agence des mobilités de Grenoble Alpes Métropole) et le module sur l'entretien motivationnel (animé par la rédactrice de cette thèse). Par ailleurs, la deuxième version de la formation a inclus davantage de moments de « rôle-playing » et de pratique (en réponse aux échanges avec les enquêteurs formés pendant la première vague). Les contenus de la formation fournis à la deuxième vague d'enquêteurs incluaient (les documents détaillés se trouvent sur https://osf.io/ucny3/?view_only=feef02d42a4e406f9d6f0173c0df1de7) :

1. Une évaluation de 45 minutes sur les connaissances sur le changement des comportements, sur la pollution de l'air, sur le conseil de mobilité et sur l'entretien motivationnel. Par ailleurs, les enquêteurs ont répondu un questionnaire de cinq questions sur l'efficacité de soi vis-à-vis de l'implémentation de l'intervention.
2. Une introduction sur les notions générales de l'étude InterMob de 3 h (présentation de l'équipe InterMob, objectifs de l'étude, calendrier, recrutement et critères d'inclusion des participants).
3. Un module sur l'entretien motivationnel et ses éléments clés de 3 h 30 (différence entre l'entretien motivationnel et la persuasion, comportements à adopter) (basé sur la formation sur l'entretien motivationnel de Helary & Saliez Pierret, 2019).
4. Un module de 4 h 30 sur les systèmes de transport et aménagements cyclables à Grenoble (politiques cyclables à Grenoble, accidentologie de la pratique du vélo, entretien du vélo, équipement, actions de la métropole pour accompagner la remise en selle) et sur l'élaboration d'un conseil de mobilité.
5. Un module de 13 h sur le contenu et activités de deux interventions (*i.e.*, les activités du premier jour de la session S0, les activités du dernier jour de la session S0, les activités de la session S0+, les activités de la session 1 pour le groupe contrôle et le groupe expérimental).
6. Un module de 4 h sur les outils de collecte et les capteurs (*e.g.*, mise en route des capteurs, façon de porter les capteurs, remplissage du carnet de mobilité)
7. Évaluation de 50 minutes (similaire à celle du début de la formation).

II.2.3. Procédure de l'évaluation de la formation

Les deux formations ont été évaluées exactement de la même façon. Comme nous l'avons mentionné dans la description de la formation, les enquêteurs devaient répondre des questions avant de commencer la formation et à la fin de la formation (chaque enquêteur a créé un identifiant). L'évaluation se divisait en 6 parties (*c.f.* Annexe 13) :

- Questionnaire à choix multiples (QCM) sur les connaissances sur le changement de comportement (trois questions évaluées à un point par question) (*e.g.*, quelles caractéristiques doivent avoir les objectifs fixés ?).
- QCM sur les connaissances sur la pollution de l'air à raison de trois questions évaluées à un point par question (*e.g.*, combien de personnes décèdent à Grenoble chaque année à cause de la pollution de l'air ?).
- QCM sur les connaissances sur l'entretien motivationnel à raison de trois questions évaluées à un point par question (*e.g.*, l'esprit de l'entretien motivationnel consiste à... accepte et pas juger la personne ? Collaborer avec la personne qui essaie de changer ? Faire émerger les motivations et ressources de la personne ? Être sensible à la difficulté de changer ?).
- Étude de cas d'un participant cherchant à changer de mobilité (évaluée avec une grille d'évaluation sur 20 points) (l'enquêteur devait expliquer les pas à suivre pour proposer un conseil de mobilité et proposer deux conseils de mobilité).
- Questionnaire sur l'efficacité de soi pour implémenter les interventions (cinq questions dans une échelle de 1 — pas du tout confiant.e à 7 — très fortement confiant.e) (*e.g.*, dans le mois à venir à quel point êtes-vous confiant-e en votre capacité de fournir des outils/des conseils pour que les participants de l'étude InterMob s'engagent dans un processus de changement de mobilité ?).

II.2.4. Analyse des données

Nous avons fait la somme de la dimension sur les connaissances sur les changements des comportements (entre 0 et 3 points), de la dimension sur les connaissances sur la pollution de l'air (entre 0 et 3 points) et de la dimension sur les connaissances sur l'entretien motivationnel (de 0 à 3 points).

Concernant le conseil de mobilité, nous avons qualifié le conseil de mobilité en utilisant une grille de critères (de 0 à 20 points). Enfin, les cinq questions sur l'efficacité de soi ont été moyennées. Nous n'avons pas réalisé des tests pour évaluer les différences entre l'évaluation avant et après l'intervention, en vue du faible nombre des participants à cette étude.

III. Résultats

Quatre enquêteurs ont été formés pendant deux vagues de formation. Avant chaque formation, chaque enquêteur a répondu 10 questions évaluant ses connaissances et compétences dans le domaine du conseil de mobilité, la pollution de l’air, le changement des comportements et l’entretien motivationnel. Par ailleurs, les enquêteurs ont répondu cinq questions sur leur efficacité de soi pour implémenter les interventions du groupe contrôle et du groupe intervention. La figure 25 montre les scores de cinq dimensions mesurées dans l’évaluation des enquêteurs.

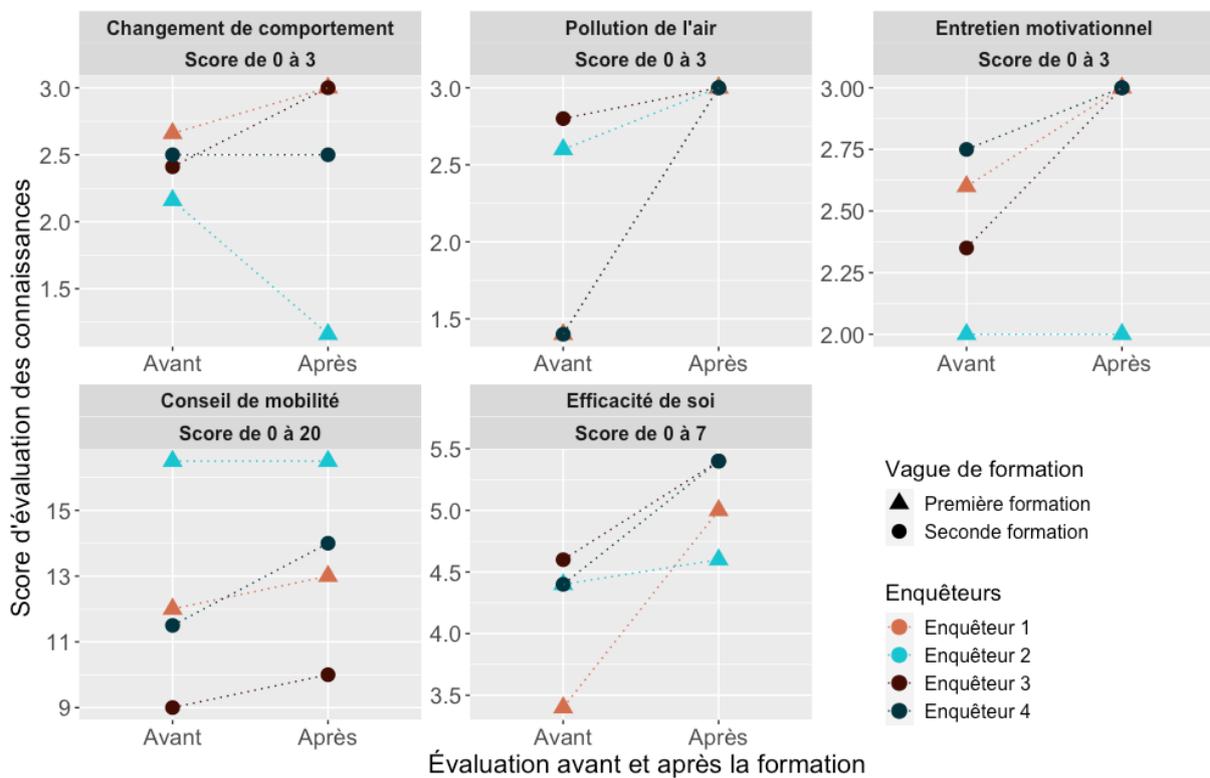


Figure 25. Résultats de l’évaluation avant et après la formation. Dans chaque figure, l’axe des ordonnées représente la variable mesurée (e.g. les connaissances sur la pollution de l’air, l’efficacité de soi) et l’axe des abscisses montre les deux temps de mesures. Les lignes finissant en losange représentent les enquêteurs de la première formation et les lignes finissant en cercle représentent les enquêteurs de la deuxième formation.

D’une manière générale, il semblerait qu’il y a une légère augmentation dans les dimensions mesurées avant et après la formation (à l’exception des connaissances sur les changements des comportements qui diminuent pour les enquêteurs de la première vague). En effet, lorsque nous regardons l’évolution individuelle de chaque enquêteur avant et après la formation, il semblerait que les enquêteurs de la première et de la deuxième vague ont augmenté ou maintenu leurs connaissances dans la plupart des domaines évalués (*i.e.*, le changement des comportements, la pollution de l’air, l’entretien motivationnel et le conseil de mobilité) ainsi que leur efficacité de soi

Étude 5 — Quelle est la formation proposée à l'équipe d'implémentation et comment évaluer leurs connaissances et compétences ?

vis-à-vis de l'implémentation des interventions de notre étude. Cependant, l'enquêteur 2 a réduit ses connaissances sur les changements des comportements après avoir suivi la formation.

IV. Discussion

L'objectif de l'étude 5 était de proposer et d'évaluer une formation destinée aux enquêteurs responsables de l'implémentation de l'intervention contrôle et de l'intervention expérimentale. En effet, le but de la formation était de développer les connaissances et les compétences nécessaires pour implémenter correctement les interventions pour le groupe contrôle et le groupe expérimental (*e.g.*, des connaissances sur la pollution de l'air, des connaissances sur le conseil de mobilité, l'efficacité de soi vis-à-vis de l'implémentation).

Dans nos résultats, nous pouvons observer que les enquêteurs possédaient déjà des connaissances sur certains domaines de la formation. Cela peut être expliqué par le fait que certains enquêteurs habitent à Grenoble et que certains ont une formation en géographie ou psychologie, mais aussi parce que certains d'entre eux ont eu accès aux procédures détaillées des rendez-vous des interventions. Toutefois, d'une manière générale, nous pouvons observer une légère augmentation dans les scores des connaissances (surtout les connaissances sur la pollution de l'air, l'entretien motivationnel et le conseil de mobilité) et le score d'efficacité de soi (*i.e.*, la confiance dans les compétences pour accompagner des individus cherchant à changer de mobilité).

En effet, les connaissances, les compétences et l'efficacité de soi de l'équipe d'implémentation semblent être essentiels pour implémenter une intervention (Bartholomew et *al.*, 2016 ; Damschroder et *al.*, 2009 ; Lukas et *al.*, 2008 ; Mihalic, 2004 ; Owen et *al.*, 2006). Notamment, elles peuvent impacter la fidélité de ce qui a été conçu et ce qui est finalement implémenté dans le monde réel (Luszczynska et *al.*, 2020). Toutefois, à notre connaissance, ils n'existent pas d'outils standardisés pour mesurer l'efficacité de soi ou les compétences (*i.e.*, ce qui peut compliquer la tâche de l'évaluation de l'équipe d'implémentation, Bartholomew et *al.*, 2016 ; Dixon & Johnston, 2021). C'est pour cette raison que nous avons proposé une évaluation adaptée à nos besoins (*e.g.*, un QCM mesurant les connaissances sur la pollution de l'air, une étude de cas pour réaliser un conseil de mobilité).

Enfin, après la première vague de la formation et après les premiers rendez-vous de l'étude pilote, les enquêteurs ont exprimé le besoin d'avoir plus de temps de

Chapitre 5 — Quels sont les éléments d'une intervention de changement des comportements de mobilité fondée sur des approches théoriques ?

pratique afin d'être totalement prêts pour le terrain (*e.g.*, les deux enquêteurs ont expliqué la difficulté de réaliser le rendez-vous S0+ pour la première fois). Par conséquent, nous avons ajouté beaucoup plus de temps de pratique dans la version définitive de la formation (*i.e.*, qui a été fournie aux enquêteurs de la deuxième vague).

Synthèse du chapitre 5

- L'étude pilote a permis de déterminer que l'intervention pour le groupe expérimental (*i.e.*, accès à un abonnement de transport ou un vélo, conseils personnalisés de transport, cahier d'objectifs pour planifier l'action, SMS) et l'intervention pour le groupe contrôle (*i.e.*, discussion autour de la pollution de l'air, discussion sur le lien entre mobilité et la pollution, cahier d'observation pour surveiller la pollution de l'air, SMS) sont faisables sur le terrain.
- L'étude pilote a permis d'identifier les points faibles de la première version de l'étude InterMob : les critères d'inclusion à l'étude n'étaient pas suffisamment concrets et ne filtraient pas des individus conduisant leur voiture que très rarement, le logiciel MoviSensXS pouvait avoir des problèmes techniques et ne pas être en mesure d'envoyer les SMS des interventions et les explications sur la pollution de l'air étaient trop détaillées.
- La formation destinée aux enquêteurs de l'équipe d'implémentation augmente l'efficacité de soi vis-à-vis de l'implémentation des interventions et les connaissances dans les domaines du conseil de mobilité, de la pollution de l'air et de l'entretien motivationnel.
- La version définitive de la formation destinée aux enquêteurs a été améliorée et inclut plus de moments de pratique et de « *rôle-playing* » (la première version de la formation avait une durée de 17 heures et la version définitive de la formation a une durée de 28 heures).

Chapitre 6 — À quoi ressemble une intervention de changement des comportements de mobilité ancrée dans la théorie et l'évidence scientifique ?

Le chapitre 6 de ce travail doctoral contient l'étude protocolaire qui décrit la version définitive de l'étude InterMob. Plus précisément, dans ce chapitre nous allons décrire les objectifs, les hypothèses et la méthodologie (*e.g.*, les critères d'inclusion, le processus de randomisation), le contenu définitif des interventions (*i.e.*, expérimentale et contrôle) et les analyses statistiques envisagées. En effet, ce chapitre correspond à la dernière étape du diagramme qui a été présenté au début de cette thèse (qui a servi comme fil rouge de ce travail doctoral) (voir Figure 26). Cependant, l'étude InterMob a commencé son implémentation qu'en septembre 2021 et sa fin est prévue pour pas avant 2024, c'est pour cette raison que ce chapitre ne présentera pas de résultats, mais seulement le protocole détaillé de l'étude InterMob.



Figure 26. Étape ciblée dans ce chapitre. L'implémentation et l'évaluation d'une intervention de changement de comportements.

Mon rôle dans l'étude 6 a été d'élaborer les contenus détaillés des interventions proposées au groupe contrôle et au groupe expérimental et de préparer les documents détaillant les protocoles des interventions et de la formation proposée à l'équipe responsable de la formation. Par ailleurs, cette étude est aussi le résultat de la collaboration interdisciplinaire de l'équipe InteMob (géographes, chercheurs psychologie et activité physique, économistes et épidémiologues) et de la collaboration avec l'équipe responsable de l'implémentation de l'étude.

Étude 6 — InterMob : le protocole d'une intervention ciblant le changement de mobilité

L'étude InterMob est une étude contrôlée randomisée qui cible la réduction de l'usage de la voiture et la promotion de la mobilité active et durable à la métropole de Grenoble. Cette étude tente de répondre aux limites repérées dans la littérature : peu d'études méthodologiquement « robustes » (*e.g.*, des essais contrôlés randomisés ou des « expériences naturelles »), peu d'études décrivant les théories ayant guidé le choix des ingrédients du changement (*i.e.*, les théories mobilisées pour comprendre le changement de mobilité), plusieurs études utilisant seulement des mesures autorapportées des comportements de mobilité, peu d'études suivant le changement de mobilité des individus au-delà de trois mois de l'intervention (Andersson et *al.*, 2018 ; Arnott et *al.*, 2014 ; Bird et *al.*, 2013 ; Macmillan et *al.*, 2013 ; Petrunoff et *al.*, 2016 ; Sunio & Schmöcker, 2017 ; Yang et *al.*, 2010).

Pour cela, nous proposons une intervention contrôlée randomisée (contenant un groupe expérimental et un groupe contrôle) et un suivi longitudinal des participants à l'étude (huit sessions réparties en deux ans). Plus précisément, le contenu de l'intervention proposée au groupe expérimental inclut des leviers durs (*i.e.*, l'accès gratuit aux transports en commun ou à un vélo pédant six mois) et des leviers doux (*e.g.*, un conseil personnalisé de mobilité, la fixation d'objectifs de changement).

I. Objectifs et hypothèses

Les objectifs de l'étude InterMob sont : a) comparer l'efficacité dans le court et le moyen-terme (1 mois, 3 mois, 6 mois, 9 mois, 12 mois, 18 mois et 24 mois après le début de l'intervention) des deux interventions (une intervention expérimentale et une intervention contrôle active), b) identifier les mécanismes du changement des comportements (*e.g.*, des mécanismes psychologiques comme l'intention, efficacité de soi et le contrôle de soi) qui sont associés au changement de mobilité et c) identifier les modérateurs du changement de mobilité (*e.g.*, le nombre d'enfants, les distances parcourues, l'accessibilité du lieu de domicile, le chaînage des déplacements, la situation de travail).

Pour atteindre ces objectifs, nous allons recruter 300 automobilistes réguliers habitant, travaillant ou étudiant à Grenoble, au Pays Voironnais ou au Grésivaudan. Ces participants seront affectés de manière aléatoire dans l'un des deux groupes :

(1) un groupe expérimental qui comprendra : six mois d'accès gratuit aux transports en commun ou d'accès gratuit à un vélo (classique ou électrique), et des techniques de changement de comportement (rendez-vous avec un enquêteur ou « coach de mobilité » pour co-construire des conseils personnalisés de mobilité ; la fixation des objectifs de changement de mobilité et la prévention des obstacles dans un cahier d'objectifs ; la réception de messages motivationnels pour inciter à la fixation d'objectifs et à l'autosurveillance des résultats du comportement comme le bien-être).

(2) un groupe de contrôle actif qui recevra des informations sur la pollution de l'air (rendez-vous avec un enquêteur pour discuter des conséquences de la pollution de l'air sur la santé, de l'association entre la pollution de l'air et l'usage de la voiture ; la surveillance de la qualité de l'air et des pics de pollution dans un cahier d'observation ; la réception de messages pour inciter à surveiller la pollution de l'air).

Afin d'investiguer l'efficacité de l'intervention expérimentale InterMob, les mécanismes psychologiques sous-jacents au changement et les possibles modérateurs, nous avons établi trois hypothèses :

- ❖ Hypothèse 1 : Les individus du groupe expérimental devraient réduire leur usage de la voiture et augmenter leur usage de la mobilité active et durable de façon plus importante que les individus du groupe contrôle actif.
- ❖ Hypothèse 2 : Les individus du groupe expérimental devraient présenter des changements dans les mécanismes psychologiques associés à la mobilité (*e.g.*, les intentions, l'efficacité de soi, les habitudes) plus importante que le groupe contrôle actif.
- ❖ Hypothèse 3 : L'efficacité de l'intervention expérimentale peut être modérée par des facteurs associés au contexte géographique et sociodémographique des individus (*e.g.*, le nombre d'enfants, la situation du travail, le chaînage des déplacements, l'accessibilité du lieu de domicile) et à certaines variables psychologiques (*e.g.*, le contrôle de soi).

II. Méthodologie

II.1. Design expérimental

L'étude InterMob est une étude contrôlée randomisée contenant deux groupes. Le premier groupe est le groupe expérimental (*i.e.*, une intervention de changement des comportements fondée théoriquement et combinant des leviers durs comme l'accès gratuit aux transports et doux comme la fixation d'objectifs). Le deuxième groupe est le groupe contrôle actif (*i.e.*, une intervention portant sur des discussions

autour de la pollution de l'air, les effets de la pollution de l'air sur la santé et le lien entre l'usage de la voiture et la pollution).

II.2. Éthique et protection des données

Puisque l'étude InterMob est une étude interventionnelle, nous avons présenté un dossier au Comité d'éthique pour la recherche Grenoble-Alpes (CERGA), le dossier CER Grenoble Alpes-Avis-2019-01-29-2 a été accepté en janvier 2019.

Dans le cadre de la demande au Comité d'éthique, nous avons mené une évaluation des possibles répercussions (*i.e.*, PIA pour « *Privacy Impact Assessment* ») avec un groupe d'individus incluant le délégué à la protection des données, les sous-traitants de l'étude (*i.e.*, la plateforme d'expérimentation de l'Université Grenoble-Alpes « SCREEN » et les chargés de l'infrastructure de calcul intensif et de données « GRICAD ») et des représentants de la population cible (*i.e.*, un représentant de la plateforme d'autopartage Citiz, un représentant de l'Agence locale de l'énergie et du climat et la présidente du programme pédagogique « L'air et moi »). Pendant cette évaluation, nous avons discuté des implications des outils de collecte (*e.g.*, le port de capteurs GPS, le remplissage des questionnaires décrivant le contexte géographique et sociodémographique), de l'intervention InterMob et des procédures proposées pour garantir le respect du règlement général sur la protection des données (RGPD).

II.3. Participants

II.3.1. Calcul de la taille de l'échantillon

Nous avons réalisé un calcul de taille d'échantillon *a priori* en utilisant le logiciel G. Power 3.1.9.4 (Erdfelder et *al.*, 2009 ; Faul et *al.*, 2007) pour déterminer la taille de l'échantillon. Nous avons pris en compte que 49 % des déplacements à l'intérieur de la région grenobloise se réalisent en voiture (SMTC, 2010) et que notre population cible (*i.e.*, des « automobilistes à contrecœur » ou des automobilistes ayant des attitudes négatives vis-à-vis de la voiture) utilise la voiture pour 80 % de leurs trajets (Chalabaev et *al.*, 2018). Enfin, nous nous sommes basés sur l'étude de Brockman & Fox (2011) qui a montré que la combinaison des techniques motivationnelles et de l'accès gratuit aux équipements de transport pouvait provoquer une diminution de 17 % de l'usage de la voiture (*i.e.*, dans leur étude, les participants ont passé de 50 % des trajets réalisés en voiture à 33 % après les interventions). En considérant toutes ces informations et une puissance statistique de 80 % et un seuil de significativité de .05, nous avons calculé le

besoin de 150 participants par groupe (*i.e.*, 300 participants au total) pour trouver une différence de 15 % entre le groupe expérimental et le groupe contrôle.

II.3.2. Critères d'inclusion

Les critères d'éligibilité ont été définis en considérant des critères théoriques (*e.g.*, les participants motivés au changement de mobilité montrent un changement plus efficace que les participants non motivés ; Graham-Rowe et *al.*, 2011 ; Ogilvie et *al.*, 2004, 2007 ; Yang et *al.*, 2010 ; les individus non motivés ont besoin des techniques de changement différentes aux individus déjà motivés, Bamberg, 2013) et des critères pratiques (*e.g.*, le territoire grenoblois, Grésivaudan et Pays Voironnais comptent avec des réseaux de transport). Par conséquent, pour qu'un individu soit considéré comme éligible pour notre étude, il doit avoir les critères suivants :

- Avoir au moins 18 ans au moment de l'entretien d'éligibilité.
- Si salarié, il ou elle doit travailler et habiter sur le territoire grenoblois, du Grésivaudan ou au Pays Voironnais.
- Si en apprentissage ou formation, il ou elle doit travailler, étudier et vivre dans les territoires mentionnés.
- Si au chômage ou à la retraite, il ou elle doit vivre dans les territoires mentionnés.
- Son mode de transport principal dans la semaine est la voiture, la moto ou le scooter (hors week-end).
- Se déplacer au moins 3, 4 ou 5 jours par semaine (hors week-end) en voiture, moto ou scooter.
- Penser à réduire l'usage de la voiture pour ses déplacements quotidiens ou avoir commencé à le faire (*i.e.*, être dans les stades motivationnels de contemplation, préparation ou action selon modèle de Prochaska et *al.*, 1994, 2008).
- S'attendre à vivre et à travailler dans l'agglomération grenobloise dans les deux prochaines années.

II.3.3. Recrutement et randomisation

Le recrutement des participants se fait par six principales voies : la liste des contacts de l'étude QAMECS SHS⁵⁰ et de l'enquête ménage déplacements de la région grenobloise (les individus potentiellement intéressés pour participer à notre étude ont laissé leurs coordonnées) ; les journaux des communes de la région ; la participation dans des événements (*e.g.*, le Challenge de Mobilité) ; la liste de contacts du M'PRO (un dispositif d'accompagnement pour les employeurs dans la mise en place des plans de

⁵⁰ Pour plus d'information, allez sur <https://www.primequal.fr/fr/VillesQA/gamecs-shs>

mobilité à Grenoble), et de bouche à oreille (voir Figure 27).

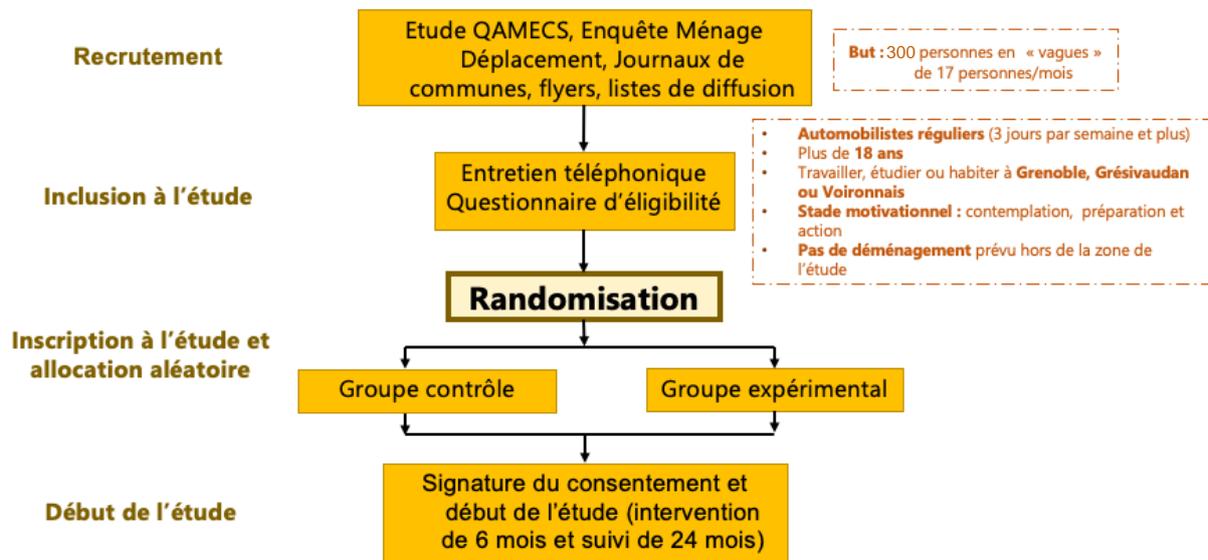


Figure 27. Diagramme des étapes de recrutement, premier contact, inclusion à l'étude, randomisation et début de l'étude.

Les individus intéressés remplissent un formulaire de contact disponible sur le site de l'étude MobilAir⁵¹ (nom, prénom, adresse mail, numéro de téléphone, commune de résidence, sexe, âge et niveau de diplôme). En effet, des informations comme le sexe et le niveau de diplôme nous permettront de mieux connaître le profil des individus intéressés pour notre type d'étude (*i.e.*, comme il avait été établi par Glasgow et *al.*, 2019, il existe une surreprésentation des femmes et des personnes diplômées dans ce type d'études).

Ensuite, les participants sont contactés par téléphone pour passer le questionnaire d'éligibilité (*c.f.* Annexe 13). Les individus éligibles reçoivent une explication de l'étude (*e.g.*, temps de l'étude, port de capteurs, nombre et durée des rendez-vous avec un enquêteur). Chaque participant a quelques jours pour réfléchir s'il souhaite participer à l'étude.

Une fois que le participant a confirmé sa participation, il est affecté aléatoirement au groupe contrôle ou au groupe expérimental par l'outil de gestion de l'étude (le N-ième participant est affecté au groupe correspondant à la N-ième position de la liste). En effet, une liste de randomisation par blocs de six (contenant trois possibilités d'être assigné au groupe contrôle et trois possibilités d'être assigné au groupe expérimental) a été créée par une chercheuse de l'équipe InterMob avant le

⁵¹ <https://mobilair.univ-grenoble-alpes.fr/changer-votre-mobilite-avec-l-etude-intermob-773153.kjsp>

début de l'étude. Cette liste a été transférée dans l'outil de gestion développé pour l'étude.

Comme nous avons expliqué précédemment, le but est de recruter 300 participants (150 dans le groupe contrôle et 150 dans le groupe expérimental) et qu'ils commencent l'étude en vagues de 17 personnes par mois (afin de garantir la disponibilité des capteurs de pollution, des accéléromètres et le temps de rendez-vous avec les enquêteurs). L'étude a commencé en septembre 2021 et tous les participants devraient avoir fini l'intervention et la collecte des données jusqu'en 2025.

II.4. Enquêteurs

Les enquêteurs ont un rôle essentiel dans l'intervention contrôle et l'intervention expérimentale. Puisque les enquêteurs doivent posséder certaines compétences (*e.g.*, maîtrise des outils numériques, connaissances sur les transports et le territoire, connaissances sur la pollution de l'air) et savoir-être (*e.g.*, autonomie, rigueur, qualités relationnelles), nous avons réfléchi au profil de recrutement des enquêteurs ainsi que la formation proposée pour qu'ils implémentent fidèlement les interventions.

II.4.1. Profil des enquêteurs et procédure du recrutement des enquêteurs

Les enquêteurs sont recrutés par trois voies : la publication des annonces de recrutement sur divers sites web (site de l'Université Grenoble-Alpes, site de l'étude Mobil'Air), la publication des annonces de recrutement sur les réseaux sociaux (*e.g.*, Twitter, Facebook) et de bouche-à-oreille. L'objectif a été de recruter deux enquêteurs à temps plein avant le début de l'étude en septembre 2021 et de recruter deux enquêteurs supplémentaires à temps plein pour le moment où il y aura un nombre important des participants (un an et demi après le début de l'étude selon nos modélisations).

Le profil recherché pour les enquêteurs inclut :

- Une formation de licence ou de master.
- Une première expérience dans le domaine de la collecte des données (entretiens et questionnaires).
- Une forte motivation.
- Capacité d'organisation.
- Bonne capacité d'adaptation et d'écoute.
- Autonomie

- Capacité de travail en équipe

Aussi, lorsque les individus répondent à l'annonce de recrutement, ils doivent envoyer leur CV et une lettre de motivation à la chargée du terrain et aux responsables du projet. Une équipe composée par la chargée du terrain, les deux responsables du projet et une quatrième personne de l'équipe choisissent les meilleurs profils pour un premier et un deuxième entretien.

Pendant le premier entretien, les questions réalisées aux participants impliquent a) l'explication des compétences requises pour le poste et l'illustration de ces expériences, b) l'explication des motivations pour le poste, c) la description des expériences professionnelles ou personnelles dans lesquelles la personne a fait preuve de bon contact avec des volontaires, d'une bonne capacité d'organisation et d'autonomie, d'une bonne gestion d'imprévus et du stress, de la manipulation des capteurs ou des logiciels, de la communication, du télétravail et du travail en équipe, d) l'explication du point de vue sur les questions pratiques de l'étude (horaires, besoin d'un permis de conduire, disponibilité), e) la description du projet professionnel, f) un exercice de rédaction à distance (*i.e.*, le contact des interlocuteurs pour mettre en place une collaboration avec une entreprise).

Pendant le deuxième entretien, les participants doivent faire face à deux mises en situation (pour ces deux situations, les participants reçoivent un mail incluant une brochure de l'étude avant l'entretien) et ils répondent à des questions. La première mise en situation consiste à tenir un stand dans un événement comme le challenge de mobilité où l'enquêteur doit aller à la rencontre des passants pour présenter l'étude et recruter des participants pour l'étude. La deuxième mise en situation est la proposition des stratégies de recrutement des participants. Les questions réalisées aux participants consistent à approfondir l'autonomie, la rigueur, les capacités de communication écrites et orales, la polyvalence, la capacité d'adaptation, la capacité de travail en équipe (les questions de deux entretiens se trouvent dans l'Annexe 14).

Après les deux entretiens, l'évaluation du CV et après avoir contacté à une personne de référence mentionnée par le candidat, l'équipe de recrutement se réunit pour prendre une décision sur l'individu qui sera engagé.

II.4.2. Formation proposée aux enquêteurs

Avant d'aller sur le terrain, tous les enquêteurs suivent la même formation (cette formation a été décrite en détail dans l'étude 5 de cette thèse). Pendant deux semaines (28 heures de formation), les enquêteurs suivent cinq modules : un module d'introduction et présentation de l'étude (portant sur l'étude InterMob et Mobil'Air, le changement des comportements, le recrutement et les critères d'inclusion des

participants pendant trois heures), un module sur tous les contenus à aborder pendant l'intervention du groupe contrôle (*e.g.*, la pollution de l'air, les effets de la pollution de l'air, la pollution de l'air à Grenoble, le lien entre modes de transport et pollution, comment utiliser le cahier d'observation) et dans l'intervention du groupe expérimentale (*e.g.*, l'élaboration du plan d'action, la fixation d'objectifs, le marketing personnalisé, comment utiliser le cahier d'objectifs) pendant treize heures, un module sur le conseil de mobilité et les modes de transport à Grenoble (*e.g.*, comment réaliser un conseil de mobilité, les logiciels à utiliser, le transport à Grenoble, les conseils de sécurité pour faire du vélo en ville pendant quatre heures et trente minutes), un module sur l'entretien motivationnel (*e.g.*, la définition, l'esprit de l'entretien motivationnel, les questions ouvertes, le non-jugement, l'écoute réflexive pendant trois heures et trente minutes) et un module sur l'utilisation et les explications à fournir sur les outils de collecte des données (*e.g.*, le capteur de pollution, le carnet de mobilité, le logiciel Sphinx pendant quatre heures). Chaque module contient une partie théorique (*i.e.*, des explications) et une partie pratique (*i.e.*, du « rôle playing »).

Afin de vérifier que les enquêteurs possèdent les connaissances et les compétences nécessaires pour implémenter les deux interventions (*i.e.*, l'intervention contrôle et l'intervention expérimentale) nous mettons en place une évaluation avant et après la formation. Cette évaluation est décrite en détail dans l'étude 5 et dans l'annexe 13. L'évaluation est composée de trois QCMs portant sur les connaissances sur le changement de comportement (trois questions sur la fixation d'objectifs, l'élaboration d'un plan d'action), trois questions sur la pollution de l'air (trois questions sur le nombre de décès provoqués par la pollution de l'air, les principales sources de pollution) et les connaissances sur l'entretien motivationnel (trois questions sur l'esprit de l'entretien motivationnel, les comportements associés à l'entretien motivationnel). L'évaluation est également composée d'une étude de cas pour réaliser deux conseils de mobilité et d'un questionnaire sur l'efficacité de soi vis-à-vis de l'implémentation des interventions (cinq questions dans une échelle de 1 — pas du tout confiant-e à 7 — très confiant-e). La figure 28 montre un résumé de l'évaluation et de la formation des enquêteurs. Les matériels utilisés pour la formation se trouvent sur https://osf.io/ucny3/?view_only=feef02d42a4e406f9d6f0173c0df1de7, l'évaluation de la formation se trouve dans l'Annexe 13. Par ailleurs, les enquêteurs ont accès aux protocoles détaillés des outils déployés ainsi qu'aux contenus détaillés des interventions (*e.g.*, grille d'entretien pour chaque rendez-vous, protocole d'explication du carnet de mobilité, voir l'Annexe 14).

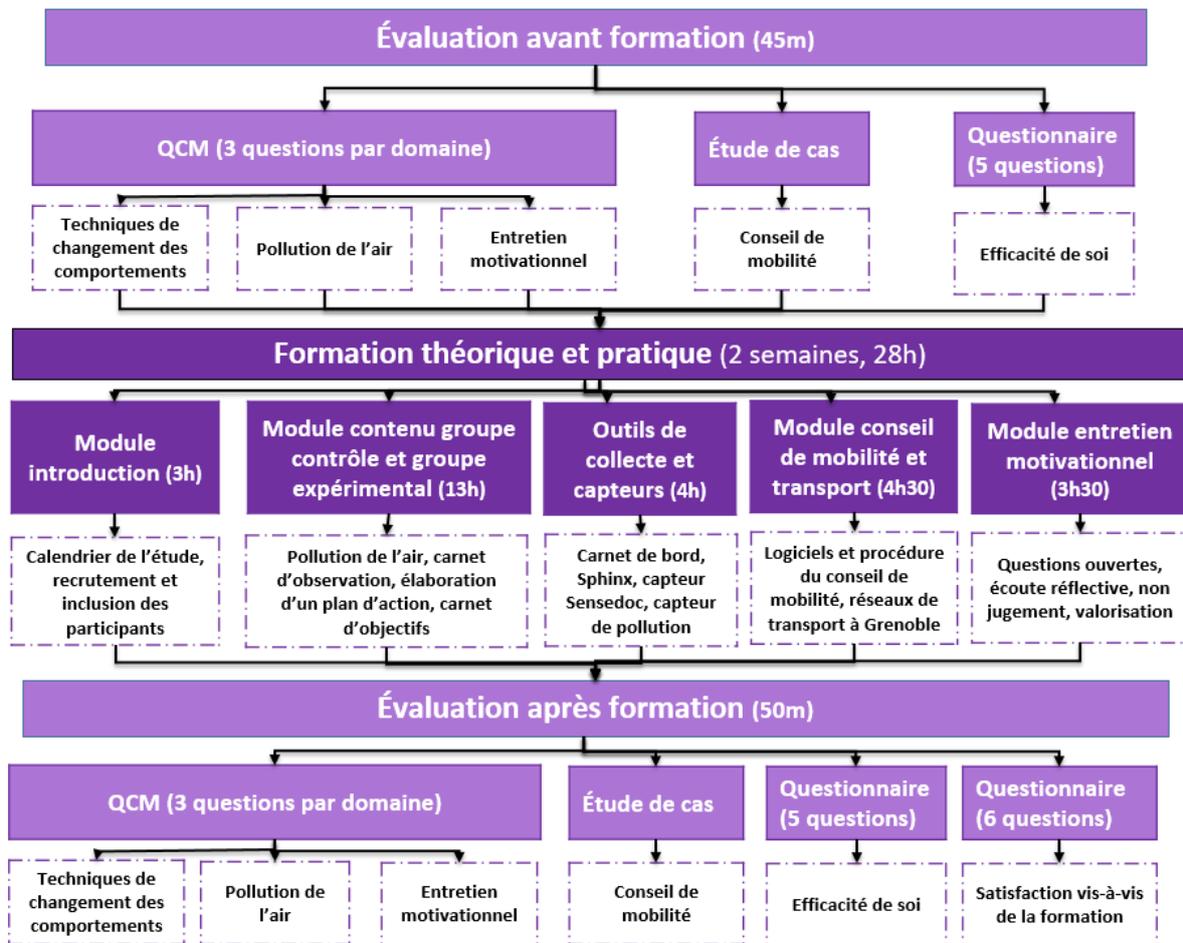


Figure 28. Résumé de la procédure de formation et d'évaluation des enquêteurs.

Note. h = heure, m = minutes, QCM = Questionnaire à choix multiples.

II.5. Contenu de l'intervention expérimentale et de l'intervention contrôle

Les interventions prévues pour le groupe expérimental et le groupe contrôle actif demandent le même niveau d'implication aux participants de ces deux groupes. Plus spécifiquement, les deux interventions contiennent deux rendez-vous avec un enquêteur (le premier rendez-vous « S0+ » a lieu entre la Session 0 et la Session 1 et le deuxième rendez-vous « S1 » a lieu pendant le Session 1), un cahier à remplir pendant six mois et la réception de deux types de SMS pendant six mois (*i.e.*, un SMS par semaine pendant les trois premiers mois et un SMS tous les 15 jours pendant les trois derniers mois de l'intervention). La Figure 29 montre le calendrier de l'intervention ainsi qu'un aperçu du calendrier complet de l'étude InterMob.

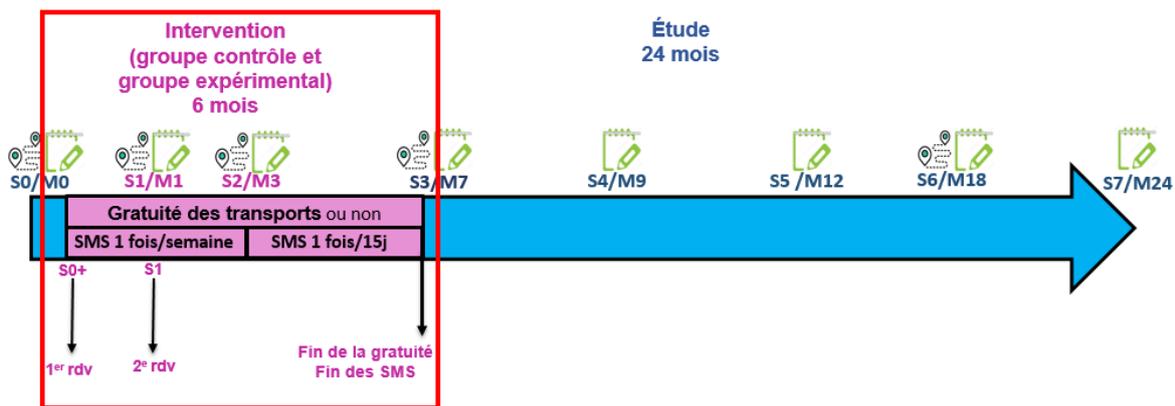


Figure 29. Calendrier de l'intervention. S = Session (semaine de mesure), M = Mois, rdv= rendez-vous faisant partie de l'intervention,  représente huit jours du port des capteurs.  représente huit jours de remplissage du carnet de mobilité et des questionnaires. Le carré rouge entoure le temps dédié à l'intervention (six mois d'intervention).

II.5.1. Contenu de l'intervention pour le groupe expérimental

L'intervention pour le groupe expérimental contient l'accès gratuit aux transports en commun ou à un vélo classique ou électrique ; deux rendez-vous avec un enquêteur qui utilise des techniques de changement de mobilité (*e.g.*, conseil de mobilité personnalisé, fixation des objectifs de changement) ; le remplissage d'un cahier d'objectifs et la réception des SMS (le protocole détaillé de l'intervention expérimentale se trouve dans l'Annexe 14).

Comme nous avons mentionné, les participants du groupe expérimental recevront six mois de transport gratuit ou d'accès gratuit à un vélo classique ou électrique (technique de changement de comportement qui peut être classée comme « 12.5 Ajouter des objets à l'environnement » selon la BCT ; Michie et *al.*, 2011)

Pendant le premier rendez-vous d'une durée d'une heure et demie (23 jours après le début de l'étude), l'enquêteur (ou « coach de mobilité ») et le participant discutent des motivations au changement de mobilité (*i.e.*, sur la base des approches de l'entretien motivationnel et de la technique « 5.2 Saillance des conséquences » selon la BCT ; Michie et *al.*, 2011) et ils élaborent (ensemble) des conseils personnalisés de mobilité et réalisent un marketing personnalisé (techniques classifiées comme « 4.1 Instructions sur comment mettre en place le comportement » selon la BCT ; Michie et *al.*, 2011). Par ailleurs, le participant fixe ses objectifs de changement de mobilité et planifie comment, quand et où ces objectifs seront réalisés dans son cahier d'objectifs (technique classifiée comme « 1.1 Fixation des objectifs (comportement) » et

« 1.4 Planification des actions selon la taxonomie » selon la BCT ; Michie et *al.*, 2011). Enfin, le participant réfléchit et propose des solutions aux obstacles possibles au changement qu'il pourrait avoir (technique classifiée comme « 1.2 Résolution de problèmes » selon la BCT ; Michie et *al.*, 2011).

Lors du deuxième rendez-vous des quarante minutes (53 jours après le début de l'étude), l'enquêteur et le participant discutent des objectifs qui ont été fixés, ils vérifient également les obstacles vécus et résolus. Enfin, si nécessaire, le participant et le coach travaillent ensemble sur les conseils personnalisés de transport.

Le participant remplit un « cahier d'objectifs » pendant six mois (à partir du 23e jour) pour se fixer un ou plusieurs objectifs toutes les deux semaines et pour noter et essayer de résoudre les obstacles qu'il vit.

Enfin, le participant reçoit un SMS hebdomadaire pendant les trois premiers mois de l'intervention (à partir du 23e jour) et un SMS toutes les deux semaines pendant les trois derniers mois de l'intervention. Les contenus de ces SMS consistent à inciter a) à la fixation et à l'adaptation des objectifs de changement de mobilité (technique classifiée comme « 1.7 Évaluation des résultats » selon la BCT ; Michie et *al.*, 2011) et à b) évaluer les résultats liés au changement de mobilité (par exemple, un sentiment de bien-être plus important, plus d'énergie, technique classifiée comme « 2.4 Autosurveillance des résultats du comportement » selon la BCT ; Michie et *al.*, 2011).

II.5.2. Contenu de l'intervention pour le groupe contrôle

L'intervention pour le groupe contrôle contient deux rendez-vous avec un enquêteur (qui suit une grille d'entretien sur la pollution de l'air, ses effets sur la santé et son lien avec l'usage de la voiture) ; le remplissage d'un cahier d'observation de la pollution de l'air et la réception des SMS (le protocole détaillé de l'intervention contrôle se trouve dans l'Annexe 14).

Ainsi, pendant le premier rendez-vous d'une heure et demie (23 jours après le début de l'étude), l'enquêteur et le participant discutent autour de la pollution de l'air (*e.g.*, sa définition, les sources de pollution de l'air, la population la plus touchée par la pollution de l'air, les niveaux de pollution de l'air à Grenoble, les conséquences de la pollution de l'air sur la santé et les annonces de pics de pollution), autour de l'association entre pollution de l'air et usage de la voiture (*e.g.*, visionnage d'une vidéo de 2 minutes sur l'exposition à la pollution des automobilistes et d'une vidéo sur les conséquences des particules fines sur la santé et la mortalité) et autour de l'utilisation

actuelle de la voiture du participant (les avantages et les inconvénients de l'usage de la voiture, que nous classifions comme la technique « 5.2 Importance des conséquences » selon la taxonomie des techniques de changement des comportements ou BCT ; Michie et *al.*, 2011).

Lors de la deuxième réunion d'une durée de quarante minutes (53 jours après le début de l'étude), l'enquêteur et le participant discutent de la qualité de l'air au cours des dernières semaines et vérifient le remplissage du cahier d'observation pour discuter de la qualité de l'air de la semaine précédente.

Pendant les six mois de l'intervention (à partir du 23e jour), les participants remplissent un « cahier d'observation » pour noter la qualité de l'air à Grenoble toutes les deux semaines et noter les annonces des pics de pollution (ou des annonces sur la dégradation de la qualité de l'air).

Enfin, les participants du groupe contrôle reçoivent un SMS hebdomadaire pendant les trois premiers mois de l'intervention (à partir 23e jour) et un SMS toutes les deux semaines pendant les trois derniers mois de l'intervention. Ces messages encouragent les participants à a) noter la qualité de l'air toutes les 2 semaines et b) à noter tout pic de pollution (ou de dégradation de la qualité de l'air) annoncé à la télévision/radio/téléphone. Le tableau ci-dessous (Tableau 10) résume les contenus de l'intervention contrôle et expérimentale.

Tableau 10. Résumé des éléments de l'intervention pour le groupe expérimental et le groupe contrôle.

Élément	Groupe expérimental	Groupe contrôle
Incitation matérielle	Six mois de transports en commun ou des vélos (classiques ou électriques) gratuits	
2 Rendez-vous	<p>1^{er} rdv : Motivations au changement de mobilité, conseil personnalisé de mobilité, fixation d'objectifs, élaboration d'un plan d'action, prévention d'obstacles de changement</p> <p>2^e rdv : Évaluation et adaptation des objectifs de changement et résolution d'obstacles</p>	<p>1^{er} rdv : Concept de pollution, questions approfondies sur la pollution (sources, conséquences, niveaux de pollution), pollution produite par la voiture, avantages/inconvénients de l'usage de la voiture</p> <p>2^e rdv : Évaluation et discussion sur les indices et pics de pollution repérés</p>
Remplissage d'un cahier	<p>Cahier d'objectifs :</p> <ol style="list-style-type: none"> Fixer des objectifs toutes les deux semaines Noter les obstacles vécus et chercher des solutions à ces obstacles 	<p>Cahier d'observation :</p> <ol style="list-style-type: none"> Prendre note des indices de pollution une fois toutes les deux semaines Prendre note des pics de pollution (si existants)

<p>2 types de SMS (1 SMS par semaine les premiers trois mois et 1 toutes les deux semaines pendant les trois derniers mois de l'intervention)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Élaboration et adaptation d'un plan d'action et de la fixation d'objectifs 2. Autosurveillance des conséquences positives du changement de mobilité (<i>e.g.</i>, état physique, sensation de bien-être) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prise des notes des indices de pollution et des commentaires 2. Prise des notes des pics de pollution et des commentaires
--	--	---

II.6. Collecte des données

La participation à l'étude InterMob implique la disponibilité du participant pendant les six mois de l'intervention et pendant les huit sessions de collecte de données réparties en deux ans d'étude. En effet, il existe huit sessions (une session est égale à huit jours) de collecte des données réparties en 24 mois (le mois 0, le mois 1, le mois 3, le mois 6, le mois 9, le mois 12, le mois 18 et le mois 24 ; voir figure 30).

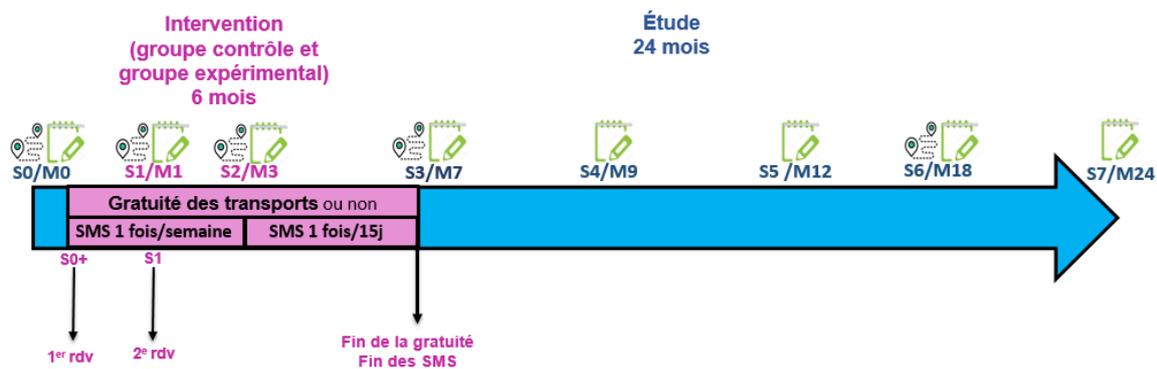


Figure 30. Calendrier définitif de l'étude InterMob. S = Session (semaine de mesure), M = Mois, rdv= rendez-vous faisant partie de l'intervention, représente huit jours de port du GPS, de l'accéléromètre et de capteur de pollution (le capteur de pollution est seulement porté pendant les sessions 0, 3 et 6). représente huit jours de remplissage du carnet de mobilité, du remplissage des questionnaires longs (une fois par semaine) et du remplissage journalier d'un questionnaire plus court.

Pendant cinq sessions (la Session 0, la Session 1, la Session 2, la Session 3 et la Session 5), les participants portent des capteurs, remplissent un carnet de mobilité et répondent à un questionnaire (un questionnaire long au début de la session et un questionnaire court à répondre de façon journalière). Pendant les autres trois sessions (la Session 4, la Session 6 et la Session 7), les participants ne portent pas des capteurs, mais ils remplissent un carnet de mobilité et répondent aux questionnaires (un questionnaire long au début de la session et un questionnaire court à répondre de façon journalière).

II.6.1. Variables principales

Puisque l'objectif principal de notre étude est de comparer l'efficacité de l'intervention proposée au groupe expérimental et au groupe contrôle, nous avons choisi la réduction de l'usage de la voiture comme notre variable principale. En effet, la réduction de l'usage de la voiture sera mesurée en prenant en compte les kilomètres parcourus en voiture et la proportion de l'usage de la voiture (*i.e.*, la part modale de la voiture). Par ailleurs, la réduction de l'usage de la voiture sera mesurée à l'aide du port de capteur Sensedoc (accéléromètre et GPS, voir la Figure 31) et à l'aide du remplissage journalier d'un carnet de mobilité (*i.e.*, un carnet en papier recueillant des informations détaillées sur les déplacements réalisés chaque journée comme les horaires de départ et d'arrivée, le nombre des personnes qui réalisé le trajet avec le participant, l'adresse de l'arrivée ; voir Figure 31).



Figure 31. Outils de collecte des données. La figure à gauche montre le capteur Sensedoc qui doit être porté dans une ceinture portée autour de la taille. La figure au milieu montre le capteur MicroPem qui doit être porté dans une sacoche ou dans un sac et le tuyau au plus proche des voies respiratoires. La figure à droite montre une page du carnet de mobilité.

II.6.2. Variables secondaires

Les variables secondaires incluent des variables associées au changement de mobilité (*e.g.*, usages de la mobilité active, activité physique modérée, exposition à la pollution de l'air), des variables sociodémographiques et géographiques qui peuvent potentiellement jouer un rôle de modulation du changement des comportements (*e.g.*, le nombre d'enfants, le nombre des voitures, les biographies de mobilité, l'accessibilité aux transport ou au vélo) et des variables psychologiques qui peuvent potentiellement médier ou modérer le changement des comportements (*e.g.*, les habitudes, les attitudes, le contrôle de soi). Le Tableau 11 résume les variables mesurées et les temps de mesure. Par ailleurs, les questionnaires détaillés se trouvent dans l'Annexe 12.

- 1) **L'usage de la mobilité active** : mesurée à l'aide du port de capteur Sensedoc (accéléromètre et GPS) et à l'aide du remplissage journalier du carnet de mobilité.
- 2) **L'activité physique modérée et vigoureuse** mesurée à l'aide du port de capteur Sensedoc (accéléromètre et GPS) et l'IPAQ (« *International Physical Activity Questionnaire* » ; Craig et al., 2003).
- 3) **L'exposition à la pollution de l'air à l'échelle individuelle** mesurée à l'aide du port du capteur de pollution MicroPem (voir Figure 31).
- 4) **La qualité de vie auto déclarée** par le biais du questionnaire SF-12.
- 5) **Les données biométriques autodéclarées** via un questionnaire biométrique (taille et poids).
- 6) **Les caractéristiques sociodémographiques et géographiques de l'individu et le suivi des changements dans ces caractéristiques** mesurées à l'aide d'un questionnaire sociodémographique
- 7) **Un diagnostic de mobilité (nombre de voitures, type de voiture, possession d'un abonnement de transport)** via un questionnaire de diagnostic de mobilité.
- 8) **L'accessibilité en transport en commun et à vélo** via le calcul d'informations spatiales associées au lieu de résidence, au lieu de travail et au mode de déplacement.
- 9) **Cyclabilité** évaluée avec un système d'information géographique et sa combinaison avec les traces GPS
- 10) **Le stade motivationnel** via un questionnaire de trois questions sur le stade de changement de mobilité (Biehl et al., 2018) (Leviers psychologiques 1)
- 11) **Les habitudes associées à l'usage de la voiture** via huit questions du questionnaire des pratiques associées à l'usage de la voiture (Buhler, 2012) (Leviers psychologiques 1).
- 12) **L'identité écologique** via les cinq questions du questionnaire d'identité écologique (Lalot et al., 2019) (Leviers psychologiques 1).
- 13) **Les habitudes de mobilité active et d'usage de la voiture** via les quatre questions du questionnaire d'habitude (Gardner et al., 2012) (Leviers psychologiques 2).
- 14) **L'intention envers la mobilité active et l'usage de la voiture** via une question du questionnaire d'intention (Godin, 2012) (Leviers psychologiques 2).
- 15) **L'efficacité de soi d'utiliser une mobilité active et d'utiliser la voiture** via une question du questionnaire d'efficacité de soi (Schwarzer et al., 2015) (Leviers psychologiques 2).
- 16) **L'implémentation de l'intention d'avoir une mobilité active** via le questionnaire de l'implémentation de l'intention (Godin, 2012) (Leviers psychologiques 2).

- 17) **Les attitudes vis-à-vis de la mobilité active et vis-à-vis de l'usage de la voiture** via deux questions du questionnaire sur les attitudes (Godin, 2012) (Leviers psychologiques 2).
- 18) **La susceptibilité et la gravité perçues de rattraper la maladie de la COVID-19** via six questions du questionnaire sur les risques perçus (Nexøe et al., 1999) (Leviers psychologiques 2).
- 19) **Les normes subjectives de mobilité active et de l'usage de la voiture** via deux questions du questionnaire des normes subjectives (Godin, 2012) (Leviers psychologiques 2).
- 20) **L'empreinte carbone associée aux modes de transport** via un calcul utilisant les kilomètres parcourus en voiture, le type de voiture et les kilomètres parcourus en utilisant une mobilité active et durable.
- 21) **La satisfaction vis-à-vis des déplacements** via l'échelle de satisfaction vis-à-vis des déplacements (Ettema et al., 2011) (Leviers psychologiques 3).
- 22) **La motivation autonome et contrôlée pour la mobilité active** via une version adaptée des huit questions de l'échelle de motivation vis-à-vis de l'activité physique orientée santé (Boiché et al., 2019) (Leviers psychologiques 3).
- 23) **Le contrôle de soi** via le questionnaire de vitalité subjective (Ryan & Frederick, 1997) (Leviers psychologiques 4).
- 24) **La tentation et le conflit générés par le désir d'utiliser la voiture et l'objectif d'avoir une mobilité active** via quatre questions du questionnaire de tentation et conflit (Hofmann et al., 2012) (Leviers psychologiques 4).
- 25) **La portée de l'intervention** (cela a été recommandé par Glasgow et al., 2019) via le calcul du ratio des participants contactés, éligibles et inscrits à l'intervention pendant le recrutement et l'inscription des participants.
- 26) **La qualité de l'implémentation des interventions** via une liste détaillée des tâches à réaliser pendant les rendez-vous associés aux interventions (*i.e.*, l'enquêteur doit cocher les tâches réalisées pour chaque rendez-vous associé aux interventions) (voir Annexe 11)

Tableau 11. Résumé des variables mesurées, outils de collecte et temps de mesure.

Variable	Temps de mesure							
	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Variable principale								
Réduction de l'usage de la voiture	✓ ^{ab}	✓ ^{ab}	✓ ^{ab}	✓ ^{ab}	✓ ^b	✓ ^b	✓ ^{ab}	✓ ^b
Variables secondaires								
Usage des modes de transport alternatifs à la voiture	✓ ^{ab}	✓ ^{ab}	✓ ^{ab}	✓ ^{ab}	✓ ^b	✓ ^b	✓ ^{ab}	✓ ^b
Minutes d'activité physique modérée et vigoureuse	✓ ^a	✓ ^a	✓ ^a	✓ ^a	✓	✓	✓ ^a	✓
Exposition à la pollution de l'air	✓			✓			✓	
Qualité de vie	✓		✓	✓		✓	✓	✓
Biométrie	✓	✓	✓	✓			✓	
Diagnostic de mobilité	✓							
Accessibilité en transports en commun et à vélo	✓							
Cyclabilité	✓							
Questionnaire d'information sociodémographique	✓							
Questionnaire de suivi sociodémographique		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Questionnaire des leviers psychologiques 1	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Questionnaire des leviers psychologiques 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Questionnaire des leviers psychologiques 3	✓							
Questionnaire des leviers psychologiques 4	✓ ^b	✓ ^b	✓ ^b	✓ ^b	✓ ^b	✓ ^b	✓ ^b	✓ ^b

Note. Par défaut, les variables ont été mesurées par le biais d'un questionnaire qui a été rempli au début de la session. S= Session de mesure de huit jours, ^a indique que la variable a été mesurée avec un capteur, ^b indique la variable a été mesurée de façon journalière.

II.7. Analyses statistiques envisagées

II.7.1. Analyse de l'efficacité de l'intervention

Les différences dans la réduction de l'usage de la voiture du groupe contrôle actif et du groupe expérimental (Hypothèse 1) seront analysées en utilisant des analyses multiniveaux (aussi connus sous le nom de modèles à effets mixtes ou de

modèles hiérarchiques). En effet, nous aurons plusieurs temps de mesure pour chaque participant impliquant des données imbriquées ou « *nested* ». À cet égard, dans le passé, les modèles multiniveaux ont montré un meilleur degré de fiabilité pour ce type de données (Boisgontier & Cheval, 2016). Par ailleurs, les modèles multiniveaux impliquent certains autres avantages comme l'inclusion des effets fixes et des effets aléatoires et la prise en compte des jeux des données incomplets (*i.e.*, avec des données manquantes) (Judd et *al.*, 2012).

Plus précisément, nous allons créer quatre modèles afin de tester les effets de l'intervention à très court terme (trois mois après le début de l'intervention ou Session 2), à court terme (six mois après le début de l'intervention ou Session 3), à moyen terme (un an après le début de l'intervention ou Session 5) et à long terme (un an et demi après le début de l'intervention ou Session 7). En ce sens, dans chacun de ces modèles nous allons comparer la baseline (la Session 0) et le temps de mesure en question. Pour chacun des modèles, nous allons suivre les étapes recommandées par Field et *al.* (2012) :

1. Préparer correctement les données (en différenciant les données intra- et inter-individuelles).
2. Centrer les variables intra-individuelles par participant (*i.e.*, « *group centering* », pour une variable donnée, nous prenons le score et nous en soustrayons la moyenne par participant de cette variable).
3. Créer un premier modèle « *constraint* » (contenant toutes les variables aléatoires et fixes du modèle final) et un modèle « *null* » incluant seulement le « intercept » égale à 1 et seulement une variable aléatoire associée à l'identité du participant (*i.e.*, 1 | id) pour vérifier les coefficients de corrélation intraclass (ICC). En effet, le coefficient de corrélation intraclass nous permet d'évaluer la variance intra-individuelle et interindividuelle (*e.g.*, un ICC1 de 0.46 montre que 46 % de la variable est interindividuelle et 54 % de la variance est intra-individuelle, montrant un effet moyen des variables interindividuelles, Koo & Li, 2016).
4. Construire le modèle principal
5. Évaluer la distribution normale des résidus, la distance de Cooks et les cas influents.

II.7.2. Analyse des mécanismes du changement des comportements de mobilité

Afin d'identifier les mécanismes du changement des comportements de mobilité (Hypothèse 2), nous allons tester des modèles de médiation incluant

l'intention, l'habitude et l'efficacité de soi. Nous allons suivre la procédure indiquée par Yzerbyt et *al.* (2018).

Dans la première étape, nous allons inclure toutes les variables (*e.g.*, l'allocation dans le groupe contrôle ou groupe expérimental, l'âge, le sexe, les normes sociales, les attitudes) à l'exception des médiateurs (l'intention, l'efficacité de soi et l'habitude) comme étant des prédicteurs du changement de mobilité (la différence entre la mobilité en voiture à la fin de l'intervention et la mobilité en voiture pendant la *baseline*). Dans la deuxième étape, nous allons créer trois modèles où nous incluons toutes les variables du modèle 1 prédisant les médiateurs (*i.e.*, l'intention, l'efficacité de soi et l'habitude). Enfin, dans la dernière étape, nous allons créer un troisième modèle incluant les médiateurs (l'intention, l'efficacité de soi et l'habitude) et tous les prédicteurs du premier modèle comme étant des prédicteurs du changement de mobilité.

L'analyse des modèles de médiation nous permettra de mieux comprendre si le changement des comportements de mobilité est médiatisé partiellement ou totalement par les variables psychologiques comme l'intention, l'habitude et l'efficacité de soi.

II.7.3. Analyse des modérateurs de changement des comportements

Afin d'identifier les possibles modérateurs du changement de mobilité (Hypothèse 3), nous allons étudier les interactions entre les variables sociodémographiques, géographiques et psychologiques (*e.g.*, le nombre d'enfants, la situation du travail, les distances, l'accessibilité du lieu de domicile et du lieu du travail, la tentation de prendre la voiture, le chaînage des motifs de déplacement, le conflit et le contrôle de soi) et l'allocation dans le groupe expérimental ou contrôle.

Dans la première étape, nous allons centrer (autour de la moyenne de chaque variable) les prédicteurs du modèle afin d'éviter des problèmes de multicollinéarité (Iacobucci et *al.*, 2016 ; Shieh, 2011). Dans la deuxième étape, nous allons ajouter toutes les variables comme étant des prédicteurs du changement de mobilité (la différence entre la mobilité en voiture à la fin de l'intervention et la mobilité en voiture pendant la *baseline*). Dans la troisième étape, nous allons inclure les interactions entre l'allocation dans le groupe expérimental ou groupe contrôle et les possibles modérateurs (*e.g.*, le nombre d'enfants, l'accessibilité du lieu de domicile, le chaînage des déplacements) comme étant des prédicteurs du changement de mobilité. Enfin, nous allons décomposer les interactions statistiquement significatives.

En effet, l'analyse des modérateurs nous permettra de comprendre dans quelle mesure certaines variables géographiques, sociodémographiques et psychologiques (*e.g.*, le chaînage des déplacements, l'accessibilité, le nombre d'enfants, le contrôle de soi) modèrent le changement de mobilité.

III. Discussion

Les résultats de l'étude InterMob permettront d'approfondir les résultats retrouvés dans les interventions de changement des comportements menées dans le passé (pour une revue, voir Arnott et *al.*, 2014 ; Bird et *al.*, 2013 ; Graham-Rowe et *al.*, 2011 ; Semenescu et *al.*, 2020 ; Yang et *al.*, 2010) ainsi que dans les interventions ayant combiné des leviers économiques et des leviers doux (Brockman & Fox, 2011).

En effet, notre étude propose un cadre méthodologique et interventionnel qui cherche à combler les limites identifiées des interventions de changement des comportements du passé : des suivis courts de moins de six mois, peu d'études proposant un cadre méthodologique « robuste » (*e.g.*, des études contrôlées randomisées), peu d'études détaillant le contenu des techniques de changement des comportements et des théories mobilisées pour l'élaboration des interventions, peu d'études détaillant la formation fournie à l'équipe d'implémentation, peu d'études ayant utilisé des capteurs ou d'autres mesures « in-situ » (Arnott et *al.*, 2014 ; Dixon & Johnston, 2021 ; Hoffmann et *al.*, 2014 ; Petrunoff et *al.*, 2016 ; Yang et *al.*, 2010).

Par ailleurs, nous cherchons à mieux comprendre les mécanismes qui peuvent avoir un rôle de médiation entre l'intervention proposée aux participants (*i.e.*, intervention contrôle ou intervention expérimentale) et le changement de mobilité. En effet, le principe des interventions de changement des comportements établit que c'est la modification de certains facteurs qui peuvent être motivationnels, sociaux ou environnementaux (*e.g.*, l'intention, l'efficacité de soi, la possession d'un abonnement de transport), permet le changement des comportements (Araújo-Soares et *al.*, 2019 ; Bartholomew et *al.*, 2016 ; Michie et *al.*, 2011). Par ailleurs, puisque le choix de techniques de changement des comportements a été réalisé en considérant les techniques qui avaient efficacement changé certains variables ou mécanismes psychologiques (*e.g.*, l'élaboration d'un plan d'action permet la formation d'habitudes, Fleig et *al.*, 2013 ; Holland et *al.*, 2006), nous attendons qu'il existe certains liens de médiation entre l'intervention proposée et les variables psychologiques étudiées (l'intention, l'habitude et l'efficacité de soi).

Enfin, l'analyse des modérateurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques de l'efficacité de l'intervention expérimentale pourrait nous permettre de mieux comprendre les obstacles et les leviers au changement de mobilité. En effet, à notre connaissance, aucune étude n'a étudié les facteurs contextuels ou psychologiques pouvant affecter l'efficacité des interventions de changement de comportements ciblant le changement de mobilité.

En conclusion, les résultats de notre étude permettront de mieux comprendre et de comparer l'efficacité d'une intervention de changement des comportements combinant des leviers durs et des leviers doux et fondée théoriquement ainsi que les mécanismes psychologiques impliqués dans le changement de mobilité. Enfin, notre étude permettra de comprendre les obstacles et les leviers au changement de mobilité qui pourrait potentiellement servir des recommandations et des axes de travail pour l'élaboration des politiques publiques ciblant les obstacles et les leviers à la mobilité active et durable.

Synthèse du chapitre 6

- L'étude InterMob est une étude interdisciplinaire (psychologie, géographie, économie, épidémiologie) ciblant le changement des comportements de mobilité, mobilisant des théories et des méthodologies innovantes (combinaison des leviers durs et doux, déploiement d'une étude contrôlée et randomisée, suivi longitudinal de deux ans, analyse des obstacles et des leviers au changement de mobilité).
- L'étude InterMob propose (au groupe expérimental) une intervention de six mois de changement des comportements ancrée dans la théorie scientifique, cette intervention combine des leviers durs (*i.e.*, l'accès gratuit à un abonnement de transport ou à un vélo classique ou électrique pendant six mois) et des leviers doux (*e.g.*, des conseils personnalisés de mobilité, la fixation d'objectifs de changement de mobilité, la planification de l'action dans le cadre de l'entretien motivationnel).
- L'étude InterMob propose (au groupe contrôle actif) une intervention de six mois contenant de rendez-vous, de SMS et de tâches à réaliser autour de la pollution de l'air. Plus précisément, les participants discutent sur la pollution de l'air, ses effets sur la santé et son lien avec le transport et ils surveillent la qualité de l'air à Grenoble.
- Le suivi du changement de mobilité se réalisera pendant huit sessions (*i.e.*, huit jours de collecte de données) réparties en 24 mois (le mois 0, le mois 1, le mois 3, le mois 6, le mois 9, le mois 12, le mois 18 et le mois 24) à l'aide du port des capteurs (un capteur Sensedoc qui fait GPS et accéléromètre et un capteur de pollution MicroPem), à l'aide d'un carnet de mobilité (*i.e.*, contenant la description détaillée des déplacements réalisés dans la journée) et à l'aide des questionnaires sur les caractéristiques sociodémographiques et sur les mécanismes psychologiques associés à la mobilité.
- L'étude InterMob permettra de mesurer l'efficacité d'une intervention combinant des leviers durs et des leviers doux ainsi que d'améliorer la compréhension des mécanismes psychologiques médiatisant le changement des comportements de mobilité.
- L'étude InterMob permettra de mieux comprendre les obstacles et les leviers au changement de mobilité par le biais de l'analyse de certaines variables sociodémographiques, géographiques et psychologiques comme étant des modérateurs du changement de mobilité.

Discussion générale

La mobilité active et durable est associée à un meilleur état de santé général. Notamment, grâce à un niveau d'activité physique plus élevé, à la moindre exposition au stress associé aux déplacements et à la réduction du risque d'obésité (Chaix et *al.*, 2014, 2019 ; Martin et *al.*, 2014 ; Wener & Evans, 2011), ainsi qu'à une émission plus faible de polluants liés aux transports (Bernard et *al.*, 2021 ; Brand et *al.*, 2021). Toutefois, seulement un faible pourcentage des déplacements quotidiens en France et à Grenoble se réalise avec une mobilité active et durable et la voiture reste le mode de transport le plus utilisé pour la plupart des déplacements (SDES, 2020 ; SMTIC, 2010). Par ailleurs, l'usage quotidien de la voiture est associé à des niveaux de sédentarité plus élevés, à des risques plus élevés d'être obèses, à une émission de bruit plus importante et à une émission des polluants de l'air plus élevée (CITEPA, 2020 ; Conseil National du Bruit & ADEME, 2016 ; Frank et *al.*, 2004 ; Jacobson et *al.*, 2011 ; Sugiyama et *al.*, 2012).

Les objectifs principaux de ce travail doctoral étaient de mobiliser un cadre interdisciplinaire combinant les apports issus de la psychologie et de la géographie, afin de mieux appréhender les facteurs associés à la mobilité active et durable et de proposer une intervention de changement des comportements fondée théoriquement afin d'optimiser son efficacité pour changer la mobilité des individus.

Plus précisément, le premier objectif de cette thèse était d'identifier les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable. En effet, lorsque nous avons exploré la littérature en géographie et en psychologie, nous avons constaté que la plupart de ces facteurs sont appréhendés depuis un seul cadre disciplinaire. Par exemple, la géographie semble se concentrer principalement sur des aspects géographiques et sociodémographiques (*e.g.*, les effets des infrastructures, du territoire, du sexe, du niveau socioéconomique, de la biographie des mobilités sur la mobilité, pour des revues voir De Witte et *al.*, 2013 ; Ewing & Cervero, 2010, 2001) et la psychologie semble se concentrer principalement sur le rôle des facteurs psychologiques (*e.g.*, les effets de l'intention, des habitudes, de l'efficacité de soi sur la mobilité, pour des méta-analyses voir, Gardner & Abraham, 2008 ; Hoffmann et *al.*, 2017 ; Lanzini & Khan, 2017). Seulement quelques études mobilisent plus d'un cadre disciplinaire et étudient comment les facteurs issus de plusieurs disciplines s'articulent. Dans le cadre de ce premier objectif notre première question de recherche abordée a été : (1) De quelle façon les facteurs

sociodémographiques, géographiques et psychologiques s'articulent-ils entre eux et sont associés à la mobilité active et durable ?

Pour répondre à cette question, nous avons combiné les approches géographiques et psychologiques pour étudier l'association entre différents facteurs. Notamment, nous avons étudié l'association entre des facteurs géographiques comme la densité du lieu de domicile, le chaînage des déplacements, l'accessibilité en transports en commun du lieu de domicile (pour une revue, voir De Witte et *al.*, 2013 ; Ewing & Cervero, 2010, 2001), des facteurs sociodémographiques comme le statut de travail, le niveau éducatif, l'âge, le sexe (pour une revue, voir De Witte et *al.*, 2013), des facteurs individuels comme la santé physique perçue et l'activité physique, et des facteurs psychologiques comme l'intention, les normes sociales, l'efficacité de soi et les habitudes (pour une revue voir Gardner & Abraham, 2008 ; Lanzini & Khan, 2017) et la mobilité active et durable. Plus précisément, nous avons essayé de mieux caractériser la façon dont ces facteurs s'articulent (e.g., des liens indépendants, de médiation ou de modération) et s'associent à la mobilité active et durable.

Le deuxième objectif principal de cette thèse était de proposer une intervention de changement des comportements ciblant la réduction de l'utilisation de la voiture et la promotion de la mobilité active et durable dans la région grenobloise (*i.e.*, incluant les détails des méthodes de changement des comportements, du système d'évaluation de l'intervention, de la formation de l'équipe d'implémentation, de l'évaluation de la faisabilité et de la fidélité). En effet, dans le domaine de la promotion de la mobilité active et durable et de la réduction de l'usage de la voiture, plusieurs stratégies sont mises en place (*i.e.*, des leviers durs visant le changement du contexte géographique et économique des individus comme l'implémentation des infrastructures de transport ou la gratuité des transports, et des leviers doux visant le changement des facteurs psychologiques comme les conseils de transport personnalisés ciblant l'efficacité de soi). D'une manière générale, ces deux types de leviers semblent efficaces dans le changement de mobilité (pour des revues, voir Crozet et *al.*, 2019 ; Gärling & Schuitema, 2007 ; Mölenberg et *al.*, 2019 ; Semenescu et *al.*, 2020).

Cependant, les leviers durs et les leviers doux montrent des limites similaires : la plupart des études utilisent des cadres méthodologies peu robustes (*i.e.*, seules quelques études évaluent leurs résultats en utilisant un groupe expérimental et un groupe contrôle), seules quelques études suivent les changements de mobilités pendant des périodes longues (au-delà de six mois), la plupart d'études utilisent des mesures d'auto-évaluation, et peu d'études semblent être théoriquement fondées (Arnott et *al.*, 2014 ; Graham-Rowe et *al.*, 2011 ; Macmillan et *al.*, 2013 ; Mölenberg et

al., 2019). Pour répondre à ces limites, nous avons proposé une étude contrôlée randomisée (i.e., contenant un groupe expérimental et un groupe contrôle actif) proposant au groupe expérimental une intervention de changements des comportements impliquant la combinaison d'un levier dur (l'accès gratuit aux transports en commun ou à un vélo pendant six mois) et des leviers doux (la fixation d'objectifs de changement, l'élaboration d'un plan d'action, l'élaboration d'un conseil de transport personnalisé, la réception des SMS promouvant la fixation d'objectifs et l'autosurveillance des conséquences positives associées au changement de mobilité). Ces techniques ont été choisies pour leur efficacité par le passé (Arnott et *al.*, 2014 ; Bird et *al.*, 2013 ; Thøgersen, 2006). En outre, l'étude a une durée de deux ans afin de suivre le changement de mobilité pendant huit sessions réparties sur cette période, en utilisant des outils de mesure in situ (des capteurs de pollution, des accéléromètres et des GPS) et des enquêtes mesurant les facteurs sociodémographiques, géographiques et psychologiques qui peuvent être associés au processus de changement de mobilité.

Dans le cadre de ce deuxième objectif, deux questions ont été abordées dans ce travail doctoral : (4) L'étude ciblant la transition vers une mobilité active et durable à Grenoble est-elle réalisable et fidèle lorsqu'elle est implémentée sur le terrain ? (5) La formation proposée à l'équipe responsable de l'implémentation de cette étude, a-t-elle été efficace ?

Afin de répondre à nos questions, nous avons mis en place une étude pilote (ou étude de faisabilité) pour évaluer la faisabilité et la fidélité de l'intervention (comme recommandé par Bartholomew et *al.*, 2016 ; Whitehead et *al.*, 2014). Par ailleurs, nous avons évalué la formation fournie à l'équipe d'implémentation afin d'évaluer l'efficacité de cette formation (en considérant les recommandations de Bartholomew et *al.*, 2016 ; Hardcastle et *al.*, 2017).

Une revue de littérature interdisciplinaire (psychologie et géographie) et six études impliquant 951 participants ont été réalisées afin d'apporter des éléments de réponse aux questionnements proposés lors de ce travail doctoral. Les participants à nos études appartenaient à différents milieux socioculturels (des individus habitant en France, des experts dans le domaine de la mobilité, des individus habitant ou travaillant à Grenoble et cherchant à changer de mobilité, des membres de l'équipe d'implémentation) afin d'assurer que nos conclusions soient généralisables et permettent une promotion effective de la mobilité active et durable. Par ailleurs, nous avons utilisé des approches qualitatives (*e.g.*, des entretiens individuels, des *focus groups*) et des approches quantitatives (des enquêtes en ligne, des études avant-après) ainsi que différentes méthodologies statistiques (des analyses thématiques, des

analyses lexicales, des régressions multiples, des analyses de médiation). Sur la base des résultats obtenus dans les études de ce travail doctoral, nous allons résumer les principales conclusions.

I. De quelle façon les facteurs sociodémographiques, géographiques et psychologiques s'articulent-ils entre eux et sont associés à la mobilité active et durable ?

La première question qui a guidé ce travail doctoral est la question portant sur la manière dont les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques sont associés à la mobilité active et durable. Les résultats de nos deux premières études nous ont permis de comprendre la façon dans laquelle certains facteurs 1) géographiques, comme la possession d'un abonnement de transport, les motifs des déplacements associés aux loisirs ou au bénévolat, la mobilité active lors du premier emploi, le manque d'offres alternatives à la voiture, les aménagements de transport, la sensation d'insécurité pendant les transports et l'existence de contraintes associées à l'usage de la voiture (*e.g.*, des péages urbains, réduction du nombre de parkings dans les lieux de travail). 2) sociodémographiques comme le nombre d'enfants, le pourcentage de travail et la possibilité d'adapter les horaires de travail ou les distances, et 3) psychologiques comme les attitudes vis-à-vis de la voiture, la culture automobile (*i.e.*, l'image très positive de la voiture comme étant un signe de liberté, confort et flexibilité, fréquemment nourrie par les publicités), les habitudes, l'intention d'utiliser une mobilité active et le manque d'informations sur les offres de transport disponibles s'associent à la mobilité active et durable.

Plus précisément, la première étude de ce travail doctoral nous a permis d'identifier les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques qui étaient indépendamment associés à la mobilité active et durable. En effet, nous avons observé que trois facteurs géographiques (la possession d'un abonnement de transport, la mobilité active lors du premier emploi et le motif de déplacement « autre »), trois facteurs sociodémographiques (le nombre d'enfants de moins de 12 ans, le nombre d'enfants de 12 ans et plus et le pourcentage de travail), trois facteurs psychologiques (les attitudes-vis-à-vis de la voiture, l'intention d'utiliser une mobilité active, les habitudes de mobilité active) et un facteur individuel (la santé physique perçue) étaient significativement et indépendamment associés à la mobilité active et durable. Par ailleurs, lorsque nous comparons les résultats de nos études 1 et 3 (portant sur l'activité physique pendant la COVID-19), nous pouvons observer que seulement un facteur environnemental (la taille du logement) et trois facteurs individuels (l'activité physique habituelle avant le confinement, l'intention de faire de

l'activité physique et la motivation contrôlée de faire de l'activité physique) étaient significativement associés à l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19.

Ces résultats sont cohérents avec ce qui avait été établi dans le passé par d'autres auteurs : les individus possédant un abonnement de transport utiliseraient davantage la mobilité active (Kim & Ulfarsson, 2008 ; Ye et *al.*, 2007) ainsi que les individus ayant vécu une « rupture » avec la voiture (la rupture avec la voiture étant une condition préalable au changement de mobilité, mais nécessitant d'un autre événement « déclencheur » pour initier le changement, comme une nouvelle opportunité ou une nouvelle contrainte, Vincent-Geslin, 2010). Concernant le lien entre le pourcentage de travail et un moindre usage de la mobilité active et durable, nous pouvons imaginer que les individus ayant un travail à temps complet peuvent avoir un style de vie plus « mobile » (réaliser un nombre de déplacements, des distances et des temps de déplacements plus importants, Tabaka, 2009 ; Van Acker et *al.*, 2007 ; Vincent-Geslin & Joly, 2012), ce qui pourrait être trop contraignant pour adopter une mobilité active. Concernant le lien entre les facteurs environnementaux et psychologiques et l'activité physique, notre étude a corroboré que les facteurs individuels sont plus fortement associés à l'activité physique que les facteurs environnementaux (Hagger & Hamilton, 2020 ; Rhodes et *al.*, 2020). Ces résultats pourraient confirmer ce qui avait été établi par des auteurs comme Bouscasse et *al.* (2018) et Whitmarsh & O'Neill (2010), à savoir que la mobilité pourrait être un comportement plus complexe que d'autres comportements pro-environnementaux (*e.g.*, le tri de déchets) et d'autres comportements de santé (*e.g.*, l'activité physique). Notamment, la mobilité pourrait exiger un niveau d'organisation et des efforts plus élevés (*e.g.*, des organisations et des compromis au sein du ménage).

Par ailleurs, les résultats de ce travail doctoral n'ont pas permis de corroborer que l'association entre les facteurs sociodémographiques et géographiques et la mobilité active et durable était médiée par des facteurs psychologiques. Plus spécifiquement, nous n'avons pas observé que l'intention et l'efficacité de soi d'avoir une mobilité active médiatisaient le lien entre les facteurs géographiques, sociodémographiques et la mobilité active et durable. De même pour les facteurs psychologiques, qui n'ont pas médié le lien entre les facteurs environnementaux et sociodémographiques et l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19. Effectivement, ce travail doctoral n'a pas pu confirmer ce qui avait été proposé par la théorie de l'action planifiée (*i.e.*, selon la théorie de l'action planifiée, le contexte géographique et sociodémographique est médié par des facteurs psychologiques

comme l'intention et le contrôle comportemental perçu, Ajzen, 1985, 1991) et ce qui avait été observé dans des études précédentes sur l'activité physique (Cerin & Leslie, 2008 ; Hagger & Hamilton, 2020 ; Schüz et *al.*, 2019 ; Sniehotta et *al.*, 2013).

En outre, nous avons pu observer que les facteurs psychologiques (l'intention d'avoir une mobilité active et durable) pouvaient modérer le lien entre les facteurs géographiques et sociodémographiques et la mobilité active et durable. Notamment, nous avons pu observer que trois facteurs sociodémographiques (l'âge, la taille du ménage et le nombre d'enfants de 12 ans ou plus) et un facteur géographique (le motif de déplacement d'accompagner quelqu'un) avaient été modérés par l'intention d'avoir une mobilité active et durable. Plus spécifiquement, les individus ayant des niveaux d'intention forts ou dans la moyenne utilisaient plus de mobilité active s'ils étaient plus âgés et s'ils habitaient dans un ménage avec plus d'individus. Par ailleurs, même si les individus avaient des intentions fortes ou dans la moyenne, lorsqu'ils avaient plus d'enfants de 12 ans et plus, ils utilisaient moins fréquemment une mobilité active et durable. Enfin, les individus ayant des intentions faibles et se déplaçant pour accompagner quelqu'un (en comparaison avec les individus se déplaçant pour le travail ou les études) utilisaient plus fréquemment une mobilité active et durable. Concernant l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19 (étude 3), nous avons pu observer que les femmes réalisaient plus d'activité physique que les hommes lorsque les intentions des hommes et des femmes étaient faibles. En outre, les individus ayant un travail à temps partiel réalisaient moins d'activité physique que les individus ayant un travail à temps plein lorsque les deux profils avaient des intentions fortes de faire de l'activité physique. En effet, les résultats de ces études pourraient apporter des explications supplémentaires aux études qui montraient que l'association entre certains facteurs sociodémographiques (*e.g.*, l'âge, le niveau socioéconomique) et la mobilité était ambiguë (De Witte et *al.*, 2013).

Enfin, l'utilisation de méthodologies qualitatives nous a permis de mettre en lumière un facteur impactant la mobilité qui, à notre connaissance, fait l'objet de peu d'attention dans ce champ de recherche : la sensation d'insécurité lors des déplacements. En effet, tous les individus habitant ou travaillant à Grenoble et cherchant à changer de mobilité ont mentionné leur inquiétude concernant le risque de vivre des incivilités pendant leurs déplacements (*e.g.*, les automobilistes ou les autres cyclistes qui ne respectent pas le Code de la route, les risques de subir une agression dans les transports). Il est important de mentionner que le ressenti d'insécurité a été très peu mentionné par les experts en mobilité. Les individus cherchant à changer de mobilité mentionnent aussi les contraintes pratiques de la

mobilité quotidienne (*e.g.*, les embouteillages, la météo, le manque de sécurité, le manque de confort). Pourtant, les experts se concentrent principalement sur les aspects urbains comme les infrastructures, les contraintes imposées à la voiture ou sur les aspects de sensibilisation (*i.e.*, autour de la santé et de la pollution) et des habitudes des individus. En effet, selon les experts, les obstacles et les leviers à la mobilité active sont principalement liés aux questions d'infrastructure, à la qualité des services de transport, à l'imposition des contraintes, à la sensibilisation, au contexte familial et aux habitudes. Nos résultats indiquent qu'il pourrait être pertinent d'inclure le sentiment d'insécurité comme axe de communication et d'intervention pour promouvoir la mobilité active et durable.

D'une manière générale, nos résultats corroborent la nécessité de prendre en considération différents niveaux de facteurs associés à la mobilité active et durable (*i.e.*, comme il avait été établi par certains auteurs comme De Witte et *al.*, 2013) et la nécessité de mobiliser plus d'un cadre disciplinaire (*i.e.*, comme il avait été établi par Van Acker et *al.*, 2010). Par ailleurs, nos résultats sont similaires aux études qualitatives et quantitatives (Kim & Ulfarsson, 2008 ; Rocci, 2007 ; Scheiner & Holz-Rau, 2013a ; Tabaka, 2009 ; Van Acker et *al.*, 2007 ; Vincent-Geslin, 2010 ; Vincent-Geslin & Joly, 2012 ; Ye & Titheridge, 2017) ayant établi que la mobilité peut être associée aux facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques.

II. L'intervention est-elle réalisable et fidèle lorsqu'elle est implémentée sur le terrain ?

La deuxième question qui a guidé ce travail doctoral est la question portant le contenu (les techniques de changement, les outils d'évaluation, la formation de l'équipe d'implémentation, l'évaluation de la faisabilité et de la fidélité) d'une étude ciblant la réduction de la voiture et promouvant la mobilité active et durable et fondée théoriquement. Comme nous l'avons décrit plus tôt dans ce travail doctoral, notre étude est une étude contrôlée randomisée qui combine des leviers durs (l'accès gratuit aux transports en commun et aux vélos pendant six mois) et des leviers doux (la fixation d'objectifs, des conseils de transport personnalisés, des SMS motivationnels). Cependant, ce travail doctoral ne cherche pas à évaluer l'efficacité de l'intervention, mais d'évaluer la faisabilité de l'étude et l'efficacité de la formation proposée à l'équipe responsable de la formation.

En effet, les résultats de notre quatrième étude (l'étude pilote) nous ont permis d'examiner la faisabilité et la fidélité de l'intervention de changement des comportements que nous avons conçu. Plus précisément, nous avons identifié les

activités et les éléments de la première version de l'étude considérés comme étant « complexes » ou difficiles à implémenter (*e.g.*, les informations sur la pollution qui étaient trop détaillées et difficiles à transmettre). Par ailleurs, nous avons pu identifier les éléments qui pouvaient perturber la fidélité de l'intervention (*e.g.*, les problèmes techniques liés au logiciel d'envoi des questionnaires dans le cadre de la méthode d'échantillonnage de l'expérience et des messages sur smartphone, la validité des critères d'inclusion). Un autre élément qui se distingue est le fait que certains individus n'ont pas rempli les cahiers d'objectifs (groupe expérimental) ou les cahiers d'observation (groupe contrôle).

Les solutions proposées aux problèmes soulevés lors de l'étude pilote ont visé à garantir une meilleure fidélité, tout en évitant de « diluer » les ingrédients de changements des comportements (*i.e.*, la suppression de plusieurs techniques pourrait diminuer l'efficacité de l'intervention, Pinnock et *al.*, 2017). Par exemple, nous avons décidé de hiérarchiser les informations sur la pollution de l'air (pour qu'elles soient plus faciles à transmettre), nous avons changé logiciel d'envoi des questionnaires et des messages sur smartphone, nous avons ajouté un questionnaire qui permet de savoir si les individus formulent leur plan d'action de changement des comportements (*i.e.*, la technique de la planification de l'action est efficace lors que les individus formulent correctement leurs objectifs, Armitage et *al.*, 2011), nous avons clarifié les critères d'inclusion et nous enregistrons plusieurs informations sur le profil des individus qui nous contactent pour participer à l'étude (*i.e.*, cela pourrait permettre de mieux comprendre le profil des individus qui s'intéressent aux études de ce type comme suggéré par Glasgow et *al.*, 1999, 2019).

Enfin, nous avons décidé de garder le même tableau à remplir par l'équipe d'implémentation pendant chaque rendez-vous avec les participants afin de continuer à mesurer la fidélité de l'étude.

III. La formation proposée à l'équipe responsable de l'implémentation de cette étude, a-t-elle été efficace ?

Les résultats de la cinquième étude de ce travail doctoral (la formation de l'équipe d'implémentation) nous ont permis de comprendre le rôle de la formation de l'équipe d'implémentation afin de garantir que l'équipe sent qu'elle a les compétences et les connaissances nécessaires pour implémenter efficacement l'étude. Bien que la formation de l'équipe d'implémentation ait été sous-estimée dans certaines études dans le passé (Bartholomew et *al.*, 2016), les attitudes vis-à-vis de l'intervention, les compétences communicationnelles, l'efficacité de soi et les connaissances de l'équipe d'implémentation semblent avoir un rôle important sur l'efficacité et la fidélité des

interventions (Aarons, 2004 ; Bartholomew et *al.*, 2016 ; Bray et *al.*, 2006, 2013 ; Damschroder et *al.*, 2009 ; Mihalic, 2004 ; Smith & Hasan, 2020).

D'une manière générale, les individus de l'équipe d'implémentation possédaient déjà des compétences et des connaissances sur certains domaines de la formation (*e.g.*, la pollution de l'air, la mobilité). Toutefois, il semblerait que leurs niveaux de connaissances (surtout dans les domaines de la pollution de l'air, l'entretien motivationnel et le conseil de la mobilité) et leurs niveaux d'efficacité de soi vis-à-vis de l'implémentation de l'intervention ont augmenté suite à la formation proposée à l'équipe d'implémentation.

IV. Limites

Bien que ce travail doctoral ait mobilisé un ensemble de méthodologies et d'approches, il comporte certaines limites qui devraient être considérées lors de l'interprétation des résultats.

Premièrement, les études portant sur les facteurs interdisciplinaires associés à la mobilité active et durable et à l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19 ne permettent pas de faire des inférences causales. En effet, puisque nous avons recueilli des données transversales (*i.e.*, à un seul moment dans le temps et sans aucune manipulation expérimentale), nous ne pouvons pas déterminer le sens des relations entre les facteurs qui ont été soulignés comme étant significativement associés à la mobilité ou l'activité physique (*e.g.*, nous ne pouvons pas déterminer si les attitudes vis-à-vis de la voiture déterminent la mobilité active ou si c'est la mobilité active qui détermine les attitudes vis-à-vis de la voiture).

Deuxièmement, les comportements de mobilité et d'activité physique dans les études 1 et 3 ont été mesurés par des questionnaires. Par conséquent, en raison des limitations associées à l'utilisation de mesures autorapportées, il est possible que l'estimation du pourcentage de la mobilité active lors d'une semaine type ou que les minutes d'activité physique modérée et vigoureuse aient été sous-estimées ou surestimées (*i.e.*, comme il avait été établi par Dyrstad et *al.*, 2014 ; Kelly et *al.*, 2013).

Troisièmement, bien que nous ayons trouvé que la formation proposée à l'équipe responsable de l'implémentation de l'étude (étude 5), ces résultats devraient être interprétés avec précaution puisque nous n'avons pas eu de groupe contrôle et nous n'avons pas mené que des statistiques descriptives.

Enfin, le nombre faible d'individus cherchant à changer de comportement de l'étude 2 (seulement cinq participants) limite notre compréhension sur les obstacles et les leviers à la mobilité et limite la comparaison des points de vue entre les experts en mobilité et les individus cherchant à changer de mobilité. En effet, un nombre plus important de participants nous aurait permis de mieux comprendre les différences entre le discours des experts et le discours des individus cherchant à changer de mobilité.

V. Implications théoriques et implications pratiques

Ce travail doctoral débouche sur certaines implications théoriques et pratiques concernant l'étude et de la promotion de la mobilité active et durable.

Plus précisément, ce travail doctoral a souligné le besoin d'adopter des approches interdisciplinaires lors de l'étude de la mobilité quotidienne. Bien que la mobilisation des approches interdisciplinaires ait été suggérée dans le passé par quelques auteurs (De Witte et *al.*, 2013 ; Götschi et *al.*, 2017 ; Rojas López & Wong, 2019 ; Van Acker et *al.*, 2010), nous avons constaté le faible nombre d'études ayant réellement appréhendé des facteurs provenant de plusieurs disciplines (*e.g.*, Bélanger-Gravel et *al.*, 2016 ; Bouscasse et *al.*, 2018 ; Klöckner & Blöbaum, 2010 ; Schoenau & Müller, 2017 ; van Acker et *al.*, 2019). En effet, la mobilisation des deux cadres disciplinaires utilisés de cette thèse (la psychologie et la géographie) a permis d'avoir une vision plus large des facteurs associés à la mobilité et à l'activité physique (*e.g.*, les comportements de mobilité des individus pouvant être associés aux facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques). Par conséquent, ce travail doctoral a souligné que certains facteurs contextuels comme les facteurs géographiques et les facteurs sociodémographiques peuvent être indépendamment associés à la mobilité active et durable (sans être médiés ou modérés comme cela avait été suggéré dans la théorie de l'action planifiée, Ajzen, 1985, 1991). Cela pourrait indiquer le besoin de faire évoluer les théories en psychologie de la santé afin qu'elles prennent en compte les facteurs sociodémographiques et géographiques qui peuvent être associés aux comportements des individus.

Au-delà des implications théoriques de ce travail doctoral, les connaissances interdisciplinaires et les différentes études menées dans ce travail doctoral permettent de proposer certaines recommandations pratiques à l'échelle individuelle et à l'échelle des politiques publiques.

À l'échelle individuelle, l'usage plus fréquent de la mobilité active et durable pourrait permettre aux individus d'améliorer leur état de santé et de diminuer leur empreinte carbone. Les individus cherchant à changer de mobilité pourraient utiliser les techniques identifiées dans la littérature scientifique comme la fixation d'objectifs, l'élaboration d'un plan d'action (définir le nouveau mode de transport, le déplacement à réaliser avec ce mode de transport, le jour et l'heure) et les conseils de transports personnalisés (*i.e.*, certaines villes comme la ville de Grenoble proposent des services gratuits de conseil de mobilité).

Enfin, à l'échelle des politiques publiques, notre travail doctoral suggère le rôle important que peut avoir la combinaison des leviers durs et doux afin de réduire l'usage de la voiture et de promouvoir la mobilité active et durable. En effet, les études ayant mobilisé des leviers doux et durs à la fois semblent montrer des résultats positifs sur le changement de mobilité (Aittasalo et *al.*, 2019 ; Bamberg, 2006 ; Hemmingsson et *al.*, 2009 ; Matthies et *al.*, 2006 ; Thøgersen, 2006). Pour cela, les décideurs politiques devraient collaborer étroitement avec les scientifiques des différents domaines (*e.g.*, géographie, psychologie, économie, épidémiologie) afin de proposer des stratégies fondées sur des éléments scientifiques.

Par ailleurs, le fait que la mobilité active et durable est associée à la culture automobile ou aux attitudes vis-à-vis de la voiture (*e.g.*, la voiture étant perçue comme un signe de liberté et confort) devrait être un élément clé lors de la promotion de la mobilité active. En effet, lorsque nous regardons les publicités des voitures, nous pouvons observer que la voiture est présentée comme une source importante de confort et liberté. Afin de promouvoir l'usage moins fréquent de la voiture et l'usage plus fréquent de la mobilité active et durable, les publicités pourraient a) être réduites en nombre, b) être régulées pour inclure des informations sur l'impact négatif sur la santé et l'environnement puisque, comme mentionné par quelques auteurs (Rocci, 2007 ; Vincent-Geslin, 2010), la rupture avec la voiture (*e.g.*, la gêne provoquée par les embouteillages, la sensation de perte de temps pendant les déplacements réalisés en voiture) peut être une condition préalable au changement de mobilité. Toutefois, cette rupture devrait idéalement être accompagnée d'une nouvelle opportunité pour se déplacer autrement ou d'une nouvelle contrainte associée à l'usage de la voiture (Vincent-Geslin, 2010).

Enfin, les *focus groups* que nous avons réalisés avec des individus habitant ou travaillant à Grenoble et cherchant à changer de mobilité, nous ont permis d'identifier que l'insécurité ressentie lors des déplacements (*e.g.*, les incivilités des automobilistes et d'autres usagers des transports) peut être perçue comme un obstacle important à la

mobilité active et durable. En effet, les acteurs politiques et les collectivités pourraient approfondir si le ressenti d'insécurité lors des déplacements est partagé par un nombre important des citoyens (*e.g.*, en utilisant des enquêtes en ligne ou des entretiens) et proposer des solutions ciblant l'insécurité.

VI. Perspectives

Les travaux que nous avons réalisés dans le cadre de ce travail doctoral ont contribué à une meilleure compréhension des facteurs associés à la mobilité des individus ainsi que des leviers qui peuvent être utilisés pour réduire l'usage de la voiture ou promouvoir la mobilité active et durable. En effet, la diversité des méthodologies utilisées (*e.g.*, des méthodologies quantitatives et qualitatives pour appréhender les facteurs associés à la mobilité, la méthodologie suivie pour élaborer et implémenter une intervention de changement des comportements fondée théoriquement, l'étude pilote) et la mobilisation des approches interdisciplinaires (psychologie et géographie) ont été au cœur de cette thèse. Cependant, les résultats de cette thèse pourraient être approfondis et explorés d'autres directions.

Tout d'abord, ce travail doctoral a suivi une série d'étapes (*e.g.*, la compréhension des facteurs associés à la mobilité, le choix des techniques de changement) afin de s'assurer que chaque décision était basée sur des preuves scientifiques. Cependant, le protocole qui a été conçu dans cette thèse (*i.e.*, l'étude InterMob) a commencé son implémentation qu'en septembre 2021⁵² (avec une fin prévue pour 2024 au plus tôt). Par conséquent, dans ce travail doctoral, nous n'avons pas pu évaluer l'efficacité de notre intervention fondée sur la théorie et mobilisant des approches interdisciplinaires.

Deuxièmement, lors de nos études, nous avons recueilli des données transversales (*i.e.*, dans un seul point temporel), ce que limite notre compréhension sur comment les attitudes, les intentions et autres facteurs psychologiques évoluent dans le temps. Il serait intéressant de mettre en place des études de cohorte ou des études qualitatives (*i.e.*, dans le cadre des biographies de mobilité ou non, *e.g.*, Cailly et al., 2020 ; Lanzendorf, 2003 ; Müggenburg et al., 2015 ; Rocci, 2007 ; Vincent-Geslin, 2010) afin de mieux comprendre comment les facteurs psychologiques se forment et comment ils influencent la mobilité des individus. Par ailleurs, les données transversales que nous avons acquises nous ont uniquement permis d'établir des associations

⁵² Le début de l'étude InterMob a été décalé d'un an à cause de l'épidémie de COVID-19 qui a impliqué une série de mesures pour réduire l'avancement de l'épidémie (*e.g.*, à ce jour, trois confinements ont été imposés depuis le 17 mars 2020).

(corrélations) entre les facteurs géographiques, sociodémographiques, psychologiques et la mobilité active et durable. L'étude InterMob qui a commencé en septembre 2021 pourra nous permettre d'approfondir le rôle des facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques sur le changement de mobilité. Par exemple, nous allons pouvoir comprendre quels sont les mécanismes sous-jacents au changement de mobilité (*e.g.*, l'efficacité de soi, l'habitude) et les modérateurs du changement de mobilité (*e.g.*, le nombre d'enfants, l'accessibilité du lieu de domicile, le chaînage des déplacements).

Enfin, à notre connaissance, nos études ont été des premières études à avoir combiné des approches approfondies en psychologie et géographie (*e.g.*, une revue de littérature interdisciplinaire, la considération de plusieurs facteurs provenant de chaque approche). Toutefois, il serait intéressant d'inclure les apports d'autres domaines, comme l'économie, la sociologie ou l'ingénierie des transports pour améliorer la compréhension de la mobilité quotidienne et proposer des stratégies efficaces pour promouvoir la mobilité active et durable.

VII. Conclusions

Dans l'ensemble, les résultats issus de ce travail doctoral soulignent que la mobilité active et durable est associée aux facteurs géographiques et sociodémographiques ainsi qu'aux facteurs psychologiques comme la motivation ou les habitudes (et il est possible que le contexte joue un rôle encore plus important sur la mobilité que sur d'autres comportements de santé comme l'activité physique ; études 1, 2 et 3). Plus spécifiquement, certains contextes (le nombre d'enfants, avoir un travail à temps complet, avoir un abonnement de transport, avoir eu une mobilité active lors du premier emploi), certains facteurs psychologiques (les attitudes vis-à-vis de la voiture, l'intention d'avoir une mobilité active, les habitudes de mobilité active) et la santé physique perçue par les individus peuvent potentiellement représenter des obstacles ou des leviers à la mobilité active et durable. Par exemple, même si les individus possèdent des intentions fortes de se déplacer avec des mobilités actives, lorsqu'ils ont plus d'enfants de 12 ans et plus, ils utilisent moins fréquemment ce type de mobilité. En outre, certains facteurs psychologiques comme les attitudes négatives vis-à-vis de la voiture (*e.g.*, penser que se déplacer en voiture est désagréable ou optionnel), l'intention d'avoir une mobilité active et les habitudes de mobilité active et certains facteurs géographiques (*e.g.*, posséder un abonnement de transport ou avoir eu une mobilité active lors du premier emploi) peuvent être des leviers au changement de mobilité.

Concernant l'intervention de changement de comportements que nous avons conçu, nous proposons une intervention combinant un levier dur et des leviers doux, tout en mobilisant des méthodologies robustes (*i.e.*, une étude contrôlée randomisée incluant un suivi longitudinal de deux ans). Plus précisément, l'intervention pour le groupe expérimental inclut l'accès gratuit aux transports (abonnement gratuit des transports ou accès gratuit aux vélos classiques ou électriques pendant six mois), des rendez-vous avec l'équipe d'implémentation afin de réaliser un entretien de conseil de transport personnalisé, fixer des objectifs de changement, élaborer un plan d'action (définir le nouveau mode de transport, le déplacement et le jour de la semaine où la nouvelle mobilité sera utilisée), le remplissage bimensuel d'un cahier d'objectifs de changement de mobilité et la réception des SMS encourageant la fixation d'objectifs et la surveillance des changements positifs associés au changement de mobilité (*e.g.*, bien-être, activité physique). Par ailleurs, dans les études 4 et 5, nous avons pu tester la faisabilité et la fidélité de l'étude (en implémentant une étude pilote) et tester la formation proposée à l'équipe d'implémentation (afin d'évaluer l'efficacité de cette formation et de nous assurer que l'équipe d'implémentation possède les compétences et les connaissances nécessaires pour implémenter correctement l'intervention). D'une manière générale, l'étude proposée dans cette thèse semble être réalisable et semble garder sa fidélité sur le terrain. En plus, la formation proposée à l'équipe d'implémentation semble augmenter l'efficacité de soi ressentie par l'équipe et leurs connaissances dans certains domaines (*e.g.*, conseil de mobilité, pollution de l'air).

En conclusion, ce travail doctoral met en évidence l'importance de la mobilisation des approches interdisciplinaires (géographie et psychologie) lors de la compréhension des facteurs influençant la mobilité et lors de la mise en place des stratégies ciblant la promotion effective de la mobilité active et durable et la réduction de l'usage de la voiture.

Bibliographie

- Aarons, G. A. (2004). Mental Health Provider Attitudes Toward Adoption of Evidence-Based Practice: The Evidence-Based Practice Attitude Scale (EBPAS). *Mental Health Services Research, 6*(2), 61–74. <https://doi.org/10.1023/B:MHSR.0000024351.12294.65>
- Aarons, G. A., Ehrhart, M. G., & Fahrenak, L. R. (2014). The implementation leadership scale (ILS): Development of a brief measure of unit level implementation leadership. *Implementation Science, 9*(1), 45. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-9-45>
- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2000). Habits as knowledge structures: Automaticity in goal-directed behavior. *Journal of Personality and Social Psychology, 78*(1), 53–63. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.1.53>
- Abenoza, R. F., Liu, C., Cats, O., & Susilo, Y. O. (2019). What is the role of weather, built-environment and accessibility geographical characteristics in influencing travelers' experience? *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 122*, 34–50. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.01.026>
- Abou-Zeid, M., & Ben-Akiva, M. (2012). Travel mode switching: Comparison of findings from two public transportation experiments. *Transport Policy, 24*, 48–59. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.07.013>
- Abraham, C., & Michie, S. (2008). A taxonomy of behavior change techniques used in interventions. *Health Psychology, 27*(3), 379–387. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.3.379>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2009.04.004>
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Tudor-Locke, C., Greer, J. L., Vezina, J., Whitt-Glover, M. C., & Leon, A. S. (2011). 2011 compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 43*(8), 1575–1581. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821ece12>
- Aittasalo, M., Rinne, M., Pasanen, M., Kukkonen-Harjula, K., & Vasankari, T. (2012). Promoting walking among office employees — evaluation of a randomized controlled intervention with pedometers and e-mail messages. *BMC Public Health, 12*(1), 403. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-403>
- Aittasalo, M., Tiilikainen, J., Tokola, K., Suni, J., Sievänen, H., Vähä-Ypyä, H., Vasankari, T., Seimelä, T., Metsäpuro, P., Foster, C., & Titze, S. (2019). Socio-Ecological Natural Experiment with Randomized Controlled Trial to Promote Active Commuting to Work: Process Evaluation, Behavioral Impacts, and Changes in the Use and Quality of Walking and Cycling Paths. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(9), 1661. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091661>
- Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action Control* (pp. 11–39). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Aldred, R., Croft, J., & Goodman, A. (2019). Impacts of an active travel intervention with a cycling focus in a suburban context: One-year findings from an evaluation of London's in-progress mini-Hollands programme. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 123*, 147–169. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.05.018>

Bibliographie

- 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), 163–181. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2004.09.008>
- Andersson, A., Winslott Hiselius, L., & Adell, E. (2018). Promoting sustainable travel behaviour through the use of smartphone applications: A review and development of a conceptual model. *Travel Behaviour and Society*, *11*, 52–61. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2017.12.008>
- Araújo-Soares, V., Hankonen, N., Pesseau, J., Rodrigues, A., & Sniehotta, F. F. (2019). Developing Behavior Change Interventions for Self-Management in Chronic Illness: An Integrative Overview. *European Psychologist*, *24*(1), 7–25. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000330>
- 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. <https://doi.org/10.1348/014466601164939>
- Armitage, C. J., Reid, J. C., & Spencer, C. P. (2011). Evidence that implementation intentions reduce single-occupancy car use in a rural population: Moderating effects of compliance with instructions. *Transportmetrica*, *7*(6), 455–466. <https://doi.org/10.1080/18128602.2010.505591>
- 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), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s12966-014-0133-9>
- 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. <https://doi.org/10.1177/0013916505285091>
- Bamberg, S. (2013). Applying the stage model of self-regulated behavioral change in a car use reduction intervention. *Journal of Environmental Psychology*, *33*, 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.10.001>
- 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. https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2503_01
- Bamberg, S., Hunecke, M., & Blöbaum, A. (2007). Social context, personal norms and the use of public transportation: Two field studies. *Journal of Environmental Psychology*, *27*(3), 190–203. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.04.001>
- Bamberg, S., Rölle, D., & Weber, C. (2003). Does habitual car use not lead to more resistance to change of travel mode? *Transportation*, *30*(1), 97–108. <https://doi.org/10.1023/A:1021282523910>
- 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. <https://doi.org/10.1177/0013916502250134>
- Bandura, A. (2001). Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective. *Annual Review of Psychology*, *52*(1), 1–26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1999). Self-Efficacy: The Exercise of Control. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, *13*(2), 158–166. <https://doi.org/10.1891/0889-8391.13.2.158>
- Bargh, J. A. (1989). Conditional automaticity: Varieties of automatic influence in social perception and cognition. In *Unintended thought*. (pp. 3–51). The Guilford Press.
- Barjonet, P.-E., & Tortosa, F. (2001). Transport psychology in Europe: A historical approach. In P.-E. Barjonet (Ed.), *Traffic Psychology Today* (pp. 13–29). Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-6867-1>

Bibliographie

- Bart, D. (2011). L'analyse de données textuelles avec le logiciel ALCESTE. *Actualité des recherches en didactiques*, 173–184. <https://www.cairn.info/revue-recherches-en-didactiques-2011-2-page-173.htm>
- Bartholomew, L. K., Markham, C., Ruiter, R. A., Fernández, M. E., Kok, G., & Parcel, G. S. (2016). *Planning health promotion programs: An intervention mapping approach, 2nd ed.* (4th ed., pp. xxiv, 765). Jossey-Bass.
- Batailler, C., Muller, D., Yzerbyt, V., Judd, C. M., Julliard, Y., Ho, A., Kteily, N., Chen, J., Dohle, S., & Siegrist, M. (2021). *Mediation Analysis Using Joint Significance* (0.2.0) [R]. <https://jsmediation.cedricbatailler.me/>
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258–271. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60735-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1)
- Beard, E., Lorencatto, F., Gardner, B., Michie, S., Owen, L., & Shahab, L. (2021). Behavioral Intervention Components Associated With Cost-effectiveness: A Comparison of Six Domains. *Annals of Behavioral Medicine*, kaab036. <https://doi.org/10.1093/abm/kaab036>
- Beenackers, M. A., Kamphuis, C. B., Giskes, K., Brug, J., Kunst, A. E., Burdorf, A., & van Lenthe, F. J. (2012). Socioeconomic inequalities in occupational, leisure-time, and transport related physical activity among European adults: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 116. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-116>
- Beige, S., & Axhausen, K. W. (2012). Interdependencies between turning points in life and long-term mobility decisions. *Transportation*, 39(4), 857–872. <https://doi.org/10.1007/s11116-012-9404-y>
- Beirão, G., & Cabral, J. A. S. (2007). Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study. *Transport Policy*, 14(6), 478–489. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.04.009>
- Bélanger-Gravel, A., Gauvin, L., Fuller, D., & Drouin, L. (2016). Association of implementation of a public bicycle share program with intention and self-efficacy: The moderating role of socioeconomic status. *Journal of Health Psychology*, 21(6), 944–953. <https://doi.org/10.1177/1359105314542820>
- Belton-Chevallier, L., Oppenchaim, N., & Vincent-Geslin, S. (2019). *Manuel de Sociologie des Mobilités Géographiques*. Presses universitaires François-Rabelais.
- Ben-Elia, E., & Ettema, D. (2009). Carrots versus sticks: Rewarding commuters for avoiding the rush-hour—a study of willingness to participate. *Transport Policy*, 16(2), 68–76. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2009.03.005>
- Berger, M., & Beaucire, F. (2002). Mobilité résidentielle et navettes: Les arbitrages des ménages d'Île-de-France. In J.-P. Lévy & F. Dureau (Eds.), *L'accès à la ville: Les mobilités spatiales en questions* (pp. 141–166). L'Harmattan.
- Bernard, P., Chevance, G., Kingsbury, C., Baillot, A., Romain, A.-J., Molinier, V., Gadais, T., & Dancause, K. N. (2021). Climate Change, Physical Activity and Sport: A Systematic Review. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01439-4>
- Bhattacharyya, A., Jin, W., Le Floch, C., Chatman, D. G., & Walker, J. L. (2019). Nudging people towards more sustainable residential choice decisions: An intervention based on focalism and visualization. *Transportation*, 46(2), 373–393. <https://doi.org/10.1007/s11116-018-9936-x>
- Biehl, A., Ermagun, A., & Stathopoulos, A. (2018). Modelling determinants of walking and cycling adoption: A stage-of-change perspective. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 58, 452–470. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.06.016>
- Bird, E. L., Baker, G., Mutrie, N., Ogilvie, D., Sahlqvist, S., Powell, J., & iConnect Consortium. (2013). Behavior change techniques used to promote walking and cycling: A systematic review. *Health Psychology*, 32(8), 829–838. <https://doi.org/10.1037/a0032078>

Bibliographie

- Boiché, J., Gourlan, M., Trouilloud, D., & Sarrazin, P. (2019). Development and validation of the 'Echelle de Motivation envers l'Activité Physique en contexte de Santé': A motivation scale towards health-oriented physical activity in French. *Journal of Health Psychology, 24*(3), 386–396. <https://doi.org/10.1177/1359105316676626>
- Boiché, J., Marchant, G., Nicaise, V., & Bison, A. (2016). Development of the Generic Multifaceted Automaticity Scale (GMAS) and preliminary validation for physical activity. *Psychology of Sport and Exercise, 25*, 60–67. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.03.003>
- Boisgontier, M. P., & Cheval, B. (2016). The anova to mixed model transition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 68*, 1004–1005. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.034>
- Bonvalet, C., & Brun, J. (2002). Etat des lieux des recherches sur la mobilité résidentielle en France. In *L'accès à la ville. Les mobilités spatiales en questions* (pp. 15–54). L'Harmattan.
- Boogaard, H., Janssen, N. A. H., Fischer, P. H., Kos, G. P. A., Weijers, E. P., Cassee, F. R., van der Zee, S. C., de Hartog, J. J., Meliefste, K., Wang, M., Brunekreef, B., & Hoek, G. (2012). Impact of low emission zones and local traffic policies on ambient air pollution concentrations. *Science of The Total Environment, 435–436*, 132–140. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.06.089>
- Borodulin, K., Sipilä, N., Rahkonen, O., Leino-Arjas, P., Kestilä, L., Jousilahti, P., & Prättälä, R. (2016). Socio-demographic and behavioral variation in barriers to leisure-time physical activity. *Scandinavian Journal of Public Health, 44*(1), 62–69. <https://doi.org/10.1177/1403494815604080>
- Bouscasse, H., Joly, I., & Bonnel, P. (2018). How does environmental concern influence mode choice habits? A mediation analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment, 59*, 205–222. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.01.007>
- Brand, C., Götschi, T., Dons, E., Gerike, R., Anaya-Boig, E., Avila-Palencia, I., Nazelle, A. de, Gascon, M., Gaupp-Berghausen, M., Iacorossi, F., Kahlmeier, S., Panis, L. I., Racioppi, F., Rojas-Rueda, D., Standaert, A., Stigell, E., Sulikova, S., Wegener, S., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2021). The climate change mitigation impacts of active travel: Evidence from a longitudinal panel study in seven European cities. *Global Environmental Change, 67*, 102224. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102224>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun, V., & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology, Vol 2: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological*. (pp. 57–71). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13620-004>
- Bray, S. R., Brawley, L. R., & Millen, J. A. (2006). Relationship of proxy efficacy and reliance to home-based physical activity after cardiac rehabilitation. *Rehabilitation Psychology, 51*(3), 224–231. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.51.3.224>
- Bray, S. R., & Cowan, H. (2004). Proxy Efficacy: Implications for Self-Efficacy and Exercise Intentions in Cardiac Rehabilitation. *Rehabilitation Psychology, 49*(1), 71–75. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.49.1.71>
- Bray, S. R., Saville, P. D., & Brawley, L. R. (2013). Determinants of clients' efficacy in their interventionists and effects on self-perceptions for exercise in cardiac rehabilitation. *Rehabilitation Psychology, 58*(2), 185–195. <https://doi.org/10.1037/a0032169>
- Bray, S. R., & Shields, C. A. (2007). Proxy agency in physical activity. In M. R. Beauchamp (Ed.), *Group Dynamics in Exercise and Sport Psychology* (1st ed., pp. 79–98). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203937983>

Bibliographie

- Brette, O., Buhler, T., Lazaric, N., & Marechal, K. (2014). Reconsidering the nature and effects of habits in urban transportation behavior. *Journal of Institutional Economics*, *10*(3), 399–426. <https://doi.org/10.1017/S1744137414000149>
- Brockman, R., & Fox, K. R. (2011). Physical activity by stealth? The potential health benefits of a workplace transport plan. *Public Health*, *125*(4), 210–216. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2011.01.005>
- Brondeel, R., Wasfi, R., Perchoux, C., Chaix, B., Gerber, P., Gauvin, L., Richard, L., Gaudreau, P., Thierry, B., Chevrier, M., Hoj, S., & Kestens, Y. (2019). Is older adults' physical activity during transport compensated during other activities? Comparing 4 study cohorts using GPS and accelerometer data. *Journal of Transport & Health*, *12*, 229–236. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.02.006>
- Brüchert, T., Quentin, P., Baumgart, S., & Bolte, G. (2021). Barriers, Facilitating Factors, and Intersectoral Collaboration for Promoting Active Mobility for Healthy Aging—A Qualitative Study within Local Government in Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(7), 3807. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073807>
- Brunet, J., Gunnell, K. E., Gaudreau, P., & Sabiston, C. M. (2015). An integrative analytical framework for understanding the effects of autonomous and controlled motivation. *Personality and Individual Differences*, *84*, 2–15. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.02.034>
- Buhler, T. (2012). Éléments pour la prise en compte de l'habitude dans les pratiques de déplacements urbains: Le cas des résistances aux injonctions au changement de mode de déplacement sur l'agglomération lyonnaise. *Thèse de doctorat*, Lyon, INSA. <http://theses.insa-lyon.fr/publication/2012ISAL0087/these.pdf>
- Buhler, T. (2015). Plaidoyer pour une prise en compte des déplacements automobiles quotidiens. In V. Kaufmann, E. Ravalet, & E. Dupuit (Eds.), *Motilité: Mode d'emploi* (1st ed., pp. 119–136). Editions Alphil - Presses universitaires suisses.
- Cailly, L., Huyghe, M., & Oppenchain, N. (2020). Les trajectoires mobilitaires: Une notion clef pour penser et accompagner les changements de modes de déplacements? *Flux*, *N°121*(3), 52. <https://doi.org/10.3917/flux1.121.0052>
- Caputo, E. L., & Reichert, F. F. (2020). Studies of Physical Activity and COVID-19 During the Pandemic: A Scoping Review. *Journal of Physical Activity and Health*, *17*(12), 1275–1284. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0406>
- Carroll, C., Patterson, M., Wood, S., Booth, A., Rick, J., & Balain, S. (2007). A conceptual framework for implementation fidelity. *Implementation Science*, *2*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-2-40>
- Carver, A., Timperio, A., Hesketh, K., & Crawford, D. (2012). How does perceived risk mediate associations between perceived safety and parental restriction of adolescents' physical activity in their neighborhood? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *9*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-57>
- Cellina, F., Bucher, D., Mangili, F., Veiga Simão, J., Rudel, R., & Raubal, M. (2019). A Large Scale, App-Based Behaviour Change Experiment Persuading Sustainable Mobility Patterns: Methods, Results and Lessons Learnt. *Sustainability*, *11*(9), 2674. <https://doi.org/10.3390/su11092674>
- CEREMA. (2020). *Indicateurs de trafic routier en France*. <https://dataviz.cerema.fr/trafic-routier/>
- Cerin, E., & Leslie, E. (2008). How socio-economic status contributes to participation in leisure-time physical activity. *Social Science & Medicine*, *66*(12), 2596–2609. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.02.012>
- Cesaroni, G., Boogaard, H., Jonkers, S., Porta, D., Badaloni, C., Cattani, G., Forastiere, F., & Hoek, G. (2012). Health benefits of traffic-related air pollution reduction in different socioeconomic groups: The effect of low-emission zoning in Rome. *Occupational and Environmental Medicine*, *69*(2), 133–139. <https://doi.org/10.1136/oem.2010.063750>

Bibliographie

- Chaix, B., Benmarhnia, T., Kestens, Y., Brondeel, R., Perchoux, C., Gerber, P., & Duncan, D. T. (2019). Combining sensor tracking with a GPS-based mobility survey to better measure physical activity in trips: Public transport generates walking. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *16*(1), 84. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0841-2>
- Chaix, B., Kestens, Y., Duncan, S., Merrien, C., Thierry, B., Pannier, B., Brondeel, R., Lewin, A., Karusisi, N., Perchoux, C., Thomas, F., & Méline, J. (2014). Active transportation and public transportation use to achieve physical activity recommendations? A combined GPS, accelerometer, and mobility survey study. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, *11*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12966-014-0124-x>
- Chalabaev, A., Chardonnel, S., Bouscasse, H., Duché, S., Isoard-Gauthier, S., Mathy, S., Ployon, E., Slama, R., Risch, A., Tabaka, K., & Treibich, C. (2018, November). *Les apports de la littérature et des analyses préalables pour définir une intervention visant un report modal durable*. 6ème colloque MSFS (Mobilités spatiales, Fluidité Sociale): Mobilités spatiales, méthodologies de collecte, d'analyse et de traitement, Tour, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-01948370/>
- Chatterjee, K., Sherwin, H., & Jain, J. (2013). Triggers for changes in cycling: The role of life events and modifications to the external environment. *Journal of Transport Geography*, *30*, 183–193. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.02.007>
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). Wuhan coronavirus (2019-nCoV): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*, *9*(2), 103–104. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.10.009>
- Cheval, B., Sivaramakrishnan, H., Maltagliati, S., Fessler, L., Forestier, C., Sarrazin, P., Orsholits, D., Chalabaev, A., Sander, D., Ntoumanis, N., & Boisgontier, M. P. (2020). Relationships between changes in self-reported physical activity, sedentary behaviour and health during the coronavirus (COVID-19) pandemic in France and Switzerland. *Journal of Sports Sciences*, 1-6. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1841396>
- Cirillo, C., & Axhausen, K. W. (2002). Comparing urban activity travel behaviour. In *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung* (Vol. 100). IVT, ETH Zurich. <https://doi.org/10.3929/ethz-a-004339644>
- CITEPA. (2020). *Gaz à effet de serre et polluants atmosphériques. Bilans des émissions en France de 1990 à 2018* (pp. 1–459). CITEPA. <https://www.citepa.org/fr/secten/>
- Clark, B., Chatterjee, K., & Melia, S. (2016). Changes to commute mode: The role of life events, spatial context and environmental attitude. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *89*, 89–105. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.05.005>
- Conseil National du Bruit & ADEME. (2016). *Analyse et mesure du coût social des pollutions sonores en France: Synthèse des résultats* (Expertises, pp. 1–14) [Etude/Recherche]. ADEME. <https://bibliothèque.ademe.fr/air-et-bruit/3626-analyse-bibliographique-des-travaux-francais-et-europeens-le-cout-social-des-pollutions-sonores.html>
- Cradock, K. A., ÓLaighin, G., Finucane, F. M., McKay, R., Quinlan, L. R., Martin Ginis, K. A., & Gainforth, H. L. (2017). Diet Behavior Change Techniques in Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Diabetes Care*, *40*(12), 1800–1810. <https://doi.org/10.2337/dc17-0462>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *35*(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>

Bibliographie

- Crozet, Y., Faivre d'Arcier, B., Mercier, A., Monchambert, G., & Peguy, P. Y. (2019). *Réflexions sur les enjeux de la gratuité pour le réseau TCL* (p. 117). SYTRAL(Lyon, France);LAET(Lyon,France). <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02191358>
- Damschroder, L. J., Aron, D. C., Keith, R. E., Kirsh, S. R., Alexander, J. A., & Lowery, J. C. (2009). Fostering implementation of health services research findings into practice: A consolidated framework for advancing implementation science. *Implementation Science, 4*(1), 50. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-4-50>
- de Geus, B., Wuytens, N., Deliëns, T., Keserü, I., Macharis, C., & Meeusen, R. (2019). Psychosocial and environmental correlates of cycling for transportation in Brussels. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 123*, 80–90. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.09.005>
- De Groot, J. I. M., & Steg, L. (2009). Morality and Prosocial Behavior: The Role of Awareness, Responsibility, and Norms in the Norm Activation Model. *The Journal of Social Psychology, 149*(4), 425–449. <https://doi.org/10.3200/SOCP.149.4.425-449>
- de Groot, J. I. M., Steg, L., & Dicke, M. (2007). Transportation trends from a moral perspective: Value orientations, norms and reducing car use. In F. Gustavsson (Ed.), *New transportation research progress* (pp. 67–91). Nova Science Publishers.
- De Witte, A., Hollevoet, J., Dobruszkes, F., Hubert, M., & Macharis, C. (2013). Linking modal choice to motility: A comprehensive review. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 49*, 329–341. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2013.01.009>
- Desrichard, O., Moussaoui, L., & Cantarella, M. (2016). *GIMME-5: Geneva Intervention Mapping: Model and Evaluation -5*.
- Dias, D., Tchepel, O., & Antunes, A. P. (2016). Integrated modelling approach for the evaluation of low emission zones. *Journal of Environmental Management, 177*, 253–263. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.04.031>
- Dixon, D., & Johnston, M. (2021). What Competences Are Required to Deliver Person-Person Behaviour Change Interventions: Development of a Health Behaviour Change Competency Framework. *International Journal of Behavioral Medicine, 28*(3), 308–317. <https://doi.org/10.1007/s12529-020-09920-6>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.03.003>
- Döring, L., Albrecht, J., Scheiner, J., & Holz-Rau, C. (2014). Mobility Biographies in Three Generations – Socialization Effects on Commute Mode Choice. *Transportation Research Procedia, 1*(1), 165–176. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.07.017>
- Dubois, Y., Messer, M. A., Ravalet, E., Daffe, L., Utz, S., Kaufmann, V., Moreau, D., Mermoud, D., Principi, F., & Sciboz, L. (2020). *Effets de la crise sanitaire. II. Pratiques et perspectives de la mobilité en Europe*. 22.
- Durand, C. P., Andalib, M., Dunton, G. F., Wolch, J., & Pentz, M. A. (2011). A systematic review of built environment factors related to physical activity and obesity risk: Implications for smart growth urban planning: Smart growth urban planning and obesity risk. *Obesity Reviews, 12*(5), e173–e182. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2010.00826.x>
- Durbin, J., & Watson, G. S. (1971). Testing for serial correlation in least squares regression.III. *Biometrika, 58*(1), 1–19. <https://doi.org/10.1093/biomet/58.1.1>
- Dusenbury, L., Brannigan, R., Falco, M., & Hansen, W. B. (2003). A review of research on fidelity of implementation: Implications for drug abuse prevention in school settings. *Health Education Research, 18*(2), 237–256. <https://doi.org/10.1093/her/18.2.237>

Bibliographie

- Dyrstad, S. M., Hansen, B. H., Holme, I. M., & Anderssen, S. A. (2014). Comparison of Self-reported versus Accelerometer-Measured Physical Activity: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *46*(1), 99–106. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182a0595f>
- Ellis, K., Godbole, S., Marshall, S., Lanckriet, G., Staudenmayer, J., & Kerr, J. (2014). Identifying Active Travel Behaviors in Challenging Environments Using GPS, Accelerometers, and Machine Learning Algorithms. *Frontiers in Public Health*, *2*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00036>
- Ellison, R. B., Greaves, S. P., & Hensher, D. A. (2013). Five years of London's low emission zone: Effects on vehicle fleet composition and air quality. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *23*, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2013.03.010>
- Erdfelder, E., Faul, F., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2007.05.004>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2011.02.003>
- Eriksson, L., Garvill, J., & Nordlund, A. M. (2006). Acceptability of travel demand management measures: The importance of problem awareness, personal norm, freedom, and fairness. *Journal of Environmental Psychology*, *26*(1), 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.05.003>
- Ettema, D., Gärling, T., Eriksson, L., Friman, M., Olsson, L. E., & Fujii, S. (2011). Satisfaction with travel and subjective well-being: Development and test of a measurement tool. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *14*(3), 167–175. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2010.11.002>
- Evans, J. St. B. T., & Stanovich, K. E. (2013). Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *Perspectives on Psychological Science*, *8*(3), 223–241. <https://doi.org/10.1177/1745691612460685>
- Ewing, R., & Cervero, R. (2010). Travel and the Built Environment: A Meta-Analysis. *Journal of the American Planning Association*, *76*(3), 265–294. <https://doi.org/10.1080/01944361003766766>
- Ewing, R., & Cervero, R. B. (2001). Travel and the Built Environment: Synthesis. *Transportation Research Record*, *1780*(1), 87–114. <https://doi.org/10.3141/1780-10>
- Fallery, B., & Rodhain, F. (2007). *Quatre approches pour l'analyse de données textuelles: Lexicale, linguistique, cognitive, thématique*. 1–16. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00821448>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, *39*(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Fensterer, V., Küchenhoff, H., Maier, V., Wichmann, H.-E., Breitner, S., Peters, A., Gu, J., & Cyrys, J. (2014). Evaluation of the Impact of Low Emission Zone and Heavy Traffic Ban in Munich (Germany) on the Reduction of PM10 in Ambient Air. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *11*(5), 5094–5112. <https://doi.org/10.3390/ijerph110505094>
- Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. SAGE. <https://doi.org/10.5860/CHOICE.50-2114>
- Flamm, M. (2005). Le vécu des temps de déplacement: Cadres d'expérience et réappropriations du temps. *Mobilités et Temporalités*, 183–196.

Bibliographie

- Fleig, L., Pomp, S., Parschau, L., Barz, M., Lange, D., Schwarzer, R., & Lippke, S. (2013). From intentions via planning and behavior to physical exercise habits. *Psychology of Sport and Exercise, 14*(5), 632–639. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.03.006>
- Ford, E. S., Merritt, R. K., Heath, G. W., Powell, K. E., Washburn, R. A., Kriska, A., & Haile, G. (1991). Physical Activity Behaviors in Lower and Higher Socioeconomic Status Populations. *American Journal of Epidemiology, 133*(12), 1246–1256. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a115836>
- Forward, S. E. (2014). Exploring people's willingness to bike using a combination of the theory of planned behavioural and the transtheoretical model. *European Review of Applied Psychology, 64*(3), 151–159. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2014.04.002>
- Forward, S. E. (2019). Views on Public Transport and How Personal Experiences Can Contribute to a More Positive Attitude and Behavioural Change. *Social Sciences, 8*(2), 47. <https://doi.org/10.3390/socsci8020047>
- Fox, J., & Weisberg, S. (2019). *An {R} Companion to Applied Regression* (Third). <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>
- Frank, L. D., Andresen, M. A., & Schmid, T. L. (2004). Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *American Journal of Preventive Medicine, 27*(2), 87–96. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.04.011>
- Freedland, K. E. (2020). Pilot trials in health-related behavioral intervention research: Problems, solutions, and recommendations. *Health Psychology. https://doi.org/10.1037/hea0000946*
- Friedrichsmeier, T., Matthies, E., & Klöckner, C. A. (2013). Explaining stability in travel mode choice: An empirical comparison of two concepts of habit. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 16*, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2012.08.008>
- Fritz, M. S., & MacKinnon, D. P. (2007). Required Sample Size to Detect the Mediated Effect. *Psychological Science, 18*(3), 233–239. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01882.x>
- 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. [https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(03\)00019-6](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(03)00019-6)
- Fujii, S., & Taniguchi, A. (2005). Reducing family car-use by providing travel advice or requesting behavioral plans: An experimental analysis of travel feedback programs. *Transportation Research Part D: Transport and Environment, 10*(5), 385–393. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2005.04.010>
- Gallez, C., & Kaufmann, V. (2009). Aux racines de la mobilité en sciences sociales: Contribution au cadre d'analyse socio-historique de la mobilité urbaine. In V. Guigueno & M. Flonneau (Eds.), *De l'histoire des transports à l'histoire de la mobilité ?* (pp. 41–55). Presses universitaires de Rennes. <https://doi.org/10.4000/books.pur.102144>
- Gandit, M. (2007). *Déterminants psychosociaux du changement de comportement dans le choix du mode de transport: Le cas de l'intermodalité*. [Université Pierre Mendès-France - Grenoble II]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00369953/>
- Garabua-Moussaoui, I. (2000). « Roulez jeunesse! La voiture comme analyseur des relations parents/jeunes ». In *Objet banal, objet social, les objets quotidiens comme révélateurs des relations sociales* (Isabelle Garabua-Moussaoui and Dominique Desjeux, pp. 116–154). Editions L'Harmattan.
- Gardner, B. (2009). Modelling motivation and habit in stable travel mode contexts. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 12*(1), 68–76. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2008.08.001>

Bibliographie

- 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. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2008.01.004>
- Gardner, B., Abraham, C., Lally, P., & de Bruijn, G.-J. (2012). Towards parsimony in habit measurement: Testing the convergent and predictive validity of an automaticity subscale of the Self-Report Habit Index. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 102. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-102>
- Gardner, B., Lally, P., & Rebar, A. L. (2020). Does habit weaken the relationship between intention and behaviour? Revisiting the habit-intention interaction hypothesis. *Social and Personality Psychology Compass*, 14(8). <https://doi.org/10.1111/spc3.12553>
- Gärling, T., & Axhausen, K. W. (2003). Introduction: Habitual travel choice. *Transportation*, 30(1), 1–11. <https://doi.org/10.1023/A:1021230223001>
- Gärling, T., & Schuitema, G. (2007). Travel Demand Management Targeting Reduced Private Car Use: Effectiveness, Public Acceptability and Political Feasibility. *Journal of Social Issues*, 63(1), 139–153. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00500.x>
- Garvill, J., Marell, A., & Nordlund, A. (2003). Effects of increased awareness on choice of travel mode. *Transportation*, 30, 63–79. <https://doi.org/10.1023/A:1021286608889>
- Gehrke, S. R., & Clifton, K. J. (2014). Operationalizing Land Use Diversity at Varying Geographic Scales and Its Connection to Mode Choice: Evidence from Portland, Oregon. *Transportation Research Record*, 2453(1), 128–136. <https://doi.org/10.3141/2453-16>
- Gidlow, C., Johnston, L. H., Crone, D., Ellis, N., & James, D. (2006). A systematic review of the relationship between socio-economic position and physical activity. *Health Education Journal*, 65(4), 338–367. <https://doi.org/10.1177/0017896906069378>
- Gielen, A. C., McDonald, E. M., Gary, T. L., & Bone, L. R. (2008). Using the precede-proceed model to apply health behavior theories. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health behavior and health education: Theory, research, and practice* (Vol. 4, pp. 407–429).
- Glasgow, R. E., Harden, S. M., Gaglio, B., Rabin, B., Smith, M. L., Porter, G. C., Ory, M. G., & Estabrooks, P. A. (2019). RE-AIM Planning and Evaluation Framework: Adapting to New Science and Practice With a 20-Year Review. *Frontiers in Public Health*, 7, 64. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00064>
- Glasgow, R. E., Vogt, T. M., & Boles, S. M. (1999). Evaluating the public health impact of health promotion interventions: The RE-AIM framework. *American Journal of Public Health*, 89(9), 1322–1327. <https://doi.org/10.2105/AJPH.89.9.1322>
- Godin, G. (2012). *Les comportements dans le domaine de la santé: Comprendre pour mieux intervenir*. Presses de l'Université de Montréal. <https://doi.org/10.4000/books.pum.8822>
- Goodman, A., Sahlqvist, S., & Ogilvie, D. (2013). Who uses new walking and cycling infrastructure and how? Longitudinal results from the UK iConnect study. *Preventive Medicine*, 57(5), 518–524. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.07.007>
- Gostner, C. (2018). *Péages urbains: Quels enseignements tirer des expériences étrangères?* <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2018/04/11/documents-de-travail-n-2018-1-peages-urbains-quels-enseignements-tirer-des-experiences-etrangees>
- Götschi, T., de Nazelle, A., Brand, C., & Gerike, R. (2017). Towards a Comprehensive Conceptual Framework of Active Travel Behavior: A Review and Synthesis of Published Frameworks. *Current Environmental Health Reports*, 4(3), 286–295. <https://doi.org/10.1007/s40572-017-0149-9>
- Goulias, K. G., Broeg, W. W., James, B., & Graham, C. (2002). Travel Behavior Analysis of South Perth Individualized Marketing Intervention. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1807(1), 77–86. <https://doi.org/10.3141/1807-10>

Bibliographie

- 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. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2011.02.001>
- Green, L. W., & Kreuter, M. W. (2005). *Health program planning: An educational and ecological approach* (4th ed). McGraw-Hill.
- Grimby, G., Börjesson, M., Jonsdottir, I. H., Schnohr, P., Thelle, D. S., & Saltin, B. (2015). The 'Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale' and its application to health research. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 25, 119–125. <https://doi.org/10.1111/sms.12611>
- Grudgings, N., Hagen-Zanker, A., Hughes, S., Gatersleben, B., Woodall, M., & Bryans, W. (2018). Why don't more women cycle? An analysis of female and male commuter cycling mode-share in England and Wales. *Journal of Transport & Health*, 10, 272–283. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2018.07.004>
- Hagger, M. S., Cameron, L. D., Hamilton, K., Hankonen, N., & Lintunen, T. (2020). Changing Behavior: A Theory- and Evidence-Based Approach. In M. S. Hagger, L. D. Cameron, K. Hamilton, N. Hankonen, & T. Lintunen (Eds.), *The Handbook of Behavior Change* (1st ed., pp. 1–14). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108677318.001>
- Hagger, M. S., & Hamilton, K. (2020). Effects of socio-structural variables in the theory of planned behavior: A mediation model in multiple samples and behaviors. *Psychology & Health*, 1–27. <https://doi.org/10.1080/08870446.2020.1784420>
- Hankonen, N., & Hardeman, W. (2020). Developing Behavior Change Interventions. In M. S. Hagger, L. D. Cameron, K. Hamilton, N. Hankonen, & T. Lintunen (Eds.), *The Handbook of Behavior Change* (1st ed., pp. 300–317). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108677318.021>
- Hardcastle, S., Blake, N., & Hagger, M. S. (2012). The effectiveness of a motivational interviewing primary-care based intervention on physical activity and predictors of change in a disadvantaged community. *Journal of Behavioral Medicine*, 35(3), 318–333. <https://doi.org/10.1007/s10865-012-9417-1>
- Hardcastle, S. J., Fortier, M., Blake, N., & Hagger, M. S. (2017). Identifying content-based and relational techniques to change behaviour in motivational interviewing. *Health Psychology Review*, 11(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/17437199.2016.1190659>
- Hardcastle, S. J., Taylor, A. H., Bailey, M. P., Harley, R. A., & Hagger, M. S. (2013). Effectiveness of a motivational interviewing intervention on weight loss, physical activity and cardiovascular disease risk factors: A randomised controlled trial with a 12-month post-intervention follow-up. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 40. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-40>
- Haustein, S., & Hunecke, M. (2007). Reduced Use of Environmentally Friendly Modes of Transportation Caused by Perceived Mobility Necessities: An Extension of the Theory of Planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 37(8), 1856–1883. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2007.00241.x>
- Heath, Y., & Gifford, R. (2002). Extending the Theory of Planned Behavior: Predicting the Use of Public Transportation1. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(10), 2154–2189. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2002.tb02068.x>
- Hebbali, A. (2020). *Olsrr Package* (0.5.3) [R]. MIT. <https://github.com/rsquaredacademy/olsrr>
- Heinen, E., Panter, J., Mackett, R., & Ogilvie, D. (2015). Changes in mode of travel to work: A natural experimental study of new transport infrastructure. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 81. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0239-8>
- Helary, C., & Saliez Pierret, G. (2019). *L'entretien motivationnel: Accompagner le sujet vers le changement*. Formation de base, Genève, Suisse.

Bibliographie

- Hemmingsson, E., Uddén, J., Neovius, M., Ekelund, U., & Rössner, S. (2009). Increased physical activity in abdominally obese women through support for changed commuting habits: A randomized clinical trial. *International Journal of Obesity*, *33*(6), 645–652. <https://doi.org/10.1038/ijo.2009.77>
- Hensher, D. A., & Reyes, A. J. (2000). Trip chaining as a barrier to the propensity to use public transport. *Transportation*, *27*(4), 341–361. <https://doi.org/10.1023/A:1005246916731>
- 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. <https://doi.org/10.1080/01441647.2017.1285819>
- Hoffmann, T. C., Glasziou, P. P., Boutron, I., Milne, R., Perera, R., Moher, D., Altman, D. G., Barbour, V., Macdonald, H., Johnston, M., Lamb, S. E., Dixon-Woods, M., McCulloch, P., Wyatt, J. C., Chan, A.-W., & Michie, S. (2014). Better reporting of interventions: Template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *BMJ*, *348*, g1687–g1687. <https://doi.org/10.1136/bmj.g1687>
- Hofmann, W., Baumeister, R. F., Förster, G., & Vohs, K. D. (2012). Everyday temptations: An experience sampling study of desire, conflict, and self-control. *Journal of Personality and Social Psychology*, *102*(6), 1318–1335. <https://doi.org/10.1037/a0026545>
- Holland, R. W., Aarts, H., & Langendam, D. (2006). Breaking and creating habits on the working floor: A field-experiment on the power of implementation intentions. *Journal of Experimental Social Psychology*, *42*(6), 776–783. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2005.11.006>
- Holman, C., Harrison, R., & Querol, X. (2015). Review of the efficacy of low emission zones to improve urban air quality in European cities. *Atmospheric Environment*, *111*, 161–169. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.04.009>
- Howlett, N., Trivedi, D., Troop, N. A., & Chater, A. M. (2019). Are physical activity interventions for healthy inactive adults effective in promoting behavior change and maintenance, and which behavior change techniques are effective? A systematic review and meta-analysis. *Translational Behavioral Medicine*, *9*(1), 147–157. <https://doi.org/10.1093/tbm/iby010>
- Iacobucci, D., Schneider, M. J., Popovich, D. L., & Bakamitsos, G. A. (2016). Mean centering helps alleviate “micro” but not “macro” multicollinearity. *Behavior Research Methods*, *48*(4), 1308–1317. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0624-x>
- IAU, ORS, Ile de France mobilités, France Nature Environnement, Bruit Paris, & Air Paris. (2017). *Fermeture des voies sur berges rive droite à Paris. Bilan du suivi et de l'évaluation un an après* (pp. 1–109). IAU. <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/fermeture-des-voies-sur-berge-rive-droite-a-paris.html>
- IFSTTAR, Cerema, & Ecole des Ponts ParisTech. (2015). *Livrable 4: Données billettiques et analyse de l'intermodalité*. (pp. 1–22). https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjwmtWq2P_uAhUBzhoKHcKeC6YQFjAAegQIAhAD&url=http%3A%2F%2Ftemis.documentation.developpement-durable.gouv.fr%2Fdocs%2FTemis%2F0086%2FTemis-0086296%2F22966_F.pdf&usg=AOvVaw3dBor9S7puujcAp08Xx9iz
- Inauen, J., Contzen, N., Frick, V., Kadel, P., Keller, J., Kollmann, J., Mata, J., & van Valkengoed, A. M. (2021). Environmental Issues Are Health Issues: Making a Case and Setting an Agenda for Environmental Health Psychology. *European Psychologist*, *26*(3), 219–229. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000438>
- INSEE. (2019). *France, portrait social* (pp. 1–292). <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4238409?sommaire=4238781>
- IPSOS. (2019). *Enquête sur les mobilités du quotidien dans les régions françaises*. 43.

Bibliographie

- Jacobson, S. H., King, D. M., & Yuan, R. (2011). A note on the relationship between obesity and driving. *Transport Policy*, *18*(5), 772–776. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.03.008>
- Jakobsson, C., Fujii, S., & Gärling, T. (2002). Effects of economic disincentives on private car use. *Transportation*, *29*(4), 349–370. <https://doi.org/10.1023/A:1016334411457>
- Ji, M., & Wood, W. (2007). Purchase and Consumption Habits: Not Necessarily What You Intend. *Journal of Consumer Psychology*, *17*(4), 261–276. [https://doi.org/10.1016/S1057-7408\(07\)70037-2](https://doi.org/10.1016/S1057-7408(07)70037-2)
- Jones, P., & Hervik, A. (1992). Restraining car traffic in European cities: An emerging role for road pricing. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *26*(2), 133–145. [https://doi.org/10.1016/0965-8564\(92\)90008-U](https://doi.org/10.1016/0965-8564(92)90008-U)
- Judd, C. M., Westfall, J., & Kenny, D. A. (2012). Treating stimuli as a random factor in social psychology: A new and comprehensive solution to a pervasive but largely ignored problem. *Journal of Personality and Social Psychology*, *103*(1), 54–69. <https://doi.org/10.1037/a0028347>
- Juhn, Y. J., Beebe, T. J., Finnie, D. M., Sloan, J., Wheeler, P. H., Yawn, B., & Williams, A. R. (2011). Development and Initial Testing of a New Socioeconomic Status Measure Based on Housing Data. *Journal of Urban Health*, *88*(5), 933–944. <https://doi.org/10.1007/s11524-011-9572-7>
- Kaufmann, V. (2002). Temps et pratiques modales. Le plus court est-il le mieux? The rationality of perception and modal choice. Is quickest best? *Recherche - Transports - Sécurité*, *75*, 131–143. [https://doi.org/10.1016/S0761-8980\(02\)00015-8](https://doi.org/10.1016/S0761-8980(02)00015-8)
- Kaufmann, V., Bergman, M. M., & Joye, D. (2004). Motility: Mobility as capital. *International Journal of Urban and Regional Research*, *28*, 745–756.
- Kaufmann, V., Tabaka, K., Guidez, J.-M., & Louvet, N. (2010). *Et si les français n'avaient plus seulement une voiture dans la tête?* CERTU.
- Kelly, P., Krenn, P., Titze, S., Stopher, P., & Foster, C. (2013). Quantifying the Difference Between Self-Reported and Global Positioning Systems-Measured Journey Durations: A Systematic Review. *Transport Reviews*, *33*(4), 443–459. <https://doi.org/10.1080/01441647.2013.815288>
- Kennedy, E. H., Beckley, T. M., McFarlane, B. L., & Nadeau, S. (2009). Why We Don't "Walk the Talk": Understanding the Environmental Values/Behaviour Gap in Canada. *Human Ecology Review*, *16*(2), 151–160.
- Kenworthy, J. R., & Laube, F. B. (1996). Automobile dependence in cities: An international comparison of urban transport and land use patterns with implications for sustainability. *Environmental Impact Assessment Review*, *16*(4–6), 279–308. [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(96\)00023-6](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(96)00023-6)
- Kim, J., Schmöcker, J.-D., Bergstad, C. J., Fujii, S., & Gärling, T. (2014). The influence of personality on acceptability of sustainable transport policies. *Transportation*, *41*(4), 855–872. <https://doi.org/10.1007/s11116-013-9502-5>
- Kim, S., & Ulfarsson, G. F. (2008). Curbing automobile use for sustainable transportation: Analysis of mode choice on short home-based trips. *Transportation*, *35*(6), 723–737. <https://doi.org/10.1007/s11116-008-9177-5>
- Klößner, 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. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.03.001>
- Klößner, C. A., & Matthies, E. (2004). How habits interfere with norm-directed behaviour: A normative decision-making model for travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology*, *24*(3), 319–327. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.08.004>
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*, *15*(2), 155–163. PubMed. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>

Bibliographie

- Krops, L. A., Hols, D. H. J., Folkertsma, N., Dijkstra, P. U., Geertzen, J. H. B., & Dekker, R. (2018). Requirements on a community-based intervention for stimulating physical activity in physically disabled people: A focus group study amongst experts. *Disability and Rehabilitation*, *40*(20), 2400–2407. <https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1336645>
- Kurz, T., Gardner, B., Verplanken, B., & Abraham, C. (2015). Habitual behaviors or patterns of practice? Explaining and changing repetitive climate-relevant actions: Habitual behaviors or patterns of practice? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, *6*(1), 113–128. <https://doi.org/10.1002/wcc.327>
- Lally, P., van Jaarsveld, C. H. M., Potts, H. W. W., & Wardle, J. (2010). How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *European Journal of Social Psychology*, *40*(6), 998–1009. <https://doi.org/10.1002/ejsp.674>
- Lalot, F., Quiamzade, A., Falomir-Pichastor, J. M., & Gollwitzer, P. M. (2019). When does self-identity predict intention to act green? A self-completion account relying on past behaviour and majority-minority support for pro-environmental values. *Journal of Environmental Psychology*, *61*, 79–92. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.01.002>
- Lanzendorf, M. (2003). Mobility biographies. A new perspective for understanding travel behaviour. *In Paper presented at the 10th International Conference on Travel Behaviour Research*, Lucerne. <https://ci.nii.ac.jp/naid/10024449660/en/>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2017.04.020>
- Ledley, T. S., Sundquist, E. T., Schwartz, S. E., Hall, D. K., Fellows, J. D., & Killeen, T. L. (1999). Climate change and greenhouse gases. *Eos, Transactions American Geophysical Union*, *80*(39), 453–458. <https://doi.org/10.1029/99EO00325>
- Leslie, E., & Cerin, E. (2008). Are perceptions of the local environment related to neighbourhood satisfaction and mental health in adults? *Preventive Medicine*, *47*(3), 273–278. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.01.014>
- Lévy, J.-P. (2009). Mobilité urbaine: Des pratiques sociales aux évolutions territoriales. In *Les mondes de la mobilité* (Françoise Dureau and Marie-Antoinette Hily, pp. 107–136). Presses Universitaires de Rennes.
- Lewis, C. C., Mettert, K. D., Dorsey, C. N., Martinez, R. G., Weiner, B. J., Nolen, E., Stanick, C., Halko, H., & Powell, B. J. (2018). An updated protocol for a systematic review of implementation-related measures. *Systematic Reviews*, *7*(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s13643-018-0728-3>
- Li, Z., Wang, W., Liu, P., & Ragland, D. R. (2012). Physical environments influencing bicyclists' perception of comfort on separated and on-street bicycle facilities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *17*(3), 256–261. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2011.12.001>
- LimeSurvey Project Team, & Schmitz, C. (2012). *LimeSurvey: An Open Source survey tool*. LimeSurvey Project. <http://www.limesurvey.org>
- Lin, T., Wang, D., & Guan, X. (2017). The built environment, travel attitude, and travel behavior: Residential self-selection or residential determination? *Journal of Transport Geography*, *65*, 111–122. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.10.004>
- Lind, H. B., Nordfjærn, T., Jørgensen, S. H., & Rundmo, T. (2015). The value-belief-norm theory, personal norms and sustainable travel mode choice in urban areas. *Journal of Environmental Psychology*, *44*, 119–125. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.001>
- Liu, Y., Hong, Z., & Liu, Y. (2016). Do driving restriction policies effectively motivate commuters to use public transportation? *Energy Policy*, *90*, 253–261. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.12.038>

Bibliographie

- Lo, S. H., van Breukelen, G. J. P., Peters, G.-J. Y., & Kok, G. (2016). Commuting travel mode choice among office workers: Comparing an Extended Theory of Planned Behavior model between regions and organizational sectors. *Travel Behaviour and Society*, 4, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2015.11.002>
- Lockett, D. (2005). Du point de vue des personnes âgées: Étude qualitative exploratoire visant à déterminer les entraves et les aides à la marche dans le milieu environnant. *J. Nurs. Res.*, 37, 48–65.
- Lois, D., Moriano, J. A., & Rondinella, G. (2015). Cycle commuting intention: A model based on theory of planned behaviour and social identity. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 32, 101–113. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.05.003>
- Long, J. A. (2019). *interactions: Comprehensive, User-Friendly Toolkit for Probing Interactions*. R. package version 1.1.0. <https://cran.r-project.org/package=interactions>
- Lukas, C. V., Meterko, M. M., Mohr, D., Seibert, M. N., Parlier, R., Levesque, O., & Petzel, R. A. (2008). Implementation of a Clinical Innovation: The Case of Advanced Clinic Access in the Department of Veterans Affairs. *The Journal of Ambulatory Care Management*, 31(2). https://journals.lww.com/ambulatorycaremanagement/Fulltext/2008/04000/Implementation_of_a_Clinical_Innovation_The_Case.2.aspx
- Luszczynska, A., Lobcowska, K., & Horodyska, K. (2020). Implementation Science and Translation in Behavior Change. In M. S. Hagger, L. D. Cameron, K. Hamilton, N. Hankonen, & T. Lintunen (Eds.), *The Handbook of Behavior Change* (Vol. 1, pp. 333–348). Cambridge University Press.
- Lynch, J., Dumont, J., Greene, E., & Ehrlich, J. (2019). Use of a Smartphone GPS Application for Recurrent Travel Behavior Data Collection. *Transportation Research Record*, 2673(7), 89–98. <https://doi.org/10.1177/0361198119848708>
- Ma, L., & Ye, R. (2019). Does daily commuting behavior matter to employee productivity? *Journal of Transport Geography*, 76, 130–141. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.03.008>
- Macmillan, A. K., Hosking, J., L. Connor, J., Bullen, C., & Ameratunga, S. (2013). A Cochrane systematic review of the effectiveness of organisational travel plans: Improving the evidence base for transport decisions. *Transport Policy*, 29, 249–256. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.06.019>
- Malina, C., & Scheffler, F. (2015). The impact of Low Emission Zones on particulate matter concentration and public health. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 77, 372–385. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.04.029>
- Mansfield, E. R., & Helms, B. P. (1982). Detecting Multicollinearity. *The American Statistician*, 36(3), 158–160. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/2683167>
- Marchant-Gonzalez, G. (2018). *Propriétés automatiques et maintien du comportement: Le cas de l'activité physique et de la sédentarité* [PhD Thesis]. Université de Montpellier.
- Martin, A., Goryakin, Y., & Suhrcke, M. (2014). Does active commuting improve psychological wellbeing? Longitudinal evidence from eighteen waves of the British Household Panel Survey. *Preventive Medicine*, 69, 296–303. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.08.023>
- Martin, A., Suhrcke, M., & Ogilvie, D. (2012). Financial Incentives to Promote Active Travel. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(6), e45–e57. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.09.001>
- Massot, M.-H., & Orfeuill, J.-P. (2005). La mobilité au quotidien, entre choix individuel et production sociale. *Cahiers internationaux de sociologie*, 118(1), 81. <https://doi.org/10.3917/cis.118.0081>
- Matthies, E., Klockner, C. A., & Preissner, C. L. (2006). Applying a Modified Moral Decision Making Model to Change Habitual Car Use: How Can Commitment be Effective? *Applied Psychology*, 55(1), 91–106. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2006.00237.x>

Bibliographie

- McCarthy, L., Delbosc, A., Kroesen, M., & de Haas, M. (2021). Travel attitudes or behaviours: Which one changes when they conflict? *Transportation*. <https://doi.org/10.1007/s11116-021-10236-x>
- McFadden, D. (2007). The behavioral science of transportation. *Transport Policy*, *14*(4), 269–274. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.07.001>
- McGuckin, N., & Murakami, E. (1999). Examining Trip-Chaining Behavior: Comparison of Travel by Men and Women. *Transportation Research Record*, *1693*(1), 79–85. <https://doi.org/10.3141/1693-12>
- McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An Ecological Perspective on Health Promotion Programs. *Health Education Quarterly*, *15*(4), 351–377. <https://doi.org/10.1177/109019818801500401>
- Mehdizadeh, M., Zavareh, M. F., & Nordfjaern, T. (2019). Mono- and multimodal green transport use on university trips during winter and summer: Hybrid choice models on the norm-activation theory. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *130*, 317–332. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.046>
- Michie, S., Ashford, S., Sniehotta, F. F., Dombrowski, S. U., Bishop, A., & French, D. P. (2011). A refined taxonomy of behaviour change techniques to help people change their physical activity and healthy eating behaviours: The CALO-RE taxonomy. *Psychology & Health*, *26*(11), 1479–1498. <https://doi.org/10.1080/08870446.2010.540664>
- Michie, S., van Stralen, M. M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, *6*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
- Mihalic, S. (2004). The importance of implementation fidelity. *Emotional and Behavioral Disorders in Youth*, *4*(4), 83–105.
- Mikiki, F., Papaioannou, P., & Oikonomou, A. (2015). Travel Behaviour Change via Social Marketing interventions. *7th International Congress on transportation research : from basic research to innovative application*.
- Miller, W. R., & Rollnick, S. (2013). *Motivational interviewing: Helping people change, 3rd edition* (pp. xii, 482). Guilford Press.
- Mokhtarian, P. L., & Cao, X. (2008). Examining the impacts of residential self-selection on travel behavior: A focus on methodologies. *Transportation Research Part B: Methodological*, *42*(3), 204–228. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2007.07.006>
- Mölenberg, F. J. M., Panter, J., Burdorf, A., & van Lenthe, F. J. (2019). A systematic review of the effect of infrastructural interventions to promote cycling: Strengthening causal inference from observational data. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *16*(1), 93. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0850-1>
- Müggenburg, H., Busch-Geertsema, A., & Lanzendorf, M. (2015). Mobility biographies: A review of achievements and challenges of the mobility biographies approach and a framework for further research. *Journal of Transport Geography*, *46*, 151–163. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.06.004>
- Muromachi, Y. (2017). Experiences of past school travel modes by university students and their intention of future car purchase. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *104*, 209–220. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.01.026>
- Mutrie, N., Carney, C., Blamey, A., Crawford, F., Aitchison, T., & Whitelaw, A. (2002). 'Walk in to Work Out': A randomised controlled trial of a self help intervention to promote active commuting. *Journal of Epidemiology & Community Health*, *56*(6), 407–412. <https://doi.org/10.1136/jech.56.6.407>
- Neal, D. T., Wood, W., Labrecque, J. S., & Lally, P. (2012). How do habits guide behavior? Perceived and actual triggers of habits in daily life. *Journal of Experimental Social Psychology*, *48*(2), 492–498. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2011.10.011>

Bibliographie

- Nexøe, J., Kragstrup, J., & Søgaaard, J. (1999). Decision on influenza vaccination among the elderly: A questionnaire study based on the Health Belief Model and the Multidimensional Locus of Control Theory. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 17(2), 105–110. <https://doi.org/10.1080/028134399750002737>
- Nielsen, T. A. S., & Skov-Petersen, H. (2018). Bikeability – Urban structures supporting cycling. Effects of local, urban and regional scale urban form factors on cycling from home and workplace locations in Denmark. *Journal of Transport Geography*, 69, 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.04.015>
- Nordfjærn, T., Lind, H. B., Şimşekoğlu, Ö., Jørgensen, S. H., Lund, I. O., & Rundmo, T. (2015). Habitual, safety and security factors related to mode use on two types of travels among urban Norwegians. *Safety Science*, 76, 151–159. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.03.001>
- 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. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(03\)00037-9](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(03)00037-9)
- Oakes, J. M., Forsyth, A., & Schmitz, K. H. (2007). The effects of neighborhood density and street connectivity on walking behavior: The Twin Cities walking study. *Epidemiologic Perspectives & Innovations*, 4(1), 16. <https://doi.org/10.1186/1742-5573-4-16>
- Oakil, A. T. M., Ettema, D., Arentze, T., & Timmermans, H. (2014). Changing household car ownership level and life cycle events: An action in anticipation or an action on occurrence. *Transportation*, 41(4), 889–904. <https://doi.org/10.1007/s11116-013-9507-0>
- Ogilvie, D., Egan, M., Hamilton, V., & Petticrew, M. (2004). Promoting walking and cycling as an alternative to using cars: Systematic review. *BMJ*, 329(7469), 763. <https://doi.org/10.1136/bmj.38216.714560.55>
- Ogilvie, D., Foster, C. E., Rothnie, H., Cavill, N., Hamilton, V., Fitzsimons, C. F., & Mutrie, N. (2007). Interventions to promote walking: Systematic review. *BMJ*, 334(7605), 1204. <https://doi.org/10.1136/bmj.39198.722720.BE>
- Oliver, M., Badland, H., Mavoa, S., Duncan, M. J., & Duncan, S. (2010). Combining GPS, GIS, and Accelerometry: Methodological Issues in the Assessment of Location and Intensity of Travel Behaviors. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(1), 102–108. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.1.102>
- OMS. (2018). *Qualité de l'air ambiant et santé*. Organisation mondiale de la santé. [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- Orbell, S. (2004). Intention-behavior relations. A self-regulation perspective. In G. Haddock & G. R. Maio (Eds.), *Contemporary Perspectives on the Psychology of Attitudes* (1st ed., pp. 145–168). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203645031>
- Orfeuil, J.-P. (2002). Etat des lieux des recherches sur la mobilité quotidienne en France. In *L'accès à la ville. Les mobilités spatiales en questions* (Jean-Pierre Lévy and Françoise Dureau, pp. 65–98). L'Harmattan.
- Orfeuil, J.-P. (2010). La mobilité, nouvelle question sociale? *Sociologies*. <https://journals.openedition.org/sociologies/3321#quotation>
- Orfeuil, J.-P., & Ripoll, F. (2015). *Accès et mobilités. Les nouvelles inégalités* (Infolio). Université des Sciences et Technologies de Lille.
- Owen, N., Glanz, K., Sallis, J. F., & Kelder, S. H. (2006). Evidence-Based Approaches to Dissemination and Diffusion of Physical Activity Interventions. *American Journal of Preventive Medicine*, 31(4), 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2006.06.008>

Bibliographie

- Page, N. C., & Nilsson, V. O. (2017). Active Commuting: Workplace Health Promotion for Improved Employee Well-Being and Organizational Behavior. *Frontiers in Psychology, 7*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01994>
- Panter, J., Desousa, C., & Ogilvie, D. (2013). Incorporating walking or cycling into car journeys to and from work: The role of individual, workplace and environmental characteristics. *Preventive Medicine, 56*(3–4), 211–217. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.01.014>
- Panter, J., Griffin, S., Jones, A., Mackett, R., & Ogilvie, D. (2011). Correlates of time spent walking and cycling to and from work: Baseline results from the commuting and health in Cambridge study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8*(1), 124. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-124>
- Percoco, M. (2014). The effect of road pricing on traffic composition: Evidence from a natural experiment in Milan, Italy. *Transport Policy, 31*, 55–60. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.12.001>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2015.12.001>
- Pinnock, H., Barwick, M., Carpenter, C. R., Eldridge, S., Grandes, G., Griffiths, C. J., Rycroft-Malone, J., Meissner, P., Murray, E., Patel, A., Sheikh, A., & Taylor, S. J. C. (2017). Standards for Reporting Implementation Studies (StaRI) Statement. *BMJ, i6795*. <https://doi.org/10.1136/bmj.i6795>
- Powell, B. J., Beidas, R. S., Lewis, C. C., Aarons, G. A., McMillen, J. C., Proctor, E. K., & Mandell, D. S. (2017). Methods to Improve the Selection and Tailoring of Implementation Strategies. *The Journal of Behavioral Health Services & Research, 44*(2), 177–194. <https://doi.org/10.1007/s11414-015-9475-6>
- Preskill, H., & Jones, N. (2009). *A Practical Guide for Engaging Stakeholders in Developing Evaluation Questions*. Robert Wood Johnson Foundation. <https://folio.iupui.edu/handle/10244/683>
- Prochaska, J. O., Redding, C. A., & Evers, K. E. (2008). The transtheoretical model and stages of change. In *Health behavior and health education: Theory, research, and practice, 4th ed.* (pp. 97–121). Jossey-Bass.
- Prochaska, J. O., Velicer, W. F., Rossi, J. S., Goldstein, M. G., Marcus, B. H., Rakowski, W., Fiore, C., Harlow, L. L., Redding, C. A., Rosenbloom, D., & Rossi, S. R. (1994). Stages of change and decisional balance for 12 problem behaviors. *Health Psychology, 13*(1), 39–46. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.13.1.39>
- Proctor, E., Silmere, H., Raghavan, R., Hovmand, P., Aarons, G., Bunger, A., Griffey, R., & Hensley, M. (2011). Outcomes for Implementation Research: Conceptual Distinctions, Measurement Challenges, and Research Agenda. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research, 38*(2), 65–76. <https://doi.org/10.1007/s10488-010-0319-7>
- Pucher, J., Buehler, R., Bassett, D. R., & Dannenberg, A. L. (2010). Walking and Cycling to Health: A Comparative Analysis of City, State, and International Data. *American Journal of Public Health, 100*(10), 1986–1992. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2009.189324>
- QSR International Pty Ltd. (2015). *NVivo (Version 11)*. <https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/home>
- Ramachandran, D., & Canny, J. (2008). The Persuasive Power of Human-Machine Dialogue. In H. Oinas-Kukkonen, P. Hasle, M. Harjumaa, K. Segerstahl, & P. Øhrstrøm (Eds.), *Persuasive Technology* (pp. 189–200). Springer Berlin Heidelberg.
- Ramadier, T. (2009). Capital culturel, lisibilité sociale de l'espace urbain et mobilité quotidienne. In *Les mondes de la mobilité* (Françoise Dureau and Marie-Antoinette Hily, pp. 137–160). Presses Universitaires de Rennes.

Bibliographie

- Rasouli, S., Timmermans, H., & van der Waerden, P. (2015). Employment status transitions and shifts in daily activity-travel behavior with special focus on shopping duration. *Transportation*, *42*(6), 919–931. <https://doi.org/10.1007/s11116-015-9655-5>
- Ratinaud, P. (2020). *IRaMuTeQ 0.7 alpha 2*. <http://www.iramuteq.org/>
- Rau, H., & Manton, R. (2016). Life events and mobility milestones: Advances in mobility biography theory and research. *Journal of Transport Geography*, *52*, 51–60. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.02.010>
- Ravalet, E., & Rérat, P. (2019). Teleworking: Decreasing Mobility or Increasing Tolerance of Commuting Distances? *Built Environment*, *45*(4), 582–602. <https://doi.org/10.2148/benv.45.4.582>
- Ravalet, E., Vincent-Geslin, S., Kaufmann, V., Viry, G., & Dubois, Y. (2015). *Grandes mobilités liées au travail: Perspective européenne*. Economica.
- Reinert, M. (2007). Postures énonciatives et mondes lexicaux stabilisés en analyse statistique de discours. *Langage et société*, *121–122*(3), 189–202. <https://doi.org/10.3917/lis.121.0189>
- Rhodes, R. E., Blanchard, C. M., Benoit, C., Levy-Milne, R., Naylor, P.-J., Symons Downs, D., & Warburton, D. E. R. (2014). Social cognitive correlates of physical activity across 12 months in cohort samples of couples without children, expecting their first child, and expecting their second child. *Health Psychology*, *33*(8), 792–802. <https://doi.org/10.1037/a0033755>
- Rhodes, R. E., & de Bruijn, G.-J. (2013). How big is the physical activity intention-behaviour gap? A meta-analysis using the action control framework. *British Journal of Health Psychology*, *18*(2), 296–309. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12032>
- Rhodes, R. E., & Dickau, L. (2012). Experimental evidence for the intention-behavior relationship in the physical activity domain: A meta-analysis. *Health Psychology*, *31*(6), 724–727. <https://doi.org/10.1037/a0027290>
- Rhodes, R. E., Liu, S., Lithopoulos, A., Zhang, C., & Garcia-Barrera, M. A. (2020). Correlates of Perceived Physical Activity Transitions during the COVID-19 Pandemic among Canadian Adults. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, *12*(4), 1157–1182. <https://doi.org/10.1111/aphw.12236>
- Rhodes, R. E., McEwan, D., & Rebar, A. L. (2019). Theories of physical activity behaviour change: A history and synthesis of approaches. *Psychology of Sport and Exercise*, *42*, 100–109. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.11.010>
- Rivière, C. (2012). *Les enfants: Révélateurs de nos rapports aux espaces publics*. Métropolitiques. <http://www.metropolitiques.eu/Les-enfants-revelateurs-de-nos.html>
- Rocci, A. (2007). *De l'automobilité à la multimodalité? Analyse sociologique des freins et leviers au changement de comportements vers une réduction de l'usage de la voiture Le cas de la région parisienne et perspective internationale. Thèse de doctorat*. [Paris 5]. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00194390/document>
- Rojas López, M. C., & Wong, Y. D. (2019). Process and determinants of mobility decisions – A holistic and dynamic travel behaviour framework. *Travel Behaviour and Society*, *17*, 120–129. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2019.08.003>
- Rollin, P., & Bamberg, S. (2021). It's All Up to My Fellow Citizens. Descriptive Norms as a Decisive Mediator in the Relationship Between Infrastructure and Mobility Behavior. *Frontiers in Psychology*, *11*, 610343. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.610343>
- Ronis, D. L., Yates, J. F., & Kirscht, J. P. (1989). Attitudes, decisions, and habits as determinants of repeated behavior. In *Attitude structure and function*. (pp. 213–239). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Roux, S. (2012). La diffusion du permis de conduire en France. *Recherche Transports Sécurité*, *28*(3), 154–166. <https://doi.org/10.1007/s13547-012-0039-3>

Bibliographie

- Ruiz, T., Arroyo, R., Mars, L., & Casquero, D. (2018). Effects of a Travel Behaviour Change Program on Sustainable Travel. *Sustainability*, *10*(12)/4610. <https://doi.org/10.3390/su10124610>
- Ryan, R. M., & Frederick, C. (1997). On Energy, Personality, and Health: Subjective Vitality as a Dynamic Reflection of Well-Being. *Journal of Personality*, *65*(3), 529–565. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1997.tb00326.x>
- Saelens, B. E., & Handy, S. L. (2008). Built Environment Correlates of Walking: A Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*(7), S550–S566. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31817c67a4>
- Saelens, B. E., Sallis, J. F., Black, J. B., & Chen, D. (2003). Neighborhood-Based Differences in Physical Activity: An Environment Scale Evaluation. *American Journal of Public Health*, *93*(9), 1552–1558. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.9.1552>
- Saidj, M., Jørgensen, T., Jacobsen, R. K., Linneberg, A., & Aadahl, M. (2015). The influence of housing characteristics on leisure-time sitting. A prospective cohort study in Danish adults. *Preventive Medicine*, *81*, 58–62. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.08.001>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.10.015>
- Scheiner, J. (2014). Gendered key events in the life course: Effects on changes in travel mode choice over time. *Journal of Transport Geography*, *37*, 47–60. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.04.007>
- Scheiner, J., Chatterjee, K., & Heinen, E. (2016). Key events and multimodality: A life course approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *91*, 148–165. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.06.028>
- Scheiner, J., & Holz-Rau, C. (2007). Travel mode choice: Affected by objective or subjective determinants? *Transportation*, *34*(4), 487–511. <https://doi.org/10.1007/s11116-007-9112-1>
- Scheiner, J., & Holz-Rau, C. (2013a). A comprehensive study of life course, cohort, and period effects on changes in travel mode use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *47*, 167–181. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2012.10.019>
- Scheiner, J., & Holz-Rau, C. (2013b). Changes in travel mode use after residential relocation: A contribution to mobility biographies. *Transportation*, *40*(2), 431–458. <https://doi.org/10.1007/s11116-012-9417-6>
- Schlich, R., & Axhausen, K. W. (2003). Habitual travel behaviour: Evidence from a six-week travel diary. *Transportation*, *30*, 13–36.
- Schoemann, A. M., Boulton, A. J., & Short, S. D. (2017). Determining Power and Sample Size for Simple and Complex Mediation Models. *Social Psychological and Personality Science*, *8*(4), 379–386. <https://doi.org/10.1177/1948550617715068>
- Schoenau, M., & Müller, M. (2017). What affects our urban travel behavior? A GPS-based evaluation of internal and external determinants of sustainable mobility in Stuttgart (Germany). *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *48*, 61–73. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2017.05.004>
- Schoenduwe, R., Mueller, M. G., Peters, A., & Lanzendorf, M. (2015). Analysing mobility biographies with the life course calendar: A retrospective survey methodology for longitudinal data collection. *Journal of Transport Geography*, *42*, 98–109. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.12.001>
- Schüz, B., Brick, C., Wilding, S., & Conner, M. (2019). Socioeconomic Status Moderates the Effects of Health Cognitions on Health Behaviors within Participants: Two Multibehavior Studies. *Annals of Behavioral Medicine*, *54*(1), 36–48. <https://doi.org/10.1093/abm/kaz023>

Bibliographie

- Schwartz, S. H. (1977). Normative Influences on Altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 10, pp. 221–279). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5)
- Schwartz, S. H., & Howard, J. A. (1984). Internalized Values as Motivators of Altruism. In E. Staub, D. Bar-Tal, J. Karylowski, & J. Reykowski (Eds.), *Development and Maintenance of Prosocial Behavior: International Perspectives on Positive Morality* (pp. 229–255). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-2645-8_14
- Schwarzer, R. (2016). Health Action Process Approach (HAPA) as a Theoretical Framework to Understand Behavior Change. *Actualidades En Psicología*, 30(121), 119. <https://doi.org/10.15517/ap.v30i121.23458>
- Schwarzer, R., Antoniuk, A., & Gholami, M. (2015). A brief intervention changing oral self-care, self-efficacy, and self-monitoring. *British Journal of Health Psychology*, 20(1), 56–67. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12091>
- Schwarzer, R., & Luszczynska, A. (2008). How to overcome health-compromising behaviors: The health action process approach. *European Psychologist*, 13(2), 141–151. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.13.2.141>
- SDES. (2020). *Comment les Français se déplacent-ils en 2019? Résultats de l'enquête mobilité des personnes | Données et études statistiques*. SDES. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/comment-les-francais-se-deplacent-ils-en-2019-resultats-de-lenquete-mobilite-des-personnes>
- Semenescu, A., & Gavreliuc, A. (2019). Car use reduction: A matter of reasoned calculus, morality or habit? An integrative perspective. *Romanian Journal of Applied Psychology*, 21(2), 44–53. <https://doi.org/10.24913/rjap.21.2.02>
- Semenescu, A., Gavreliuc, A., & Sârbescu, P. (2020). 30 Years of soft interventions to reduce car use – A systematic review and meta-analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 85, 102397. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102397>
- Sheeran, P. (2002). Intention—Behavior Relations: A Conceptual and Empirical Review. *European Review of Social Psychology*, 12(1), 1–36. <https://doi.org/10.1080/14792772143000003>
- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The Intention-Behavior Gap: The Intention-Behavior Gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 503–518. <https://doi.org/10.1111/spc3.12265>
- Shen, J., Sakata, Y., & Hashimoto, Y. (2009). The influence of environmental deterioration and network improvement on transport modal choice. *Environmental Science & Policy*, 12(3), 338–346. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.01.003>
- Shieh, G. (2011). Clarifying the role of mean centring in multicollinearity of interaction effects: Mean centring. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 64(3), 462–477. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.2010.02002.x>
- Silva Ramos, É. M., Bergstad, C. J., & Nässén, J. (2020). Understanding daily car use: Driving habits, motives, attitudes, and norms across trip purposes. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 68, 306–315. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.11.013>
- Şimşekoğlu, Ö., Nordfjærn, T., & Rundmo, T. (2017). Predictors of car use habit strength in an urban Norwegian public. *Transportation*, 44(3), 575–588. <https://doi.org/10.1007/s11116-015-9668-0>
- Singleton, P. (2013). *A Theory of Travel Decision-Making with Applications for Modeling Active Travel Demand* [Portland State University. Department of Civil & Environmental Engineering]. <https://doi.org/10.15760/etd.1493>
- Smith, J. D., & Hasan, M. (2020). Quantitative approaches for the evaluation of implementation research studies. *Psychiatry Research*, 283, 112521. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.112521>

Bibliographie

- SMTC. (2010). *Enquête Ménages Déplacements sur la grande région Grenobloise* (p. 12). SMTC. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2547163>
- Sniehotta, F. F., Gellert, P., Witham, M. D., Donnan, P. T., Crombie, I. K., & McMurdo, M. E. T. (2013). Psychological theory in an interdisciplinary context: Psychological, demographic, health-related, social, and environmental correlates of physical activity in a representative cohort of community-dwelling older adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *10*, 1–11. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-106>
- Steckler, A., McLeroy, K. R., Goodman, R. M., Bird, S. T., & McCormick, L. (1992). Toward Integrating Qualitative and Quantitative Methods: An Introduction. *Health Education Quarterly*, *19*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1177/109019819201900101>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2004.07.001>
- Steg, L. (2007). Sustainable transportation. *IATSS Research*, *31*(2), 58–66. [https://doi.org/10.1016/S0386-1112\(14\)60223-5](https://doi.org/10.1016/S0386-1112(14)60223-5)
- Steg, L., & Tertoolen, G. (1999). Affective motives for car use. *PTRC-PUBLICATIONS-P*, 13–28.
- 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), 9. 151-169. [https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(01\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(01)00020-1).
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T. D., Guagnano, G., & Kalof, L. (1999). A Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements: The Case of Environmentalism. *Human Ecology Review*, *6*(2), 18.
- Stockwell, S., Trott, M., Tully, M., Shin, J., Barnett, Y., Butler, L., McDermott, D., Schuch, F., & Smith, L. (2021). Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: A systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, *7*(1), e000960. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000960>
- Stradling, S. (2007). Determinants of Car Dependence. In Tommy Gärling & Linda Steg (Eds.), *Threats from Car Traffic to the Quality of Urban Life* (pp. 187–204). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/9780080481449-010>
- Sugiyama, T., Merom, D., van der Ploeg, H. P., Corpuz, G., Bauman, A., & Owen, N. (2012). Prolonged sitting in cars: Prevalence, socio-demographic variations, and trends. *Preventive Medicine*, *55*(4), 315–318. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.07.026>
- Sun, G., Zhao, J., Webster, C., & Lin, H. (2020). New metro system and active travel: A natural experiment. *Environment International*, *138*, 105605. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105605>
- Sunio, V., & Schmöcker, J.-D. (2017). Can we promote sustainable travel behavior through mobile apps? Evaluation and review of evidence. *International Journal of Sustainable Transportation*, *11*(8), 553–566. <https://doi.org/10.1080/15568318.2017.1300716>
- Tabaka, K. (2009). *Vers une nouvelle socio-géographie de la mobilité quotidienne. Étude des mobilités quotidiennes des habitants de la région urbaine de Grenoble* [Université Joseph Fourier]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00420343/>
- Tertoolen, G., van Kreveld, D., & Verstraten, B. (1998). Psychological resistance against attempts to reduce private car use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *32*(3), 171–181. [https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(97\)00006-2](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(97)00006-2)
- Teufel-Shone, N. I., Siyuja, T., Watahomigie, H. J., & Irwin, S. (2006). Community-Based Participatory Research: Conducting a Formative Assessment of Factors that Influence Youth Wellness in the Hualapai Community. *American Journal of Public Health*, *96*(9), 1623–1628. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2004.054254>

Bibliographie

- 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. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2005.11.004>
- Thøgersen, J. (2009). Promoting public transport as a subscription service: Effects of a free month travel card. *Transport Policy*, 16(6), 335–343. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2009.10.008>
- van Acker, V., Mulley, C., & Ho, L. (2019). Impact of childhood experiences on public transport travel behaviour. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 130, 783–798. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.10.008>
- 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. <https://doi.org/10.1080/01441640902943453>
- Van Acker, V., & Witlox, F. (2010). Car ownership as a mediating variable in car travel behaviour research using a structural equation modelling approach to identify its dual relationship. *Journal of Transport Geography*, 18(1), 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.05.006>
- Van Acker, V., Witlox, F., & Van Wee, B. (2007). The Effects of the Land Use System on Travel Behavior: A Structural Equation Modeling Approach. *Transportation Planning and Technology*, 30(4), 331–353. <https://doi.org/10.1080/03081060701461675>
- van Wee, B. (2009). Self-Selection: A Key to a Better Understanding of Location Choices, Travel Behaviour and Transport Externalities? *Transport Reviews*, 29(3), 279–292. <https://doi.org/10.1080/01441640902752961>
- Vasilev, M., Pritchard, R., & Jonsson, T. (2018). Trialing a Road Lane to Bicycle Path Redesign—Changes in Travel Behavior with a Focus on Users' Route and Mode Choice. *Sustainability*, 10(12), 4768. <https://doi.org/10.3390/su10124768>
- Verplanken, B., & Aarts, H. (1997). Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choices. *Eur. J. Soc. Psychol.*, 27, 539–560. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0992\(199709/10\)27:5%3C539::AID-EJSP831%3E3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0992(199709/10)27:5%3C539::AID-EJSP831%3E3.0.CO;2-A)
- Verplanken, B., & Aarts, H. (1999). Habit, Attitude, and Planned Behaviour: Is Habit an Empty Construct or an Interesting Case of Goal-directed Automaticity? *European Review of Social Psychology*, 10(1), 101–134. <https://doi.org/10.1080/14792779943000035>
- Verplanken, B., Aarts, H., Knippenberg, A., & Moonen, A. (1998). Habit versus planned behaviour: A field experiment. *British Journal of Social Psychology*, 37(1), 111–128. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.1998.tb01160.x>
- Verplanken, B., & Whitmarsh, L. (2021). Habit and climate change. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 42–46. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.02.020>
- Verplanken, B., & Wood, W. (2006). Interventions to Break and Create Consumer Habits. *Journal of Public Policy & Marketing*, 25(1), 90–103. <https://doi.org/10.1509/jppm.25.1.90>
- Vincent-Geslin, S. (2010). *Altermobilités, mode d'emploi. Déterminants et usages de mobilités alternatives au tout voiture* (Eds du CERTU). <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/altermobilites-mode-emploi>
- Vincent-Geslin, S., & Joly, I. (2012). Raisons et pratiques de la pendularité intensive. Le temps de trajet, entre temps subi et temps choisi. *Cahiers Scientifiques Du Transport*, 61, 159–186. EconLit.
- Vlek, C. (2007). Societal Management of Sustainable Transportation: International Policy Review, Commons Dilemmas and Solution Strategies. In T. Gärling & L. Steg (Eds.), *Threats to the quality of urban life from car traffic. Problems, causes and solutions* (pp. 425–449). Elsevier.
- Wanner, M., Götschi, T., Martin-Diener, E., Kahlmeier, S., & Martin, B. W. (2012). Active Transport,

Bibliographie

- Physical Activity, and Body Weight in Adults : A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(5), 493-502. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.01.030>
- Wang, Y., Chau, C. K., Ng, W. Y., & Leung, T. M. (2016). A review on the effects of physical built environment attributes on enhancing walking and cycling activity levels within residential neighborhoods. *Cities*, 50, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.08.004>
- Ware, J. E., Kosinski, M., & Keller, S. D. (1996). A 12-Item Short-Form Health Survey: Construction of Scales and Preliminary Tests of Reliability and Validity. *Medical Care*, 34(3), 220–233. JSTOR.
- Warttig, S. L., Forshaw, M. J., South, J., & White, A. K. (2013). New, normative, English-sample data for the Short Form Perceived Stress Scale (PSS-4). *Journal of Health Psychology*, 18(12), 1617–1628. <https://doi.org/10.1177/1359105313508346>
- Wener, R. E., & Evans, G. W. (2011). Comparing stress of car and train commuters. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14(2), 111–116. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2010.11.008>
- Whitehead, A. L., Sully, B. G. O., & Campbell, M. J. (2014). Pilot and feasibility studies: Is there a difference from each other and from a randomised controlled trial? *Contemporary Clinical Trials*, 38(1), 130–133. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2014.04.001>
- Whitmarsh, L. & O'Neill, S. (2010). Green identity, green living? The role of pro-environmental self-identity in determining consistency across diverse pro-environmental behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 305–314. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.003>
- Wolfenden, L., Foy, R., Presseau, J., Grimshaw, J. M., Ivers, N. M., Powell, B. J., Taljaard, M., Wiggers, J., Sutherland, R., Nathan, N., Williams, C. M., Kingsland, M., Milat, A., Hodder, R. K., & Yoong, S. L. (2021). Designing and undertaking randomised implementation trials: Guide for researchers. *BMJ*, m3721. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3721>
- Wood, W., Tam, L., & Witt, M. G. (2005). Changing circumstances, disrupting habits. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88(6), 918–933. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.88.6.918>
- Yáñez, M. F., Raveau, S., & Ortúzar, J. de D. (2010). Inclusion of latent variables in Mixed Logit models: Modelling and forecasting. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44(9), 744–753. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2010.07.007>
- Yang, L., Sahlqvist, S., McMinn, A., Griffin, S. J., & Ogilvie, D. (2010). Interventions to promote cycling: Systematic review. *BMJ*, 341(oct18 2), c5293–c5293. <https://doi.org/10.1136/bmj.c5293>
- Ye, R., & Titheridge, H. (2017). Satisfaction with the commute: The role of travel mode choice, built environment and attitudes. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 52, 535–547. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2016.06.011>
- Ye, X., Pendyala, R. M., & Gottardi, G. (2007). An exploration of the relationship between mode choice and complexity of trip chaining patterns. *Transportation Research Part B: Methodological*, 41(1), 96–113. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2006.03.004>
- Yzerbyt, V., Muller, D., Batailler, C., & Judd, C. M. (2018). New recommendations for testing indirect effects in mediational models: The need to report and test component paths. *Journal of Personality and Social Psychology*, 115(6), 929–943. <https://doi.org/10.1037/pspa0000132>
- Zhou, J., & Golledge, R. (1999). *A GPS-based Analysis Household Travel Behavior*. University of California Transportation Center. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:cdl:uctcwp:qt3zf8h075>

Annexes

Table des annexes

Annexe 1 -Les modèle de la Norme-Action et le Modèle des Valeurs-Croyances-Normes....	4
I. Le Modèle de la Norme-Action (« Norm-Action Model », NAM)	4
II. Le Modèle des Valeurs-Croyances-Normes (« Value-Belief-Norm », VBN)	4
Annexe 2 - Approche du processus d’action en santé	6
Annexe 3 - Interventions robustes ciblant le changement de mobilité.	7
Tableau supplémentaire 1.....	7
Annexe 4 – Annexes étude 1	19
I. Présentation de l’étude sur les facteurs associés à l’activité physique pendant le confinement lié à la COVID	19
II. Consentement éclairé pour participer à l’étude sur les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable.....	20
III. Questionnaires complets pour l’étude sur les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable.....	21
Annexe 5 – Tableaux des résultats de l’étude 1 et plots des résidus	30
Tableau supplémentaire 2.....	30
Tableau supplémentaire 3.....	35
Tableau supplémentaire 4.....	37
Tableau supplémentaire 5.....	40
Tableau supplémentaire 6.....	42
Annexe 6 – Annexes étude 2	45
I. Mail d’invitation envoyé aux experts pour participer à l’entretien individuel ou au groupe de discussion sur les leviers et les obstacles à la mobilité active.....	45
II. Fiche résumant l’intervention Intermob (envoyé seulement aux experts avant l’entretien individuel ou le groupe de discussion)	46
III. Fiche de consentement pour l’entretien individuel et le groupe de discussion des experts sur les obstacles et les leviers à l’adoption de modes de transport alternatifs à la voiture dans le cadre de l’étude InterMob	47
IV. Fiche de consentement pour le groupe de discussion sur les obstacles et les leviers à l’adoption de modes de transport alternatifs à la voiture.....	48
V. Autorisation de droit à l’image pour autoriser l’enregistrement vidéo des entretiens et du groupe de discussion.....	49
VI. Protocole de l’entretien individuel ou du groupe de discussion des experts sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable	51
VII. Exemple de mail d’invitation au focus group avec des individus cherchant à changer de mobilité sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable.....	54
VIII. Fiche de consentement pour les groupes de discussion des individus cherchant à changer de mobilité sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable.....	55

IX. Protocole des groupes de discussion des individus cherchant à changer de mobilité sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable	56
Annexe 7 –Thématiques codées et exemples du verbatim de l’analyse thématique (Étude 2).....	58
Tableau supplémentaire 7.....	58
Annexe 8 – Matériels supplémentaires de l’analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)	63
Tableau supplémentaire 8.....	64
Tableau supplémentaire 9.....	69
Tableau supplémentaire 10.....	74
Annexe 9 – Annexes de l’étude 3.....	79
I. Présentation de l’étude sur les facteurs environnementaux, sociodémographiques et psychologiques associés à l’activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19.....	79
II. Consentement éclairé pour participer à l’étude sur les facteurs environnementaux, sociodémographiques et psychologiques associés à l’activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19	80
III. Questionnaires complets pour l’étude sur les facteurs environnementaux, sociodémographiques et psychologiques associés à l’activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19	81
Annexe 10 – Tableaux des résultats de l’étude 3 et plots des résidus	86
Tableau supplémentaire 11.....	86
Tableau supplémentaire 12.....	88
Tableau supplémentaire 13.....	90
Tableau supplémentaire 14.....	92
Tableau supplémentaire 15.....	94
Annexe 11 – Annexes de l’étude 4.....	97
I. Questionnaire d’éligibilité.....	97
II. Carnet de mobilité (version définitive).....	99
III. Guide de l’entretien téléphonique à la fin de l’étude pilote	103
IV. Évaluation de l’implémentation de l’intervention.....	105
V. Questionnaire sur l’efficacité de soi de l’équipe responsable de l’implémentation (« proxy efficacy »).....	108
Annexe 12 - Questionnaires définitifs de l’étude INTERMOB	110
Annexe 13– Questionnaire d’évaluation de la formation proposée aux enquêteurs	165
Annexe 14 – Annexes de l’étude 6.....	168
I. Questionnaire d’éligibilité à l’étude Intermob (version définitive).....	168
II. Protocole d’entretien pour le poste d’enquêteur de l’étude InterMob	172
III. Protocole détaillé de l’intervention pour le groupe expérimental	176

III.1. Rendez-vous S0+ (groupe expérimental)	176
III.2. Rendez-vous S1 (groupe expérimental)	183
IV. Protocole détaillé de l'intervention pour le groupe contrôle	186
IV.1. Rendez-vous S0+ (groupe contrôle)	186
IV.2. Rendez-vous S1 (groupe contrôle)	194
V. SMS envoyés au groupe expérimental	196
VI. SMS envoyés au groupe contrôle	196

Annexe 1 — Les modèle de la Norme-Action et le Modèle des Valeurs-Croyances-Normes

I. Le Modèle de la Norme-Action (« Norm-Action Model », NAM)

Le Modèle de la Norme-Action (Schwartz, 1977; Schwartz & Howard, 1984; voir Figure Supplémentaire 1) se base sur l'idée d'un processus qui commence avec la perception de la nécessité d'un tiers (i.e., « Attention »), suivie par la réflexion autour de notre capacité pour répondre à cette nécessité. Si nous ne trouvons pas de réponses satisfaisantes à ces questions, le processus finit ici. Si le processus continue, des sentiments moraux, sociaux ou non moraux sont déclenchés (i.e. la « Motivation » étant fortement liée aux les valeurs et normes personnelles¹). Par conséquent, pour agir, nous devons nous sentir « obligés » à le faire (i.e., parce que nos valeurs et nos normes nous « obligent » à agir), mais nous devons aussi évaluer les coûts de notre action (i.e., « Évaluation anticipée »). Si l'évaluation est peu concluante à la fin (i.e., les coûts d'agir sont trop excessifs), nous sentirons le besoin de justifier notre non-action (i.e., « Défense ») ou au contraire, si l'évaluation est décisive (i.e., les coûts sont acceptables), nous agirons.

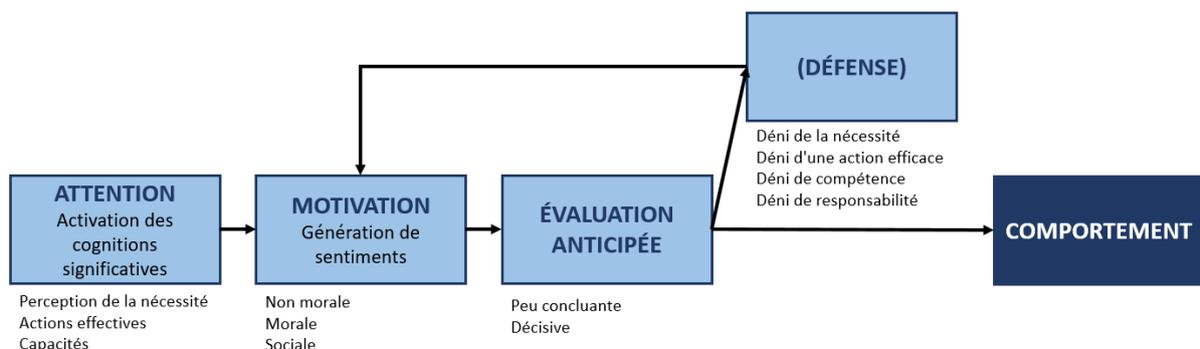


Figure Supplémentaire 1. Modèle de la Norme-Action (Schwartz, 1977; Schwartz & Howard, 1984). Modèle adapté et traduit de (Schwartz & Howard, 1984, p. 237).

II. Le Modèle des Valeurs-Croyances-Normes (« Value-Belief-Norm », VBN)

Le modèle de Valeurs-Croyances-Normes (« Value-Belief-Norm » ; VBN de Stern et al., 1999) (voir Figure Supplémentaire 2) inclut des éléments du Nouveau Paradigme Écologique (i.e., « New Ecological Paradigm », NEP, Dunlap & Van Liere, 1978, 1984) et du modèle de la Norme-Action (Schwartz, 1977 ; Schwartz & Howard, 1984). Le but de

¹ Tous les individus intègrent un système de valeurs unique à ses normes personnelles (Schwartz & Howard, 1984).

Annexe 1 — Les modèle de la Norme-Action et le Modèle des Valeurs-Croyances-Normes

ce modèle est de mieux comprendre le rôle des valeurs (e.g., altruistes, égoïstes, traditionnelles et l'ouverture au changement) et des normes personnelles environnementales sur l'activisme pro-environnement, la citoyenneté environnementale, l'acceptation des politiques publiques et les comportements pro-environnementaux.

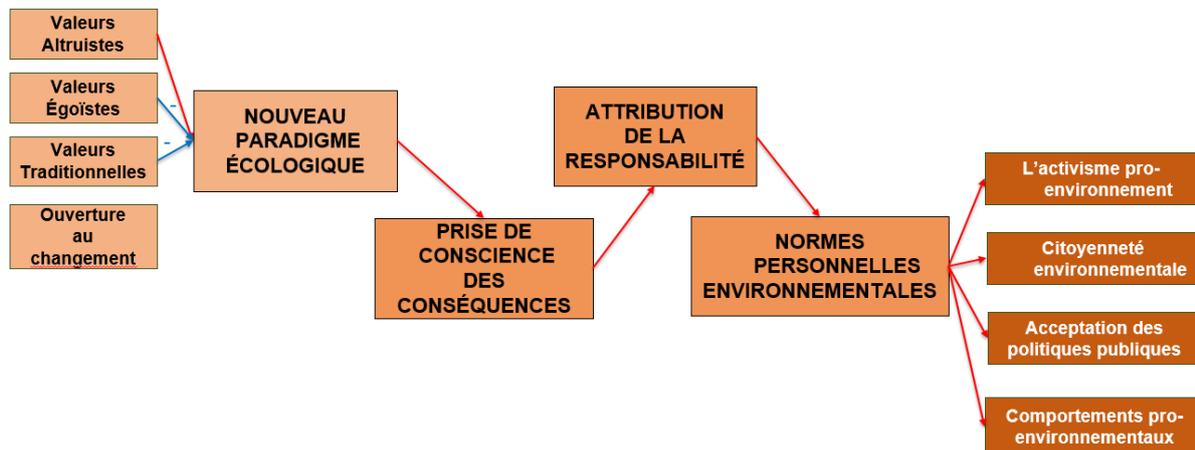


Figure Supplémentaire 2. Modèle de Valeurs-Croyances-Comportements (« Value-Belief-Norm » ; VBN de Stern et al., 1999). Modèle adapté et traduit de Stern et al., 1999. Les flèches rouges représentent les liens positifs entre les variables, les flèches bleues représentent les liens négatifs.

Le processus détaillé par Stern et al. (1999) indique que le nouveau paradigme écologique influence positivement la prise de conscience des conséquences négatives que les événements ou les situations peuvent avoir sur autrui. Si l'individu considère qu'ils existent des conséquences négatives pour autrui, il essaiera de déterminer quel est son rôle dans cette situation (i.e., l'attribution de la responsabilité). En effet, s'il s'attribue une partie de la responsabilité, les normes personnelles environnementales sont déclenchées. Enfin, c'est l'activation des normes personnelles qui déclenche le comportement.

Annexe 2 — Approche du processus d'action en santé

L'approche du processus d'action en santé (Schwarzer, 2016 ; Schwarzer & Luszczynska, 2008) est un modèle en psychologie de la santé qui établit que l'initiation des comportements et leur maintien sont influencés par des facteurs associés à une phase motivationnelle et une phase volitionnelle (voir Figure Supplémentaire 3). La perception du risque, les attentes concernant les résultats de l'action et l'efficacité personnelle pour l'action influencent l'Intention. Par ailleurs, l'efficacité personnelle de récupération et du coping ainsi que par l'élaboration d'un plan d'action ou d'un plan d'adaptation influencent l'initiation de l'action et le maintien de l'action.

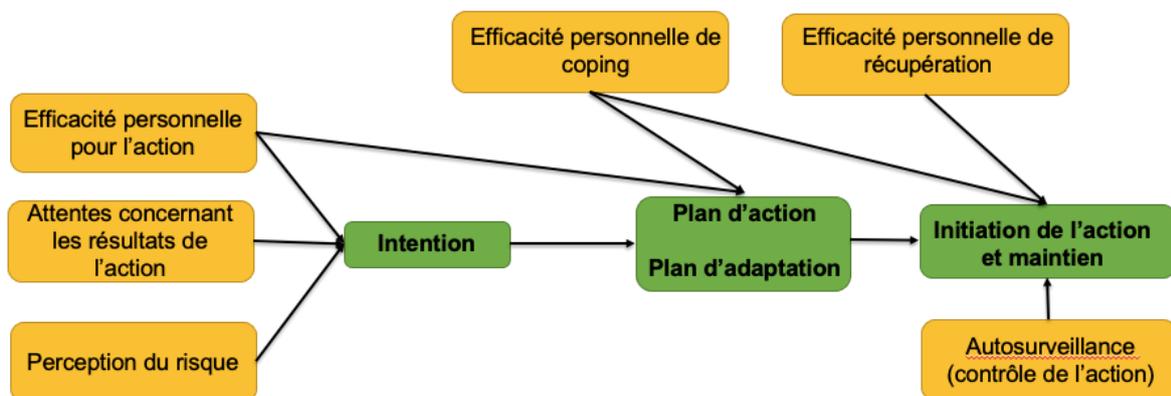


Figure Supplémentaire 3. Approche du processus d'action en santé. (« Health Action », HAPA, Schwarzer, 2016 ; Schwarzer & Luszczynska, 2008). Modèle traduit de Schwarzer, 2016.

En résumé, l'approche du processus en santé explique comment les individus forment des intentions et comment ils traduisent leurs intentions en actions (notamment grâce à l'élaboration d'un plan d'action et d'un plan d'adaptation).

Annexe 3 — Interventions robustes ciblant le changement de mobilité

Tableau supplémentaire 1

Synthèse des interventions robustes ciblant le changement de mobilité

Auteurs	CC	TE	Description IC	Ingrédients de chang.	N	Type d'étu	Temps IC	Évaluation de l'IC	Résultats	Limites	Conclusions
Aitassalo et al., 2012 ^a	↑Marche	X	Porte de pedomètres + Rdvs matériels écrits + emails	4. (instruction comment exécuter un comportement), 5. (Conséquences), 1. (fixation d'objectifs, action planning, résolution d'obstacles), 2. (promouvoir l'autosurveillance du comportement) (basés sur le HAPA)	241	ICR	6 mois	RE-AIM 3 temps : (Baseline, 2 mois, 6 mois)	Augmentation légère de participants qui marchent pour se déplacer dans le groupe intervention. Taille d'effet $d= 0.18$	Effets légers sur la marche à pied. Perte de participants	Quelques résultats de l'efficacité, beaucoup de pertes de participants, recommandation d'utiliser des accéléromètres.
Aitassalo et al., 2019 ^b	↑Mad	SEM	Infrastructure (pistes cyclables, pistes de marche, douches dans les entreprises) + Rdvs +	4. (instruction comment exécuter un comportement), 12. (restructuration de l'environnement physique),	630	CCR	Pas clair (3 mesures)	Accéléromètre, carnet de bord et questionnaires. 3 temps : (2015,	Augmentation de l'intention de marcher (+8.7 %, 95%CI [1.8, 15.6]) et faire de vélo (5.5 %, 95%CI [2.2, 8.8]). Pas d'effet	Peu de participants ont porté les accéléromètres (résultats basés sur les comportements autorapportés).	Cette intervention semble être efficace pour motiver les intentions, mais plusieurs soucis pour motiver le changement de

Tableau supplémentaire 1

			matériels écrits + emails					2016, 2017)	significatif sur les comportements	Beaucoup de perte de participants. Pas toutes les stratégies ont été mises en place dans chaque entreprise.	mobilité (perte de participants, manque de mesures objectives)
Armitage et al., 2011^a	↓Voit	X	Matériels écrits	1. (Implémentation d'intention/action planning)	352	ICR	1 mois	Occupation de la voiture et variables TPB. 2 temps : (Baseline et suivi)	Taille d'effet non significative ($d = -0.27$)	Peu de participants ont respecté les instructions.	Les effets de l'intervention ont été plus importants pour les participants ayant respecté les consignes
Bamberg 2006^a	↓Voit ↑ TC	Moments clés de vie habitudes	Changement de domicile + Matériels écrits + ticket gratuit (1 journée)	4. (instruction comment exécuter un comportement), 12. (Ajouter des objets à l'environnement, restructuration de l'environnement physique)	241	ICR	6 semaines	Carnet de bord (une journée) et variables TPB. 2 temps : (6 mois avant déménagement et 3 mois après)	Réduction de la voiture : taille d'effet non significative ($d = -0.24$) Augmentation d'autres modes ($d = 0.47$)	L'évaluation est basse sur le remplissage du carnet de bord pendant une journée	Il semble exister une augmentation de l'usage des transports en commun, mais il faut interpréter avec précaution (dû à la méthode d'évaluation)

Annexe 3 — Interventions robustes ciblant le changement de mobilité

Bamberg 2013^a	↓Voit	SS BC	2 intervs. : 1) Matériels écrits (horaires, lignes de transport) 2) Matériels écrits + appels téléphoniques	1) 4. (Instruction comment exécuter un comportement), 2) 4. (Instruction comment exécuter un comportement), 5. (Conséquences), 1. (fixation d'objectifs, action planning, résolution d'obstacles), 8. (généralisation du comportement) Basé sur le SSBC	720	ICR	2 semaines	Carnet de bord détaillé 1 temps : (6 semaines après le 2e appel)	Interv. 1) -0.17, TC=-0.06, vélo=0.08, marche=-0.05 Interv. 2) -0.54, TC=0.41, vélo=0.03, marche=0.05	Manque de données de la Baseline	Intervention adaptée à l'étape de changement selon la théorie développée par l'auteur. Le manque de résultats de la Baseline oblige à interpréter les résultats avec précaution.
Ben-Elia et al. 2009^a	↓Voit	X	Application téléphone	10. (Incitation économique), 2. (promouvoir l'autosurveillance du comportement) 4. (instruction comment exécuter un comportement)	262	EAAC	11 semaines	Questionnaires, carnet de bord, caméras de capteurs sur la voiture (le temps ne suivi n'est pas clair)	Aucune différence post-intervention (d=0.00). Perception du vélo améliorée	Les participants du groupe contrôle et intervention avaient des différences déjà pendant la Baseline	Le manque de randomisation provoque que les groupes contrôle et intervention aient beaucoup de différences entre eux.

Tableau supplémentaire 1

<p>Cellina et al. 2019^b</p>	<p>↓Voit ↑Mad</p>	<p>MT T</p>	<p>Application adaptée aux étapes de changement de chaque individu (message de feedback proposition de routes)</p>	<p>2. (promouvoir l'autosurveillance du comportement), 8. (comparaison sociale), 1. (fixation d'objectifs), 10. (récompense sociale, récompense), 4. (instruction comment exécuter un comportement)</p>	<p>212</p>	<p>ICR</p>	<p>4 mois</p>	<p>Informations recueillies par l'application (émissions de CO2 et consommation d'énergie par km). 5 temps : (Baseline, pendant l'intervention, 3 mois après la fin de l'intervention. Questionnaires 5 mois après la fin de l'intervention, entretiens</p>	<p>Réduction statistiquement significative de l'intervention sur les émissions de - 33.137 gCO2/km) seulement pour le groupe d'individus habitant à Ticino</p>	<p>Les comportements de mobilité n'ont pas été mesurés (seulement l'émission de CO2). 600 participants ont été recrutés et seulement 212 ont participé à l'étude.</p>	<p>L'intervention a été efficace seulement pour les individus habitant à Ticino (aucun effet sur les habitants de Zurich). Les interventions futures devraient recueillir informations sur les modes de transport.</p>
---	-----------------------	-----------------	--	---	------------	------------	-------------------	---	--	---	--

Annexe 3 — Interventions robustes ciblant le changement de mobilité

								10 mois après			
Eriksson et al. 2008^a	↓Voit	TP B, VB N, interruption d'habitudes	Rdv matériels écrits +	1. (action planning), 8. (généralisation du comportement), 4. (instruction comment exécuter un comportement)	184 (estimé)	ICR	1 semaine	Questionnaires, carnets de bord. 2 temps : (avant-après intervention)	Pas d'effet sur la réduction de la voiture ($d = -0.01$). Les individus ayant des normes personnelles et des habitudes fortes ont changé de comportement dans le groupe expérimental.	Les comportements sont autorapportés, le suivi est court	Pas d'effet de l'intervention. Un effet plus important est observé chez les individus ayant des normes personnelles et des habitudes fortes.

Tableau supplémentaire 1

Fujii et al. 2005^a	↓Voit ↑TC	X	Matériels écrits (recommandations pour réduire les émissions de CO2) + implémenter des intentions de réduction	5. (Conséquences), 1. (action planning), (basé sur les théories de l'implémentation de l'intention)	292	ICR	1 semaine	Questionnaires (fréquence d'usage de modes de transport) et un carnet de bord (3 jours), 2 temps : 6 semaines avant l'intervention et 1 semaine après	Trajets de plus de 45 minutes $d=-0.22$, trajets 15-45 minutes $d=0.11$, trajets <15 minutes $d=0.22$, trajets total $d=0.16$	Les comportements sont autorapportés, le suivi est court	Réduction de l'usage de la voiture non significatif, l'évidence est plus importante pour les trajets le plus longs
Garvill et al. 2003^a	↓Voit	Théories des habitudes	Rdvs + matériels écrits (carnet de bord adapté à la prise de conscience de l'usage de la voiture) + appels	2. (promouvoir l'autosurveillance du comportement), (basé sur les théories des habitudes)	372 (estimé)	ICR	1 semaine	Questionnaires et carnet de bord (7 jours). 3 temps : (avant, pendant et après)	Effet de l'intervention sur les individus ayant les habitudes les plus fortes, interaction changement x habitudes ($F(1,110) = 4.62, p < 0.05$)	Les comportements sont autorapportés, le suivi est court	Les individus ayant les habitudes les plus fortes ont diminué leur usage de la voiture.

Annexe 3 — Interventions robustes ciblant le changement de mobilité

<p>Hemmi ngsson et al. 2009^c</p>	<p>↑Vélo</p>	<p>MT T</p>	<p>3 rdvs avec un médecin (recommandations d'AP) + accès gratuit au vélo (et accessoires)</p>	<p>5. (Conséquences), 8. (généralisation du comportement) 3. (soutien social), 12. (Ajouter des objets à l'environnement)</p>	<p>120</p>	<p>CCR</p>	<p>18 mois</p>	<p>Totalisateur sur les vélos, pedomètre, carnet de bord (7 jours) à remplir tous les deux mois, questionnaires. 3 temps : (Baseline, 6 et 18 mois)</p>	<p>Les femmes dans l'intervention font plus de 2 kms par jour que le groupe contrôle (OR: 7.8, 95 % CI [4.0, 15.0]; $p < 0.001$), les effets perdurent 18 mois après</p>	<p>Les distances réalisées à vélo ont été mesurées de façon différente (en utilisant les totalisateurs pour le groupe intervention et autorapportés pour le groupe contrôle)</p>	<p>L'intervention semble être efficace pour augmenter les kilomètres réalisés à vélo.</p>
<p>Jakobs son et al. 2002^a</p>	<p>↓Voit</p>	<p>Punitions économiques nomiques et théories des atti</p>	<p>3 intervs. : 1) « punition » économique (2 semaines) 2) Rdv + « punition » économique (2 semaines) 3) Rdv + « punition » économique (4 semaines)</p>	<p>1) 10. (Punition), 2 et 3) 5. (Conséquences), 10. (punition), 4. (instruction comment exécuter un comportement)</p>	<p>182 (estimé)</p>	<p>CCR</p>	<p>1) 2 semaines 2) 2 semaines 3) 4 semaines</p>	<p>Carnet de bord. 3 temps : (Baseline, première semaine intervention, fin intervention)</p>	<p>Effets non significatifs de l'intervention 1) $d = -0.19$, intervention 2) $d = 0.01$, intervention 3) $d = 0.19$</p>	<p>Les comportements sont autorapportés, le suivi est court</p>	<p>Effet très faible et non significatif de l'intervention de dissuasion économique</p>

Tableau supplémentaire 1

		tudes									
Matthies et al. 2006^a	↑Mad	Disruption d'habitudes et normes morales	2 interv. : 1) ticket de transport gratuit 2) ticket de transport + Rdv matériels écrits (informations environnement)	1) 12. (Ajouter des objets à l'environnement), 2) 12. (Ajouter des objets à l'environnement), 1. (Engagement), 5. (Conséquences)	578	ICR	4 semaines	Nombre de trajets réalisés avec un mode de transport alternatif à la voiture, normes personnelles et sociales, habitudes, accès à la voiture. 5 temps : Baseline, semaines 2, 4, 6 et 25).	Effets de l'intervention 2 (augmentation de l'usage des TC de 7 % à 16.3 %). Pas d'effet de l'intervention 1)	Les comportements sont autorapportés et la seule information que nous avons est le nombre de trajets réalisés avec un mode de transport alternatif	L'intervention tickets + engagement + informations montre des effets immédiats qui ne perdurent pas dans le temps. L'intervention incluant seulement les tickets n'a aucun effet.

Annexe 3 — Interventions robustes ciblant le changement de mobilité

<p>Mutrie et al. 2002^a</p>	<p>↑Véloet marche</p>	<p>MT T</p>	<p>Matériels écrits (routes, conseils de sécurité, contacts utiles, carte) et accessoires de sécurité</p>	<p>4. (instruction comment exécuter un comportement) Basé sur le MTT</p>	<p>295</p>	<p>ICR</p>	<p>24 semaines</p>	<p>Activité physique auto-rapportée, qualité de vie, étape de changement. 3 temps : (Baseline, 6 mois, 12 mois)</p>	<p>Le groupe intervention a eu deux fois plus de probabilité de marcher (OR : 1.93, 95 % CI, 1.06, 3.52), pas d'effet sur le vélo Focus group a identifié les barrières au vélo (manque d'infrastructures)</p>	<p>Mesures autorapportées, peu de compréhension des facteurs environnementaux (qualité des infrastructures cyclables)</p>	<p>L'intervention a été efficace pour promouvoir la marche, mais elle n'a pas eu des résultats sur le vélo. Les cartes et les horaires devraient être personnalisés.</p>
<p>Ruiz et al. 2018^b</p>	<p>↑Mad</p>	<p>TP B</p>	<p>Conseil de transport personnalisé (matériels écrits) et présentation d'un coach sportif/médecin (bénéfices du vélo et de la marche), vidéo d'un individu ayant réduit</p>	<p>5. (Conséquences), 4. (instruction comment exécuter un comportement), 16. (conséquences vicariantes)</p>	<p>165</p>	<p>EAAC</p>	<p>Inconnu</p>	<p>Entretien (informations sur les déplacements à venir dans les 7 prochains jours, 7 jours de carnet de bord, entretien téléphonique</p>	<p>Augmentation du temps de trajet à vélo, en transports en commun et à pied pour le groupe intervention, diminution du temps de trajet en voiture (aucune information sur</p>	<p>La taille de l'échantillon est petite, les informations sur la significativité de changements de modes de transport n'est pas rapportée.</p>	<p>L'intervention semble marcher pour promouvoir le vélo, la marche à pied et les TC (les résultats doivent être interprétés avec précaution)</p>

Tableau supplémentaire 1

			son usage de la voiture					ue (changements réalisés dans les trajets). 3 temps	la significativité)		
Tertool en et al. 1998^a	↓Voit	Dissonance cognitive	Rdvs pour informer sur les conséquences personnalisées. 4 interv. : 1) effets environnementaux de l'usage de la voiture, 2) Information sur le coût économique, 3) Information sur le coût économique	5. (Conséquences) Basé sur la théorie de la dissonance cognitive	350	ICR	1) 8 semaines 2) 8 semaines 3) 8 semaines	Comportements de transport autorapportés tous les jours (kms et modes de transport) pendant 8 semaines et questionnaire sur les attitudes	Aucun effet des interventions. L'interv. 1) a augmenté la conscience environnementale, mais pas la conscience des émissions propres. Les interventions 2) et 3) ont provoqué de la réactance	Mesures autorapportées	Recevoir des informations sur l'environnement peut augmenter la conscience environnementale. Lorsque la dissonance cognitive est signalée (personnes déjà concernées par l'environnement utilisant la voiture), les individus modifient leurs attitudes (vers des attitudes négatives) au

Annexe 3 — Interventions robustes ciblant le changement de mobilité

			et les effets sur l'environnement,								lieu de modifier leurs comportements
Thogersen et al. 2009^a	↑TC	TPB, VB, N, intervention d'habitudes	5 interv. : 1) Tickets gratuits, horaires personnalisés des TC, 2) Tickets gratuits + horaires personnalisés des TC, 3) Action planning, 4) tickets gratuits, Action planning	1) 12. (Ajouter des objets à l'environnement), 2) 12. (Ajouter des objets à l'environnement), 3) 4. (instruction comment exécuter un comportement) 4) 1. (Action planning) 5) 12. (Ajouter des objets à l'environnement), 1. (Action planning)	1071	EAAC	12 semaines	Usage des TC autorapportés (nombre de fois sur 10 trajets), habitudes, variables TPB. 3 temps : (Baseline, après l'intervention, 6 mois après l'intervention)	Effet positif des interventions 1) et 3) (doubler l'usage des TC de 0.5 à 1.00), l'effet reste 6 mois plus tard	Mesures autorapportées (la seule information que nous avons sur le comportement est combien de trajets sur 10 se font en TC). Les effets de chaque intervention ne sont pas détaillés.	L'intervention qui mobilise la gratuité des transports semble bien marcher pour augmenter le nombre de trajets réalisés en TC (l'effet perdure dans le temps 6 mois plus tard).

Tableau supplémentaire 1

Note. CC= Comportement ciblé, ↑Augmentation, ↓Diminution, TE = Théorie explicative= Nombre de participants, IC = Intervention de changement, Mad = Mobilité active et durable, TC= Transports en commun, ^a Article identifié sur l'Article d'Arnott et al., 2014, ^b Article original, ^cArticle identifié sur Yang et al., 2010.

SEM = Modèle social et écologique, TPB = Théorie de l'action planifiée, VBN = Modèle Valeur-Croyance-Normes, MTT= Modèle tranthéorique, SSBC=Modèle du changement de comportement autorégulé, TSC= Théorie sociale cognitive, EAAC = Étude avant-après contrôlée), ICR = Intervention contrôlée randomisée, CCR = Cluster contrôlé randomisé, RE-AIM = Cadre d'évaluation, OR = odd ratio, CI = Intervalle de confiance. *d*= taille d'effet. Les ingrédients du changement ont été codés en utilisant la taxonomie proposée par (Michie et al., 2011).

Annexe 4 — Annexes étude 1

I. Présentation de l'étude sur les facteurs associés à l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID



ETUDE SUR LES MOTIVATIONS ET LES FREINS À L'USAGE DE LA VOITURE ET D'AUTRES MODES DE TRANSPORT POUR LA MOBILITÉ QUOTIDIENNE

LE 27 OCTOBRE 2020

Bienvenue sur notre étude en ligne et merci du temps que vous nous accordez.

Nous sommes des chercheuses du **laboratoire SENS (Laboratoire de recherche sur le Sport et Environnement Social)** et **PACTE (Laboratoire de recherche en Sciences sociales)**. Nous nous intéressons à comprendre les motivations et les freins à l'usage de la voiture et d'autres modes de transport (vélo, transports en commun, covoiturage) pour les déplacements quotidiens.

Vous pouvez remplir le questionnaire d'une durée de 15 minutes environ en cliquant <https://enquetes.univ-grenoble-alpes.fr/v4/s/2x1mr1>.
Nous allons tirer au sort deux bons d'achat d'une valeur de 50 euros parmi les questionnaires intégralement remplis.

Les conditions pour répondre à ce questionnaire sont :
Avoir 18 ans ou plus
Habiter en France

Pour plus d'informations sur cette étude, n'hésitez pas nous contacter aux adresses ci-dessous :
Aïna Chalabaev, Professeure des Universités, Laboratoire SENS : aina.chalabaev@univ-grenoble-alpes.fr
Claudia Teran Escobar, Doctorante, Laboratoire SENS : claudia.teran-escobar@univ-grenoble-alpes.fr
Sarah Duché, Maître de conférences, sarah.duche@univ-grenoble-alpes.fr
Kamila Tabaka, Maître de conférences, kamila.tabaka@univ-grenoble-alpes.fr
Sonia Chardonnel, Chargée de recherches, sonia.chardonnel@univ-grenoble-alpes.fr

II. Consentement éclairé pour participer à l'étude sur les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable



Bonjour,

Le **Laboratoire Sport et Environnement Social (SENS)** et le **Laboratoire de Sciences Sociales (PACTE)** de l'**Université Grenoble Alpes** réalisent une étude scientifique visant à comprendre les obstacles et les leviers à la mobilité quotidienne. Répondre à cette étude vous prendra **15 minutes environ**.

Si vous consentez à répondre à ce questionnaire, nous garantissons la protection de vos réponses en accord avec le règlement général de protection des données individuelles (RGPD). Les données seront anonymes et ne pourront en aucun cas faire l'objet d'un échange commercial. Elles seront archivées à l'Université Grenoble Alpes pendant une durée de 15 ans à partir de la dernière date de recueil de données. Pour plus d'informations sur la protection de vos données, vous pouvez contacter la Directrice du Laboratoire Sport et Environnement Social, aina.chalabaev@univ-grenoble-alpes.fr.

**Acceptez-vous de répondre au questionnaire ?
(Choisissez votre réponse et cliquez suivant)**

- Oui
- Non

III. Questionnaires complets pour l'étude sur les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques associés à la mobilité active et durable

Partie 1 — Informations sociodémographiques

1. Âge

Age	Quel est votre âge ? (nombre)
-----	--------------------------------------

2. Genre

Sex	Vous êtes... (choix unique) 1. Femme/2. Homme/3. Je ne souhaite pas répondre
-----	--

3. Niveau d'éducation

Educationalattain	Quel est le dernier diplôme que vous avez obtenu ? (choix unique) 1. — Pas d'études/2. BEP, CAP/3. Bac/4. Bac + 2/5. Bac + 3/6. Bac + 5/7. Supérieur à Bac + 5 (doctorat)/8. Je ne souhaite pas répondre
-------------------	--

4. Revenus

Income	Actuellement, dans quelle tranche se situe l'ensemble des revenus mensuels nets de votre ménage ? (choix unique) En prenant en compte toutes vos rentrées d'argent, c'est-à-dire les salaires, pensions, allocations et autres. 1. 1000€ ou moins 2. Entre 1001 et 1500€ 3. Entre 1501 et 2000€ 4. Entre 2001 et 3000€ 5. Entre 3001 et 4000€ 8. Plus de 4000€ 9. Ne souhaite pas répondre
--------	---

5. Situation de travail

Si Employmentstatus = 1 Workpercentage	Quel est votre pourcentage de travail ? (échelle de 0 à 100)
---	---

6. Accessibilité modes de transport

Numberofcar	Combien de voitures/motos disposez-vous dans votre ménage : __ (nombre)
Bikeaccess	Avez-vous à votre disposition un vélo (classique ou électrique)/trottinette/gyroroue ? (choix unique) 1. Oui, j'en possède un et je peux l'utiliser quand je veux/2. Oui, mais je dois le partager/3. Oui, mais il est en panne/inutilisable/4. Oui, j'ai un abonnement (<i>vélo, trottinette, etc</i>) ou un autre/5. Non
Sharedtransportaccess	Avez-vous à votre disposition un abonnement de transport en commun/train/covoiturage ? (choix unique) 1. Oui, un abonnement annuel/2. Oui, mensuel/3. Hebdomadaire/4. Non

Partie 2 — Informations sociodémographiques et géographiques

1. Nombre d'individus dans le ménage

Household_number	Nombre de personnes qui font partie de votre ménage y compris vous-même : __ (nombre)
------------------	--

	Aide : un ménage est l'ensemble des occupants d'un même logement sans que ces personnes soient nécessairement unies par des liens de parenté, hors collocation.
--	---

2. Nombre d'enfants

Si Householdnumber >1 Numberofchildreunder12	Nombre d'enfants de moins de 12 ans dans votre ménage : __ (nombre)
Si Householdnumber >1 Numberofchildreover12	Nombre d'enfants de 12 ans ou plus dans votre ménage : __ (nombre)

3. Taille du logement

Housing_size	Dans COMBIEN DE M2 habitez-vous ? (nombre)
--------------	--

4. Adresse/accessibilité du domicile

Homeaddress	<p>Quel est l'adresse de votre domicile ?</p> <p>Aide : Cette question nous permet de calculer les distances que vous faites pour vos déplacements. Le questionnaire est anonyme, mais si vous ne souhaitez pas indiquer précisément votre adresse. Vous pouvez, si la rue est petite, uniquement préciser l'adresse sans le numéro. Si elle est longue, vous pouvez donner un numéro proche du vôtre.</p> <table border="1" data-bbox="555 936 1265 1099"> <tr> <td>Homeaddress1. Numéro et nom de la voie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Homeaddress2. Code postal/Nom de la commune</td> <td></td> </tr> </table>	Homeaddress1. Numéro et nom de la voie		Homeaddress2. Code postal/Nom de la commune	
Homeaddress1. Numéro et nom de la voie					
Homeaddress2. Code postal/Nom de la commune					
Si Numberofcar > 0 Car_access_home	<p>Disposez-vous d'un emplacement de parking accessible (gratuit ou payant, dont avec un abonnement résident, etc.) près de chez vous ? (choix unique)</p> <p>1.Non/2. Oui, à plus de 10 minutes en marchant de chez moi/3. Oui, à moins de 10 minutes en marchant de chez moi/4. Je ne sais pas</p>				
Pt_access_home	<p>Disposez-vous d'un arrêt de transport près de chez vous ? (choix unique)</p> <p>1.Non/2. Oui, à plus de 10 minutes en marchant/3. Oui, à moins de 10 minutes en marchant/4. Je ne sais pas</p>				

Partie 3 — Comportement de mobilité présent

1. Motif principal de déplacement

Nous allons nous intéresser aux activités pour lesquelles vous vous déplacez régulièrement lors d'une semaine normale pour vous (hors vacances, déplacements, activités et situations inhabituelles).

Principalactivity	<p>Quelle est l'activité principale pour laquelle vous déplacez-vous le plus souvent dans la semaine ? (choix unique)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Travail 2. Études 3. Achats et services divers (coiffeur, cordonnier, banque, etc.) 4. Démarches administratives (Pôle Emploi, mairie, poste, CAF, etc.) 5. Santé (visite médicale et paramédicale, soin santé, pharmacie)
-------------------	--

	6. Promenade 7. Engagements associatifs, caritatifs, etc 8. Loisirs sportifs 9. Loisirs culturels 10. Aide à d'autres personnes/aux proches (amis, famille, etc.) 11. Sociabilité et visites à des amis/famille 12. Accompagner/aller chercher quelqu'un 13. Autre
--	---

2. Pourcentage des déplacements réalisés en voiture ou en mobilité active et durable

Principalactivitymob. Dans une semaine type, quel est le pourcentage (approximatif) de vos déplacements pour vous rendre à votre activité principale :		0	11	21	31	41	51	61	71	81	91
		%-	%-	%-	%-	%-	%-	%-	%-	%-	%-
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Principalactivitymob1	En voiture/moto/scooter										
Principalactivitymob2	En transports en commun (Tramway, bus, TER, TGV, Intercité)/Voiture (passager ou covoiturage)										
Principalactivitymob3	À vélo (classique ou électrique)/trottinette/avec la marche à pied/Autre (roller, gyroroue, etc).										

3. Adresse de l'activité principale

Fixedaddressa1	Avez-vous une (ou plusieurs) adresses fixe(s) pour cette activité ? (choix unique) 1. Oui, j'ai une adresse fixe/2. Oui, j'ai deux ou plusieurs adresses fixes/3. Oui, j'en ai une, mais j'y suis peu (par exemple, j'effectue des tournées professionnelles)/4. Non		
Si FixedaddressA1 = 1, 2 AddressActivity1	À quelle adresse vous rendez-vous le plus souvent pour réaliser cette activité ? Aide : Cette question nous permet de calculer les distances que vous faites pour vos déplacements. Le questionnaire est anonyme, mais si vous ne souhaitez pas indiquer précisément cette adresse. Vous pouvez, si la rue est petite, uniquement préciser l'adresse sans le numéro. Si vous ne rappelez pas l'adresse précise, vous pouvez mentionner le nom de l'entreprise/association/magasin/école		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">AddressActivity1a. Nom et numéro de la voie</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>	AddressActivity1a. Nom et numéro de la voie	
AddressActivity1a. Nom et numéro de la voie			

	Aide : Vous pouvez mentionner le nom de l'entreprise si vous ne vous rappelez pas l'adresse précise	
	AddressActivity1b. Code postal/Nom de la commune	

Partie 4 — Chaînage des déplacements et biographies de mobilités

1. Chaînage des déplacements

TripchainA	<p>À quelle fréquence enchaînez-vous 2 activités/lieux qui nécessitent un déplacement entre le départ et le retour à votre domicile ?</p> <p><i>Par exemple, je pars de mon domicile pour aller à mon lieu d'étude. Je passe à la salle de sport avant de rentrer à mon domicile.</i></p> <p>0. Jamais/1. Quelques fois par mois/3. Quelques fois par semaine/4. Presque tous les jours/5. Je ne sais pas</p>
TripchainB	<p>À quelle fréquence enchaînez-vous 3 ou 4 activités/lieux qui nécessitent un déplacement entre le départ et le retour à votre domicile ?</p> <p><i>Par exemple, je pars de mon domicile pour accompagner mon enfant à l'école. Je vais au travail. Je récupère mon enfant à l'école. Nous passons faire des courses. Vous avez enchaîné 4 activités sur des lieux différents entre le départ de votre domicile et le retour de votre domicile.</i></p> <p>0. Jamais/1. Quelques fois par mois/3. Quelques fois par semaine/4. Presque tous les jours/5. Je ne sais pas</p>
TripchainC	<p>À quelle fréquence enchaînez-vous 5 activités/lieux ou plus qui nécessitent un déplacement entre le départ et le retour à votre domicile ?</p> <p><i>Par exemple, je pars de mon domicile. Je vais au travail. Le midi, je vais faire du sport. Puis, je passe à la boulangerie. Je retourne au travail. Après le travail, je vais voir des amis pour boire un verre. Puis, nous allons voir un spectacle. Vous avez enchaîné plus de 5 activités sur des lieux différents entre le départ de votre domicile et le retour de votre domicile.</i></p> <p>0. Jamais/1. Quelques fois par mois/3. Quelques fois par semaine/4. Presque tous les jours/5. Je ne sais pas</p>

2. Historique de mobilité (Müggenburg et al., 2015)

Mobility_biography	Quel mode.s de transport utilisiez-vous principalement lorsque :
Mobility_biography1	<p>Vous étiez à l'école primaire (choix unique)</p> <p>1. En voiture (passager)/2. En transports en commun (Tramway, bus, TER, TGV, Intercité)/3. À vélo (classique ou électrique)/trottinette/avec la marche à pied/Autre (roller, gyroroue, etc).</p>
Mobility_biography2	<p>Vous étiez au collège (choix multiple)</p> <p>1. En voiture (passager)/2. En transports en commun (Tramway, bus, TER, TGV, Intercité)/3. À vélo (classique ou électrique)/trottinette/avec la marche à pied/Autre (roller, gyroroue, etc).</p>
Mobility_biography3	<p>Vous étiez au lycée (choix multiple)</p> <p>1. En voiture (passager)/2. En transports en commun (Tramway, bus, TER, TGV, Intercité)/3. À vélo (classique ou</p>

	électrique)/trottinette/avec la marche à pied/Autre (roller, gyroroue, etc).
Mobility_biography4	Vous étiez à l'université (ou en formation) (choix multiple) 1. En voiture/moto/scooter/2 En transports en commun (Tramway, bus, TER, TGV, Intercité)/Voiture (passager ou covoiturage)/3. À vélo (classique ou électrique)/trottinette/avec la marche à pied/Autre (roller, gyroroue, etc).
Mobility_biography5	Vous avez débuté votre carrière professionnelle (choix multiple) 1. En voiture/moto/scooter/2 En transports en commun (Tramway, bus, TER, TGV, Intercité)/Voiture (passager ou covoiturage)/3. À vélo (classique ou électrique)/trottinette/avec la marche à pied/Autre (roller, gyroroue, etc).

Partie 5 — Activité Physique et Santé physique perçue

1. Activité physique (version courte IPAQ — Cheval)

Physicalactivity. **Nous nous intéressons aux différents types d'activités physiques que vous faites dans votre vie quotidienne. Les questions suivantes portent sur le temps que vous passez à être actif physiquement au cours d'une semaine type. Répondez à chacune de ces questions même si vous ne vous considérez pas comme une personne active physiquement. Les questions concernent les activités physiques que vous faites au travail/université, lorsque vous êtes chez vous, pour vos déplacements, et pendant votre temps libre. Dans une semaine type, combien de temps passez-vous à adopter les comportements suivants :**

Walking_PA. **Marcher (cela comprend la marche à votre travail/université et à la maison, la marche pour vous rendre d'un lieu à un autre, et tout autre type de marche que vous auriez pu faire pendant votre temps libre pour la détente, le sport ou les loisirs)**

___ minutes par semaine (nombre)

Aide : 1 h = 60 minutes, 2 h = 120 minutes, 3 h = 180 minutes, 4 h = 240 minutes, 5 h = 300 minutes, 6 h = 360 minutes, 7 h = 420 minutes, 8 h = 480 minutes, 9 h = 540 minutes, 10 h = 600 minutes...

Moderate_PA. **Activités physiques modérées**

Les activités physiques modérées font référence aux activités qui vous demandent un effort physique modéré et vous font respirer un peu plus difficilement que normalement (par exemple, porter des charges légères, passer l'aspirateur, faire du vélo tranquillement ou jouer au volley-ball).

___ minutes par semaine (nombre)

Aide : 1 h = 60 minutes, 2 h = 120 minutes, 3 h = 180 minutes, 4 h = 240 minutes, 5 h = 300 minutes, 6 h = 360 minutes, 7 h = 420 minutes, 8 h = 480 minutes, 9 h = 540 minutes, 10 h = 600 minutes...

Vigorous_PA. **Activités physiques intenses**

Les activités physiques intenses font référence aux activités qui vous demandent un effort physique important et vous font respirer beaucoup plus difficilement que normalement (exemple : porter des charges lourdes, bêcher, faire du VTT ou jouer au football)

___ minutes par semaine (nombre)

Aide : Répondez à chacune de ces questions même si vous ne vous considérez pas comme une personne active physiquement. Les questions concernent les activités physiques que vous faites au travail/université, lorsque vous êtes chez vous, pour vos déplacements, et pendant votre temps libre.

2. Santé physique perçue

Quality_life1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

1. Mauvaise/2. Médiocre/3. Bonne/4. Très bonne/5. Excellente

En raison de votre état de santé actuel, êtes-vous limité pour :

Quality_life2. Effectuer des efforts physiques modérés (déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules...)?

1. Non, pas du tout limité/2. Oui, un peu limité/3. Oui, très limité

Quality_life3. Monter plusieurs étages par l'escalier ?

1. Non, pas du tout limité/2. Oui, un peu limité/3. Oui, très limité

Au cours de ces quatre dernières semaines, et en raison de votre état physique :

Quality_life4. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaitées ?

1. Jamais/2. Parfois/3. Souvent/4. La plupart du temps/5. Toujours

Quality_life5. Avez-vous été limité pour faire certaines choses ?

1. Jamais/2. Parfois/3. Souvent/4. La plupart du temps/5. Toujours

3. Risques perçus (Nexøe et al., 1999)

Les questions suivantes portent sur vos perceptions sur la COVID-19

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

perceivedsuscept_COVID1. J'ai un risque élevé d'attraper la maladie du coronavirus

perceivedsuscept_COVID2. Je me sens concerné par le risque d'attraper la maladie du coronavirus

perceivedsuscept_COVID3. Je tombe malade plus facilement que les autres personnes de mon âge

PerceivedSev_COVID1. Contracter le coronavirus pourrait engendrer chez moi de graves problèmes de santé

PerceivedSev_COVID2. J'ai peur que le Coronavirus me rende très malade

Partie 6 — Facteurs psychologiques associés à la mobilité

1. Intention

Othermodesintention	Dans le mois à venir, avez-vous l'intention de prendre un mode de transport autre que la voiture moto/scooter pour la plupart de vos déplacements ? (choix unique) 1. Nullement l'intention/2. Très peu l'intention/3. Un peu l'intention/4. Moyennement l'intention/5. Plutôt l'intention/6. Fortement l'intention/7. Très fortement l'intention
---------------------	---

2. Attitudes

Carattitude1	Pour moi, prendre la voiture/moto/scooter pour faire la plupart de mes déplacements, pendant le mois à venir, est... (choix unique) 1.Très optionnel/2. Assez optionnel/3. Légèrement optionnel/4. Ni optionnel, ni indispensable/5. Légèrement indispensable/6. Assez indispensable/7. Très indispensable
Carattitude2	Pour moi, prendre la voiture/moto/scooter pour faire la plupart de mes déplacements, pendant le mois à venir, est... (choix unique) 1.Très désagréable/2. Assez désagréable/3. Légèrement désagréable/4. Ni désagréable ni agréable/5. Légèrement agréable/6. Assez agréable/7. Très agréable
Othermodesattitude1	Pour moi, prendre un mode de transport autre que la voiture/moto/scooter pour faire la plupart de mes déplacements, pendant le mois à venir, est... (choix unique) 1.Très optionnel/2. Assez optionnel/3. Légèrement optionnel/4. Ni optionnel, ni indispensable/5. Légèrement indispensable/6. Assez indispensable/7. Très indispensable
Othermodesattitude2	Pour moi, prendre un mode de transport autre que la voiture/moto/scooter pour faire la plupart de mes déplacements, pendant le mois à venir, est... (choix unique) 1.Très désagréable/2. Assez désagréable/3. Légèrement désagréable/4. Ni désagréable ni agréable/5. Légèrement agréable/6. Assez agréable/7. Très agréable

3. Normes Subjectives

Othermodenorms1	La plupart des personnes qui sont importantes pour moi (famille, amis, collègues) m'incitent à prendre un mode de transport autre que la voiture/moto/scooter pour la plupart de mes déplacements... (choix unique) 1.Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
Othermodenorms3	La proportion de personnes dans mon entourage (mes ami.e.s, mes collègues, ma famille) qui prennent un mode de transport autre que la voiture/moto/scooter pour se déplacer la plupart du temps est : (choix unique) 1. Aucune personne/2. Le quart (25 %)/3. La moitié/4. Les trois quarts (75 %)/5. Toutes les personnes

4. Efficacité de soi

selfefficacy_othermodes	Dans le mois à venir, à quel point êtes-vous confiant-e en votre capacité de prendre un mode de transport autre que la voiture/moto/scooter pour faire la plupart de mes déplacements ? (choix unique) 1.Pas du tout confiant-e/2. Très peu confiant-e/3. Un peu confiant-e/4. Moyennement confiant-e/5. Plutôt confiant-e/6. Fortement confiant-e/7. Très fortement confiant-e
-------------------------	---

5. Habitudes (automaticité) (Gardner et al., 2012)

HabitscarA	Prendre la voiture/moto/scooter pour me déplacer est une chose que :
HabitscarA1	je fais automatiquement (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
HabitscarA2	je fais sans y penser (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
HabitscarA3	je peux faire sans y prêter attention (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
HabitscarA4	je commence avant même de l'avoir réalisé (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
HabitsothermodeA	Prendre un mode de transport autre que la voiture/moto/scooter pour me déplacer est une chose que :
HabitsothermodeA1	je fais automatiquement (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
HabitsothermodeA2	je fais sans y penser (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
HabitsothermodeA3	je peux faire sans y prêter attention (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
HabitsothermodeA4	je commence avant même de l'avoir réalisé (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

6. Habitudes (pratiques associées) (Adaptation de Buhler, 2012)

HabitsothermodeB	Les déplacements habituels avec des modes de transport autres que la voiture/moto/scooter (vélo, transports en commun, marche à pied, etc.) peuvent être l'occasion de réaliser certaines activités. En vous déplaçant, à quelle fréquence vous arrive-t-il de...
HabitsothermodeB1	Écouter de la musique/une émission de radio/un audiobook/un podcast... (choix unique)

	1. Jamais/2. Parfois/3. Souvent/4. La plupart du temps/5. Toujours
HabitsothermodeB2	Penser à votre organisation (travail, études, vie quotidienne) (choix unique) 1. Jamais/2. Parfois/3. Souvent/4. La plupart du temps/5. Toujours
HabitsothermodeB3	Lire ou relire des documents/Écrire un message/un SMS/Téléphoner (choix unique) 1. Jamais/2. Parfois/3. Souvent/4. La plupart du temps/5. Toujours
HabitsothermodeB4	Autre (Manger, boire, fumer, se coiffer ou se maquiller, etc.) (choix unique) 1. Jamais/2. Parfois/3. Souvent/4. La plupart du temps/5. Toujours

7. Identité écologique (Lalot et al., 2019)

Greenidentity	Veillez qualifier les affirmations suivantes en utilisant l'échelle suivante :
Greenidentity1	Je me considère comme quelqu'un qui s'intéresse aux questions environnementales (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
Greenidentity2	Je suis une personne qui soutient le développement durable (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
Greenidentity3	Je suis une personne qui soutient les énergies renouvelables (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
Greenidentity4	Je me vois comme quelqu'un qui a une conscience environnementale (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
Greenidentity5	Je me considère « écolo » (choix unique) 1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

Partie 7

Si vous souhaitez participer au tirage au sort de deux bons d'achat X, vous pouvez nous laisser votre mail pour pouvoir vous contacter :

Annexe 5 — Tableaux des résultats de l'étude 1 et plots des résidus

Tableau supplémentaire 2

Corrélations entre les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques et la mobilité active et durable (Étude 1)

V.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.VD																			
2.Age	-.17** [-.25, -.08]																		
3.Sex	.07 [-.02, .15]	.09* [.00, .17]																	
4.Ed	.20** [.12, .28]	-.07 [-.15, .02]	.07 [-.02, .15]																
5.Rev	-.08 [-.16, .01]	.44** [.37, .51]	.07 [-.01, .15]	.26** [.17, .33]															
6.%Tr	.00 [-.08, .09]	-.02 [-.10, .07]	.01 [-.08, .10]	.16** [.07, .24]	.15** [.06, .23]														
7. Men	-.05 [-.13, .04]	.33** [.26, .41]	.08 [-.01, .16]	.03 [-.05, .12]	.49** [.42, .55]	-.10* [-.19, -.02]													
8. -12	.00 [-.09, .09]	.07 [-.02, .15]	.03 [-.05, .12]	.07 [-.01, .16]	.21** [.12, .29]	-.12** [-.20, -.03]	.62** [.57, .67]												
9.+12	-.10* [-.19, -.02]	.45** [.38, .52]	.06 [-.02, .15]	.02 [-.07, .10]	.28** [.20, .36]	.02 [-.06, .11]	.45** [.38, .52]	-.08 [-.17, .00]											
10.Tail	-.21** [-.29, -.13]	.61** [.55, .66]	.08 [-.01, .16]	.02 [-.07, .10]	.54** [.48, .60]	-.03 [-.11, .06]	.63** [.58, .68]	.31** [.23, .38]	.44** [.37, .50]										
11.Pve	.24** [.16, .32]	.13** [.05, .21]	.08 [-.01, .16]	.07 [-.02, .15]	.12** [.04, .20]	-.03 [-.12, .06]	.19** [.10, .27]	.13** [.04, .21]	.10* [.02, .18]	.19** [.11, .27]									
12. Ptp	.36** [.29, .43]	-.19** [-.27, -.11]	-.07 [-.15, .02]	.07 [-.01, .16]	-.07 [-.15, .02]	.01 [-.07, .10]	-.09* [-.17, -.01]	-.13** [-.22, -.05]	.00 [-.08, .09]	-.14** [-.22, -.06]	-.16** [-.24, -.07]								
13. NVo	.36** [.29, .43]	-.19** [-.27, -.11]	-.07 [-.15, .02]	.07 [-.01, .16]	-.07 [-.15, .02]	.01 [-.07, .10]	-.04 [-.12, .05]	-.09* [-.17, -.01]	-.13** [-.22, -.05]	.00 [-.08, .09]	-.14** [-.22, -.06]	-.16** [-.24, -.07]							
14.Den	.34** [.26, .41]	-.24** [-.32, -.16]	.02 [-.07, .10]	.16** [.08, .24]	-.10* [-.18, -.01]	.10* [.01, .18]	-.17** [-.25, -.08]	-.09 [-.17, .00]	-.11* [-.20, -.03]	-.34** [-.42, -.26]	-.12** [-.21, -.04]	.22** [.14, .30]	-.41** [-.48, -.33]						
15.Acvo	-.14** [-.23, -.06]	.03 [-.06, .12]	.05 [-.03, .14]	.04 [-.05, .13]	.17** [.08, .25]	.03 [-.06, .12]	.05 [-.04, .13]	.07 [-.02, .16]	-.03 [-.12, .06]	.15** [.06, .23]	.04 [-.05, .12]	-.12** [-.20, -.03]	.21** [.12, .29]	-.22** [-.30, -.13]					
16.Actp	.31**	-.19**	.06	.10*	-.06	.07	-.09*	-.02	-.07	-.24**	.05	.05	-.32**	.30**	-.03				

Annexe 5 — Tableaux des résultats de l'étude 1 et plots des résidus

	[.23, .38]	[-.27, -.11]	[-.03, .14]	[.02, .18]	[-.15, .02]	[-.02, .15]	[-.17, -.00]	[-.11, .06]	[-.15, .02]	[-.31, -.15]	[-.03, .14]	[-.03, .14]	[-.40, -.24]	[.22, .38]	[-.12, .06]				
17.Mot	-.05	.04	.00	.07	-.01	-.07	.01	.07	.04	.03	.02	-.02	-.00	-.03	.01	-.00			
	[-.14, .03]	[-.04, .13]	[-.08, .09]	[-.01, .15]	[-.10, .07]	[-.15, .02]	[-.08, .09]	[-.02, .15]	[-.04, .13]	[-.05, .12]	[-.07, .10]	[-.10, .06]	[-.09, .08]	[-.12, .05]	[-.08, .10]	[-.09, .08]			
18.ChA	.03	-.10*	-.09*	.02	-.02	.02	-.02	.09*	-.10*	-.07	.08	-.03	-.03	.10*	.02	.02	.07		
	[-.05, .12]	[-.19, -.02]	[-.17, -.01]	[-.07, .10]	[-.11, .06]	[-.06, .11]	[-.11, .06]	[.00, .17]	[-.18, -.01]	[-.15, .02]	[-.01, .16]	[-.11, .06]	[-.11, .06]	[.01, .18]	[-.07, .11]	[-.06, .11]	[-.01, .16]		
19.ChB	.02	-.03	-.13**	.04	-.01	-.08	.08	.12**	.02	.01	.07	.01	.02	.03	-.04	.02	.04	.65**	
	[-.06, .11]	[-.12, .05]	[-.21, -.04]	[-.05, .12]	[-.10, .08]	[-.16, .01]	[-.01, .16]	[.04, .21]	[-.07, .11]	[-.08, .10]	[-.02, .15]	[-.07, .10]	[-.06, .11]	[-.06, .12]	[-.13, .04]	[-.07, .10]	[-.05, .12]	[.60, .70]	
20.ChC	-.01	-.05	-.11*	-.09*	-.06	-.07	.01	.04	-.01	.00	.05	-.02	.00	.00	-.06	-.01	.03	.40**	.63**
	[-.10, .08]	[-.14, .04]	[-.20, -.00]	[-.18, -.00]	[-.15, .03]	[-.16, .02]	[-.08, .10]	[-.05, .13]	[-.10, .08]	[-.09, .09]	[-.04, .14]	[-.11, .07]	[-.09, .09]	[-.09, .09]	[-.15, .04]	[-.10, .08]	[-.06, .12]	[.33, .48]	[.58, .68]
21.Bio1	-.03	.20**	-.02	-.00	.06	.01	.07	.08	.09*	.12**	.00	-.04	.07	-.04	.01	.02	.02	-.10*	-.02
	[-.11, .06]	[.12, .28]	[-.10, .07]	[-.09, .08]	[-.03, .14]	[-.07, .10]	[-.02, .15]	[-.00, .17]	[.00, .17]	[.03, .20]	[-.08, .09]	[-.13, .04]	[-.02, .15]	[-.13, .05]	[-.08, .09]	[-.07, .11]	[-.07, .10]	[-.19, -.02]	[-.10, .07]
22.Bio2	.04	.14**	.09*	-.01	.06	.00	.06	-.00	.09*	.09*	.04	-.03	.07	-.03	.01	.06	.01	-.06	-.04
	[-.05, .12]	[.05, .22]	[.01, .18]	[-.10, .08]	[-.02, .15]	[-.09, .09]	[-.03, .14]	[-.09, .08]	[.00, .18]	[.00, .17]	[-.05, .12]	[-.11, .06]	[-.02, .15]	[-.11, .06]	[-.08, .10]	[-.02, .15]	[-.08, .09]	[-.15, .02]	[-.13, .04]
23.Bio3	.22**	-.19**	-.10*	.18**	-.02	-.06	-.01	-.02	-.03	-.07	.03	.11*	-.19**	.07	-.02	.13**	.02	.01	-.01
	[.13, .30]	[-.27, -.10]	[-.19, -.02]	[.09, .26]	[-.11, .06]	[-.15, .03]	[-.10, .07]	[-.11, .06]	[-.12, .06]	[-.16, .01]	[-.06, .12]	[.02, .19]	[-.27, -.11]	[-.01, .16]	[-.11, .07]	[.04, .21]	[-.07, .10]	[-.08, .09]	[-.10, .07]
24.Bio4	.42**	-.17**	-.02	.18**	-.10*	.01	-.05	.02	-.09*	-.22**	.09*	.18**	-.42**	.25**	-.14**	.21**	.10*	.00	-.06
	[.35, .49]	[-.25, -.09]	[-.11, .06]	[.10, .26]	[-.18, -.01]	[-.07, .10]	[-.13, .04]	[-.07, .10]	[-.18, -.01]	[-.30, -.13]	[.01, .17]	[.09, .26]	[-.49, -.35]	[.17, .33]	[-.23, -.06]	[.13, .29]	[.01, .18]	[-.08, .09]	[-.14, .03]
25.MVPA	.12**	-.16**	.03	-.00	-.07	-.06	-.11**	-.07	-.10*	-.09*	.05	.04	-.09*	.09*	-.05	.06	-.01	.14**	.12**
	[.03, .20]	[-.24, -.07]	[-.06, .11]	[-.09, .08]	[-.15, .02]	[-.15, .02]	[-.20, -.03]	[-.16, .01]	[-.19, -.02]	[-.17, -.00]	[-.04, .13]	[-.05, .12]	[-.17, -.00]	[.00, .17]	[-.13, .04]	[-.03, .14]	[-.10, .07]	[.06, .23]	[.04, .21]
26.SaPh	.03	-.00	.12**	.03	.07	.00	-.05	-.05	.04	.04	.16**	-.01	.11*	-.00	.09*	-.00	.01	.00	.04
	[-.06, .11]	[-.09, .08]	[.04, .21]	[-.06, .11]	[-.02, .15]	[-.08, .09]	[-.13, .04]	[-.14, .03]	[-.05, .12]	[-.05, .12]	[.07, .24]	[-.09, .08]	[.02, .19]	[-.09, .08]	[.00, .18]	[-.09, .08]	[-.08, .09]	[-.08, .09]	[-.05, .13]
27.Risq	-.13**	.03	.02	-.03	.05	-.03	.02	.02	.03	-.00	-.09*	-.07	-.04	.00	-.05	-.04	-.00	-.06	-.08
	[-.21, -.04]	[-.06, .11]	[-.07, .10]	[-.12, .05]	[-.03, .14]	[-.11, .06]	[-.07, .10]	[-.07, .11]	[-.06, .11]	[-.09, .08]	[-.17, -.01]	[-.16, .01]	[-.12, .05]	[-.08, .09]	[-.14, .03]	[-.13, .04]	[-.09, .08]	[-.15, .02]	[-.16, .01]
28.Inte	.61**	-.15**	.00	.23**	-.05	.08	-.03	.00	-.02	-.17**	.26**	.20**	-.36**	.23**	-.01	.22**	-.03	.04	.04
	[.55, .66]	[-.23, -.07]	[-.08, .09]	[.14, .30]	[-.14, .03]	[-.01, .16]	[-.11, .06]	[-.08, .09]	[-.10, .07]	[-.25, -.08]	[.18, .33]	[.12, .28]	[-.43, -.28]	[.15, .31]	[-.10, .08]	[.14, .30]	[-.11, .06]	[-.04, .13]	[-.05, .12]
29.EfMa	.66**	-.12**	.08	.26**	-.04	.07	-.05	.03	-.06	-.14**	.25**	.18**	-.42**	.29**	-.10*	.30**	.00	.04	.03
	[.61, .70]	[-.20, -.03]	[-.00, .16]	[.18, .34]	[-.12, .05]	[-.02, .15]	[-.14, .03]	[-.05, .12]	[-.15, .02]	[-.22, -.06]	[.17, .33]	[.10, .26]	[-.49, -.35]	[.21, .36]	[-.19, -.01]	[.22, .38]	[-.08, .09]	[-.05, .12]	[-.06, .11]
30.AtVo	-.75**	.15**	-.07	-.23**	.06	-.08	.07	-.01	.09*	.20**	-.28**	-.20**	.53**	-.35**	.16**	-.36**	-.02	-.08	-.06
	[-.79, -.71]	[.07, .23]	[-.15, .02]	[-.31, -.15]	[-.03, .14]	[-.16, .01]	[-.02, .15]	[-.09, .08]	[.00, .17]	[.12, .28]	[-.35, -.20]	[-.28, -.12]	[.47, .59]	[-.43, -.28]	[.07, .24]	[-.43, -.29]	[-.10, .07]	[-.16, .00]	[-.14, .03]
31.AtMa	.61**	-.12**	.01	.24**	-.06	.01	-.02	.05	-.05	-.15**	.30**	.13**	-.36**	.19**	-.06	.21**	-.03	.06	.05
	[.56, .66]	[-.20, -.04]	[-.07, .10]	[.16, .32]	[-.14, .03]	[-.08, .10]	[-.10, .07]	[-.04, .13]	[-.13, .04]	[-.23, -.06]	[.23, .38]	[.05, .21]	[-.43, -.28]	[.10, .27]	[-.14, .03]	[.13, .29]	[-.11, .06]	[-.03, .14]	[-.04, .13]
32.NMa	.30**	-.10*	.04	.15**	.01	.04	.04	.05	-.02	-.06	.13**	.07	-.22**	.19**	-.06	.09*	-.06	.05	.04
	[.22, .38]	[-.18, -.01]	[-.04, .13]	[.06, .23]	[-.07, .10]	[-.04, .13]	[-.04, .13]	[-.03, .14]	[-.10, .07]	[-.14, .03]	[.05, .21]	[-.02, .15]	[-.30, -.14]	[.10, .27]	[-.14, .03]	[.01, .18]	[-.14, .03]	[-.03, .13]	[-.05, .12]
33.HVo	-.64**	.11*	-.03	-.26**	.06	-.08	.04	.01	.07	.19**	-.20**	-.21**	.48**	-.33**	.12**	-.32**	-.01	-.03	-.01
	[-.69, -.59]	[.02, .19]	[-.11, .06]	[-.34, -.18]	[-.03, .14]	[-.16, .01]	[-.04, .13]	[-.07, .10]	[-.02, .15]	[.11, .27]	[-.28, -.12]	[-.29, -.13]	[.41, .54]	[-.41, -.26]	[.03, .20]	[-.40, -.25]	[-.10, .07]	[-.12, .05]	[-.10, .07]
34.HMa	.63**	-.18**	.05	.17**	-.06	-.01	-.04	.02	-.07	-.22**	.21**	.22**	-.47**	.33**	-.10*	.29**	.02	.07	.05
	[.58, .68]	[-.26, -.10]	[-.03, .14]	[.09, .25]	[-.14, .03]	[-.10, .07]	[-.13, .04]	[-.06, .11]	[-.15, .02]	[-.30, -.14]	[.13, .29]	[.14, .30]	[-.54, -.40]	[.25, .40]	[-.19, -.01]	[.21, .36]	[-.06, .11]	[-.02, .15]	[-.03, .14]

Tableau supplémentaire 2

35.HAMa	.15**	-.26**	-.05	.11*	-.06	.07	-.10*	-.04	-.11*	-.18**	-.15**	.34**	-.15**	.12**	-.06	.05	-.00	.09*	.10*
	[.07, .23]	[-.34, -.18]	[-.13, .04]	[.02, .19]	[-.14, .03]	[-.02, .15]	[-.18, -.01]	[-.12, .05]	[-.19, -.02]	[-.26, -.10]	[-.23, -.07]	[.27, .42]	[-.23, -.07]	[.03, .20]	[-.14, .03]	[-.03, .14]	[-.09, .08]	[.01, .18]	[.02, .19]
36.Eco	.27**	.03	.03	.19**	.12**	-.00	.11**	.08	.02	.07	.27**	-.03	-.10*	.09*	-.00	.06	-.01	-.03	-.03
	[.19, .35]	[-.06, .11]	[-.05, .12]	[.11, .27]	[.03, .20]	[-.09, .08]	[.03, .20]	[-.01, .16]	[-.07, .10]	[-.02, .15]	[.18, .34]	[-.11, .06]	[-.19, -.02]	[.00, .18]	[-.09, .09]	[-.03, .14]	[-.09, .08]	[-.11, .06]	[-.12, .06]

Annexe 5 — Tableaux des résultats de l'étude 1 et plots des résidus

V.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1.VD																
2.Age																
3.Sex																
4.Ed																
5.Rev																
6.%Tr																
7. Men																
8. -12																
9. +12																
10.Tail																
11.Pve																
12. Ptp																
13. NVo																
14.Den																
15.Acvo																
16.Actp																
17.Mot																
18.ChA																
19.ChB																
20.ChC																
21.Bio1	.01															
	[-.08, .10]															
22.Bio2	-.03	.36**														
	[-.12, .06]	[.29, .43]														
23.Bio3	-.02	.02	.01													

Tableau supplémentaire 3**Modèles de régression hiérarchique testant l'association indépendante entre les facteurs géographiques, sociodémographiques et psychologiques et la mobilité active et durable (Hypothèse 1, étude 1)**

	Modèle 1				Modèle 2			
	b	SEb	β	p	b	SEb	β	p
(constante)	-20.50 [-46.32, 5.92]	13.24		.122	-0.29 [-29.75, 29.17]	14.97		.985
Âge	0.18 [-0.05, 0.41]	0.12	.09	.126	0.16 [-0.02, 0.33]	0.09	.08	.087
Sexe	1.94 [-1.62, 5.51]	1.81	.04	.285	0.42 [-2.33, 3.16]	1.40	.01	.765
Niveau éducatif	1.02 [-1.06, 3.10]	1.06	.04	.334	-0.42 [-2.05, 1.20]	0.83	-.02	.607
Revenus	-0.16 [-1.93, 1.61]	0.90	-.01	.858	-0.50 [-1.85, 0.84]	0.68	-.03	.462
Pourcentage de travail	-0.03 [-0.17, 0.16]	0.08	-.00	.981	-0.14* [-0.26, -0.02]	0.06	-.07*	.027*
Nombre de personnes dans le ménage	2.99 [-0.68, 6.67]	1.87	.16	.110	2.53[†] [-0.24, 5.31]	1.41	.14[†]	.073[†]
Enfants de moins de 12 ans	-2.56 [-7.24, 2.11]	2.38	-.09	.282	-3.53* [-7.00, -0.06]	1.77	-.12*	.046*
Enfants de 12 ans et plus	-5.13* [-9.85, -0.42]	2.40	-.14*	.033*	-5.65** [-9.18, -2.13]	1.79	-.16**	.002**
Taille du logement	-0.03 [-0.10, 0.03]	0.03	-.06	.343	-0.03 [-0.08, 0.03]	0.03	-.05	.326
Possession d'un vélo	3.93*** [2.75, 5.12]	0.60	.27***	<.001***	0.41 [-0.61, 1.42]	0.52	.03	.428
Possession d'un abonnement de transport	4.71*** [3.15, 6.27]	0.79	.26***	<.001***	3.11*** [1.89, 4.34]	0.62	.17***	<.001***
Nombre de voitures	-6.44 [-9.16, -3.73]	1.38	-.25***	<.001***	0.55 [-1.67, 2.76]	1.13	.02	.627
Densité du lieu de domicile	0.003* [0.00, 0.00]	0.00	.11*	.018*	0.00 [-0.00, 0.00]	0.00	.01	.899
Accessibilité en voiture du lieu de domicile	-0.72 [-3.22, 1.79]	1.27	-.02	.574	0.84 [-1.11, 2.79]	0.99	.03	.397
Proximité d'un arrêt de transport	5.19*** [2.17, 8.21]	1.54	.15***	<.001***	1.00 [-1.47, 3.48]	1.26	.03	.425
Motif principal : Achats	5.28 [-4.74, 15.30]	5.10	.04	.300	5.20 [-2.22, 12.62]	3.77	.04	.169
Motif principal : Accompagner quelqu'un	0.55 [-12.26, 13.35]	6.51	.00	.933	7.63 [-1.79, 17.06]	4.79	.05	.112
Motif principal : Autre motif	-7.08 [-16.00, 1.83]	4.54	-.06	.119	-9.57** [-16.17, -2.98]	3.35	-.09**	.005**
Fréquence de chaînages simples (2 activités)	-1.45 [-4.35, 1.46]	1.48	-.05	.329	0.08 [-2.14, 2.30]	1.13	.00	.944
Fréquence de chaînages moyens (3 ou 4 activités)	2.51 [-0.91, 5.93]	1.74	.09	.150	0.04 [-2.56, 2.65]	1.32	.00	.974
Fréquence de chaînages	-1.83 [-5.95, 2.28]	2.09	-.04	.381	-2.00 [-5.09, 1.10]	1.57	-.05	.205

Tableau supplémentaire 3

complexes (5 ou plus d'activités)									
MAD pendant l'école primaire	0.09 [-2.02, 2.20]	1.07	.00	.933	-1.11 [-2.69, 0.47]	0.80	-.05	.170	
MAD pendant le collège et le lycée	0.41 [-2.10, 3.90]	1.53	.03	.555	1.29 [-0.99, 3.56]	1.16	.04	.266	
MAD pendant l'université	1.12 [-1.91, 4.16]	1.54	.03	.467	-0.75 [-3.04, 1.55]	1.17	-.02	.521	
MAD lors du premier emploi	3.99** [1.61, 6.37]	1.21	.02**	.001**	2.18* [0.31, 4.05]	0.95	.09*	.023*	
APMV					-0.001 [-0.00, 0.00]	0.00	-.01	.692	
Santé physique perçue					7.39** [2.50, 12.28]	2.49	.09**	.003**	
Risques perçus de rattraper la COVID					0.64 [-0.55, 1.83]	0.60	.03	.291	
Intention MAD					1.03* [0.14, 1.91]	0.45	.11*	.023*	
Efficacité de soi MAD					0.88[†] [-0.01, 1.78]	0.45	.10[†]	.053[†]	
Attitude vis-à-vis de la voiture					-4.74*** [-5.93, -3.55]	0.61	-.41***	<.001***	
Attitude vis-à-vis des MAD					0.45 [-0.74, 1.65]	0.61	.04	.458	
Normes sociales MAD					0.67 [-0.42, 1.76]	0.56	.04	.228	
Habitudes voiture					-1.07[†] [-2.28, 0.15]	0.62	-.08[†]	.084[†]	
Habitudes MAD					1.56*** [0.70, 2.42]	0.44	.16***	<.001***	
Pratiques associées MAD					0.12 [-1.56, 1.81]	0.86	.01	.886	
Identité écologique					0.46 [-1.17, 2.09]	0.83	.02	.579	
R²	0.45				0.72				
R² ajusté	0.41				0.69				

Note. $N_{\text{Modèle 1}} = 389$, $N_{\text{Modèle 2}} = 353$. La variable dépendante est le pourcentage de mobilité active et durable dans une semaine type. Le groupe de référence pour le sexe étaient les femmes, le groupe de référence pour les motifs des déplacements était le travail/études. b = coefficient brut; $SE b$ = erreur standard des bêtas; β = bêtas standardisés, MAD = Mobilité active et durable, [†] représente $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. Les valeurs entre les crochets représentent les intervalles de confiance.

Annexe 5 — Tableaux des résultats de l'étude 1 et plots des résidus

Tableau supplémentaire 4

Modèles de régression hiérarchique testant le rôle de l'intention et l'efficacité de soi dans l'association entre les variables sociodémographiques et géographiques et la mobilité active et durable (Hypothèse 2, étude 1)

	Modèle 3				Modèle 3.1				Modèle 3.2				Modèle 3.3			
	B	SEb	β	P	B	SEb	β	p	B	SEb	β	p	β	SEb	B	p
(constante)	-0.44 [-30.35, 29.47]	15.21		.977	-0.27 [-4.01, 3.47]	1.90		.887	0.14 [-3.55, 3.84]	1.88		.939	-0.29 [-29.75, 29.17]	14.97		.985
Âge	0.16^t [-0.02, 0.34]	0.09	.08^t	.080^t	0.00 [-0.02, 0.03]	0.01	.02	.720	0.00 [-0.02, 0.02]	0.01	.01	.851	0.16 [-0.02, 0.33]	0.09	.08	.087
Sexe	0.41 [-2.37, 3.18]	1.41	.01	.772	-0.18 [-0.53, 0.16]	0.18	-.04	.299	0.20 [-0.14, 0.55]	0.17	.04	.244	0.42 [-2.33, 3.16]	1.40	.01	.765
Niveau éducatif	-0.30 [-1.95, 1.35]	0.84	-.01	.719	0.07 [-0.13, 0.28]	0.10	.03	.492	0.06 [-0.15, 0.26]	0.10	.02	.586	-0.42 [-2.05, 1.20]	0.83	-.02	.607
Revenus	-0.55 [-1.92, 0.81]	0.69	-.03	.426	-0.07 [-0.24, 0.10]	0.09	-.04	.424	0.03 [-0.14, 0.26]	0.09	.01	.768	-0.50 [-1.85, 0.84]	0.68	-.03	.462
Pourcentage de travail	-0.13[*] [-0.25, 0.00]	0.06	-.07[*]	.044[*]	0.01 [-0.01, 0.02]	0.01	.02	.545	0.01 [-0.01, 0.02]	0.01	.03	.384	-0.14[*] [-0.26, -0.02]	0.06	-.07[*]	.027[*]
Nombre de personnes dans le ménage	2.15 [-0.65, 4.94]	1.42	.12	.131	-0.03 [-0.38, 0.32]	0.18	-.02	.847	-0.40[*] [-0.74, -0.05]	0.18	-.20[*]	.025[*]	2.53[*] [-0.24, 5.31]	1.41	.14^t	.073^t
Enfants de moins de 12 ans	-3.04^t [-6.55, 0.46]	1.78	-.10^t	.089^t	0.13 [-0.31, 0.57]	0.22	.04	.563	0.40^t [-0.03, 0.83]	0.22	.13^t	.069^t	-3.53[*] [-7.00, -0.06]	1.77	-.12[*]	.046[*]
Enfants de 12 ans et plus	-5.28^{**} [-8.85, -1.70]	1.82	-.15^{**}	.004^{**}	0.21 [-0.24, 0.65]	0.23	.05	.363	0.19 [-0.25, 0.63]	0.22	.05	.403	-5.65^{**} [-9.18, -2.13]	1.79	-.16^{**}	.002^{**}
Taille du logement	-0.02 ^t [-0.08, 0.03]	0.03	-.05	.365	0.00 [-0.01, 0.01]	0.00	-.03	.668	0.00 [0.00, 0.01]	0.00	.06	.273	-0.03 [-0.08, 0.03]	0.03	-.05	.326
Possession d'un vélo	0.52 [-0.50, 1.54]	0.52	.04	.317	0.12^t [0.00, 0.25]	0.07	.08^t	.058^t	-0.02 [-0.14, 0.11]	0.06	-.01	.798	0.41 [-0.61, 1.42]	0.52	.03	.428
Possession d'un abonnement de transport	3.27^{***} [-2.03, 4.51]	0.63	.18^{***}	<.001^{**}	0.08 [-0.08, 0.23]	0.08	.04	.329	0.08 [-0.07, 0.24]	0.08	.04	.289	3.11^{***} [1.89, 4.34]	0.62	.17^{***}	<.001^{**}
Nombre de voitures	0.58 [-1.67, 2.83]	1.14	.02	.612	0.01 [-0.27, 0.29]	0.14	.00	.960	0.03 [-0.25, 0.31]	0.14	.01	.842	0.55 [-1.67, 2.76]	1.13	.02	.627
Densité du lieu de domicile	0.00 [-0.00, 0.00]	0.00	.01	.737	0.00 [0.00, 0.00]	0.00	.05	.287	0.00 [0.00, 0.00]	0.00	.03	.499	0.00 [-0.00, 0.00]	0.00	.01	.899
Accessibilité en voiture du lieu de domicile	0.98 [-0.98, 2.94]	1.00	.03	.326	0.25[*] [0.01, 0.50]	0.12	.08[*]	.043[*]	-0.14 [-0.38, 0.11]	0.12	-.04	.270	0.84 [-1.11, 2.79]	0.99	.03	.397
Proximité d'un arrêt de transport	1.05 [-1.46, 3.56]	1.28	.03	.412	-0.04 [-0.35, 0.28]	0.16	-.01	.814	0.09 [-0.22, 0.40]	0.16	.02	.555	1.00 [-1.47, 3.48]	1.26	.03	.425
Motif principal : Achats	4.92 [-2.61, 12.45]	3.83	.04	.200	-0.16 [-1.10, 0.78]	0.48	-.01	.741	-0.14 [-1.07, 0.79]	0.47	-.01	.774	5.20 [-2.22, 12.62]	3.77	.04	.169
Motif principal : Accompagner quelqu'un	8.27^t [-1.28, 17.82]	4.86	.05^t	.089^t	0.66 [-0.53, 1.86]	0.61	.04	.275	-0.05 [-1.23, 1.13]	0.60	-.00	.935	7.63 [-1.79, 17.06]	4.79	.05	.112

Tableau supplémentaire 4

Motif principal :	-10.00** [-16.67, -3.34]	3.39	-.09**	.003**	-0.61 [-1.45, 0.22]	0.42	-.05	.148	0.23 [-0.60, 1.05]	0.42	.02	.586	-9.57** [-16.17, -2.98]	3.35	-.09**	.005**
Autre motif																
Fréquence de chaînages simples (2 activités)	0.17 [-2.08, 2.42]	1.14	.01	.882	0.03 [-0.25, 0.31]	0.14	.01	.832	0.07 [-0.21, 0.35]	0.14	.02	.631	0.08 [-2.14, 2.30]	1.13	.00	.944
Fréquence de chaînages moyens (3 ou 4 activités)	0.09 [-2.55, 2.74]	1.34	.00	.946	0.08 [-0.25, 0.41]	0.17	.03	.629	-0.04 [-0.37, 0.29]	0.17	-.01	.812	0.04 [-2.56, 2.65]	1.32	.00	.974
Fréquence de chaînages complexes (5 ou plus d'activités)	-2.35 [-5.49, 0.78]	1.59	-.06	.141	-0.25 [-0.64, 0.14]	0.20	-.06	.206	-0.11 [-0.49, 0.28]	0.20	-.02	.586	-2.00 [-5.09, 1.10]	1.57	-.05	.205
MAD pendant l'école primaire	-1.23 [-2.84, 0.37]	0.81	-.05	.131	-0.03 [-0.23, 0.17]	0.10	-.01	.747	-0.11 [-0.30, 0.09]	0.10	-.04	.292	-1.11 [-2.69, 0.47]	0.80	-.05	.170
MAD pendant le collège et le lycée	1.44 [-0.86, 3.75]	1.17	.04	.220	0.06 [-0.23, 0.35]	0.15	.02	.682	0.10 [-0.18, 0.39]	0.14	.03	.469	1.29 [-0.99, 3.56]	1.16	.04	.266
MAD pendant l'université	-0.87 [-3.19, 1.46]	1.18	-.03	.464	0.01 [-0.28, 0.30]	0.15	.00	.938	-0.15 [-0.43, 0.14]	0.15	-.04	.315	-0.75 [-3.04, 1.55]	1.17	-.02	.521
MAD lors du premier emploi	2.52** [0.63, 4.41]	0.96	.10**	.009**	0.16 [-0.07, 0.40]	0.12	.06	.179	0.20 [-0.04, 0.43]	0.12	.07	.101	2.18* [0.31, 4.05]	0.95	.09*	.023*
APMV	-0.00 [-0.01, 0.00]	0.00	-.03	.435	0.00* [0.00, 0.00]	0.00	-.09*	.014*	-0.00 [0.00, 0.00]	0.00	-.03	.505	-0.001 [-0.00, 0.00]	0.00	-.01	.692
Santé physique perçue	7.65** [2.69, 12.61]	2.52	.10**	.003**	0.07 [-0.55, 0.69]	0.32	.01	.828	0.22 [-0.40, 0.83]	0.31	.03	.489	7.39** [2.50, 12.28]	2.49	.09**	.003**
Risques perçus de rattraper la COVID	0.66 [-0.54, 1.87]	0.61	.04	.279	0.05 [-0.10, 0.21]	0.08	.03	.476	-0.04 [-0.19, 0.11]	0.08	-.02	.632	0.64 [-0.55, 1.83]	0.60	.03	.291
Intention MAD													1.03* [0.14, 1.91]	0.45	.11*	.023*
Efficacité de soi MAD													0.88† [-0.01, 1.78]	0.45	.10†	.053†
Attitude vis-à-vis de la voiture	-5.04*** [-6.24, -3.85]	0.61	-	<.001** *	-0.09 [-0.24, 0.06]	0.08	-.08	.227	-0.24** [-0.38, -0.09]	0.07	-.19**	.002**	-4.74*** [-5.93, -3.55]	0.61	-	<.001** *
Attitude vis-à-vis des MAD	1.64** [0.64, 2.65]	0.51	.13**	.001**	0.63*** [0.51, 0.76]	0.06	.49***	<.001** 1***	0.61*** [0.49, 0.74]	0.06	.47***	<.001** *	0.45 [-0.74, 1.65]	0.61	.04	.458
Normes sociales MAD	0.81 [-0.30, 1.91]	0.56	.05	.153	0.08 [-0.06, 0.22]	0.07	.04	.274	0.06 [-0.07, 0.20]	0.07	.03	.364	0.67 [-0.42, 1.76]	0.56	.04	.228
Habitudes voiture	-1.25* [-2.48, -0.02]	0.62	-.10*	.046*	-0.14† [-0.30, 0.01]	0.08	-.10†	.070†	-0.04 [-0.19, 0.11]	0.08	-.03	.591	-1.07† [-2.28, 0.15]	0.62	-.08†	.084†
Habitudes MAD	1.84*** [0.98, 2.70]	0.44	.18***	<.001** *	0.15** [0.04, 0.25]	0.05	.14**	.007**	0.15** [0.04, 0.25]	0.05	.14**	.006**	1.56*** [0.70, 2.42]	0.44	.16***	<.001** *
Pratiques associées MAD	0.28 [-1.43, 1.98]	0.86	.01	.750	0.17 [-0.04, 0.38]	0.11	.06	.107	-0.02 [-0.23, 0.19]	0.11	-.01	.821	0.12 [-1.56, 1.81]	0.86	.01	.886
Identité écologique	0.34 [-1.31, 1.98]	0.84	.01	.689	-0.15 [-0.36, 0.06]	0.10	-.06	.154	0.03 [-0.17, 0.24]	0.10	.01	.751	0.46 [-1.17, 2.09]	0.83	.02	.579
R²	0.71				0.59				0.62				0.72			
R² ajusté	0.68				0.55				0.58				0.69			

Annexe 5 — Tableaux des résultats de l'étude 1 et plots des résidus

Note. Dans le Modèle 3 et 3.3 la variable dépendante est le pourcentage de mobilité active et durable dans une semaine type. Dans le modèle 3.1 la variable dépendante était l'intention d'avoir une mobilité active et durable, dans le modèle 3.2 la variable dépendante était l'efficacité de soi d'avoir une mobilité active et durable. Le groupe de référence pour le sexe était les femmes, le groupe de référence pour les motifs était le travail/études. b = coefficient brut ; $SE\ b$ = erreur standard des bêtas ; β = bêtas standardisés, MAD = Mobilité active et durable, [†] représente $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. Les valeurs entre les crochets représentent les intervalles de confiance.

Tableau supplémentaire 5**Modèle de régression séquentielle testant l'interaction entre l'intention, l'efficacité de soi et les variables sociodémographiques et géographiques et leur effet sur la mobilité active et durable (Hypothèse 3, étude 1)**

	Modèle 4			
	b	SE b	β	p
(constante)	36.14*** [34.22, 38.05]	0.97		<.001***
Attitude vis-à-vis de la voiture	-4.69*** [-5.85, -3.52]	0.59	-.40***	<.001***
Possession d'un abonnement de transport	2.85*** [1.64, 4.05]	0.61	.16***	<.001***
Intention	1.87** [1.23, 3.76]	0.57	.20**	.001**
Habitudes MAD	1.51*** [0.66, 2.35]	0.43	.15***	<.001***
Efficacité de soi MAD	0.86^t [-0.02, 1.73]	0.45	.09^t	.055^t
Motif principal : Achats	7.47* [0.08, 14.86]	3.76	.06*	.048*
Motif principal : Accompagner quelqu'un	7.63 [-1.57, 16.84]	4.68	.05	.104
Motif principal : Autre motif	-8.43* [-14.87, -1.98]	3.28	-.08*	.011*
Habitudes voiture	-1.20^t [-2.41, 0.00]	0.61	-.09^t	.050^t
Santé physique perçue	7.56** [2.74, 12.38]	2.45	.10**	.002**
MAD lors du premier emploi	2.80** [0.93, 4.66]	0.95	.11**	.003**
Pourcentage de travail	-0.12^t [-0.24, 0.01]	0.06	-.06^t	.062^t
Fréquence de chaînages complexes (5 ou plus d'activités)	-2.42 [-5.45, 0.62]	1.54	-0.06	.119
MAD pendant l'université	-1.12 [-3.42, 1.18]	1.17	-.03	.339
Fréquence de chaînages moyens (3 ou 4 activités)	0.44 [-3.04, 2.16]	1.32	-.02	.741
Nombre de voitures	0.82 [-1.37, 3.01]	1.11	.03	.464
Niveau éducatif	-1.49^t [-3.16, 0.19]	0.85	-.06^t	.082^t
MVPA	0.00 [0.00, 0.00]	0.00	.00	.961
Fréquence de chaînages simples (2 activités)	0.60 [-1.58, 2.78]	1.11	.02	.588
Risques perçus de rattraper la COVID	0.85 [-0.32, 2.01]	0.59	.04	.155
Nombre de personnes dans le ménage	2.55^t [-0.20, 5.30]	1.40	.14^t	.069^t
Identité écologique	0.44 [-1.16, 2.04]	0.81	.02	.589
Pratiques associées MAD	-0.08 [-1.74, 1.57]	0.84	.00	.920
Attitude vis-à-vis des MAD	0.21 [-0.98, 1.39]	0.60	.02	.733
Normes sociales MAD	0.75 [-0.32, 1.81]	0.54	.04	.168

Annexe 5 — Tableaux des résultats de l'étude 1 et plots des résidus

Revenus	-0.55 [-1.87, 0.77]	0.67	-.03	.410
Âge	0.18^t [-0.01, 0.35]	0.09	.09^t	.056^t
Possession d'un vélo	0.30 [-0.70, 1.31]	0.51	.02	.555
Densité du lieu de domicile	0.00 [0.00, 0.00]	0.00	.00	.991
Enfants de moins de 12 ans	-4.06[*] [-7.48, -0.64]	1.74	-.14[*]	.020[*]
Proximité d'un arrêt de transport	0.38 [-2.04, 2.80]	1.23	.01	.756
Sexe	0.40 [-2.28, 3.09]	1.37	.01	.767
Taille du logement	-0.03 [-0.08, 0.02]	0.03	-.05	.296
MAD pendant l'école primaire	-0.98 [-2.52, 0.57]	0.79	-.04	.215
MAD pendant le collège et le lycée	1.17 [-1.07, 3.40]	1.14	.03	.306
Enfants de 12 ans et plus	-5.98^{**} [-9.44, -2.53]	1.76	-.16^{**}	.001^{**}
Accessibilité du lieu de domicile en voiture	0.49 [-1.43, 2.41]	0.98	.02	.618
Âge x Intention	0.10^{**} [0.03, 0.17]	0.04	.12^{**}	.007^{**}
Niveau éducatif x Intention	-0.45 [-1.05, 0.16]	0.31	-.05	.147
Motif principal : Achats x Intention	-1.10 [-4.48, 2.28]	1.72	-.02	.523
Motif principal : Accompagner quelqu'un x Intention	-4.89[*] [-9.31, -0.47]	2.25	-.07[*]	.030[*]
Motif principal : Autre motif x Intention	2.62 ^t [-0.21, 5.44]	1.44	.06 ^t	.070 ^t
Enfants de 12 ans et plus x Intention	-2.43^{**} [-3.93, -0.93]	0.76	-.14^{**}	.002^{**}
Nombre de personnes dans le ménage x Intention	1.72[*] [0.67, 2.77]	0.53	.21^{**}	.001^{**}
Enfants de moins de 12 ans x Intention	-1.41^t [-2.82, 0.00]	0.72	-.11^t	.050^t
Sexe x Intention	-0.94 [-2.06, 0.19]	0.57	-.07	.104
Taille du logement x Intention	-0.01 [-0.04, 0.01]	0.01	-.06	.199
MAD pendant le collège et le lycée x Intention	0.61 [-0.32, 1.54]	0.47	.04	.200
R²	0.75			
R² ajusté	0.71			

Note. $N= 368$. La variable dépendante est le pourcentage de mobilité active et durable dans une semaine type. Le groupe de référence pour le sexe étaient les femmes, le groupe de référence pour les motifs des déplacements était le travail/études. Toutes les variables ont été centrées. b = coefficient brut; $SE\ b$ = erreur standard des bêtas; β = bêtas standardisés, MAD= Mobilité active et durable ^f représente $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. Les valeurs entre les crochets représentent les intervalles de confiance.

Tableau supplémentaire 6

Décomposition des pentes statistiquement significatives (Hypothèse 3, étude 1)

Modérateur	Pente	SE	<i>t</i>	<i>p</i>
Pente de l'interaction Âge x Intention				
Intention à -1 écart-type	-0.50 [-3.10, 2.11]	1.33	-0.38	.708
Intention (Moyenne)	2.12* [0.10, 4.15]	1.03	2.06*	.040*
Intention à +1 écart-type	4.74** [1.80, 7.68]	1.49	3.18**	.002**
Pente de l'interaction Motif de déplacement : accompagner quelqu'un x Intention				
Intention à -1 écart-type	18.02** [4.46, 31.57]	6.89	2.62	.009**
Intention (Moyenne)	6.02 [-2.72, 15.12]	4.53	1.37	.173
Intention à +1 écart-type	-5.62 [-19.04, 7.81]	6.82	-0.82	.411
Pente des enfants de 12 et plus x Intention				
Intention à -1 écart-type	-0.39 [-3.15, 2.38]	1.40	-0.28	.511
Intention (Moyenne)	-3.82*** [-5.92, -1.72]	1.07	-3.58***	<.001***
Intention à +1 écart-type	-7.24*** [-10.43, -4.06]	1.62	-4.48***	<.001***
Pente de l'interaction Nombre des personnes dans le ménage x Intention				
Intention à -1 écart-type	-1.56 [-5.99, 2.88]	2.25	-0.69	.490
Intention (Moyenne)	3.51* [0.04, 6.99]	1.77	1.99	.048*
Intention à +1 écart-type	8.59** [3.73, 13.45]	2.47	3.48	.001**

Note. *SE* = Standard error. *t* = *t* test. *p* = *p* value, * représente $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. .
*** indicates $p < .001$, * indicates $p < .05$, † indicates $p < .10$.

QQ plots des modèles de régression de l'étude 1

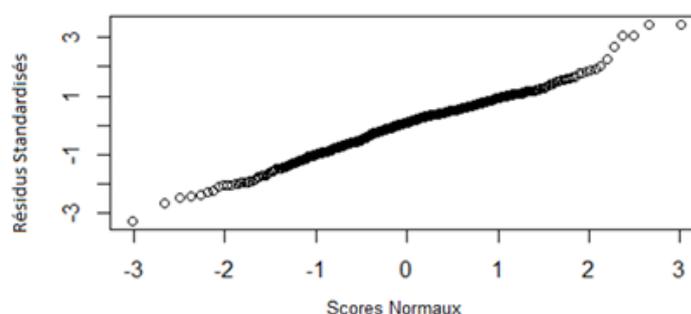


Figure supplémentaire 4. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 1 de l'étude 1. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

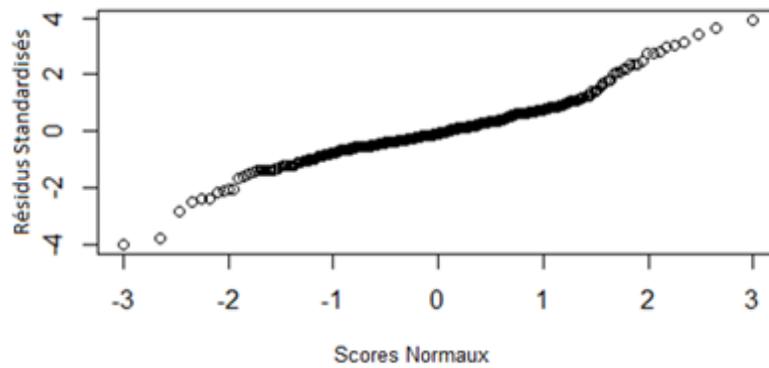


Figure supplémentaire 5. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 2 de l'étude 1. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

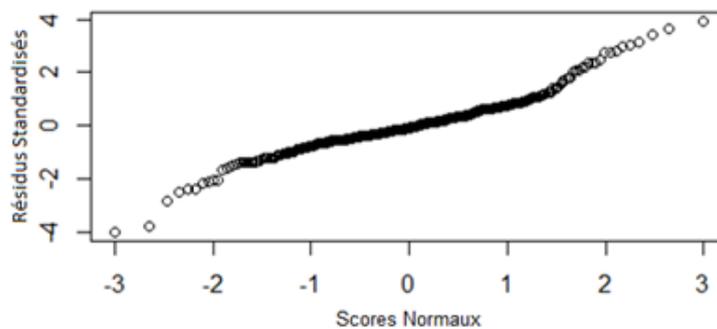


Figure supplémentaire 6. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 3 de l'étude 1. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

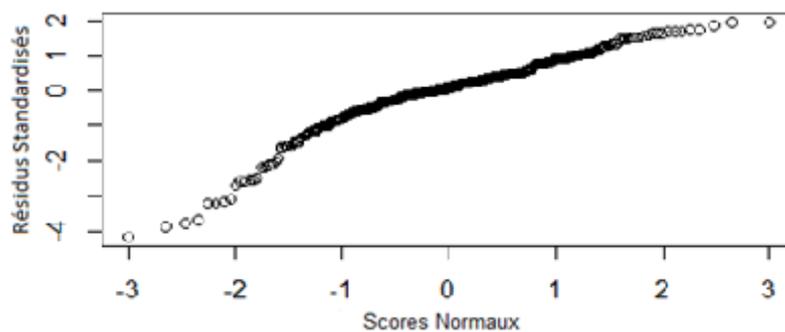


Figure supplémentaire 7. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 3,1 de l'étude 1. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

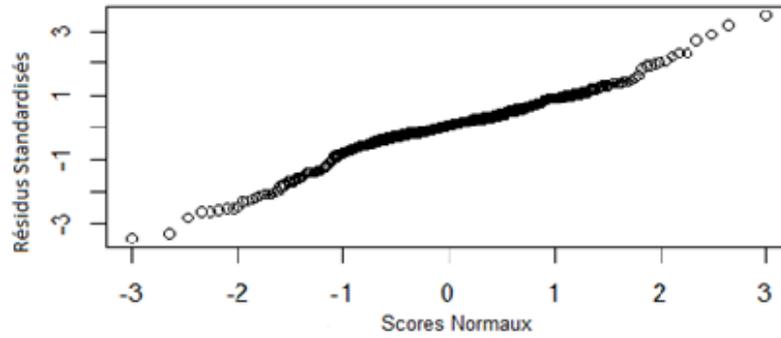


Figure supplémentaire 8. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 3,2 de l'étude 1. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

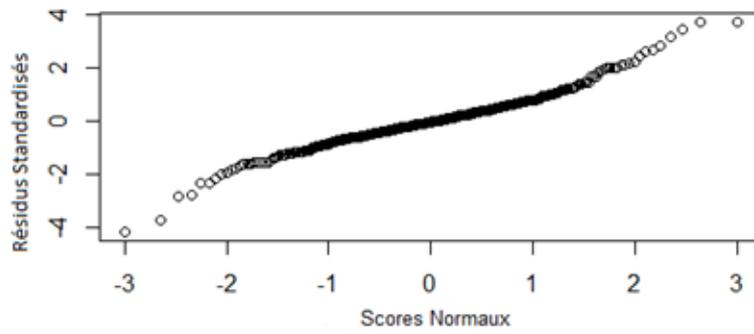


Figure supplémentaire 9. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 4 de l'étude 1. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

Annexe 6 — Annexes étude 2

I. Mail d'invitation envoyé aux experts pour participer à l'entretien individuel ou au groupe de discussion sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable

Objet : Invitation groupe de discussion/entretien individuel sur la mobilité et le changement de mobilité

Bonjour Monsieur

Je m'appelle Claudia Teran Escobar et je suis doctorante à l'Université Grenoble-Alpes. Actuellement je fais partie de l'étude InterMob (sous la direction de Sonia CHARDONNEL et Aïna CHALABAEV) qui fait partie du projet MobilAir (sous la direction de Sandrine MATHY et Rémy SLAMA). InterMob est une intervention de changement de comportements qui cherche à changer la mobilité des automobilistes réguliers en promouvant la mobilité durable et active à la Métropole de Grenoble.

Je vous contacte car je m'intéresse aux obstacles et leviers à la mobilité active et durable (et les obstacles et leviers au changement de mobilité). Pour cela, je trouve indispensable de prendre en compte l'avis et l'expérience des acteurs et experts de la mobilité. Votre profil et vos expériences dans le domaine de la mobilité pourraient enrichir notre recherche.

Je voudrais vous inviter à participer à un **groupe de discussion** (focus group) d'une durée **d'une heure ou une heure et demie** qui aurait lieu **fin septembre ou début octobre**. L'objectif du groupe de discussion et de l'entretien individuel est d'avoir votre avis concernant l'intervention de changement de comportements que nous avons conçu, ainsi que discuter de façon plus générale sur les leviers qui facilitent ou prédisposent à la mobilité active et durable et les obstacles qui empêchent ou rendent difficile adopter une mobilité active et durable.

Si vous n'êtes pas disponible pour faire partie du groupe de discussion, je pourrais aussi vous proposer un **entretien individuel** en visioconférence ou en présentiel **selon vos disponibilités**.

N'hésitez pas de répondre ce mail si vous avez des questions ou si vous êtes disponible pour participer au groupe de discussion ou à l'entretien individuel.

Bien cordialement,

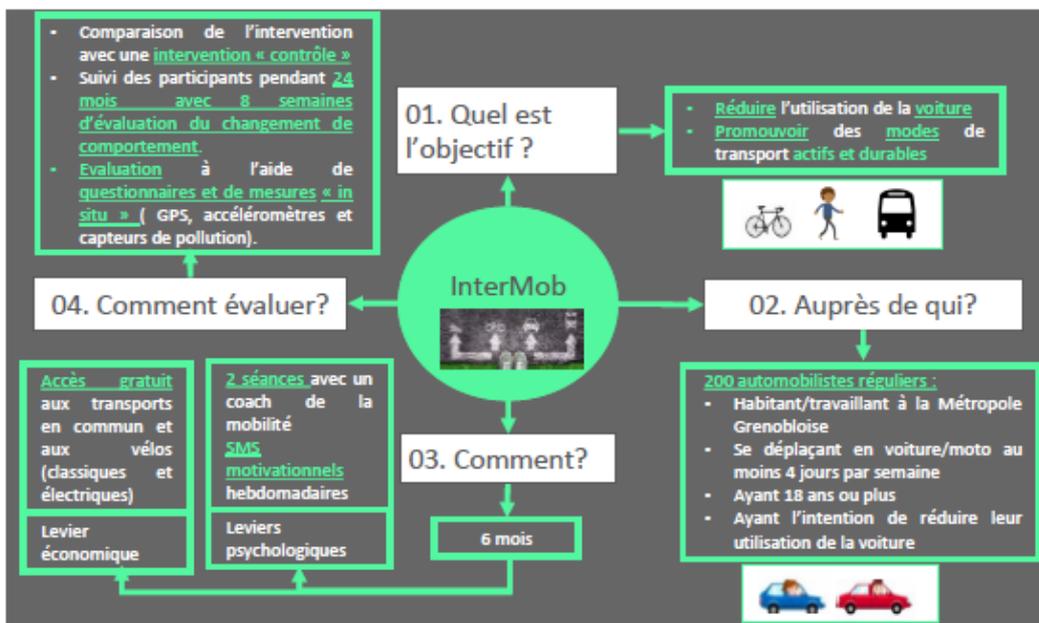
Claudia Teran-Escobar

Doctorante en Psychologie - Étude InterMob de MobilAir

II. Fiche résumant l'intervention InterMob (envoyé seulement aux experts avant l'entretien individuel ou le groupe de discussion)

InterMob : Intervention de changement de comportements ciblant la réduction de la voiture et la promotion des modes de transport actifs et durables à Grenoble

Une intervention de changement de comportements dans le cadre du projet MOBILAIR (cherchant à réduire la pollution de l'air) et qui est le résultat d'une collaboration interdisciplinaire (psychologie, géographie et économie).



Plus de détails sur l'intervention :

Levier économique :

Six mois d'accès gratuitement aux transports en commun et/ou aux vélos de la ville (classique ou électrique).

Leviers psychologiques :

Six mois d'accompagnement pour planifier et mettre en place des actions pour réduire leur utilisation de la voiture. Cet accompagnement consiste en deux séances avec un coach de mobilité, la fixation d'objectifs de mobilité toutes les deux semaines et cinq mois avec des messages motivationnels

Première séance (1h30 minutes)	Deuxième séance (30 minutes)	SMS motivationnels (1 SMS par semaine pendant 5 mois)
<ul style="list-style-type: none"> Discussion sur les avantages des modes de transport alternatifs à la voiture (coût, santé, environnement) Conseil de transport personnalisé Fixation d'objectifs de changement concrets et réalisables (à faire toutes les deux semaines) Planification du changement (jour de la semaine, mode de transport, heure de départ) Prévention d'obstacles à ce changement 	<ul style="list-style-type: none"> Résolution d'obstacles et imprévus pendant les dernières semaines. Conseil de transport personnalisé (si besoin) 	<ul style="list-style-type: none"> SMS sur l'importance de la planification et rappel pour planifier les trajets, les horaires et les modes de transporte toutes les deux semaines. SMS sur la satisfaction et le bien-être associé aux nouveaux modes de transport.

III. Fiche de consentement pour l'entretien individuel et le groupe de discussion des experts sur les obstacles et les leviers à l'adoption de modes de transport alternatifs à la voiture dans le cadre de l'étude InterMob

Noms des responsables de l'étude :

Claudia Teran-Escobar, Doctorante, claudia.teran-escobar@univ-grenoble-alpes.fr

Aïna Chalabaev, Professeure des universités, aina.chalabaev@univ-grenoble-alpes.fr

Sarah Duché, Maître de conférences, sarah.duche@univ-grenoble-alpes.fr

J'accepte de participer à cette recherche après avoir pris connaissance des informations suivantes :

1. L'objectif général du groupe de discussion m'a été expliqué avant l'entretien. Les objectifs plus spécifiques ainsi que les hypothèses seront expliqués à la fin de la séance.
2. Ma participation est volontaire. Je suis libre d'arrêter l'expérience à tout moment. Ma décision n'aura aucun effet sur mes relations futures avec le laboratoire et l'université.
3. Toutes les informations recueillies pendant cet entretien resteront strictement confidentielles et seront utilisées uniquement à des fins de recherche.
4. Mon identité personnelle sera voilée à l'aide d'un code chiffré, et mon appartenance à une institution sera voilée par une description générale de mon poste de travail (qui n'inclut pas le nom de mon institution).
5. Toutes les données me concernant seront conservées de façon sécurisée.
6. Conformément aux dispositions de la loi « informatique et libertés » et du Règlement général sur la protection des données (RGPD), je peux demander la destruction de mes propos et de mes données à tout moment.
7. Afin de pouvoir analyser l'intégralité de la discussion et des interactions, nous souhaitons enregistrer cet entretien. L'enregistrement sera seulement accessible à la coordinatrice de cette étude (Claudia Teran-Escobar), elle ne sera pas diffusée et elle sera conservée pendant une durée de 10 ans sur le serveur du laboratoire SENS.

À remplir par le participant :

J'ai plus de 18 ans : Oui Non

J'ai lu et compris les renseignements ci-dessus et j'accepte de plein gré de participer à cette recherche : Oui Non

Nom, Prénom — Date – Signature

IV. Fiche de consentement pour le groupe de discussion sur les obstacles et les leviers à l'adoption de modes de transport alternatifs à la voiture dans le cadre de l'étude InterMob

Noms des responsables de l'étude :

Claudia Teran-Escobar, Doctorante, claudia.teran-escobar@univ-grenoble-alpes.fr

Aïna Chalabaev, Professeure des universités, aina.chalabaev@univ-grenoble-alpes.fr

Sarah Duché, Maître de conférences, sarah.duche@univ-grenoble-alpes.fr

J'accepte de participer à cette recherche après avoir pris connaissance des informations suivantes :

1. L'objectif général du groupe de discussion m'a été expliqué avant l'entretien. Les objectifs plus spécifiques ainsi que les hypothèses seront expliqués à la fin de la séance.
2. Ma participation est volontaire. Je suis libre d'arrêter l'expérience à tout moment. Ma décision n'aura aucun effet sur mes relations futures avec le laboratoire et l'université.
3. Toutes les informations recueillies pendant cet entretien resteront strictement confidentielles et seront utilisées uniquement à des fins de recherche.
4. Mon identité personnelle sera voilée à l'aide d'un code chiffré, et mon appartenance à une institution sera voilée par une description générale de mon poste de travail (qui n'inclut pas le nom de mon institution).
5. Toutes les données me concernant seront conservées de façon sécurisée.
6. Conformément aux dispositions de la loi « informatique et libertés » et du Règlement général sur la protection des données (RGPD), je peux demander la destruction de mes propos et de mes données à tout moment.
7. Afin de pouvoir analyser l'intégralité de la discussion et des interactions, nous souhaitons enregistrer cet entretien. L'enregistrement sera seulement accessible à la coordinatrice de cette étude (Claudia Teran-Escobar), elle ne sera pas diffusée et elle sera conservée pendant une durée de 10 ans sur le serveur du laboratoire SENS.

8. J'ai pris connaissance des mesures de sécurité sanitaire liées au COVID 19 en vigueur sur le lieu de la recherche et je m'engage à les respecter.

À remplir par le participant :

J'ai plus de 18 ans : Oui Non

J'ai lu et compris les renseignements ci-dessus et j'accepte de plein gré de participer à cette recherche : Oui Non

Nom, Prénom — Date – Signature

V. Autorisation de droit à l'image pour autoriser l'enregistrement vidéo des entretiens et du groupe de discussion sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable



AUTORISATION D'ENREGISTREMENT DE L'IMAGE

(Personne majeure ou personne émancipée)

La présente demande est destinée à recueillir le consentement et les autorisations nécessaires dans le cadre du projet spécifié ci-dessous, étant entendu que les objectifs de ce projet ont été préalablement expliqués au majeur.

- **Responsables du projet :**

- Aïna CHALABEV, Professeure des Universités, Laboratoire Sport et Environnement Social, Université Grenoble Alpes.
- Sarah DUCHÉ, Enseignante-chercheure, Laboratoire PACTE, Université Grenoble Alpes.
- Claudia TERAN ESCOBAR, Doctorante, Laboratoire Sport et Environnement Social et Laboratoire PACTE, Université Grenoble Alpes.
- Lilas LACOSTE, Ingénieure d'études, Laboratoire PACTE, Université Grenoble Alpes.

- **But du projet de recherche et méthodologie :**

Cette étude s'intéresse à connaître les obstacles et les facilitateurs à l'adoption d'une mobilité alternative à la voiture dans le cadre de l'étude InterMob, vous **serez filmé-e pendant la discussion**.

- **Mode d'exploitation envisagée**

Les images enregistrées seront strictement utilisées dans le cadre de cette étude et serviront à l'analyse des résultats. Les images enregistrées ne seront pas diffusées et seront immédiatement détruites à la demande orale ou écrite (faire la demande auprès de claudia.teran-escobar@univ-grenoble-alpes.fr) du participant. Les images seront conservées pendant une durée de 10 ans sur le serveur du laboratoire SENS.

- **Autorisation de la personne majeure ou personne émancipée**

Vu le Code civil, en particulier son article 9, sur le respect de la vie privée,

Vu le Code de la propriété intellectuelle,

Annexe 6 — Annexes étude 2

La présente autorisation est soumise à votre signature, pour la fixation sur support audiovisuel de votre image dans le cadre du projet de recherche désigné au paragraphe 2 et pour les modes d'exploitation désignés au paragraphe 3.

L'enregistrement de votre image/votre voix sera réalisé sous l'autorité de : Aïna CHALABAEV, Laboratoire SENS, UGA, 1741 Rue de la Piscine, 38400 Saint-Martin-d'Hères.

L'enregistrement aura lieu aux dates/moments et lieux indiqués ci-après :

Date d'enregistrement : Pendant l'entretien

Lieu d'enregistrement : Plateforme zoom de l'Université Grenoble-Alpes

Le bénéficiaire de l'enregistrement exercera l'intégralité des droits d'exploitation attachés à cet enregistrement. L'enregistrement demeurera sa propriété exclusive. Le bénéficiaire de l'autorisation, s'interdit expressément de céder les présentes autorisations à un tiers.

Il s'interdit également de procéder à une exploitation illicite, ou non prévue ci-avant, de l'enregistrement de votre image susceptible de porter atteinte à votre dignité, votre réputation ou à votre vie privée et toute autre exploitation préjudiciable selon les lois et règlements en vigueur.

Dans le contexte défini, l'enregistrement ne pourra donner lieu à aucune rémunération ou contrepartie sous quelque forme que ce soit. Cette acceptation expresse est définitive et exclut toute demande de rémunération ultérieure.

Je déclare être majeur(e) — mineur(e) émancipé(e) (rayez la mention inutile)

Je reconnais être entièrement investi(e) de mes droits personnels.

Je reconnais avoir pris connaissance des informations ci-dessus et donne mon accord pour la fixation et l'utilisation de mon image, dans le cadre exclusif du projet exposé ci-avant :

OUI

NON

NOM et prénom :

Fait à :

Signature

Le :

VI. Protocole de l'entretien individuel ou du groupe de discussion des experts sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable

Connaître les avis des experts sur l'intervention InterMob, explorer les obstacles et les leviers à la mobilité active et durable et explorer le rôle d'un « coach » de mobilité dans le cadre d'une intervention qui cherche promouvoir la mobilité active et durable

Introduction :

Pour commencer, je vous remercie pour votre présence à ce groupe de discussion (focus group). Pour contextualiser un peu, nous faisons partie de l'étude InterMob qui cherche à changer les comportements de mobilité des automobilistes réguliers habitant ou travaillant à Grenoble. Tout cela dans le but de réduire la pollution de l'air à Grenoble et augmenter les niveaux d'activité physique des individus. Nous vous avons invité à ce groupe de discussion, car vous travaillez/vous avez un lien avec la mobilité à Grenoble. Vos expériences de travail et vos expériences associatives/politiques ainsi que vos avis sur l'intervention de changement de mobilité que nous allons mettre en place sont très précieux pour nous. Sentez-vous libres d'exprimer vos avis et expériences, vous pouvez être d'accord ou en désaccord avec les autres participants de cette discussion, le plus important est de discuter ensemble.

Avant de commencer les discussions, pouvez-vous signer la fiche de consentement et la fiche de droit à l'image s'il vous plaît ? Nous souhaiterons d'enregistrer ces échanges afin de pouvoir transcrire l'intégralité des échanges et interactions.

QUI SONT-ILS (EN TANT QUE PROFESSIONNELS DE LA MOBILITÉ) ET QUELLES EXPÉRIENCES PRÉCÉDENTES DANS LE DOMAINE DE LA MOBILITÉ ?

- 1. Pour commencer, j'aimerais que chacun se présente à son tour, brièvement (quel est votre poste ou votre profession, où vous travaillez actuellement et quel est votre rapport avec la mobilité)**
- 2. Avez-vous eu des expériences d'accompagnement ou de promotion des modes de transport alternatifs à la voiture ? Si oui, lesquelles ?**

**Utiliser ces informations pour obtenir une perspective générale de l'expérience/profil de chaque expert, si les participants ne sont pas trop bavards utiliser cette question.*

Transition : Pour les prochaines questions, on va principalement nous concentrer sur les facteurs qui permettent/facilitent le choix des modes de transport alternatifs à la voiture.

À PARTIR DE LEUR EXPÉRIENCE QUELS SONT LES LEVIERS AU CHANGEMENT DE MOBILITÉ ?

- 3. D'après votre expérience, quelles sont les idées ou les pensées qui donnent envie/qui poussent à une personne à prendre davantage des modes alternatifs à la voiture (vélo, marche à pied, transports en commun, covoiturage) ?**

**Attention au temps !*

- 4. Quelles sont les ressources (motivationnelles, économiques, physiques, etc.) qui permettent à une personne à prendre davantage des modes alternatifs à la voiture (vélo, marche à pied, transports en commun, covoiturage) ?**

**Attention au temps !*

- 5. Si vous devriez choisir une ressource à fournir aux individus cherchant à adopter un mode de transport alternatif à la voiture, quelle ressource choisiriez-vous ?**

**Ces informations devraient nous servir à considérer des facteurs non identifiés dans la littérature afin de les ajouter dans le questionnaire sur la mobilité pour l'étude quantitative. Les observateurs cochent la liste des facteurs identifiés dans la littérature qui sont mentionnés.*

Transition : Pour les prochaines questions, on va principalement nous concentrer sur les facteurs qui empêchent une personne de prendre davantage des modes alternatifs à la voiture.

À PARTIR DE LEUR EXPÉRIENCE QUELS SONT LES OBSTACLES AU CHANGEMENT DE MOBILITÉ ?

- 6. D'après votre expérience, quelles sont les idées ou les pensées qui empêchent/arrêtent une personne de prendre davantage des modes alternatifs par rapport (vélo, marche à pied, transports en commun, covoiturage) à la voiture ?**

**Attention au temps !*

- 7. Quelles sont les situations/contextes qui empêchent une personne à prendre davantage des modes alternatifs (vélo, marche à pied, transports en commun, covoiturage) par rapport à la voiture ?**

**Attention au temps !*

**Ces informations devraient nous servir à considérer des facteurs non identifiés dans la littérature afin de les ajouter dans le questionnaire sur la mobilité pour l'étude quantitative. Les observateurs cochent la liste des facteurs identifiés dans la littérature qui sont mentionnés.*

Transition : Maintenant, nous allons nous intéresser à votre avis concernant notre projet qui cherche à accompagner les automobilistes réguliers à adopter des modes de transport alternatifs à la voiture. Pour cela je vais vous présenter brièvement l'étude InterMob.

QUEL EST LEUR AVIS CONCERNANT L'INTERVENTION INTERMOB (ÉLÉMENTS ESSENTIELS POUR LA RÉUSSITE, CONSEILS OU PIÈGES) ?

**Présenter un résumé de 3 minutes de l'étude InterMob*

- 8. Quels sont les éléments qui vous semblent essentiels pour la réussite de cette intervention ?**
- 9. Pour mieux conseiller les participants, nous allons former des enquêteurs pour être des « coachs de mobilité ». Avez-vous compris le rôle des « coachs de mobilité » ? Quelles attitudes que devrait avoir un coach en mobilité pour aider les participants à changer de mobilité ?**

10. Pourriez-vous nous donner des exemples de comportements/des activités que le coach de mobilité devrait proposer à une personne cherchant à changer de mobilité ?

11. De façon générale, avez-vous des conseils ou des pièges dont nous devrions être attentifs, ou connaissez-vous des personnes que nous devrions contacter à ce sujet ?

**Ces informations doivent servir à :*

- Repérer des éléments essentiels pour l'intervention qui n'ont pas été pris en compte.
- Dessiner le questionnaire qui va servir à évaluer la prestation de l'enquêteur

EXPLICATION FINALE

Les objectifs de cette étude sont :

Comparer les obstacles et les leviers identifiés par les experts en mobilité et par les potentiels participants de l'étude InterMob

Développer un outil d'évaluation des compétences et attitudes d'un coach de la mobilité (selon les avis des experts et des potentiels participants)

Identifier les points de vigilance de l'implémentation de l'intervention InterMob

VII. Exemple de mail d'invitation au focus group avec des individus cherchant à changer de mobilité sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable

Bonjour Madame, Monsieur,

Vous avez manifesté votre intérêt pour participer à l'étude InterMob, une intervention qui vise à changer la mobilité des automobilistes réguliers en promouvant une mobilité durable et active au sein de la Métropole de Grenoble. Nous vous recontactons pour une étude qui s'inscrit dans le projet InterMob.

Nous voudrions donc vous inviter à participer à un **groupe de discussion** d'une durée **d'une heure ou une heure et demie** qui aurait lieu **début juillet entre le 5 et le 13 juillet**, selon vos disponibilités et celles des autres participants, **soit sur le Campus de l'Université Grenoble-Alpes, soit en visio**. Nous tiendrons compte au maximum de vos préférences pour fixer la date et la modalité de la discussion.

L'objectif du groupe de discussion est de nous permettre d'améliorer notre protocole en partageant votre avis concernant les leviers qui facilitent ou prédisposent à une mobilité active et durable et les obstacles qui empêchent ou rendent difficile d'adopter une telle mobilité.

Si vous avez besoin de précisions, n'hésitez pas à nous contacter.

Si vous êtes intéressé.e et disponible, pouvez-vous nous préciser en réponse à ce mail votre numéro de téléphone et vos préférences horaires pour être contacté.e.

Nous vous remercions pour l'intérêt que vous avez manifesté, et en espérant que vous pourrez participer à cette discussion,

Bien cordialement,

Claudia Teran-Escobar et Élie Vince, de l'équipe InterMob

VIII. Fiche de consentement pour les groupes de discussion des individus cherchant à changer de mobilité sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable



Titre de l'étude :

Groupe de discussion (focus group) sur les obstacles et les leviers à l'adoption de modes de transport alternatifs à la voiture dans le cadre de l'étude InterMob

Noms des responsables de l'étude :

Claudia Teran-Escobar, Doctorante, claudia.teran-escobar@univ-grenoble-alpes.fr

Aïna Chalabaev, Professeure des universités, aina.chalabaev@univ-grenoble-alpes.fr

Sarah Duché, Enseignante-chercheuse, sarah.duche@univ-grenoble-alpes.fr

J'accepte de participer à cette recherche après avoir pris connaissance des informations suivantes :

1. L'objectif général du groupe de discussion m'a été expliqué avant l'entretien. Les objectifs plus spécifiques ainsi que les hypothèses seront expliqués à la fin de la séance.
2. Ma participation est volontaire. Je suis libre d'arrêter l'expérience à tout moment. Ma décision n'aura aucun effet sur mes relations futures avec le laboratoire et l'université.
3. Toutes les informations recueillies pendant cet entretien resteront strictement confidentielles et seront utilisées uniquement à des fins de recherche.
4. Mon identité personnelle sera voilée à l'aide d'un code chiffré.
5. Toutes les données me concernant seront conservées de façon sécurisée.
6. Conformément aux dispositions de la loi « informatique et libertés » et du Règlement général sur la protection des données (RGPD), je peux demander la destruction de mes propos et de mes données à tout moment.
7. Afin de pouvoir analyser l'intégralité de la discussion et des interactions, nous souhaitons filmer cette discussion. La vidéo sera seulement accessible à la coordinatrice de cette étude (Claudia Teran-Escobar), elle ne sera pas diffusée et elle sera conservée pendant une durée de 10 ans sur le serveur du laboratoire SENS (pour plus d'informations, regardez l'autorisation d'enregistrement de l'image ci-jointe.).

À remplir par le participant :

J'ai plus de 18 ans :

·Oui

· Non

J'ai lu et compris les renseignements ci-dessus et j'accepte de plein gré de participer à cette recherche :

·Oui

· Non

Nom, Prénom — Date – Signature

IX. Protocole des groupes de discussion des individus cherchant à changer de mobilité sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable

Connaître les avis des potentiels participants sur les obstacles et les à la mobilité active et durable et le rôle d'un « coach » de mobilité dans une intervention de changement de comportement de mobilité

Introduction : Pour commencer, je vous remercie votre présence à ce groupe de discussion (focus group). Pour contextualiser un peu, nous faisons partie de l'étude InterMob qui cherche à changer les comportements de mobilité des automobilistes réguliers habitant ou travaillant à Grenoble. Nous vous avons invité à ce groupe de discussion, car vous souhaiteriez/avez récemment commencer à utiliser moins souvent la voiture pour vos déplacements. Vos expériences passées avec le transport, vos avis sur les obstacles et leviers à la prise des modes de transport alternatifs à la voiture (vélo, transports en commun, covoiturage) vos attentes envers l'accompagnement que nous allons réaliser sont très précieux. Sentez-vous libres d'exprimer vos avis et expériences, vous pouvez être d'accord ou en désaccord avec les autres participants de cette discussion, le plus important est de discuter ensemble.

QUELLES SONT LEURS EXPÉRIENCES DE CHANGEMENT DE MOBILITÉ ?

- 1. Pour commencer, j'aimerais que chacun se présente à son tour (prénom), et raconte son/ses expériences avec des modes de transport alternatifs à la voiture (vélo, marche à pied, transports en commun, covoiturage) ?**

**Utiliser ces informations pour obtenir une perspective générale des expériences des potentiels participants présents dans le focus group.*

Transition : Pour les prochaines questions, nous allons principalement nous concentrer sur ce qui selon vous permet à une personne de prendre des modes de transport alternatifs à la voiture ?

À PARTIR DE LEUR EXPÉRIENCE, QUELS SONT LES LEVIERS AU CHANGEMENT DE MOBILITÉ ?

- 2. D'après votre expérience, quelles sont les idées qui donnent envie/qui poussent une personne à prendre davantage des modes alternatifs à la voiture (vélo, marche à pied, transports en commun, covoiturage) ?**
- 3. Quelles sont les ressources (motivationnelles, économiques, physiques, etc.) qui permettent à une personne de prendre davantage des modes alternatifs à la voiture (vélo, marche à pied, transports en commun, covoiturage) ?**

À PARTIR DE LEUR EXPÉRIENCE, QUELS SONT LES OBSTACLES AU CHANGEMENT DE MOBILITÉ ?

- 4. D'après votre expérience, quelles sont les idées ou les pensées qui empêchent/arrêtent une personne de prendre davantage les modes alternatifs**

(telles que vélo, marche à pied, transports en commun, covoiturage) par rapport à la voiture ?

- 5. Quelles sont les situations/contextes qui empêchent une personne de prendre davantage les modes alternatifs (telles que vélo, marche à pied, transports en commun, covoiturage) par rapport à la voiture) ?**

**Ces informations devraient nous servir à considérer des facteurs pas identifiés sur la littérature afin de les ajouter dans le questionnaire sur la mobilité pour l'étude quantitative. Les observateurs cochent la liste des facteurs identifiés dans la littérature qui sont mentionnés.*

Transition : Maintenant, nous allons nous intéresser à votre envie d'utiliser davantage des modes de transport alternatifs et à vos attentes concernant l'accompagnement que nous allons réaliser via l'étude InterMob : changer de mobilité.

ACCEPTERAIENT-ILS L'AIDE D'UN COACH ? QUELLES SONT LES ATTENTES DES PARTICIPANTS SUR LE RÔLE D'UN « COACH DE MOBILITÉ » ?

- 6. Seriez-vous d'accord pour être accompagné par un « coach de mobilité » dans votre processus de changement de mobilité ?**
- 7. Quelles attitudes devrait avoir un coach en mobilité pour vous aider au changement de mobilité ?**
- 8. Pourriez-vous nous donner des exemples de comportements/d'activités que vous attendez recevoir de la part de votre coach de mobilité ?**

**Evaluer l'acceptation de l'accompagnement au changement par un « coach de mobilité », connaître les attentes envers ce coach (attitudes et activités proposées)*

Annexe 7 — Thématiques codées et exemples du verbatim de l'analyse thématique (Étude 2)

Tableau supplémentaire 7

Détail des thématiques codées. Trois thèmes principaux : des leviers à la mobilité active, des obstacles à la mobilité active et la différenciation sociodémographique et géographique comme étant un levier et un obstacle à la mobilité active (Étude 2)

Nœud	N Ex	N In	% Ex	% In	Nombre de réfs.
Leviers	12	5	100.00	100.00	267
Leviers psychologiques	12	5	100.00	100.00	120
<i>Information</i>	11	4	91.67	80.00	50
sur l'offre	7	3	58.33	60.00	18
cadrage de l'info en s'appuyant sur ce qui touche directement les personnes. contraintes quotidiennes	6	3	50.00	60.00	17
sur les bénéfices des modes alternatifs ; sur les impacts négatifs de la voiture	8	0	66.67	0.00	16
<i>Normes sociales et effets de pairs</i>	11	1	91.67	20.00	35
déconstruction de représentations et de normes sociales	6	1	50.00	20.00	10
retours d'expérience et échange entre différents acteurs	3	0	25.00	0.00	4
effet de mode	1	0	8.33	0.00	1
<i>Conscience et préoccupation des enjeux environnementaux et de santé</i>	10	4	83.33	80.00	29
conscience et préoccupations écologiques	9	3	75.00	60.00	18
développer la sensibilisation à ces enjeux	4	2	33.33	40.00	11
préoccupations sanitaires et de bien-être	4	3	33.33	60.00	7
<i>Habitude</i>	6	4	50.00	80.00	20

Annexe 7 — Thématiques codées et exemples du verbatim de l'analyse thématique (Étude 2)

déconstruction d'habitudes et construction de nouvelles habitudes	6	2	50.00	40.00	15
changement progressif au cas par cas	2	0	16.67	0.00	2
développer curiosité et capacité d'adaptation	1	0	8.33	0.00	1
habitudes favorables à une mobilité active	1	3	8.33	60.00	5
<i>Motivation autonome</i>	3	1	25.00	20.00	12
motivation intrinsèque (plaisir)	3	1	25.00	20.00	8
aspect pro-social. altruisme. solidarité	1	0	8.33	0.00	5
<i>Contrôle comportemental perçu/efficacité de soi</i>	5	2	41.67	40.00	7
<i>Emotion. humour</i>	2	0	16.67	0.00	7
<i>Moments de rupture propices au changement</i>	2	2	16.67	40.00	5
<i>Voir l'utilité du changement</i>	1	0	8.33	0.00	2
<i>Responsabilisation et communication entre les usagers</i>	0	1	0.00	20.00	1
Politiques publiques et privées de l'offre de transport	11	5	91.67	100.00	70
<i>Aménagement du territoire</i>	7	4	58.33	80.00	24
cadre de vie et ambiance agréables	3	0	25.00	0.00	5
<i>Offre adaptée aux spécificités des usagers et à leurs préférences</i>	10	0	83.33	0.00	22
<i>Complémentarité des modes. faciliter la multimodalité</i>	6	4	50.00	80.00	16
<i>Sécurisation</i>	4	4	33.33	80.00	13
hausse de la sécurité des modes alternatifs avec la hausse du nombre d'usagers	1	2	8.33	40.00	4
<i>Confort</i>	4	1	33.33	20.00	11
<i>Rôle des employeurs</i>	4	2	33.33	40.00	10
<i>Flexibilité des horaires et fréquence</i>	4	2	33.33	40.00	9
<i>Signalétique et design attractif de l'offre de transport</i>	1	0	8.33	0.00	5
<i>Donner du choix</i>	2	0	16.67	0.00	3

Tableau supplémentaire 7

<i>Simplification (de l'info. des démarches...)</i>	2	1	16.67	20.00	3
Accompagnement des individus dans le changement	9	5	75.00	100.00	40
<i>Accompagnement psychologique et conseil</i>	7	4	58.33	80.00	20
<i>Organisation d'événements. jeux</i>	5	0	41.67	0.00	10
<i>Documentation et supports papiers</i>	3	0	25.00	0.00	4
<i>Proposition de nouvelles idées</i>	2	1	16.67	20.00	4
<i>Applications numériques</i>	1	1	8.33	20.00	2
Leviers économiques et matériels	9	4	75.00	80.00	33
<i>Incidations et désincitations économiques</i>	8	3	66.67	60.00	16
<i>Abonnements. tarifs. offres matérielles</i>	4	4	33.33	80.00	14
<i>Coût de la voiture</i>	2	2	16.67	40.00	3
Expérimentation. test	8	1	66.67	20.00	25
<i>Laisser du temps</i>	3	0	25.00	0.00	4
disponibilité	1	0	8.33	0.00	1
temps de réorganisation	1	0	8.33	0.00	2
<i>Laisser les gens se confronter aux difficultés par eux-mêmes</i>	1	0	8.33	0.00	1
Imposition des contraintes	8	1	66.67	20.00	21
Temps de transport	9	1	75.00	20.00	16
<i>Profiter du temps de trajet pour faire autre chose</i>	4	0	33.33	0.00	6
<i>Changer le rapport au temps</i>	3	0	25.00	0.00	4
Réorganisation des horaires de travail et des distances domicile-travail	7	2	58.33	40.00	13
<i>Télétravail</i>	3	2	25.00	40.00	5
Inconvénients de l'usage de la voiture (embouteillages...)	4	4	33.33	80.00	12
Organisation collective. réseaux d'entraide	4	2	33.33	40.00	9
Avoir l'opportunité de faire autrement	5	1	41.67	20.00	7
Combiner et articuler différents leviers	2	1	16.67	20.00	3
Transformations sociales	1	2	8.33	40.00	2
Religion	1	0	8.33	0.00	1
Obstacles	12	5	100.00	100.00	200
Problèmes de politiques publiques et privées et d'aménagement du territoire	12	5	100.00	100.00	85
<i>Manque d'offre alternative ou offre inadaptée</i>	10	4	83.33	80.00	25
fréquence trop faible des transports en commun	0	4	0.00	80.00	5

Annexe 7 — Thématiques codées et exemples du verbatim de l'analyse thématique (Étude 2)

tarifs inadaptés	1	0	8.33	0.00	1
<i>Manque d'aménagement et disparités territoriales</i>	11	3	91.67	60.00	22
enjeux de densité	5	0	41.67	0.00	4
manque de signalisation (ou inadaptée)	0	1	0.00	20.00	1
<i>Mauvais leviers. jugés inefficaces (et solutions)</i>	8	4	66.67	80.00	20
<i>Problèmes dans la définition des moyens et des objectifs. problèmes organisationnels et institutionnels</i>	4	5	33.33	100.00	15
pas assez à l'écoute des usagers	0	2	0.00	40.00	2
<i>Manque de sécurisation (vélo notamment)</i>	2	3	16.67	60.00	11
<i>Manque d'accompagnement ou accompagnement inadapté</i>	3	3	25.00	60.00	9
applications numériques déficientes	0	3	0.00	60.00	3
<i>Problèmes liés au fonctionnement du marché (raisonnement coûts-bénéfices des acteurs économiques)</i>	1	0	8.33	0.00	1
Obstacles psychosociaux	12	5	100.00	100.00	86
<i>Culture automobile</i>	12	5	100.00	100.00	55
attitude négative vis-à-vis des modes alternatifs	11	5	91.67	100.00	36
sentiment d'insécurité dans l'espace public	6	4	50.00	80.00	11
complexité. charge mentale	3	5	25.00	100.00	7
attitude positive vis-à-vis de la voiture	11	4	91.67	80.00	31
signe de richesse	2	2	16.67	40.00	5
valorisation de la liberté	3	2	25.00	40.00	5
vitesse	2	2	16.67	40.00	5
confort	2	2	16.67	40.00	4
recherche d'autonomie	3	2	25.00	40.00	4
sécurité	3	0	25.00	0.00	3
coût sous-estimé	2	0	16.67	0.00	2

Tableau supplémentaire 7

	temps de trajet sous-estimé	1	0	8.33	0.00	1
	usage de la voiture rendu confortable et facilité	6	3	50.00	60.00	10
	<i>Manque d'informations et d'expérience sur les modes alternatifs</i>	3	3	25.00	60.00	17
	<i>Habitude</i>	7	3	58.33	60.00	14
	<i>Valorisation de la liberté de choix</i>	1	0	8.33	0.00	1
	Freins socioéconomiques	11	5	91.67	100.00	50
	<i>contexte social (familial, professionnel...)</i>	11	3	91.67	60.00	32
	<i>contexte géographique</i>	8	4	66.67	80.00	23
	<i>coûts associés à la mobilité</i>	5	4	41.67	80.00	10
	<i>écarts valeurs - contraintes socioéconomiques</i>	4	0	33.33	0.00	4
	Météo	4	4	33.33	80.00	14
	Difficultés pour changer d'organisation et s'équiper	4	5	33.33	100.00	11
	Incivilités	0	5	0.00	100.00	11
	Spécificités des obstacles selon les modes	5	4	41.67	80.00	11
	«	3	3	25.00	60.00	5
	<i>Tensions entre usagers de différents modes de transport</i>	0	2	0.00	40.00	2
	Temps de transport	2	2	16.67	40.00	4
	Problèmes de santé	3	0	25.00	0.00	2
	Différenciation sociale et géographique	11	5	91.67	100.00	52
	Selon caractéristiques sociodémographiques	11	5	91.67	100.00	31
	Selon contexte spatio-géographique	9	3	75.00	60.00	28

Note. Les tailles et les types de police montrent les catégories et les sous catégories. **Catégorie principale**, **Catégorie de deuxième niveau**, *Catégorie de troisième niveau*, catégorie de quatrième niveau, catégorie de cinquième niveau. N = Nombre, Ex = expert, In = Individu.

Annexe 8 — Matériels supplémentaires de l'analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)

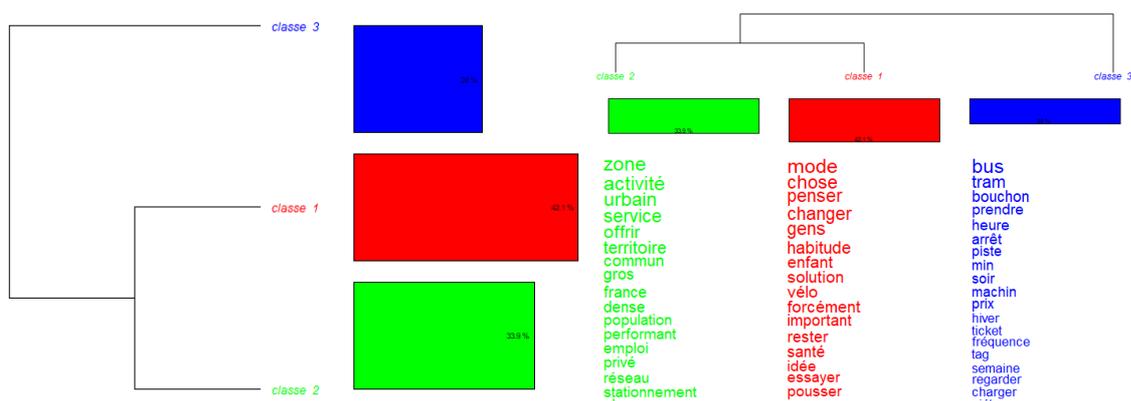


Figure supplémentaire 10. Dendrogrammes des trois classes identifiées par le logiciel Iramuteq. En vert, la classe 2 ; en rouge, la classe 1 et en bleu, la classe 3.

Annexe 8 — Matériels supplémentaires de l'analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)

Tableau supplémentaire 8

Formes actives, formes supplémentaires et variables étoilées associées à la première classe.

Formes actives Classe 1					
eff. s.t.	eff. Total	pourcentage	χ^2	forme	<i>p</i>
47	61	77.05	32.53	mode	<.001
51	70	72.86	29.18	chose	<.001
58	84	69.05	27.29	penser	<.001
35	44	79.55	26.46	changer	<.001
82	132	62.12	24.97	gens	<.001
17	17	100.00	23.78	habitude	<.001
32	42	76.19	20.89	enfant	<.001
20	23	86.96	19.42	solution	<.001
99	174	56.90	18.88	vélo	<.001
32	44	72.73	17.70	forcément	<.001
20	24	83.33	17.14	important	<.001
20	24	83.33	17.14	rester	<.001
13	14	92.86	15.00	santé	<.001
25	34	73.53	14.25	idée	<.001
16	19	84.21	14.08	essayer	<.001
12	13	92.31	13.62	pousser	<.001
15	18	83.33	12.78	autrement	<.001
15	18	83.33	12.78	déplacer	<.001
15	18	83.33	12.78	ressource	<.001
18	23	78.26	12.62	contrainte	<.001
9	9	100.00	12.49	comportement	<.001
13	15	86.67	12.40	montrer	<.001
13	15	86.67	12.40	pratique	<.001
14	17	82.35	11.49	général	.001
8	8	100.00	11.09	réduire	.001
12	14	85.71	11.08	amener	.001
10	11	90.91	10.87	quotidien	.001
31	48	64.58	10.45	question	.001
93	176	52.84	10.08	voiture	.002
26	39	66.67	10.04	mobilité	.002
11	13	84.62	9.76	tester	.002
7	7	100.00	9.69	difficile	.002
7	7	100.00	9.69	toucher	.002
37	61	60.66	9.17	trouver	.003
20	29	68.97	8.84	parler	.003
51	90	56.67	8.60	voir	.003
10	12	83.33	8.47	économique	.004
6	6	100.00	8.30	proche	.004
6	6	100.00	8.30	polluer	.004
6	6	100.00	8.30	parent	.004
6	6	100.00	8.30	expérimenter	.004
6	6	100.00	8.30	automobiliste	.004

Tableau supplémentaire 8

8	9	88.89	8.15	possibilité	.004
8	9	88.89	8.15	enjeu	.004
8	9	88.89	8.15	propre	.004
11	14	78.57	7.74	coût	.005
9	11	81.82	7.20	intéressant	.007
9	11	81.82	7.20	aménagement	.007
17	25	68.00	7.05	premier	.008
5	5	100.00	6.91	marge	.009
5	5	100.00	6.91	argument	.009
5	5	100.00	6.91	lien	.009
5	5	100.00	6.91	individu	.009
5	5	100.00	6.91	bouger	.009
5	5	100.00	6.91	sensible	.009
5	5	100.00	6.91	effort	.009
18	27	66.67	6.87	contraint	.009
18	27	66.67	6.87	donner	.009
7	8	87.50	6.82	différent	.009
15	22	68.18	6.27	niveau	.012
15	22	68.18	6.27	envie	.012
15	22	68.18	6.27	sentir	.012
28	47	59.57	6.17	VRAI	.013
8	10	80.00	5.95	levier	.015
123	253	48.62	5.88	aller	.015
12	17	70.59	5.75	seul	.016
39	70	55.71	5.72	coup	.017
4	4	100.00	5.52	protéger	.019
4	4	100.00	5.52	sensibiliser	.019
4	4	100.00	5.52	gain	.019
4	4	100.00	5.52	français	.019
4	4	100.00	5.52	positif	.019
4	4	100.00	5.52	genre	.019
4	4	100.00	5.52	facilement	.019
4	4	100.00	5.52	chiffre	.019
13	19	68.42	5.50	imaginer	.019
6	7	85.71	5.50	exister	.019
6	7	85.71	5.50	directement	.019
26	44	59.09	5.45	travail	.020
16	25	64.00	5.04	monde	.025
21	35	60.00	4.76	besoin	.029
7	9	77.78	4.74	air	.030
7	9	77.78	4.74	limite	.030
12	18	66.67	4.54	changement	.033
8	11	72.73	4.28	justement	.039
5	6	83.33	4.21	projet	.040
5	6	83.33	4.21	choix	.040
5	6	83.33	4.21	modèle	.040
5	6	83.33	4.21	majorité	.040
5	6	83.33	4.21	FAUX	.040

Annexe 8 — Matériels supplémentaires de l'analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)

5	6	83.33	4.21	global	.040
5	6	83.33	4.21	facilité	.040
3	3	100.00	4.14	familial	.042
3	3	100.00	4.14	débat	.042
3	3	100.00	4.14	classique	.042
3	3	100.00	4.14	écologique	.042
3	3	100.00	4.14	volontaire	.042
3	3	100.00	4.14	usager	.042
3	3	100.00	4.14	déposer	.042
3	3	100.00	4.14	valeur	.042
3	3	100.00	4.14	transpirer	.042
3	3	100.00	4.14	prime	.042
3	3	100.00	4.14	œil	.042
3	3	100.00	4.14	croyant	.042
3	3	100.00	4.14	adopter	.042
16	26	61.54	4.13	comprendre	.042
18	30	60.00	4.06	école	.044
9	13	69.23	3.98	pollution	.046
11	17	64.71	3.62	accord	.057
6	8	75.00	3.58	façon	.059
6	8	75.00	3.58	achat	.059
25	45	55.56	3.50	venir	.062
7	10	70.00	3.22	type	.073
7	10	70.00	3.22	poser	.073
7	10	70.00	3.22	complètement	.073
8	12	66.67	3.01	alternatif	.083
8	12	66.67	3.01	effet	.083
4	5	80.00	2.96	contexte	.085
4	5	80.00	2.96	réussir	.085
4	5	80.00	2.96	jeu	.085
4	5	80.00	2.96	femme	.085
4	5	80.00	2.96	cargo	.085
4	5	80.00	2.96	écouter	.085
4	5	80.00	2.96	réfléchir	.085
4	5	80.00	2.96	dangereux	.085
4	5	80.00	2.96	covid	.085
10	16	62.50	2.77	étude	.096
12	20	60.00	2.68	usage	.102
15	26	57.69	2.66	grand	.103
5	7	71.43	2.49	évident	.115
5	7	71.43	2.49	laisser	.115
5	7	71.43	2.49	avis	.115
5	7	71.43	2.49	personnellement	.115
5	7	71.43	2.49	efficace	.115
29	56	51.79	2.28	temps	.131
6	9	66.67	2.25	politique	.134
6	9	66.67	2.25	accompagnement	.134
6	9	66.67	2.25	emmener	.134

Tableau supplémentaire 8

6	9	66.67	2.25	lâcher	.134
17	31	54.84	2.13	déplacement	.145
8	13	61.54	2.04	devenir	.153
13	23	56.52	2.01	lieu	.157
9	15	60.00	2.00	répondre	.157

Formes supplémentaires Classe 1

115	205	56.10	20.67	pouvoir	<.001
44	64	68.75	19.90	leur	<.001
19	26	73.08	10.50	quelque	.001
199	414	48.07	10.25	que	.001
11	13	84.62	9.76	ensuite	.002
141	288	48.96	7.77	pour	.005
5	5	100.00	6.91	ici	.009
26	43	60.47	6.21	autres	.013
16	24	66.67	6.08	leurs	.014
4	4	100.00	5.52	différents	.019
97	197	49.24	5.11	plus	.024
29	51	56.86	4.80	peut_être	.028
243	538	45.17	4.44	c	.035
8	11	72.73	4.28	quel	.039
11	17	64.71	3.62	elles	.057
6	8	75.00	3.58	selon	.059
13	21	61.90	3.45	ses	.063
23	41	56.10	3.43	souvent	.064
59	118	50.00	3.42	se	.065
179	392	45.66	3.33	on	.068
7	10	70.00	3.22	plusieurs	.073
11	18	61.11	2.72	votre	.099
5	7	71.43	2.49	autour	.115
21	39	53.85	2.29	bah	.130
35	69	50.72	2.26	puis	.133
6	9	66.67	2.25	sans	.134
50	102	49.02	2.23	peu	.136
154	340	45.29	2.14	un	.143
37	74	50.00	2.04	comme	.153
9	15	60.00	2.00	ceux	.157

Variables étoilées Classe 1

eff. s.t.	eff. Total	pourcentage	χ^2	Variable	<i>p</i>
275	490	56.12	76.93	*nature_entretien	<.001
40	43	93.02	47.77	*prof_socio	<.001
40	43	93.02	47.77	*id_Experte8	<.001
355	753	47.14	31.10	*statut_expert	<.001
262	528	49.62	25.72	*sect_recherche	<.001
276	567	48.68	22.99	*terrain_O	<.001
58	88	65.91	22.41	*prof_ergo	<.001
58	88	65.91	22.41	*id_Experte3	<.001
34	49	69.39	15.73	*id_Experte7	<.001

Annexe 8 — Matériels supplémentaires de l'analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)

293	636	46.07	11.13	*sect_politique	.001
136	272	50.00	9.53	-*Q_ressources_leviers	.002
50	87	57.47	9.22	*terrain_N	.002
21	31	67.74	8.62	*prof_anthropo	.003
21	31	67.74	8.62	*id_Experte2	.003
31	60	51.67	2.39	*id_Expert1	.121
29	56	51.79	2.28	*id_Expert6	.131
29	56	51.79	2.28	*prof_psychos	.131
24	46	52.17	2.00	*sect_conseil	.157
24	46	52.17	2.00	*id_Experte4	.157
9	15	60.00	2.00	*prof_geom	.158
9	15	60.00	2.00	*sect_asso	.158
9	15	60.00	2.00	*id_Expert9	.158

Note. eff. s.t = nombre des segments présents dans la classe contenant au moins une fois la forme active, eff. Total = nombre total des segments dans le corpus contenant au moins une fois la forme active, pourcentage = ratio entre eff. s.t./eff. Total, χ^2 = chi-carré expliquant la force du lien entre la forme et la classe, Forme = forme ou lemme, p = niveau de significativité.

Tableau supplémentaire 9**Formes actives, formes supplémentaires et variables étoilées associées à la deuxième classe.**

Formes actives Classe 2					
eff. s.t.	eff. Total	pourcentage	χ^2	forme	p
36	41	87.80	55.53	zone	<.001
31	34	91.18	51.61	activité	<.001
29	31	93.55	50.88	urbain	<.001
24	25	96.00	44.20	service	<.001
32	41	78.05	37.26	offrir	<.001
21	23	91.30	34.68	territoire	<.001
37	53	69.81	32.28	commun	<.001
20	24	83.33	26.87	gros	<.001
12	12	100.00	23.72	France	<.001
12	12	100.00	23.72	dense	<.001
11	11	100.00	21.72	population	<.001
17	21	80.95	21.23	performant	<.001
12	13	92.31	20.09	emploi	<.001
10	10	100.00	19.73	privé	<.001
13	15	86.67	18.96	réseau	<.001
18	24	75.00	18.58	stationnement	<.001
23	34	67.65	17.93	place	<.001
13	16	81.25	16.30	coûter	<.001
10	11	90.91	16.16	relais	<.001
8	8	100.00	15.75	clairement	<.001
8	8	100.00	15.75	bâtiment	<.001
55	108	50.93	15.73	transport	<.001
26	42	61.90	15.39	travailler	<.001
31	53	58.49	15.15	ville	<.001
11	13	84.62	15.15	parking	<.001
18	26	69.23	14.91	public	<.001
19	28	67.86	14.86	covoiturage	<.001
13	17	76.47	14.02	social	<.001
7	7	100.00	13.77	périr	<.001
7	7	100.00	13.77	génial	<.001
7	7	100.00	13.77	ensemble	<.001
11	14	78.57	12.67	espace	<.001
8	9	88.89	12.28	autopartage	.001
21	34	61.76	12.23	habiter	.001
13	18	72.22	12.04	Lyon	.001
6	6	100.00	11.79	âge	.001
6	6	100.00	11.79	péage	.001
9	11	81.82	11.42	hyper	.001
16	25	64.00	10.40	permettre	.001
7	8	87.50	10.36	évidemment	.001
7	8	87.50	10.36	appeler	.001

Annexe 8 — Matériels supplémentaires de l'analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)

5	5	100.00	9.81	intelligence	.002
5	5	100.00	9.81	habitant	.002
5	5	100.00	9.81	pari	.002
5	5	100.00	9.81	limiter	.002
5	5	100.00	9.81	ancien	.002
8	10	80.00	9.60	énormément	.002
8	10	80.00	9.60	périurbain	.002
10	14	71.43	8.95	retrouver	.003
10	14	71.43	8.95	endroit	.003
6	7	85.71	8.46	lier	.004
6	7	85.71	8.46	organiser	.004
4	4	100.00	7.84	jeune	.005
4	4	100.00	7.84	directeur	.005
4	4	100.00	7.84	tarification	.005
4	4	100.00	7.84	rural	.005
4	4	100.00	7.84	périphérique	.005
4	4	100.00	7.84	promoteur	.005
4	4	100.00	7.84	milieu	.005
4	4	100.00	7.84	desservir	.005
4	4	100.00	7.84	équivalent	.005
4	4	100.00	7.84	éloigner	.005
4	4	100.00	7.84	secteur	.005
4	4	100.00	7.84	périphérie	.005
4	4	100.00	7.84	opérateur	.005
4	4	100.00	7.84	médical	.005
4	4	100.00	7.84	médecin	.005
4	4	100.00	7.84	libre	.005
4	4	100.00	7.84	itinéraire	.005
4	4	100.00	7.84	déménager	.005
4	4	100.00	7.84	décaler	.005
4	4	100.00	7.84	construire	.005
4	4	100.00	7.84	circuler	.005
4	4	100.00	7.84	cabinet	.005
4	4	100.00	7.84	boîte	.005
7	9	77.78	7.82	argent	.005
8	11	72.73	7.50	près_de	.006
5	6	83.33	6.60	objectif	.010
5	6	83.33	6.60	individuel	.010
5	6	83.33	6.60	normalement	.010
5	6	83.33	6.60	difficulté	.010
14	24	58.33	6.57	horaire	.010
6	8	75.00	6.09	vision	.014
6	8	75.00	6.09	location	.014
7	10	70.00	5.89	payer	.015
7	10	70.00	5.89	créer	.015
3	3	100.00	5.88	jouer	.015
3	3	100.00	5.88	évolution	.015
3	3	100.00	5.88	tramway	.015

Tableau supplémentaire 9

3	3	100.00	5.88	mobility	.015
3	3	100.00	5.88	livrer	.015
3	3	100.00	5.88	extrêmement	.015
3	3	100.00	5.88	disponible	.015
3	3	100.00	5.88	taxi	.015
3	3	100.00	5.88	reculer	.015
3	3	100.00	5.88	pente	.015
3	3	100.00	5.88	négatif	.015
3	3	100.00	5.88	mètre	.015
3	3	100.00	5.88	lyonnais	.015
3	3	100.00	5.88	libre_service	.015
3	3	100.00	5.88	intégration	.015
3	3	100.00	5.88	gérer	.015
3	3	100.00	5.88	densité	.015
3	3	100.00	5.88	crèche	.015
3	3	100.00	5.88	agglomération	.015
3	3	100.00	5.88	agent	.015
8	12	66.67	5.84	logement	.016
8	12	66.67	5.84	demander	.016
8	12	66.67	5.84	collectif	.016
8	12	66.67	5.84	village	.016
8	12	66.67	5.84	bagnole	.016
34	73	46.58	5.68	exemple	.017
12	21	57.14	5.19	connaître	.023
12	21	57.14	5.19	trottinette	.023
11	19	57.89	4.99	trajet	.025
10	17	58.82	4.81	pied	.028
10	17	58.82	4.81	centre	.028
4	5	80.00	4.78	maison	.028
4	5	80.00	4.78	bureau	.028
4	5	80.00	4.78	week_end	.028
4	5	80.00	4.78	valoir	.028
4	5	80.00	4.78	grésivaudan	.028
4	5	80.00	4.78	automobile	.028
4	5	80.00	4.78	tendance	.028
4	5	80.00	4.78	destination	.028
17	33	51.52	4.75	cas	.029
5	7	71.43	4.44	collectivité	.035
5	7	71.43	4.44	adapter	.035
5	7	71.43	4.44	quartier	.035
5	7	71.43	4.44	local	.035
5	7	71.43	4.44	infrastructure	.035
5	7	71.43	4.44	outil	.035
7	11	63.64	4.40	Suisse	.036
7	11	63.64	4.40	disposition	.036
7	11	63.64	4.40	exactement	.036
7	11	63.64	4.40	centre_ville	.036
6	9	66.67	4.36	accès	.037

Annexe 8 — Matériels supplémentaires de l'analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)

10	18	55.56	3.85	cher	.050
9	16	56.25	3.64	super	.056
7	12	58.33	3.25	perdre	.072
6	10	60.00	3.08	parc	.079
3	4	75.00	3.03	percevoir	.082
3	4	75.00	3.03	attitude	.082
3	4	75.00	3.03	tarifaire	.082
3	4	75.00	3.03	prêt	.082
3	4	75.00	3.03	nécessairement	.082
3	4	75.00	3.03	échangeur	.082
3	4	75.00	3.03	sembler	.082
3	4	75.00	3.03	sein	.082
3	4	75.00	3.03	réalité	.082
3	4	75.00	3.03	fin	.082
3	4	75.00	3.03	fermer	.082
3	4	75.00	3.03	déménagement	.082
15	31	48.39	3.01	petit	.083
5	8	62.50	2.95	système	.086
5	8	62.50	2.95	véhicule	.086
4	6	66.67	2.90	cadre	.086
12	24	50.00	2.86	électrique	.091
9	17	52.94	2.81	vie	.094
9	17	52.94	2.81	entreprise	.094
11	22	50.00	2.62	terme	.106
8	15	53.33	2.58	frein	.108
8	15	53.33	2.58	manière	.108
39	95	41.05	2.42	mettre	.120
6	11	54.55	2.12	garer	.145
13	28	46.43	2.03	compliqué	.154

Formes supplémentaires Classe 2

179	427	41.92	21.49	en	<.001
98	218	44.95	15.28	dans	<.001
157	386	40.67	12.96	des	<.001
113	278	40.65	7.89	d	.005
145	370	39.19	7.41	qui	.007
10	15	66.67	7.32	mieux	.007
25	49	51.02	6.77	t	.009
15	26	57.69	6.77	plein	.009
5	6	83.33	6.60	ta	.010
3	3	100.00	5.88	lesquels	.015
3	3	100.00	5.88	500	.015
14	25	56.00	5.61	chez	.018
4	5	80.00	4.78	toi	.029
25	53	47.17	4.42	tu	.035
37	84	44.05	4.24	où	.039
33	74	44.59	4.11	très	.042
10	18	55.56	3.85	mal	.050
13	25	52.00	3.77	c_est_à_dire	.052

Tableau supplémentaire 9

26	58	44.83	3.30	ces	.069
3	4	75.00	3.03	puisqu	.082
3	4	75.00	3.03	plupart	.082
10	20	50.00	2.37	loin	.123
19	43	44.19	2.14	vouloir	.144
9	18	50.00	2.13	fort	.144
6	11	54.55	2.12	ton	.145
17	38	44.74	2.08	devoir	.149

Variables étoilées Classe 2

eff. s.t.	eff. Total	pourcentage	chi2	Variable	<i>p</i>
236	474	49.79	101.42	*prof_geo_urba	<.001
125	221	56.56	65.13	*prof_inge	<.001
267	636	41.98	50.80	*sect_politique	<.001
299	753	39.71	45.54	*statut_expert	<.001
72	117	61.54	45.27	*id_Expert5	<.001
72	117	61.54	45.27	*prof_eco	<.001
92	165	55.76	42.24	-*Q_ressource	<.001
213	528	40.34	20.80	*sect_recherche	<.001
51	99	51.52	15.28	*terrain_NC	<.001
51	99	51.52	15.28	*id_Expert10	<.001
53	104	50.96	15.14	*id_Expert11	<.001
27	45	60.00	14.37	*id_Expert12	<.001
219	567	38.62	13.14	*terrain_O	<.001

Note. eff. s.t = nombre des segments présents dans la classe contenant au moins une fois la forme active, eff. Total = nombre total des segments dans le corpus contenant au moins une fois la forme active, pourcentage = ratio entre eff. s.t./eff. Total, χ^2 = chi-carré expliquant la force du lien entre la forme et la classe, Forme = forme ou lemme, *p* = niveau de significativité.

Annexe 8 — Matériels supplémentaires de l'analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)

Tableau supplémentaire 10

Formes actives ; formes supplémentaires et variables étoilées associées à la troisième classe.

Formes actives Classe 3					
eff. s.t.	eff. Total	pourcentage	χ^2	forme	
57	61	93.44	171.36	bus	<.001
34	36	94.44	101.39	tram	<.001
20	20	100.00	64.50	bouchon	<.001
74	153	48.37	58.52	prendre	<.001
25	31	80.65	56.15	heure	<.001
15	15	100.00	48.13	arrêt	<.001
14	16	87.50	35.87	piste	<.001
11	12	91.67	30.43	min	<.001
9	9	100.00	28.71	soir	<.001
10	11	90.91	27.25	machin	<.001
10	12	83.33	23.39	prix	<.001
7	7	100.00	22.28	hiver	<.001
7	7	100.00	22.28	ticket	<.001
7	7	100.00	22.28	fréquence	<.001
8	9	88.89	20.92	tag	<.001
9	11	81.82	20.34	semaine	<.001
9	11	81.82	20.34	regarder	<.001
9	11	81.82	20.34	charger	<.001
6	6	100.00	19.08	piéton	<.001
6	6	100.00	19.08	remonter	<.001
6	6	100.00	19.08	egrève	<.001
6	6	100.00	19.08	dernier	<.001
13	20	65.00	18.76	cyclable	<.001
7	8	87.50	17.79	abonnement	<.001
7	8	87.50	17.79	rue	<.001
8	10	80.00	17.33	fontaine	<.001
9	12	75.00	17.28	arrêter	<.001
9	12	75.00	17.28	voie	<.001
5	5	100.00	15.88	correspondance	<.001
5	5	100.00	15.88	polygone	<.001
5	5	100.00	15.88	chronovélo	<.001
5	5	100.00	15.88	autoroute	<.001
11	17	64.71	15.67	année	<.001
23	49	46.94	14.80	passer	<.001
6	7	85.71	14.69	vacance	<.001
4	4	100.00	12.70	journée	<.001
4	4	100.00	12.70	foutre	<.001
4	4	100.00	12.70	démarrer	<.001
4	4	100.00	12.70	rouge	<.001
4	4	100.00	12.70	peine	<.001
4	4	100.00	12.70	feu	<.001
4	4	100.00	12.70	déranger	<.001

Tableau supplémentaire 10

4	4	100.00	12.70	chauffeur	.001
13	24	54.17	12.23	jour	.001
8	12	66.67	12.09	minute	.001
7	10	70.00	11.69	importer	.001
5	6	83.33	11.63	descendre	.001
5	6	83.33	11.63	demi_heure	.001
5	6	83.33	11.63	agence	.001
6	8	75.00	11.47	matin	.001
19	42	45.24	10.80	fois	.001
3	3	100.00	9.51	lycée	.002
3	3	100.00	9.51	berriat	.002
3	3	100.00	9.51	pont	.002
3	3	100.00	9.51	honnêtement	.002
12	24	50.00	9.08	ligne	.003
6	9	66.67	9.04	employeur	.003
6	9	66.67	9.04	cours	.003
5	7	71.43	8.67	monter	.003
5	7	71.43	8.67	bas	.003
4	5	80.00	8.62	supprimer	.003
4	5	80.00	8.62	mental	.003
4	5	80.00	8.62	instant	.003
4	5	80.00	8.62	envoyer	.003
9	18	50.00	6.77	côté	.009
5	8	62.50	6.54	préférer	.012
7	13	53.85	6.41	sortir	.011
7	13	53.85	6.41	saint	.011
4	6	66.67	6.01	systématiquement	.014
3	4	75.00	5.71	rive	.017
3	4	75.00	5.71	pleuvoir	.017
3	4	75.00	5.71	quart	.017
3	4	75.00	5.71	passage	.017
3	4	75.00	5.71	panneau	.017
3	4	75.00	5.71	bande	.017
3	4	75.00	5.71	également	.017
3	4	75.00	5.71	retour	.017
3	4	75.00	5.71	ralentir	.017
3	4	75.00	5.71	métro	.017
3	4	75.00	5.71	internet	.017
3	4	75.00	5.71	fille	.017
12	28	42.86	5.59	train	.018
7	14	50.00	5.24	route	.022
5	9	55.56	4.94	plan	.026
5	9	55.56	4.94	sécurité	.026
5	9	55.56	4.94	gagner	.026
12	29	41.38	4.92	truc	.027
7	15	46.67	4.27	rentrer	.039
7	15	46.67	4.27	confort	.039
4	7	57.14	4.23	carte	.040

Annexe 8 — Matériels supplémentaires de l'analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)

4	7	57.14	4.23	rapide	.040
4	7	57.14	4.23	actuellement	.040
5	10	50.00	3.73	kilomètre	.053
3	5	60.00	3.56	souci	.059
3	5	60.00	3.56	possible	.059
3	5	60.00	3.56	interdire	.059
3	5	60.00	3.56	attendre	.059
3	5	60.00	3.56	vif	.059
3	5	60.00	3.56	télétravail	.059
3	5	60.00	3.56	perso	.059
3	5	60.00	3.56	normal	.059
3	5	60.00	3.56	final	.059
2	3	66.67	3.00	empêcher	.083
2	3	66.67	3.00	extérieur	.083
2	3	66.67	3.00	nuit	.083
2	3	66.67	3.00	dizaine	.083
2	3	66.67	3.00	borne	.083
2	3	66.67	3.00	aide	.083
2	3	66.67	3.00	verbaliser	.083
2	3	66.67	3.00	traverser	.083
2	3	66.67	3.00	ter	.083
2	3	66.67	3.00	stop	.083
2	3	66.67	3.00	scolaire	.083
2	3	66.67	3.00	moitié	.083
2	3	66.67	3.00	intuitif	.083
2	3	66.67	3.00	inscrire	.083
2	3	66.67	3.00	fond	.083
2	3	66.67	3.00	dépendant	.083
2	3	66.67	3.00	droit	.083
2	3	66.67	3.00	coincer	.083
2	3	66.67	3.00	bossier	.083
2	3	66.67	3.00	avouer	.083
2	3	66.67	3.00	apercevoir	.083
2	3	66.67	3.00	améliorer	.083
2	3	66.67	3.00	agréable	.083
4	8	50.00	2.98	fonctionner	.084
4	8	50.00	2.98	enlever	.084
7	17	41.18	2.78	partir	.095
6	14	42.86	2.76	commencer	0.97
3	6	50.00	2.23	famille	.135
3	6	50.00	2.23	sécuriser	.135
3	6	50.00	2.23	sncf	.135
3	6	50.00	2.23	finir	.135
4	9	44.44	2.07	aspect	.149
5	12	41.67	2.07	là_dessus	.150
Formes supplémentaires Classe 3					
69	178	38.76	25.70	j	<.001
9	11	81.82	20.34	cinq	<.001

Tableau supplémentaire 10

118	386	30.57	14.66	je	<.001
12	20	60.00	14.46	ouais	<.001
25	56	44.64	13.80	mon	<.001
4	4	100.00	12.70	quelle	<.001
4	4	100.00	12.70	con	<.001
6	8	75.00	11.47	30	.001
16	34	47.06	10.22	m	.002
132	461	28.63	9.86	le	.002
3	3	100.00	9.51	mille	.002
27	69	39.13	9.25	me	.002
12	24	50.00	9.08	an	.003
5	7	71.43	8.67	20	.003
4	5	80.00	8.62	70	.003
4	5	80.00	8.62	15	.003
62	197	31.47	7.43	parce_que	.006
91	313	29.07	6.32	y	.012
13	30	43.33	6.31	avant	.012
8	16	50.00	6.01	mes	.014
4	6	66.67	6.01	devant	.014
39	118	33.05	5.96	moi	.015
9	19	47.37	5.78	gare	.016
6	11	54.55	5.67	quelques	.017
8	17	47.06	5.02	croire	.025
167	635	26.30	4.84	avoir	.028
4	7	57.14	4.23	ok	.040
10	24	41.67	4.19	ma	.040
9	21	42.86	4.16	toutes	.041
3	5	60.00	3.56	suivant	.059
3	5	60.00	3.56	10	.059
43	143	30.07	3.33	ils	.068
27	84	32.14	3.30	où	.069
2	3	66.67	3.00	tard	.083
2	3	66.67	3.00	b	.083
2	3	66.67	3.00	quatre	.083
2	3	66.67	3.00	35	.083
2	3	66.67	3.00	3	.083
2	3	66.67	3.00	25	.083
5	11	45.45	2.80	certains	.095
16	47	34.04	2.71	bon	.100
54	190	28.42	2.47	dire	.120
21	66	31.82	2.35	savoir	.125
3	6	50.00	2.23	vers	.135
3	6	50.00	2.23	quinze	.135
7	18	38.89	2.22	juste	.136
52	184	28.26	2.21	du	.138
5	12	41.67	2.07	pourquoi	.150
4	9	44.44	2.07	depuis	.150
4	9	44.44	2.07	jusqu_à	.150

Annexe 8 — Matériels supplémentaires de l'analyse lexicale sur les leviers et les obstacles à la mobilité active et durable (Étude 2)

Variables étoilées Classe 3					
eff. s.t.	eff. Total	pourcentage	χ^2	Variable	<i>p</i>
143	254	56.30	193.72	*statut_participant	<.001
192	517	37.14	99.96	*nature_FG	<.001
40	52	76.92	84.02	*id_Individu4	<.001
39	70	55.71	41.36	*id_Individu2	<.001
25	48	52.08	21.72	*id_Individu3	<.001
24	51	47.06	15.60	*id_Individu1	<.001
62	179	34.64	13.41	-*Q_idees_obstacles	<.001
15	33	45.45	8.58	*id_Individu5	.003

Note. eff. s.t = nombre des segments présents dans la classe contenant au moins une fois la forme active, eff. Total = nombre total des segments dans le corpus contenant au moins une fois la forme active, pourcentage = ratio entre eff. s.t./eff. Total, χ^2 = chi-carré expliquant la force du lien entre la forme et la classe, Forme = forme ou lemme, *p* = niveau de significativité.

Annexe 9 – Annexes de l'étude 3

I. Présentation de l'étude sur les facteurs environnementaux, sociodémographiques et psychologiques associés à l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19

ETUDE SUR LES FREINS ET LEVIERS MOTIVATIONNELS À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE PENDANT LE CONFINEMENT LIÉ AU COVID-19

LE 28 MARS 2020

Bienvenue sur notre étude en ligne et merci du temps que vous nous accordez. Nous vivons une crise sanitaire majeure qui demande des adaptations dans plusieurs domaines de notre vie quotidienne. Cette étude s'intéresse aux pratiques d'activité physique pendant et après le confinement lié au COVID-19.

Pour chaque questionnaire complètement rempli, nous nous engageons à faire un don de 0,50 € à la Fondation UGA pour soutenir l'étude bioclinique pilote sur les biomarqueurs d'aggravation du COVID-19.

Si vous êtes majeur.e et que vous habitez actuellement en France, vous pouvez choisir de participer à cette recherche à quatre niveaux différents :

- 1. Vous pouvez remplir un questionnaire d'une durée de 15 minutes environ. Si vous souhaitez seulement répondre à ce questionnaire, cliquez [ICI](#)**
- 2. Vous pouvez remplir ce premier questionnaire (cliquez [ICI](#)) et accepter d'être recontacté.e à la fin du confinement pour remplir un second questionnaire plus court (10 minutes).**
- 3. Vous pouvez remplir ces deux questionnaires (cliquez [ICI](#)), aujourd'hui et à la fin du confinement, et accepter d'être recontacté.e un mois après la fin du confinement pour remplir un troisième questionnaire.**
- 4. Vous pouvez remplir ces trois questionnaires (cliquez [ICI](#)), aujourd'hui, à la fin du confinement et un mois après la fin du confinement, et accepter d'être recontacté.e une fois par semaine pendant le confinement pour répondre à des questions en lien avec l'évolution de vos pratiques d'activité physique.**

Pour plus d'informations sur cette étude, n'hésitez pas nous contacter aux adresses ci-dessous :

Aïna Chalabaev, Professeure des Universités, Laboratoire SENS : aina.chalabaev@univ-grenoble-alpes.fr

Claudia Teran Escobar, Doctorante, Laboratoire SENS : claudia.teran-escobar@univ-grenoble-alpes.fr

Sandrine Isoard-Gauthier, Maîtresse de Conférences, Laboratoire SENS : sandrine.isoard-gauthier@univ-grenoble-alpes.fr

Philippe Sarrazin, Professeur des Universités, Laboratoire SENS : philippe.sarrazin@univ-grenoble-alpes.fr

Clément Ginoux, Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche, Laboratoire SENS : clement.ginoux@univ-grenoble-alpes.fr

Cyril Forestier, Maître de Conférence contractuel, Laboratoire SENS : cyril.forestier@univ-grenoble-alpes.fr

Anna Clavel, Professeure Agrégée, Laboratoire SENS : anna.clavel@univ-grenoble-alpes.fr

Mis à jour le 30 mars 2020

II. Consentement éclairé pour participer à l'étude sur les facteurs environnementaux, sociodémographiques et psychologiques associés à l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19

*

Bonjour,

Les informations vous concernant sont collectées dans le cadre de l'étude sur les freins et leviers motivationnels à l'activité physique pendant le confinement lié au COVID-19 menée au Laboratoire Sport et Environnement Social (SENS) de l'Université Grenoble Alpes.

Ce questionnaire a été construit de manière que vos réponses ne permettent pas de vous identifier. Il vous est donc impossible d'exercer vos droits d'accès et autres conformément au Règlement général sur la protection des données (RGPD) dans la mesure où nous n'avons aucun moyen d'y répondre.

Les données sont traitées confidentiellement par les chercheurs de SENS et ne sont communiquées à aucun tiers. Elles seront conservées à l'Université Grenoble Alpes pendant une durée de 15 ans à partir de la dernière date de recueil de données. Pour plus d'informations sur la protection de vos données, vous pouvez contacter la Directrice du Laboratoire Sport et Environnement Social, aina.chalabaev@univ-grenoble-alpes.fr

Acceptez-vous de répondre au questionnaire ?

(Choisissez votre réponse et cliquez suivant)

● Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

Oui

Non

III. Questionnaires complets pour l'étude sur les facteurs environnementaux, sociodémographiques et psychologiques associés à l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19

Première Partie : Activité physique passée et présente (APP et APA)

1. APP1. Saltin-Grimby Physical activity questionnaire -Questionnaire Activité Physique Habituelle avant le confinement (Grimby et al., 2015)

Cette partie porte sur vos activités physiques et sportives avant le confinement. De manière générale, à quoi ressemblait votre "profil" au niveau de l'activité physique sur la dernière année écoulée. Si votre activité variait grandement d'une semaine sur l'autre, essayez d'estimer une moyenne.

1. Plutôt physiquement inactif(ve) : vous avez plutôt tendance à consacrer vos loisirs à lire, regarder la télévision, utiliser un ordinateur ou faire d'autres activités sédentaires.
2. Des activités physiques "légères" : vous faites au moins quatre heures par semaine d'activités physiques légères comme, faire du vélo relax, marcher pour aller travailler, se promener en famille, faire du jardinage, ou des activités physiques peu énergétiques (par ex., tennis de table, bowling, etc.)
3. Des activités physiques régulières d'intensité "modérée" et participation à des entraînements : Durant votre temps libre vous pratiquez au moins 2h30 par semaine, des activités physiques comme le footing, la natation, le tennis, le badminton, la gym d'entretien (aérobic, Zumba, etc.), le jardinage ou le bricolage énergétique, etc.
4. Des entraînements physiques intenses et réguliers pour des sports de compétition : Durant votre temps libre vous pratiquez plusieurs fois par semaine de la course à pied, du ski, de la natation, des sports d'équipe dans l'optique de vous dépasser et/ou de faire des compétitions.

2. APA. Questionnaire d'activité physique (IPAQ adapté) (Craig et al., 2003)

APA. Au cours des 7 derniers jours, indiquez pour chaque type d'activité physique ci-dessous le temps que vous y avez consacré en minutes:

APA1- Marcher dehors: minutes sur les 7 derniers jours

APA2- Courir dehors: min sur les 7 derniers jours

APA3- Monter les escaliers de son immeuble: min sur les 7 derniers jours

APA5- Faire des exercices de renforcement musculaire (ex: abdos, pompes, squats, lever de poids), d'équilibre ou d'étirements (ex: taï chi, yoga): min sur les 7 derniers jours

APA6- Faire du vélo, du rameur d'appartement ou des activités "cardio": min sur les 7 derniers jours

APA9a- Autre 1 (Activité + temps en minutes par semaine) : ... min sur les 7 derniers jours

APA9b- Autre 2 (Activité + temps en minutes par semaine) : ... min sur les 7 derniers jours

APA9c- Autre 3 (Activité + temps en minutes par semaine) : ... min sur les 7 derniers jours

APA9d- Autre 4 (Activité + temps en minutes par semaine) : ... min sur les 7 derniers jours

AP9e- Autre 5 (Activité + temps en minutes par semaine) : ... min sur les 7 derniers jours

Deuxième partie : Questionnaires psychologiques (QP)

1. Intention envers l'activité physique (Godin, 2012)

QP6. Depuis le confinement, à quel point avez-vous l'intention de faire de l'activité physique 30 minutes d'AP modérée à vigoureuse au moins 5 jours par semaine, comme recommandé par les autorités sanitaires ?

Aide : Activités physiques modérées à vigoureuses (marche rapide, tâches ménagères, danse, course à pied, exercices d'entretien physique...)

1. Nullement l'intention / 2. Très peu l'intention / 3. Un peu l'intention / 4. Moyennement l'intention / 5. Plutôt l'intention / 6. Fortement l'intention / 7. Très fortement l'intention

2. Efficacité de soi (Schwarzer et al., 2015)

QP12. Depuis le confinement, à quel point êtes-vous confiant-e en votre capacité de faire de l'activité physique 30 minutes d'AP modérée à vigoureuse au moins 5 jours par semaine, comme recommandé par les autorités sanitaires ?

1. Pas du tout confiant-e / 2. Très peu confiant-e / 3. Un peu confiant-e / 4. Moyennement confiant-e / 5. Plutôt confiant-e / 6. Fortement confiant-e / 7. Très fortement confiant-e

3. Motivation envers l'activité physique (Boiché et al., 2019)

1. Ne correspond pas du tout / 2. Correspond très peu / 3. Correspond un peu / 4. Correspond moyennement / 5. Correspond assez / 6. Correspond fortement / 7. Correspond très fortement

QP16. Nous voudrions connaître vos motivations quand vous faites des activités physiques, c'est-à-dire, pourquoi vous faites une activité physique ou des exercices physiques. Indiquez dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond actuellement à l'une des raisons pour lesquelles vous pratiquez des activités physiques.

QP16a. Pour le plaisir que je ressens lorsque je pratique des AP [Motivation intrinsèque]

QP16b. Parce que je me sentirais mal si je ne faisais pas cet effort. [Motivation introjectée]

QP16c. Parce que je pense que l'AP est une bonne chose pour mon développement personnel [Motivation identifiée]

QP16d. Pour ne pas avoir à entendre les reproches de certaines personnes. [Régulation externe]

QP16e. Pour les sensations agréables que me procure l'AP [Motivation intrinsèque]

QP16f. Parce que personnellement je considère que c'est un facteur de bien-être. [Motivation identifiée]

QP16g. Parce que certaines personnes me mettent la pression pour que je le fasse. [Régulation interne]

QP16h. Parce que je me sentirais honteux de ne pas être actif.ve physiquement [Motivation introjectée]

4. Vitalité subjective (Ryan & Frederick, 1997)

1 2 3 4 5 6 7
Pas du tout d'accord Moyennement d'accord Tout à fait d'accord

QP17. Durant ces deux derniers jours :

QP17a. Je me suis senti(e) en pleine forme, plein de vitalité

QP17b. J'avais de l'énergie et de l'entrain

QP17c. j'ai attendu avec impatience chaque nouveau jour

QP17d. Je me suis senti(e) presque toujours vif(ve) et en forme

QP17e. J'ai trouvé que j'avais beaucoup d'énergie

Troisième partie : STRESS (SR)

1. Stress général perçu Traduction française de la short form perceived stress scale (PSS-4) (Warttig et al., 2013)

SR. Les questions de cette échelle portent sur vos sentiments au cours de la dernière semaine.

1 2 3 4 5 6 7
Jamais Parfois Toujours
Au cours de la dernière semaine....

SR1a. ... vous avez senti que vous étiez incapable de contrôler les choses importantes dans votre vie

SR1b. ... vous vous êtes senti confiant en votre capacité à gérer vos problèmes personnels

SR1c. ... vous avez senti que tout allait pour le mieux, que les choses se passaient « comme il faut »

SR1d. ... vous avez senti que les difficultés s'accumulaient au point que vous ne pouviez pas les surmonter

Annexe 9 – Annexes de l'étude 3

1. Oui, à temps plein / 2. Oui, à temps partiel / 3. Oui, mais je suis au chômage partiel/ 4. Non, je suis au chômage technique / 5. Non, je ne travaille pas

SD7. Dans quelle région habitez-vous ?

Menu déroulant :

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Auvergne-Rhône-Alpes | 10. Île-de-France |
| 2. Bourgogne-Franche-Comté | 11. Martinique |
| 3. Bretagne | 12. Mayotte |
| 4. Centre-Val de Loire | 13. Normandie |
| 5. Corse | 14. Nouvelle-Aquitaine |
| 6. Grand Est | 15. Occitanie |
| 7. Guadeloupe | 16. Pays de la Loire |
| 8. Guyane | 17. Provence-Alpes-Côte d'Azur |
| 9. Hauts-de-France | 18. La Réunion |

SD9. Quel est le type de votre logement ?

1.Appartement sans accès jardin/grande terrasse / 2 . Appartement avec accès jardin/grande terrasse / 3. Maison sans accès jardin/terrasse / 4. Maison avec accès jardin/terrasse / 5. Maison avec accès à des espaces naturels 6. Autre

SD19. Dans combien de m2 habitez-vous?

SD12. Combien d'enfants avez-vous à la maison ?

SD16. Avez-vous des équipements pour faire de l'activité physique à la maison (tapis de course, vélo elliptique, tapis de sol, haltères, etc. ?

1. Oui / 0. Non

Annexe 10 — Tableaux des résultats de l'étude 3 et plots des résidus

Tableau supplémentaire 11

	Corrélations de l'étude 3																	
Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. APMV																		
2. Sexe	.12*																	
	[.02, .22]																	
3. Âge	-.07	.12*																
	[-.17, .03]	[.02, .22]																
4. Reg	.01	.02	-.06															
	[-.09, .11]	[-.08, .12]	[-.16, .04]															
5. NEdu	-.05	-.06	.26**	.14**														
	[-.15, .05]	[-.16, .04]	[.16, .35]	[.04, .24]														
6. Trav	.16**	-.07	-.26**	-.11*	-.47**													
	[.06, .26]	[-.17, .03]	[-.35, .16]	[-.21, .01]	[-.55, .39]													
7. Typl	-.10	.03	.01	.13**	.15**	-.16**												
	[-.20, .00]	[-.07, .13]	[-.09, .11]	[.03, .23]	[.05, .25]	[-.25, .06]												
8. Taille	.18**	.09	.05	-.10	-.14**	.23**	-.50**											
	[.08, .28]	[-.01, .19]	[-.05, .15]	[-.20, .00]	[-.24, .04]	[.13, .32]	[-.57, .42]											
9. Nenf	-.06	.01	.17**	-.03	-.06	-.04	-.17**	.25**										
	[-.16, .04]	[-.09, .11]	[.07, .27]	[-.13, .07]	[-.16, .04]	[-.14, .06]	[-.27, .07]	[.15, .34]										
10. Eqsp	-.27**	-.02	.07	.05	.01	-.13**	.14**	-.17**	.03									
	[-.36, .18]	[-.12, .08]	[-.03, .17]	[-.05, .15]	[-.09, .11]	[-.23, .03]	[.04, .23]	[-.27, .07]	[-.08, .13]									
11. Media	-.02	-.00	-.04	.06	.08	-.04	.03	.02	.00	.07								
	[-.12, .07]	[-.10, .09]	[-.14, .06]	[-.04, .06]	[-.02, .08]	[-.14, .07]	[-.07, .03]	[-.08, .02]	[-.10, .07]	[-.03, .07]								

Annexe 10 — Tableaux des résultats de l'étude 3 et plots des résidus

	.08]	.10]	.06]	.16]	.18]	.06]	.13]	.12]	.10]	.17]								
12. Int	.44**	.01	-.09	-.02	-.03	.03	-.05	.03	-.10	-.20**	-.02							
	[.36,	[-.09,	[-.19,	[-.12,	[-.13,	[-.07,	[-.15,	[-.07,	[-.20,	[-.29,	[-.12,							
	.52]	.11]	.01]	.08]	.07]	.13]	.05]	.13]	.00]	.10]	.08]							
13. Efs	.47**	.07	-.04	-.06	-.12*	.14**	-.13*	.12*	-.06	-.26**	-.06	.71**						
	[.39,	[-.03,	[-.14,	[-.16,	[-.22,	[.04,	[-.23,	[.02,	[-.16,	[-.35,	[-.16,	[.65,						
	.55]	.17]	.06]	.04]	.02]	.24]	.03]	.22]	.04]	.16]	.04]	.75]						
14. Mota	.37**	.00	-.03	-.09	-.07	.06	-.11*	.11*	-.01	-.26**	-.06	.41**	.44**					
	[.28,	[-.10,	[-.13,	[-.19,	[-.16,	[-.04,	[-.21,	[.01,	[-.11,	[-.35,	[-.16,	[.32,	[.36,					
	.45]	.10]	.07]	.01]	.04]	.16]	.01]	.21]	.09]	.16]	.04]	.49]	.52]					
15. Motc	-.03	-.02	-.28**	.05	-.02	.11*	.01	.01	-.14**	.04	.10*	.04	-.04	.01				
	[-.14,	[-.12,	[-.37,	[-.05,	[-.12,	[.00,	[-.09,	[-.09,	[-.24,	[-.06,	[.00,	[-.06,	[-.14,	[-.10,				
	.07]	.08]	.18]	.15]	.08]	.20]	.11]	.12]	.04]	.14]	.20]	.14]	.06]	.11]				
16. Vita	.28**	.12*	.11*	-.12*	-.04	.03	-.12*	.20**	-.05	-.27**	-.11*	.21**	.39**	.25**	-.03			
	[.19,	[.02,	[.01,	[-.22,	[-.14,	[-.07,	[-.21,	[.10,	[-.15,	[-.36,	[-.21,	[.11,	[.31,	[.15,	[-.13,			
	.37]	.22]	.21]	.02]	.06]	.13]	.02]	.29]	.05]	.18]	.01]	.30]	.48]	.34]	.07]			
17. Stre	-.02	.10*	.06	.01	-.01	-.04	.04	-.05	.00	.06	-.04	-.05	-.03	.08	.07	.09		
	[-.12,	[.00,	[-.04,	[-.09,	[-.11,	[-.14,	[-.06,	[-.15,	[-.10,	[-.04,	[-.14,	[-.15,	[-.13,	[-.02,	[-.03,	[-.01,		
	.08]	.20]	.16]	.11]	.09]	.06]	.14]	.05]	.11]	.16]	.06]	.05]	.07]	.18]	.17]	.19]		
18. Gra	-.10*	-.04	.17**	-.04	-.05	.04	.04	-.01	.01	-.02	.05	-.02	-.03	-.14**	-.09	-.06	.08	
	[-.20,	[-.14,	[.07,	[-.13,	[-.15,	[-.06,	[-.06,	[-.11,	[-.09,	[-.12,	[-.05,	[-.12,	[-.13,	[-.24,	[-.19,	[-.16,	[-.02,	
	.00]	.06]	.26]	.06]	.05]	.14]	.14]	.09]	.11]	.08]	.15]	.08]	.07]	.04]	.01]	.04]	.18]	
19. APhab	.50**	.16**	-.16**	-.00	-.17**	.17**	-.19**	.16**	-.02	-.31**	-.07	.36**	.42**	.50**	.07	.22**	-.01	-.06
	[.42,	[.07,	[-.25,	[-.10,	[-.27,	[.07,	[-.29,	[.06,	[-.12,	[-.40,	[-.17,	[.27,	[.33,	[.42,	[-.03,	[.12,	[-.11,	[-.16,
	.57]	.26]	.06]	.10]	.08]	.26]	.10]	.25]	.08]	.22]	.03]	.44]	.50]	.57]	.17]	.31]	.09]	.04]

Note. Les valeurs entre les crochets représentent les intervalles de confiance (95 %). APMV = Activité physique modérée et vigoureuse, Sexe = sexe, Âge = âge, Reg = degré de contamination de la région du domicile, Neduc= niveau éducatif, Trav = travail (1= temps complet, 2= temps partiel, 3= chômage partiel, 4= chômage), Typl = type de logement (1= logement ayant un accès à une terrasse ou un espace vert, 2= logement n'ayant pas un accès à une terrasse ou un espace vert), Taille = taille du logement, Nenf = nombre d'enfants, Eqsp = Possession des équipements de sport (1= oui, 2= non), Media = Exposition aux informations et médias, Int=Intention, Efs= Efficacité de soi, Mota = motivation autonome, Motc = motivation contrôlée, Vita = Vitalité subjective, Stre = Stress perçu, Gra = gravité perçue, APhab = Activité physique. * représente $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Tableau supplémentaire 12**Modèles de régression hiérarchique testant la contribution indépendante des variables sociodémographiques, environnementales et individuelles à l'activité physique pendant la COVID-19 (Hypothèse 1, étude 3)**

	Modèle 1				Modèle 2			
	b	<i>SE</i> b	<i>B</i>	<i>p</i>	b	<i>SE</i> b	<i>B</i>	<i>p</i>
(constante)	15.84*** [10.13, 21.54]	2.90		<.001	-5.67 [-13.27, 1.93]	3.86		.14
Sexe	1.57* [0.08, 3.06]	0.76	.11*	.040	0.27 [-1.05, 1.59]	0.67	.02	.688
Âge	-0.01 [-0.07, 0.04]	0.03	-.02	.669	-0.001 [-0.05, 0.05]	0.03	-.0002	.967
Degré de contamination de la région du domicile	0.49 [-0.65, 1.62]	0.58	.04	.397	0.46 [-0.50, 1.41]	0.49	.04	.348
Niveau éducatif	0.03 [-0.67, 0.72]	0.35	.01	.937	0.27 [-0.31, 0.86]	0.30	.05	.361
Temps partiel	-0.48 [-2.79, 1.84]	1.18	-.02	.686	-0.10 [-2.09, 1.88]	1.01	-.01	.919
Chômage partiel	0.51 [-1.99, 3.02]	1.27	.02	.686	0.15 [-2.01, 2.32]	1.10	.01	.891
Chômage	1.33 [-0.57, 3.23]	0.97	.09	.170	1.33 [-0.28, 2.94]	0.82	.09	.105
Logement n'ayant pas un accès à une terrasse ou un espace vert	-0.15 [-1.87, 1.57]	0.87	-.01	.863	1.14 [-0.34, 2.62]	0.75	.08	.130
Taille du logement	0.02* [0.001, 0.04]	0.01	.13*	.034	0.02* [0.001, 0.03]	0.01	.11*	.037
Nombre d'enfants	-0.59 [-1.40, 0.23]	0.41	-.08	.157	-0.33 [-1.03, 0.37]	0.36	-.04	.358
Pas de possession des équipements de sport	-3.68*** [-5.21, -2.15]	0.78	-.24***	<.001	-0.90 [-2.30, 0.49]	0.71	-.06	.203
Exposition aux informations et médias	0.02 [-0.40, 0.44]	0.21	.01	.917	0.31 ^t [-0.05, 0.67]	0.18	.07 ^t	.092
Intention					0.99*** [0.47, 1.51]	0.26	.24***	<.001
Efficacité de soi					0.36 [-0.16, 0.86]	0.27	.09	.174
Motivation autonome					0.17 [-0.45, 0.79]	0.31	.03	.595
Motivation contrôlée					-0.72* [-1.44, -0.01]	0.36	-.09*	.048
Vitalité subjective					0.50 ^t [-0.04, 1.04]	0.27	.09 ^t	.068
Stress perçu					0.35 [-0.79, 1.48]	0.58	.03	.545

Annexe 10 — Tableaux des résultats de l'étude 3 et plots des résidus

Gravité perçue de rattraper la COVID		-0.22 [-0.63, 0.20]	0.21	-0.05	.299
Activité physique habituelle avant la COVID-19		2.49*** [1.66, 3.33]	0.43	.32***	<.001
R²	0.13		0.40		
R² ajusté	0.10		0.36		

Note. $N_{\text{Modèle 1}} = 367$, $N_{\text{Modèle 2}} = 351$. La variable dépendante est le nombre de minutes d'activité physique modérée à vigoureuse par semaine transformé en racine carrée. Le groupe de référence pour le sexe était les femmes. b = coefficient brut, $SE b$ = erreur standard des bêtas ; β = bêtas standardisés, t représente $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. Les valeurs entre les crochets représentent les intervalles de confiance.

Tableau supplémentaire 13**Modèles de régression hiérarchique testant le rôle de l'intention et l'efficacité de soi dans l'association entre les variables sociodémographiques/environnementales et l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19 (Hypothèse 2, étude 3)**

	Modèle 3				Modèle 3 ,1				Modèle 3 ,2			
	B	SEb	B	p	b	SEb	B	p	b	SEb	B	p
(constante)	-2.34 [-10.23, 5.55]	4.01		.560	2.76** [0.78, 4.74]	1.01		.007**	1.44 [-0.53, 3.42]	1.00		.151
Sexe	0.15 [-1.23, 1.54]	0.71	.01	.827	-0.10 [-0.45, 0.25]	0.18	-.03	.573	-0.03 [-0.37, 0.32]	0.18	-.01	.887
Âge	-0.01 [-0.07, 0.04]	0.03	-.02	.683	-0.01 [-0.02, 0.01]	0.01	-.07	.188	-0.00 [-0.02, 0.01]	0.01	-.03	.583
Degré de contamination de la région du domicile	0.53 [-0.48, 1.54]	0.51	.05	.300	0.05 [-0.21, 0.30]	0.13	.02	.712	0.07 [-0.18, 0.33]	0.13	.03	.565
Niveau éducatif	0.30 [-0.32, 0.92]	0.31	.05	.342	0.03 [-0.12, 0.19]	0.08	.03	.658	-0.04 [-0.19, 0.12]	0.08	-.03	.619
Temps partiel	0.11 [-1.98, 2.19]	1.06	-.01	.919	0.21 [-0.31, 0.73]	0.26	.04	.435	0.10 [-0.28, 0.86]	0.26	.02	.702
Chômage partiel	0.14 [-2.13, 2.41]	1.15	.01	.904	-0.12 [-0.69, 0.45]	0.29	-.02	.676	0.29 [-0.28, 0.57]	0.29	.05	.319
Chômage	1.26 [-0.43, 2.95]	0.86	.09	.142	-0.13 [-0.56, 0.29]	0.22	-.04	.539	0.15 [-0.28, 0.57]	0.21	.04	.499
Logement n'ayant pas un accès à une terrasse ou un espace vert	1.14 [-0.41, 2.69]	0.79	.08	.148	0.03 [-0.36, 0.43]	0.20	.01	.863	-0.07 [-0.46, 0.32]	0.20	-.02	.717
Taille du logement	0.01 ^t [-0.002, 0.03]	0.01	.10 ^t	.090	-0.002 [-0.01, 0.002]	0.00 2	-.06	.291	0.00 [-0.00, 0.00]	0.00	-.01	.934
Nombre d'enfants	-0.46 [-1.19, 0.28]	0.37	-.06	.220	-0.10 [-1.19, 0.28]	0.09	-.05	.309	-0.12 [-0.30, 0.07]	0.09	-.06	.209
Pas de possession des équipements de sport	-0.99 [-2.45, 0.48]	0.74	-.07	.186	-0.07 [-0.44, 0.30]	0.19	-.02	.709	-0.04 [-0.41, 0.32]	0.19	-.01	.813
Exposition aux informations et médias	0.29 [-0.09, 0.67]	0.19	.07	.134	-0.02 [-0.11, 0.08]	0.05	-.02	.732	0.01 [-0.09, 0.10]	0.05	.01	.913
Motivation autonome	0.76* [0.15, 1.38]	0.31	.13*	.015	0.45*** [0.29, 0.60]	0.08	.33***	< .001	0.41*** [0.26, 0.57]	0.08	.29***	< .001
Motivation contrôlée	-0.77* [-1.52, -0.03]	0.38	-.10*	.042	0.01 [-0.18, 0.20]	0.10	.01	.901	-0.16 ^t [-0.35, 0.03]	0.10	-.08 ^t	.095
Vitalité subjective	0.82**	0.27	.15**	.003	0.18*	0.07	.14*	.011	0.41***	0.07	.30***	< .001

Annexe 10 — Tableaux des résultats de l'étude 3 et plots des résidus

	[0.28, 1.36]				[0.04, 0.31]				[0.27, 0.54]			
Stress perçu	-0.07 [-1.25, 1.11]	0.60	-.01	.912	-0.31* [-0.61, -0.01]	0.15	-.10*	.041	-0.27 ^t [-0.56, 0.03]	0.15	-.08 ^t	.077
Gravité perçue de rattraper la COVID	-0.14 [-0.57, 0.29]	0.22	-.03	.527	0.06 [-0.05, 0.17]	0.06	.05	.296	0.06 [-0.05, 0.17]	0.06	.05	.292
Activité physique habituelle avant la COVID-19	2.94*** [2.07, 3.80]	0.44	.38***	<.001	0.32** [0.10, 0.54]	0.11	.17**	.004	0.36** [0.15, 0.58]	0.11	.19**	.001
R²	0.33				0.24				0.34			
R² ajusté	0.30				0.20				0.30			

Note. $N_{\text{Modèle 3}} = 351$; $N_{\text{Modèle 3,1}} = 353$; $N_{\text{Modèle 3,2}} = 353$. Dans le Modèle 3, la variable dépendante est le nombre de minutes d'activité physique modérée à vigoureuse par semaine transformé en racine carrée. Dans le Modèle 3,1, la variable dépendante est l'intention et dans le Modèle 3,2, la variable dépendante est l'efficacité de soi. Les femmes ont été utilisées comme groupe de référence. b = coefficient brut, $SE b$ = erreur standard des bêtas, β = bêtas standardisés, ^t représente $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. Les valeurs entre les crochets représentent les intervalles de confiance.

Tableau supplémentaire 14**Modèle de régression séquentielle testant l'interaction entre l'intention, l'efficacité de soi et les variables sociodémographiques/environnementales et leur effet sur l'activité physique pendant le confinement lié à la COVID-19 (Hypothèse 3, étude 3)**

	Modèle 4			
	b	SE b	β	p
(constante)	17.46*** [16.21, 18.70]	0.63		<.001
Activité physique habituelle avant la COVID-19	2.20*** [1.36, 3.04]	0.43	.28***	<.001
Efficacité de soi	0.14 [-0.48, 0.76]	0.31	.04	.652
Taille du logement	0.02 ^t [0.00, 0.03]	0.01	.10 ^t	.053
Motivation contrôlée	-0.85* [-1.52, -0.11]	0.36	-.11*	.020
Vitalité subjective	0.47 ^t [-0.07, 1.01]	0.27	.09 ^t	.085
Temps partiel	0.19 [-1.79, 2.16]	1.00	-.01	.852
Chômage partiel	0.28 [-1.86, 2.43]	1.09	.01	.794
Chômage	1.26 [-0.34, 2.85]	0.81	.09	.122
Exposition aux informations et médias	0.40* [0.04, 0.76]	0.18	.10*	.031
Sexe	0.23 [-1.07, 1.54]	0.66	.02	.725
Degré de contamination de la région du domicile	0.28 [-0.67, 1.24]	0.48	.03	.561
Nombre d'enfants	-0.44 [-1.13, 0.26]	0.35	-.06	.215
Gravité perçue de rattraper la COVID	-0.36 ^t [-0.78, 0.06]	0.21	-.08 ^t	.096
Pas de possession des équipements de sport	-0.97 [-2.36, 0.42]	0.71	-.06	.172
Âge	0.01 [-0.04, 0.06]	0.03	.02	.762
Logement n'ayant pas un accès à une terrasse ou un espace vert	0.97 [-0.50, 2.44]	0.75	.07	.194
Niveau éducatif	-0.34 [-0.94, 0.25]	0.30	.06	.257
Stress perçu	0.46 [-0.67, 1.59]	0.58	.04	.422
Motivation autonome	0.25 [-0.36, 0.87]	0.31	.04	.421
Intention	0.85* [0.12, 1.58]	0.37	.20*	.022
Sexe x Intention	0.80* [0.03, 1.57]	0.39	.12*	.041
Âge x Intention	-0.02 [-0.05, 0.01]	0.01	-.07	.128
Logement n'ayant pas un accès à une terrasse ou un espace vert x Efficacité de soi	0.70 ^t [-0.05, 1.45]	0.38	.10 ^t	.067
Nombre d'enfants x Efficacité de soi	0.36 ^t [-0.02, 0.74]	0.19	.09 ^t	.066
Degré de contamination de la région du domicile x Intention	0.52 ^t [-0.06, 1.10]	0.30	.08 ^t	.080

Annexe 10 — Tableaux des résultats de l'étude 3 et plots des résidus

Niveau éducatif x Efficacité de soi	0.25 [-0.05, 0.54]	0.15	.08	.010
Temps partiel x Intention	-1.34* [-2.63, -0.05]	0.66	-.10*	.042
Chômage partiel x Intention	-0.51 [-1.78, 0.75]	0.64	-.04	.425
Chômage x Intention	0.14 [-0.70, 0.98]	0.43	.02	.744
R²	0.44			
R² ajusté	0.39			

Note. $N= 351$. Dans le Modèle 3, la variable dépendante est le nombre de minutes d'activité physique modérée à vigoureuse par semaine transformé en racine carrée, toutes les variables ont été centrées. Les femmes ont été utilisées comme groupe de référence. b = coefficient brut ; $SE b$ = erreur standard des bêtas ; β = bêtas standardisés ; † représente $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. Les valeurs entre les crochets représentent les intervalles de confiance.

Tableau supplémentaire 15**Interaction entre le Sexe et l'intention, et le travail à temps plein et l'intention
(étude 3)**

Variable	<i>b</i>	Intention	
		Intention	Interaction
Sexe	.02	.20**	.12*
Temps partiel	.08	.20**	.01
Chômage partiel	.01	.20**	-.04
Chômage	.01	.20**	-.10*

Note. $N = 352$. La variable dépendante est le nombre de minutes d'activité physique modérée à vigoureuse par semaine transformé en racine carrée. Le groupe de référence pour le sexe était les femmes. b = coefficient brut. * représente $p < .05$, ** $p < .01$.

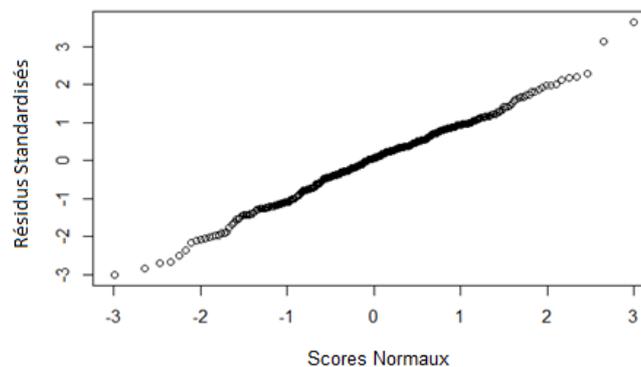
QQ plots des modèles de régression de l'étude 3

Figure supplémentaire 11. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 1. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

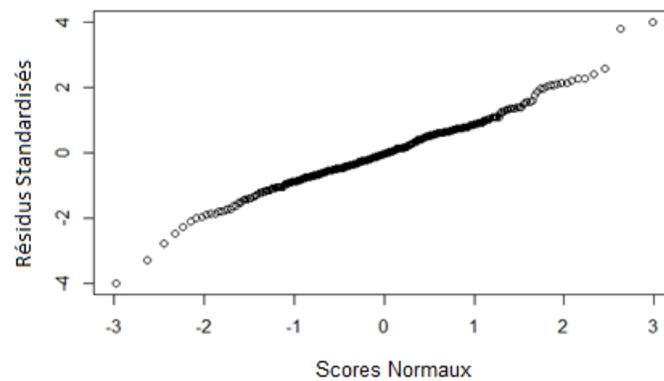


Figure supplémentaire 12. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 2. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

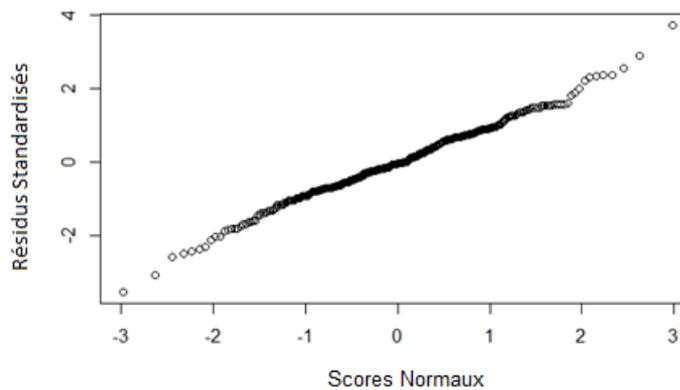


Figure supplémentaire 13. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 3. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

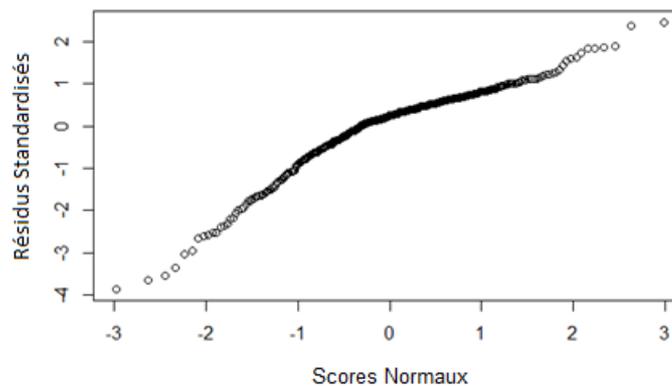


Figure supplémentaire 14. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 3,1. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

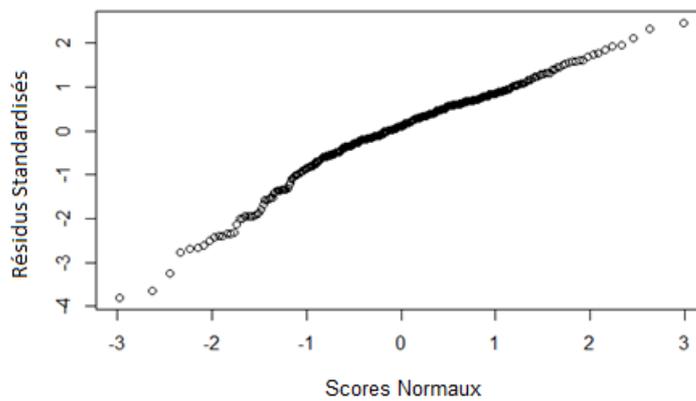


Figure supplémentaire 15. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 3,2. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

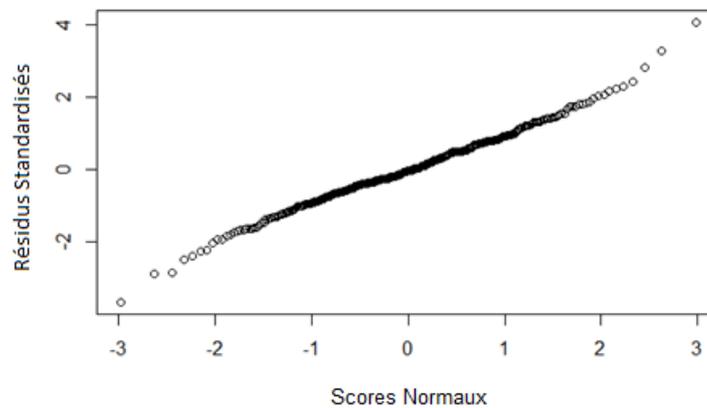


Figure supplémentaire 16. Graphique quantile-quantile des résidus standardisés du Modèle de Régression 4. L'axe des abscisses représente les scores normaux, l'axe des ordonnées montre les résidus standardisés. Chaque cercle représente une observation résiduelle.

Annexe 11 — Annexes de l'étude 4

I. Questionnaire d'éligibilité

Toutes les questions sont posées au participant, la conclusion sur son éligibilité est indiquée à la fin de ce module.

FC7. Code unique participant (rempli par l'enquêteur)

FC1. Nom (rempli au préalable par l'enquêteur)

FC2. Prénom (rempli au préalable par l'enquêteur)

FC1b. Nom : OK ou modifier

FC2b. Prénom : OK ou modifier

FC1b et FC2b sont redemandés afin de vérifier l'identité du participant

[Filtre permettant de vérifier si FC1 = FC1b et FC2 = FC2b], si ce n'est pas le cas : Remarque message demandant à parler avec FC1/FC2 ou correction du nom si mauvaise orthographe ?

FC5b. Quel est le nom de la commune où se trouve votre domicile ?

EQ0. Date (rempli par l'enquêteur)

À dire par l'enquêteur : Les questions suivantes vont nous permettre de déterminer si vous êtes éligible à l'étude, qui va durer deux ans.

EQ1. Quelle est votre année de naissance ?

EQ3. Comptez-vous résider ou travailler dans la région grenobloise au cours des deux prochaines années ? 1.Très probable/2. Probable/3. Très improbable

EQ4. Exercez-vous actuellement une activité professionnelle ou suivez-vous une formation ? 1.Oui, activité professionnelle/2. Oui, formation/3. Oui, alternance ou apprentissage/0. Non.

EQ5a. [Si EQ4a=1 ou 3] Dans quelle commune exercez-vous votre activité professionnelle ?

EQ5b. [Si EQ4a=2 ou 3] Dans quelle commune suivez-vous votre formation ?

EQ6. Avez-vous le permis de conduire ? 1. Oui, le permis B/2. Oui, le permis moto/3. Oui, les permis B et moto/0. Non.

EQ7. En général, vous déplacez-vous en voiture ou à moto, comme conducteur, au moins quatre jours par semaine (week-end inclus) ? *Vous ne devez pas prendre en compte vos déplacements professionnels.* 1. Oui/0. Non.

EQ10. [Si EQ7=1.Oui] Vous utilisez actuellement la voiture/la moto pour la plupart de vos déplacements. Quelle est l'affirmation ci-dessous qui vous décrit le mieux :

0. Je n'ai pas l'intention de réduire la fréquence avec laquelle j'utilise ma voiture/ma moto pour mes déplacements habituels.

1. Je suis en train de réfléchir à réduire la fréquence avec laquelle j'utilise ma voiture/ma moto pour mes déplacements habituels.

2. J'ai déjà commencé à réduire la fréquence avec laquelle j'utilise ma voiture/ma moto pour mes déplacements habituels.

Critères d'éligibilité :

- Avoir au moins 18 ans au moment de l'inclusion
- Résider **ou** travailler/étudier dans la région métropolitaine de Grenoble, la vallée du Grésivaudan ou le Voironnais : [Si FC5b=commune étude InterMob **ou** EQ5a= commune étude InterMob ou EQ5b=commune étude InterMob]
- Avoir le permis de conduire : [Si EQ6=1 ou EQ6=2 ou EQ6 = 3]
- Se déplacer en voiture au moins quatre jours par semaine : [Si EQ7=1. Oui]
- Réfléchir à la réduction de l'utilisation de la voiture ou avoir commencé à réduire l'utilisation de la voiture : [Si EQ10=1 ou EQ10=2]

Si l'individu ne remplit pas l'ensemble de ces critères, il ne sera pas inclus dans la suite de l'étude et le questionnaire se termine ici. À dire par l'enquêteur : « Suite à vos réponses, nous vous remercions de votre intérêt pour cette étude, mais vous n'êtes pas éligible en raison de ... ».

Si l'individu remplit les critères, présenter l'étude et demander au participant s'il consent toujours à y participer.

II. Carnet de mobilité (version définitive)

Etude INTERMOB  SAISIE INFORMATIQUE REALISEE 50

Code du Participant et Session : _____

Nom Enquêteur Terrain : _____

Date saisie informatique : _____

Nom Enquêteur saisie : _____

CARNET DE MOBILITE Déplacements quotidiens

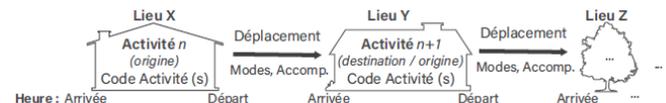
Ce Carnet de Bord concerne les dates et jours suivants :

DATE	Jour	Indications
J-1		Déplacements renseignés ensemble avec l'Enquêteur (concernant la veille de sa venue)
J0		Venue de l'Enquêteur : pas de remplissage de carnet pour ce jour-là
J1		Déplacements à renseigner par vous-mêmes (Participant.e) en autonomie
J2		
J3		
J4		
J5		
J6		
J7		
J8		Retour de l'Enquêteur : informations renseignées ensemble

Appareils utilisés pour la semaine de mesures

Synchronisation horaire des appareils		Date Dépôt	Date Récupération
Appareil	Code appareil	Heure précise (HH : Min)	Heure précise (HH : Min)
Sensedoc2, GPS et accéléromètre		Mise en marche	Arrêt
MicroPem, capteur de pollution			
ID Filtre			
Smartphone (si prêt) (ID Smartphone)			
Eventuelles remarques :			

MSH Maison des Sciences de l'Homme-Alpes
1221 Avenue Centrale, Domaine universitaire, 38400 Saint-Martin-d'Hères
intermob@univ-grenoble-alpes.fr, tél. 04 76 63 50 68



Chaque changement de LIEU (lié souvent au changement d'ACTIVITE(S)) se fait à l'aide d'un DEPLACEMENT

- ACTIVITES**
Reportez le code d'activité dans la case « Activité » concernée
- 1 - Votre domicile principal (= diverses activités effectuées au lieu du domicile)
 - 101 - Votre domicile secondaire (idem)
 - 102 - Hébergement chez des amis / famille (idem)
 - 103 - Autre lieu d'hébergement (hôtel, gîte, location chambre, camping, etc.)
 - 2 - Travail sur un lieu habituel
 - 201 - Travail sur un autre lieu
 - 202 - Tournée professionnelle (enchaînement de plusieurs lieux différents)
 - 203 - Télétravail (si au domicile: indiquez également le code correspondant: entre 1 et 103)
 - 3 - Ecole / Etudes / Formation (y compris le stage, apprentissage)
 - 4 - Achats (magasins, boutiques, marché ouvert / couvert, de particulier à particulier, etc.)
 - 5 - Services divers (caiffaur, cordonnier, banque, poste, relais-colis, etc.)
 - 6 - Démarches administratives (mairie, CAF, Pôle Emploi, etc.)
 - 7 - Santé (visite médicale et paramédicale, soins santé, pharmacie, etc.)
 - 8 - Loisirs sportifs (seul.e, en groupe, en salle ou de plein air)
 - 9 - Marche sportive, course, randonnée (sur le plat, en montagne, etc.)
 - 10 - Promenade, balade, lèche vitrines
 - 11 - Loisirs culturels (cinéma, théâtre, bibliothèque, concert, etc.)
 - 12 - Engagements associatifs, caritatifs, etc.
 - 13 - Aide à d'autres personnes, aux proches (amis, famille, voisinage, etc.)
 - 14 - Restauration hors du domicile / lieu du travail (cafétéria, bar, restaurant, etc.)
 - 15 - Sociabilités et visites à des amis (peu importe le lieu: domicile, parc, etc.)
 - 16 - Sociabilités et visites à de la famille (peu importe le lieu: domicile, parc, etc.)
 - 17 - Accompagner quelqu'un (déposer qqn)
 - 18 - Aller chercher quelqu'un (récupérer qqn)
 - 19 - Attente sur un lieu de transport (arrêt, gare, aéroport, parking, etc.)
 - 20 - Autres : précisez... (écrivez directement dans la case du Schéma)
- LIEU VISITE**
Indiquez le lieu où s'effectue(nt) activité(s) :
lettre = code POI (si lieu habituel)
ou l'adresse (si lieu non habituel)
dans l'espace concerné dans le Schéma de déplacements
- DEPLACEMENT**
C'est un mouvement (avec sortie dans l'espace public) permettant de passer d'un lieu-activité(s) à un autre lieu-activité(s) : activité à l'origine = départ, et activité à la destination = arrivée du déplacement, cadré par les horaires de fin et de début de l'activité.
Il est caractérisé par le(s) mode(s) utilisé(s), voire des personnes accompagnées.
- MODES DE DEPLACEMENT**
Entourez le(s) mode(s) utilisé(s) pour chaque déplacement
- MAP - Marche à pied
TT - Trotinette
TTE - Trotinette électrique
Velo - Bicyclette
VAE - Vélo à assistance électrique **Ajoutez à la main**
VPC - Voiture en tant que Chauffeur **la lettre « E »**
VPP - Voiture en tant que Passager **si la voiture électrique**
Moto - différentes 2 roues motorisées
eMoto - 2 roues motorisées électriques
Tram - Tramway (transports urbains)
Bus - Bus et car (transports urbain et interurbain)
Train - de tout type : TER, Intercité, TGV
Autres... - précisez (ex. roller, gyroroue, etc.)

De manière standard, chaque schéma commencera à 4h du matin. D'habitude c'est le «Domicile», pour cela ce code est suggéré, mais peut être changé

Possible d'indiquer plusieurs activités : si réalisées sur le même lieu simultanément ou l'une après l'autre

1er Exemple d'un Schéma de déplacements (sa description au verso)

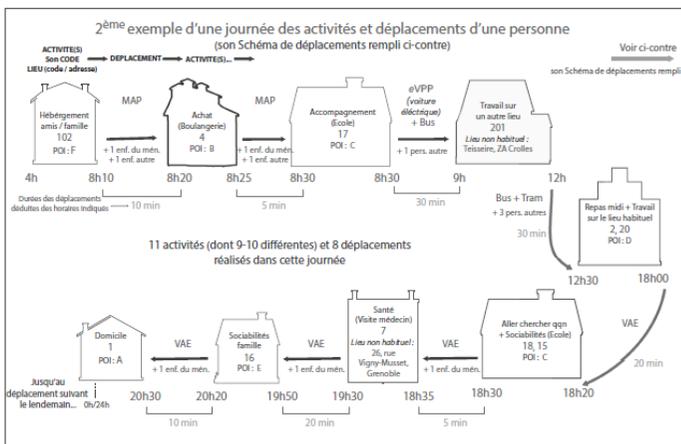
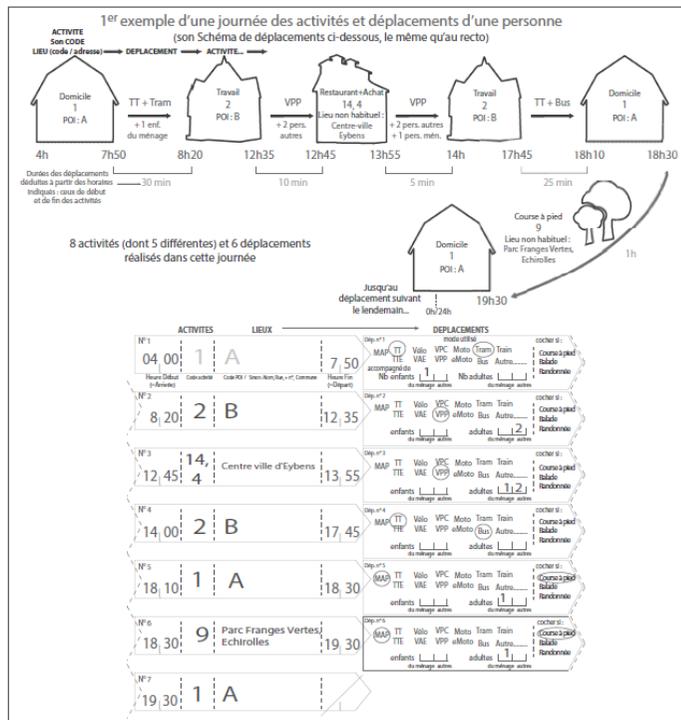
ACTIVITES	LIEUX	DEPLACEMENTS
N°1 04,00 1 A Heure Début Code activité Code POI / Lieu, Nom, Bar, n° Commune 7,50 Heure Fin (Départ)		Dep. n°1 MAP TT TTE Velo VAE VPP eMoto Bus Autre... cocher si : Cours à pied Balade Randonnée
N°2 8,20 2 B 12,35		Dep. n°2 MAP TT TTE Velo VAE VPP eMoto Bus Autre... cocher si : Cours à pied Balade Randonnée
N°3 12,45 4 Centre ville d'Eybens 13,55		Dep. n°3 MAP TT TTE Velo VAE VPP eMoto Bus Autre... cocher si : Cours à pied Balade Randonnée
N°4 14,00 2 B 17,45		Dep. n°4 MAP TT TTE Velo VAE VPP eMoto Bus Autre... cocher si : Cours à pied Balade Randonnée
N°5 18,10 1 A 18,30		Dep. n°5 MAP TT TTE Velo VAE VPP eMoto Bus Autre... cocher si : Cours à pied Balade Randonnée
N°6 18,30 9 Parc Franges Vertes, Echirolles 19,30		Dep. n°6 MAP TT TTE Velo VAE VPP eMoto Bus Autre... cocher si : Cours à pied Balade Randonnée
N°7 19,30 1 A		Dep. n°7 MAP TT TTE Velo VAE VPP eMoto Bus Autre... cocher si : Cours à pied Balade Randonnée

Entre la fin de l'activité N et le début de N+1, on connaîtra la durée du déplacement (ici : 30min (de 7h50 à 8h20))

La personne va courir (H) avec qqn de son ménage en partant de son domicile. Pour cela les mêmes horaires de départ act. N & d'arrivée N+1 (5, 6 & 7): 18h30 et 19h30

La dernière activité de la journée n'est pas suivie d'un déplacement, on peut donc «barre» ici son horaire «de fin»

Annexe 11 — Annexes de l'étude 4



2^e exemple : Schéma de déplacements - Jour J 4

Date : 16 / 04 / 20

(Lun) Mar Mer Jeu Ven Sa Dim

Indiquez : le code de l'ACTIVITE (An) effectuée avant le DEPLACEMENT (Dn) et son LIEU (code POI si lieu "habituel", sinon l'adresse du "lieu non habituel"), Entourez : le(s) MODE(S) DE DEPLACEMENT utilisé(s), avec le nombre de personnes accompagnées (enfants, adultes - du ménage ou autres) Continuez sur la ligne plus bas : en indiquant le code de l'activité effectuée (An+1) après le déplacement (Dn), son lieu, etc.,

	SenseDoc	Micropem	Téléphone
Ne fonctionne pas			
Est tombé			
J'ai oublié l'appareil			Toute la journée
Autre			

Divers éléments qui ont influencé votre mobilité (ex. conditions météo, grèves, etc.). Indiquez ici aussi les causes si vous n'êtes pas sorti de chez vous, le lieu d'oubli de l'appareil, etc.

Ma voiture est en panne (toute la semaine en réparation)

ACTIVITES	LIEUX	DEPLACEMENTS
N°1 04 00 Heure Début (=Arrivée)	102 Code activité Code POI / Sinon : Nom Lieu, Rue n°, Commune	Dép. n°1 MAP TT Véro VPC Moto Tram Train TTE VAE VPP eMoto Bus Autre..... Nb enfants du ménage autres : 1 1 Nb adultes du ménage autres : 1 1
N°2 8,20	4 B	Dép. n°2 MAP TT Véro VPC Moto Tram Train TTE VAE VPP eMoto Bus Autre..... Nb enfants du ménage autres : 1 1 Nb adultes du ménage autres : 1 1
N°3 8,30	17 C	Dép. n°3 MAP TT Véro VPC Moto Tram Train TTE VAE VPP eMoto Bus Autre..... Nb enfants du ménage autres : 1 1 Nb adultes du ménage autres : 1 1
N°4 9,00	201 Croilles, ZA : Teisseire	Dép. n°4 MAP TT Véro VPC Moto Tram Train TTE VAE VPP eMoto Bus Autre..... Nb enfants du ménage autres : 1 1 Nb adultes du ménage autres : 3 1
N°5 12,30	20 : Repas au travail	Dép. n°5 MAP TT Véro VPC Moto Tram Train TTE VAE VPP eMoto Bus Autre..... Nb enfants du ménage autres : 1 1 Nb adultes du ménage autres : 1 1
N°6 18,20	15 C	Dép. n°6 MAP TT Véro VPC Moto Tram Train TTE VAE VPP eMoto Bus Autre..... Nb enfants du ménage autres : 1 1 Nb adultes du ménage autres : 1 1
N°7 18,35	7 Cabinet dentiste, 26, rue Vigny-Musset, Grenoble	Dép. n°7 MAP TT Véro VPC Moto Tram Train TTE VAE VPP eMoto Bus Autre..... Nb enfants du ménage autres : 1 1 Nb adultes du ménage autres : 1 1
N°8 19,50	16, 13 E	Dép. n°8 MAP TT Véro VPC Moto Tram Train TTE VAE VPP eMoto Bus Autre..... Nb enfants du ménage autres : 1 1 Nb adultes du ménage autres : 1 1
N°9 20,30	1 A	Dép. n°9 MAP TT Véro VPC Moto Tram Train TTE VAE VPP eMoto Bus Autre..... Nb enfants du ménage autres : 1 1 Nb adultes du ménage autres : 1 1

Schéma de déplacements - Jour J-1 (la veille)

Date : ___ / ___ / ___

Lun Mar Mer Jeu Ven Sa Dim

Indiquez : le code de l'**ACTIVITE** (An) effectuée **avant le DEPLACEMENT** (Dn) et son **LIEU** (code POI si lieu "habituel", sinon l'adresse du "lieu non habituel"),
Entourez : le(s) **MODE(S) DE DEPLACEMENT** utilisé(s), avec le nombre de **personnes accompagnées** (enfants, adultes - du ménage ou autres)
Continuez sur la ligne plus bas : en indiquant le code de l'activité effectuée (An+1) après le déplacement (Dn), son lieu, etc..

	SenseDoc	Micropem	Téléphone
	Indiquez notamment : Heure (le cas échéant : début, fin)		
Ne fonctionne pas			
Est tombé			
J'ai oublié l'appareil			
Autre			

Divers éléments qui ont influencé votre mobilité
(ex. conditions météo, grèves, etc.). Indiquez les causes si vous n'êtes pas sorti de chez vous, le lieu d'oubli de l'appareil, etc.

Heure Arrivée = Début		ACTIVITES		LIEUX		Heure Fin activité = Départ		DEPLACEMENTS		
N° 1	04	00	1	A				Dép. n° 1	MAP TT Vélo VPC Moto Tram Train	cocher si :
	HH	Min	Code activité	Code POI / Sinon : Nom Lieu, Rue+n°, Commune	HH	Min			TTE VAE VPP eMoto Bus Autre.....	Course à pied
								accompagné de		Balade (pied, vélo,)
								Nb enfants		Randonnée
								du ménage	autres	
								Nb adultes		
								du ménage	autres	
N° 2								Dép. n° 2	MAP TT Vélo VPC Moto Tram Train	cocher si :
									TTE VAE VPP eMoto Bus Autre.....	Course à pied
								enfants		Balade (pied, vélo,)
								du ménage	autres	Randonnée
								adultes		
								du ménage	autres	
N° 3								Dép. n° 3	MAP TT Vélo VPC Moto Tram Train	cocher si :
									TTE VAE VPP eMoto Bus Autre.....	Course à pied
								enfants		Balade (pied, vélo,)
								du ménage	autres	Randonnée
								adultes		
								du ménage	autres	
N° 4								Dép. n° 4	MAP TT Vélo VPC Moto Tram Train	cocher si :
									TTE VAE VPP eMoto Bus Autre.....	Course à pied
								enfants		Balade (pied, vélo,)
								du ménage	autres	Randonnée
								adultes		
								du ménage	autres	
N° 5								Dép. n° 5	MAP TT Vélo VPC Moto Tram Train	cocher si :
									TTE VAE VPP eMoto Bus Autre.....	Course à pied
								enfants		Balade (pied, vélo,)
								du ménage	autres	Randonnée
								adultes		
								du ménage	autres	
N° 6								Dép. n° 6	MAP TT Vélo VPC Moto Tram Train	cocher si :
									TTE VAE VPP eMoto Bus Autre.....	Course à pied
								enfants		Balade (pied, vélo,)
								du ménage	autres	Randonnée
								adultes		
								du ménage	autres	
N° 7								Dép. n° 7	MAP TT Vélo VPC Moto Tram Train	cocher si :
									TTE VAE VPP eMoto Bus Autre.....	Course à pied
								enfants		Balade (pied, vélo,)
								du ménage	autres	Randonnée
								adultes		
								du ménage	autres	
N° 8								Dép. n° 8	MAP TT Vélo VPC Moto Tram Train	cocher si :
									TTE VAE VPP eMoto Bus Autre.....	Course à pied
								enfants		Balade (pied, vélo,)
								du ménage	autres	Randonnée
								adultes		
								du ménage	autres	
N° 9								Dép. n° 9	MAP TT Vélo VPC Moto Tram Train	cocher si :
									TTE VAE VPP eMoto Bus Autre.....	Course à pied
								enfants		Balade (pied, vélo,)
								du ménage	autres	Randonnée
								adultes		
								du ménage	autres	

SI PLUS D'ACTIVITES → CONTINUEZ AU VERSO (Tournez cette page)

Annexe 11 — Annexes de l'étude 4

Recueil des POInts d'Intérêts : POI

Indiquez ici uniquement les lieux que vous fréquentez régulièrement : au moins une fois par mois (en général), ou plus d'une fois dans la semaine de mesures. Commencez par les lieux recensés pour J-1 (avec l'Enquêteur) et continuez à lister les autres lieux visités dans la semaine (J1 à J7). **Veillez ne pas indiquer ici des lieux visités rarement (« inhabituels ») – les adresses de ces lieux sont à remplir directement dans le Schéma de déplacements.**

Exemples de saisie :

Nom Lieu X : Nounou	Code d'Activité : 17 & 18 (=Accompagner & Aller chercher qqn)
Adresse complète :	
16 rue Marie Reynoard	38100 Grenoble
<small>N° voie, Nom rue</small>	<small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu X : Entreprise Caterpillar	Code d'Activité : 2 (= Travail sur un lieu habituel)
Adresse complète :	
2 rue Pierre Semard	38130 Echirrolles
<small>N° voie, Nom rue</small>	<small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	

Dans les Schémas de déplacements : veuillez saisir les lettres correspondant à vos lieux d'activités

Nom Lieu A : _____	Code d'Activité(s) : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu B : _____	Code d'Activité(s) : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu C : _____	Code d'Activité(s) : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu D : _____	Code d'Activité(s) : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu E : _____	Code d'Activité(s) : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	

Nom Lieu F : _____	Code d'Activité : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu G : _____	Code d'Activité : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu H : _____	Code d'Activité : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu I : _____	Code d'Activité : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu J : _____	Code d'Activité : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu K : _____	Code d'Activité : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	
Nom Lieu L : _____	Code d'Activité : _____
Adresse complète :	
_____ <small>N° voie, Nom rue</small>	_____ <small>Code postal Nom Commune</small>
Sinon/ en plus : un repère géographique (ex. en face / à côté / à proximité d'un lieu connu, etc.)	

III. Guide de l'entretien téléphonique à la fin de l'étude pilote

Connaître les avis des participants de l'étude pilote « InterMob » en octobre 2020 — février 2021

Introduction : Pour commencer, je vous remercie votre présence à ce groupe de discussion autour de l'étude pilote de l'étude InterMob. Sentez-vous libres d'exprimer vos avis et vos ressentis. Ce qui nous intéresse est de comprendre votre ressenti par rapport aux rendez-vous, matériels utilisés et votre expérience de façon générale. Notre objectif est de repérer les points d'amélioration et les points forts de cette étude.

Vous pouvez être d'accord ou en désaccord avec les autres participants de cette discussion, le plus important est de discuter ensemble.

QUEL A ÉTÉ L'AVIS GÉNÉRAL SUR L'ÉTUDE INTERMOB ?

1. Pour commencer, j'aimerais que chacun se présente à son tour (prénom), et raconte quels sont les aspects que vous avez aimés le plus de trois mois et demi de l'étude InterMob ?

**Ces aspects peuvent être liés au changement de mobilité qu'ils ont vécu, les matériels, les outils de collecte de donnée (logiciels), les rendez-vous avec les enquêteurs, les tâches demandées, etc.*

2. Maintenant, quels sont les aspects que vous n'avez pas aimés de trois mois et demi de l'étude InterMob ?

**Ces aspects peuvent être liés au changement de mobilité (ou manque de changement) qu'ils ont vécu, les matériels, les outils de collecte de donnée (logiciels), les rendez-vous avec les enquêteurs, les tâches demandées, etc.*

Transition : Pour les prochaines questions, nous allons principalement nous concentrer sur les appareils que vous avez portés et les questionnaires que vous avez remplis ?

QUEL EST L'AVIS SUR CHACUN DES OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES ?

3. Concernant les appareils que vous avez portés (le capteur de pollution et le Sensedoc), avez-vous eu des contraintes ou des problèmes pour les porter/les charger s'il fallait ?
4. Concernant le carnet de bord, avez-vous eu des contraintes ou des problèmes particuliers pour le remplir (des oublies, incompréhension de consignes, etc.) ?
5. Concernant les questionnaires que vous avez répondus en ligne, avez-vous eu des contraintes ou des problèmes particuliers pour les remplir (des oublies, incompréhension de consignes, etc.) ?
6. Concernant les questionnaires et SMS que vous avez reçus sur votre téléphone (le téléphone de prêt), avez-vous eu des contraintes ou des problèmes particuliers pour les remplir/pour les recevoir (horaires, nombre de messages, etc.) ?

Transition : Pour les prochaines questions, nous allons principalement nous concentrer sur les rendez-vous que vous avez eus avec l'équipe InterMob.

QUEL EST L'AVIS SUR LES RENDEZ-VOUS ?

7. Quelles sont les activités ou les tâches que vous avez aimées le plus lors de vos rendez-vous avec l'équipe InterMob ?

**Contenu programme A : discussion sur la pollution de l'air (conséquences, sources de pollution, lien entre les modes de transport et la pollution) et surveillance des pics de pollution.*

Contenu programme B : discussions sur les motivations au changement, conseil de transport personnalisé, fixation d'objectifs, prévention d'obstacles au changement

8. Quelles sont les activités ou les tâches que vous n'avez pas aimées de vos rendez-vous avec l'équipe InterMob ?

**Contenu programme A : discussion sur la pollution de l'air (conséquences, sources de pollution, lien entre les modes de transport et la pollution) et surveillance des pics de pollution.*

Contenu programme B : discussions sur les motivations au changement, conseil de transport personnalisé, fixation d'objectifs, prévention d'obstacles au changement

9. Est-ce que l'équipe INTERMOB a été disponible pour répondre à vos questions et interrogations ?

10. Auriez-vous des suggestions pour améliorer les rendez-vous avec l'équipe InterMob ?

Transition : Pour les dernières questions, nous nous intéressons à votre niveau de satisfaction général avec notre étude et vos suggestions d'amélioration

SATISFACTION GÉNÉRALE

11. De manière générale et en prenant en compte les aspects positifs et négatifs que vous avez mentionnés, êtes-vous satisfait. e d'avoir participé à l'étude ?

12. Auriez-vous d'autres suggestions/points d'attention à nous mentionner ?

IV. Évaluation de l'implémentation de l'intervention

Sur le terrain S0J0			
Tâche	Fait (✓ ou X)	Niveau de difficulté perçu (+ Facile, ++ Moyen, +++ Difficile)	Observations
Introduction			
Feuille de consentement selon programme B ou A			
Expliquer les RDV théoriques et donner la feuille des RDV			
Donne le code participant			
explication sur Carnet de mobilité			
explication sensedoc			
Mise en route SD et noter l'heure sur CB			
explication movisens			
Mise en route Movisens			
explication Questionnaire sphinx			
Fixation des RDV selon les disponibilités du participant sur feuille de suivi			
vérifier la disponibilité des RDV sur zimbra			
Sur la feuille de suivi, vérifier et cocher les étapes S0 J0			
Durée totale			
Commentaires généraux :			
Sur le terrain S0J8			
Tâche	Fait (✓ ou X)	Niveau de difficulté perçu (+ Facile, ++ Moyen, +++ Difficile)	Observations
Introduction : retour sur problèmes éventuels			
Carnet de Bord : demander si OK, refaire J7 ; ranger CB			
SenseDoc : éteindre noter l'heure, vérifier chargeur et câble or			

MoviSens : vérifier le transfert des données du téléphone vers la plateforme			
Sphinx : questionnaire mobilité			
questionnaire court à l'oral sur mobilité (B) ou connaissances sur pollution (A)			
Confirmation des prochains RDV			
Durée totale			
Commentaires généraux :			

Sur le terrain S0+

Tâche	Fait (✓ ou X)	Niveau de difficulté perçu (+ Facile, ++ Moyen, +++ Difficile)	Observations
Introduction			
vérifier chargement données movisens à distance			
Programmation movisens à distance			
Programme A — discussion pollution			
<i>suivre le questionnaire semi-guidé</i>			
<i>Partie pollution (sources de pollution, pollution à Grenoble, effets sur la santé, exposition à la pollution, pics de pollution)</i>			
<i>Partie pollution et usage de la voiture (vidéos, avis sur les interdictions, CritAir, avantages et inconvénients de la voiture)</i>			
<i>montrer infos/ressources sur site internet par partage-écran</i>			
<i>Explication cahier d'observation</i>			
Programme B			
<i>suivre le questionnaire semi-guidé</i>			
<i>Partie motivations au changement (santé, environnement, etc.</i>			
<i>Partie marketing personnalisé (tableau avec trajets, modes de transport, les contraintes)</i>			
<i>Partie conseil mobilité</i>			
<i>envoyer le mail de résumé du conseil</i>			
<i>remplir le bon/donner consigne concernant le bon au participant</i>			
<i>montrer infos/ressources sur site internet par partage-écran</i>			

*remplir/expliquer le carnet objectif
(partie objectif et prévention
d'obstacles)*

*envoyer au partenaire les coordonnées
de la personne ayant bénéficié d'un bon*

Noter sur la feuille de suivi du
participant les informations relatives à ce
RDV

Vérifier et planifier les prochains RDV

Durée totale

Commentaires généraux :

Sur le terrain S1J0

Tâche	Fait (✓ ou X)	Niveau de difficulté perçu (+ Facile, ++ Moyen, +++ Difficile)	Observations
Programme A			
Retour sur carnet observation			
observation pic de pollution			
Programme B			
retour sur carnet objectifs			
observation obstacle			
nouveau conseil de mobilité			
Carnet de bord, étiquettes			
Mise en route SD et noter l'heure sur fiche suivi			
Présentation et consignes micropem			
Mise en route MP et noter l'heure sur fiche suivi			
programmation movisens à distance			
Questionnaire sphinx : vérifier l'invitation, le participant remplira seul plus tard le questionnaire			
Vérifier prochain RDV			
Durée totale			

Commentaires généraux :

Sur le terrain S1J8

Tâche	Fait (✓ ou X)	Niveau de difficulté perçu (+ Facile, ++ Moyen, +++ Difficile)	Observations
Carnet de Bord : demander si OK ; refaire J8 ; ranger CB			
MP : éteindre, noter l'heure sur CB, vérifier si coque et tuyau sont là			

SD : éteindre noter l'heure ; vérifier
chargeur et câble or
Sphinx : vérifier que le questionnaire est
bien « complet » sur la plateforme de
l'éditeur
Confirmation date session sans
mesure S2
vérifier présence carnet de bord S2 +
enveloppe timbrée
faire noter date S2 sur carnet de bord
Durée totale

Commentaires généraux :

**V. Questionnaire sur l'efficacité de soi de l'équipe responsable de l'implémentation
(« proxy efficacy »)**

Bonjour,

Suite à votre dernier RDV avec l'un des enquêteurs InterMob, nous aimerions recueillir votre avis sur la qualité du RDV.

Ce questionnaire est complètement anonyme et n'est pas lié aux autres questionnaires auxquels vous avez répondu. Par ailleurs, pour tout type de questions concernant l'étude,

l'équipe de recherche est joignable à l'adresse mail suivante : intermob@univ-grenoble-alpes.fr.

Q0* : Acceptez-vous de répondre au questionnaire ?

[si S0 = oui] Q2. **Lors de ce dernier RDV, à quel point étiez-vous confiant-e sur la capacité de cet enquêteur ...**

Veillez indiquer une note de 1 à 10, 1 = pas du tout confiant-e qu'il/elle peut le faire et 10 = Tout à fait confiant-e qu'il/elle peut le faire

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Q2.1* A démontrer de bonnes connaissances du territoire Grenoblois en rapport avec la thématique du RDV

Q2.2* A fournir des informations pertinentes sur la thématique du RDV

Q2.3* A vous aider à utiliser des applications mobiles ou des sites internet

Q2.4 *A vous demander quels sont vos besoins

Q2.5* A comprendre ces besoins

Q2.6 *A comprendre vos émotions

Q2.7 *A ressentir vos émotions

Q2.8 *A communiquer sa compréhension de vos besoins et vos émotions

Q2.9 *A ne pas vous juger

Q2.10 *A être à l'écoute

[si S0 = oui] Q3 Avez-vous des choses à ajouter concernant les questions précédentes oui des commentaires ?

Annexe 12 — Questionnaires définitifs de l'étude INTERMOB

Calendrier de l'étude

- Questionnaire Biométrique (QBI) : S0J0, S1J0, S2J0, S3J0, S6J0
- Questionnaire Activité Physique (QAP) : S0J0, S1J0, S2J0, S3J0, S6J0
- Diagnostic de mobilité (DM1 et DM2) : S0J8, S5J0 (DM1), S7J0 (DM1)
- Questionnaire Information sociodémographique (ISD) : S0J0
- Questionnaire de Suivi Sociodémographique (SSD) : S1J0, S2J0, S3J0, S4J0, S5J0, S6J0, S7J0
- Questionnaire Qualité de Vie (QVI) : S0J0, S2J0, S3J0, S5J0, S6J0, S7J0
- Module 1 — Leviers psychologiques (QL1) : S0J0, S3J0, S4J0, S5J0, S6J0, S7J0
- Module 2 — Leviers psychologiques (QL2) : S0J0, S1J0, S2J0, S3J0, S4J0, S5J0, S6J0 et S7J0
- Module 3 — Leviers psychologiques (QL3) : S0J0

S0J0	S0J8	S1J0	S2J0	S3J0	S4J0	S5J0	S6J0	S7J0
M0	M0	M1	M3	M7	M9	M12	M18	M24
Intro	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro	Intro
QBI		QBI	QBI	QBI			QBI	
QAP		QAP	QAP	QAP			QAP	
	DM1 DM2					DM1		DM1
ISD								
		SSD	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD
QVI			QVI	QVI		QVI	QVI	QVI
QL1				QL1	QL1	QL1	QL1	QL1
QL2		QL2	QL2	QL2	QL2	QL2	QL2	QL2
QL3								
Capteurs		Capteurs	Capteurs	Capteurs			Capteurs	

* questions obligatoires

Message d'invitation sous SPHINX

Bonjour [prenom] [nom],

Dans le cadre de l'étude InterMob à laquelle vous participez, nous vous invitons à répondre au QUESTIONNAIRE S0J0 en cliquant sur le lien ci-dessous :

https://enquetes.univ-grenoble-alpes.fr/SurveyServer/s/uga-idex-mobilair/EtudeINTERMOB-Pilote_S0J0/questionnaire.htm?sphinxaspxid

Annexe 12 — Questionnaires définitifs de l'étude INTERMOB

La réponse aux questions prendra environ 10 minutes. Le questionnaire peut être rempli en plusieurs fois en re cliquant sur le lien du questionnaire, vous reprendrez les questions là où vous vous étiez arrêté.

Vous avez 15 jours pour répondre aux questions mais nous vous encourageons à y répondre le plus rapidement possible.

Si vous avez besoin d'aide pour remplir un questionnaire ou si vous avez des difficultés à vous rendre sur le questionnaire, contactez-nous par email à intermob@univ-grenoble-alpes.fr ou par téléphone au 04 76 01 26 56.

Toute l'équipe InterMob vous remercie chaleureusement pour votre participation à l'étude InterMob.

L'équipe InterMob

Message de relance sous SPHINX

Bonjour [prenom] [nom],

Nous vous avons sollicité récemment pour répondre à nous vous invitons à répondre au QUESTIONNAIRE SOJO. Votre participation est importante pour cette étude et nous nous permettons de vous relancer. Si vous ne l'avez pas encore fait, cliquer sur le lien ci-dessous pour répondre à l'enquête :

https://enquetes.univ-grenoble-alpes.fr/SurveyServer/s/uga-idex-mobilair/EtudeINTERMOB-Pilote_SOJO/questionnaire.htm?sphinxaspxid

Répondre au questionnaire vous prendra environ 20 minutes. Le questionnaire peut être rempli en plusieurs fois en re cliquant sur le lien du questionnaire, vous reprendrez les questions là où vous vous étiez arrêté.

Si vous avez besoin d'aide pour remplir un questionnaire ou si vous avez des difficultés à vous rendre sur le questionnaire, contactez-nous par email à intermob@univ-grenoble-alpes.fr ou par téléphone au 04 76 01 26 56.

Toute l'équipe InterMob vous remercie chaleureusement pour votre participation à l'étude InterMob.

L'équipe InterMob

Introduction sphinx



Bonjour,

Nous sommes des chercheurs en géographie, urbanisme, psychologie, économie et épidémiologie de l'Université Grenoble Alpes et nous menons un projet de recherche intitulé InterMob.

Cette étude est réalisée en partenariat avec Grenoble Alpes Métropole avec le financement de l'IDEX UGA, l'INSERM, l'ADEME et la Région AURA.

Le but de ce questionnaire est de comprendre les facteurs qui influencent les comportements en matière de mobilité.

Nous garantissons que les informations que vous nous donnerez seront protégées en accord avec le Règlement Général de Protection des Données individuelles (RGPD). Ces données seront rendues anonymes avant traitement et ne pourront en aucun cas faire l'objet d'un échange commercial. Lorsque le traitement des données sera terminé, elles seront archivées à l'Université Grenoble Alpes pendant une durée de 15 ans à partir de la dernière date de recueil de données.

Pour plus d'informations sur la protection des données, rendez-vous sur <http://bit.ly/InterMob>.

Par ailleurs, pour tout type de questions concernant l'étude, l'équipe de recherche est joignable à l'adresse mail suivante : intermob@univ-grenoble-alpes.fr



financé par
IDEX Université Grenoble Alpes

QSX_CST. **Acceptez-vous de répondre au questionnaire ?** * 1. Oui/0. Non

[Si QSX_CST = 0. Non] Afficher le message suivant: Fin du questionnaire.

[Si QSX_CST = 1. Oui] Passer aux questions correspondant à la session.

QSX_ID2. **Veillez indiquer votre code participant.** *

Indication : Ce code (qui commence par "PERS" et suivi de chiffres) se trouve sur votre fiche de suivi remise par l'enquêteur.

QSX_ENQ. **Est-ce que l'enquêteur est présent avec vous ?** * 1. Oui/0. Non

1. Questionnaire biométrique

SPHINX — SESSIONS : S0J0, S1J0, S2J0, S3J0, S6J0

"Dans le cadre de l'étude InterMob, vous avez accepté de porter des capteurs et notamment un accéléromètre. Afin d'être en mesure d'analyser les données collectées par ces capteurs nous avons besoin de connaître votre taille et votre poids."

QBI_Q01. **Taille** (*en cm*) *

QBI_Q02. **Poids** (*en kilo*) *

2. Questionnaire activité physique

SPHINX — SESSIONS : S0J0, S1J0, S2J0, S3J0, S6J0

Nous nous intéressons aux différents types d'activités physiques que vous faites dans votre vie quotidienne. Les questions suivantes portent sur le temps que vous avez passé à être actif physiquement au cours **des 7 derniers jours**.

Répondez à chacune de ces questions même si vous ne vous considérez pas comme une personne active physiquement. Les questions concernent les activités physiques que vous faites au travail, lorsque vous êtes chez vous, pour vos déplacements, et pendant votre temps libre.

Lors des 7 derniers jours, combien de temps avez-vous passé à adopter les comportements suivants :

Aide : 1h = 60 minutes, 2h = 120 minutes, 3h = 180 minutes, 4h = 240 minutes, 5h = 300 minutes, 6h = 360 minutes, 7h = 420 minutes, 8h = 480 minutes, 9h = 540 minutes, 10h = 600 minutes

QAP_Q01. **Marcher** (cela comprend la marche à votre travail et à la maison, la marche pour vous rendre d'un lieu à un autre, et tout autre type de marche que vous auriez pu faire pendant votre temps libre pour la détente, le sport ou les loisirs)

__ minutes **lors des 7 derniers jours**

QAP_Q02. **Activités physiques modérées**

Les activités physiques modérées font référence aux activités qui vous demandent un **effort physique modéré et vous font respirer un peu plus difficilement que normalement** (par exemple, porter des charges légères, passer l'aspirateur, faire du vélo tranquillement ou jouer au volley-ball).

__ minutes **lors des 7 derniers jours**

QAP_Q03. **Activités physiques intenses**

Les activités physiques intenses font référence aux activités qui vous demandent un **effort physique important et vous font respirer beaucoup plus difficilement que normalement** (exemple : porter des charges lourdes, bêcher, faire du VTT ou jouer au football)

__ minutes **lors des 7 derniers jours**

QAP_Q04. **Temps assis**

Au cours des 7 derniers jours, combien de temps avez-vous passé assis ?

Cela comprend le temps passé assis au travail, à la maison, lorsque vous travaillez et pendant votre temps libre. Il peut s'agir par exemple du temps passé assis à un bureau, chez des amis, à lire, à être assis ou allongé pour regarder la télévision, devant un écran.

__ minutes **lors des 7 derniers jours**

3. Questionnaire information sociodémographique

SPHINX — SESSION : S0J0

ISD_Q01. **Combien de personnes font partie de votre ménage y compris vous-même ? ***

Définition : un ménage est l'ensemble des occupants d'un même logement sans que ces personnes soient nécessairement unies par des liens de parenté

Indication : Précisez aussi les enfants qui habitent même partiellement dans votre ménage (au moins deux à trois jours par mois).

ISD_Q01_F01. [*Si ISD_Q01 > 1*] **Vivez-vous en colocation ?** 1. Oui/0. Non

Ce groupe de questions s'appliquent à tous les membres du ménage. Merci d'indiquer le chiffre correspondant à votre réponse pour chaque question et tous les membres concernés par ces questions. Pour les personnes vivant seules ou les personnes en colocation, ne remplir que la première colonne, celle vous concernant (Pers1).

Présenter en lignes les membres et en colonnes les questions.

	<i>Membr e 1 (vous)</i> Pers1 ISD_QX X	<i>Membr e 2</i> Pers2 ISD_QX X_P02	<i>Membr e 3</i> Pers3 ISD_QX X_P03	<i>Membr e 4</i> Pers4 ISD_QX X_P04
SD_Q02. Lien de la personne avec vous* : 0. Moi ; 1. Conjoint/2. Enfant/3. Père, mère/4. Beau-père, Belle-mère/5. Autre lien familial/6. Autre				
ISD_Q03. Année de naissance* :				
ISD_Q04. Sexe : 1. Homme/2. Femme/3. Autre				
ISD_Q05. Quelle est l'occupation actuelle des membres de votre ménage ? 1. Agriculteur/2. Artisan, commerçant/3. Cadre/4. Profession intermédiaire/5. Employé/6. Ouvrier/7. Homme ou femme au foyer/8. Chômeur, en recherche d'emploi/9. Retraité/10. Écolier/11. Collégien/12. Lycéen/13. Étudiant/14. Formation, apprenti, stagiaire/15. Autre				
ISD_Q06. Quelle est votre profession ? (texte) Uniquement pour le répondant				
ISD_Q07. Quel est le dernier diplôme obtenu pour les personnes majeures du ménage ? 1. Primaire/2. Secondaire (de la sixième à la troisième) CAP/3. Secondaire (de la seconde à la terminale, BEP) non titulaire du BAC/4. Secondaire				

titulaire du BAC/5. Supérieur jusqu'à Bac + 2/6. Supérieur jusqu'à Bac + 3/7. Supérieur Bac + 5 et plus/8. Pas d'études				
ISD_Q05_F01. [Si ISD_Q05 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 15] Actuellement, est-ce que cette personne travaille à temps plein ou à temps partiel ? Travail professionnel à temps plein ou temps partiel pour les personnes majeures du ménage : 1. Temps plein/2. Temps partiel à plus de 50 %/3. Temps partiel à 50 % ou moins/4. Ne travaille pas ou au chômage partiel Aide : Si actuellement au chômage partiel, indiquer le % de temps travaillé.				
ISD_Q05_F02. [Si ISD_Q05_F01 = 1, 2 ou 3] Actuellement, est-ce que cette personne télétravaille ? pour les personnes du ménage qui travaillent (c'est-à-dire travaillez-vous une ou plusieurs journées chez vous ou sur un lieu destiné au télétravail au lieu de travailler sur votre lieu de travail principal) ? 0. Non, jamais/1. Oui, quelques fois par mois 2. Oui, un jour par semaine/3. Oui, plusieurs jours par semaine/4. Oui, je travaille toujours chez moi				
ISD_Q08. Pour les personnes majeures : Est-ce que la personne a le permis ? 1. Oui/0. Non				

ISD_Q09. **Quel est le type de votre logement :**

1. Appartement/2. Maison individuelle/3. Autre

ISD_Q10. **Depuis quelle année habitez-vous dans ce logement ?** _ _ _ _

ISD_Q11. **Avez-vous eu la possibilité de choisir votre logement actuel ?** 1. Oui/0. Non

ISD_Q11_F01. [Si ISDQ11. = Oui] **Parmi les critères ci-dessous, quels sont les 3 principaux qui ont guidé le choix de votre logement actuel ? Classez ces trois critères par ordre de priorité (de 1 à 3) et glissez-les à droite.**

1. Être dans un milieu urbain dense/2. Être dans un milieu peu/moins dense/3. Rapidité d'accès à votre/vos lieu(x) de travail ou d'études en voiture/4. Rapidité d'accès à votre/vos lieu(x) de travail ou d'études en transports collectifs/5. Rapidité d'accès à votre/vos lieu(x) de travail ou d'études en plusieurs modes de déplacement (voiture, TC, vélo,...)/6. Renommée des écoles de la commune/possibilité d'être en collège/lycée souhaité pour vos enfants/7. Proximité des équipements scolaires à pied/vélo pour les enfants/8. Proximité du réseau familial et/ou amical/9. Proximité des commerces, services et autres équipements en marche à pied/vélo/10. Proximité des commerces, services et autres équipements en voiture/11. Possibilité d'utiliser des modes alternatifs à la voiture pour vos différents déplacements/12. Être à mi-chemin entre vos lieux de travail respectifs (du couple)/13. Proximité des espaces publics ouverts (parcs, aires

de jeux, places, ...)/14. Environnement naturel proche (calme, espaces verts, paysage, proximité de nature environnante...)/15. Facilités et sécurité de stationnement (voiture, moto, vélo, ...)/16. Possibilité d'avoir un espace extérieur privatif (terrasse, jardin et rez-de-jardin, jardin partagé, etc.)/17 Contraintes financières

ISD_Q05_F03. *[Si ISD_Q05 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 15]* **Avez-vous une (ou plusieurs) adresses de travail fixe(s) ?**

1. Oui une adresse de travail fixe ;
2. Oui, deux adresses (ou plus) de travail fixe ;
1. Non, j'effectue des tournées professionnelles (exemple : infirmière, service à la personne, livreur, maintenance...)

[Si ISD_Q05_F03=1] **Quelle est l'adresse de votre travail ?**

	Vous
ISD_Q05_F04. Numéro de la voie	
ISD_Q05_F05. (bis, ter, quater)	
ISD_Q05_F06. Nom de la voie	
ISD_Q05_F07. Complément d'adresse (bâtiment, escalier, entrée, étage, nom de l'entreprise...)	
ISD_Q05_F08. Nom lieu-dit	
ISD_Q05_F09. Code postal	
ISD_Q05_F10. Nom de la commune	

[Si ISD_Q05_F03=2] **Quelle sont les deux adresses de travail où vous allez le plus souvent ?**

	Vous : adresse professionnelle 1	Vous : adresse professionnelle 2
ISD_Q05_F11. Numéro de la voie		
ISD_Q05_F12. (bis, ter, quater)		
ISD_Q05_F13. Nom de la voie		
ISD_Q05_F14. Complément d'adresse (bâtiment, escalier, entrée, étage, nom de l'entreprise...)		
ISD_Q05_F15. Nom lieu-dit		
ISD_Q05_F16. Code postal		
ISD_Q05_F17. Nom de la commune		

ISD_Q05_F18. *[Si ISD_Q05_F03=3]* **Quel est le périmètre d'action approximatif de votre tournée ?**

1. Agglomération de Grenoble
2. Département de l'Isère
3. Région Auvergne-Rhône-Alpes
4. France entière et hors France.

ISDQ18. [Si (ISD_Q05_P02 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 15 ET ISDQ2_pers2=1. Conjoint) OU (ISDQ5_pers3 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 15 ET ISDQ2_pers3=1. Conjoint), etc.] **Votre conjoint.e a-t-il une (ou plusieurs) adresses de travail fixe(s) ?**

2. Oui une adresse de travail fixe ;
3. Oui, deux adresses (ou plus) de travail fixe
4. Non, votre conjoint effectue des tournées professionnelles (exemple : infirmière, service à la personne, livreur, maintenance...)

[Si ISDQ18=1] **Quelle est l'adresse du travail de votre conjoint.e ?**

	Votre conjoint.e
ISDQ19a. Numéro de la voie	
ISDQ19b. (bis, ter, quater)	
ISDQ19c. Nom de la voie	
ISDQ19d. Complément d'adresse (bâtiment, escalier, entrée, étage, nom de l'entreprise...)	
ISDQ19e. Nom lieu-dit	
ISDQ19f. Code postal	
ISDQ19g. Nom de la commune	

1. [Si ISDQ18=2] **Quelle sont les deux adresses de travail où votre conjoint.e va le plus souvent**

	Votre conjoint.e : adresse professionnelle 1	Votre conjoint.e : adresse professionnelle 2
ISDQ20a. Numéro de la voie		
ISDQ20b. (bis, ter, quater)		
ISDQ20c. Nom de la voie		
ISDQ20d. Complément d'adresse (bâtiment, escalier, entrée, étage, nom de l'entreprise...)		
ISDQ20e. Nom lieu-dit		
ISDQ20f. Code postal		
ISDQ20g. Nom de la commune		

ISDQ21. [Si ISDQ18=3] **Quel est le périmètre d'action approximatif de la tournée de votre conjoint.e ?**

(Plusieurs réponses possibles)

1. Agglomération de Grenoble
2. Département de l'Isère
3. Région Auvergne-Rhône-Alpes
4. France entière et hors France.

De combien de véhicules motorisés disposez-vous dans votre ménage ?*Pensez à tous les véhicules à votre disposition (y compris les véhicules de fonction)*ISDQ22. **Nombre de voiture(s) :**ISDQ23. **Nombre de véhicule(s) utilitaire(s) léger(s) :**ISDQ24. **Nombre de moto(s) et ISDQ24_1. Nombre de scooters :****[Si ISDQ22 > 0] Pour chacune de vos voitures de tourisme, pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ?***Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.*

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge- marron)	5. Crit'Air 5 (bleu- gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
ISDQ25_1. Voiture 1								
ISDQ25_2. <i>[Si ISDQ22 > 1]</i> Voiture 2								
ISDQ25_3. <i>[Si ISDQ22 > 2]</i> Voiture 3								

[Si ISDQ25_1=999. Je ne sais pas ou ISDQ25_2=999. Je ne sais pas ou ISDQ25_3=999. Je ne sais pas] Pour chacune de vos voitures dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ?*Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions*

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/ Hydrogène	999. Je ne sais pas
ISDQ26_1. <i>[Si ISDQ25_1=999. Je ne sais pas]</i> Voiture 1					
ISDQ26_2. <i>[Si ISDQ25_2=999. Je ne sais pas]</i> Voiture 2					

ISDQ26_3. [Si ISDQ25_3=999. Je ne sais pas] Voiture 3					
---	--	--	--	--	--

[Si ISDQ25_1=999. Je ne sais pas ou ISDQ25_2=999. Je ne sais pas ou ISDQ25_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos voitures dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant 1997	2. 1997 à 2005	3. 2006 à 2011	4. A partir de 2012	999. Je ne sais pas
ISDQ27_1. [Si ISDQ25_1=999. Je ne sais pas] Voiture 1					
ISDQ27_2. [Si ISDQ25_2=999. Je ne sais pas] Voiture 2					
ISDQ27_3. [Si ISDQ25_3=999. Je ne sais pas] Voiture 3					

[Si ISDQ23 > 0] **Pour chacune de vos véhicules utilitaires légers (VUL), pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ?**

Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
ISDQ28_1. VUL 1								
ISDQ28_2. [Si ISDQ23 > 1] VUL 2								
ISDQ28_3. [Si ISDQ23 > 2] VUL 3								

[Si ISDQ28_1=999. Je ne sais pas ou ISDQ28_2=999. Je ne sais pas ou ISDQ28_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos véhicules utilitaires légers (VUL) dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/ Hydrogène	999. Je ne sais pas
ISDQ29_1. [Si ISDQ28_1=999. Je ne sais pas] VUL 1					
ISDQ29_2. [Si ISDQ28_2=999. Je ne sais pas] VUL 2					
ISDQ29_3. [Si ISDQ28_3=999. Je ne sais pas] VUL 3					

[Si ISDQ28_1=999. Je ne sais pas ou ISDQ28_2=999. Je ne sais pas ou ISDQ28_3=999. Je ne sais pas] Pour chacune de vos véhicules utilitaires légers (VUL) dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?
Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant le 1 ^{er} octobre 1997	2. du 1 ^{er} octobre 1997 à 2005	3. 2006 à 2011	4. A partir de 2012	999. Je ne sais pas
ISDQ30_1. [Si ISDQ28_1=999. Je ne sais pas] VUL 1					
ISDQ30_2. [Si ISDQ28_2=999. Je ne sais pas] VUL 2					
ISDQ30_3. [Si ISDQ28_3=999. Je ne sais pas] VUL 3					

[Si ISDQ24 > 0] Pour chacune de vos motos, pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ?

Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
ISDQ31_1. Moto 1								

ISDQ31_2. [Si ISDQ24 > 1] Moto 2								
ISDQ31_3. [Si ISDQ24 > 2] Moto 3								

[Si ISDQ31_1=999. Je ne sais pas ou ISDQ31_2=999. Je ne sais pas ou ISDQ31_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos motos dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/Hydrogène	999. Je ne sais pas
ISDQ32_1. [Si ISDQ31_1=999. Je ne sais pas] Moto 1					
ISDQ32_2. [Si ISDQ31_2=999. Je ne sais pas] Moto 2					
ISDQ32_3. [Si ISDQ31_3=999. Je ne sais pas] Moto 3					

[Si ISDQ31_1=999. Je ne sais pas ou ISDQ31_2=999. Je ne sais pas ou ISDQ31_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos motos dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant le 31 mai 2000	2. du 1 ^{er} juin 2000 au 30 juin 2004	3. du 1 ^{er} juillet 2004 à 2006	4. De 2007 à 2016	5. A partir de 2017	999. Je ne sais pas
ISDQ33_1. [Si ISDQ31_1=999. Je ne sais pas] Moto 1						

ISDQ33_2. [Si ISDQ31_2=999. Je ne sais pas] Moto 2							
ISDQ33_3. [Si ISDQ31_3=999. Je ne sais pas] Moto 3							

[Si ISDQ24_1 > 0] **Pour chacune de vos scooters, pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ?**

Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
ISDQ34_1. Scooter 1								
ISDQ34_2. [Si ISDQ24_1 > 1] Scooter 2								
ISDQ34_3. [Si ISDQ24_1 > 2] Scooter 3								

[Si ISDQ34_1=999. Je ne sais pas ou ISDQ34_2=999. Je ne sais pas ou ISDQ34_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos scooters dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ?**

Veuillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/Hydrogène	999. Je ne sais pas
ISDQ35_1. [Si ISDQ34_1=999. Je ne sais pas] Scooter 1					
ISDQ35_2. [Si ISDQ34_2=999.					

<i>Je ne sais pas]</i> Scooter 2					
ISDQ35_3. <i>[Si ISDQ34_3=999. Je ne sais pas]</i> Scooter 3					

[Si ISDQ34_1=999. Je ne sais pas ou ISDQ34_2=999. Je ne sais pas ou ISDQ34_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos motos/scooters dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant le 31 mai 2000	2. du 1 ^{er} juin 2000 au 30 juin 2004	3. du 1 ^{er} juillet 2004 à 2006	4. De 2007 à 2017	5. A partir de 2018	999. Je ne sais pas
ISDQ36_1. <i>[Si ISDQ34_1=999. Je ne sais pas]</i> Scooter 1						
ISDQ36_2. <i>[Si ISDQ34_2=999. Je ne sais pas]</i> Scooter 2						
ISDQ36_3. <i>[Si ISDQ34_3=999. Je ne sais pas]</i> Scooter 3						

ISDQ40. Dans les tranches de revenus nets mensuels proposés ci-dessous, pouvez-vous indiquer dans quelle tranche se situe actuellement l'ensemble des revenus mensuels nets de votre ménage ? En prenant en compte toutes vos rentrées d'argent, c'est-à-dire les salaires, pensions, allocations et autres. **Indication :** Votre réponse est importante pour analyser l'ensemble des réponses.

1. 1000€ ou moins
2. Entre 1001 et 1500€
3. Entre 1501 et 2000€
4. Entre 2001 et 2500€
5. Entre 2501 et 3000€
6. Entre 3001 et 4000€
7. Entre 4001 et 5000€
8. Entre 5001 et 6000€
9. Plus de 6000€
99. Ne souhaite pas répondre

ISDQ41. Avez-vous un vélo classique à votre disposition ?

1. Oui, j'en possède un et je peux l'utiliser quand je veux/2. Oui, mais je dois le partager/3. Oui, mais il est inutilisable/4. Oui, j'ai un abonnement de vélo (MétroVélo par exemple)/0. Non

ISDQ42. Avez-vous un vélo à assistance électrique à votre disposition ?

4. Oui, j'en possède un et je peux l'utiliser quand je veux/3. Oui, mais je dois le partager/2. Oui, mais il est inutilisable/1. Oui, j'ai un abonnement de vélo à assistance électrique (MétroVélo par exemple)/0. Non

Avez-vous un abonnement ou une carte de réduction pour les transports en commun ?

Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable

	3. Annuel(le)/2. Mensuel(le)/1. Hebdomadaire/0. Non
ISDQ43. Abonnement Transisère/TER	
ISDQ44. Abonnement TAG	
ISDQ45. Carte de réduction SNCF/TER <i>(si vous avez une carte de réduction, cochez la case « Annuelle »)</i>	

ISDQ46. Avez-vous d'autres équipements pour vous déplacer (par exemple trottinette, gyroroue, etc.) ?

4. Oui, j'en possède et je peux l'utiliser quand je veux/3. Oui, mais je dois le/la partager/2. Oui, mais il/elle est inutilisable/1. Oui, dans le cadre d'un abonnement/0. Non

ISDQ47. [Si ISDQ46 différent de 0] Quels sont ces autres équipements ? (Plusieurs réponses possibles)

1. Trottinette classique ; 2. Trottinette électrique ; 3. Gyroroue ; 4. Rollers ; 5. Skate ; 6. Autre
ISDQ48. [Si ISDQ47 = 6. Autre] Précisez lequel : texte

ISDQ49. Avez-vous d'autres abonnements (auto-partage, etc.) ? 1. Oui/0. Non

Veillez décrivez le type d'abonnement + Durée. Par exemple "Auto-partage abonnement — 6 mois"

- ISDQ50_1. *[Si ISDQ43 = 1. Oui]* **Abonnement 1** (Texte)
 ISDQ51_1. *[Si ISDQ43 = 1. Oui]* **Durée de l'abonnement 1** (Texte)
 ISDQ50_2. *[Si ISDQ43 = 1. Oui]* **Abonnement 2** (Texte)
 ISDQ51_2. *[Si ISDQ43 = 1. Oui]* **Durée de l'abonnement 2** (Texte)
 ISDQ50_3. *[Si ISDQ43 = 1. Oui]* **Abonnement 3** (Texte)

ISDQ51_3. [Si ISDQ43 = 1. Oui] **Durée de l'abonnement 3** (Texte)

ISDQXX. En dehors des périodes de restrictions imposées par les autorités nationales ou locales, est-ce que vous limitez vos déplacements ?

ISDQ52. **Connaissez-vous quelqu'un qui participe à l'étude InterMob ?** 0. Non/1. Oui

ISDQ53. [Si ISDQ52 = 1. Oui] **Combien de personnes connaissez-vous ?**

ISDQ54_1. [Si ISDQ53 >= 1] **Quel est le nom/prénom de la Personne 1 ?**

ISDQ54_2. [Si ISDQ53 >= 2] **Quel est le nom/prénom de la Personne 2 ?**

ISDQ54_3. [Si ISDQ53 >= 3] **Quel est le nom/prénom de la Personne 3 ?**

ISDQ54_4. [Si ISDQ53 >= 4] **Quel est le nom/prénom de la Personne 4 ?**

ISDQ54_5. [Si ISDQ53 >= 5] Quel est le nom/prénom de la Personne 5 ?

5. Questionnaire de suivi sociodémographique

SPHINX —SESSIONS : S1J0, S2J0, S3J0, S4J0, S5J0, S6J0 et S7J0

Pour la pilote

Pilote_S1J0	M1	Du dernier mois
Pilote_S2J0	M2	Du dernier mois

Adapter les questions X derniers mois selon le tableau ci-dessous pour chaque session.

S1J0	M1	Du dernier mois
S2J0	M3	Des deux derniers mois
S3J0	M7	Des quatre derniers mois
S4J0	M9	Des deux derniers mois
S5J0	M12	Des trois derniers mois
S6J0	M18	Des six derniers mois
S7J0	M24	Des six derniers mois

Y-a-t-il eu des changements dans votre situation (diplôme, travail, domicile, ménage, véhicule) ou celle des membres de votre ménage au cours des X derniers mois environ ?

	1. Oui/0. Non
SSQ1. Est-ce que vous avez déménagé ?	
SSQ2. Concernant la composition de votre ménage (par exemple, départ d'un membre, arrivée d'un membre)	
SSQ5. Concernant votre occupation et/ou l'occupation de votre conjoint.e ?	
SSQ3. Concernant votre travail et/ou le travail de votre conjoint.e (changement de travail, des horaires, chômage partiel, etc.) ?	
SSQ4. Concernant les revenus de votre ménage ?	
SSQ6. Concernant vos équipements de mobilité (par exemple, achat/réparation/location/vente/panne d'une voiture, vélo et autre équipement, abonnement de transports en commun) ?	
SSQ7. Concernant votre usage de la voiture (covoiturage, autopartage, etc.) ?	

SSQ9. *[SSQ1 = 1. Oui]* **Quand avez-vous déménagé ? (Date)**

	<i>[Si SSQ1= 1.Oui]</i> Quelle est votre nouvelle adresse ?
SSQ8a. Numéro de la voie	
SSQ8b. (bis, ter, quater)	
SSQ8c. Nom de la voie	
SSQ8d. Complément d'adresse (bâtiment, escalier, entrée, étage, nom de l'entreprise...)	
SSQ8e. Nom lieu-dit	
SSQ8f. Code postal	
SSQ8g. Nom de la commune	

SSQ10. *[Si SSQ2 = 1. Oui]* **Combien de nouvelles personnes y a-t-il dans votre foyer ?**

Indication : Si personne n'est arrivé dans votre ménage, veuillez indiquer 0

Quelle est l'année de naissance des nouvelles personnes qui composent dorénavant votre foyer ?

- SSQ11_1. [Si SSQ10 >= 1] **Nouvelle personne 1** (année de naissance)
- SSQ11_2. [Si SSQ10 >= 2] **Nouvelle personne 2** (année de naissance)
- SSQ11_3. [Si SSQ10 >= 3] **Nouvelle personne 3** (année de naissance)
- SSQ11_4. [Si SSQ10 >= 4] **Nouvelle personne 4** (année de naissance)
- SSQ11_5. [Si SSQ10 >= 5] **Nouvelle personne 5** (année de naissance)

SSQ12. [Si SSQ2 = 1. Oui] **Combien de personnes ne vivent plus dans votre foyer ?**

Indication : Si personne n'est parti de votre ménage, veuillez indiquer 0

Quel est l'année de naissance des personnes ne vivant plus dans votre foyer ?

- SSQ13_1. [Si SSQ12 >= 1] **Personne ayant quitté le ménage 1** (année de naissance)
- SSQ13_2. [Si SSQ12 >= 2] **Personne ayant quitté le ménage 2** (année de naissance)
- SSQ13_5. [Si SSQ12 >= 3] **Personne ayant quitté le ménage 3** (année de naissance)
- SSQ13_4. [Si SSQ12 >= 4] **Personne ayant quitté le ménage 4** (année de naissance)
- SSQ13_5. [Si SSQ12 >= 5] **Personne ayant quitté le ménage 5** (année de naissance)

SSQ14. [Si SSQ2 = 1. Oui] **Est-ce que la modification de la composition du ménage a impacté vos contraintes de déplacements ?** Oui, elle les a fortement allégées/ Elle les a allégées/ Elle ne les a ni allégées ni renforcées/ Oui, elle les a renforcées/ Elle les a fortement renforcées

SSQ70. [Si SSQ5 = 1. Oui] **Avez-vous changé d'occupation au cours des X derniers mois ?**

1.Oui/0. Non

SSQ71. [Si SSQ70 = 1. Oui] **Quelle est votre nouvelle occupation ?**

1. Agriculteur/2. Artisan, commerçant/3. Cadre/4. Profession intermédiaire/5. Employé/6. Ouvrier/7. Homme ou femme au foyer/8.Chômeur, en recherche d'emploi/9. Retraité/13. Étudiant/14. Formation, apprenti, stagiaire/15. Autre/16. Non réponse

SSQ72. [Si SSQ5 = 1. Oui] **Est-ce que votre conjoint.e a changé d'occupation ?**

1.Oui/0. Non/2. Je n'ai pas de conjoint.e

SSQ73. [Si SSQ72 = 1. Oui] **Quelle est sa nouvelle occupation ?**

1. Agriculteur/2. Artisan, commerçant/3. Cadre/4. Profession intermédiaire/5. Employé/6. Ouvrier/7. Homme ou femme au foyer/8.Chômeur, en recherche d'emploi/9. Retraité/13. Étudiant/14. Formation, apprenti, stagiaire/15. Autre/16. Non réponse

[Si SSQ3 = 1. Oui] **Avez-vous (et/ou votre conjoint.e) une activité professionnelle à l'heure actuelle ?** Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable

SSQ15a. Vous	1. Oui/0. Non
SSQ15b. Votre conjoint.e	1. Oui/0. Non/2. Je n'ai pas de conjoint.e

SSQ16. [Si SSQ3 = 1. Oui et SSQ15a. = 1. Oui] **Votre (ou vos) adresse(s) de travail fixe(s) a-t-elle changé au cours des X derniers mois ?**

1. Oui, une adresse de travail/2. Oui, deux adresses de travail/0. Non, je n'ai pas changé d'adresse de travail.

[Si SSQ16 = 1 ou 2] **Quels sont l'ancienne et la nouvelle adresse de votre travail ?** Pour l'ancienne adresse, indiquez simplement le nom de la voie et la commune.

	Ancienne adresse 1	Nouvelle adresse 1
Numéro de la voie		SSQ17a_NA1.
(bis, ter, quater)		SSQ17b_NA1.
Nom de la voie	SSQ17c_AA1.	SSQ17c_NA1.
Complément d'adresse (bâtiment, escalier, entrée, étage, nom de l'entreprise...)		SSQ17d_NA1.
Nom lieu-dit		SSQ17e_NA1.
Code postal	SSQ17f_AA1.	SSQ17f_NA1.
Nom de la commune	SSQ17g_AA1.	SSQ17g_NA1.

[Si SSQ16 =2] **Quels sont l'ancienne et la nouvelle adresse de votre travail (Deuxième lieu) ?** Pour l'ancienne adresse, indiquez simplement le nom de la voie et la commune.

	Ancienne adresse 2	Nouvelle adresse 2
Numéro de la voie		SSQ17a_NA2.
(bis, ter, quater)		SSQ17b_NA2.
Nom de la voie	SSQ17c_AA2.	SSQ17c_NA2.
Complément d'adresse (bâtiment, escalier, entrée, étage, nom de l'entreprise...)		SSQ17d_NA2.
Nom lieu-dit		SSQ17e_NA2.
Code postal	SSQ17f_AA2.	SSQ17f_NA2.
Nom de la commune	SSQ17g_AA2.	SSQ17g_NA2.

SSQ18. [Si SSQ3 = 1. Oui et SSQ15B. = 1. Oui] **L'adresse (ou les adresses) de travail fixe de votre conjoint.e ont-elle(s) changé au cours des X derniers mois ?**

1. Oui, une adresse de travail/2. Oui, deux adresses de travail/0. Non, il n'a pas changé d'adresse de travail.

[Si SSQ18 =1] **Quels sont l'ancienne et la nouvelle adresse du travail de votre conjoint.e ?** Pour l'ancienne adresse, indiquez simplement le nom de la voie et la commune.

	Ancienne adresse 1	Nouvelle adresse 1
Numéro de la voie		SSQ19a_NA1.
(bis, ter, quater)		SSQ19b_NA1.
Nom de la voie	SSQ19c_AA1.	SSQ19c_NA1.
Complément d'adresse (bâtiment, escalier, entrée, étage, nom de l'entreprise...)		SSQ19d_NA1.
Nom lieu-dit		SSQ19e_NA1.
Code postal	SSQ19f_AA1.	SSQ19f_NA1.
Nom de la commune	SSQ19g_AA1.	SSQ19g_NA1.

[Si SSQ18=2] **Quels sont l'ancienne et la nouvelle adresse du travail de votre conjoint.e (Deuxième lieu) ?** Pour l'ancienne adresse, indiquez simplement le nom de la voie et la commune.

	Ancienne adresse 2	Nouvelle adresse 2
Numéro de la voie		SSQ19a_NA2.
(bis, ter, quater)		SSQ19b_NA2.

Nom de la voie	SSQ19c_AA2.	SSQ19c_NA2.
Complément d'adresse (bâtiment, escalier, entrée, étage, nom de l'entreprise...)		SSQ19d_NA2.
Nom lieu-dit		SSQ19e_NA2.
Code postal	SSQ19f_AA2.	SSQ19f_NA2.
Nom de la commune	SSQ19g_AA2.	SSQ19g_NA2.

SSQ20. [Si SSQ16 =1 ou 2] **Depuis quelle date travaillez-vous sur ce nouveau lieu de travail ? (Date)** Format JJ/MM/AAAA

SSQ21. [Si SSQ16 =2] **Depuis quelle date travaillez-vous sur ce nouveau lieu de travail (Deuxième lieu) ? (Date)** Format JJ/MM/AAAA

SSQ22. [Si SSQ18 =1 ou 2] **Depuis quelle date votre conjoint.e, travaille-t-il (travaille-t-elle) sur ce nouveau lieu de travail ? (Date)** Format JJ/MM/AAAA

SSQ23. [Si SSQ18 =2] **Depuis quelle date votre conjoint.e, travaille-t-il (travaille-t-elle) sur ce nouveau lieu de travail (Deuxième lieu) ? (Date)** Format JJ/MM/AAAA

[Si SSQ3 = 1. Oui] **Avez-vous modifié votre temps de travail (temps plein/temps partiel/chômage partiel) au cours des X derniers mois ?**

SSQ24a. [Si SSQ15a = 1. Oui] Vous	1. Oui/0. Non
SSQ24b. [Si SSQ15b = 1. Oui] Votre conjoint.e	1. Oui/0. Non

SSQ25a. [Si SSQ24a = 1. Oui] **Actuellement, vous travaillez à :**

1. Temps plein/2. Temps partiel à plus de 50 %/3. Temps partiel à 50 % ou moins/4. Chômage partiel à 100 %

Aide : Si vous êtes actuellement en partie au chômage partiel, veuillez indiquer le pourcentage de temps que vous travaillez.

SSQ25b. [Si SSQ24b = 1. Oui] **Actuellement, votre conjoint.e travaille à :** 1. Temps plein/2. Temps partiel à plus de 50 %/3. Temps partiel à 50 % ou moins/4. Chômage partiel à 100 %

[Si SSQ3 = 1. Oui] **Actuellement,**

Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable

SSQ26a. [Si SSQ15a = 1. Oui] Faites-vous du télétravail ?	0. Non, jamais/1. Oui, quelques fois par mois/2. Oui, un jour par semaine/3. Oui, plusieurs jours par semaine/4. Oui, je (il/elle) travaille toujours moi (chez nous)
SSQ26b. [Si SSQ15b = 1. Oui] Votre conjoint.e fait-il du télétravail ?	0. Non, jamais/1. Oui, quelques fois par mois/2. Oui, un jour par semaine/3. Oui, plusieurs jours par semaine/4. Oui, je (il/elle) travaille toujours moi (chez nous)

SSQ27. [Si SSQ4 = 1. Oui] **Dans les tranches de revenus nets mensuels proposés ci-dessous, pouvez-vous indiquer dans quelle tranche se situe actuellement l'ensemble des revenus mensuels nets de votre ménage ?**

En prenant en compte toutes vos rentrées d'argent, c'est-à-dire les salaires, pensions, allocations et autres. **Indication :** Votre réponse est importante pour analyser l'ensemble des réponses.

1. 1000€ ou moins
2. Entre 1001 et 1500€
3. Entre 1501 et 2000€
4. Entre 2001 et 3000€
5. Entre 3001 et 4000€
8. Plus de 4000€
9. Ne souhaite pas répondre

SSQ28. *[Si SSQ6 = 1. Oui]* **Vous avez indiqué que quelque chose a changé dans l'équipement de mobilité à votre disposition (vente, achat, location, réparation, remise à niveau...), s'agit-il...** (cochez les options qui vous concernent)

1. De votre (vos) voiture(s)/2. De votre (vos) véhicules utilitaire(s) léger(s)/3. De votre (vos) moto(s)/4. De votre (vos) scooter(s)/5. De votre (vos) vélo(s), trottinette(s) et autre(s) équipement(s)/6. De vos abonnements de transport (SNCF, TER, TAG, Transisère, etc.)/7. Autre

[Si SSQ28 = 1] **Indiquez les changements concernant vos voitures au cours des X derniers mois : Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable**

SSQ29a. Diminution du nombre de voitures à disposition de votre ménage (<i>revente, panne, immobilisation, retour voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ29b. Augmentation du nombre de voitures à disposition de votre ménage (<i>achat, location, prêt, voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ29c. Remplacement de l'ancienne voiture (<i>achat, location, prêt, voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ29d. Remise en circulation de votre voiture, <i>si elle était en panne/immobilisée auparavant</i>	1. Oui/0. Non

SSQ30. *[Si SSQ29a= 1. Oui OU SSQ29c= 1. Oui]* **Au cours des X derniers mois, combien de voitures en moins ou remplacées y a-t-il eu dans votre ménage ? (Nombre)**

Pour chacune de vos voitures en moins ou remplacées, pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y était associée ?

Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
SSQ31_1. <i>[Si SSQ30 = 1]</i> Voiture 1								
SSQ31_2. <i>[Si SSQ30 > 1]</i>								

Voiture 2								
SSQ31_3. [Si SSQ30 > 2] Voiture 3								

[Si SSQ31_1=999. Je ne sais pas ou SSQ31_2=999. Je ne sais pas ou SSQ31_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos voitures en moins dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/ Hydrogène	999. Je ne sais pas
SSQ32_1. [Si SSQ31_1=999. Je ne sais pas] Voiture 1					
SSQ32_2. [Si SSQ31_2=999. Je ne sais pas] Voiture 2					
SSQ32_3. [Si SSQ31_3=999. Je ne sais pas] Voiture 3					

[Si SSQ31_1=999. Je ne sais pas ou SSQ31_2=999. Je ne sais pas ou SSQ31_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos voitures en moins dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant 1997	2. 1997 à 2005	3. 2006 à 2011	4. A partir de 2012	999. Je ne sais pas
SSQ33_1. [Si SSQ31_1=999. Je ne sais pas] Voiture 1					
SSQ33_2. [Si SSQ31_2=999. Je ne sais pas] Voiture 2					
SSQ33_3. [Si SSQ31_3=999. Je ne sais pas] Voiture 3					

SSQ34. [Si SSQ29b= 1. Oui OU SSQ29c= 1. Oui OU SSQ29d= 1. Oui] **Au cours des X derniers mois, combien de voitures en plus (nouvelles ou réparées), y a-t-il eu dans votre ménage ? (Nombre)**

Pour chacune de vos voitures en plus (nouvelles ou réparées), pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ?

Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
SSQ35_1. <i>[Si SSQ34 = 1]</i> Voiture 1								
SSQ35_2. <i>[Si SSQ34 > 1]</i> Voiture 2								
SSQ35_3. <i>[Si SSQ34 > 2]</i> Voiture 3								

[Si SSQ35_1=999. Je ne sais pas ou SSQ35_2=999. Je ne sais pas ou SSQ35_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos voitures en plus (nouvelles ou réparées) dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/Hydrogène	999. Je ne sais pas
SSQ36_1. <i>[Si SSQ35_1=999. Je ne sais pas]</i> Voiture 1					
SSQ36_2. <i>[Si SSQ35_2=999. Je ne sais pas]</i> Voiture 2					

SSQ36_3. [Si SSQ35_3=999. Je ne sais pas] Voiture 3					
---	--	--	--	--	--

[Si SSQ35_1=999. Je ne sais pas ou SSQ35_2=999. Je ne sais pas ou SSQ35_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos voitures en plus (nouvelles ou réparées) dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant 1997	2. 1997 à 2005	3. 2006 à 2011	4. A partir de 2012	999. Je ne sais pas
SSQ37_1. [Si SSQ35_1=999. Je ne sais pas] Voiture 1					
SSQ37_2. [Si SSQ35_2=999. Je ne sais pas] Voiture 2					
SSQ37_3. [Si SSQ35_3=999. Je ne sais pas] Voiture 3					

[Si SSQ28 = 2] **Indiquez les changements concernant vos véhicules utilitaires légers (VUL) au cours des X derniers mois : Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable**

SSQ38a. Diminution du nombre de VUL à disposition de votre ménage (<i>revente, panne, immobilisation, retour voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ38b. Augmentation du nombre de VUL à disposition de votre ménage (<i>achat, location, prêt, voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ38c. Remplacement de l'ancienne VUL (<i>achat, location, prêt, voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ38d. Remise en circulation de votre VUL, <i>si elle était en panne/immobilisée auparavant</i>	1. Oui/0. Non

SSQ39. [Si SSQ38a= 1. Oui OU SSQ38c= 1. Oui] **Au cours des X derniers mois, combien de véhicules utilitaires légers en moins ou remplacés y a-t-il eu dans votre ménage ? (Nombre)**

Pour chacun de vos véhicules utilitaires légers en moins ou remplacés, pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y était associée ?

Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas

SSQ40_1. [Si SSQ39 = 1] VUL 1								
SSQ40_2. [Si SSQ39 > 1] VUL 2								
SSQ40_3. [Si SSQ39 > 2] VUL 3								

[Si SSQ40_1=999. Je ne sais pas ou SSQ40_2=999. Je ne sais pas ou SSQ40_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacun de vos véhicules utilitaires légers en moins dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/ Hydrogène	999. Je ne sais pas
SSQ41_1. [Si SSQ40_1=999. Je ne sais pas] VUL 1					
SSQ41_2. [Si SSQ40_2=999. Je ne sais pas] VUL 2					
SSQ41_3. [Si SSQ40_3=999. Je ne sais pas] VUL 3					

[Si SSQ40_1=999. Je ne sais pas ou SSQ40_2=999. Je ne sais pas ou SSQ40_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacun de vos véhicules utilitaires légers en moins dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant le 1 ^{er} octobre 1997	2. Du 1 ^{er} octobre 1997 à 2005	3. 2006 à 2011	4. A partir de 2012	999. Je ne sais pas
SSQ42_1. [Si SSQ40_1=999. Je ne sais pas] VUL 1					

SSQ42_2. [Si / SSQ40_2=999. Je ne sais pas] VUL 2					
SSQ42_3. [Si / SSQ40_3=999. Je ne sais pas] VUL 3					

SSQ43. [Si SSQ38b= 1. Oui OU SSQ38c= 1. Oui OU SSQ38d= 1. Oui] **Au cours des X derniers mois, combien de véhicules utilitaires légers en plus (nouveaux ou réparés), y a-t-il eu dans votre ménage ? (Nombre)**

Pour chacune de vos véhicules utilitaires légers en plus (nouveaux ou réparés), pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ?

Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
SSQ44_1. [Si SSQ43 = 1] VUL 1								
SSQ44_2. [Si SSQ43 > 1] VUL 2								
SSQ44_3. [Si SSQ43 > 2] VUL 3								

[Si SSQ44_1=999. Je ne sais pas ou SSQ44_2=999. Je ne sais pas ou SSQ44_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos véhicules utilitaires légers en plus (nouveaux ou réparés) dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/ Hydrogène	999. Je ne sais pas
SSQ45_1. [Si SSQ44_1=999. Je ne sais pas] VUL 1					

SSQ45_2. [Si SSQ44_2=999. Je ne sais pas] VUL 2					
SSQ45_3. [Si SSQ44_3=999. Je ne sais pas] VUL 3					

[Si SSQ44_1=999. Je ne sais pas ou SSQ44_2=999. Je ne sais pas ou SSQ44_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos véhicules utilitaires légers en plus (nouveaux ou réparés) dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant le 1 ^{er} octobre 1997	2. Du 1 ^{er} octobre 1997 à 2005	3. 2006 à 2011	4. A partir de 2012	999. Je ne sais pas
SSQ46_1. [Si SSQ44_1=999. Je ne sais pas] VUL 1					
SSQ46_2. [Si SSQ44_2=999. Je ne sais pas] VUL 2					
SSQ46_3. [Si SSQ44_3=999. Je ne sais pas] VUL 3					

[Si SSQ28 = 3] **Indiquez les changements concernant vos motos au cours des X derniers mois : Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable**

SSQ47a. Diminution du nombre de motos à disposition de votre ménage (<i>revente, panne, immobilisation, retour voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ47b. Augmentation du nombre de motos à disposition de votre ménage (<i>achat, location, prêt, voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ47c. Remplacement de l'ancienne moto (<i>achat, location, prêt, voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ47d. Remise en circulation de votre moto, <i>si elle était en panne/immobilisée auparavant</i>	1. Oui/0. Non

SSQ48. [Si SSQ47a= 1. Oui OU SSQ47c= 1. Oui] **Au cours des X derniers mois, combien de motos en moins ou remplacées y a-t-il eu dans votre ménage ? (Nombre)**
Pour chacune de vos motos en moins ou remplacées, pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ?

Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas

SSQ49_1. [Si SSQ48 = 1] Moto 1								
SSQ49_2. [Si SSQ48 > 1] Moto 2								
SSQ49_3. [Si SSQ48 > 2] Moto 3								

[Si SSQ49_1=999. Je ne sais pas ou SSQ49_2=999. Je ne sais pas ou SSQ49_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos motos en moins ou remplacées dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ? Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable**

Veuillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/Hydrogène	999. Je ne sais pas
SSQ50_1. [Si SSQ49_1=999. Je ne sais pas] Moto 1					
SSQ50_2. [Si SSQ49_2=999. Je ne sais pas] Moto 2					
SSQ50_3. [Si SSQ49_3=999. Je ne sais pas] Moto 3					

[Si SSQ49_1=999. Je ne sais pas ou SSQ49_2=999. Je ne sais pas ou SSQ49_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos motos en moins ou remplacées dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ? Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable**

Veuillez vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant le 31	2. Du 1 ^{er} juin 2000	3. Du 1 ^{er} juillet	4. De 2007 à 2016	5. A partir	999. Je ne sais pas

	mai 2000	au 30 juin 2004	2004 à 2006		de 2017	
SSQ51_1. [Si SSQ49_1=999. Je ne sais pas] Moto 1						
SSQ51_2. [Si SSQ49_2=999. Je ne sais pas] Moto 2						
SSQ51_3. [Si SSQ49_3=999. Je ne sais pas] Moto 3						

SSQ52. [Si SSQ47b= 1. Oui OU SSQ47c= 1. Oui OU SSQ47d= 1. Oui] **Au cours des X derniers mois, combien de motos en plus (nouvelles ou réparées), y a-t-il eu dans votre ménage ? (Nombre)**

Pour chacune de vos motos en plus (nouvelles ou réparées), pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ? Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable
Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
SSQ53_1. [Si SSQ52 = 1] Moto 1								
SSQ53_2. [Si SSQ52 > 1] Moto 2								
SSQ53_3. [Si SSQ52 > 2] Moto 3								

[Si SSQ53_1=999. Je ne sais pas ou SSQ53_2=999. Je ne sais pas ou SSQ53_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos motos en plus (nouvelles ou réparées) dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ? Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable**
Veuillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Annexe 12 — Questionnaires définitifs de l'étude INTERMOB

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/Hydrogène	999. Je ne sais pas
SSQ54_1. [Si SSQ53_1=999. Je ne sais pas] Moto 1					
SSQ54_2. [Si SSQ53_2=999. Je ne sais pas] Moto 2					
SSQ54_3. [Si SSQ53_3=999. Je ne sais pas] Moto 3					

[Si SSQ53_1=999. Je ne sais pas ou SSQ53_2=999. Je ne sais pas ou SSQ53_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacune de vos motos en plus (nouvelles ou réparées) dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**
Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable

Veuillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant le 31 mai 2000	2. Du 1 ^{er} juin 2000 au 30 juin 2004	3. Du 1 ^{er} juillet 2004 à 2006	4. De 2007 à 2016	5. A partir de 2017	999. Je ne sais pas
SSQ55_1. [Si SSQ53_1=999. Je ne sais pas] Moto 1						
SSQ55_2. [Si SSQ53_2=999. Je ne sais pas] Moto 2						
SSQ55_3. [Si SSQ53_3=999. Je ne sais pas] Moto 3						

[Si SSQ28 = 3] **Indiquez les changements concernant vos scooters au cours des X derniers mois :** Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable

SSQ56a. Diminution du nombre de scooters à disposition de votre ménage (revente, panne, immobilisation, retour voiture de service...)	1. Oui/0. Non
SSQ56b. Augmentation du nombre de scooters à disposition de votre ménage (achat, location, prêt, voiture de service...)	1. Oui/0. Non

SSQ56c. Remplacement de l'ancien scooter (<i>achat, location, prêt, voiture de service...</i>)	1. Oui/0. Non
SSQ56d. Remise en circulation de votre scooter, <i>si elle était en panne/immobilisée auparavant</i>	1. Oui/0. Non

SSQ57. [Si SSQ56a= 1. Oui OU SSQ56c= 1. Oui] **Au cours des X derniers mois, combien de scooters en moins ou remplacés y a-t-il eu dans votre ménage ? (Nombre)**

Pour chacune de vos scooters en moins ou remplacés, pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ?

Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
SSQ58_1. [Si SSQ57 = 1] Scooter 1								
SSQ58_2. [Si SSQ57 > 1] Scooter 2								
SSQ58_3. [Si SSQ57 > 2] Scooter 3								

[Si SSQ58_1=999. Je ne sais pas ou SSQ58_2=999. Je ne sais pas ou SSQ58_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacun de vos scooters en moins ou remplacés dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ? Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable**

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/Hydrogène	999. Je ne sais pas
SSQ59_1. [Si SSQ58_1=999.					

<i>Je ne sais pas]</i> Scooter 1					
SSQ59_2. <i>[Si</i> SSQ58_2=999. <i>Je ne sais pas]</i> Scooter 2					
SSQ59_3. <i>[Si</i> SSQ58_3=999. <i>Je ne sais pas]</i> Scooter 3					

[Si SSQ58_1=999. Je ne sais pas ou SSQ58_2=999. Je ne sais pas ou SSQ58_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacun de vos scooters en moins ou remplacés dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**

Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant le 31 mai 2000	2. Du 1 ^{er} juin 2000 au 30 juin 2004	3. Du 1 ^{er} juillet 2004 à 2006	4. De 2007 à 2017	5. A partir de 2018	999. Je ne sais pas
SSQ60_1. <i>[Si</i> SSQ58_1=999. <i>Je ne sais pas]</i> Scooter 1						
SSQ60_2. <i>[Si</i> SSQ58_2=999. <i>Je ne sais pas]</i> Scooter 2						
SSQ60_3. <i>[Si</i> SSQ58_3=999. <i>Je ne sais pas]</i> Scooter 3						

SSQ61. *[Si SSQ56b= 1. Oui OU SSQ56c= 1. Oui OU SSQ56d= 1. Oui]* **Au cours des X derniers mois, combien de scooters en plus (nouveaux ou réparés), y a-t-il eu dans votre ménage ? (Nombre)**

Pour chacune de vos scooters en plus (nouveaux ou réparés), pouvez-vous nous indiquer quelle vignette Crit'Air y est associée ? Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable
Merci de considérer les trois véhicules que vous utilisez le plus souvent.

Vignette	0. Crit'Air électrique et hydrogène (vert)	1. Crit'Air 1 (violet)	2. Crit'Air 2 (jaune)	3. Crit'Air 3 (orange)	4. Crit'Air 4 (rouge-marron)	5. Crit'Air 5 (bleu-gris)	6. Hors Crit'Air (pas de vignette)	999. Je ne sais pas
SSQ62_1. <i>[Si</i>								

SSQ61 = 1] Scooter 1								
SSQ62_2. [Si SSQ61 > 1] Scooter 2								
SSQ62_3. [Si SSQ61 > 2] Scooter 3								

[Si SSQ62_1=999. Je ne sais pas ou SSQ62_2=999. Je ne sais pas ou SSQ62_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacun de vos scooters en plus (nouveaux ou réparés) dont vous ne connaissez pas la vignette Crit'air, pouvez-vous nous indiquer le type de carburant/d'énergie ?**
Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable

Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Type d'énergie	1. Diesel / Gazole	2. Essence/Super Ethanol	3. Gaz (GPL, gaz naturel)/Hybride rechargeable	4. Électrique/Hydrogène	999. Je ne sais pas
SSQ63_1. [Si SSQ62_1=999. Je ne sais pas] Scooter 1					
SSQ63_2. [Si SSQ62_2=999. Je ne sais pas] Scooter 2					
SSQ63_3. [Si SSQ62_3=999. Je ne sais pas] Scooter 3					

[Si SSQ62_1=999. Je ne sais pas ou SSQ62_2=999. Je ne sais pas ou SSQ62_3=999. Je ne sais pas] **Pour chacun de vos scooters en plus (nouveaux ou réparés) dont vous ne connaissez pas la vignette, pouvez-vous nous indiquer l'année de mise en circulation de ce véhicule ?**
Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable
Veillez-vous munir de sa carte grise si vous ne savez pas répondre aux questions

Année de mise en circulation	1. Avant le 31 mai 2000	2. Du 1 ^{er} juin 2000 au 30 juin 2004	3. Du 1 ^{er} juillet 2004 à 2006	4. De 2007 à 2017	5. A partir de 2018	999. Je ne sais pas
SSQ64_1. [Si SSQ62_1=999. Je ne sais pas] Scooter 1						
SSQ64_2. [Si SSQ62_2=999. Je ne sais pas] Scooter 2						
SSQ64_3. [Si SSQ62_3=999. Je ne sais pas] Scooter 3						

[Si SSQ28=5] **Au cours des X derniers mois, quelle est l'évolution du nombre de vélos/trottinettes et autres équipements que vous avez votre disposition ?** Veuillez indiquer le nombre d'équipement en plus ou en moins de chaque catégorie dans le tableau ci-dessous.

	Equipement en plus	Equipement en moins
SSQ65a. Vélo classique		
SSQ65b. Vélo à assistance électrique		
SSQ65c. Trottinette classique		
SSQ65d. Trottinette électrique		
SSQ65e. Autre équipement (Gyroroue, rollers, skate...)		

[Si SSQ28=5] **Au cours des X derniers mois, avez-vous remis en circulation un vélo, trottinettes et autres équipements pour votre usage ?** (réparations, remise en état : lumière, garde-boue...) Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable

	Remise en circulation
SSQ66a. Vélo classique	1.Oui/0. Non
SSQ66b. Vélo à assistance électrique	1.Oui/0. Non
SSQ66c. Trottinette classique	1.Oui/0. Non
SSQ66d. Trottinette électrique	1.Oui/0. Non
SSQ66e. Autre équipement (Gyroroue, rollers, skate...)	1.Oui/0. Non

[Si SSQ28=6] **Au cours des X derniers mois, quelle évolution y a-t-il eue dans votre (vos) abonnement(s) ou carte(s) de réduction aux transports en commun ? Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable**

SSQ67a. Abonnement Transisère/TER	1. je n'ai plus d'abonnement/2. Rien n'a changé/3. J'ai maintenant un abonnement hebdomadaire/4. J'ai maintenant un abonnement mensuel/j'ai maintenant un abonnement annuel
SSQ67b. Abonnement TAG	1. je n'ai plus d'abonnement/2. Rien n'a changé/3. J'ai maintenant un abonnement hebdomadaire/4. J'ai maintenant un abonnement mensuel/j'ai maintenant un abonnement annuel
SSQ67c. Carte de réduction SNCF/TER (si vous avez une carte de réduction, cochez la case « Annuelle »)	1. je n'ai plus d'abonnement/2. Rien n'a changé/3. J'ai maintenant un abonnement hebdomadaire/4. J'ai maintenant un abonnement mensuel/j'ai maintenant un abonnement annuel

SSQXX. Actuellement, restreignez-vous vos déplacements ?

SSQ68. [Si SSQ28=7.Autre]. **Vous nous avez indiqué qu'un autre changement concernant l'équipement de mobilité de votre ménage a eu lieu, quel est cet autre événement ?**

Réponse ouverte (texte)

[Si SSQ7=1. Oui]. **Quel est le changement d'utilisation de votre voiture qui a eu lieu au cours des X derniers mois ? Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable**

SSQ69a. Covoiturage en tant que conducteur	0.Non ; 1. Oui, plusieurs jours par mois ; 2. Oui, un jour ou moins par mois
SSQ69b. Covoiturage en tant que passager	0.Non ; 1. Oui, plusieurs jours par mois ; 2. Oui, un jour ou moins par mois
SSQ69c. Utilisation d'un service d'autopartage	0.Non ; 1. Oui, plusieurs jours par mois ; 2. Oui, un jour ou moins par mois
SSQ69d. Voiture personnelle mise en autopartage	0.Non ; 1. Oui, plusieurs jours par mois ; 2. Oui, un jour ou moins par mois
SSQ69e. Autre (SSQ69e_0. précisez : (texte))	0.Non ; 1. Oui, plusieurs jours par mois ; 2. Oui, un jour ou moins par mois

5. Diagnostic de mobilité — partie 1

Fréquences de mobilité

Actuellement, en général, en semaine ouvrable (du lundi au vendredi), avec quelle fréquence vous déplacez-vous...

Présenter sous forme de tableau avec pavés cliquable

Mode de transport	3. Plusieurs fois par semaine/2. Plusieurs fois
--------------------------	---

	par mois/1. Occasionnellement ou rarement/0. Jamais ou pratiquement jamais
DM1_Q01. À pied	
DM1_Q02. En vélo classique	
DM1_Q03. En vélo à assistance électrique	
DM1_Q04. En voiture	
DM1_Q05. À moto - 2 roues motorisées	
DM1_Q06. En transports en commun (Bus, tramway, car)	
DM1_Q07. En train (TER, TGV, etc.) ou car TER	
DM1_Q08. En Trottinette	
DM1_Q09. En Trottinette électrique	
DM1_Q10. Autre 1 (roller, passager taxi, giroroue, overboard)	
DM1_Q11. Autre 2 (roller, passager taxi, giroroue, overboard)	

DM1_Q10_F01. [Si DM1_Q10 = 3,2,1] **Quel est le mode de transport « Autre 1 » ?** (texte)

DM1_Q11_F01. [Si DM1_Q11 = 3,2,1] **Quel est le mode de transport « Autre 2 » ?** (texte)

Remarque : Lors du pilote, voir si un des autres modes apparaît fréquemment, éventuellement créer une catégorie spécifique si c'est le cas.

DM1_Q01_F01. [Si DM1_Q01 = 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous la marche à pied pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q01_F02. [Si DM1_Q01_F01 = 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q02_F01. [Si DM1_Q02 = 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous le vélo classique pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q02_F02. [Si DM1_Q02_F01 = 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q03_F01. [Si DM1_Q03= 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous le vélo à assistance électrique pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q03_F02. [Si DM1_Q03_F01= 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q04_F01. [Si DM1_Q04= 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous la voiture pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q04_F02. [Si DM1_Q04_F01= 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q05_F01. [Si DM1_Q05= 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous la moto - 2 roues motorisées pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q05_F02. [Si DM1_Q05_F01= 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q06_F01. [Si DM1_Q06= 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous les transports en commun (Bus, tramway, car) pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q06_F02. [Si DM1_Q06_F01= 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q07_F01. [Si DM1_Q07= 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous le train (TER, TGV, etc.) ou car TER pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q07_F02. [Si DM1_Q07_F01= 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q08_F01. [Si DM1_Q08= 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous la Trottinette pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q08_F02. [Si DM1_Q08_F01= 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q09_F01. [Si DM1_Q09= 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous la Trottinette électrique pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q09_F02. [Si DM1_Q09_F01= 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q10_F01. [Si DM1_Q10= 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous « Autre 1 » pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q10_F02. [Si DM1_Q10_F01= 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

DM1_Q11_F01. [Si DM1_Q11= 3,2] **Pour quelles raisons principales choisissez-vous « Autre 2 » pour vous déplacer ?** (3 réponses possibles à ordonner)

1. Economique (peu/moins cher)/2. Rapide (durée de trajet moins longue, moins irrégulière)/3. Souple (mieux adapté à mes horaires, lieux différents à joindre)/4. Efficace/pratique (accompagnement enfant(s), charges à transporter, etc.)/5. Plus confortable (moins fatigant, évite d'être dans la foule, météo)/6. Par défaut (il n'y a pas d'autres alternatives

pratiques/sures)/7. Contraintes professionnelles/8. Pour des considérations liées à la santé et à l'activité physique/9. Pour les considérations environnementales/10. C'est agréable/11. Pour accéder à un autre mode de déplacement/12. Autre

DM1_Q11_F02. [Si DM1_Q11_F01= 12. Autre] **Veillez préciser l'autre raison :** (texte)

Organisation mobilité

DM1_Q12. ***Dans les grandes lignes, actuellement, votre emploi du temps des journées et des semaines est plutôt :***

Indication : Par emplois du temps, on comprend : horaires et lieux fréquentés, voire des types d'activités effectués

1. Le même ou presque tous les jours, et il se répète plutôt d'une semaine à l'autre/2. Assez stable pour certains jours de la semaine et se répète plutôt d'une semaine à l'autre/3. Différent d'un jour à l'autre, mais se répète plutôt d'une semaine à l'autre/4. Différent d'un jour à l'autre dans la semaine, et ne se répète pas ou presque pas d'une semaine à l'autre/5. il m'est difficile de dire si j'ai un véritable emploi du temps prédéfini à l'avance (des journées ou des semaines)

Si je n'utilise pas la voiture pendant un ou plusieurs jours, cela signifie pour moi, que...	1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
DM1_Q13. je ne pourrai pas me déplacer au lieu de mon travail (lieu principal ou secondaire)	
DM1_Q14. mon trajet aller et/ou retour du travail sera plus long	
DM1_Q15. je devrai changer mes horaires de travail	
DM1_Q16. pour pouvoir le faire, je demanderai à pouvoir effectuer du télétravail (certains jours/sur une période plus conséquente)	
DM1_Q17. je devrai changer mes horaires de différentes activités de toute la journée (travail, accompagnement, loisirs, achats...)	
DM1_Q18. je ne pourrai pas effectuer certaines autres activités obligatoires (accompagnements, courses)	
DM1_Q19. je devrai m'arranger avec d'autres personnes de mon ménage (adultes et mineurs) pour effectuer certaines autres activités obligatoires (accompagnements, courses)	
DM1_Q20. je devrai m'arranger avec quelqu'un d'autre (hors ménage) pour effectuer certaines autres activités obligatoires (accompagnements, courses)	

DM1_Q21. je ne pourrai pas effectuer certaines autres activités auxquelles je tiens (loisirs divers, sociabilités, shopping, ...)	
DM1_Q22. je devrai abandonner certaines autres activités auxquelles je tiens (loisirs divers, sociabilités, shopping, ...)	
DM1_Q23. je devrai changer le lieu de certaines autres activités auxquelles je tiens (loisirs divers, sociabilités, shopping, ...)	
DM1_Q24. je devrai décaler les activités de cette/ces journées à d'autres jours où je prendrai la voiture	
DM1_Q25. J'aurai recours à certains services à distance (livraisons, communication, etc.)	
DM1_Q26. je mettrai en tension trop importante l'organisation de ma vie quotidienne	
DM1_Q27. je mettrai en tension trop importante l'organisation de ma vie familiale (cumul de responsabilités par d'autres personnes)	

Si je décide de ne pas prendre la voiture pour les déplacements que j'effectuais auparavant avec, je pense que ce sera plutôt...	1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord
DM1_Q28. pour aller au travail uniquement (lieu principal ou un autre lieu)	
DM1_Q29. pour aller au travail mais aussi pour d'autres activités	
DM1_Q30. uniquement pour certaines activités autour de mon lieu de domicile, et peu importe le moment de la semaine (hors le travail - ex. loisirs divers, sociabilités, petits/divers achats,...)	
DM1_Q31. uniquement pour certaines activités autour de mon lieu de travail, et peu importe le moment de la semaine (hors le travail - ex. loisirs divers, sociabilités, petits/divers achats,...)	
DM1_Q32. uniquement pour certaines activités autour d'un lieu de mobilité que j'identifie clairement, et peu importe le moment de la semaine (ex. gare, arrêt de transport, lieu de domicile des amis/famille/collègues de travail/covoitureurs potentiels...)	
DM1_Q33. pour certaines activités bien spécifiques, autour d'un/des autres lieu/x que j'identifie et peu	

importe le moment de la semaine (hors le travail - ex. loisirs divers, sociabilités, petits/divers achats,...)	
DM1_Q34. pour les accompagnements uniquement (matin, soir ou à d'autres moments de la journée)	
DM1_Q35. pendant la pause méridionale (entre midi et deux)	
DM1_Q36. Que je déciderai d'arrêter l'activité qui nécessitait ce type de déplacement	
DM1_Q37. Que je ferai moins souvent l'activité qui nécessite ce type de déplacements	
DM1_Q38. les jours/demi-journées non-travaillé/es, pour effectuer tous/certains déplacements (congés, RTT, jours de repos,...)	
DM1_Q39. un/des jour/s particulier/s de la semaine ouvrable — toujours le/s même/s	
DM1_Q40. un/des jour/s particulier/s de la semaine ouvrable — à désigner au fil de l'eau, selon l'organisation de la semaine	
DM1_Q41. uniquement le weekend	
DM1_Q42. En enchaînant les autres déplacements réalisés en voiture, pour faire moins des AR séparés	

6. Diagnostic de mobilité — partie 2

Historique de votre mobilité

Quel est votre lieu de naissance ?

DM2_Q01. **Pays** (*texte*)

DM2_Q02. **Ville/Commune** (*texte*)

Où habitez-vous lorsque vous aviez 15 ans ?

DM2_Q03. **Pays** (*texte*)

DM2_Q04. **Ville/Commune** (*texte*)

DM2_Q05. **Diriez-vous que, dans votre enfance, vous habitez :**

1. En ville/2. A la campagne/3. Dans l'agglomération d'une grande ville/4. Dans un lieu qui était un peu la ville et un peu la campagne/5. C'est trop difficile de répondre car vous avez souvent déménagé

Quel moyen de transport utilisiez-vous principalement lorsque :

	1. Marche à pied/2. Vélo/3. Vélo à assistance électrique/4. Voiture/5. Moto/2 roues motorisées/6. Transports en commun (Bus, tramway, car)/7. Trottinette/8. Trottinette électrique/9. Autre/10. Non concerné
DM2_Q06. Vous étiez à l'école primaire	
DM2_Q07. Vous étiez au collège et au lycée	
DM2_Q08. Vous étiez à l'université (ou en formation)	

DM2_Q09. Vous avez débuté votre carrière professionnelle	
DM2_Q10. Vous alliez avoir ou vous avez eu votre premier enfant	
DM2_Q11. Vous avez emménagé dans une résidence destinée à être celle de votre famille	
DM2_Q12. Vos enfants sont partis de la maison	
DM2_Q13. Vous êtes parti.e à la retraite	
DM2_Q14. Avant mars 2020 et la crise sanitaire liée au COVID-19 ?	

DM2_Q15. **Concernant les modes de déplacement utilisés au cours de votre vie, avez-vous eu des expériences positives qui ont impacté durablement vos pratiques ?**

1. Oui/0. Non

DM2_Q15_F01. *[Si DM2_Q15= 1. Oui] Précisez lesquelles : (texte)* (voir ce qui est indiqué dans le pilote avant de proposer des catégories)

DM2_Q16. **Concernant les modes de déplacement utilisés au cours de votre vie, avez-vous eu des expériences négatives qui ont impacté durablement vos pratiques ?**

1. Oui/0. Non

DM2_Q16_F01. *[Si QD2_Q16= 1. Oui] Précisez lesquelles : (texte)*

7. Questionnaire qualité de vie

SPHINX – SESSIONS : S0J0, S2J0, S3J0, S5J0, S6J0 et S7J0

QVI_Q01. **Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :** 1. Excellente/2. Très bonne/3. Bonne/4. Médiocre/5. Mauvaise

En raison de votre état de santé actuel, êtes-vous limité pour :

QVI_Q02. **Effectuer des efforts physiques modérés (déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules...)?**

1. Oui, très limité/2. Oui, un peu limité/3. Non, pas du tout limité

QVI_Q03. **Monter plusieurs étages par l'escalier ?**

1. Oui, très limité/2. Oui, un peu limité/3. Non, pas du tout limité

Au cours de ces quatre dernières semaines, et en raison de votre état physique :

QVI_Q04. **Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?**

1. Toujours/2. La plupart du temps/3. Souvent/4. Parfois/5. Jamais

QVI_Q05. **Avez-vous été limité pour faire certaines choses ?**

1. Toujours/2. La plupart du temps/3. Souvent/4. Parfois/5. Jamais

Au cours de ces quatre dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux ou déprimé) :

QVI_Q06. **Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?**

1. Toujours/2. La plupart du temps/3. Souvent/4. Parfois/5. Jamais

QVI_Q07. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?

1. Toujours/2. La plupart du temps/3. Souvent/4. Parfois/5. Jamais

QVI_Q08. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont — elles limité dans votre travail ou vos activités domestiques ?

1. Pas du tout/2. Un petit peu/3. Moyennement/4. Beaucoup/5. Énormément

Les questions qui suivent portent sur votre ressenti. Pour chaque question, indiquez la réponse qui vous semble la plus appropriée.

Au cours de ces quatre dernières semaines, y a-t-il eu des moments où :

QVI_Q09. Vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e) ?

1. Toujours/2. La plupart du temps/3. Souvent/4. Parfois/5. Jamais

QVI_Q10. Vous vous êtes senti(e) débordant(e) d'énergie ?

1. Toujours/2. La plupart du temps/3. Souvent/4. Parfois/5. Jamais

QVI_Q11. Vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e) ?

1. Toujours/2. La plupart du temps/3. Souvent/4. Parfois/5. Jamais

QVI_Q12. Au cours de ces quatre dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé physique ou émotionnel vous a gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

3. Toujours/2. La plupart du temps/3. Souvent/4. Parfois/5. Jamais

8. Questionnaires des leviers psychologiques

Questionnaire d'évaluation des leviers motivationnels clés du mode de transport (voiture et moyens de transport alternatifs) (*Ce questionnaire a été divisé en trois parties selon le calendrier de mesure*).

La quatrième partie correspond aux questions envoyées par SMS.

9. Module 1 — leviers psychologiques (QL1)

SPHINX SESSIONS : S0J0, S3J0, S4J0, S5J0, S6J0 et S7J0

Construits psycho : stade motivationnel, habitudes (pratiques liées à l'utilisation de la voiture/moto), identité écologique

Stade motivationnel

QL1_Q01. **Utilisez-vous actuellement un mode de transport alternatif à la voiture ou la moto (ex : transports en commun, marche, vélo) pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus) ?**

0. Je n'utilise pas et n'ai pas l'intention d'utiliser des modes de transport alternatifs pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine.

1. Je suis en train de réfléchir à utiliser des modes de transport alternatifs pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine

2. J'ai déjà commencé à utiliser des modes de transport alternatifs pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine

QL1_Q01_F01. **[Si QL1_Q01. = 0] Pensez-vous qu'utiliser un mode de transport alternatif à la voiture ou la moto pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine est une option réaliste pour vous ?**

1. Oui/0. Non

QL1_Q01_F02. **[Si QL1_Q01. = 1] Prévoyez-vous d'utiliser un mode de transport alternatif à la voiture ou la moto pour au moins trois déplacements aller-retours par semaine dans un proche avenir ?**

1. Oui/0. Non

QL1_Q01_F03. **[Si QL1_Q01. = 2] Depuis combien de temps avez-vous commencé à utiliser un mode de transport alternatif à la voiture ou la moto pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine ?**

1. Moins de six mois/2. Entre six et douze mois/3. Plus de douze mois

Classification du stade motivationnel :

Pré-contemplation	<i>Si QL1_Q01. = 0 et QL1_Q01_F01. = 0</i>
	<i>Si QL1_Q01. = 0 et QL1_Q01_F01. = 1</i>
Contemplation	<i>Si QL1_Q01. = 1 et QL1_Q01_F02. = 0</i>
Préparation	<i>Si QL1_Q01. = 1 et QL1_Q01_F02. = 1</i>
Action	<i>Si QL1_Q01. = 2 et (QL1_Q01_F03. = 1 ou QL1_Q01_F03. = 2)</i>
Maintenance	<i>Si QL1_Q01. = 2 et QL1_Q01_F03. = 3</i>

Habitudes

Pratiques associées à l'utilisation de la voiture

Les déplacements habituels en voiture ou en moto peuvent être l'occasion de réaliser certaines activités. En conduisant, à quelle fréquence vous arrive-t-il de...

	3. Toujours	2. Souvent	1. Rarement	0. Jamais
QL1_Q02. Écouter de la musique/une émission de radio/ ...				
QL1_Q03. Penser à votre organisation (travail, études, vie quotidienne)				
QL1_Q04. Lire ou relire des documents/Écrire un message/un SMS				
QL1_Q05. Téléphoner				
QL1_Q06. Discuter/jouer avec le(s) passager(s)				
QL1_Q07. Autre (Manger, boire, fumer, se coiffer ou se maquiller)				
QL1_Q08. Rien d'autre que des activités nécessaire à la conduite				

Identité écologique

Veillez qualifier les affirmations suivantes en utilisant l'échelle suivante :

Présentation sous forme de tableau des questions QL1Q12 à QL3Q16

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL1_Q09. **Je me considère comme quelqu'un qui s'intéresse aux questions environnementales**

QL1_Q10. **Je suis une personne qui soutient le développement durable**

QL1_Q11. **Je suis une personne qui soutient les énergies renouvelables**

QL1_Q12. **Je me vois comme quelqu'un qui a une conscience environnementale**

QL1_Q13. **Je me considère « écolo »**

10. Module 2 — leviers psychologiques (QL2)

SPHINX SESSIONS : S0J0, S1J0, S2J0, S3J0, S4J0, S5J0, S6J0 et S7J0

Construits psycho : Intention, habitudes — caractère automatique des habitudes de la voiture et des autres modes de transport, perception du contrôle de la prise de modes alternatifs (auto-efficacité), implémentation de l'intention.

Intention

Intention de prendre un moyen de transport alternatif :

Dans le mois à venir pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus) ...

QL2_Q01. ... **avez-vous l'intention de prendre un mode de transport autre que la voiture ou la moto ?** 1. Nullement l'intention/2. Très peu l'intention/3. Un peu l'intention/4. Moyennement l'intention/5. Plutôt l'intention/6. Fortement l'intention/7. Très fortement l'intention

QL2_Q02. ... **allez-vous vous efforcer à prendre un mode de transport autre que la voiture ou la moto ?** 1. Pas du tout/2. Très peu/3. Un peu/4. Moyennement/5. Plutôt/6. Fortement/7. Très fortement

Habitudes

Caractère automatique des habitudes de la voiture

Prendre la voiture ou la moto pour me déplacer est une chose que :

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q03. ... **je fais automatiquement**

QL2_Q04. ... **je fais sans y penser**

QL2_Q05. ... **je peux faire sans y prêter attention**

QL2_Q06. ... **je commence avant même de l'avoir réalisé**

Caractère automatique des habitudes (tous les autres modes de transport)

QL2_Q07. **Actuellement, quels sont les modes de transport alternatifs que vous prenez pour faire vos déplacements habituels ? (au moins une fois par semaine)**

(Plusieurs réponses possibles)

1. Marche à pied/2. Vélo (bicyclette)/3. VAE — Vélo à assistance électrique/5. Transports en commun (Bus, tramway, car)/6. Trottinette/7. Trottinette électrique/8. Autre/9. Je n'utilise pas de mode de transport alternatif à la voiture ou à la moto

QL2_Q07_F01. *[Si QL2_Q07 = 8. Autre]* **Précisez l'autre mode de transport principal : (texte)**

[Si QL2_Q07 = 1. Marche à pied] **MARCHER EST QUELQUE CHOSE QUE ... :**

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q07_F02. ... **je fais automatiquement**

QL2_Q07_F03. ... **je fais sans y penser**

QL2_Q07_F04. ... **je peux faire sans y prêter attention**

QL2_Q07_F05. ... **je commence avant même de l'avoir réalisé**

[Si QL2_Q07 = 2. Vélo] **Prendre un vélo (classique)** EST QUELQUE CHOSE QUE ... :

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q07_F06. ... **je fais automatiquement**

QL2_Q07_F07. ... **je fais sans y penser**

QL2_Q07_F08. ... **je peux faire sans y prêter attention**

QL2_Q07_F09. ... **je commence avant même de l'avoir réalisé**

[Si QL2_Q07 = 3. Vélo à assistance électrique] **Prendre un vélo à assistance électrique** EST QUELQUE CHOSE QUE ... :

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q07_F10. ... **je fais automatiquement**

QL2_Q07_F11. ... **je fais sans y penser**

QL2_Q07_F12. ... **je peux faire sans y prêter attention**

QL2_Q07_F13. ... **je commence avant même de l'avoir réalisé**

[Si QL2_Q07 = 5. Transports en commun] **PRENDRE les transports en commun (bus, tramway, car)** EST QUELQUE CHOSE QUE ... :

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q07_F14. ... **je fais automatiquement**

QL2_Q07_F15. ... **je fais sans y penser**

QL2_Q07_F16. ... **je peux faire sans y prêter attention**

QL2_Q07_F17. ... **je commence avant même de l'avoir réalisé**

[Si QL2_Q07 = 6. Trottinette] **Prendre la trottinette** EST QUELQUE CHOSE QUE ... :

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q07_F18. ... **je fais automatiquement**

QL2_Q07_F19. ... **je fais sans y penser**

QL2_Q07_F20. ... **je peux faire sans y prêter attention**

QL2_Q07_F21. ... **je commence avant même de l'avoir réalisé**

[Si QL2_Q07 = 7. Trottinette électrique] **Prendre la trottinette électrique** EST QUELQUE CHOSE QUE ... :

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q07_F22. ... **je fais automatiquement**

QL2_Q07_F23. ... **je fais sans y penser**

QL2_Q07_F24. ... **je peux faire sans y prêter attention**

QL2_Q07_F25. ... **je commence avant même de l'avoir réalisé**

[Si QL2_Q07 = 8. Autre et QL2_Q07_F01 n'est pas vide] **Prendre « autre 1 »** EST QUELQUE CHOSE QUE ... :

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q07_F26. ... **je fais automatiquement**

QL2_Q07_F27. ... **je fais sans y penser**

QL2_Q07_F28. ... **je peux faire sans y prêter attention**

QL2_Q07_F29. ... **je commence avant même de l'avoir réalisé**

Perception du contrôle de la prise de modes alternatifs

Auto-efficacité pour prendre un mode alternatif à la voiture ou à la moto

Dans le mois à venir, ...

QL2_Q08. ... **à quel point êtes-vous confiant-e en votre capacité de prendre un mode de transport autre que la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus) ?**

1. Pas du tout confiant-e/2. Très peu confiant-e/3. Un peu confiant-e/4. Moyennement confiant-e/5. Plutôt confiant-e/6. Fortement confiant-e/7. Très fortement confiant-e

QL2_Q09. ... **à quel point êtes-vous certain-e de pouvoir utiliser un mode de transport alternatif à la voiture ou à la moto pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus) ?**

1. Pas du tout certain-e/2. Très peu certain-e/3. Un peu certain-e/4. Moyennement certain-e/5. Plutôt certain-e/6. Fortement certain-e/7. Très fortement certain-e

QL2_Q10. **Je pense qu'utiliser le mois prochain un mode de transport alternatif à la voiture ou à la moto pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus) est quelque chose de :**

1. Très difficile/2. Assez difficile/3. Un peu difficile/4. Ni difficile ni facile/5. Un peu facile/6. Assez facile/7. Très facile

Implémentation d'intention

Au cours du prochain mois, j'ai déjà planifié ...

QL2_Q11. ... **quel.s déplacements habituellement effectués en voiture/moto je vais remplacer par un autre moyen de transport**

1. Pas du tout/2. Très peu/3. Un peu/4. Moyennement/5. En partie/6. En grande partie/7. Complètement

QL2_Q12. ... **quel jour de la semaine/du mois je vais choisir pour effectuer ce.s déplacement.s**

1. Pas du tout/2. Très peu/3. Un peu/4. Moyennement/5. En partie/6. En grande partie/7. Complètement

QL2_Q13. **Quel mode de transport alternatif je vais choisir pour effectuer ce.s déplacement.s**

1. Pas du tout/2. Très peu/3. Un peu/4. Moyennement/5. En partie/6. En grande partie/7. Complètement

Attitudes

QL2_Q14. **Pour moi, prendre la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), pendant le mois à venir, est...** 1. Très optionnel/2. Assez optionnel/3. Légèrement optionnel/4. Ni optionnel, ni indispensable/5. Légèrement indispensable/6. Assez indispensable/7. Très indispensable

QL2_Q15. **Pour moi, prendre la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), pendant le mois à venir, est ...** 1. Très néfaste/2. Assez néfaste/3. Légèrement néfaste/4. Ni néfaste, ni bénéfique/5. Légèrement bénéfique/6. Assez bénéfique/7. Très bénéfique

QL2_Q16. **Pour moi, prendre la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), pendant le mois à venir, me semble...** 1. Très désagréable/2. Assez désagréable/3. Légèrement désagréable/4. Ni désagréable ni agréable/5. Légèrement agréable/6. Assez agréable/7. Très agréable

QL2_Q17. **Pour moi, prendre la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), pendant le mois à venir, me semble...** 1. Très déplaisant/2. Assez déplaisant/3. Légèrement déplaisant/4. Ni déplaisant ni plaisant/5. Légèrement plaisant/6. Assez plaisant/7. Très plaisant

QL2_Q18. **Pour moi, prendre un mode de transport autre que la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), pendant le mois à venir, est...** 1. Très optionnel/2. Assez optionnel/3. Légèrement optionnel/4. Ni optionnel, ni indispensable/5. Légèrement indispensable/6. Assez indispensable/7. Très indispensable

QL2_Q19. **Pour moi, prendre un mode de transport autre que la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), pendant le mois à venir, est...** 1. Très néfaste/2. Assez néfaste/3. Légèrement néfaste/4. Ni néfaste, ni bénéfique/5. Légèrement bénéfique/6. Assez bénéfique/7. Très bénéfique

QL2_Q20. **Pour moi, prendre un mode de transport autre que la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), pendant le mois à venir, me semble...** 1. Très désagréable/2. Assez désagréable/3. Légèrement désagréable/4. Ni désagréable ni agréable/5. Légèrement agréable/6. Assez agréable/7. Très agréable

QL2_Q21. **Pour moi, prendre un mode de transport autre que la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), pendant le mois à venir, me semble...** 1. Très déplaisant/2. Assez déplaisant/3. Légèrement déplaisant/4. Ni déplaisant ni plaisant/5. Légèrement plaisant/6. Assez plaisant/7. Très plaisant

Normes subjectives

Présentation des questions QL3Q39 à QL3Q43 sous forme de tableau (utilisation de la même échelle de 1. Très en désaccord à 7. Tout à fait d'accord).

La plupart des personnes qui sont importantes pour moi (famille, amis, collègues) ...

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q22. ... **m'incitent à prendre la voiture pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus)**

QL2_Q23. ... **pensent que je devrais prendre la voiture pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus)**

QL2_Q24. ... **m'incitent à prendre un mode transport autre que la voiture pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus)**

QL2_Q25. ... **pensent que je devrais prendre un mode de transport autre que la voiture pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus)**

Présentation des questions QL3Q44 à QL3Q45 sous forme de tableau (utilisation de l'échelle ci-dessous).

1. Désapprouvent très fortement/2. Désapprouvent assez/3. Désapprouvent légèrement/4. Ni Désapprouvent ni approuvent/5. Approuvent légèrement/6. Approuvent assez/7. Approuvent fortement

QL2_Q26. **Lorsque je prends régulièrement la voiture pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), la plupart des personnes qui sont importantes pour moi (famille, amis, collègues) ...**

QL2_Q27. **Lorsque je prends un mode de transport autre que la voiture pour au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus), la plupart des personnes qui sont importantes pour moi (famille, amis, collègues) ...**

La proportion de personnes dans mon entourage qui prennent ...

QL2_Q28. ... **la voiture ou la moto pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus) est**

1. Aucune personne/2. Le quart (25 %)/3. La moitié/4. Les trois quarts (75 %)/5. Toutes les personnes

QL2_Q29. ... **un transport autre que la voiture pour réaliser au moins trois déplacements allers-retours par semaine (week-end inclus) est**

1. Aucune personne/2. Le quart (25 %)/3. La moitié/4. Les trois quarts (75 %)/5. Toutes les personnes

COVID

Les questions suivantes portent sur vos perceptions de la crise sanitaire actuelle.

Vulnérabilité perçue

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL2_Q30. J'ai un risque élevé d'attraper la maladie du coronavirus

QL2_Q31. Je me sens concerné.e par le risque d'attraper la maladie du coronavirus

QL2_Q32. Je tombe malade plus facilement que les autres personnes de mon âge

Gravité perçue

QL2_Q33. Contracter le coronavirus pourrait engendrer chez moi de graves problèmes de santé

QL2_Q34. J'ai peur que le Coronavirus me rende très malade

QL2_Q35. Je ne pourrais pas supporter d'attraper le Coronavirus à cause de mon état de santé général

11. Module 3 — leviers psychologiques (QL3)**SPHINX — SESSIONS : S0J0**

Construits psycho : Echelle d'Ettema, Attitudes, normes subjectives, motivation autodéterminée.

**De façon générale, lorsque vous êtes en voiture ou en moto, que ressentez-vous ?
Veuillez considérer la voiture (ou la moto pour les motards) et nous donner votre avis sur les éléments listés ci-dessous :**

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
QL3_Q01. Je suis pressé -4 à 4 Détendu									
QL3_Q02. J'ai peur de ne pas être à l'heure -4 à 4 sûr.e d'être à l'heure									
QL3_Q03. Je suis stressé -4 à 4 Calme									
QL3_Q04. Je suis fatigué -4 à 4 Eveillé									
QL3_Q05. Je m'ennuie -4 à 4 Enthousiaste									
QL3_Q06. J'en ai marre -4 à 4 Intéressé									
QL3_Q07. C'est le pire -4 à 4 c'est le meilleur mode de transport auquel je peux penser									
QL3_Q08. Ce mode de transport est de mauvaise qualité -4 à 4 de très bonne qualité									
QL3_Q09. Ce mode de transport fonctionne très mal -4 à 4 fonctionne très bien									
QL3_Q10. Avec ce mode de transport je ne risque pas du tout -4 à 4 je risque fortement d'attraper la maladie du COVID-19									

Veuillez considérer les transports en commun et nous donner votre avis sur les éléments listés ci-dessous :

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
QL3_Q11. Pressé -4 à 4 Détendu									
QL3_Q12. Peur de ne pas être à l'heure -4 à 4 sur d'être à l'heure									
QL3_Q13. Stressé -4 à 4 Calme									
QL3_Q14. Fatigué -4 à 4 Eveillé									
QL3_Q15. Je m'ennuie -4 à 4 Enthousiaste									
QL3_Q16. J'en ai marre -4 à 4 Intéressé									
QL3_Q17. C'est le pire -4 à 4 c'est le meilleur mode de transport auquel je peux penser									

QL3_Q18. Ce mode de transport est de mauvaise qualité -4 à 4 de très bonne qualité									
QL3_Q19. Ce mode de transport fonctionne très mal -4 à 4 fonctionne très bien									
QL3_Q20. Avec ce mode de transport je ne risque pas du tout -4 à 4 je risque fortement d'attraper la maladie du COVID-19									

Veillez considérer le vélo et nous donner votre avis sur les éléments listés ci-dessous :

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
QL3_Q21. Pressé -4 à 4 Détendu									
QL3_Q22. Peur de ne pas être à l'heure -4 à 4 sur d'être à l'heure									
QL3_Q23. Stressé -4 à 4 Calme									
QL3_Q24. Fatigué -4 à 4 Eveillé									
QL3_Q25. Je m'ennuie -4 à 4 Enthousiaste									
QL3_Q26. J'en ai marre -4 à 4 Intéressé									
QL3_Q27. C'est le pire -4 à 4 c'est le meilleur mode de transport auquel je peux penser									
QL3_Q28. Ce mode de transport est de mauvaise qualité -4 à 4 de très bonne qualité									
QL3_Q29. Ce mode de transport fonctionne très mal -4 à 4 fonctionne très bien									
QL3_Q30. Avec ce mode de transport je ne risque pas du tout -4 à 4 je risque fortement d'attraper la maladie du COVID-19									

Motivation autodéterminée

Motivation autodéterminée pour prendre la voiture :

Présentation sous forme de tableau des questions QL3Q50 à QL3Q59

Si j'ai l'intention de prendre la voiture ou la moto pour faire mes déplacements habituels, c'est principalement...

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL3_Q31. **...pour le plaisir de prendre la voiture** [Motivation intrinsèque]

QL3_Q32. **... parce que me sentirais honteux de prendre d'autres modes de transport** [Motivation introjectée]

QL3_Q33. ... **parce que je crois réellement qu'il est important de prendre la voiture**
[Motivation identifiée]

QL3_Q34. ... **parce que des gens de mon entourage me poussent à prendre la voiture**
[Motivation externe]

QL3_Q35. ... **parce que d'autres personnes de mon entourage n'apprécient pas que je prenne d'autres modes de transport.** [Motivation externe]

QL3_Q36. ... **parce que j'aurais un sentiment de culpabilité à l'idée de ne pas prendre la voiture** [Motivation introjectée]

QL3_Q37. ... **parce que je le fait sans hésiter** [Motivation identifiée]

QL3_Q38. ... **parce que j'aime ça.** [Motivation intrinsèque]

QL3_Q39. ... **parce que cela fait partie intégrante de ma vie** [Motivation intégrée]

QL3_Q40. ... **parce que cela fait partie de la façon dont j'ai choisi de vivre ma vie.**
[Motivation intégrée]

Motivation autodéterminée pour prendre un transport alternatif :

Présentation sous forme de tableau des questions QL3Q60 à QL3Q69

Si j'ai l'intention de prendre un mode de transport alternatif à la voiture ou à la moto pour faire mes déplacements habituels, c'est principalement...

1. Très en désaccord/2. Assez en désaccord/3. Légèrement en désaccord/4. Ni en désaccord ni d'accord/5. Légèrement d'accord/6. Assez d'accord/7. Tout à fait d'accord

QL3_Q41. ... **pour le plaisir de prendre d'autres modes de transport alternatifs à la voiture**
[Motivation intrinsèque]

QL3_Q42. ... **parce que me sentirais honteux si je ne le faisais pas** [Motivation introjectée]

QL3_Q43. ... **parce que je crois réellement qu'il est important de prendre des modes de transport alternatifs à la voiture** [Motivation identifiée]

QL3_Q44. ... **parce que des gens de mon entourage me poussent à prendre des modes de transports alternatifs à la voiture** [Motivation externe]

QL3_Q45. ... **parce que d'autres personnes de mon entourage n'apprécient pas que je prenne la voiture pour la plupart de mes déplacements.** [Motivation externe]

QL3_Q46. ... **parce que j'aurais un sentiment de culpabilité à l'idée de ne pas prendre des modes de transport alternatifs**

QL3_Q47. ... **parce que le fait sans hésiter** [Motivation identifiée]

QL3_Q48. ... **parce que j'aime ça.** [Motivation intrinsèque]

QL3_Q49. ... **parce que cela fait partie intégrante de ma vie.** [Motivation intégrée]

QL3_Q50. ... **parce que cela fait partie de la façon dont j'ai choisi de vivre ma vie.**
[Motivation intégrée]

12. Questionnaire leviers psychologiques (QL4) (1 fois par jour pendant 7 jours sur Movisens)

SPHINX — SESSIONS : S0J0-J8, S1J0-J8, S2J0-J8, S3J0-J8, S4J0-J8, S5J0-J8, S6J0-J8, S7J0-J8

Construits psycho : Tentation et contrôle de soi et Vitalité subjective

Tentation et contrôle de soi QL4Tentation

1. **Est-ce que vous aviez prévu d'utiliser un mode de transport alternatif aujourd'hui ?** QL4Tentation_comportement

1./Oui/2./Non

Si QL4Tentation_comportement = Oui →2

2. Est-ce que vous avez désiré de prendre votre voiture aujourd'hui ? QL4Tentation1

1./Oui/2./Non

Si QL4Tentation1 = Oui →3

3. À quel point le désir était-il forte ? QL4Tentation_force

1./ Très faible désir..... 7. Désir irrésistible

Si QL4Tentation1 = Oui →3

4. À quel point cette tentation était en conflit avec vos intentions/objectifs personnels à long terme le désir était-il forte ? QL4Tentation_Conflit

1./ Très faible conflit..... 7. Très fort conflit

Si QL4Tentation1 = Oui →3

5. À quel point avez-vous essayé de résister/résistez vous à ce désir ? QL4Tentation_resistanceforce

1./ Pas du tout resister..... 7. Très fortement resister

Si QL4Tentation1 = Oui →3

6. Avez-vous réussi à résister à la tentation ? QL4Tentation_resistancesucces

1./Oui/2./Non

Vitalité subjective

7. Dans la journée, vous sentiez-vous plein de vitalité, en pleine forme ? QL4Vitalite1

1./Pas du tout..... 7./Tout à fait

8. Dans la journée, aviez-vous de l'énergie, de l'entrain ? QL4Vitalite2

1./Pas du tout..... 7./Tout à fait

Annexe 13 — Questionnaire d'évaluation de la formation proposée aux enquêteurs

Questions sur les connaissances acquises pendant la formation (12 points) :

1. Méthodes de changement de comportement : fixation d'objectifs, action planning et formation d'habitudes (3 points)

BCT1. Quelles caractéristiques doivent avoir les objectifs fixés ? (Réponses correctes : b,c)

- a. Être très faciles
- b. Être concrets (0,5)
- c. Être réalisables (0,5)
- d. Être très difficiles

BCT2. Quels sont les aspects à planifier lorsqu'une personne essaie d'implémenter ses intentions de changement de mobilité ? (Réponses correctes : a,b,d)

- a. Quand le changement va être mis en place (0,33)
- b. Comment (la procédure qui va être mise en place) (0,33)
- c. Pourquoi (les raisons pour lesquelles le changement va être mis en place)
- d. Où (l'endroit où le changement va avoir lieu) (0,33)

BCT3. Parmi les méthodes/actions suivantes, quelles sont les celles qui permettent de former des habitudes ? (a,d)

- a. Planifier le nouveau comportement (où, quand, comment) (0,5)
- b. Réfléchir aux bénéfices du nouveau comportement
- c. Être accompagné par un proche (être soutenu) afin d'adopter le comportement
- d. Essayer de conserver un contexte stable lorsqu'on effectue le nouveau comportement (0,5)

2. Pollution de l'air (3 points)

PA1. Les deux principales sources de pollution à Grenoble sont : (Réponses correctes : b et c)

- a. L'industrie
- b. Le chauffage (0,5)
- c. Les transports (0,5)
- d. Le traitement de déchets

PA2. Combien de personnes décèdent à Grenoble chaque année à cause de la pollution de l'air ? (Réponses correctes : b)

- a. 25
- b. 148 (1)
- c. 254
- d. 566

PA3. Quels sont les effets de la pollution de l'air sur la santé ? (Réponses correctes : b,c,d,e,f)

Annexe 13 — Questionnaire d'évaluation de la formation proposée aux enquêteurs

- a. Il n'y a aucun effet
- b. Des irritations, des allergies et des difficultés respiratoires (0.2)
- c. Mal à la tête, anxiété, maladies neurodégénératives (0.2)
- d. Troubles de fertilité, fausses couches (0.2)
- e. Asthme, cancer du poumon (0.2)
- f. Accidents vasculaires, troubles cardiaques, hypertension (0.2)

3. Entretien motivationnel (6 points)

EM1. Pendant les entretiens vos missions sont : (Réponses correctes : a, c, d) (3 points)

- a. Valoriser les réponses du participant (1)
- b. Persuader le participant de changer ses habitudes de mobilité
- c. Chercher à collaborer avec le participant (1)
- d. Accentuer l'autonomie du participant (1)
- e. Confronter le participant

EM2. L'entretien motivationnel est... (Réponses correctes : b) (1 point)

- a. Une technique de changement de comportement
- b. Un style de communication basé sur la collaboration et orienté vers un objectif (1)
- c. Une façon de convaincre quelqu'un de faire quelque chose
- d. Un modèle théorique de la psychologie du changement de comportement

EM3. L'esprit de l'entretien motivationnel consiste à... (Réponses correctes : a,b,c,d) (2 points)

- a. Accepter sans juger la personne (0.5)
- b. Collaborer avec la personne qui essaie de changer (0.5)
- c. Faire émerger les motivations et ressources de la personne (0.5)
- d. Être sensible à la difficulté de changer (0.5)

4. Conseil de mobilité (8 points)

Étude de cas (20 minutes) :

Hélène est une participante de l'étude InterMob, elle a l'intention de moins utiliser la voiture dans sa mobilité quotidienne. Elle habite au 34 Chemin de la Revirée (38240 Meylan) et elle travaille au 745 Route de l'Électrochimie (38560 Jarrie). Elle prend sa voiture 5 jours par semaine, en général pour les journées un peu chargées (lorsqu'elle doit faire les courses ou amener ses enfants). Elle fait ses courses une fois par semaine et elle a deux enfants.

Quelle procédure suivrez-vous pour réaliser un conseil de mobilité? (Mentionner les étapes à suivre) (2)

Proposition de correction :

1. Demander les trajets que la personne serait susceptible de changer
2. Demander les besoins et les contraintes pour ces trajets
3. Demander les préférences des modes de transport
4. Regarder si la personne a des suggestions concernant les trajets
5. Conseiller quelques trajets (en utilisant des logiciels/des cartes)
6. Regarder les trajets avec la personne
7. Modifier les trajets selon les avis de la personne

Proposer 2 conseils de mobilité pour aller du domicile d'Hélène à son lieu de travail (Hélène reste ouverte à des solutions alternatives comme le vélo, les transports en commun et le covoiturage) :

Proposition de correction :

(+2 par conseil)

(+1 pour mentionner les outils)

(Mentionner les outils/logiciels/applications que vous avez utilisés pour chaque conseil)

Questionnaire sur l'efficacité de soi :

ES1. Dans le mois à venir, à quel point êtes-vous confiant-e en votre capacité de fournir des outils/des conseils pour que les participants de l'étude InterMob s'engagent dans un processus de changement de mobilité ?

1.Pas du tout confiant-e/2. Très peu confiant-e/3. Un peu confiant-e/4. Moyennement confiant-e/5. Plutôt confiant-e/6. Fortement confiant-e/7. Très fortement confiant-e

ES2. Dans le mois à venir, à quel point êtes-vous confiant-e en votre capacité d'avoir une discussion approfondie sur la pollution de l'air (effets de la pollution, sources de pollution de l'air, pics de pollution) ?

1.Pas du tout confiant-e/2. Très peu confiant-e/3. Un peu confiant-e/4. Moyennement confiant-e/5. Plutôt confiant-e/6. Fortement confiant-e/7. Très fortement confiant-e

ES3. Dans le mois à venir, à quel point êtes-vous confiant-e en votre capacité de faire un conseil de transport personnalisé ?

1.Pas du tout confiant-e/2. Très peu confiant-e/3. Un peu confiant-e/4. Moyennement confiant-e/5. Plutôt confiant-e/6. Fortement confiant-e/7. Très fortement confiant-e

ES4. Dans le mois à venir, à quel point êtes-vous confiant-e en votre capacité d'appliquer des méthodes de changement de comportements (fixation d'objectifs, prévention d'obstacles, planification du changement de comportement) ?

1.Pas du tout confiant-e/2. Très peu confiant-e/3. Un peu confiant-e/4. Moyennement confiant-e/5. Plutôt confiant-e/6. Fortement confiant-e/7. Très fortement confiant-e

ES5. Dans le mois à venir, à quel point êtes-vous confiant-e en votre capacité de motiver les participants de l'étude InterMob à changer de mobilité ?

1.Pas du tout confiant-e/2. Très peu confiant-e/3. Un peu confiant-e/4. Moyennement confiant-e/5. Plutôt confiant-e/6. Fortement confiant-e/7. Très fortement confiant-e

Annexe 14 — Annexes de l'étude 6

I. Questionnaire d'éligibilité à l'étude Intermob (version définitive)

Faire passer l'ensemble des questions au participant qui saura à la fin du questionnaire s'il est éligible ou non.

QEL_ID. **Enquêteur : noter le code participant**

*Ne pas poser cette question à la personne, cette information est à trouver sur l'outil de gestion.
Format PERSXXXX*

QEL_Q01. **Quelle est votre année de naissance ?**

QEL_Q02. **Actuellement est-ce que vous êtes ?** 1. En emploi/2. Sans emploi/3. Retraité/4. Etudiant/5. En alternance ou en apprentissage

QEL_Q03. **Dans quelle commune habitez-vous ?**

Indications : Métropole grenobloise = 49 communes de la Métro et « métropole élargie » voir liste.

Liste déroulante des communes de la métropole élargie (Métro + métropole élargie #1) + modalités autre

QEL_Q03_F01. *[Si QEL_Q03=autre]*, précisez : _____ (texte)

QEL_Q02_F01. *[Si QEL_Q02=1 ou 5]* **Dans quelle commune exercez-vous votre activité professionnelle ?** Liste déroulante des communes de la métropole élargie (Métro + métropole élargie #1) + modalités autre

QEL_Q02_F02. *[Si QEL_Q02_F01=autre]*, précisez : _____ (texte)

QEL_Q02_F03. *[Si QEL_Q02= 4 ou 5]* **Dans quelle commune suivez-vous votre formation ?**

Liste déroulante des communes de la métropole élargie (Métro + métropole élargie #1) + modalités autre

QEL_Q02_F04. *[Si QEL_Q02_F03=autre]*, précisez : _____ (texte)

QEL_Q04. **En semaine (hors we), est-ce que la voiture/moto/scooter est votre mode de transport principal en tant que conducteur ?** 1.Oui/0. Non.

Vous ne devez pas prendre en compte vos déplacements professionnels hors trajets domicile-travail.

QEL_Q04_F01. *[Si QEL_Q04=1]* **Combien de jours de semaine (hors we), vous déplacez-vous en voiture ?** 1 / 2/3/4/5

QEL_Q04_F02. *[Si QEL_Q04=1.Oui]* **Vous utilisez actuellement la voiture/la moto/le scooter pour la plupart de vos déplacements. Quelle est l'affirmation ci-dessous qui vous décrit le mieux :**

0. Je n'ai pas l'intention de réduire la fréquence avec laquelle j'utilise ma voiture/ma moto pour mes déplacements habituels.

1. Je suis en train de réfléchir à réduire la fréquence avec laquelle j'utilise ma voiture/ma moto pour mes déplacements habituels.

2. J'ai déjà commencé à réduire la fréquence avec laquelle j'utilise ma voiture/ma moto pour mes déplacements habituels.

QEL_Q05. **Comptez-vous résider dans la région grenobloise au cours des deux prochaines années ?**

1.Très probable/2. Probable/3. Très improbable

QEL_Q05_F01. **Comptez-vous travailler dans la région grenobloise au cours des deux prochaines années ?** [Si QEL_Q02=1 ou 4 ou 5]

1.Très probable/2. Probable/3. Très improbable

QEL_Q05_F02. [Si QEL_Q05 =3 et/ou QEL_Q05_F01=3] **Pensez-vous résider et/ou travailler hors du département de l'Isère ?** 1.Oui/0. Non/99. Ne sait pas

QEL_Q05_F03. [Si QEL_Q05 =3 ou QEL_Q05_F01=3] *Enquêteur : Notez les indications que pourraient vous donner la personne quant à son lieu de résidence ou de travail futur.*
_____ (texte)

QEL_Q06_F01 **Critère âge** 1. Valide/0. Invalide

Remplie automatiquement : Valide Si année (maintenant) — QEL_Q01 >= 18]

QEL_Q06_F02 **Critère profil** 1. Valide/0. Invalide

Remplie automatiquement : Valide si QEL_Q02 = 1 ou 2 ou 3 ou 5

QEL_Q06_F03 **Critère commune résidence** 1. Valide/0. Invalide

Remplie automatiquement : Valide si QEL_Q03 n'est pas autre

QEL_Q06_F04 **Critère commune travail** 1. Valide/0. Invalide

[si QEL_Q02 = 1 ou 5]

Remplie automatiquement : Valide si QEL_Q02_F01 n'est pas autre

QEL_Q06_F05 **Critère commune formation** 1. Valide/0. Invalide

[si QEL_Q02 = 4 ou 5]

Remplie automatiquement : Valide si QEL_Q02_F03 n'est pas autre

QEL_Q06_F06 **Critère mode déplacement principal** 1. Valide/0. Invalide

Remplie automatiquement : Valide si QEL_Q04 = 1

QEL_Q06_F07 **Critère nombre de jours en voiture** 1. Valide/0. Invalide

[si QEL_Q04 = oui]

Remplie automatiquement : Valide si QEL_Q04_F01= 3 ou 4 ou 5

QEL_Q06_F08 **Critère stade motivationnel réduction de la voiture** 1. Valide/0. Invalide

[si QEL_Q04 = oui]

Remplie automatiquement : Valide si QEL_Q04_F02= 1 ou 2

QEL_Q06_F09 **Critère être dans la région grenobloise les 2 prochaines années** 1. Valide/0. Invalide

Remplie automatiquement : Valide si [QEL_Q05_1 ou 2] et [QEL_Q05_F01_1 ou 2 ou non-réponse]

QEL_Q06_F10 **Si potentiellement éligible plus tard :**

Nous ne pouvons malheureusement pas vous inclure au sein de notre étude à ce jour, car notre étude porte pour le moment uniquement sur la région de la métropole grenobloise. Cependant, nous comptons élargir notre zone d'étude dans l'année, donc vous pourriez devenir éligible.

Acceptez-vous d'être recontacté pour une participation éventuelle à cette étude les critères d'inclusion de l'étude s'étendent à votre lieu de résidence/lieu de travail ? 1.Oui/0.

Non

Critères d'éligibilité :

- Avoir au moins 18 ans au moment de l'inclusion
- Profil : en emploi/sans emploi/retraité/en alternance ou apprentissage
- Si en emploi :
 - o Travailler et résider dans le territoire SMAAG (Métro + Grésivaudan + Pays voironnais)
- Si en apprentissage/alternance
 - o Travailler, étudier et résider dans le territoire SMAAG (Métro + Grésivaudan + Pays voironnais)
- Si sans-emploi/retraité :
 - o Résider dans le territoire SMAAG (Métro + Grésivaudan + Pays voironnais)
- La voiture/moto/scooter est le mode de déplacement principal en semaine (hors we)
- Se déplace 3, 4 ou 5 jours en voiture (hors we)
- Réfléchit à la réduction de l'utilisation de la voiture ou a commencé à réduire l'utilisation de la voiture
- Pense résider et travailler dans la région grenobloise dans les 2 prochaines années (options Très probable et probable)

Critère d'exclusion :

- Être étudiant
- Résider hors (Métro + Grésivaudan + Pays voironnais)
- Travailler hors (Métro + Grésivaudan + Pays voironnais)
- Étudier hors (Métro + Grésivaudan + Pays voironnais)
- Voiture/moto/scooter n'est pas le mode de déplacement principal
- Se déplace 1 ou 2 jours en voiture
- N'a pas l'intention de réduire la fréquence d'utilisation de la voiture
- Ne pense pas résider et/ou travailler dans la région grenobloise dans les 2 prochaines années

Si l'individu ne remplit pas l'ensemble de ces critères, il ne sera pas inclus dans la suite de l'étude et le questionnaire se termine ici. À dire par l'enquêteur : « Suite à vos réponses, nous

vous remercions de votre intérêt pour cette étude, mais vous n'êtes pas éligible en raison de ... ».

*Si l'individu remplit les critères, **présenter l'étude et demander au participant s'il consent toujours à y participer.***

*Si l'individu remplit tous les critères exceptés les critères de communes, **demandeur au participant s'il consent à être recontacté dans le futur.***

II. Protocole d'entretien pour le poste d'enquêteur de l'étude InterMob

Premier entretien

Questions communes à tous les candidats

1. Quelles sont selon vous les **compétences requises pour assurer les missions proposées** dans le poste ?
2. Pouvez-vous nous illustrer à travers **vos expériences en quoi vous avez ces compétences** ? Merci de partir d'exemples concrets
3. Qu'est-ce qui **vous motive particulièrement** dans le poste proposé ?
4. L'une des missions est de **se rendre au domicile des volontaires**. Les personnes qui participeront à cette recherche le font de manière « bénévole » **et le bon contact avec l'équipe d'enquêteurs est primordial** pour garder les participants motivés et inclus dans l'étude jusqu'au bout.
Pouvez-vous nous illustrer à travers vos expériences professionnelles ou personnelles en quoi vous avez les compétences pour cette mission importante du poste ?
5. Ce travail demande une **bonne capacité d'organisation et de l'autonomie**. Comment vous vous positionnez par rapport à ces caractéristiques ? Pourriez-vous **donner des exemples** des situations dans lesquelles vous avez dû faire preuve des capacités organisationnelles et de forte autonomie ? (et les décrire)
6. Ce travail demande également la gestion des imprévus qui peuvent arriver à tout moment, y compris juste avant ou pendant le rendez-vous. Il n'est pas exclu que la personne Participant à l'étude soit absente lorsque vous venez la voir en rendez-vous. Comment agissez-vous ? Par ailleurs, la situation sanitaire demande également de l'imagination pour gérer les réorganisations. Étiez-vous déjà dans des situations où il fallait réorganiser des procédures ? Y compris sur le champ ?
7. Vous allez devoir manipuler des capteurs de données, qui sont un matériel demandant quelques compétences techniques de base (changement de filtres, piles, mise à zéro, etc.). Il s'agira également de télécharger sur l'ordinateur des données issues de ces capteurs et vérifier leur bon enregistrement. Comment vous positionnez-vous par rapport à cette compétence « technique » ?
8. Nous allons recruter un grand nombre de participants pour l'étude. Vous sentez-vous capable d'être force de proposition sur la stratégie de communication et recrutement, ainsi que de la mettre en œuvre une fois définie ? Avez-vous des expériences en relation avec de la communication ?
9. La conduite de l'étude nécessite de gérer différentes tâches en parallèle (différents participants à différents avancements de l'étude, du recrutement, de la logistique etc..),

pouvez-vous nous parler de votre capacité d'organisation en illustrant par des exemples svp ?

10. Il est fort probable que vous soyez amené à travailler en télétravail depuis chez vous vu les conditions sanitaires : est-ce que cela vous convient en terme d'environnement ? De manière générale, il est possible d'être souvent seul pour travailler même en présentiel, car poste non basé au même endroit que le reste de l'équipe, est-ce que cela vous convient/vous fait peur ?
11. Travail **en équipe — notamment celle « directe » : de 3 personnes** —> écoute, complémentarité, partage des tâches...

Questions pratiques :

12. Le poste prévoit d'assurer parfois des **visites tôt le matin et/ou en fin de journée/début de soirée, voir le samedi**. Est-ce un problème pour vous ?
13. Avez-vous un **véhicule personnel** ? (et pour ceux qui n'ont pas indiqué le **permis de conduire** demander également s'ils ont le permis de conduire).
14. **À partir de quand êtes-vous disponible ?**
15. Après l'entretien, pouvez-vous nous transmettre, par email, **le nom d'une ou deux personnes avec qui vous avez travaillé (ou un maître de stage) et que nous pouvons contacter ?**

Question sur le projet professionnel :

16. Quels sont vos projets/ambitions professionnelles sur du moyen terme ?

Mise en situation à l'écrit :

Consignes pour l'exercice de rédaction qui se déroule à distance (en autonomie) et dont les consignes sont envoyées par mail :

"Afin de recruter des participants pour l'étude Intermob, vous devez contacter divers interlocuteurs pour tisser un réseau afin de faire connaître l'étude.

L'exercice comporte en la rédaction d'un mail (objet + corps du mail) destiné à une entreprise (qui pourrait proposer à ses salariés de participer à l'étude, dans le cadre des plans de mobilité employeur par ex.)

Vous contactez cette entreprise pour la première fois pour parler de l'étude et pouvoir, par son intermédiaire, recruter des participants parmi ses employés. Vous disposez de 30 min pour rédiger ce mail.

À la fin du temps imparti pour l'exercice, veuillez renvoyer votre travail par mail à l'adresse intermob@univ-grenoble-alpes.fr, avec en pièce jointe le document nommé "Mail entreprise — NOM Prénom".

En cas de problème par rapport à l'exercice, vous pouvez envoyer un mail à l'adresse intermob@univ-grenoble-alpes.fr

Second entretien

- **Présenter le poste dont les tâches ont été « upgradées » — davantage de responsabilités, car des besoins additionnels se sont présentés**
- **Mise en situation à l'oral lors de second entretien** (donnée au préalable par mail avant l'entretien pour que les candidates puissent se préparer) :

"Lors de votre second entretien, nous vous demanderons de réaliser une petite mise en situation pratique.

Vous tenez un stand dans un évènement comme le challenge de mobilité, et vous devez aller à la rencontre des passants pour leur présenter l'étude et leur proposer de participer s'ils sont intéressés.

Vous disposez de 5 à 10 min pour présenter l'étude à un passant et lui proposer de participer.

Pour vous aider, voici en pièce jointe la brochure présentant de façon plus complète l'étude, ainsi que le lien vers le site internet du projet : <https://mobilair.univ-grenoble-alpes.fr/organisation-du-projet/wp2-des-comportements-a-l-urbanisme/>.

Vous ne serez pas évalué.e sur la connaissance exacte de l'étude, mais sur l'aisance et la manière de communiquer auprès de volontaires potentiels (il n'est donc pas nécessaire de connaître tout le contenu de la brochure en détail).

- Une partie de missions de ce poste concernera de **mener des stratégies de recrutement** : proposer les nouveaux canaux de recrutement (ex. entreprises, associations), contacter ces canaux et établir des relations nécessaires, etc. Il s'agira d'**être le moteur pour organiser l'ensemble de la chaîne ces démarches**.

Comment vous vous positionnez là-dessus ?

Pouvez-vous présenter comment vous vous imaginer mener ces démarches ?

- Dans votre façon de travailler, vous avez plutôt **besoin qu'on vous guide** de façon précise sur quoi faire et comment, ou plutôt **identifier et planifier vous-même** des actions (avec validation de votre superviseur) ?
- En réalité le poste demande **parfois d'être moteur** (proposer des améliorations, prendre des initiatives de vous-même (sous réserve de validation)) **et parfois de suivre rigoureusement une procédure ? êtes-vous à l'aise avec ces 2 facettes ?** N'allez-vous pas vous ennuyer ?
- Êtes-vous capable de **travailler sans la présence constante d'un superviseur** (avec par ex. un point hebdomadaire seulement) ?
- Êtes-vous à l'aise avec la **rédaction de mails « importants », la communication en externe ou il y a certains enjeux** (communication avec des partenaires, réseautage pour demander des services, se faire connaître et) ?

- Vous aurez des **tâches en parallèles à gérer**, comment vous voyez-vous gérer cela ? Comment vous pensez vous organiser ? illustrez par des exemples concrets si possible
- Êtes-vous **capable de travailler dans l'incertitude, dans un contexte où tout n'est pas parfaitement défini ou en constante évolution** ? Êtes-vous **à l'aise avec l'adaptation constante, le changement** ? donnez des exemples illustrant que ce n'est pas un souci pour vous
- Est-ce que vous préférez travailler dans un **périmètre qui appartient uniquement à vous seul.e., ou en collaboration étroite avec les autres** ?
- Le **partage d'information** sur les tâches partagées est très important au sein de l'équipe : comment vous projetez-vous vis-à-vis de cela ?
- **Certaines tâches peuvent paraître moins stimulantes** : saisie de carnet papier en numérique. Êtes-vous ok avec cela ?
- Pas d'analyse de données prévues dans la poste : êtes-vous ok avec ça ?

III. Protocole détaillé de l'intervention pour le groupe expérimental

III.1. Rendez-vous S0+ (groupe expérimental) :

Matériel :

- Ordinateur
- Téléphone pour partage de connexion
- Procédure enquêteur (notamment les **annexes « documents S0+ »**)
- Gel hydroalcoolique
- Coordonnées participants (adresse et téléphone)
- Pochettes de suivi avec étiquettes
- Stylo
- Feuilles blanches
- **Pochette « bons et goodies »**
- **Cahier pour prise de notes enquêteur lors du conseil de mobilité**
- **Carnet objectifs**

Déroulé du **Programme B** :

Bonjour Madame/Monsieur X,

Je vous remercie pour nous offrir votre temps pour l'étude InterMob. L'objectif de notre étude est de vous accompagner dans les démarches de changement vers des modes de transport plus actifs et moins polluants. Cet accompagnement consistera en un conseil de mobilité personnalisé. Nous allons commencer avec des questions globales sur vos motivations, puis évaluer vos besoins et contraintes et voir si vous pourriez bénéficier d'offre sur des transports alternatifs, avant de finir par le conseil de mobilité pratique.

Indiquer au participant de se munir de feuilles blanches, stylo

Indiquer de se munir du **carnet d'objectifs** qui a été remis à SOJ8

Coller **l'étiquette** (Code session / code participant) SOPLPERSXXXX sur une **feuille de réponse** : feuille blanche sur lesquelles les réponses du participant seront prises en note en indiquant le numéro des questions.

Questions concernées par la prise de note symbolisée par »  _____ ».

Attention : si réponses sur plusieurs feuilles, **identifier chaque feuille avec le code SOPLPERSXXXX**

1. Motivations au changement de la mobilité

1.1 Inconvénients de la voiture

Nous allons discuter des inconvénients d'utiliser la voiture. Qu'est-ce qui vous dérange lorsque vous utilisez votre voiture ?

Pour quels trajets quotidiens ces inconvénients s'appliquent-ils particulièrement ?

 _____

1.2 Avantages d'avoir une nouvelle mobilité

Qu'est-ce qui vous fait dire que ce serait important d'utiliser moins souvent votre voiture ?

Projetez-vous dans le futur, si vous commencez à utiliser un mode de transport alternatif à la voiture : quels pourraient être les avantages ?



Informations à apporter au participant (s'il est d'accord d'avoir ces informations) :

Voudriez-vous plus d'informations sur les possibles bénéfices pour votre santé ?

Le fait de faire du vélo, prendre les transports en commun ou faire de la marche à pied vous permet de pratiquer une activité physique régulière à bas prix. Ces pratiques actives sont bénéfiques à la fois pour votre santé et pour l'environnement. En effet, des études montrent une augmentation de l'espérance de vie grâce à la diminution de l'exposition aux particules fines couplée à l'augmentation de l'activité physique.

L'utilisation fréquente de la voiture en revanche est associée à la sédentarité ; et le manque d'activité physique associé aux maladies cardiovasculaires, diabète, cancer et problèmes de santé mentale. En conséquence, les automobilistes réguliers ont une espérance de vie qui peut être diminuée d'un an d'après des études.

De plus, le fait d'être bloqué dans les embouteillages est un facteur augmentant les niveaux de stress, pouvant provoquer des sensations de frustration, ce qui peut augmenter la tension artérielle (et avoir des répercussions négatives sur la santé).

A l'inverse, l'utilisation des modes de transport alternatifs est associée à une sensation de bien-être.

Que pensez-vous de ces informations ?

1.3 Environnement

Voudriez-vous plus d'informations sur les possibles bénéfices pour l'environnement ?

Informations à apporter au participant (s'il est d'accord d'avoir ces informations) :

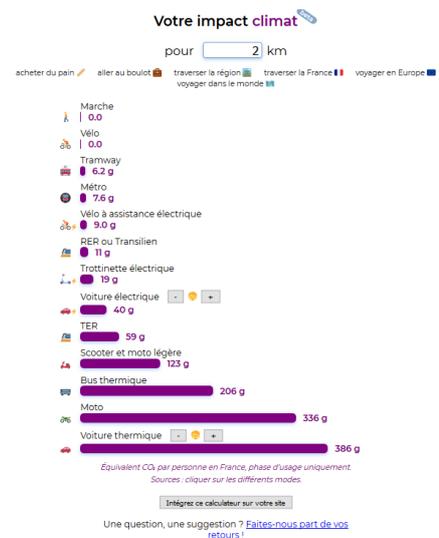
Moins de pollution pour vous et pour les autres personnes, réduire vos émissions de carbone.

Vous voulez regarder combien de dioxyde de carbone, particules fines et oxyde d'azote vous produisez pour certains trajets ?

Aller sur : <https://ecolab.ademe.fr/apps/transport>

Pour pouvoir calculer votre impact climat j'ai besoin de savoir combien de kilomètres vous faites par semaine/par mois

Que pensez-vous de ces informations ?



Résumer les motivations du participant

2. Incitation économique et marketing personnalisé

Que pensez-vous de la proposition suivante : InterMob va vous proposer un abonnement gratuit de transport en commun et/ou un abonnement gratuit de vélo (classique ou électrique) ?

NB : Il est possible de prendre les 2 selon ce qui ressort du conseil de mobilité

Si vous êtes d'accord, pour cela nous allons choisir un ou plusieurs déplacements pour lesquels vous pourriez vous imaginer essayer un/des mode(s) de transport alternatif. Vous êtes prêt.e ?

Remplir le document PB_S0+ Conseil de mobilité :

Télécharger le **Template « PB_S0+ Conseil de mobilité »** (Sharedoc : 1.Intervention\Procédure intervention\Procédure intervention session par session\Ressources RDV S0+\S0+ B\ Template conseil de mobilité

Enregistrer sous «**aaaa mm jj PB_S0+ Conseil de mobilité_NOM_Prénom** »

Répondre avec le participant aux questions suivantes sur le tableau suivant "**Marketing Personnalisé** »

3. Conseil de mobilité

Maintenant que je connais les trajets que vous voudriez essayer avec un mode de transport alternatif, nous pouvons commencer le conseil de mobilité.

Remplir la partie conseil de mobilité du document avec le participant

Sites internet :

Pour les transports en commun :

<https://www.metromobilite.fr/iti.html>

<http://www.carsisere.auvergnerhonealpes.fr/>

<https://www.tougo.fr>

<http://www.paysvoironnais.com/les-services/mobilites-351.html>

<https://www.ter.sncf.com/auvergne-rhone-alpes>

Pour le vélo :

<http://www.metrovelo.fr/>

<https://www.geovelo.fr/france/itinerary/search?profile=BEGINNER&bikeType=TRADITIONAL>

Pour les P+R (parking relais) :

<https://www.tag.fr/parkingRelais/1/58-parking-relais.htm>

Pour l'autopartage :

<https://www.mobicoop.fr/>

<https://citiz.coop/>

<https://www.ouicar.fr/>

<https://www.koolicar.com/>

Pour le covoiturage :

Local:

Covoiturage Voironnais, Grésivaudan, métropole grenobloise : <https://www.lignesplus-m.fr/>

Covoiturage Auvergne - Rhône-Alpes : movici.auvergnerhonealpes.fr

Covoiturage de l'agglomération grenobloise : www.covoiturage38.com

Covoiturage Campus, Site santé, Presqu'île : covoituragecaesug.com

Covoiturage sur plateau des Petites Roches : grand-tetras.org/co-voiturage

Covoiturage du Plateau du Vercors : www.illicov.fr et vercovoiturage.free.fr

Covoiturage à Quaix-en-Chartreuse : quaixcovoiturage.free.fr

Covoiturage au Sappey-en-Chartreuse : sites.google.com/site/moijecovoiture/

National:

Blablacar www.blablacar.fr

Klaxit : www.klaxit.com

Roulez Malin : www.roulezmalin.com

La Roue Verte : www.laroueverte.com

Idvroom : www.idvroom.com

Marketing personnalisé et fixations d'objectifs

N° de trajet	Type de trajet (domicile-travail, domicile-loisirs, etc)	Mode de transport	Besoins / Contraintes pour ce déplacement	Quel(s) Jour(s) de la semaine / du Mois	Départ		Arrivée		Mode de transport alternatif ?	Autre moyen de transport	Information/Equipements / Aménagements nécessaires
					Adresse	Horaire	Adresse	Horaire			
1	Domicile-Travail	Voiture	Arriver à l'heure au bureau / Pas de TC	Mardi	Chemin de l'Eglise à Corenc	7h30	Bvd Joseph Vallier	8h00	Oui	Vélo	Voies cyclables (Plan) / P+R sécurisé
2	Travail-Boulangerie	Voiture	Pas de TC / Sacs de courses	Jeudi	Bvd Joseph Vallier	12h	Casino Supermarché	12h07	Oui	Vélo / Marche	Voies cyclables (Plan) / P+R sécurisé
3	Travail-Achats	Voiture	Pas de TC / Sacs de courses	Jeudi	Bvd Joseph Vallier	17h45	Carrefour Meylan	18h05	Non		
4	Achats-Domicile	Voiture	Pas de TC / Sacs de courses / Tard le soir	Jeudi	Carrefour Meylan	19h45	Chemin de l'Eglise à Corenc	20h	Non		

1. Quel.s trajet.s voudriez-vous choisir pour essayer un mode de transport autre que la voiture ? ([Colonne « Trajet »](#))
2. Quel mode de transport pourriez-vous essayer pour tous les trajets/chaque trajet ? N'oubliez pas que vous pouvez combiner plusieurs modes de transport pour un trajet (faire du vélo + Transports en commun) ou choisir différents modes de transport dans la même journée (faire le trajet pour aller à un endroit A en transports en commun et faire un trajet à un endroit B à pied) ([Colonne « Mode de transport »](#). [Le participant suggère un type de transport](#))
3. Avez-vous des besoins ou contraintes pour ce déplacement ? ([Colonne « besoin/ contraintes »](#)) : Par exemple, avoir assez de place pour vos enfants, apporter des choses lourdes au travail, etc., arriver toujours à l'heure)
4. Il est conseillé de créer un contexte « stable » (par exemple, le même jour de la semaine, la même heure de départ, etc.) pour faciliter l'adoption d'une habitude. Avez-vous une idée de quels jours quel.s jour.s par semaine ou par mois (par exemple, tous les mardis, un vendredi sur deux, etc.) voudriez-vous essayer votre nouveau mode de transport ? ([Colonne « Jours/Jours de la semaine »](#)) et à quelle heure devez-vous/voudriez-vous arriver à votre destination ? ([Colonne « Horaires »](#))
5. Quelles informations seront nécessaires ? ([Connaître les voies à prendre, le numéro de bus/tram, etc](#))
6. Quel(s) équipement(s) (en plus de l'abonnement/vélo/trottinette) seront nécessaires pour la personne et/ou pour vos accompagnants (Casque, cape de pluie, gilet jaune, siège vélo enfant, panier vélo, etc.) ? ([Colonne « équipements/aménagements nécessaires »](#))

Applications :

Pour les transports en commun :

M -infos voyageurs, mobilités a Grenoble
Pass'Mobilités
Moovit
TransitItinéraire

Pour le vélo :

Geovelo

Pour le covoiturage :

M covoit, [Pop&Vroom](#), Blablacar (occasionnel), Blablalines (quotidien), iDVROOM, Mobicoop
Klaxit (quotidien), Karos (quotidien)

A l'issue du conseil de mobilité :

Envoyer par mail au participant le **document « Conseil mobilité» (supprimer la partie d'exemple !)**

Archiver le document rempli sur le sharedoc : 2. Données administratives cohorte Intermob\conseils mobilité participants

Déterminer avec le participant **s'il bénéficiera d'un abonnement ou plusieurs abonnements**

Ouvrir et compléter le **questionnaire Sx « Suivi abonnements » via la fiche de suivi** ✓

Valider la saisie (cocher) et **indiquer quel.s abonnement.s est/sont délivré.s** ✓

Si infos manquantes pour les abonnements :

Laisser le champs vide

Renseigner le **document « Dossier abonnements incomplets participants »** ✓ (Sharedoc : 2.

Données administratives cohorte InterMob\suivi nominatif partenariats (attributions bons)

Valider la saisie (cocher) ✓

En fonction de.s l'abonnement.s choisi.s /des modes de transport à essayer souhaités :

Si vélo : Remettre les **goodies cheville et gilet**

Remettre les **bons / compléter les dossiers :**

Métrovélo :

Remettre le bon métrovélo **complété avec le nom du participant et date de remise /** faire compléter le bon remis à SOJ8

Consigne à donner au participant :

Bon valable 1 mois à compter de la date de remise du bon

Si vélo autre que standard souhaité : appeler l'agence où le participant souhaite retirer son vélo en amont pour vérifier la disponibilité

Se présenter en agence avec le bon et les pièces justificatives demandés : RIB, pièce d'identité pour retirer son vélo

TAG

Compléter le dossier de Vente par correspondance / faire compléter par le participant

Remettre au participant / envoyer par mail la **Notice explicative abonnement gratuit TAG** (Sharedoc: 1 Intervention\Procédure intervention\Documents participants\ Notice explicative abonnement gratuit TAG)

Vérifier la **complétude** des pièces justificatives :

Copie d'une pièce d'identité

Original d'une photo d'identité (format 35x41 mm) avec le **nom inscrit au dos**

Attestation de quotient familial

Photocopie de carte d'invalidité civile (si concerné)

Si dossier complet :

Récupérer **les pièces justificatives et le formulaire complété** -> rangé dans **pochette de suivi** : dossier envoyé par enquêteur

Dossier envoyé par le participant avec l'enveloppe fournie

Si dossier incomplet :

Renseigner le **document « Dossier abonnements incomplets participants »** (Sharedoc : 2.

Données administratives cohorte InterMob\suivi nominatif partenariats (attributions bons)

Dossier envoyé **une fois complet par le participant** avec l'enveloppe fournie

Si les pièces manquantes peuvent être transmises ultérieurement par mail à l'enquêteur (pas la photo):

Renseigner le **document « Dossier abonnements incomplets participants »** (Sharedoc : 2.

Données administratives cohorte InterMob\suivi nominatif partenariats (attributions bons)

Récupérer **les pièces justificatives et le formulaire complété** -> rangé dans **pochette de suivi** : dossier envoyé par enquêteur **une fois complet**

Sinon :

Renseigner le **document « Dossier abonnements incomplets participants »** (Sharedoc : 2.

Données administratives cohorte InterMob\suivi nominatif partenariats (attributions bons)

Laisser au participant **l'enveloppe avec étiquette adresse du service TAG timbrée** pour qu'il puisse envoyer lui-même son dossier une fois complet : attention, dossier incomplet refusé !

Consignes à donner :

Le dossier de vente par correspondance sera transmis par l'équipe Intermob. Le participant recevra à son domicile une carte ourra nominative **avec 3 mois d'abonnement** chargé dessus -> le participant devra se représenter ensuite en agence TAG pour recharger la fin de l'abonnement (voir **Notice explicative abonnement gratuit TAG**)

4. Fixation des objectifs de la mobilité

Remettre au participant le **cahier d'objectifs** (remis à S0J8)

Combien de fois et quels jours voudriez-vous essayer votre nouveau mode de transport ?

Je vous propose de remplir ces informations dans votre cahier d'objectifs. Le but est de vous fixer des objectifs dès aujourd'hui pour les deux prochaines semaines. Toutes les deux semaines, je vous recommande de vous fixer des objectifs. Les buts doivent être précis et atteignables.

Remplir avec le participant le carnet d'objectif – partie objectif

5. Prévention des possibles obstacles et stratégies de résolution des problèmes (Liste d'obstacles vécus et solutions proposées – mises en place)

Voyez-vous des obstacles possibles au moment d'essayer un autre moyen de transport ? (Être fatigué, être pressé, être en retard, des conditions météorologiques défavorables, l'hiver, l'été, des grèves, etc. ?)

Quelles stratégies pourrions-nous proposer pour chaque problème ?

Remplir avec le participant le carnet d'objectif – partie obstacles

Nous avons essayé de prévoir tous les problèmes possibles qui pourraient vous empêcher d'accomplir vos objectifs de changement de mode de transport et les solutions possibles pour ces problèmes. Cependant, vous pourriez expérimenter des problèmes au moment d'essayer votre nouveau mode de transport. Vous pouvez donc noter tous les nouveaux obstacles que vous pourriez rencontrer, et si vous avez des idées ou des stratégies pour faire face à ces obstacles. Si jamais ne vous aviez des problèmes pour trouver une solution, nous pourrions trouver des stratégies lors de notre prochain rendez-vous.

Explication sur les SMS interventionnels

*A partir de cette semaine, et durant les 6 prochains mois environ, vous allez recevoir des SMS en rapport avec ce dont nous avons discuté aujourd'hui. **Contrairement aux questionnaires par SMS que vous avez reçu lors de la session S0, il n'y a pas besoin de répondre**, ce sont juste des petites informations à vous délivrer.*

Vous recevrez ces SMS 1 fois par semaine au début, puis 1/15 jours ensuite.

Planification des dates des prochains RDV

Convenir des prochains RDV **S1J0 et S1J8 @** : passer le statut du RDV à « **prévu** » (procédure outil : **Modifier un RDV\Changer le statut d'un RDV**)

III.2. Rendez-vous S1 (groupe expérimental) :

Matériel :

- Kit de mesure S1
- Procédure outils (outil de gestion + outils de collecte)
- Ordinateur
- Téléphone pour partage de connexion
- Kit de capteurs de secours
- Gel hydroalcoolique
- Lingettes virucides
- Stylo
- Pochette de suivi avec étiquettes
- Douchette code-barre
- Coordonnées participants (adresse et téléphone)
- Kit capteur de démo
- Feuille blanches

Coller l'**étiquette** (Code session / code participant) S1PERSXXXX sur une **feuille de réponse** : feuille blanche sur lesquelles les réponses du participant seront prises en note en indiquant le numéro des questions.

Questions concernées par la prise de note symbolisée par »  _____ ».

Retour sur le carnet d'objectifs et nouveau conseil de mobilité

Bonjour, comment s'est passé le dernier mois ?

- Vérifier que la personne **a bien l'équipement** : noter sur la **fiche de suivi** ✓

Avez-vous votre carnet d'objectifs ?

Avez-vous réussi à noter vos objectifs et vos obstacles au moins une fois toutes les deux semaines ?

Vous avez toujours les mêmes objectifs ? Avez-vous changé quelque chose ? Voudriez-vous les modifier ?

Observation d'obstacles, d'objectifs et des trajets avec l'enquêteur

Avez-vous eu des obstacles pour accomplir vos objectifs ? Lesquels ? Avez-vous trouvé des stratégies ou des solutions pour ces obstacles ?

- Regarder ensemble le carnet d'objectifs partie obstacles vécus. Si le participant n'a pas réussi à résoudre les obstacles, donner des idées et des suggestions

Au niveau de vos déplacements ça se passe bien ?

Voyez-vous comment utiliser des applications (transit, geovelo, métromobilité) pour faire vos déplacements ?

Si le participant le demande, regarder ensemble les trajets et les déplacements **en utilisant le format « Conseil de mobilité »**

2. Questions du participant

Avez-vous d'autres questions sur le fonctionnement des logiciels, applications ou d'autres questions plus générales ?

3. Carnet de Mobilité

Vérifier que l'étiquette (code session code participant) **S1PERSXXXX** est bien collée

Remplir les dates correspondantes à J0, J1 etc. sur la couverture et sur chaque page /faire remplir

Remettre le carnet de mobilité / remis avec le kit de mesure

4. Capteur sensedoc

Faire la liste des éléments remis à l'aide de la **fiche « Listing kit »** (à cocher)

Faire dater et signer la fiche par le participant

Découper la **partie « enquêteur »** à conserver - > à ranger dans la **pochette de suivi**

Il faudra bien restituer l'intégralité du matériel à la fin de la session, y compris les différents sachets zips.

Ouvrir le questionnaire "métadonnées collecte capteur" **Sx** via lien sur la fiche de suivi ✓

Remplir les informations de **session, numéro de capteur** à l'aide de la **douchette**

Allumer le Sensedoc : relever **l'heure précise** (format hh:mm:ss) (**procédure Sensedoc**) et la saisir dans le questionnaire "métadonnées collecte capteur" **Sx**

Confirmer (cocher) la saisie du formulaire "métadonnées collecte capteur" ✓

Aider ensuite le participant à mettre le capteur sur lui correctement

Ouvrir le questionnaire "métadonnées collecte capteur" **Sx** via lien sur la fiche de suivi ✓

Remplir les informations de **code session participant, numéro de capteur** (SenseDoc) dans le formulaire "métadonnées collecte capteur" **Sx** (scanner le code session participant à l'aide de la **douchette** ; les numéros de(s) capteur(s) sont renseignés dans la fiche de suivi ✓)

Faire allumer le capteur au participant sur le carnet de mobilité

Relever (au mieux) **l'heure précise d'allumage** (format hh:mm:ss) (**procédure Sensedoc**) et la saisir dans le questionnaire "métadonnées collecte capteur" **Sx**

Confirmer (cocher) la saisie du formulaire "métadonnées collecte capteur" ✓

Faire une démonstration de comment porter le capteur avec le kit de démo pour que le participant s'équipe

Bien donner la consigne de **recharger toutes les nuits !**

5. Programmation questionnaire SMS Sphinx

Accéder au formulaire **Sx** « Programmation envoi QL4 SMS » via le lien ✓

Remplir le formulaire **Sx** « Programmation envoi QL4 SMS » (copier-coller le numéro de tel depuis l'outil de gestion, code SXPXXXX à scanner avec la **douchette**)

Confirmer (cocher) la saisie du formulaire "Programmation envoi QL4 SMS " ✓ -> Cela va déclencher **l'envoi d'un SMS dans les minutes suivantes.**

Vous allez de nouveau recevoir un lien par sms vers le même court questionnaire que la session précédente, tous les soirs de la session pendant une semaine à partir de demain.

6. Questionnaire sphinx mail

Vérifier que le participant a bien reçu le mail d'invitation pour le questionnaire S1 et rappeler de répondre si non rempli

Renvoyer le questionnaire par mail si besoin (procédure Sphinx : Envoyer un questionnaire\ 2. Envoi d'un questionnaire (lien unique participant) via le site sphinx)

Suite au RDV, vous allez également recevoir un autre questionnaire par mail, très court. Celui-ci permettra de recueillir votre ressenti sur les derniers RDV.

7. Confirmation du prochain RDV

Reconfirmer la date du RDV S1J8 @ (passage au statut "confirmé") (procédure outil : Modifier un RDV\Changer le statut du RDV)

IV. Protocole détaillé de l'intervention pour le groupe contrôle

IV.1. Rendez-vous S0+ (groupe contrôle) :

Matériel :

- Ordinateur
- Téléphone pour partage de connexion
- Procédure enquêteur (notamment les annexes « documents S0+ »)
- Gel hydroalcoolique
- Coordonnées participants (adresse et téléphone)
- Pochettes de suivi avec étiquettes
- Stylo

Groupe A :

- **Carnet observation**
- **Feuilles blanches**

NB : il est conseillé d'avoir **toutes les ressources numériques (vidéo, document) en local** sur son PC (en cas de mauvaises connexion)

Déroulé :

NB : les informations à donner lors des questions réponses sont hiérarchisées en 3 niveaux d'importances :

- **Important**
- *Moyennement important*
- *Moins important*

Selon le niveau de connaissance, d'intérêt et de réceptivité du participant, il appartient à l'enquêteur de donner le niveau d'information qui lui semble adéquat

1. Présentation du RDV

Bonjour Madame/Monsieur X,

Je vous remercie pour nous offrir votre temps pour l'étude InterMob. L'objectif de notre étude est de vous accompagner dans les démarches de changement vers des modes de transport plus actifs et moins polluants. Cet accompagnement consistera en une sensibilisation sur la pollution de l'air et la pollution produite par l'utilisation fréquente de la voiture. Nous allons commencer avec des questions globales sur la pollution, puis des questions plus spécifiques sur la pollution liée à l'utilisation de la voiture, avant de nous intéresser à vos déplacements.

Indiquer au participant de se munir de feuilles blanches, stylo

Indiquer de se munir du carnet d'observation qui a été remis à S0J8

Coller **l'étiquette** (Code session / code participant) SOPLPERSXXXX sur une **feuille de réponse** : feuille blanche sur lesquelles les réponses du participant seront prises en note en indiquant le numéro des questions.

Questions concernées par la prise de note symbolisée par »  _____ ».

Attention : si réponses sur plusieurs feuilles, **identifier chaque feuille avec le code SOPLPERSXXXX**

1. Discussion – Discussion sur le concept de Pollution

L'étude InterMob porte sur la mobilité mais dans un premier temps nous allons avoir une discussion plus globale sur la pollution en général.

Si le participant demande pourquoi : nous voulons comprendre le degré de connaissance ou de sensibilité pour la question.

2.1 Citez-moi ce qui vous vient en tête quand vous entendez le terme « pollution ».

Informations à apporter au participant :

La pollution de l'air (ou pollution atmosphérique) est une altération de la qualité de l'air pouvant être caractérisée par des mesures de polluants chimiques, biologiques ou physiques présents dans l'air, ayant des conséquences préjudiciables à la santé humaine, aux êtres vivants, au climat, ou aux biens matériels. (Article L220-2 Code de l'environnement.)

Par pollution de l'air, on entend la contamination de l'environnement intérieur ou extérieur par un agent chimique, physique ou biologique qui modifie les caractéristiques naturelles de l'atmosphère. (OMS).

Il existe différents types de polluants dans l'air, qui sont de différentes natures : particules en suspension ou « poussières », gaz (oxyde d'azote [Nox], ozone par [O₃] ex.), métaux lourds (Arsenic par ex.), vapeur... Ils ont chacun des effets plus ou moins différents sur la santé (problèmes respiratoires par exemple) et l'environnement (contaminations d'organismes vivants...).

Les polluants tels que les particules fines dites PM10 et PM2,5 (c'est-à-dire particules inférieures à 10 ou 2,5 micromètres respectivement) sont très dangereuses pour la santé des personnes. Elles sont respirées et parviennent ensuite dans la circulation sanguine en raison de leur petite taille.

En plus d'être nocifs pour la santé humaine et l'environnement de façon directe, certains polluants (le CO, le NO₂) pourraient avoir un rapport avec les gaz à effet serre qui sont responsables du changement climatique (Ramanathan & Feng, 2009; Swart et al., 2004).

2. Questions approfondies sur la Pollution

3.1 Quelles sont d'après vous les principales sources de pollution de l'air ?

 _____

Informations à apporter au participant :

Le transport routier est une source importante de pollution de l'air en Rhône-Alpes (64% des émissions d'oxyde d'azote).

Le centre des grandes agglomérations et le voisinage immédiat des axes routiers sont particulièrement touchés par la pollution liée au trafic automobile. Dans la région, les transports contribuent à plus de la moitié des émissions d'oxyde d'azote et à environ 15% des émissions de particules fines. Réduire l'exposition des populations affectées par cette pollution constitue un enjeu de santé publique.

EN

• 64% des émissions de NOx (oxyde d'azote)

AUVERGNE-RHONE-ALPES :

- 14% des émissions de particules fines PM10
- 13% des émissions de particules fines PM2,5

EN AURA, LE CHAUFFAGE DOMESTIQUE INDIVIDUEL REPRESENTE 54% des émissions de PM10 (dont 97% est issu de la combustion du bois), c'est-à-dire que le chauffage au bois est la principale source de particules fines.

Le chauffage au bois présente des atouts en terme d'émissions de gaz à effet de serre, mais il peut être fortement émetteur de particules et autres composés toxiques dans l'air en raison de l'utilisation d'appareils individuels non performants, l'utilisation de bois humide ou de mauvaise qualité, du mauvais entretien du conduit de cheminée...

Par temps froid, en Auvergne-Rhône-Alpes, le chauffage individuel au bois peut contribuer jusqu'à 80% des émissions totales de particules fines. La contribution du fioul, seconde énergie la plus polluante (le charbon n'étant quasiment plus utilisé), est de moins en moins importante du fait notamment d'une baisse continue de son utilisation.

Dans le secteur industrie/énergie/déchets, les plus grandes sources d'émissions sont réglementées et soumises à autorisation, voire déclaration annuelle de leurs émissions. En Auvergne Rhône Alpes, LE SECTEUR INDUSTRIE/ENERGIE/DECHETS REPRESENTE néanmoins 85% des émissions de SO₂ (dioxyde de soufre).

D'importants efforts sur les rejets d'émissions dans l'air ont été réalisés ces dernières années par les plus gros industriels, grâce à une législation de plus en plus sévère, qui a conduit à une généralisation progressive de procédés de dépollution. Néanmoins, les efforts entrepris doivent perdurer, en particulier sur le volet de la combustion de la biomasse.

D'autres sources industrielles contribuent également aux émissions de ce secteur (carrières, chantiers, BTP, plateformes de compostage...).

Ce secteur représente :

- 85% des émissions de SO₂ (dioxyde de soufre)
- 19% pour les NOx (oxyde d'azote)
- 14% pour les PM10
- 8,8% pour les PM2,5
- la contribution majoritaire pour la plupart des métaux lourds (Plomb, cadmium, Chrome, Arsenic, Mercure, Nickel)

Le secteur agricole contribue majoritairement aux émissions d'ammoniac (NH₃) (engrais azotés, stockage de déjections animales), de méthane (CH₄) (élevage), et ainsi que de protoxyde d'azote (N₂O) et de pesticides (cultures).

Le secteur agricole représente en AURA 18% des émissions de PM10 (particules fines) et 5,7% des émissions de Nox (oxyde d'azote).

Le travail du sol, ainsi que l'utilisation des engins agricoles et le chauffage des bâtiments contribuent dans une moindre mesure aux émissions de particules primaires et d'oxydes d'azote.

NB : On distingue les particules fines primaires, émises directement par les sources naturelles (par exemple, l'érosion des sols) ou anthropiques (trafic, industrie, chauffage...) et les particules fines secondaires, formées suite à des réactions chimiques dans l'air à partir d'autres polluants.

3.2 D'après vous, qui sont les personnes les plus concernées/touchées par la pollution de l'air ?

 _____

Informations à apporter au participant :

92% des populations urbaines ne respirent pas un air sain (OMS). Dans plus de 80% des villes du monde, les niveaux de pollution de l'air sont supérieurs aux niveaux recommandés par les lignes directrices de l'OMS sur la qualité de l'air (OMS).

Malgré la disparité de concentration des niveaux de pollution sur le territoire et la prédominance de certains types de pollution (plutôt automobile à Paris et industrielle au Havre par exemple), chacun d'entre nous est exposé à la pollution atmosphérique. En revanche, nous ne sommes pas égaux face à elle et il existe une grande variabilité individuelle dans la susceptibilité aux polluants. Les enfants (dont l'appareil respiratoire n'est pas encore mature), les fumeurs, les personnes âgées ou souffrant de maladies respiratoires et cardiovasculaires chroniques sont plus vulnérables que les autres en termes d'effets sur la santé. (Santé publique France).

3.3 Pensez-vous que Grenoble est une ville polluée ? Pourquoi ?

 _____

Informations à apporter au participant :

Montrer, si le participant est d'accord, le site: <http://breathelife2030.org>

Breathlife est un site créé par l'organisation mondiale de la santé, les recommandations indiquent que le seuil d'exposition à la pollution ne devrait pas dépasser 10. Est-ce que vous souhaitez que l'on regarde ensemble le seuil d'exposition à Grenoble (ou dans la ville de résidence du participant) ?

Grenoble est à 16, quel est votre avis ?

Si le participant le souhaite, l'enquêteur et le participant peuvent comparer la situation de Grenoble avec d'autres villes.

3.4 Quels sont d'après vous les impacts de l'exposition à la pollution de l'air sur la santé ?

 _____

Informations à apporter au participant :

Montrer le document sur les effets de la pollution de l'air sur la santé: (sharedoc : 1.Intervention\Procédure intervention\Procédure session par session\Ressources RDV S0+\PA_S0+ Pollution de l'air)



À court-terme, même à de faibles niveaux, l'exposition aux polluants peut provoquer des symptômes irritatifs au niveau des yeux, du nez et de la gorge mais peut également favoriser la survenue d'un infarctus du myocarde, aggraver des pathologies respiratoires chroniques (asthme, bronchite...), voire provoquer le décès.

A long terme, la pollution atmosphérique peut induire des effets comme la survenue d'un cancer du poumon, d'une maladie cardiorespiratoire, d'une naissance prématurée, d'une altération de la fonction cognitive chez l'enfant ou d'une démence chez les personnes âgées. (Santé publique France).

À Grenoble, il y a 148 personnes qui meurent de façon prématurée par an à cause de la pollution.

Dans le monde chaque année on estime le nombre de victimes de la pollution de l'air à 2,2 millions de décès dus aux AVC (accidents vasculaires cérébraux), 2 millions de décès dus aux maladies cardiaques, et 1,7 million de décès dus aux maladies et aux cancers pulmonaires. (OMS).

En France, 48 000 morts par an de façon prématurée due à la pollution de l'air donc la pollution de l'air tue plus que l'alcool et les accidents de la route.

3.5 Avez-vous constaté des effets de la pollution sur votre santé ? Ou sur celle de votre entourage proche (asthme chez les enfants, par exemple) ?

 _____

3.6 Dans quelles situations pensez-vous être le plus exposé à la pollution ?

 _____

Réponses possibles : Quand vous êtes à l'intérieur de votre maison, quand vous prenez votre voiture, quand vous sortez vous promener à côté d'une voie où il y a beaucoup de voitures, pendant les pics de pollution, etc. ?

Informations à apporter au participant :

Contrairement à ce qu'on pourrait croire, nous sommes plus exposés à la pollution à l'intérieur d'une voiture que lorsqu'on roule à vélo.

Montrer, si le participant est d'accord, la vidéo 1 « Exposition à la pollution vélo vs. Voiture » : (sharedoc : 1.Intervention\Procédure intervention\Procédure session par session\Ressources RDV S0+\PA_S0+ Vidéo 1 Exposition à la pollution vélo vs. Voiture)

3.7 Savez-vous ce que sont les pics de pollution et connaissez-vous les recommandations à mettre en place dans ces situations ?

 _____

Informations à apporter au participant :

La dispersion des polluants dans l'air extérieur peut être rendue insuffisante par une situation météorologique défavorable (absence de vent, inversion thermique...). Ces conditions font augmenter les niveaux de pollution et donnent lieu à des "pics", pour lesquels des mesures d'information pour la protection de la population sont mises en œuvre.

A titre d'exemple, il est tout à fait déconseillé de pratiquer une activité sportive intense durant ces "pics", en particulier aux heures de pointe et à proximité des axes où la circulation automobile est forte. Retenons enfin qu'il est nécessaire de s'attaquer également à la pollution « plus permanente » pour réduire l'exposition de la population à long-terme, plus nocive pour la santé que ne le sont les épisodes isolés. (Santé Publique France, 2018).

Regarder, si le participant est d'accord, les derniers pics de pollutions/informations sur la qualité de l'air à Grenoble/la commune de résidence :

Indices : <https://www.atmoauvergnhonealpes.fr/monair/commune/38185>

Pics : [Épisodes de pollution | Atmo Auvergne-Rhône-Alpes](#)

Résumer les informations et échanges sur la pollution

3. Discussion – Infos sur la Pollution provoquée par la voiture

Nous allons maintenant nous intéresser plus spécifiquement à la pollution engendrée par l'usage de la voiture. Seriez-vous d'accord de regarder une vidéo ?

Montrer, si le participant est d'accord, la **vidéo 2 « Pollution provoquée par la voiture »** : (sharedoc : 1.Intervention\Procédure intervention\Procédure session par session\Ressources RDV S0+\PA_S0+ Vidéo 2 Pollution provoquée par la voiture)

4.1 Qu'est-ce que cette vidéo vous évoque ? Aviez-vous connaissance de ces informations ?

 _____

4.2 Êtes-vous d'accord avec la réduction/interdiction des véhicules à diesel ?

 _____

4.3 Connaissez-vous la vignette Crit'Air ? Quel est votre avis sur cette initiative ?

 _____

Informations à apporter au participant :

Montrer, si le participant est d'accord, la vidéo 3 « Crit'air » : (sharedoc : 1.Intervention\Procédure intervention\Procédure session par session\Ressources RDV S0+\PA_S0+ Vidéo 3 Critair)

(Si le participant connaît Crit'Air prendre la version coupée)

4.4 Connaissez-vous d'autres campagnes ou programmes pour réduire l'utilisation de la voiture ? (Des lois, des amendes, des publicités, etc.) Pensez-vous que cette/ces initiative(s) marche(nt) bien ?

 _____

4. Discussion sur votre utilisation de la voiture

Nous avons discuté sur les effets de la pollution et le lien entre la pollution et l'utilisation de la voiture. Toutefois il est possible que vous trouviez toujours des bénéfices/avantages quand vous utilisez votre voiture pour vous déplacer.

5.1 Quels sont les avantages/bénéfices pour vous de prendre la voiture ? (Flexibilité, temps, santé, praticité, prix, rapidité)

 _____

5.2 Et du côté des inconvénients/risques de prendre la voiture pour vous déplacer :

Quels sont les inconvénients/risques pour vous de prendre la voiture ? (Flexibilité, temps, santé, praticité, prix, rapidité, environnement)

 _____

Si vous décidiez de prendre un mode de transport différent (vélo, transports en commun, etc.)

5.3 Quels sont les avantages/bénéfices de prendre un mode différent de la voiture (vélo, transports en commun, trottinette) ? (Flexibilité, temps, santé, praticité, prix, rapidité, environnement).

Je vous donne quelques exemples : Vous allez éviter les bouchons et les bouchons sont connus pour provoquer du stress et une tension artérielle élevée qui peut affecter votre santé, l'utilisation de la voiture est aussi associée à la sédentarité, même si vous prenez des transports en commun ou vous faites du covoiturage cela va vous obliger à marcher et faire de l'activité physique.

 _____

Il existe des outils pour comparer l'impact environnemental entre différents modes de transport.

5.4 Voudriez-vous regarder votre impact sur l'environnement ?

Si oui, aller sur le site : <https://ecolab.ademe.fr/transport>

Résumer les informations et échanges sur la voiture

5. Monitoring de la qualité de l'air

Donner le [carnet d'observations](#)

Suite à notre échange, je vais à présent vous proposer de regarder au moins toutes les 2 semaines la qualité de l'air (sur le site <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/monair/commune/38185> ou sur l'application de la Métromobilité).

Pour réaliser ces observations, nous mettons à votre disposition un outil : le carnet d'observations.

Je vous propose donc de relever le niveau de pollution le plus élevé de la semaine et de mettre vos commentaires dans ce carnet d'observation.

Dans la deuxième partie il est proposé de regarder si des pics de pollution ou des vigilances pollution sont annoncés : vous pouvez les regarder sur le site <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/monair/commune/38185>, sur l'application Métromobilité ou à la télévision.

Possibilité de s'inscrire aux alertes pic de pollution : <https://www.mobilites-m.fr/siv.html>

Dans le cadre de l'étude, nous vous proposons de remplir ce carnet régulièrement au cours des 6 prochains mois. A noter que ce carnet est un outil personnel juste pour vous, nous ne le récupérerons pas, il vous appartient de l'utiliser ou non.

Envoyer si besoins les différents liens par mail

6. Explication sur les SMS interventionnels

A partir de cette semaine, et durant les 6 prochains mois environ, vous allez recevoir des SMS en rapport avec ce dont nous avons discuté aujourd'hui. Contrairement aux questionnaires par

SMS que vous avez reçu lors de la session S0, il n'y a pas besoin de répondre, ce sont juste des petites informations à vous délivrer.

Vous recevrez ces SMS 1 fois par semaine au début, puis 1/15 jours ensuite.

7. Planification des dates des prochains RDV

Convenir des prochains RDV S1J0 et S1J8 @ : passer le statut du RDV à « prévu » (procédure outil : Modifier un RDV\Changer le statut d'un RDV)

IV.2. Rendez-vous S1 (groupe contrôle) :

Matériel :

Kit de mesure S1
Procédure outils (outil de gestion + outils de collecte)
Ordinateur
Téléphone pour partage de connexion
Kit de capteurs de secours
Gel hydroalcoolique
Lingettes virucides
Stylo
Pochette de suivi avec étiquettes
Douchette code-barre
Coordonnées participants (adresse et téléphone)
Kit capteur de démo
Feuille blanches

Coller **l'étiquette** (Code session / code participant) S1PERSXXXX sur une **feuille de réponse** : feuille blanche sur lesquelles les réponses du participant seront prises en note en indiquant le numéro des questions.

Questions concernées par la prise de note symbolisée par »  _____ ».

Retour sur le carnet d'objectifs et nouveau conseil de mobilité

2. Questions sur les indices de pollution

Bonjour, comment s'est passé le dernier mois ?

Avez-vous réussi à noter au moins une fois toutes les 2 semaines les indices de pollution ?

Quels sont vos avis/commentaires/votre ressenti sur ces informations ?

 _____

Pouvons-nous regarder les derniers indices de pollution ensemble pour voir s'il y a eu des pics de pollution ? Avez-vous eu des obstacles pour noter les pics de pollution annoncés par la région ou les nouvelles ?

 _____

<https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/monair/commune/38185>

Inscription alerte pic de pollution (<https://www.mobilites-m.fr/siv.html>)

3. Questions du participant

Avez-vous d'autres questions sur le fonctionnement des logiciels, applications ou d'autres questions plus générales ?

4. Carnet de Mobilité

Vérifier que l'étiquette (code session code participant) **S1PERSXXXX** est bien collée

Remplir les dates correspondantes à J0, J1 etc. sur la couverture et sur chaque page /remplir

Remettre le carnet de mobilité / remis avec le kit de mesure

5. Capteur sensedoc

Faire la liste des éléments remis à l'aide de la **fiche « Listing kit »** (à cocher)
Faire dater et signer la fiche par le participant
Découper la **partie « enquêteur »** à conserver - > à ranger dans la **pochette de suivi**

Il faudra bien restituer l'intégralité du matériel à la fin de la session, y compris les différents sachets zips.

Ouvrir le questionnaire "métadonnées collecte capteur" **Sx** via lien sur la fiche de suivi ✓
Remplir les informations de **session, numéro de capteur** à l'aide de la **douchette**
Allumer le Sensedoc : relever **l'heure précise** (format hh:mm:ss) (**procédure Sensedoc**) et la saisir dans le questionnaire "métadonnées collecte capteur" **Sx**
Confirmer (cocher) la saisie du formulaire "métadonnées collecte capteur" ✓
Aider ensuite le participant à mettre le capteur sur lui correctement

Ouvrir le questionnaire "métadonnées collecte capteur" **Sx** via lien sur la fiche de suivi ✓
Remplir les informations de **code session participant, numéro de capteur** (SenseDoc) dans le formulaire "métadonnées collecte capteur" **Sx** (scanner le code session participant à l'aide de la **douchette** ; les numéros de(s) capteur(s) sont renseignés dans la fiche de suivi ✓)
Faire allumer le capteur au participant sur le carnet de mobilité
Relever (au mieux) **l'heure précise d'allumage** (format hh:mm:ss) (**procédure Sensedoc**) et la saisir dans le questionnaire "métadonnées collecte capteur" **Sx**
Confirmer (cocher) la saisie du formulaire "métadonnées collecte capteur" ✓
Faire une démonstration de comment porter le capteur avec le kit de démo pour que le participant s'équipe
Bien donner la consigne de **recharger toutes les nuits** !

6. Programmation questionnaire SMS Sphinx

Accéder au formulaire **Sx** « Programmation envoi QL4 SMS » via le lien ✓
Remplir le formulaire **Sx** « Programmation envoi QL4 SMS » (copier-coller le numéro de tel depuis l'outil de gestion, code SXPXXXX à scanner avec la **douchette**)
Confirmer (cocher) la saisie du formulaire "Programmation envoi QL4 SMS " ✓ -> Cela va déclencher **l'envoi d'un SMS dans les minutes suivantes.**

Vous allez de nouveau recevoir un lien par sms vers le même court questionnaire que la session précédente, tous les soirs de la session pendant une semaine à partir de demain.

7. Questionnaire sphinx mail

Vérifier que le participant a bien reçu le mail d'invitation pour le questionnaire S1 et rappeler de répondre si non rempli
Renvoyer le questionnaire par mail si besoin (**procédure Sphinx : Envoyer un questionnaire\ 2. Envoi d'un questionnaire (lien unique participant) via le site sphinx**)

Suite au RDV, vous allez également recevoir un autre questionnaire par mail, très court. Celui-ci permettra de recueillir votre ressenti sur les derniers RDV.

7. Confirmation du prochain RDV

Reconfirmer la date du RDV S1J8 @ (passage au statut "**confirmé**") (**procédure outil : Modifier un RDV\Changer le statut du RDV**)

V. SMS envoyés au groupe expérimental

Fixation d'objectifs + action planning

Êtes-vous satisfait.e de l'accomplissement de vos objectifs de mobilité ? Pensez à mettre à jour vos objectifs toutes les deux semaines. Vous pouvez changer les types de trajets, les horaires ou la quantité de trajets. Le plus important est la planification !

Feedback

Comment vous sentez-vous après avoir commencé à utiliser votre nouveau mode de transport : Au niveau de votre énergie, au niveau de votre stress, au niveau de votre bien-être et de votre santé. N'hésitez pas à le noter sur votre carnet d'objectifs !

VI. SMS envoyés au groupe contrôle

SMS indices de pollution

Avez-vous regardé l'indice de pollution le plus élevé de cette semaine ? Pensez à regarder ces indices au moins une fois par semaine et les noter sur votre carnet d'observation. Vos commentaires sur ces indices sont aussi importants !

SMS pic de pollution / Vigilance de pollution

Avez-vous constaté la présence (ou non) des pics de pollution/alertes de pollution pendant les deux dernières semaines ? N'hésitez pas noter les dates et vos commentaires sur ces pics de pollution sur votre carnet d'observation !

Titre : La mobilité active et durable : quand la psychologie et la géographie se combinent pour mieux la comprendre et la promouvoir

Résumé :

La voiture est le mode de transport le plus utilisé pour les déplacements quotidiens (63 % des déplacements quotidiens en France se font en voiture). Néanmoins, l'usage fréquent de la voiture est une source importante d'inactivité physique et est associé à une majeure émission des polluants de l'air et de gaz à effet de serre. Inversement, l'usage quotidien de la mobilité active et durable (le vélo, la marche à pied, les transports en commun et le covoiturage) est associé à une majeure activité physique, à une moindre émission de polluants de l'air et à une moindre empreinte carbone. C'est pour ces raisons qu'une diversité de mesures a été mise en place pour réduire l'usage de la voiture et augmenter l'usage de la mobilité active et durable : des leviers durs ciblant le changement du contexte géographique et économique des individus et des leviers doux ciblant le changement des facteurs principalement psychologiques comme l'intention ou l'attitude vis-à-vis de la mobilité active (des interventions de changement des comportements). La mise en place de ces mesures implique une connaissance approfondie des facteurs influençant la mobilité active et durable. Or, seulement quelques études semblent avoir mobilisé plus d'un cadre disciplinaire pour étudier la mobilité. Par ailleurs, les leviers mis en place dans le passé présentent des limites méthodologiques et théoriques : peu d'études ayant mobilisé des cadres méthodologiques robustes, peu d'études ayant suivi le changement de mobilité au-delà de 6 mois de l'étude, peu d'études mentionnant les théories mobilisées lors du choix des leviers. La question centrale de ce travail doctoral était de mieux comprendre les facteurs associés à la mobilité active et durable afin de proposer un protocole d'étude de changement des comportements de mobilité (vers une mobilité plus active et plus durable) fondée sur les théories scientifiques. Pour cela, cette thèse a combiné des approches psychologiques et géographiques et une diversité de méthodologies (des enquêtes, des entretiens individuels, des focus groups, une étude pilote). Les principaux résultats de ce travail doctoral indiquent que (a) la mobilité active et durable est indépendamment associée à des facteurs géographiques, à des facteurs sociodémographiques et à des facteurs psychologiques, (b) l'association entre certains facteurs géographiques et certains facteurs sociodémographiques et la mobilité active et durable peut être modérée par certains facteurs psychologiques, (c) l'étude ciblant le changement de mobilité (une étude contrôlée randomisée proposant six mois d'accès au transport, des conseils de mobilité personnalisés et des techniques motivationnelles comme la fixation d'objectifs et l'élaboration d'un plan d'action) est réalisable et fidèle lorsqu'elle est implémentée sur le terrain, (d) la formation proposée à l'équipe responsable de l'implémentation de l'étude semble être efficace pour augmenter leur efficacité de soi vis-à-vis de l'implémentation de l'étude et leurs connaissances dans le domaine de la mobilité et de la pollution de l'air. Les résultats de ce travail doctoral soulignent le besoin de combiner des approches interdisciplinaires afin de mieux comprendre la mobilité active et durable et afin de mieux la promouvoir. **Mots clés :** changement de comportements, activité physique, mobilité active, mobilité, mobilité durable

Title: Active and sustainable mobility: when psychology and geography work together to better understand and promote it

Abstract:

The car is the most widely used mode of transportation for daily travel (63% of daily trips in France are made by car). Nevertheless, frequent car use is a major source of physical inactivity and is associated with a major emission of air pollutants and greenhouse gases. Conversely, the daily use of active and sustainable mobility (cycling, walking, using public transport and carpooling) is associated with greater physical activity, lower air pollutant emissions and a smaller carbon footprint. For these reasons, a variety of measures have implemented to reduce car use and increase the use of active and sustainable mobility: hard levers targeting changes in the geographical and economic context of individuals and soft levers targeting changes in mainly psychological factors such as intention or attitude towards active mobility (behavior change interventions). The implementation of these measures requires an in-depth knowledge of the factors influencing active and sustainable mobility. However, only a few studies seem to have mobilized more than one disciplinary framework to study mobility. Moreover, the levers implemented in the past have methodological and theoretical limitations: few studies have mobilized robust methodological frameworks, few studies have followed the change in mobility beyond six months of the study, few studies have mentioned the theories mobilized when choosing the levers. The central question of this doctoral thesis was to better understand the factors associated with active and sustainable mobility in order to propose a study protocol for changing mobility behaviors (towards more active and sustainable mobility) based on scientific theories. For this purpose, this thesis has combined psychological and geographical approaches and a diversity of methodologies (surveys, individual interviews, focus groups, a pilot study). The main results of this doctoral work indicate that (a) active and sustainable mobility is independently associated with geographical, socio-demographic and psychological factors, (b) the association between some geographical and socio-demographic factors and active and sustainable mobility can be moderated by some psychological factors, (c) the study targeting mobility change (a randomized controlled trial offering six months of transportation access, personalized mobility counseling, and motivational techniques such as goal setting and action plan development) is feasible and shows an important degree of fidelity when it is implemented in the field, (d) the training offered to the implementation team appears to be effective in increasing their self-efficacy towards study implementation and their knowledge in the field of mobility and air pollution. The results of this doctoral work highlight the need to combine interdisciplinary approaches in order to better understand and promote active and sustainable mobility.

Keywords: Behavior change, physical activity, active transport, mobility sustainable transport