

**Apprentissage de la Maîtrise et de la Pratique des Engins à Roues à
l'École : Évaluations des actions pour éduquer aux compétences de
maniabilité, de sécurité et de citoyenneté (AMPERE)**

Rapport Final

Laboratoire de Psychologie et d'Ergonomie Appliquées

Date : 15/03/2021

Auteurs : Bérengère Rubio, LaPEA
Eve Legrand, LaPEA
Julien Cestac, LaPEA
Jean-Pascal Assailly, LaPEA

Référent DSR : Olivier Lacombe

Le projet AMPERE a bénéficié d'une subvention de la DSR :
Convention IFSTTAR-DSR N° 210259837

Université Gustave Eiffel (UGE)

14-20 Boulevard Newton

Cité Descartes, Champs sur Marne

77447 Marne la Vallée Cedex 2

Tél. : 01 81 66 80 00

Fax : 01 81 66 80 01

Laboratoire de Psychologie et d'Ergonomie Appliquées (LaPEA)

Département AME (Aménagement, Mobilité et Environnement)

25 allée des Marronniers

Campus de Versailles

F-78000 Versailles

Tél. : 01 30 84 40 00

Fax : 01 30 84 40 01

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE	7
1.1	L'ACCIDENTALITE ROUTIERE	7
1.1.1	Evolution de l'accidentalité routière et accidentalité à vélo	7
1.1.2	Une accidentalité différente selon le sexe	7
1.1.3	Caractéristiques des accidents à vélo	9
1.2	LES ENFANTS ET LE VELO : UN ENJEU DE SECURITE ET DE SANTE	10
1.2.1	Un accroissement de la surveillance des parents qui engendre une faible mobilité indépendante des enfants et une surmortalité en tant que passager	10
1.2.2	La pratique du vélo chez l'enfant d'âge scolaire davantage récréative qu'utilitaire	11
1.2.3	Apprendre à faire du vélo : acquérir des compétences techniques et non techniques pour être en sécurité	12
1.3	LE PROGRAMME « SAVOIR ROULER A VELO »	13
1.3.1	Description du programme	13
1.3.2	Le projet AMPERE	16
1.3.3	Structure du présent rapport	17
2	REVUE DE LITTERATURE	17
2.1	LA MOBILITE A VELO CHEZ L'ENFANT	17
2.1.1	Quelques données sur la mobilité à vélo des enfants français	17
2.1.2	Attitudes et usages du vélo chez les enfants et les adolescents	19
2.1.3	Des différences de mobilité selon le sexe liées aux représentations parentales	21
2.2	LES COMPORTEMENTS DE SECURITE A VELO DES ENFANTS ET ADOLESCENTS	27
2.2.1	Savoir faire du vélo : des compétences variées difficiles à combiner pour l'enfant	27
2.2.2	La mobilité active et les prises de risque des enfants	28
2.2.3	Des différences de comportements de mobilité et des compétences distinctes selon le sexe ?	30
2.2.4	Le rapport des enfants à l'usage du casque à vélo	31
2.3	FREINS A LA MOBILITE ACTIVE	34
2.3.1	La peur de l'accident de la route	35
2.3.2	La distance et l'infrastructure	35
2.3.3	La densité du trafic	36
2.3.4	La peur de l'enlèvement	37
2.3.5	L'immaturation de l'enfant	37
2.3.6	Autres freins	38
2.4	INFLUENCE DE L'ENVIRONNEMENT SOCIAL	38
2.4.1	L'influence des parents et des amis sur la pratique du vélo	38
2.4.2	L'apprentissage de la sécurité à vélo assuré par les parents	40
2.4.3	L'influence positive ou négative des pairs sur les comportements à vélo des enfants	42
2.5	DES PROGRAMMES POUR DEVELOPPER L'USAGE DU VELO CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT	43
2.5.1	Programmes pour développer la mobilité à vélo	43
2.5.2	Programmes pour améliorer les connaissances	45
2.5.3	Programmes pour accroître les compétences	48
2.5.4	Programmes pour réduire les risques et savoir se mettre en sécurité	52
2.6	CONCLUSION : REVUE DE LA LITTERATURE	53
3	ETUDE 1 : L'APPRENTISSAGE DU VELO CHEZ L'ENFANT (RESULTATS D'ENTRETIENS)	58
3.1	OUTIL DE MESURE ET PROCEDURE	58

3.1.1	Entretien individuel semi-directif	58
3.1.2	Procédure et participants	58
3.2	RESULTATS : DONNEES QUALITATIVES ISSUES DES ENTRETIENS.....	59
3.2.1	L'apprentissage du vélo.....	59
3.2.2	Savoir faire du vélo : un apprentissage de compétences variées.....	65
3.2.3	Réussir à pédaler	70
3.2.4	L'enfant rouleur	73
3.2.5	Le programme « savoir rouler à vélo »	78
3.3	CONCLUSION : L'APPRENTISSAGE DU VELO CHEZ L'ENFANT	90
4	ETUDE 2 : USAGES ET COMPORTEMENTS A VELO DES ENFANTS DE FIN D'ECOLE PRIMAIRE	93
4.1	METHODE ET PARTICIPANTS.....	93
4.1.1	Recrutement des classes participantes	93
4.1.2	Procédure et questionnaires	94
4.1.3	Caractéristiques des participants	95
4.2	RESULTATS (T1)	96
4.2.1	Les habitudes de mobilité des participants.....	96
4.2.2	Les perceptions des engins roulants des élèves et des parents.....	107
4.2.3	Les comportements à vélo et en trottinette des élèves et des parents.....	110
4.2.4	Lien entre les variables	120
4.3	RESULTATS (T2, A +7 MOIS)	126
4.3.1	Evolution de habitudes quotidiennes	126
4.3.2	Evolution de l'usage du vélo.....	129
4.3.3	Evolution de l'usage de la trottinette	130
4.3.4	Evolution de la perception des risques.....	132
4.4	CONCLUSION : USAGES ET COMPORTEMENTS DES ENFANTS A VELO.....	134
5	ETUDE 3 : EFFET D'UN CYCLE VELO SUR LES ATTITUDES, L'USAGE ET LES COMPORTEMENTS D'ELEVES DE FIN D'ECOLE PRIMAIRE.....	137
5.1	METHODE ET PARTICIPANTS.....	137
5.1.1	Recrutement des classes participantes	137
5.1.2	Procédure et questionnaires	137
5.1.3	Caractéristiques des participants	138
5.2	RESULTATS A T1 (AVANT LE CYCLE VELO)	139
5.2.1	Les habitudes de mobilité des parents (questionnaire parent, n = 37)	139
5.2.2	Les habitudes de mobilité des élèves (questionnaire élève, n = 89).....	139
5.2.3	Les attitudes des parents envers le vélo (questionnaire parent, n = 37).....	141
5.2.4	Les attitudes des enfants envers le vélo (questionnaire élève, n = 89)	142
5.2.5	Comportements, compétences et perception des risques à vélo des élèves (questionnaire élève, n = 89)	143
5.2.6	Analyse des corrélations au sein des mesures « enfant » (questionnaire élève, n = 89).....	146
5.2.7	Analyse des corrélations au sein des mesures « parent-enfant » (n = 37).....	149
5.3	RESULTATS A T2 (APRES LE CYCLE VELO)	151
5.3.1	Participants.....	151
5.3.2	Evolution des attitudes, des habitudes, des comportements et des compétences après le cycle vélo	152
5.4	CONCLUSION : EFFET DE LA FORMATION SUR LES COMPETENCES, LES COMPORTEMENTS ET LES ATTITUDES.....	158
6	CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS	162

7	BIBLIOGRAPHIE	167
8	ANNEXES	178

1 Introduction générale

1.1 L'accidentalité routière

1.1.1 Evolution de l'accidentalité routière et accidentalité à vélo

Les enfants et les jeunes représentent aujourd'hui 6% de la mortalité routière, soit 153 tués en 2020¹. En 2019², 16% des accidents corporels ont impliqué un enfant de moins de 13 ans ou un adolescent de 14-17 ans, soit 9 171 accidents. 153 jeunes sont décédés sur la route : 61 enfants de moins de 14 ans et 92 adolescents âgés de 14-17 ans. La mortalité de ces classes d'âge a baissé depuis une vingtaine d'années, avec une baisse de 59.5% par rapport à 2000 (674 tués), et de 47.4% depuis 2010 (291 enfants étaient tués sur les routes en 2010).

Concernant le vélo, en France métropolitaine, 174 cyclistes tués ont été enregistrés en 2020, soit 7% de la mortalité totale. Les chiffres indiquent une hausse de la mortalité par rapport à la moyenne des 10 dernières années (2010-2020) : 27 personnes tuées de plus. Depuis 2010, le nombre de cyclistes tués augmente chaque année en moyenne de 2,7% et par heure passée dans la circulation le risque d'être tué est 3 fois plus élevé pour un cycliste que pour un automobiliste (ONISR, 2020). La hausse concerne principalement les tranches des 0-17 ans et des 45-64 ans. Chez les moins de 17 ans, comparativement à 2010 la progression des tués est de 19%, et on note une hausse de 11% en comparaison avec la moyenne des années 2013 à 2017 (moyenne de 158 tués). Concernant les enfants et les adolescents, 11 sont décédés à vélo en 2019, 165 ont été blessés hospitalisés et 525 ont été blessés légers (

Tableau 1).

Tableau 1 : Les données brutes des jeunes victimes d'accidents à vélo en 2019

	Tués	Blessés hospitalisés	Blessés légers
0-13 ans	6	170	236
14-17 ans	5	85	144
Total	11	255	380

1.1.2 Une accidentalité différente selon le sexe

L'étude épidémiologique d'Amoros, Chiron, Thélot, et Laumon (2011), basée sur les données de 1996 à 2008 (13 884 cas d'accidents enregistrés, registre du Rhône), avait montré des différences d'accidents à vélo selon le sexe : l'incidence étant plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Chez les enfants, le pic d'accidents s'observait à 12-14 ans pour les garçons et à 7-9 ans pour les filles (voir Figure 1). En outre, sur les 3 671 accidents enregistrés chez les enfants de moins de 10 ans, 68,4% concernaient des garçons. Des études européennes avaient également montré que les accidents graves à vélo sont davantage constatés chez les garçons que chez les filles (Briem, 2003 ; Colwell & Culverwell, 2002).

L'étude d'Amoros et collaborateurs (2011) avait montré, par ailleurs, que le nombre d'accidents diffère également selon l'âge : 19,8% de l'ensemble des accidents enregistrés concernaient des

¹ Accidentalité routière 2020- données provisoires au 29 janvier 2021, ONISR

² Le bilan de l'accidentalité de l'année 2020 étant provisoire nous présenterons ici les données issues du bilan de l'année 2019 (ONISR, 2020)

adolescents âgés entre 10 et 14 ans, les enfants âgés de 5 à 9 ans représentaient 17,2% des accidentés et les 0-4 ans 5,3% des cas enregistrés.

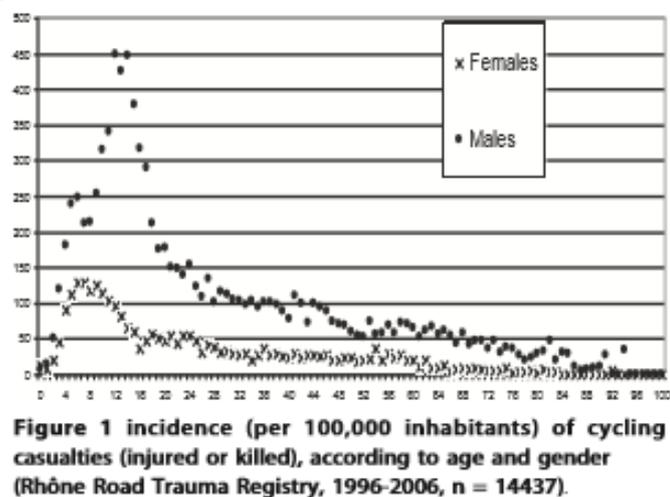


Figure 1 : Accidents à vélo selon l'âge et le sexe (tiré d'Amoros et al., 2011)

Les données nationales de de l'ONISR indiquent qu'en 2019, trois fois plus d'hommes (2 509) que de femmes (735) sont décédés sur la route. Il apparait par ailleurs qu'à tout âge un sur-risque masculin est constaté (Figure 2) : la proportion d'hommes tués étant plus élevée que celle des femmes tuées.

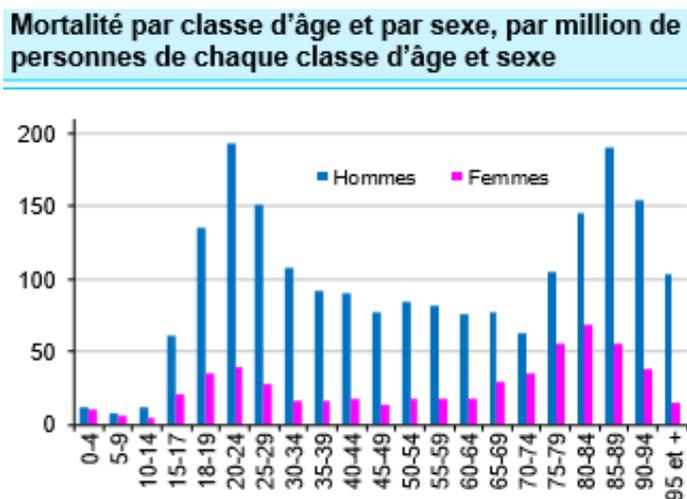


Figure 2 : Mortalité par classe d'âge selon le sexe (ONISR, 2017)

Concernant le vélo, en France, les hommes représentent 87% des cyclistes tués (ONISR, 2017). Chez les enfants, des différences d'accidentalité (tous modes) selon le sexe sont également relevés (Tableau 2).

Tableau 2 : Données brutes des jeunes victimes d'accidents de la circulation selon l'âge et le sexe en 2019

	Garçons			Filles		
	Tués	Blessés hospitalisés	Blessés légers	Tuées	Blessées hospitalisés	Blessées légers
0-14 ans	42	667	2415	24	347	1596
15-17 ans	69	1019	1862	18	277	774
Total	111	1686	4277	42	624	2370

Il semble que les hommes pratiquent plus fréquemment le vélo que les femmes, que ce soit dans un but utilitaire ou de loisir³. Néanmoins, même en contrôlant leur plus grande exposition, les hommes sont surreprésentés dans les accidents cyclistes et ont plus de risque d'être tués ou gravement blessés que les femmes (Knowles et al., 2009). Chez les enfants et les adolescents, la surreprésentation des garçons dans les accidents peut aussi s'expliquer par l'exposition : les garçons pratiqueraient plus le vélo que les filles (Sayagh, 2016). Ces différences peuvent s'expliquer par des comportements de prises de risques plus importants chez les garçons (Granié, 2011), les filles ayant tendance à se déclarer plus prudentes que les garçons (Colwell & Culverwell, 2002).

1.1.3 Caractéristiques des accidents à vélo

L'enquête nationale sur les déplacements de 2007-2008⁴ indiquait que le vélo représentait 2,7% du nombre de déplacements pour une part de la mortalité routière de 3,4% et que le risque pour un cycliste d'être tué par heure passée dans la circulation est 3 fois plus élevé que pour un automobiliste. Sur l'ensemble des tués en 2018, 62% de la mortalité se situe sur route hors agglomération et 30% en agglomération. Concernant les cyclistes, 56% des tués sont enregistrés en agglomération. Les chiffres montrent que la mortalité des cyclistes est en baisse sur le réseau routier hors agglomération (-11 tués) mais qu'elle augmente en agglomération (+12 tués).

L'analyse des typologies d'accidents mortels de l'année 2018 indique que 38 cyclistes (21,7%) se sont tués lors d'accident n'impliquant pas d'autre usager (perte de contrôle de l'engin), 86 sont tués suite à une collision avec une voiture (49,1%), et 25 avec un poids lourd ou un transport en commun (14,3%). Les données soulignent par ailleurs que les cyclistes sont responsables à 44% dans les accidents mortels. Les typologies des accidents corporels de cyclistes âgés de plus de 10 ans analysés par Billot-Grasset (2015) montrent que dans 70% des cas, le cycliste chute seul :

- Après l'évitement d'un autre usager : piéton, conducteur ou passager sortant d'une voiture.
- Ou après l'évitement d'un élément du réseau routier : trottoir, potelet, véhicule en stationnement.
- En raison du mauvais temps ou d'une mauvaise visibilité : voie mouillée, nuit
- En raison d'un déséquilibre.

30% des accidents impliquent un autre usager de la route. Le plus souvent (46% des cas) l'accident est

³ Source : Insee, enquête annuelle de recensement 2015, distancier Metric.

⁴ Enquête nationale transports et déplacements (ENTD), 2008

dû à un conflit de trajectoire entre usagers, principalement dans une intersection. Dans ces circonstances, la faible conspécuité des cyclistes est la cause majeure de la collision. En effet, en agglomération, l'angle mort des gros véhicules tels que les poids lourds, les bus, les cars, et les véhicules utilitaires est une source importante de danger.

Les accidents d'enfants se produisent particulièrement les mercredis, les samedis et les dimanches, c'est-à-dire les jours où les enfants n'ont pas classe. Concernant les incidences dans l'année, les mois où les accidents sont les plus recensés sont ceux les plus propices à la pratique du vélo pour des raisons météorologiques, soit de mai à septembre. Enfin, la majorité des accidents enregistrés (43,3%) ont lieu sur les routes locales soit dans l'environnement familial des enfants (Amoros et al., 2011). La très grande majorité des accidents d'enfants ont lieu sans aucun autre usager soit impliqué (78,9%), 6,5% avec un véhicule garé, 3,5% avec un autre cycliste et 7,6% avec un véhicule motorisé, principalement une voiture. Des données américaines (voir le rapport NHTSA, 20145) indiquent que les enfants et les adolescents sont souvent impliqués dans des collisions dans lesquelles le jeune s'insère sur la route depuis son allée résidentielle, ou depuis un trottoir. Des collisions surviennent également lorsque le jeune tourne devant un véhicule en approche ou perd le contrôle de son vélo. Une étude américaine sur les situations à risque à vélo (Hamann & Peek-Asa, 2017) a été réalisée auprès de 10 jeunes âgés de 10 à 14 ans équipés pendant une semaine d'un GPS et d'une caméra au moment de leurs déplacements à vélo. Les données – issues à la fois des renseignements notés par les participants sur un carnet de bord et de l'analyse des vidéos effectuée par les chercheurs – montrent que les événements à risque les plus saillants sont dus à des erreurs ou des infractions commises par les adolescents eux-mêmes, telles que des manœuvres imprudentes, des freinages tardifs ou encore des arrêts aux stops/feux rouges non respectés. Les distances parcourues par les enfants, l'âge et le sexe, n'ont pas d'effet sur ces résultats. Enfin, l'étude souligne que les situations saillantes apparaissent particulièrement le matin, à proximité du domicile, au cours de déplacements à but utilitaire, aux intersections (croisement à 4 voies ou en T) et sur des routes pavées.

1.2 Les enfants et le vélo : un enjeu de sécurité et de santé

1.2.1 Un accroissement de la surveillance des parents qui engendre une faible mobilité indépendante des enfants et une surmortalité en tant que passager

Au regard des bilans de sécurité routière, les enfants représentent un enjeu à court terme car la mort d'un enfant sur la route a un impact social et affectif important. Les bilans de l'accidentologie indiquent qu'un tiers des accidents d'enfants ont lieu dans leur environnement familial (ONISR, 2015). L'accidentalité des enfants varie selon leur mode de déplacement : la proportion d'enfants tués ou blessés en tant que passagers de voiture est plus importante que la proportion des accidents piétons ou cyclistes. Cette évolution correspond à un changement important dans les pratiques de mobilité et de surveillance parentale. 1/ Les parents se déplacent majoritairement en automobile, ce qui impacte la mobilité des enfants : les élèves qui habitent à proximité de leur école se déplacent de plus en plus en voiture, leurs déplacements étant associés à ceux de leurs parents (Zeuwts, Vansteenkiste, Cardon et

⁵ Ellis, J. (2014, January). Bicycle safety education for children from a developmental and learning perspective (Report No. DOT HS 811 880). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.

Lenoir, 2016), l'école se situant sur le trajet domicile-travail des parents (Fyhri et Hjorthol, 2009 ; Westman, Friman, & Olsson, 2017). 2/ Le contrôle parental est lié à la perception des dangers perçus dans l'environnement (densité du trafic et infrastructure) et à la peur de l'enlèvement et des agressions (Cloutier, Bergeron, & Apparicio, 2011). La route étant perçue comme dangereuse, les parents éloignent les enfants du danger.

La représentation du développement psychologique de l'enfant, a eu également pour effet de privilégier la protection des enfants au détriment de leur éducation. La motorisation des déplacements scolaires s'est ainsi répercutée sur l'acquisition de compétences de mobilité chez l'enfant, et l'âge des déplacements autonomes aurait régressé de deux ans et demi depuis les années 70, passant de 7 ans à 9 ans et demi à l'époque actuelle. Aujourd'hui 80% des enfants vont à l'école accompagnés par un adulte jusqu'à la fin du primaire. Une étude internationale sur la mobilité indépendante des enfants⁶ classe la France à la 8^{ème} place (sur 16 pays) et la situe dans la catégorie des pays dont les parents laissent peu de place à la mobilité indépendante de leurs enfants. Par ailleurs, l'étude souligne qu'en moyenne avant 11 ans les enfants ne sont pas autorisés à se déplacer seuls. La Figure 3 présente la proportion selon l'âge d'enfants français autorisés à se déplacer seuls à vélo.

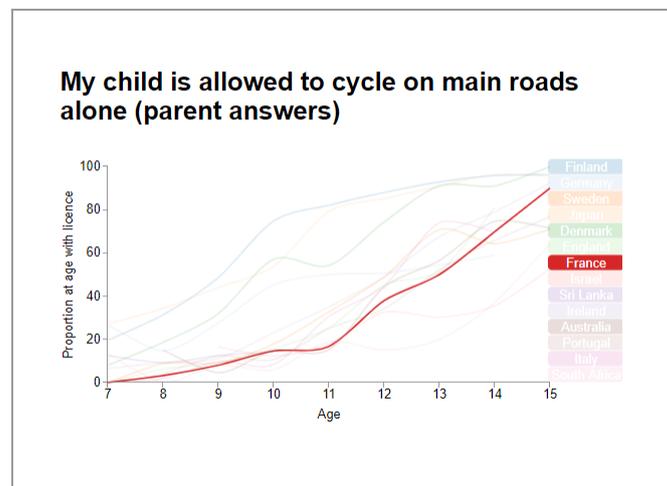


Figure 3 : Autonomie des enfants à vélo selon les pays (tiré de Shaw et al., 2015)

1.2.2 La pratique du vélo chez l'enfant d'âge scolaire davantage récréative qu'utilitaire

Des chercheurs anglo-saxons ont noté que la pratique du vélo comme loisir est plus importante durant la scolarité élémentaire, et qu'elle diminue ensuite à partir du collège. A l'inverse, la pratique du vélo en tant que véhicule utilitaire pour se déplacer à l'école ou aux activités extrascolaires est faible entre 5 et 12 ans puis augmente ensuite à partir de l'entrée au collège (Underwood et al., 2014, Bonham et Wilson, 2012). Pourtant des recherches indiquent qu'à partir de 9 ans les enfants devraient être capables de maîtriser les compétences nécessaires à la pratique du vélo et de circuler de manière indépendante (Ducheyne, De Bourdeaudhuij, Lenoir, & Cardon, 2013a ; Ducheyne, De Bourdeaudhuij, Lenoir,

⁶ Children's Independent Mobility: an international comparison and recommendations for action. Ben Shaw, Martha Bicket, Bridget Elliott, Ben Fagan-Watson, Elisabetta Mocca, et Mayer Hillman. Publié par Policy Studies Institute (2015).

Spittaels, & Cardon, 2013b ; Briem, Radeborg, Salo, & Bengtsson, 2004). On observe en France et dans d'autres pays européens un pic d'accidents autour de 11 ans qui correspond à l'entrée au collège et à l'autorisation des premiers trajets autonomes. A cet âge, l'enfant a sans doute les capacités cognitives pour gérer la situation routière, mais son expérience de mobilité (piétonne et à vélo) dans l'environnement routier est encore restreinte.

La motorisation des déplacements sur les trajets habituels, par exemple domicile-école, domicile-loisir, a donc des enjeux de santé publique, sociétaux et environnementaux :

1. Elle retarde le développement d'une expérience approfondie de la marche et des déplacements à vélo ;
2. Elle induit une baisse de l'activité physique nécessaire pour prévenir le surpoids et l'obésité ;
3. Elle engendre une diminution des expériences sociales ;
4. Elle accroît la pollution atmosphérique et contribue au réchauffement climatique.

A l'inverse, la pratique du vélo comme moyen de transport présente plusieurs avantages reconnus (Praznocy, 2013) :

1. Sur le plan de la santé individuelle, elle permet au jeune d'avoir une activité physique régulière,
2. Sur le plan de la mobilité, le vélo lui permet de circuler sur des petites distances (aller à l'école, à l'activité de loisir) et d'être autonome,
3. Enfin sur le plan environnemental, le vélo est un moyen de transport écologique.

Enfin, la pratique du vélo permet de développer et d'étayer les relations entre pairs (Lorenc, Brunton, Oliver, Oliver, & Oakley, 2008). Faire du vélo entre amis n'est pas seulement un moyen de se déplacer, cette pratique est propice à l'amusement, à l'échange, et aux conversations. Faire du vélo c'est également l'opportunité de retrouver ses pairs dans des lieux perçus comme « populaires ». Le vélo est alors décrit comme « fun » et permet d'apparaître aux yeux de ses pairs comme un individu « cool » (Baslington, 2008).

1.2.3 Apprendre à faire du vélo : acquérir des compétences techniques et non techniques pour être en sécurité

Apprendre à faire du vélo – c'est-à-dire acquérir la maniabilité – n'est pas une condition suffisante pour permettre à l'enfant de se déplacer de manière sûre sur les routes. En effet, la mobilité à vélo dans la circulation est une tâche compliquée consistant à combiner en même temps des compétences motrices (ex : pédaler, tenir sa trajectoire, maintenir son équilibre) et cognitives (ex : attendre, contrôler le trafic, et l'analyser, prendre des décisions) (Briem et al., 2004). Ainsi, l'interaction avec les autres et les prises de décisions constantes peuvent générer des risques potentiels.

L'acquisition des compétences motrices, c'est-à-dire savoir faire du vélo, est principalement une question d'éducation familiale (Kaufmann & Flamm, 2003). La maîtrise des compétences techniques est fondamentale pour pratiquer le vélo aussi bien de manière ludique (le vélo loisir) qu'utilitaire (le vélo en circulation). En France, l'âge moyen d'apprentissage du vélo est de 6,5 ans et près de 92% de la

population ayant appris à se faire avant l'âge de 10 ans⁷. En général, l'enfant apprend d'abord à pédaler sur un tricycle ou sur un vélo avec des petites roues stabilisatrices qui sont retirées vers 6-7 ans lorsqu'il-elle est capable de rester en équilibre sur la selle tout en pédalant (souvent grâce à l'aide de l'adulte qui se place à côté de l'enfant et le tient pour le sécuriser). Les études montrent que cet apprentissage serait d'ailleurs de plus en plus précoce et qu'il est régulièrement efficace en quelques séances (Wilquin & Skolski-Bajeux, 2007).

La première étape considérée comme essentielle dans l'apprentissage, supervisée par un adulte et réalisée en dehors du trafic routier, consiste pour l'enfant à garder son équilibre et à contrôler son engin (Ducheyne, et al., 2013a). Les capacités motrices de l'enfant s'améliorent au fur et à mesure du développement du contrôle postural qui est dépendant du niveau de solidité osseuse et de tonicité musculaire de l'enfant et de la maturation des différents systèmes nerveux (voir Wallard, Dietrich, Kerlirzin, & Bredin, 2016). Ainsi, à 4 ans, les enfants ont des compétences motrices encore immatures pour maîtriser leur vélo en sécurité (Hansen, Eide, Omenaas, Engesaeter, & Viste, 2005), et à 8 ans les enfants ont des compétences encore rudimentaires notamment quand il s'agit par exemple de s'arrêter en posant un ou les deux pieds sur le sol ou d'utiliser efficacement les freins (Briem et al., 2004). C'est surtout en période d'apprentissage que les enfants sont plus exposés aux chutes à vélo, car ils n'ont pas encore l'équilibre suffisant pour maîtriser l'engin et la trajectoire. En circulation, les accidents à vélo des enfants se produisent souvent sans qu'un autre véhicule ne soit impliqué (Amoros, Chiron, Martin, Thelot, & Laumon, 2012). Les enfants perdent le contrôle de leur vélo ou font une mauvaise manœuvre parce qu'ils vont trop vite ou parce qu'ils ne savent pas regarder correctement leur environnement (Simpson & Mineiro, 1992). Ainsi, avec l'âge qui augmente les capacités motrices s'affinent mais les enfants se déplacent plus vite sur le trottoir et la route et commettent des erreurs de circulation (par exemple : ne pas s'arrêter au stop ou dépasser la ligne d'arrêt), pouvant être source d'accidents (Briem et al., 2004).

Savoir pédaler dans le trafic routier requiert alors d'acquérir d'autres compétences, par exemple en matière d'anticipation et de prise de décision. Les études montrent que les enfants ont des difficultés à identifier le danger. En effet, les temps de réactions des enfants face à un danger potentiel et les processus de recherche visuelle se développent avec l'âge (Zeuwts, Vansteenkiste, Deconinck, Cardon, & Lenoir, 2017a). Par ailleurs, les enfants manifestent une attention insuffisante envers les indices de signalisation (Briem et al., 2004). Il existe, toutefois, des différences individuelles considérables dans les compétences des enfants qui sont liées à différents facteurs tels que le sexe et la conformité aux règles (Briem et al., 2004), et l'expérience (Ducheyne, De Bourdeaudhuij, Lenoir, & Cardon, 2014). Ces compétences cognitives semblent se développer jusqu'à la fin de l'enfance grâce à la pratique répétée (Plumert, Kearney, Cremer, Recker, & Strutt, 2011), et à 9-10 ans, les enfants devraient être capables de circuler en sécurité en se basant sur leurs compétences motrices et cognitives (voir Ducheyne et al., 2013b).

1.3 Le programme « Savoir rouler à vélo »

1.3.1 Description du programme

Le 9 janvier 2018, le comité interministériel de la sécurité routière (CISR) a adopté une mesure relative à l'apprentissage systématique du vélo à l'école primaire. Puis, sur la base des travaux des

⁷ Le vélo et les Français en 2012, Sofres, MTI Conseil et TNS, 30/05/2013

Assises Nationales de la Mobilité, le gouvernement a proposé le « Plan Vélo et Mobilités Actives » (14 septembre) afin de multiplier par trois l'usage du vélo en France, et donc atteindre 9% des déplacements en 2024. Plusieurs avantages du vélo ont été rappelés :

- Sur la santé : « *La pratique du vélo permet de prévenir les pathologies comme l'obésité, le diabète ou les maladies coronariennes, liées à une activité physique insuffisante ou à des comportements sédentaires. [...] la pratique du vélo pour les trajets domicile-travail permet une diminution sensible des arrêts maladie. Pour les trajets domicile école, l'utilisation du vélo augmente la capacité de concentration des élèves.* »
- Sur la transition écologique et énergétique : « *Le vélo offre une alternative pertinente à la voiture pour de nombreux trajets et apporte une contribution significative à la réduction des émissions de CO2 et de polluants atmosphériques.* »
- Sur l'attractivité des villes : « *[...] l'usage du vélo permet de libérer des espaces publics précieux au cœur des villes et améliore la qualité de vie en diminuant la congestion et en dynamisant le commerce de proximité* »
- Sur l'accès à la mobilité pour tous au moindre coût : « *Le vélo est le moyen de transport mécanisé le plus économique, son coût est très faible, comparé à 40 centimes/km pour la voiture. Par ailleurs, il représente un coût pour la collectivité très inférieure aux autres modes de déplacement avec des infrastructures plus légères, le coût complet des transports en commun étant par exemple de l'ordre de 45 centimes/km. Les innovations multiplient les usages du vélo [...] les locations de vélos de courte, moyenne ou longue durée, vélos en libre-service et les modèles d'entrée de gamme contribuent à baisser le coût de la pratique du vélo. Grâce à ses performances et à ces innovations, le vélo constitue donc un outil clé pour résorber les fractures sociales et territoriales de la mobilité.* »
- Enfin, sur la création d'emplois : « *Un tiers des vélos vendus sont assemblés en France. Le cyclotourisme et les entreprises innovantes (...) constituent des viviers d'emplois* »

Pour atteindre son objectif, le plan vélo présenté par le gouvernement repose sur 4 axes :

- La sécurité : développer des aménagements cyclables de qualité et plus généralement améliorer la sécurité routière.
- La sûreté : lutter contre le vol de vélos.
- L'incitation : mettre en place un cadre incitatif adapté reconnaissant pleinement l'usage du vélo comme un mode de transport pertinent et vertueux.
- Le déploiement : développer une culture vélo.

Eu égard à ce dernier axe, le gouvernement a lancé le 17 avril 2019 le programme "Savoir Rouler à Vélo" piloté par le ministère des Sports, en partenariat avec les ministères de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse, de l'Intérieur et, de la Transition Ecologique et des Transports (voir document en Annexe 1). Le programme, destiné aux enfants de 6 à 11 ans, vise à généraliser l'apprentissage du vélo dans le but de les former à la circulation sur la voie publique avant l'entrée au collège. Ce programme s'inscrit donc pleinement dans le continuum éducatif de sécurité routière. Il vise, en outre, à encourager la pratique d'une activité physique régulière, notamment auprès des collégiens de plus en plus touchés par la sédentarité, tout en promouvant ce mode de déplacement économique et écologique. La mise en œuvre du savoir rouler s'inscrit dans tous les temps d'apprentissage de la vie de l'enfant, aussi bien dans le cadre scolaire et périscolaire, que dans un contexte extra-scolaire (activités de loisirs). Le programme prévoit que les associations promouvant l'usage du vélo (Fédération française des Usagers de la Bicyclette, Moniteurs Cyclistes Français, etc...), les associations sportives (Fédération Française de Cyclisme, Fédération Française du Cyclotourisme, Fédération Française de Triathlon, Union Française des Œuvres Laïques d'Éducation Physique, etc...), les associations sportives scolaires (Union Sportive

de l'Enseignement du Premier degré, Union Nationale du Sport Scolaire, etc...), les associations d'éducation à la sécurité routière (Association Prévention Routière, Maïf Prévention, etc...), les professionnels de l'encadrement et les collectivités puissent intervenir dans la mise en œuvre et l'organisation des séances d'apprentissage.

Le programme prévoit un minimum de 10h pour que les élèves acquièrent les compétences du « Savoir Rouler à Vélo » : devenir autonome à vélo, pratiquer quotidiennement une activité physique, se déplacer de manière écologique et économique. Les personnes en charge du programme sont libres d'organiser les séances et la répartition des heures en fonction des classes et de la progression des élèves. Le socle commun de la mesure s'organise en 3 blocs. Pour faciliter l'apprentissage des compétences, il est prévu que les blocs 1 et 2 s'organisent en milieu fermé et sécurisé. Le bloc 3, qui consiste en une mise en pratique des apprentissages des blocs 1 et 2, se déroule lui en milieu ouvert et en conditions réelles de circulation. Différentes compétences sont enseignées et observées dans chaque bloc. Sur le site du ministère des sports, des flyers, ainsi que des mises en situation concrètes pour réaliser les exercices d'apprentissages, présentées sous formes de fiches pédagogiques ou des tutoriels vidéo sont mises à disposition pour les parents et les intervenants. La participation d'un enfant aux différentes étapes du "Savoir Rouler à Vélo" sera validée par une attestation téléchargeable par l'intervenant qui aura mis en place les différents blocs.

- Bloc 1 - Savoir pédaler = maîtriser les fondamentaux du vélo (de 2 à 5h). L'objectif du bloc 1 est « *d'acquérir un bon équilibre et d'apprendre à conduire et piloter son vélo correctement : pédaler, tourner, freiner. Ce premier temps d'apprentissage permet à l'intervenant d'aborder les fondamentaux techniques de l'activité vélo* ». Les compétences visées dans ce bloc sont :
 - Être capable de mettre son casque et de le régler.
 - Être capable de nommer les éléments simples d'un vélo (cadre, potence, guidon, roues, fourche, dérailleurs, freins, pédales, selle...).
 - Être capable d'identifier les éléments de sécurité du vélo (éclairage, freins, catadioptres, sonnette).
 - Être capable de vérifier le bon fonctionnement de certains éléments du vélo à savoir (freins, serrage de la potence, serrage et réglage de la hauteur de selle, pression des pneus, e serrage des roues).
 - Être capable de maîtriser les fondamentaux : Monter et descendre de son vélo à l'arrêt ; Démarrer un pied au sol ; Conduire son vélo en ligne droite ; Conduire son vélo sur un parcours avec un slalom simple ; Ralentir, freiner et s'arrêter dans une zone délimitée ; Rouler en enlevant un appui (une main ou un pied) ; Rouler dans un couloir étroit (30 cm sur 10m) en position « cavalier » ; Prendre des informations en roulant ; Être capable d'effectuer un virage à 90 degrés ; Franchir un petit obstacle ; Changer ses vitesses.

- Bloc 2 - Savoir circuler = découvrir la mobilité à vélo en milieu sécurisé (de 2 à 5h). Il vise à « *transmettre les compétences liées à la sécurité routière en milieu fermé (...) connaître les règles de la mobilité à vélo, communiquer pour informer les autres d'une volonté de changer de direction et découvrir les panneaux du code de la route* ». Les compétences visées du bloc 2 sont :
 - Être capable d'identifier les espaces de circulation adaptés aux vélos.
 - Être capable de circuler en respectant le code de la route et reconnaître les principaux panneaux de signalisation.
 - Être capable de rouler en tenant compte des autres cyclistes et des piétons.
 - Être capable de communiquer avec les autres cyclistes et les piétons (faire connaître sa direction, identifier les changements de direction des autres cyclistes, remercier).

- Bloc 3 - Savoir rouler à vélo = circuler en autonomie sur la voie publique (3h). Le but de ce dernier bloc est « *d'apprendre à rouler en autonomie sur la voie publique et à s'approprier les différents espaces de pratique* ». Les compétences sont les suivantes :
 - Être capable d'identifier les espaces de circulation adaptés aux vélos.
 - Être capable de circuler en respectant le code de la route.
 - Être capable de circuler en tenant compte des autres usagers de l'espace public et de la route (piétons, cyclistes, automobilistes, motards, transports en commun...).
 - Être capable de rouler à droite sur la voie publique.
 - Être capable de rouler en groupe.
 - Être capable de prendre sa place sur la chaussée, notamment dans les giratoires, et dans toutes les intersections.

1.3.2 Le projet AMPERE

Les études sur les comportements des enfants français dans le domaine de la mobilité à vélo sont encore peu nombreuses. Pourtant, les enfants sont particulièrement vulnérables à vélo, notamment dans le trafic où, en raison de leur taille, ils peuvent être mal vus par les autres véhicules. Par ailleurs, rares sont les recherches qui s'intéressent aux autres engins roulants alors que l'on constate l'émergence de nouveaux modes de déplacement tels que la trottinette, la trottinette électrique, le *hoverboard* par exemple. Ainsi, cela donne lieu à des questions en termes d'éducation, de règles de circulation, d'adaptation de l'infrastructure, de partage de l'espace routier pour mieux comprendre comment améliorer la sécurité des jeunes sur la route. En outre, on peut s'attendre avec la mise en place du Plan Vélo, qui vise à augmenter par trois la part modale du vélo d'ici 2024, à une aggravation de l'exposition au risque et de l'accidentalité des usagers vélo.

Dans le cadre du continuum éducatif, l'apprentissage des règles de circulation et de citoyenneté doit se faire de manière précoce, quel que soit l'engin à roues utilisé. Comprendre comment favoriser une pratique sûre du vélo et des autres engins roulants est nécessaire pour éviter les accidents au moment des premiers trajets autonomes. De plus, comprendre les déterminants des comportements des choix de mobilité des parents et de leurs enfants, les leviers et les freins à l'usage des engins à roues, et l'adoption des comportements de protection est nécessaire pour développer une mobilité plus sûre. En résumé, connaître les facteurs qui favorisent l'apprentissage de la sécurité, de la citoyenneté et du respect des règles des enfants en tant que rouleurs est l'objectif du projet AMPERE (Apprentissage de la Maîtrise et de la Pratique des Engins à Roues à l'Ecole). Particulièrement, le projet AMPERE vise à évaluer les actions éducatives dispensées à l'école primaire pour apprendre à circuler en sécurité à vélo ou avec d'autres engins roulants.

Pour atteindre ces différents objectifs, deux axes ont été menés dans ce projet. Le premier axe avait pour objectif de faire un état des lieux des méthodes d'apprentissage du vélo utilisées auprès des enfants. Le second axe avait pour but d'identifier les déterminants de la prise de risques et du respect des règles de l'enfant rouleur ainsi que l'efficacité des méthodes éducatives sur ces déterminants. Dans cette perspective, le projet AMPERE a pour finalité de :

- Dresser un bilan de l'éducation au « savoir rouler à vélo ».
- Evaluer la pertinence et l'efficacité du « savoir rouler à vélo » mis en place à l'école élémentaire.
- Etudier les relations entre les caractéristiques individuelles, socio-affectives et

environnementales des élèves et leurs pratiques de mobilité d'une part, et leurs comportements à vélo d'autre part.

- Apporter des pistes de réflexion pour le déploiement du « Savoir rouler à vélo » dans les écoles.

1.3.3 Structure du présent rapport

Ce rapport est structuré en 5 parties : une première partie introductive présente le contexte relatif à l'usage du vélo chez l'enfant (accidentalité, enjeux, présentation « Savoir rouler à vélo ») et les objectifs du projet AMPERE. La deuxième partie est dédiée à la revue de la littérature sur les thèmes de la pratique du vélo, de la sécurité à vélo, et des facteurs associés à l'usage du vélo chez l'enfant et l'adolescent. La troisième partie expose les résultats des entretiens réalisés auprès de professionnels du vélo et de parents afin d'établir un état des lieux des méthodes d'apprentissage du vélo destinées aux enfants (Etude 1). La partie 4 présente les résultats de l'étude menée au cours de l'année scolaire 2019-2020 (Etude 2). L'objectif de cette étude était double. D'une part, il était question de recueillir les usages et les comportements à vélo des enfants et des parents par le biais de questionnaires auto-administrés. D'autre part, au moyen d'une approche longitudinale il était question de comparer les méthodes d'apprentissage du vélo réalisées dans plusieurs écoles et d'évaluer leur impact sur les pratiques, les connaissances, les comportements et les attitudes des élèves à l'égard du vélo et des autres engins roulants. Compte-tenu de la situation sanitaire, liée au Coronavirus covid-19, l'approche longitudinale n'a pu être maintenue. La partie 5 présente les résultats de l'étude longitudinale menée au cours de l'année scolaire 2020-2021 (Etude 3). Il était question dans cette étude de comparer les méthodes d'apprentissage du vélo dans plusieurs écoles et d'évaluer leur impact sur les pratiques, les connaissances, les comportements et les attitudes des élèves à l'égard du vélo. Les pratiques à vélo des parents ont également été mesurées par questionnaire afin d'étudier leurs poids sur les usages et les comportements des enfants.

2 Revue de littérature

2.1 La mobilité à vélo chez l'enfant

2.1.1 Quelques données sur la mobilité à vélo des enfants français

Une enquête réalisée au milieu des années 2000, auprès de 744 parents et 512 enfants, indique que « le vélo est marginal dans les transports utilisés par les enfants, à l'exception de la tranche 11-13 ans et 14-17 ans, qui l'utilisent pour les loisirs » (Olm, Chauffaut, & David, 2005, page 13). En effet, 8% des enfants de 8-10 ans, 12% des 11-13 ans et 5% des 14-17 ans utilisent le vélo pour se rendre à l'école. Le pourcentage d'usage du vélo pour les activités de loisirs ne change pas chez les 8-10 ans mais augmente chez les 11-13 ans (29%) et les 14-17 ans (22%). Concernant l'autonomie à vélo, c'est-à-dire la circulation à vélo sans la présence d'un adulte, l'enquête montre logiquement que l'autonomie est croissante avec l'âge, et qu'en moyenne les débuts des déplacements indépendants se situent autour de 10 ans. La circulation sur la route augmente également avec l'âge, passant de 2% à 8-10 ans à 31% à 11-13 ans. En outre, entre 8 et 13 ans, cette acquisition semble principalement déterminée par des contraintes organisationnelles : les déplacements en solo seraient par exemple dus à l'entrée en sixième ou au fait d'habiter en milieu rural. Les témoignages de parents américains dans l'étude d'Ahlport, Linnan, Vaughn, Evenson, et Ward (2008) confirment que l'autonomie des enfants, à pied ou à vélo, dépend du rythme de travail des parents : certains parents ont des horaires de travail qui leur permettent

d'accompagner les enfants (en les déposant en voiture car cela coïncide avec le trajet domicile-travail) alors que d'autres ne peuvent pas les conduire à leurs activités ou à l'école.

Dans l'étude internationale sur la mobilité⁶, les enfants français (âgés en moyenne de 11 ans) déclarent ne pas aller à l'école à vélo, et y vont majoritairement en transports en commun, à pied, ou encore en voiture. Les participants français de cette étude vivent en Bretagne dans des villes situées en zones urbaines et rurales. Les Figure 4 et Figure 5 montrent la répartition des modes de déplacements des enfants de primaire et de collège pour se rendre à l'école et en revenir. Il apparaît que les enfants sont principalement déposés ou ramenés en voiture ou en bus scolaire et qu'ils sont une minorité à utiliser le vélo (Legendre et al., 2011).

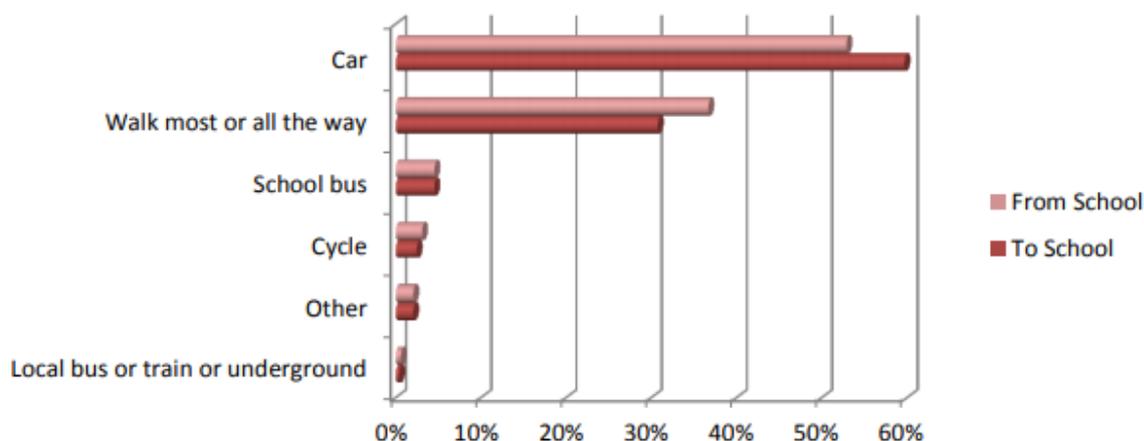


Figure 4 : Modes de transport pour aller à l'école primaire et en revenir

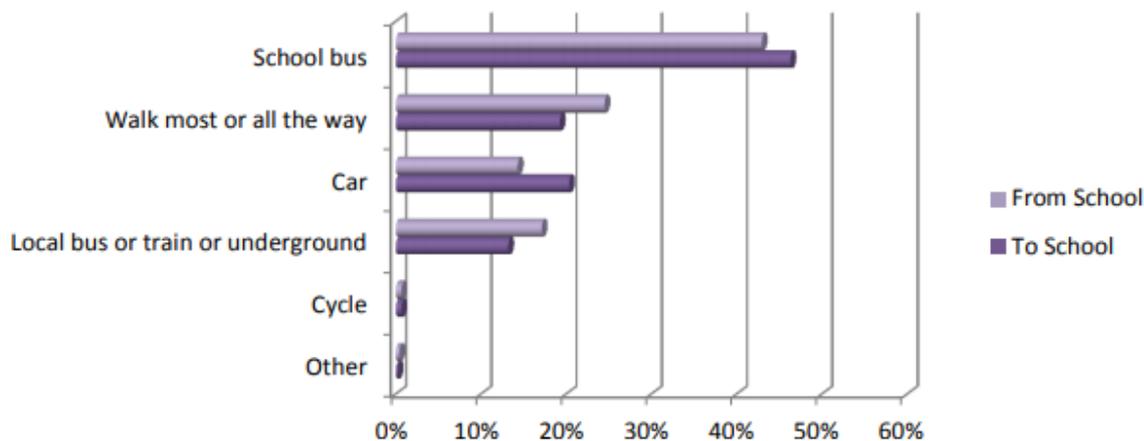


Figure 5 : Modes de transport pour aller au collège et en revenir

Une étude sur les usages et les attitudes des familles françaises sur les trajets domicile-école réalisée par la Prévention Routière et Assureurs Prévention (2011)⁸ a montré que les modes de transport les plus

⁸ Prévention routière – U&A Trajet école, OTO Research et Ariane Etudes, 21/06/2011

utilisés pour le trajet domicile / école sont la voiture (73% des foyers, y compris pour des distances courtes) et la marche à pied (63% des foyers). Le vélo qui arrive à la troisième place est décrit par les parents comme un moyen de déplacement occasionnel et/ou alternatif. Son usage est fonction de plusieurs facteurs telles que les conditions météorologiques. Quel que soit le moyen de transport utilisé pour aller à l'école, 78% des enfants sont systématiquement accompagnés par un adulte. Les raisons évoquées par les parents sont multiples et concernent principalement la peur du danger (peur de l'accident et peur des agressions) et l'immaturation de l'enfant. Ainsi, les deux-tiers des parents interrogés ont déclaré ne pas autoriser leur enfant à se déplacer en autonomie avant l'entrée au collège.

2.1.2 Attitudes et usages du vélo chez les enfants et les adolescents

Le vélo est le moyen de déplacement le plus apprécié par les enfants, avant la marche, la voiture familiale et les transports en commun (Zwerts, Allaert, Janssens, Wets, & Witlox, 2010 ; Larouche, Stone, Buliung, & Faulkner, 2016). Cependant, si les enfants aiment faire du vélo ce n'est pas pour son aspect utilitaire. Il est, en effet, peu considéré par les enfants comme un objet de déplacement mais davantage comme une source de plaisir et d'amusement (Baslington, 2009). Les témoignages des parents, dans l'étude de Johansson et Drott (2001), indiquent que les enfants qui habitent en centre-ville utilisent leur vélo principalement de manière récréative, rarement dans un but utilitaire, et que lorsqu'ils font du vélo pour se déplacer c'est pour se rendre chez un ami, moins pour aller à l'école. En revanche, les enfants de banlieues et ceux qui vivent à la campagne pratiquent davantage le vélo comme un moyen de transport. Les raisons pour lesquelles les enfants et les adolescents aiment le vélo et en font sont nombreuses, et ont été étudiées par Underwood et collaborateurs (2014). Les sensations et les émotions ressenties pendant la pratique du vélo sont associées à l'appréciation du vélo. Elles correspondent à la sensation de vitesse ou à la peur de tomber, et participent au plaisir et à l'excitation de l'enfant. En outre, le vélo est perçu comme une source de liberté et d'autonomie, qui permet aux enfants d'aller où ils veulent sans être accompagnés des parents. Ces représentations du vélo se retrouvent dans les témoignages de femmes australiennes qui expliquaient les raisons pour lesquelles elles faisaient du vélo quand elles étaient enfants (Bonham et Wilson, 2012).

Plus l'âge des enfants augmente plus le vélo est utilisé comme un moyen de transport (Stewart, Moudon, & Claybrooke, 2012) moins comme un loisir ou pour s'amuser (Johansson & Drott, 2001). Sûrement parce qu'avec l'âge, l'usage du vélo est moins encadré par les parents qui autorisent davantage leur enfant à se déplacer en autonomie, à pied ou à vélo (Mammen, Faulkner, Buliung, & Lay, 2012 ; Ghekiere et al., 2016). Pour autant, malgré la mobilité indépendante qui augmente, l'utilisation du vélo pour se déplacer, et particulièrement pour se rendre à l'école, diminue avec l'âge passant de 9.2% à 10 ans, à 7.9% à 11 ans et à 4.4% à 14 (Chillón, Panter, Corder, Jones, & Van Sluijs, 2015). D'autres études notent également une baisse de l'utilisation du vélo avec l'âge notamment entre le collège et le lycée (Emond & Handy, 2012 ; Fitch, Rhemtulla, & Handy, 2019). Underwood et ses coauteurs (2014) constatent alors que plus l'âge augmente, plus le vélo est perçu négativement et que dans le même temps l'image positive de la voiture et de la marche augmente. D'une part, la volonté de conduire une voiture devient plus grande (objet de plaisir et d'indépendance), d'autre part comparativement au vélo, la marche accroît les relations sociales (elle offre l'opportunité de discuter avec ses pairs ou de faire des rencontres en rentrant du lycée). Il s'avère enfin, que des raisons d'ordre environnemental expliquent que le vélo soit abandonné avec l'âge telles que le mauvais temps, la distance à parcourir, le trafic et l'infrastructure inadaptée et dangereuse.

Un grand nombre de travaux a mis en évidence le rôle important que jouent les représentations et les attitudes dans la prise de décisions relative aux modes de déplacements. Une étude menée aux Pays-Bas a révélé qu'une attitude positive à l'égard du vélo est associée positivement aux déplacements quotidiens à vélo (Heinen, Maat, & Van Wee, 2011). De même, des études réalisées aux États-Unis, ont montré un lien étroit entre l'appétence pour le vélo (« aimer faire du vélo ») et sa possession d'une part, son utilisation régulière pour le loisir d'autre part, ainsi qu'avec les déplacements quotidiens (Handy, Xing, & Buehler, 2010 ; Dill & Voros, 2007). Dans l'étude récente de Fitch et collaborateurs (2019) sur la pratique à vélo des jeunes de 14 à 18 ans, ce sont les représentations positives (par exemple « le vélo c'est cool ») qui expliquent son usage. Emond et Handy (2012) ont comparé les représentations à l'égard du vélo chez les jeunes âgés de 15 à 18 ans selon qu'ils soient cyclistes ou non (déterminé par la fréquence d'usage du vélo). Les préférences en matière de mode de déplacement diffèrent dans les deux groupes : les cyclistes apprécient plus le vélo et sont moins susceptibles d'aimer la voiture ou le bus que les non-cyclistes. Ainsi, des différences apparaissent en terme d'usage : les cyclistes indiquent que le vélo est leur mode de transport habituel pour se déplacer en ville ou vers d'autres destinations que l'école, alors que les non-cyclistes déclarent davantage avoir besoin d'une voiture pour leurs activités. Dans les deux groupes, les vêtements et le style vestimentaire sont un obstacle à la pratique du vélo même si cette idée est plus présente chez les non-cyclistes que les cyclistes. Enfin, les cyclistes déclarent plus que les non-cyclistes aimer pratiquer une activité physique, se sentir autonomes et se soucier de l'environnement. Concernant les enfants, Jensen (2008) formule que les attitudes sont un facteur important dans le choix de ce mode chez les jeunes Danois. Particulièrement, l'impact de l'appétence pour les modes actifs sur la pratique des enfants a été constaté dans plusieurs études : les enfants qui se déplacent le moins à pied ou à vélo pour aller à l'école sont décrits par les parents comme ayant un manque d'entrain général pour la marche et le vélo (Timperio et al., 2006) et comme appréciant peu ces modes de déplacements (Wen et al., 2007 ; Trapp et al., 2012). Du reste, les enfants eux-mêmes expliquent ne pas aimer faire du vélo parce que cela demande beaucoup d'énergie (Ahlport et al., 2008). Il apparaît, par ailleurs, dans l'étude d'Underwood et collaborateurs (2014), que l'appréciation pour le vélo des jeunes diminue avec l'âge, de l'école élémentaire au lycée. Par exemple, l'attitude selon laquelle le vélo est perçu comme un objet « cool » est plus prégnante chez les enfants d'âge scolaire que chez les collégiens, pour qui « faire du vélo n'est pas cool ». L'image du vélo semble se dégrader au collège et au lycée, les jeunes décrivant le vélo comme « ringard », « bizarre », « pour les nuls », « pour les geeks ».

La théorie du comportement planifié (TCP / Ajzen, 1991) est l'une des théories du changement de comportement sur laquelle les chercheurs s'appuient pour analyser les comportements à vélo. Le TCP est un modèle de prise de décision comportementale stipulant que les intentions comportementales sont déterminées par trois facteurs : les attitudes, les normes sociales et le contrôle comportemental perçu de l'individu. Les intentions comportementales conduisent alors l'individu à manifester le comportement. Concernant la pratique du vélo, des études réalisées auprès d'adolescents révèlent que les attitudes positives à l'égard du vélo sont déterminées par les représentations et les croyances liées au vélo comme par exemple l'apparence manifestée, l'utilité pour se déplacer, et la possibilité d'être indépendant (Frater, Kuijter, & Kingham, 2017; Mandic et al., 2016). La perception de la difficulté ou de la facilité que le jeune a à faire le vélo détermine également son usage (Frater et al., 2017; Mandic et al., 2016).

2.1.3 Des différences de mobilité selon le sexe liées aux représentations parentales

Le **Tableau 3** présente les différences de mobilité entre les garçons et les filles relevées dans les études. A l'âge primaire, lorsque des différences sont constatées dans les études, elles vont dans le sens d'une plus grande mobilité active de la part des garçons. Ainsi, les garçons se déplacent plus à pied (MacDonald, 2008b ; McDonald, Brown, Marchetti, & Pedroso, 2011 ; Larsen et al., 2009) et à vélo (Scheiner, Huber, & Lohmüller, 2019 ; Ghekiere et al., 2016b ; Zwerts et al., 2010 ; Larsen et al., 2009) que les filles. Des études menées sur les adolescents indiquent également des différences de sexe et confirment une plus grande pratique du vélo chez les garçons que chez les filles (Emond & Handy, 2012 ; Fitch et al., 2019). La revue de littérature réalisée par Stewart (2011) chez les 5-18 ans confirme que les modes actifs s'observent davantage chez les garçons que chez les filles⁹. McDonald, Deakin, et Aalborg (2010) se sont intéressés à l'impact de l'environnement social (perception parentale) sur les modes actifs des enfants. Ils ont constaté un lien entre la perception du voisinage et les modes actifs pour les filles seulement : les filles se rendent à l'école à pied ou à vélo beaucoup moins que les garçons lorsque leurs parents ont une opinion négative ou neutre du contrôle social présent dans leur voisinage. Ainsi, dans un environnement où le niveau de contrôle social est perçu par les parents comme faible ou neutre, 30% des garçons vont à l'école à pied, ce taux baisse à 19% chez les filles. Lorsque le niveau de contrôle social est perçu comme élevé par les parents, il n'y a aucune différence dans les taux de modes actifs entre les garçons et les filles. Dans son travail de doctorat Frater (2015) a mis en évidence chez des adolescents, âgés de 13 à 18 ans, que les garçons sont plus enclins à faire du vélo que les filles. L'analyse des attitudes à l'égard du vélo indiquent que les filles ont une perception moins positive du vélo (peu d'intérêt, plaisir faible, ennui, peu important pour la santé, inutile...) que les garçons. Globalement, les attitudes des filles à l'égard du vélo ont tendance à être négatives. En effet, elles déclarent que le vélo n'est pas compatible avec la féminité et jugent l'activité comme étant davantage « pour les garçons » (Frater & Kingham, 2018). Faire du vélo semble donc être un marqueur de l'identité de genre à l'adolescence, ce qui avait déjà été noté dans l'étude de Bonham et Wilson (2015).

Concernant la mobilité indépendante, un certain nombre d'études montrent que les garçons d'âge primaire et les adolescents se déplacent plus en autonomie (à pied ou à vélo) pour se rendre à l'école ou rentrer à la maison que les filles (Fyhri et Hjorthol, 2009 ; Ghekiere et al., 2016b ; Ghekiere et al., 2017 ; McMillan, Day, Boarnet, Alfonzo, & Anderson, 2006 ; Zwerts et al., 2010 ; voir aussi pour une revue de la question Davison, Werder, & Lawson, 2008 ; Stewart et al., 2012). Il apparaît que les parents laissent une plus grande autonomie aux garçons qu'aux filles (Ghekiere et al., 2016b ; McMillan et al., 2006) et que le sexe prédit la mobilité autonome des enfants, les enfants ayant plus de chance d'être autorisés à se déplacer à pied ou à vélo pour aller à l'école s'ils sont un garçon (Fyhri et Hjorthol, 2009). Les filles semblent être en effet plus accompagnées par leur parent que les garçons (Yarlagadda and Srinivasan, 2008 ; McMillan, 2005 ; Zwerts et al., 2010). Les parents sont plus inquiets quand leur enfant est une fille, lui accordent moins d'autonomie dans ses déplacements et la perçoivent plus vulnérable sur la route que si c'est un garçon (McMillan et al., 2006 ; Ghekiere et al., 2017). La représentation des parents concernant l'environnement résidentiel est associée à l'autonomie chez les filles seulement : plus l'environnement est perçu par les parents comme étant sans danger (infrastructure adaptée et faible

⁹ Sur 42 études référencées 22 ont testé les différences de sexe dans les modes actifs. Sur les 22 études, 12 constatent davantage de modes actifs chez les garçons, 9 ne relèvent pas de différences significatives entre les deux groupes, et 1 étude note que les filles se déplacent plus à pied que les garçons pour aller à l'école si elles sont accompagnées.

trafic) plus les filles sont autorisées à se déplacer sans la présence d'un adulte (Ghekiere et al., 2017; McDonald et al., 2010).

Une étude internationale sur la mobilité indépendante des enfants âgés de 7 à 15 ans (Shaw et al., 2015) vient nuancer ces résultats puisque la grande majorité des résultats va dans le sens d'une mobilité autonome équivalente chez les filles et les garçons. Ainsi, aucune différence entre les deux groupes n'est relevée en Finlande, Allemagne, Suède, Angleterre, Israël, Australie, Brésil et au Portugal. Les différences notées dans les autres pays concernés par l'étude (Norvège, Japon, Danemark, France, Sri-Lanka, Irlande et Italie) portent principalement sur la marche à pied et la traversée. Les réponses françaises mettent en évidence une seule différence relative au droit de traverser : une plus grande proportion de garçons que de filles sont autorisés à traverser les routes principales sans la présence d'un adulte. Concernant la circulation à vélo, seuls les parents italiens déclarent accorder plus d'autonomie aux garçons qu'aux filles.

Tableau 3 : Différences filles garçons relevées dans les études

	Pays	Variabes	Méthodologie	Age	Résultats
McDonald, N. C., Brown, A. L., Marchetti, L. M., & Pedroso, M. S. (2011). US school travel, 2009: an assessment of trends. <i>American journal of preventive medicine, 41</i> (2), 146-151.	USA	Modes de transport pour aller à l'école Distance	Questionnaire N = 19671	5-18	Marche : A l'âge primaire, être un garçon augmente la probabilité d'aller à l'école à pied (+5 points). Vélo : pas de différence de sexe
McDonald, N. C. (2008a). Household interactions and children's school travel: the effect of parental work patterns on walking and biking to school. <i>Journal of transport geography, 16</i> (5), 324-331.	USA	Modes de transport pour aller à l'école (surtout marche) Distance	Questionnaire N = 4059	5-18	Les filles (5-14 ans) sont moins susceptibles de se rendre à l'école à pied ; être une fille diminue la probabilité de marcher. Pas de différence chez les plus âgés.
McDonald, N. C. (2008b). Children's mode choice for the school trip: the role of distance and school location in walking to school. <i>Transportation, 35</i> (1), 23-35.	USA	Marche Distance Environnement (voisinage)	Questionnaire N = 6508	5-14	Pas différence significative.
Scheiner, J., Huber, O., & Lohmüller, S. (2019). Children's mode choice for trips to primary school: a case study in German suburbia. <i>Travel behaviour and society, 15</i> , 15-27.	Allemagne	Mode de transport pour aller à l'école Distance Freins / leviers Infrastructure Environnement (voisinage) Attitudes envers SR	Questionnaire parents N = 576	6-11	Les filles sont moins enclines à faire du vélo que les garçons. Pas de différence pour bus, passager de voiture.
Ghekiere, A., Deforche, B., Carver, A., Mertens, L., de Geus, B., Clarys, P., ... & Van Cauwenberg, J. (2017). Insights into children's independent mobility for transportation cycling—Which socio-ecological factors matter?. <i>Journal of science and medicine in sport, 20</i> (3), 267-272.	Belgique	Pratique vélo Mobilité autonome Compétences vélo Freins /leviers Normes sociales Soutien social Infrastructure Environnement voisinage Surveillance parentale	Questionnaire parents N = 101	10-12	Les garçons et les filles ne diffèrent pas concernant le temps passé à faire du vélo. Les garçons ont plus de mobilité autonome à vélo que les filles = la distance parcourue est significativement plus grande chez les garçons.
Ghekiere, A., Van Cauwenberg, J., Carver, A., Mertens, L., de Geus, B., Clarys, P., ... & Deforche, B. (2016b). Psychosocial factors associated with children's cycling for transport: A cross-sectional moderation study. <i>Preventive</i>	Belgique	Pratique vélo Mobilité autonome Normes sociales Modelage Freins / leviers	Questionnaires (parents et enfants) N = 1232 dyades	10-12	Mobilité autonome : distance parcourue en autonomie plus importante chez les garçons. Pratique : les garçons font plus de vélo pour se déplacer que les filles. Le modelage (pairs) est significativement lié à la probabilité

<i>medicine</i> , 86, 141-146.		Infrastructure Environnement (voisinage) Surveillance parentale (distance / autonomie) Sentiment auto-efficacité	n =2101 enfant n = 1284 parent		d'être cycliste chez les garçons uniquement. La norme parentale est associée positivement à la pratique du vélo (fréquence) chez les garçons seulement.
Emond, C. R., & Handy, S. L. (2012). Factors associated with bicycling to high school: insights from Davis, CA. <i>Journal of transport geography</i> , 20(1), 71-79.	USA	Pratique vélo Attitudes Représentations Modes de déplacement Freins / leviers	Questionnaires N = 1357	15-18	Les garçons font plus de vélo que les filles (fréquence). Appréciation vélo : pas de différences de sexe. Autre mode : être une fille et avoir un permis de conduire réduit la chance d'être cycliste.
Fitch, D. T., Rhemtulla, M., & Handy, S. L. (2019). The relation of the road environment and bicycling attitudes to usual travel mode to school in teenagers. <i>Transportation Research Part A: Policy and Practice</i> , 123, 35-53.	USA	Mode de transport pour aller à l'école Perceptions Préférences	Questionnaires N = 3076	14-18	Passager de voiture pour aller à l'école : 44% des filles et 38% des garçons. Usage vélo pour aller à l'école : 10.9% des filles et 19.4% des garçons.
Frater, J., & Kingham, S. (2018). Gender equity in health and the influence of intrapersonal factors on adolescent girls' decisions to bicycle to school. <i>Journal of transport geography</i> , 71, 130-138.	Nouvelle-Zélande	Mode de transport pour aller à l'école Variables TCP Variables PWM Normes descriptives	Questionnaires N = 792	13-18	Usage vélo : 28% des garçons vs 3% des filles. Attitudes à l'égard du vélo : plus négatives chez les filles Normes subjectives (parents et amis) et descriptives (amis) sont plus élevées chez les garçons Intention de faire du vélo plus élevée chez les garçons. Prototype négatif plus élevé chez les filles.
McMillan, T., Day, K., Boarnet, M., Alfonzo, M., & Anderson, C. (2006). Johnny walks to school—does Jane? Sex differences in children's active travel to school. <i>Children Youth and Environments</i> , 16(1), 75-89.	USA	Mode transport pour aller à l'école Mode de transport parent Perceptions sécurité Soutien social Normes sociales Attitudes modes Représentation programme	Questionnaires (enfants et parents) 16 écoles N = 1244	8-11	Mobilité active : 27% des garçons marchent ou font du vélo pour aller à l'école vs 19% chez les filles. Le fait d'être une fille diminue la probabilité de se rendre à l'école à pied ou à vélo (après contrôle âge, perception de la sécurité et CSP). Les filles se déplacent davantage à pied ou à vélo si elles sont accompagnés d'un parent.
Fyhri, A., & Hjorthol, R. (2009). Children's independent mobility to school, friends and leisure activities. <i>Journal of transport geography</i> , 17(5), 377-384.	Norvège	Mode transport Mode de transport parent Perception sécurité (trajet école, trafic, environnement) Normes pairs	Questionnaires N = 1282	6-12	Mobilité indépendante : - garçons plus autorisés que les filles - distances plus importantes pour les garçons
Davison, K. K., Werder, J. L., & Lawson, C. T.		Mode actif pour aller à	Revue de	5-15	Les garçons sont plus enclins que les filles à aller à l'école en

(2008). Peer reviewed: Children's active commuting to school: Current knowledge and future directions. <i>Preventing chronic disease</i> , 5(3).		l'école	littérature		utilisant les modes actifs.
Stewart, O., Moudon, A. V., & Claybrooke, C. (2012). Common ground: eight factors that influence walking and biking to school. <i>Transport Policy</i> , 24, 240-248.		Mode actif pour aller à l'école	Revue de littérature	5-18	Crainces des parents expliquent que les filles sont moins susceptibles de marcher ou de se rendre à l'école à vélo que les garçons. Les filles ont tendance à être plus protégées du monde extérieur que les garçons : elles passent moins de temps à l'extérieur, sont plus surveillées par les parents et ont un champ de liberté plus restreint. Plus que les garçons, quand les filles vont à l'école en utilisant des modes actifs elles sont accompagnées d'un parent.
Stewart, O. (2011). Findings from research on active transportation to school and implications for safe routes to school programs. <i>Journal of Planning Literature</i> , 26(2), 127-150.		Mode actif pour aller à l'école	Revue de littérature Questionnaires Journal de bord	5-18	22 études s'intéressent aux différences de sexe : 1 étude = les filles se déplacent plus à pied 12 études = les garçons se déplacent plus à pied et à vélo 9 études = pas de différences
McDonald, N. C., Deakin, E., & Aalborg, A. E. (2010). Influence of the social environment on children's school travel. <i>Preventive medicine</i> , 50, S65-S68.	USA	Mode transport pour aller à l'école Control social des enfants (voisinage, surveillance) Distance	Questionnaires parents N = 357	10-14	Lien entre perception du voisinage et mode actif pour les filles seulement : les filles se rendent à l'école à pied ou à vélo beaucoup moins que les garçons lorsque leurs parents ont une opinion négative ou neutre du contrôle social présent dans leur voisinage. Par exemple, dans environnement où le niveau de contrôle social est perçu par les parents comme faible ou neutre, 30% des garçons vont à l'école à pied vs 19% chez les filles. Lorsque les parents perçoivent des niveaux élevés de contrôle social, il n'y avait aucune différence dans les taux de modes actifs entre les garçons et les filles.
Shaw, B., Bicket, M., Elliott, B., Fagan-Watson, B., Mocca, E., & Hillman, M. (2015). Children's independent mobility: an international comparison and recommendations for action.	Australie Brésil Danemark Angleterre Finlande France Allemagne Irlande Israël Italie Japon	Mobilité indépendante (traversée en autonomie, aller prendre le bus seul, faire du vélo seul, aller à l'école seul, se déplacer seul le soir)	France Questionnaire n = 666 parent n = 936 enfant Total pays : 18303 enfants 12128 parents	7-15	Pas de différence de sexe : Finlande, Allemagne, Suède, Angleterre, Israël, Australie, Brésil et Portugal Différences significatives garçons / filles: Italie : se déplacer seul à pied (71% vs 46%), traverser seul (88% vs 63%), sortir seul à la nuit tombée (19% vs 2%), faire du vélo sur la route seul questionnaire enfant (43% vs 22%), traverser seul questionnaire enfant (84% vs 60%) Norvège : traverser seul questionnaire enfant (93% vs 82%) Japon : traverser seul (97% vs 78%) Danemark : sortir seul à la nuit tombée (62% vs 18%) Sri Lanka et Irlande : prendre les transports en commun seul

	Norvège Portugal Afr. Sud Sri Lanka Suède				questionnaire enfant (64% vs 22% ; 20% vs 9%) France : traverser seul (94% vs 76%)
Larsen, K., Gilliland, J., Hess, P., Tucker, P., Irwin, J., He, M., 2009. The influence of the physical environment and sociodemographic characteristics on children's mode of travel to and from school. <i>American Journal of Public Health</i> 99 (3), 520–526.	Canada	Mode transport pour aller à l'école Distance Infrastructure	Questionnaires N = 1666	11-13	Les garçons sont 1.5 fois plus de chance d'utiliser un mode actif que les filles.
Zwerts, E., Allaert, G., Janssens, D., Wets, G., & Witlox, F. (2010). How children view their travel behaviour: a case study from Flanders (Belgium). <i>Journal of Transport Geography</i> , 18(6), 702-710.	Belgique	Mode de transport pour aller à l'école	Questionnaires N = 2546	6-15	Filles : 46% en tant que passagère, 22% à vélo, 22% seules, 31% avec parents Garçons, 36% en tant que passager, 32% à vélo, 35% seuls, 24% avec parents. Les garçons se déplacent plus à vélo, et de manière autonome que les filles. Les filles sont plus accompagnées par les parents Les filles vont plus souvent à l'école accompagnées d'ami(e)s que les garçons.
Huertas-Delgado, F. J., Herrador-Colmenero, M., Villa-González, E., Aranda-Balboa, M. J., Cáceres, M. V., Mandic, S., & Chillón, P. (2017). Parental perceptions of barriers to active commuting to school in Spanish children and adolescents. <i>European journal of public health</i> , 27(3), 416-421.	Espagne	Mode de transport pour aller à l'école Caractéristiques signalétiques Freins mode actif	Questionnaires parents n = 628 n = 151	9-12 12-16	La peur des agressions est un frein à l'usage des modes actifs chez les filles d'âge primaire seulement.

Bien que le vélo fasse l'unanimité chez l'enfant en tant que mode de déplacement favori (essentiellement pour sa dimension ludique) il apparaît que son usage reste faible, ceci quel que soit l'âge. Au cours des années, on constate que la mobilité indépendante diminue à l'âge élémentaire, au profit d'une mobilité surveillée et de plus en plus motorisée, les enfants étant accompagnés par un parent. La pratique du vélo est alors principalement récréative chez l'enfant d'âge primaire et devient plus utilitaire avec l'âge et l'entrée au collège. Ce sont les attitudes envers le vélo et les représentations du vélo qui vont déterminer sa pratique à l'adolescence et à l'âge adulte.

Les différences relevées concernant la pratique du vélo entre les filles et les garçons peuvent refléter la tendance des parents à davantage protéger les filles dès leur plus jeune âge en termes de prise de risques et à leur imposer une plus grande restriction à la mobilité autonome. La supervision des filles dans le domaine routier par les parents est probablement liée à une vulnérabilité perçue plus importante pour les filles que pour les garçons.

2.2 Les comportements de sécurité à vélo des enfants et adolescents

2.2.1 Savoir faire du vélo : des compétences variées difficiles à combiner pour l'enfant

Il semble que lorsqu'une activité impose aux enfants de recourir à la fois à des activités motrices et cognitives, les enfants engagent en priorité les activités motrices (Clark, 2007). Par exemple, lorsque les enfants sont invités à effectuer une tâche qui combine à la fois des fonctions cognitives (mémorisation de mots) et motrices (maintenir son équilibre sur un plateau de proprioception), les enfants sollicitent d'abord les compétences motrices particulièrement si leur équilibre est mis à l'épreuve et même s'il leur est demandé de se concentrer sur la tâche cognitive (Schaefer, Krampe, Lindenberger, & Baltes, 2008). Le vélo impose justement de mettre en œuvre des fonctions motrices et cognitives et il semblerait que les enfants aient des difficultés à effectuer plusieurs tâches en même temps, comme diriger le vélo, contrôler sa trajectoire et surveiller les voitures (Chihak et al., 2010). Il apparaît alors que les accidents à vélo soient notamment liés aux difficultés des enfants à exécuter des compétences motrices (Corden, Tripathy, Pierce, & Katcher, 2005). Ducheyne et ses coauteurs (2013b) ont observé les compétences techniques d'enfants belges âgés de 9 à 10 ans sur un circuit vélo. Les conclusions indiquaient que les moins bonnes performances de maniabilité des enfants concernent les compétences suivantes : indiquer sa direction avec le bras tout en roulant, rouler à une main, rouler sur un chemin étroit, regarder par-dessus l'épaule gauche en roulant, et maintenir son équilibre dans une pente. Les observations réalisées dans le cadre du projet QASPER (Qualité de l'Attestation Scolaire de Première Education à la Route, Rubio, Cestac, Assailly, & Burckhardt, 2018) ont également corroboré les difficultés techniques des enfants de cycle 3, et la focalisation des enfants sur la tâche motrice au détriment de l'analyse de la situation routière. A partir d'un environnement virtuel, Plumert, Kearney, et Cremer (2004) constatent que pour traverser une intersection à vélo les enfants choisissent des espaces inter-véhiculaires de même taille que ceux des adultes. En revanche, les enfants quittent leur route plus tardivement que les adultes laissant plus de temps à la voiture présente sur l'autre voie de s'approcher et de provoquer une collision. Deux raisons expliquent cette différence : les enfants mettent plus de temps à démarrer que les adultes, et ils mettent plus de temps à atteindre la chaussée de l'autre côté du croisement. Les auteurs concluent que les enfants de 10-12 ans ne se comportent donc pas intentionnellement de manière plus risquée que les adultes mais que leurs compétences techniques et motrices encore rudimentaires peuvent conduire à des risques de blessures et de collision potentielle. D'ailleurs, l'étude de Vansteekiste, Zeuwts, Cardon, et Lenoir (2016) pilotée via un environnement virtuel montre que lorsque le recours à la motricité est ôté les performances cognitives des enfants sont meilleures. N'ayant pas à se focaliser sur les

composantes motrices, ils peuvent davantage prêter attention à la situation et mettre en œuvre des stratégies cognitives de recherche d'éléments potentiellement dangereux.

Concernant les fonctions cognitives nécessaires à la réalisation de la pratique du vélo, les études montrent que les compétences liées à l'identification du danger sont insuffisantes et qu'elles se développent avec l'âge. La perception des dangers (hazard perception en anglais) est la capacité de l'individu de détecter et d'interpréter les situations dangereuses présentes sur la route, lui permettant d'anticiper promptement ses actions. Les résultats de plusieurs études, menées par Zeuwts et ses collaborateurs, réalisées à partir d'un environnement virtuel, ont montré que les enfants détectent autant de dangers potentiels que les adultes. Cependant le processus de recherche visuelle et les temps de réaction des enfants face à un danger potentiel sont plus longs que ceux des adultes. Les enfants répondent correctement mais réagissent seulement au moment où les événements deviennent saillants (Zeuwts et al., 2017a ; Vansteenkiste et al., 2016). Ainsi, il semble que les enfants éprouvent des difficultés à détecter les risques potentiels d'une situation routière. Les auteurs suggèrent que ces déficiences peuvent s'expliquer en partie par un manque d'expérience des enfants à pratiquer le vélo. L'étude de Ghekiere et collaborateurs (2016b) met justement en évidence un lien entre la pratique du vélo et les compétences déclarées des enfants de 10-12 ans : les enfants qui font plus de vélo ont plus confiance en leur capacité à faire du vélo, notamment dans des situations difficiles comme par exemple lorsqu'il pleut ou quand ils sont fatigués, que les enfants qui pratiquent peu, qui témoignent eux d'un sentiment d'efficacité personnelle plus faible. Il ressort également de l'étude de Emond et Handy (2012) que les compétences déclarées des jeunes cyclistes (par exemple, avoir confiance en ses capacités de maniabilité, être capable de rouler sous la pluie ou de rouler malgré le trafic) sont plus élevées que celles des jeunes non-cyclistes.

Briem et collaborateurs (2004) ont observé les compétences d'anticipation des enfants de 8-12 ans sur un circuit fermé qui présentait des conditions réelles de circulation. Différents indices tels que la vitesse, les infractions (ne pas s'arrêter au stop, au feu rouge) et le freinage tardif (dépassement de la ligne stop) étaient relevés. Les résultats ont montré que seulement 9 enfants sur 57 n'ont pas effectué d'erreur de freinage et que plus de la moitié des enfants ont commis au moins une infraction malgré la signalisation présente. Il semble, par ailleurs, que plus l'âge augmente plus la vitesse augmente et plus le nombre d'erreurs augmente (telles que ne pas s'arrêter, rater un signal, freiner trop tard et franchir la ligne stop). Ainsi, les temps de réaction de l'enfant et son anticipation du freinage par rapport à la signalisation semblent lui poser problème particulièrement si la vitesse entre en jeu.

2.2.2 La mobilité active et les prises de risque des enfants

La théorie de l'homéostasie du risque (Wilde, 1988) suppose qu'un individu va modifier son comportement de prises de risques en fonction de sa perception du risque (Lardelli-Claret et al., 2003). À vélo, les cyclistes qui portent un casque peuvent être prudents par nature et donc plus susceptibles de conduire plus prudemment et / ou dans des endroits plus sûrs (milieu fermé, pistes cyclables) que des cyclistes non casqués. La prudence pourrait donc expliquer la réduction du nombre de blessures à la tête des cyclistes casqués (Robinson, 2007). A l'inverse, on peut supposer que les cyclistes qui mettent un casque roulent de manière plus risquée car ils se sentent mieux protégés et sont donc plus enclins à être impliqués dans des accidents (Thompson, Nunn, Thompson, & Rivara, 1996). Il existe également chez les enfants une surévaluation de l'efficacité des systèmes de protection quand ils font du vélo ce qui engendre davantage de prise de risques. Il est possible que la relation perceptions-comportements soit bidirectionnelle notamment en fonction d'autres facteurs, tels que les sentiments d'invulnérabilité et

d'efficacité perçue : les enfants se sentent invulnérables et plus compétents quand ils portent un casque et un gilet à vélo (Morrongiello, Lasenby, & Walpole, 2007 ; Kirsch & Pullen, 2003). Finalement, ils prennent plus de risques s'ils ont une protection que s'ils n'en ont pas, quel que soit l'âge et le sexe de l'enfant (Morrongiello et al., 2007). La question de la bidirectionnalité de la relation perceptions-comportements mériterait donc d'être davantage étudiée, d'autant plus qu'en France, et dans la majorité des pays européens, le port du casque est obligatoire pour les enfants de moins de 12 ans.

Les traits de personnalité jouent un rôle dans la prise de risques en général. Des liens entre certaines caractéristiques du tempérament des enfants et l'exposition aux accidents domestiques ont été mis en évidence (Morrongiello et al., 2007). Par exemple, les risques de blessure sont corrélés à l'impulsivité¹⁰ et au contrôle inhibiteur¹¹ (Schwebel & Barton, 2006). La recherche de sensations¹² est également associée aux comportements imprudents des enfants : ceux amateurs de sensations sont plus enclins à prendre des risques. Les enfants qui ressentent de l'excitation à l'idée de pratiquer des activités récréatives risquées sont particulièrement susceptibles d'agir de manière risquée (Morrongiello & Matheis, 2004). Par ailleurs, les enfants de 9-10 qui ressentent des émotions négatives à l'idée de faire des activités risquées sont moins enclins à prendre des risques durant une tâche motrice (choisir une hauteur élevée de poutre de gymnastique et la traverser) alors que ceux qui ressentent des émotions positives comme de l'exaltation envers les activités risquées prennent davantage de risques durant la tâche (Morrongiello & Sedore, 2005).

Dans le domaine routier, les comportements plus sûrs des enfants sont liés à une faible impulsivité (Barton & Schwebel, 2007 ; Briem & Bengtsson, 2000), à l'inverse les enfants les plus impulsifs manifestent plus de comportements risqués sur la route (Schwebel, Gaines, & Severson, 2008). Par ailleurs, les enfants ayant un contrôle inhibiteur faible manifestent des comportements moins prudents, à pied ou à vélo, que ceux qui sont capables d'inhiber leur comportement (Pless, Taylor, & Arsenault, 1995 ; Barton & Schwebel, 2007 ; Schwebel et al., 2008). Le fait d'avoir chuté à vélo ou d'avoir eu un accident est d'avantage lié aux difficultés d'attention des enfants plus qu'au manque de connaissances relatives aux règles de circulation et de sécurité (Lachapelle, Noland, & Von Hagen, 2013). Enfin, les enfants qui recherchent les sensations témoignent plus de comportements dangereux sur la route (Abou-Dumontier, 2012 ; Abou, Granié & Mallet, 2008) et sont plus susceptibles d'entrer en collision avec un autre véhicule que les enfants qui ne sont pas amateurs de sensations (Hoffrage, Weber, Hertwig, & Chase, 2003).

La prise de risques à vélo est associée chez l'enfant à sa perception du risque à vélo et à l'internalisation des règles à vélo. L'étude de Granié (2011) menée auprès d'enfants âgés de 9 à 12 ans sur les comportements en tant que cycliste permet de mettre en évidence ces associations. D'une part, la propension à s'engager dans des comportements à risque est corrélée négativement à la perception du risque : plus l'enfant déclare être susceptible de s'engager dans des comportements dangereux à vélo moins il perçoit ces comportements comme dangereux ($r = -.61$). D'autre part, la propension à s'engager dans des comportements à risque est corrélée négativement à l'internalisation des règles : plus l'enfant

¹⁰ Tendance à agir en fonction du désir présent et sans planifier ou anticiper les conséquences potentielles du comportement (Harden & Tucker-Drob, 2011).

¹¹ La capacité pour l'individu d'arrêter, de modérer ou de s'abstenir de réaliser un comportement lorsqu'il est confronté à des stimuli nouveaux ou désirables ou lorsqu'il est sous instruction (Rothbart, Ahadi, Hershey, & Fisher, 2001).

¹² Dimension relativement stable de l'individu se caractérisant par le besoin de vivre des expériences et des sensations nouvelles variées et par la volonté de prendre des risques physiques et sociaux pour ressentir ces sensations (Zuckerman, 1979).

à tendance à s'engager dans des comportements dangereux à vélo moins l'enfant a internalisé les règles relatives à ces comportements ($r = -.74$). Enfin, plus l'enfant a internalisé les règles liées aux comportements dangereux plus l'enfant perçoit ces comportements comme dangereux pour soi ($r = .68$).

2.2.3 Des différences de comportements de mobilité et des compétences distinctes selon le sexe ?

L'accidentologie montre que les différences selon le sexe se manifestent tôt pendant l'enfance et s'intensifient avec l'âge (ONISR, 2017). Les accidents domestiques, première cause de décès chez les enfants, sont plus fréquents chez les garçons que chez les filles (voir Assailly, 2016). En effet, les garçons s'engagent plus que les filles dans des comportements risqués (Morrongiello & Sedor, 2005 ; Morrongiello et al., 2007), et auraient tendance à explorer davantage les objets dangereux que les filles (Morrongiello & Dawber, 2004).

Concernant la mobilité, les bilans montrent que la gravité des accidents est plus élevée chez les garçons que chez les filles dans 71% des cas (ONISR, 2017) et que les prises de risques déclarées sont plus importantes chez les garçons que les filles (Abou, 2012 ; Hoffrage et al., 2003 ; Lajunen, 2016 ; Morrongiello et al., 2007 ; Granié, 2004 ; Tulach, 2015). Pourtant, des observations de comportements piétons (en situation réelle ou virtuelle) ne permettent pas de constater cette différence de sexe car les garçons ne semblent pas plus « aventuriers » que les filles (Stavrinos, Byington, & Schwebel, 2009 ; Zeedyck & Kelly, 2003 ; Charron, Festoc & Guéguen, 2012 ; Fu & Zou, 2016). A vélo, les résultats d'études, basés sur les témoignages des parents (Morrongiello & Major, 2002 ; Lohse, 2003) et des enfants (Granié, 2011) ne permettent pas non plus d'attester des différences entre les filles et les garçons. Dans l'étude de Granié (2011) les filles ont tendance à déclarer prendre moins de risques à vélo que les garçons. Ainsi, des facteurs prédictifs de la prise de risque, autre que le sexe biologique lui-même, pourraient expliquer cette différence avec les bilans de l'accidentologie, tels que la recherche de sensations, la conformité aux stéréotypes de genre (Granié, 2010 ; Abou-Dumontier, 2012), ou encore la perception de la prise de risque, ces facteurs étant eux-mêmes liés au sexe (Bergdahl, 2007). En effet, les filles témoignent significativement plus d'internalisation des règles relatives aux comportements à vélo que les garçons et ont une plus grande perception des risques à vélo que ces derniers. Néanmoins, le sexe n'est pas un prédicteur de la propension à s'engager dans des comportements risqués à vélo. Chez les garçons, comme chez les filles, c'est le niveau d'internalisation des règles relatives à l'usage du vélo qui prédit la propension à prendre des risques. Toutefois, seulement chez les garçons, le niveau de perception du risque explique la tendance à adopter des comportements dangereux à vélo (Granié, 2011). Par ailleurs, le rapport à la règle semble être différent selon le sexe des enfants. Les garçons se conforment moins aux règles apprises que les filles : les filles font preuve d'une meilleure internalisation des règles que les garçons, et elles justifient plus que les garçons leurs comportements par la règle apprise (Granié, 2007, 2011). En outre, les filles se montrent plus sensibles au programme éducatif et se conforment plus à la règle acceptant davantage de porter un casque que les garçons (Farley, Haddad, & Brown, 1996). Le fait d'être une fille prédit davantage le port du casque chez les enfants turcs que le fait d'être un garçon (Secglini, Cosansu & Nahcivan, 2014). Enfin, chez les garçons la perception des normes parentales relative à la prise de risque n'est pas suffisante pour empêcher les prises de risques à l'inverse des filles qui manifestent des comportements en cohérence avec les normes parentales perçues (Morrongiello & Dawber, 2004).

Concernant les compétences, des observations réalisées en situation réelle ou virtuelle ne mettent pas en évidence de différence de capacités techniques à vélo entre les garçons et les filles (Ducheyne et

al., 2013a ; 2013b ; Plumert, et al., 2004). Il apparaît, également, que les connaissances des règles de sécurité à vélo ne diffèrent pas selon le sexe des enfants (Lachapelle et al., 2013). En outre, de manière générale, la perception du danger et l'attention envers le trafic sont identiques chez les filles et les garçons (Ampofo-Boateng et Thomson, 1991 ; Tabibi, Pfeffer, & Sharif, 2012 ; Briem & Bengtsson, 2000 ; Underwood, Dillon, Farnsworth, & Twiner, 2007 ; Plumert et al., 2011 ; Vansteenkiste et al., 2016). Par exemple, une étude récente de Zeuwts, Cardon, Deconinck, et Lenoir (2018) n'indique pas de différences de détection du danger (identification du danger et temps de réaction par rapport à un risque potentiel) à vélo entre les filles et les garçons, et après une phase d'entraînement, les performances dans les deux groupes ne diffèrent pas. Seuls, des constats ont été relevés concernant la vitesse des déplacements à vélo selon le sexe par Briem et ses coauteurs (2004) : à 12 ans, les garçons roulent plus vite que les filles ce qui entraînent chez les premiers davantage de freinage tardifs au niveau des croisements. Néanmoins, il semble que les infractions (absence d'arrêts au stop/feu) soient produites majoritairement par les filles, particulièrement lorsque la distance entre le signal et l'espace prévu pour s'arrêter est courte.

En résumé, il apparaît que les garçons font plus de vélo que les filles, notamment en autonomie, et qu'ils déclarent agir de manière plus risquée alors que les filles se disent plus prudentes. Le sexe biologique n'explique pas à lui seul les différences observées dans cette partie. Dans le domaine des accidents domestiques, la recherche épidémiologique indique que le sexe masculin est un facteur de risque : les accidents sont plus fréquents chez les garçons qui ont davantage tendance à s'engager dans des comportements risqués et à explorer les objets dangereux que les filles (Assailly, 2016 ; Morrongiello et Sedore, 2005 ; Morrongiello et Lasenby-Lessard, 2007). Ces différences peuvent refléter la tendance des parents à être plus inquiets quand leur enfant est une fille et à davantage la protéger (Morrongiello et Rennie, 1998; Fogot, 1971), en manifestant plus de surveillance, de restriction et de contrôle de ses comportements parce qu'ils la perçoivent plus vulnérable. Les parents perçoivent les garçons comme de plus grands preneurs de risques et tolèrent davantage de prises de risques que chez les filles (Morrongiello et Rennie, 1998). Par ailleurs, la perception des risques et l'internalisation des règles étant plus importantes chez les filles que chez les garçons peut amener les filles à pratiquer moins le vélo et à adopter des comportements conformes aux attentes sociales relatives à leur sexe d'appartenance (Granié, 2007 ; Granié, 2010). En outre, d'autres facteurs prédictifs de la prise de risque et liés au sexe, tels que la recherche de sensations, pourraient également expliquer les différences constatées ici.

2.2.4 Le rapport des enfants à l'usage du casque à vélo

L'accidentologie montre que les enfants ont principalement des accidents à vélo sans qu'un autre véhicule ne soit impliqué (voir partie 1.2.1 du présent rapport) et que les blessures engendrées affectent principalement les membres supérieurs (Amoros, et al., 2012). Néanmoins, les blessures à vélo les plus graves touchent la tête (ONISR, 2018). Le port du casque est un moyen de réduire la gravité des blessures lors de chutes à vélo (Olivier & Creighton, 2017 ; Høyve, 2018). Plusieurs études menées dans les domaines de l'accidentologie et de la biomécanique ont en effet démontré l'efficacité du casque dans la réduction des traumatismes crâniens : le port du casque permet de diminuer jusqu'à 74% les lésions de la tête lors d'une collision avec un véhicule à moteur (Bambach, Mitchell, Grzebieta, & Olivier 2013). Pourtant, le port systématique du casque est peu constaté dans les études, même si son usage est règlementé dans plusieurs pays¹³, et même si les enfants comprennent son utilité et ses bénéfices par

¹³ En France, à partir de mars 2017, le port du casque à vélo est devenu obligatoire pour les enfants de moins de

rapport à la sécurité (Berg & Westerling, 2001 ; Secginli, Cosansu, & Nahcivan, 2014). En effet, des études montrent qu'après des sensibilisations menées à l'école, les enfants sont capables de rappeler pourquoi il est nécessaire de porter un casque en cas de chute : 1) le casque protège le cerveau ou la tête, 2) il diminue la vulnérabilité du cycliste (Morrongiello et al., 2007).

Au début des années 1990, des chercheurs nord-américains se sont intéressés à connaître l'usage du casque chez les enfants et les adolescents. Otis et ses coauteurs (1992) avaient constaté un faible pourcentage d'enfants âgés entre 9 et 12 ans possédant un casque : environ 4% (34 enfants sur les 797 participants) ont déclaré avoir un casque. DiGuseppi, Rivara, et Koepsell (1990) avaient constaté de leur côté que parmi les enfants de 8-9 ans qui avaient un vélo, seulement un quart déclaraient avoir un casque (n = 223) et la moitié d'entre eux le portaient. Ces faibles constats sont également retrouvés dans l'étude de Dannenberg, Gielen, Beilenson, Wilson, et Joffe (1993). En effet, parmi les enfants qui ont un vélo, 17% des 9-10 ans (61 enfants sur 356), 8% des 11-12 ans (39 enfants sur 484) et 9% des 13-14 ans (28 sur 310) portent un casque quand ils font du vélo. Plus tard, dans les années 2000, Lohse (2003) constate une contradiction entre le discours des parents, qui préconisent fortement le port du casque, et les comportements de leurs enfants, qui ne le portent pas systématiquement. De même, Ehrlich, Vaughan et Rockwell (2001) notent que la possession d'un casque n'est pas synonyme de son utilisation chez les enfants âgés de 8 à 12 ans. Chacun de leur côté, parents et enfants indiquaient la fréquence à laquelle les enfants portaient un casque pour faire du vélo. Les résultats montrent que les perceptions parentales reflètent peu la réalité : les enfants mettent un casque dans 61% de leurs déplacements à vélo – alors même qu'une bonne part de leurs déplacements se fait sur la route – tandis que les parents pensent que leur enfant en porte un dans 90% de ses déplacements. Les enfants ont également indiqué la fréquence à laquelle leurs parents portent un casque. Les auteurs constatent cette fois une perception fidèle des comportements des parents, puisque les enfants décrivent avec précision leur usage. Enfin, des observations ont souligné que lorsqu'il est porté, le casque n'est pas utilisé correctement ce qui diminue l'effet de la protection : les enfants ont tendance à le positionner trop en arrière de la tête, et les adolescents le portent sans l'attacher (Hagel, Lee, Karkhaneh, Voaklander, & Rowe, 2010).

Les enfants et adolescents qui pratiquent le vélo conviennent que le casque offre une bonne protection contre les blessures à la tête en cas de chute (Finnoff, Laskowski, Altman, & Diehl, 2001). Le sentiment de sécurité engendré par le casque prédit d'ailleurs son utilisation (Lajunen, 2016). Cependant, ils déclarent ne pas l'utiliser particulièrement s'ils évaluent que le risque d'accident est faible (Finnoff et al., 2001). En effet, lorsque la perception du risque de la situation est faible et que le risque perçu pour soi l'est aussi, notamment parce que l'enfant considère qu'il est un bon cycliste, l'usage du casque est réduit (Finnoff et al., 2001 ; Forjuoh, Schuchmann, Fiesinger, & Mason, 2003). C'est ce que constate également Loubeau (2000) à partir d'entretiens de groupes réalisés auprès de jeunes de 12-13 ans. L'usage du casque est fonction de leur perception des risques à vélo et du type de déplacement à effectuer. Les participants expliquent que pour des longs trajets et sur des routes où le trafic est dense l'usage du casque est nécessaire alors qu'il ne l'est pas pour les déplacements habituels et familiers, où la perception des risques est faible. Le casque paraît donc superflu lorsque que l'usage du vélo se fait à proximité de la maison et dans des lieux sans danger (Lajunen, 2016).

En France, l'enquête d'Amoros et collaborateurs (2012) souligne que sur les 2990 enfants âgés de 0 à 14 ans accidentés à vélo de 1998 à 2008, 365 portaient un casque (12.2%) et 2625 n'en portaient pas (87.8%)¹³. Les résultats du projet QASPER (Rubio et al., 2018) réalisé auprès d'élèves du cycle 3 montrent que 26% des enfants déclarent ne pas avoir de casque, et que parmi ceux qui en possèdent un à leur taille 35% indiquent ne pas le porter systématiquement et 17% n'en mettent jamais. Les justifications des élèves sont d'ordre ergonomique (mal ajusté, non compatible avec la coiffure), esthétique (donne chaud, gratte), psychosocial (réservé aux novices), et circonstanciel (réservé aux longs trajets et aux lieux dangereux). Une enquête réalisée par questionnaire auprès de parents d'enfants âgés de moins de 10 ans révèle que les enfants portent un casque occasionnellement, et que son utilisation dépend de différents facteurs : le lieu de la pratique et la pratique sociale. Ainsi environ un tiers des enfants ne portent jamais de casque lorsqu'ils font du vélo dans un lieu protégé (cour, parking, lotissement). A l'inverse, quand la pratique se fait en circulation (rue ou route), le taux de port du casque est très élevé, et seulement 5% des parents déclarent que leur enfant n'en met jamais. Par ailleurs l'usage du casque semble être lié au contrôle parental : les enfants qui font du vélo en famille portent plus souvent le casque que les autres de manière générale (Amoros, Thélot, Supernant, Guérin et Chiron, 2009).

Plusieurs recherches ont été menées dans le but de connaître les attitudes des enfants envers le port du casque. DiGuseppi et al. (1990) ont cherché à comprendre les raisons pour lesquelles les parents ne proposaient pas à leur enfant de porter un casque quand ils faisaient du vélo. Les parents rapportaient, soit ne jamais y avoir pensé, soit que le casque représentait un coût trop important pour leurs finances, ou encore que leur enfant refuserait de toute façon de le mettre s'il en avait un. De plus, au vu des lieux sécurisés dans lesquels leur enfant pratiquait le vélo, les parents ne jugeaient pas nécessaire qu'il mette un casque. De leur côté, les enfants et les adolescents expliquent principalement ne pas porter de casque (qu'ils en aient ou non) car : 1/ ils n'y pensent pas (DiGuseppi et al., 1990), 2/ c'est inconfortable (DiGuseppi et al, 1990 ; Berg et Westerling, 2001 ; Finnoff et al., 2001 ; Kirsch & Pullen, 2003 ; Lajunen, 2016 ; Secginli et al., 2014) et 3/ c'est inutile (DiGuseppi et al, 1990 ; Berg et Westerling, 2001 ; Finnoff et al., 2001). Ils évoquent également le côté « barbant » du casque et le fait qu'il donne chaud (Finnoff et al., 2001)

Concernant le fait de posséder un casque, des corrélations positives sont relevées avec le rapport des parents à l'usage de la ceinture de sécurité en voiture, leur niveau d'éducation et la probabilité perçue d'avoir un jour un accident à vélo (DiGuseppi et al., 1990). Enfin, le fait que l'enfant ait chuté à vélo est associé à l'achat d'un casque. Ce lien positif entre les règles de sécurité à vélo et celles en voiture est obtenu dans une autre étude : les habitudes des jeunes concernant l'utilisation de la ceinture de sécurité sont liées positivement au port du casque (Dannenberg et al., 1993). Emond et Handy (2012) comparent les attitudes à l'égard du vélo chez les jeunes âgés de 15 à 18 ans selon qu'ils soient cyclistes ou non (évalué par la fréquence d'usage du vélo) et constatent que la pratique est liée positivement au port du casque : les cyclistes déclarent « ne pas apprécier mettre un casque » significativement moins que les non cyclistes. Enfin, l'intention de porter un casque est significativement corrélée aux représentations positives du casque, aux croyances normatives, aux comportements de sécurité à vélo, et à la perception du risque d'accidents à vélo. Les croyances normatives et les représentations du casque sont les facteurs qui prédisent le plus l'intention de porter un casque (Otis et al., 1992). L'influence des normes sociales sera présentée dans la partie 2.4 du rapport.

D'autres obstacles, liés à l'image de soi, expliquent que les enfants d'âge scolaire et les adolescents ne portent pas de casque quand ils se déplacent à vélo. D'une part, son caractère peu esthétique est souvent mis en avant par les jeunes qui relatent que le casque « est moche », « donne l'air bête » (Kirsch & Pullen, 2003 ; Lajunen, 2016 ; Berg & Westerling, 2001). D'autre part, le port du casque engendre une représentation négative de la personne qui le porte, le cycliste étant jugé « moins cool » par les jeunes s'il a un casque (Secglini et al., 2014 ; Kirsch & Pullen, 2003). Frater et Kingham (2018) ont récemment mené des focus groupes auprès d'adolescentes de 13 à 17 ans et ont noté que, bien que les filles s'accordent à dire que les protections sont nécessaires pour leur sécurité, elles ont une perception négative du casque et du gilet réfléchissant : les protections sont jugées « uncool », disgracieuses, et non compatibles avec la féminité. Les entretiens révèlent par ailleurs que les jeunes filles estiment que les protections sont « embarrassantes vis-à-vis des pairs ». La peur des enfants et des adolescents à l'idée d'être perçu négativement par leurs pairs lorsqu'ils mettent un casque est notée dans d'autres études, où l'image de soi l'emporte sur la protection (Loubeau, 2000 ; Diguseppi et al., 1990).

Les recherches montrent que les compétences de maniabilité des enfants d'âge scolaire sont imparfaites en matière de trajectoire, d'équilibre et d'indication de direction. Du côté des compétences cognitives, les difficultés portent sur l'anticipation et l'identification du danger. Par ailleurs, il ressort des études que lorsque les enfants s'engagent simultanément dans une tâche cognitive et motrice telle que la circulation à vélo, leurs capacités cognitives sont défaillantes puisqu'ils se focalisent sur leurs performances motrices. La sécurité des enfants, surtout chez ceux qui pratiquent peu, est ainsi compromise. Nonobstant, avec l'âge et l'expérience les compétences motrices et cognitives des enfants s'améliorent. Cependant, ce n'est pas sans conséquence pour leur sécurité car des erreurs sont commises : les enfants pédalent plus vite et ne s'arrêtent pas suffisamment à temps à une intersection.

Les études sont peu nombreuses mais démontrent des liens entre des caractéristiques tempéramentales et cognitives des enfants et leurs conduites à risque. Particulièrement, le contrôle inhibiteur, la recherche de sensations des enfants, et leurs capacités d'internalisation des règles sont associés aux prises de risques des enfants.

La recherche en accidentologie indique que le sexe masculin est un facteur de risque d'accidents domestiques et sur la route. A vélo, les filles auraient tendance à se comporter de manière plus prudente que les garçons. L'internalisation des règles et la conformité au stéréotype féminin génèreraient chez les filles moins de comportements à risque.

Bien que les risques liés à la mobilité cycliste soient reconnues des enfants et des adolescents, l'utilisation des protections, particulièrement du casque, n'est pas systématique. Plusieurs raisons viennent expliquer ce constat telles que la possession du casque, l'usage du vélo (localité et durée de la pratique), la perception des risques, et l'image de soi.

2.3 Freins à la mobilité active

L'influence de la famille sur les comportements des enfants n'est plus à démontrer, et le domaine de la mobilité ne fait pas exception. La mobilité des enfants est ainsi influencée par les attitudes, les valeurs et les croyances des parents (Pont, Ziviani, Wadley, Bennett, & Abbott, 2009 ; Zwerts et al., 2010). Un certain nombre de chercheurs se sont intéressés à identifier les freins perçus par les parents et les obstacles rencontrés par les parents envers les déplacements actifs à pied et à vélo, particulièrement pour aller à l'école ou en revenir. En complément, certaines études ont porté sur les barrières aux

déplacements autonomes à pied ou à vélo.

2.3.1 La peur de l'accident de la route

Olm, Chauffaut et David (2005) ont évalué les inquiétudes des parents concernant leur enfant dans différents domaines de la vie quotidienne. Sur l'ensemble des tranches d'âge considérées, le risque routier se situe au deuxième rang des inquiétudes des parents. Avant 13 ans, c'est le risque d'agression qui préoccupe les parents de façon prioritaire. Puis, avec l'âge de l'enfant qui augmente, les risques liés à la consommation d'alcool et de drogue inquiètent majoritairement les parents. C'est seulement à partir de 18 ans que les risques liés à la route se situent au premier rang des inquiétudes des parents. Les témoignages des parents indiquent que les déplacements autonomes à vélo des enfants de 8-13 ans sont en grande partie déterminés par la nécessité de devoir se déplacer plus que par une faible anxiété des parents par rapport au risque routier. En effet, c'est la contrainte organisationnelle qui amènerait les parents à accorder à leurs enfants qu'ils se déplacent seuls à vélo (par exemple pour se rendre à leur activité extrascolaire). D'autres études confirment que les inquiétudes des parents en matière de sécurité routière sont un des obstacles à la pratique active des enfants et des adolescents (Chillón et al., 2014 ; Panter, Corder, Griffin, Jones, & van Sluijs, 2013 ; Yeung, Wearing, & Hills, 2008 ; Ahern et al., 2017 ; Carver, Timperio, Hesketh, & Crawford, 2010 ; Zwerts et al., 2010). D'ailleurs, la peur de l'accident et le manque de sécurité routière expliquent le plus le fait que les parents n'autorisent pas leurs enfants à aller à l'école à vélo (van Lierop, Bebronne, & El-Geneidy, 2016). Les enfants français d'âge primaire sont majoritairement accompagnés par un adulte principalement en raison de la peur de l'accident des parents¹⁴.

A l'inverse, un des leviers des modes actifs pour se rendre à l'école et au collège est le sentiment de sécurité. A vélo, le facteur associé positivement à sa pratique chez les jeunes est la perception du trajet comme étant sécurisé. Les itinéraires sécurisés qui permettent de se déplacer à vélo sont des trajets de courtes distances, dotés de croisements aménagés pour les vélos et où le trafic est peu dense (voir la revue de la question de Panter, Jones, & Van Sluijs, 2008). Alors que le stress perçu – engendré par la circulation sur une route où le trafic est dense, où les voies cyclables sont manquantes et où les aménagements des intersections sont jugés dangereux – et la distance à parcourir sont deux freins à l'utilisation du vélo pour aller à l'école ou en revenir chez les enfants d'âge scolaire, et plus particulièrement lorsqu'ils sont combinés (Fitch, Thigpen, & Handy, 2016). Ces freins relatifs à la distance et à l'aménagement de l'infrastructures sont présentés ci-après.

2.3.2 La distance et l'infrastructure

La distance entre le domicile et la destination (principalement l'école dans les études) est l'un des principaux freins à la pratique d'un mode de déplacement actif des enfants et des adolescents (Chillón et al., 2014 ; Panter et al., 2013 ; Yeung et al., 2008 ; Ahern et al., 2017 ; Solana, Mandic, Lanaspá, Gallardo, & Casterad, 2018 ; Merom, Tudor-Locke, Bauman, & Rissel, 2006 ; Huertas-Delgado et al., 2017 ; Larsen et al., 2009 ; Fitch, et al., 2016, Carver et al., 2013). McMillan et al. (2006) constatent justement que le facteur qui a le plus d'effet sur les modes actifs pour aller à l'école est la distance : le fait de vivre à moins d'1.5 km de l'école augmente par trois les chances d'aller à l'école à pied ou vélo.

¹⁴ Prévention routière – U&A Trajet école, OTO Research et Ariane Etudes, 21/06/2011

En France, chez les adultes, les modes de transports doux (vélo, marche) sont justement utilisés principalement pour les trajets courts (domicile-travail) ; et au-delà de 4 kilomètres du domicile, le recours au vélo diminue (Tallet & Vallès, 2017). Chez les enfants, les mêmes constats sont relevés dans les études, plus la distance à parcourir est grande moins les enfants et les adolescents se déplacent à pied ou à vélo (Chillón et al., 2015). Au-delà d'une certaine distance kilométrique, les déplacements autonomes, pour aller à l'école ou à une activité extra-scolaire, diminuent (Panter, et al., 2008; Tal & Handy, 2008; Timperio et al., 2006). Ce sont les parents qui déterminent la distance selon laquelle les enfants sont autorisés à se déplacer de manière indépendante sans la présence d'un adulte (Carver, Veitch, Sahlqvist, Crawford, & Hume, 2014).

En outre, des associations positives sont constatées entre les aménagements routiers (présence de passage piéton et d'aménagements cyclables) et les déplacements actifs des enfants (Chillón et al., 2014 ; Panter et al., 2008). Par exemple, concernant les déplacements piétons, l'absence de passage piéton est prédictif de l'évitement des déplacements sans surveillance (Olvera et al., 2012). Dans l'étude de Chillón et collaborateurs (2014), les parents qui laissent davantage leurs enfants se déplacer à pied ou à vélo pour aller à l'école ont une perception des aménagements routiers plus positives que les parents qui n'autorisent pas les déplacements indépendants à leurs enfants. En effet, ils jugent les routes plus praticables et plus adaptées aux modes actifs que les autres parents. A partir d'un modèle en équation structurale, Fyhri et Hjorthol (2009) confirment que la mobilité indépendante des enfants est expliquée principalement par l'âge et par la distance à parcourir. En toute logique, plus l'âge augmente plus la mobilité autonome des enfants augmente, et plus la distance domicile-école est grande moins les enfants sont autorisés à se déplacer sans être accompagnés d'un adulte. Enfin, dans l'étude récente de Fitch et collaborateurs (2019) un lien est également constaté entre la pratique du vélo de jeunes âgés de 14 à 18 ans et les facteurs environnementaux tels que la distance à parcourir. Toutefois, ces associations sont moins fortes que le lien entre la pratique du vélo et les normes sociales, que nous aborderons dans la partie 2.7.1.

2.3.3 La densité du trafic

La perception de l'environnement routier comme dangereux, en raison de la densité du trafic et de la vitesse des voitures, incite les parents à restreindre les déplacements autonomes (à pied ou à vélo) de leur enfant pour aller à l'école ou en revenir. Les études menées aussi bien au Canada (Morrongiello & Barton, 2009), au Royaume-Uni (Panter et al., 2010), en Espagne (Huertas-Delgado et al., 2017), aux Etats-Unis (Napier, Brown, Werner, & Gallimore, 2011 ; Olvera et al., 2012) et en Australie (Lam, 2001) confirment cette restriction des parents. En effet, des études mettent en évidence des associations négatives entre la représentation des parents de la densité du trafic dans leur quartier résidentiel et les choix de déplacements actifs (la marche et le vélo) pour se rendre à l'école (Chillón et al., 2014 ; Panter et al., 2008 ; Fitch et al., 2016 ; Ahern et al., 2017).

Les craintes liées au manque de sécurité sur la route et à la densité du trafic entre l'école et la maison sont pour les parents des obstacles à la pratique de vélo chez leurs enfants (van Lierop et al., 2016), sans pour autant être l'argument majeur pour refuser aux enfants d'être autonomes (Larsen, Buliung, & Faulkner, 2013 ; Timperio et al., 2006).

Il est à noter que les sentiments d'insécurité des parents ne sont pas partagés par les enfants ou les adolescents qui ne perçoivent pas les dangers de la route comme un frein aux déplacements (Napier et al., 2011, Olvera et al. ; 2012 ; Fitch et al., 2019). Ils aimeraient donc davantage pouvoir se déplacer en

autonomie à pied ou à vélo (Lorenc et al., 2008).

2.3.4 La peur de l'enlèvement

Il existe également un lien entre le faible sentiment de sécurité des parents concernant les mauvaises rencontres et la restriction des déplacements autonomes de leurs enfants. En effet, pour un grand nombre de parents, la peur de l'enlèvement et la peur des agressions sont des freins à la mobilité autonome des enfants, qu'elle soit piétonne ou cycliste (Diguseppi, DiGuseppi, Roberts, Li, & Allen, 1998 ; Timperio et al., 2006 ; Prezza, Alparone, Cristallo, & Luigi, 2005 ; Larsen et al., 2013 ; Lee, Zhu, Yoon, & Varni, 2013). Des études qualitatives basées sur l'entretien semi-directif et les focus group soulignent que la peur du kidnapping est une des principales raisons des parents de restreindre les déplacements en solo de leur enfant pour se rendre à l'école ou à son activité extra-scolaire. Les parents préfèrent alors utiliser la voiture et accompagner leur enfant (Ahern et al., 2017 ; Faulkner, 2010 ; Ahlport et al., 2008). Les attitudes des parents à l'égard de l'autonomie de leur enfant sont différentes entre ceux qui accompagnent leur enfant et ceux qui le laissent aller seul à l'école : les premiers sont plus inquiets et perçoivent plus de risques (peur de l'enlèvement, peur de l'accident) pour leur enfant que les parents qui ont des enfants qui circulent seul à pied ou à vélo (Mammen et al., 2012 ; Chillón et al. 2014) ; par conséquent, les premiers sont plus enclins à accompagner leur enfant en voiture (Mammen et al., 2012). En France aussi la peur des agressions est relevée comme étant une des principales raisons d'accompagner l'enfant à l'école¹⁵.

2.3.5 L'immaturation de l'enfant

L'âge de l'enfant, le manque d'expérience ou encore les faibles compétences des enfants sont d'autres freins à la mobilité autonome, à pied ou à vélo, des enfants. Concernant le vélo, les parents expliquent qu'ils ne laissent pas leur enfant aller ou rentrer de l'école à vélo – alors qu'ils en possèdent un et qu'ils ont reçu une éducation au savoir rouler à l'école – parce que leur enfant n'a pas les compétences nécessaires pour se déplacer de manière autonome, l'âge étant principalement avancé pour exprimer ce manque de capacités (Ahern et al. ; 2017). Les compétences des enfants sont perçues comme insuffisantes par les parents pour circuler en sécurité, les enfants n'étant pas capables de respecter les règles de circulation et n'ayant pas les capacités nécessaires pour prendre les bonnes décisions (Ahlport et al., 2008 ; Zwerts et al., 2010). Une étude réalisée en Belgique souligne également que les déplacements autonomes à vélo des enfants de 9-11 ans sont liés à la perception qu'ont les parents de leurs capacités, particulièrement en ville. Ces résultats sont constatés quel que soit le sexe de l'enfant. Ainsi, les parents qui ont une perception positive des compétences de maniabilité et de circulation à vélo de leur enfant le laissent plus se déplacer seul que les parents qui perçoivent de faibles capacités chez leur enfant (Ghekiere et al., 2016b). Ducheyne, De Bourdeaudhuij, Spittaels, et Cardon (2012) constatent également que les enfants les plus autorisés à faire du vélo en solo sont perçus par leurs parents comme de bons cyclistes. D'ailleurs la confiance qu'ont les parents dans la capacité de leur enfant à faire du vélo pour aller à l'école est un médiateur du lien entre sécurité perçue et pratique du vélo (Trapp et al., 2011). En France, l'enquête de la Prévention Routière et Assureurs Prévention (2011) sur les usages et les attitudes des familles françaises pour se rendre à l'école mentionne également l'immaturation perçue de l'enfant comme cause de la restriction des parents.

¹⁵ Prévention routière – U&A Trajet école, OTO Research et Ariane Etudes, 21/06/2011

2.3.6 Autres freins

D'autres obstacles à l'utilisation du vélo chez l'enfant sont examinées comme les caractéristiques sociodémographiques telles que les revenus des parents (Chillón et al., 2014 ; Davison et al. 2008 ; Panter et al., 2008), les contraintes météorologiques liées à la pluie et la neige (Chillon et al. 2014 ; Fitch et al., 2016 ; Ahern et al., 2017 ; Larouche et al., 2016), et la peur du vol du vélo (van Lierop et al., 2016). Des contraintes organisationnelles et de praticité sont également constatées : le mode de déplacement des parents pour se rendre au travail influence de manière importante la façon dont les enfants se rendent à l'école et les questions de commodité familiale sont des prédicteurs importants de l'accompagnement des enfants à l'école, notamment en voiture (Trapp et al., 2011 ; Henne et al., 2014).

L'impact de la norme sociale semble également émerger. Les enfants sont plus susceptibles d'aller à l'école à pied ou à vélo lorsque leurs parents s'aperçoivent que d'autres enfants le font (Timperio et al., 2006 ; McMillan, 2007 ; Chillón et al., 2014). A l'inverse, les parents qui refusent que leur enfant soit autonome déclarent que les autres enfants de l'école ne se déplacent pas non plus à vélo (Ahern et al., 2017). L'impact de l'influence sociale est présenté de manière plus approfondie dans la partie suivante.

Les études menées sur le vélo cherchent à répondre aux questions suivantes : quels sont les freins et les obstacles à l'usage du vélo chez les enfants et les adolescents, et quelles caractéristiques individuelles et sociales peuvent expliquer la pratique du vélo chez cette population. Les études montrent que l'utilisation du vélo pour aller à l'école ou en revenir dépend de l'accès au vélo (sa possession), de la relation « distance-durée » entre la maison et l'école, des horaires de travail des parents et de la météo. Il ressort également que le sentiment d'insécurité (peur des agressions, peur du kidnapping, peur de la route) est un des principaux obstacles à la pratique des enfants, surtout si elle doit être autonome. L'influence de l'environnement routier (densité du trafic, vitesse) et des aménagements (pistes) est aussi une raison importante de ne pas laisser son enfant faire du vélo. A l'inverse un environnement social connu et perçu comme sécuritaire favorise les modes actifs et les déplacements sans la supervision d'un adulte. Enfin, les perceptions des parents concernant les compétences des enfants prennent une part importante dans la restriction à la pratique du vélo et à l'autonomie.

2.4 Influence de l'environnement social

L'environnement familial est un déterminant des habitudes de vie saine chez les enfants d'âge scolaire et les jeunes. En effet, les pratiques parentales influencent la consommation de fruits et légumes (Cullen et al., 2003) et la pratique physique et sportive (Hills, King, & Armstrong, 2007) des enfants et des jeunes. L'apprentissage, le renforcement et le modelage sont alors des pratiques éducatives qui construisent les habitudes nécessaires à la santé (Czaplicki, Laurencelle, Deslandes, Rivard, & Trudeau, 2013). D'après le modèle socio-écologique de Bronfenbrenner (1979), l'enfant construit ainsi ses habitudes selon un processus complexe qui s'opère au sein de divers milieux sociaux, particulièrement la famille, premier milieu d'apprentissage des conduites. L'école, la culture, la société, le quartier résidentiel, les activités de loisirs, et les médias sont d'autres agents de socialisation et de développement des comportements de l'enfant. Se pose alors la question de l'influence des milieux sociaux sur la pratique du vélo. Nous nous intéressons principalement ici aux rôles des parents et des pairs.

2.4.1 L'influence des parents et des amis sur la pratique du vélo

Les attitudes parentales à l'égard du vélo et l'utilisation du vélo chez l'enfant pour aller à l'école et

en revenir sont liées. Autrement dit, les enfants qui pratiquent plus le vélo pour aller à l'école et en revenir (Ghekiere et al., 2016b) et qui sont les plus indépendants à vélo (Ducheyne et al., 2012) ont des parents qui ont des représentations et des attitudes positives envers le vélo. En outre, les enfants et les adolescents dont les parents font régulièrement du vélo sont plus susceptibles de faire du vélo eux-mêmes (Mandic et al., 2016), par exemple pour les déplacements vers les activités sportives (Tal & Handy, 2008). Il semblerait même que la pratique du vélo avec les parents soit un prédicteur des connaissances des enfants : les enfants qui font du vélo avec leur parent ont des connaissances plus importantes – concernant les règles de circulation et de sécurité (port du casque, équipements) – que les enfants qui n'en font pas (Lachapelle et al., 2013).

Ghekiere et coauteurs (2016b) ont montré que les comportements à vélo des enfants de 10-12 ans, notamment son usage utilitaire, sont expliqués par les encouragements des parents et par les normes parentales. Le modèle parental perçu et les pratiques parentales sont ainsi positivement liés aux opportunités d'être cycliste chez l'enfant. Par ailleurs, la présence des pairs au cours des déplacements et la co-participation des amis durant la pratique du vélo sont également associées aux chances d'avoir un usage utilitaire du vélo. A contrario, le fait que d'autres enfants (ou des adultes du voisinage) n'utilisent pas le vélo pour se rendre à l'école est un frein à l'usage du vélo chez les enfants d'âge primaire (Solana et al., 2018).

Chez les adolescents, les encouragements des parents vis-à-vis de la pratique du vélo expliquent aussi son usage. Les normes sociales des pairs, notamment leurs pratiques, leurs comportements, et leurs attitudes jouent également un rôle sur leur usage du vélo (Fitch et al., 2019). Dans son travail de doctorat, Frater (2015) a mis en évidence, que les garçons de 13-18 ans sont plus enclins à faire du vélo que les filles du même âge et que les normes sociales sont différentes dans les deux groupes : l'entourage des filles ne semble pas être en faveur de la pratique du vélo à l'inverse de l'entourage des garçons. La pression sociale exercée par les pairs influence alors la volonté des adolescents d'utiliser le vélo comme moyen de transport pour se rendre au collège et au lycée (Frater et al., 2017) : des adolescentes déclarent que leur entourage pratique peu le vélo et que leurs parents et leurs amis n'attendent pas spécialement d'elles qu'elles en fassent (Frater et al., 2017 ; Frater & Kingham, 2018).

Emond et Handy (2012) ont comparé l'impact de l'environnement social (les pairs, les parents, la communauté) sur les attitudes et les représentations de deux groupes de jeunes âgés de 15 à 18 ans selon qu'ils soient cyclistes ou non (déterminé par la fréquence d'usage du vélo). Il s'avère que les jeunes cyclistes sont plus susceptibles de penser que leurs amis font également du vélo et que la voiture est loin d'être le moyen de déplacement « le plus cool pour aller à l'école ». Globalement, les auteurs constatent que les parents s'avèrent être un agent de socialisation plus important que les pairs. Les parents qui font du vélo eux-mêmes et qui encouragent leur enfant à faire du vélo de manière utilitaire ont plus d'impact sur les choix de leur enfant à utiliser le vélo comme moyen de déplacement que les parents qui l'utilisent comme un loisir et qui se déplacent en voiture. Ainsi, les influences parentales sont différentes entre les groupes : les parents des jeunes cyclistes pratiquent plus le vélo que les parents des non-cyclistes. Par ailleurs, des différences de soutien parental sont constatées : les jeunes cyclistes s'accordent sur le fait que leurs parents les encouragent à faire du vélo, tandis que les non-cyclistes déclarent qu'ils peuvent compter sur leurs parents pour les conduire en voiture. Ces résultats corroborent les conclusions de précédentes études réalisées chez les enfants et les adolescents qui montrent que la famille est un facteur important dans les choix de déplacements au moment du primaire et le restent plus tard au secondaire. Bien que les adolescents ne dépendent pas de leurs parents pour se déplacer à vélo, ils sont influencés par les encouragements et le comportement de leurs parents qu'ils soient passés (lorsqu'ils étaient élèves

de primaire) ou actuels (Tal & Handy, 2008 ; Kerr, Rosenberg, Sallis, Saelens, Frank, & Conway, 2006).

Le soutien social, particulièrement, le soutien des parents et des amis, joue également un rôle sur la mobilité autonome des enfants. En Belgique par exemple, les enfants qui ont des parents et des amis qui font preuve de soutien et d'encouragement sont plus enclins à aller à l'école en solo à vélo (Ducheyne et al., 2012 ; Panter et al., 2010). En outre, les enfants ont plus de chance de se déplacer sans la présence d'un adulte, à pied ou à vélo, si d'autres enfants de leur âge circulent également de manière autonome (Timperio et al., 2006 ; Baslington, 2008 ; Zwerts et al., 2010). Ainsi, la simple présence d'un pair suffit à augmenter les chances que l'enfant se déplace de manière autonome, à pied ou à vélo, pour aller à l'école ou à son loisir, d'autant plus si l'environnement et le quartier sont vécus par les parents comme agréables et si le voisinage est perçu comme affable (Hume et al., 2009).

Des différences selon le sexe ont été relevées dans la mobilité des enfants et la pratique du vélo (voir partie 2.1.3). Il apparaît que les inquiétudes des parents à l'égard des agressions sont des freins à l'usage des modes actifs chez les filles seulement (Huertas-Delgado et al., 2017). Concernant les déplacements indépendants, des études montrent qu'à l'âge primaire les garçons sont plus autorisés à se déplacer en autonomie pour se rendre à l'école que les filles (Ghekiere et al., 2016b ; McMillan et al., 2006). La mobilité indépendante est façonnée par le lien entre le sexe de l'enfant et l'influence de l'entourage. En effet, c'est seulement chez les garçons que le modelage par les pairs est associé à une plus grande pratique du vélo en solo. En outre, c'est uniquement chez les garçons que la fréquence de la pratique autonome du vélo est liée aux pratiques parentales à vélo (Ghekiere et al., 2016b). De même, un parent actif qui se déplace à pied ou à vélo aura plus de chance d'avoir une fille qui se déplace de manière indépendante à pied ou à vélo (McMillan et al., 2006).

2.4.2 L'apprentissage de la sécurité à vélo assuré par les parents

En Suède au début des années 2000, 97% des parents interrogés considéraient que l'éducation à la sécurité routière leur revenait en priorité (par rapport à l'école ou à des associations), étant les premiers garants de l'éducation à la route et les plus influents sur les comportements de leurs enfants (Johansson & Drott 2001). Olm et al. (2005) ont noté que les contraintes familiales engendrent les débuts des déplacements autonomes des enfants (pour se rendre à l'école et aller aux activités extrascolaires et que ces besoins d'organisation motiveraient les parents à ajouter dans leur éducation, parmi les autres thèmes prioritaires, celui de la sécurité routière. D'ailleurs, les enfants qui se déplacent le plus en autonomie ont des parents qui font preuve d'une plus grande sensibilité à la sécurité routière dans leur éducation (Mammen et al., 2012), et les enfants les plus informés sur la sécurité à vélo ont des parents qui enseignent les règles de conduite (Johansson & Drott, 2001). Par exemple, l'éducation des parents est un prédicteur de l'utilisation du casque chez les jeunes (Dannenberg et al., 1993).

De manière formelle ou informelle, les parents transmettent les valeurs et les habitudes en matière de sécurité à vélo. Par conséquent, au cours des déplacements, ils supervisent les comportements de protection de leurs enfants et les incitent à porter un casque : les enfants qui font du vélo en famille portent plus souvent le casque que ceux qui font du vélo seuls (Amoros, Thélot, Supernant, Guérin et Chiron, 2009). Ainsi, la construction d'une habitude à porter un casque détermine son utilisation (Berg & Westerling, 2001 ; Lajunen, 2016). Ils sont également des modèles pour leurs enfants, ces derniers étant particulièrement sensibles aux comportements de leurs parents (Ehrlich et al., 2001). En effet, les enfants dont les parents portent un casque quand ils font du vélo sont plus susceptibles d'en porter un

eux-mêmes (Diguseppi, Rivara, Koepsell, & Polissar, 1989 ; Berg & Westerling, 2001 ; Secglini et al., 2014 ; Finoff et al., 2001 ; Twomey, Bevis, & McGibbon, 2001). Forjuoh et al. (2003) constatent, en réalisant des observations d'enfants d'âge primaire, que parmi les enfants qui font du vélo avec un adulte portant un casque 53% en portent un également, alors que le port du casque chute à environ 8% quand les enfants se déplacent seuls. Enfin, il s'avère que les pratiques parentales jouent un rôle dans la construction du futur cycliste. A ce titre, Morrongiello, Corbett et Bellissimo (2008) ont examiné l'impact des pratiques des parents et de leurs messages éducatifs sur les comportements actuels et futurs des enfants de 7 à 12 ans. Ils ont été invités à rapporter les pratiques et les enseignements de leurs parents concernant cinq comportements de sécurité, domestique et sur la route : mettre la ceinture en voiture, porter un casque à vélo, porter un casque en roller, mettre de la crème solaire et traverser au coin de la rue. Les résultats ont mis en évidence que les enfants perçoivent la différence entre ce que leurs parents leur enseignent et les comportements manifestés par les parents eux-mêmes. Par ailleurs, les enfants indiquent que lorsqu'ils seront adultes ils adopteront moins de comportements de sécurité qu'actuellement. Il apparaît, en outre, que les attitudes des parents expliquent les comportements actuels des enfants alors que les pratiques des parents prédisent les comportements futurs des enfants : les enfants déclarent avoir l'intention d'adopter à l'âge adulte des comportements de sécurité (par exemple porter un casque) si leurs parents adoptent actuellement ces comportements de sécurité. L'influence du modelage est donc cruciale dans la mise en place des comportements.

L'éducation apportée par les parents est toutefois flexible et contextuelle. Ainsi, le contrôle parental peut être fonction de l'expérience de l'enfant. En effet, les parents permettent à leurs enfants de s'engager dans une plus grande prise de risque à vélo lorsqu'ils portent des équipements de sécurité¹⁶. En outre, même en l'absence d'équipement de sécurité, ils acceptent davantage que leur enfant agisse de manière risquée lorsqu'ils considèrent qu'il maîtrise le vélo (Morrongiello & Major, 2002). Par ailleurs, les messages éducatifs des parents dépendent de l'environnement cyclable. Lorsque les espaces de circulation sont perçus par les parents comme sécurisés les parents ne jugent pas nécessaire que leur enfant mette un casque (DiGuseppi et al., 1990). En outre, les contenus éducatifs diffèrent selon la localité (Johansson & Drott, 2001) : les parents de centre-ville mettent l'accent sur la sécurité alors que l'éducation des parents de banlieues et de campagnes vise l'autonomie. La fréquence des formations à la sécurité routière (en milieu protégé et en circulation) dispensée par les parents n'est pas différente dans les localités. Pour autant, les messages éducatifs relatifs à la sécurité sont délivrés en plus grand nombre dans les familles vivant à la campagne que dans celles de centre-ville.

Enfin, la surveillance des parents et leur tolérance aux risques semblent être différentes selon le sexe de l'enfant. Ainsi, dans le domaine de la sécurité routière et de la mobilité, les travaux de Marie-Axelle Granié indiquent que les pratiques éducatives parentales sont influencées par les stéréotypes de sexe. En effet, les parents se montrent plus tolérants envers la prise de risque des garçons et apprennent davantage aux filles à éviter les risques. Les parents manifestent alors plus de surveillance, de restriction et de contrôle des comportements chez les filles que les garçons. Cette socialisation différenciée envers les risques va amener les enfants à manifester des comportements qui sont conformes aux attentes sociales relatives à un sexe d'appartenance (Granié, 2007, 2009, 2010). Le sexe biologique est ainsi moins prédictif des comportements à risque de l'enfant que l'internalisation des règles qui sont liées à son appartenance à un groupe de sexe (Abou, 2012).

¹⁶ Ce qui témoigne d'un biais de compensation selon la théorie de l'homéostasie du risque (Wilde, 1988).

2.4.3 L'influence positive ou négative des pairs sur les comportements à vélo des enfants

Les accidents et les blessures des enfants d'âge scolaire surviennent le plus souvent en dehors de la maison lorsqu'ils prennent des décisions risquées, seuls ou avec leurs pairs. Des recherches ont démontré qu'un des facteurs les plus importants de la prise de risques chez l'enfant est la présence des pairs, qu'ils soient connus ou inconnus (Morrongiello & Dawber, 2004). À l'inverse, être en présence d'un ami qui fait preuve de comportements de vigilance et qui délivre des messages de prudence amène l'enfant d'âge scolaire à ne pas s'engager dans des actes risqués. Les enfants s'appuient sur les émotions émises par le pair pour évaluer dans quelle mesure le comportement est risqué. Ainsi, grâce à l'observation des émotions, ils attribuent aux comportements du pair un risque plus élevé de blessures lorsque le pair a l'air craintif plutôt qu'excité et confiant (Morrongiello & Rennie, 1998).

Par ailleurs, les enfants et les adolescents se montrent capables de prendre des risques quand ils se trouvent en présence de pairs même sans qu'ils interagissent ensemble. Dans une recherche de Morrongiello et Sedore (2005), sur l'impact de l'influence sociale et des émotions sur les prises de risque des enfants de 9-10 ans, les enfants s'engagent de manière plus risquée dans une activité physique (marcher sur une poutre de gymnastique) lorsqu'un pair est présent qu'en son absence. Une autre étude a mis en évidence que des jeunes de 13-16 ans se déclarent plus susceptibles de prendre des risques (évaluation par questionnaire) et font des choix plus risqués (tâche numérique) lorsqu'ils sont en présence de pairs du même âge alors même qu'ils ne se connaissent pas (Gardner & Steinberg, 2005). L'influence sociale sur la prise de risque est constatée quel que soit le sexe dans ces études, filles et garçons s'engagent dans des activités plus risquées lorsqu'un pair les observe.

Néanmoins, les enfants peuvent être des modèles de comportements sécurisés à vélo. C'est ce que prouve l'étude de Babu et al. (2011) réalisée avec un simulateur vélo auprès d'enfants âgés de 10 et 12 ans. Virtuellement, les enfants sont d'abord invités à rouler avec un enfant du même âge (pair virtuel) sur un parcours qui dessert 6 intersections puis ils doivent parcourir seuls 6 autres intersections. Lors des six premières intersections, les chercheurs demandent aux enfants de regarder le pair traverser l'intersection et ensuite de rouler à leur tour. Deux conditions sont utilisées par les chercheurs : soit les enfants roulent avec un pair virtuel qui choisit un écart inter-véhiculaire étroit (« pair à risque ») soit ils roulent avec un « pair sûr » qui utilise un écart inter-véhiculaire suffisamment long pour traverser l'intersection en sécurité. Les résultats confirment l'influence des pairs sur les comportements à risque mais également sur la prudence : les enfants qui roulent virtuellement avec un « pair sûr » sont plus susceptibles de s'arrêter complètement aux intersections suivantes pour contrôler le trafic (78% du temps) que les enfants qui roulent avec un « pair à risque » (56% du temps). Par ailleurs, les enfants en présence d'un « pair à risque » utilisent des écarts inter-véhiculaires plus courts aux intersections que les enfants qui roulent avec un « pair sûr ».

Enfin, les pairs jouent un rôle important sur l'utilisation des équipements de protection. En effet, l'opinion favorable des pairs vis-à-vis du casque et le fait qu'ils en portent eux-mêmes facilitent le port du casque chez l'enfant et l'adolescent (Lajunen, 2016 ; Finnoff et al., 2001). Des observations ont montré que les enfants qui circulent avec des enfants porteurs de casque sont significativement plus susceptibles de porter un casque eux-mêmes comparativement aux enfants qui se déplacent seuls ou avec des enfants qui n'en portent pas (DiGuseppi et al., 1990). D'ailleurs, le prédicteur le plus important du port du casque est son utilisation par les pairs, notamment si c'est un ami (Dannenberg et al., 1993 ; Secglini et al., 2014). Le soutien social est donc un facteur important des comportements de prudence, surtout si le soutien vient des amis : après une action de prévention les élèves qui ont l'intention de

porter un casque pensent qu'ils bénéficient du soutien de leurs pairs alors que ceux qui seront moins susceptibles d'utiliser un casque croient que leurs pairs désapprouveraient qu'ils en portent un (Otis et al., 1992). Le non port du casque par un enfant est aussi déterminé par l'absence de comportement chez les autres : les enfants expliquent ne pas porter de casque principalement car leurs amis n'en portent pas (DiGiuseppi et al., 1989 ; 1990). En effet, la peur des enfants à l'idée d'être perçu négativement par leurs pairs lorsqu'ils mettent un casque, à savoir la peur d'être moqués (Loubeau, 2000) ou encore la peur du ridicule (Loubeau, 2000 ; Berg & Westerling, 2001 ; Millar & Pless, 1997), est notée dans plusieurs études sans pour autant qu'ils aient eux-mêmes une vision négative des pairs qui en portent un (Loubeau, 2000 ; Berg & Westerling, 2001).

L'utilisation du vélo comme mode de déplacement est largement influencée par l'environnement social, et principalement par les parents et les pairs. En effet, les attitudes, le soutien social, les normes descriptives (la pratique du vélo) et les normes subjectives des parents et des pairs (leurs attentes) pèsent sur la volonté de pratiquer le vélo chez les enfants et les adolescents. De plus, les études montrent que la mobilité autonome est étayée par les pairs et contrôlée par les parents, et que le sexe semble modérer les déplacements indépendants des enfants.

Par ailleurs, comme dans d'autres domaines de la vie quotidienne, les études confirment l'impact de la surveillance parentale d'une part, du modelage d'autre part et du poids des habitudes sur la construction des comportements de prudence à vélo. Il apparaît également que la construction des règles de mobilité et de sécurité est également sous l'influence des pratiques éducatives des parents et des attitudes des pairs. Par exemple, la simple présence d'un pair suffit à susciter chez l'enfant plus de conduites risquées. Néanmoins, s'agissant des comportements sécurés, les études indiquent que les pairs sont aussi influents. Du côté des parents, il apparaît qu'ils ne sont pas toujours de bons modèles, respectueux des règles de sécurité, or il ressort des études qu'ils jouent un rôle à long terme dans la formation des conduites futures de l'enfant.

2.5 Des programmes pour développer l'usage du vélo chez l'enfant et l'adolescent

Dans le domaine domestique, les jeunes enfants ont les capacités cognitives pour apprendre et se rappeler des règles de sécurité (Morrongiello, Midgett, & Shields, 2001). Dans le domaine routier, il a été admis, au milieu des années 90, que les capacités insuffisantes de l'enfant pour qu'il se déplace en sécurité, relèvent plus d'un manque d'apprentissage, ou d'une défaillance dans l'utilisation de capacités existantes, que d'un déficit du niveau de maturation neuropsychologique (Thomson et al., 1992). Ainsi, des programmes d'enseignements réalisés dans la classe ont permis aux enfants, dès 5 ans, d'apprendre les règles de sécurité piétonne, d'accroître leur perception du danger et d'être entraînés à traverser plus en sécurité (Thomson et al., 1992 ; Ampofo-Boateng et al., 1993 ; Tolmie et al., 2005 ; Glad & Midland, 2000). L'objectif de cette partie est d'identifier les spécificités des programmes qui ont pour but de développer la mobilité à vélo des enfants et adolescents, d'accroître leurs connaissances en terme de sécurité à vélo, d'améliorer et/ou de modifier leurs compétences, et de réduire leurs prises de risques.

2.5.1 Programmes pour développer la mobilité à vélo

L'activité physique influe positivement la santé des individus, qu'elle soit psychologique, physique

ou physiologique. Chez les enfants, l'activité physique régulière est bénéfique pour leur santé mentale, cardiovasculaire, musculo-squelettique et leur condition physique (Strong et al., 2005 ; Hills, King, & Armstrong, 2007). Les modes de déplacement actifs, tels que la marche et le vélo, constitueraient la manière la plus simple d'augmenter le niveau d'activité physique des individus et leur qualité de vie (OMS 2002 / WHO 2002). Chez l'enfant, la mobilité active via la marche et le vélo est positivement corrélée à l'amélioration de la santé mentale (Yang et al., 2014), à la prévention de maladies cardiovasculaires (Voss & Sandercock, 2010), à l'activité physique en général (Larouche, Saunders, Faulkner, Colley, & Tremblay, 2014) et à la socialisation (Du Toit, Cerin, Leslie, & Owen, 2007). Dans le cadre scolaire, l'usage du transport actif pour se rendre à l'école et en revenir est propice à la prévention du surpoids et de l'obésité (Heelan et al., 2005). Dans ce sens, des programmes scolaires cherchent à encourager la pratique de la marche et du vélo des élèves afin d'augmenter leur activité physique et prévenir les maladies cardiovasculaires et le surpoids.

En Angleterre, une formation¹⁷ est proposée aux élèves d'écoles primaires afin que le vélo soit perçu par les enfants et leurs parents comme un moyen de transport viable. Particulièrement, les interventions reposent sur les compétences techniques de maniabilité et de gestion du trafic des enfants dans le but d'augmenter leur fréquence d'usage du vélo, de manière indépendante, et utilitaire pour aller à l'école. L'étude longitudinale de Goodman, van Sluijs et Ogilvie (2016), réalisée auprès de 3336 enfants âgés de 9 à 11 ans, ne permet pas de différencier la fréquence d'utilisation du vélo (en général et pour aller à l'école) et la fréquence de mobilité indépendante des enfants selon qu'ils aient participé au programme (groupe expérimental) ou non (groupe contrôle). Autrement dit, un an après le début de la formation, il n'y a pas de preuve que le programme augmente la pratique du vélo chez les enfants d'âge primaire. Ces résultats sont confirmés dans d'autres recherches longitudinales où le même type de formation ne permet pas d'augmenter la fréquence d'usage du vélo des enfants (Hodgson & Worth, 2015 ; Mandic et al., 2018 ; van Lierop et al., 2016 ; Ducheyne et al., 2014).

En revanche, d'autres études semblent montrer l'efficacité d'une intervention centrée sur l'amélioration des compétences des élèves. A partir de l'analyse de 6 études – principalement des travaux de masters et de thèses – Sersli, DeVries, Gislason, Scott, et Winters (2019) constatent cet impact sur la fréquence d'usage du vélo. L'analyse des chercheurs indique une augmentation significative de la pratique du vélo dans 5 recherches sur 6 : dans 2 études la pratique globale augmente, dans 3 études l'usage utilitaire du vélo s'accroît (pour aller à l'école et en revenir) et une étude montre également que la pratique récréative du vélo s'accroît.

Au Canada, c'est un programme multifocal « *School Travel plan*¹⁸ » qui se montre efficace pour développer la mobilité autonome des enfants. En effet, Buttazoni, Clark, Seabrook et Gilliland (2019) constatent qu'après le programme, l'usage de la marche et du vélo a augmenté et que les parents sont plus enclins à autoriser leur enfant à se déplacer seul à vélo. Les représentations des parents ont ainsi évolué avec le programme : la peur que l'enfant se fasse agresser ou harceler et la perception de l'environnement comme étant dangereux ont diminué. Enfin, après le programme les parents sont moins

¹⁷ Formation "Bikeability, Cycle training scheme". La formation, dispensée à l'école par des intervenants extérieurs (employés de mairie ou moniteurs d'associations) au cours de 4 séances de 2h, est composée de deux niveaux. Un premier niveau, réalisé en dehors de l'espace routier, concerne les compétences de maniabilité du vélo (démarrer, s'arrêter, changer de vitesse, regarder derrière). Le second niveau, effectué sur la route, porte sur les compétences nécessaires pour se déplacer sur des trajets de courte distance (savoir où circuler, savoir dépasser des voitures garées et savoir gérer des intersections simples).

¹⁸ Mis en place par la communauté de communes ce programme, d'une durée de 2 ans 1/2, combine intervention à l'école (ex : apprentissage des compétences à vélo), événements (ex : la journée de la marche) et aménagement de l'infrastructure (ex : pistes cyclables).

susceptibles de considérer que l'usage de la voiture est le mode de transport le plus facile pour accompagner/récupérer les enfants à l'école. Du côté des enfants, le sentiment d'insécurité (peur d'être agressé, harcelé, la densité du trafic, la vitesse des voitures) diminue après le programme. Il semblerait donc que des interventions destinées aux élèves et à leurs parents soient efficaces. En effet, des élèves sont plus susceptibles de se déplacer à pied ou à vélo si leur école promeut la santé et les modes actifs (à partir de leçons en classe et de messages délivrés aux parents sur la santé, les modes actifs et l'activité physique) que si rien n'est fait dans ce domaine (Hollein et al., 2017).

Ainsi, des programmes menés à long terme – qui tiennent compte des différents milieux de vie de l'enfant (école, parents, commune) – sont plus susceptibles de modifier les attitudes des parents et d'avoir par conséquent un effet positif sur les pratiques des enfants que des programmes qui portent seulement sur les compétences des enfants.

2.5.2 Programmes pour améliorer les connaissances

Plusieurs programmes ont été menés auprès d'enfants d'âge scolaire afin de promouvoir le port du casque et la sécurité à vélo.

Promouvoir le port du casque

A la suite d'interventions menées à l'école¹⁹, les enfants sont capables de rappeler pourquoi il est nécessaire de porter un casque : 1) le casque protège le cerveau ou la tête en cas de chute, 2) il diminue la vulnérabilité du cycliste en cas de chute. En revanche, un an après le programme les messages de sécurité sont peu rappelés par les enfants (Kirsch & Pullen, 2003). Par ailleurs, on trouve dans la littérature un certain nombre d'études américaines qui se sont intéressées à évaluer l'efficacité de ces actions sur le bon usage du casque et son acceptabilité. Il apparaît que les enfants savent mieux comment positionner un casque sur la tête après avoir participé à un programme²⁰ comparativement à un groupe contrôle qui n'a pas reçu d'intervention (McLaughlin & Glang, 2010).

Le programme « Safe Routes to School Program » déployé dans plusieurs états des Etats-Unis a pour objectif d'augmenter les déplacements à pied et à vélo des élèves de 8-12 ans. Le programme, mené dans des écoles et dans des colonies de vacances du New Jersey, est composé de leçons sur les règles de circulation et de sécurité, et de leçons de maniabilité (démarrer, freiner, signaler, regarder) dans la cour (écoles) ou dans la rue (centres de loisirs). Les enfants apprennent également à entretenir leur vélo. Lachapelle et al. (2013) ont cherché à savoir si le programme permet d'augmenter les connaissances des enfants en les évaluant avant et après le programme à partir d'un questionnaire composé de 13 items sur les règles sur la route, le port du casque et l'équipement. Les analyses montrent que les connaissances concernant le port du casque (utilisation et position sur la tête) ne sont pas améliorées après l'intervention car elles étaient déjà élevées au début de l'action.

¹⁹ « Safety Central » : le matériel fourni aux enseignants contient un guide pour les aider à mettre en place les quatre premières séances du programme (lettre d'explication à l'intention des parents, leçons, vidéo mettant en scène des enfants délivrant des messages de sécurité et fiches). Dans l'ensemble, les messages de sécurité délivrés dans les différentes activités proposées sont les suivants : contrôler son vélo, regarder loin et porter un gilet. La cinquième séance, organisée par des formateurs extérieurs, est axée sur le port du casque. Un casque est fourni à chaque élève et les messages de sécurité sont renforcés.

²⁰ « Bike Smart Program » : réalisé à l'école, le programme est online et interactif et a pour but de développer les connaissances des enfants de 6-9 ans et promouvoir l'utilisation du casque. Il s'appuie sur des vidéos, des animations et des photos délivrant des messages positifs sur la sécurité.

Le « Bicycle Safety Program »²¹ mené dans les écoles américaines auprès d'élèves âgés de 6 à 9 ans a pour but d'améliorer les comportements de sécurité des enfants lorsqu'ils font du vélo et d'informer les parents sur les équipements et les règles de sécurité à vélo. Des différences significatives sont observées entre les parents participants au programme et des parents témoins. Les premiers ont plus de connaissances sur la sécurité à vélo, les risques d'accidents et le port du casque que les autres (Lohse, 2003).

Le programme « Bicycle Safety Camp », dispensé en classe auprès d'élèves de CP, CE1 et CE2, comprenait une vidéo et des discussions sur les règles de sécurité du vélo. À partir d'un questionnaire, les enfants âgés de 6 à 9 ans étaient interrogés sur leurs connaissances, avant le programme, immédiatement après et une dernière fois 1 mois plus tard. Les analyses ont montré que les connaissances des élèves en matière de règles de circulation, d'attention porter au trafic et aux autres usagers, et de port du casque ont augmenté après le programme, et se sont maintenues un mois après (Nagel et al, 2003).

Le « BikeSafe Program »²², développé aux Etats-Unis, a pour but de développer les connaissances des enfants de 11-14 ans concernant la sécurité à vélo. Pour évaluer l'évolution des connaissances, un questionnaire est rempli par les élèves une semaine avant l'intervention et juste après (de 2 à 14 jours après). Le programme permet d'accroître les connaissances globales des élèves dans 5 écoles sur les 6 participantes (Hooshmand, Hotz, Neilson, & Chandler, 2014). Particulièrement, les élèves ont appris comment se servir d'un casque (savoir le positionner sur la tête, ajuster la taille, attacher des sangles latérales et jugulaires) pour qu'il soit opérant. L'efficacité du programme sur les connaissances est donc attestée, la question est de savoir si les connaissances persistent au-delà d'une semaine et si les enfants appliqueront ces connaissances.

Au Canada, un programme mené dans les écoles maternelles offrait aux enseignants du matériel et une formation pour dispenser une éducation sur le port du casque. L'accent était mis sur les bénéfices du casque dans la protection du cerveau et de la moelle épinière, et sur la disposition adéquate du casque sur la tête afin de garantir la protection. Les parents étaient également inclus dans le programme au moyen de matériels d'apprentissage destinés à poursuivre l'enseignement à la maison. Particulièrement, pour apprendre à bien ajuster le casque, la règle nommée « 2-V-1 » était enseignée aux enfants : deux doigts entre le casque et les sourcils, un « V » formé par les sangles du casque sous les oreilles, et un doigt entre la sangle et le menton. Les effets du programme sont constatés immédiatement après les enseignements et un mois plus tard : les enfants améliorent leurs connaissances relatives au bon usage du casque (Cusimano et al., 2013).

Développer la sécurité à vélo

D'autres études ont cherché à connaître l'impact des interventions menées dans les écoles sur les connaissances des enfants concernant la sécurité à vélo. A partir de l'analyse de 25 études menées aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Australie, au Canada, aux Pays-Bas et en Suède, Richmond et ses

²¹ Le programme consiste à distribuer aux parents des dépliants et des brochures expliquant les risques de blessures liés à la pratique du vélo, l'importance du casque et comment l'utiliser (taille, positionnement sur la tête, etc.). Les enfants reçoivent de leur côté 45 minutes de formation dispensée en classe comprenant discussion, vidéo et démonstration d'installation du casque. Un livret d'activités et de coloriage sur les règles de sécurité et l'utilisation du casque est également fourni aux élèves.

²² Les enseignements concernent l'usage des équipements de sécurité, les parties du vélo, la signalisation, les règles sur la route, ainsi que voir et être vu. L'intervention menée en classe pendant une semaine (4 séances consécutives de 50 min) comporte des leçons, des démonstrations et des activités pratiques.

coauteurs (2014) concluent que les interventions éducatives améliorent les connaissances en matière de sécurité à vélo. L'étude de Mandic et al. (2018), par exemple, sur l'impact du programme « Cycle Skills Training »²³ mené auprès d'enfants néo-zélandais de 10-12 ans indique que les connaissances des enfants en matière de règles de circulation, de signalisation et d'équipements se sont améliorées après le programme quel que soit le lieu de la formation (en milieu protégé ou sur la route). De même au Québec, le programme « Certificat Cycliste Averti »²⁴ est efficace pour améliorer les connaissances des enfants de 10-12 ans concernant la sécurité dans le trafic et la signalisation. En outre, après le programme, les enfants savent mieux l'importance de prendre en compte les autres usagers pour rester en sécurité et ont acquis des connaissances sur la manière de communiquer avec les autres (van Lierop et al., 2016).

Aux Etats-Unis, le programme « *Think first for kid* »²⁵ vise à améliorer les connaissances des enfants de 6-9 ans concernant la sécurité dans des domaines quotidiens répartis dans 6 modules d'apprentissage : loisirs et sports, vélo et équipements, eau, transports et piétons, anatomie et arme et violence. Gresham et al. (2001) ont comparé les connaissances des élèves ayant reçu cette intervention à celles d'un groupe contrôle. Avant et après le programme, les élèves remplissent un questionnaire auto-administré qui mesure les connaissances des élèves dans ces 6 domaines. Avant le programme, les connaissances de base en matière de sécurité à vélo sont faibles et les enfants échouent à identifier les comportements à risque à vélo. Après le programme, une augmentation significative des connaissances est relevée chez les élèves participants au programme par rapport aux élèves du groupe contrôle. Les chercheurs ont constaté, par ailleurs, que le programme a eu plus d'impact sur les élèves de milieux défavorisés qui ont montré les plus fortes améliorations de connaissances. Plus tard, Lachapelle et al. (2013) ont évalué le programme « *Safe Routes to School Program* » (voir la partie 2.5.2.1), réalisé à l'école et en camps de vacances, en mesurant avant et après les interventions les connaissances d'élèves de 8-12 ans. Quel que soit le lieu, les connaissances de plus de la moitié des enfants se sont améliorées après le programme. L'augmentation des performances concerne les connaissances suivantes : vérifier l'état du vélo, connaître le bon emplacement du vélo sur la voie, savoir contrôler le trafic, connaître la signalisation et les règles de circulation.

En Chine, Ji, Ye, Lu, Li, et Gao (2014) ont réalisé une étude longitudinale qui compare les connaissances et les attitudes de jeunes âgés en moyenne de 13 ans avant et après un programme éducatif. Le programme réalisé dans plusieurs écoles au cours d'une année comprend une séance magistrale sur les connaissances relatives à la sécurité routière, sur les risques et la gestion des accidents, une brochure sur la sécurité à vélo et les panneaux de signalisation, et des activités sur l'éducation à la santé (concours de connaissances, rencontres). Il s'avère que les connaissances des élèves participants sont meilleures après l'intervention alors que les connaissances des élèves du groupe contrôle ne changent pas.

Ces études montrent que les programmes permettent d'améliorer les connaissances des enfants en

²³ La formation se compose de deux parties. La première, réalisée dans la cour de récréation, aborde les compétences de base pour faire du vélo (3-5 séances). La seconde partie (6-8 séances), seulement pour les enfants qui ont les compétences requises, commence par une formation aux règles de sécurité routière, puis se poursuit par une formation sur routes à faible trafic.

²⁴ Créé par l'association Vélo Québec et destiné aux élèves de 10-12 ans dans le but d'augmenter la mobilité indépendante à vélo des enfants, d'accroître leur confiance en soi et leur sécurité à vélo. La formation est délivrée en trois étapes par les enseignants qui ont été formés par l'organisme : théorie (6h), pratique/entraînement en milieu protégé (6h), pratique en milieu réel (une séance, circuit autour de l'école).

²⁵ Chaque module, d'une durée de 30-45 minutes, est enseigné en classe à travers des messages de sécurité délivrés dans des vidéos, posters, bandes-dessinées et des mises en application (par exemple savoir mettre un casque). Des devoirs à la maison permettent de compléter et de renforcer le travail effectué en classe.

matière de signalisation, de règles de circulation, et de contrôle du trafic. Cependant, cette évolution des connaissances ne garantit peut-être pas l'usage de compétences sur la route telles que l'attention envers le trafic, le regard porté sur les autres conducteurs, le respect de la signalisation etc. C'est ce que nous proposons d'étudier dans la partie suivante.

2.5.3 Programmes pour accroître les compétences

Améliorer les compétences techniques

Van Lierop et collaborateurs (2016) ont évalué l'efficacité du programme « Certificat Cycliste Averti »²⁴ sur les usages et les comportements à vélo des enfants et sur leurs attitudes à l'égard du vélo et de sa pratique. Ils ont interrogé les élèves et leurs parents par questionnaire avant et après le programme. Il ressort de leurs analyses que les enfants déclarent être plus confiants en leurs compétences cyclistes après la formation. Les parents témoignent également d'une amélioration chez leur enfant des capacités à faire du vélo. D'autres chercheurs ont également constaté une amélioration de la confiance en soi grâce à une intervention vélo (voir l'analyse de Sersli et al., 2019). Au Canada, c'est un programme multifocal « School Travel plan »²⁶ qui se montre efficace pour développer la mobilité autonome des enfants. La perception des parents relatives aux compétences à vélo de leur enfant a changé : après le programme ils considèrent moins que leur enfant n'a pas les capacités nécessaires pour aller ou rentrer de l'école à vélo (les parents sont d'ailleurs plus enclins à autoriser leur enfant à se déplacer seul-e). Du côté des enfants, le sentiment d'incompétence pour pratiquer le vélo s'est avéré plus faible après le programme (Buttazzoni et al., 2019). Hodgson et Worth (2015) se sont intéressés au programme « Bikeability cycle training scheme »¹⁷ et notent que les attitudes des enfants de 9-11 ans (aimer faire du vélo) et la confiance en leurs capacités à faire du vélo sur la route se sont améliorées après le programme (3 semaines après et 3 mois après.)

En outre, bien que ce type de programme n'augmente pas la pratique du vélo chez les enfants d'âge primaire (voire la partie 2.5.1), Goodman et al. (2016) constatent une augmentation des compétences techniques des enfants un an après le début de la formation. Ces conclusions sont confirmées auprès d'enfants néo-zélandais de 10-12 ans dans l'étude de Mandic et collaborateurs (2018). Que la formation²³ soit proposée dans un espace protégé ou sur la route, les enfants ont plus confiance en leur compétences à faire du vélo sur la route après le programme, mais ils ne souhaitent pas pour autant aller à l'école à vélo. Par ailleurs, les compétences techniques des élèves (maintenir une trajectoire, regarder derrière l'épaule, savoir s'équiper, signaler sa trajectoire avec le bras) qui ont participé à la formation en milieu protégé sont moins bonnes que celles des élèves ayant été formés sur la route. Ces résultats soulignent l'importance d'une pratique en milieu réel pour consolider les compétences et internaliser les connaissances. L'importance de la mise en situation est attestée dans la revue de littérature de Richmond et ses coauteurs (2014). Les auteurs concluent que, bien que les interventions éducatives améliorent les connaissances en matière de sécurité à vélo, ces connaissances ne semblent pas se généraliser à la pratique. En effet, les études répertoriées ne mettent pas en évidence une amélioration de leurs aptitudes techniques en matière de manipulation du vélo.

En Belgique, Ducheyne et collaborateurs (2013a) ont analysé l'efficacité d'un programme d'entraînement réalisé à l'école sur les performances de maniabilité d'élèves de 8-11 ans. La formation avait pour but d'améliorer les compétences techniques des enfants. Les compétences d'élèves

²⁶ Mis en place par la communauté de communes ce programme, d'une durée de 2 ans 1/2, combine intervention à l'école (ex : apprentissage des compétences à vélo), événements (ex : la journée de la marche, journée du vélo) et aménagement de l'infrastructure (ex : pistes cyclables).

participants aux sessions d'entraînement et celles d'élèves d'écoles témoins ont été évaluées avant et à la fin de l'action. Les trois sessions d'entraînement vélo étaient réalisées dans la cour de l'école (une session par semaine) et suivaient une progression de difficultés. La première session comprenait des exercices de familiarisation avec le vélo tels que marcher à côté de son vélo, monter, rouler, freiner. Au cours de la deuxième session, les enfants ont été entraînés à maintenir une trajectoire, diriger leur vélo, maintenir leur équilibre, franchir des obstacles, et tenir le guidon à deux puis à une main. Enfin, lors de la dernière session, les formateurs proposaient des exercices sur la prise en compte de la signalisation et la position du regard en roulant (gauche, droite et au-dessus de l'épaule gauche). Globalement, les compétences des enfants du groupe entraînement se sont significativement plus améliorées que les performances des enfants du groupe témoin entre le pré et le post-test. Particulièrement, les plus fortes augmentations de performances ont été constatées pour les compétences suivantes : regarder au-dessus de l'épaule, regarder droite-gauche en roulant, maintenir sa trajectoire, franchir un obstacle.

La même étude a été répliquée par les auteurs avec une condition supplémentaire qui consistait à intégrer les parents dans l'étude (Ducheyne et al., 2014). Dans le groupe « entraînement + parents », après chaque séance, les parents étaient invités à participer aux devoirs de leur enfant en lien avec le vélo : lister les organes obligatoires du vélo sur une photo, tracer l'itinéraire cyclable le plus sûr pour se rendre à l'école sur une carte, indiquer les zones de circulation les plus dangereuses à proximité de l'école, vérifier l'état et les équipements de son vélo, et indiquer la signification des différents panneaux de signalisation. Parallèlement, les parents ont été interrogés sur leurs attitudes envers le vélo (appréciation, volonté de laisser une mobilité indépendante à leur enfant, encourager l'enfant à faire du vélo etc. ; Ducheyne et al., 2012). Les résultats obtenus dans cette étude sont les mêmes que dans la précédente et révèlent de plus que les performances des enfants ayant reçu une intervention sont maintenues 5 mois après le programme (Ducheyne et al., 2014). En revanche, les performances du groupe « entraînement + parents » ne sont pas meilleures que celles des enfants du groupe « entraînement ». Ainsi, l'implication des parents au moyen des devoirs scolaires n'améliorerait pas les compétences techniques des enfants à vélo ni l'attitude des parents à l'égard du cyclisme (Ducheyne et al., 2014). Une implication théorique des parents ne semble donc pas efficace pour améliorer les compétences techniques des enfants, la question est alors de savoir quel serait leur impact lorsque l'implication est active. L'action « *FASIKI traffic safety program* »²⁷ apporte à cet égard quelques éléments de réponse. Elle est destinée aux parents d'enfants de 9-10 ans dans le but d'améliorer les compétences cyclistes des enfants. Schützhofer, Lüftenegger, Knessl et Mogel (2017) constatent des changements d'attitudes des parents après le programme qui témoignent d'une plus grande perception de leur rôle dans l'éducation du vélo et se montrent plus volontaires pour faire du vélo avec leur enfant et lui apprendre à gérer les situations difficiles. Ils ont également plus de connaissances sur la sécurité à vélo et se sentent plus efficaces pour pratiquer le vélo avec leur enfant en toute sécurité. Dans le même temps, les enfants dont les parents ont participé au programme ont amélioré leurs comportements sécuritaires et sont plus performants techniquement (ex : s'arrêter, regarder au-dessus de l'épaule, signaler son changement de voie, changer de voie, tenir compte des autres usagers) que les enfants du groupe contrôle. Une participation active des parents semble donc propice à l'amélioration des compétences cyclistes des enfants.

²⁷ Deux sessions, de 50 minutes chacune, sont organisées par des professionnels. La session théorique aborde les règles de circulation à vélo, le développement des compétences cyclistes selon l'âge, et la circulation selon l'infrastructure. A partir de vidéos et de diaporamas, la session pratique consiste à identifier les difficultés des enfants, à analyser les accidents à vélo et à fournir aux parents des moyens d'aider leurs enfants à mieux maîtriser la technique du vélo. Durant les sessions, l'accent est également mis sur le poids des pratiques et de l'exemplarité des parents.

Améliorer la perception du danger

Plusieurs études ont montré qu'une formation peut amener les enfants à mieux percevoir les dangers éventuels d'une situation routière. En Australie, par exemple, des chercheurs ont étudié l'efficacité du programme « *Safe Cycle* »²⁸ sur la perception et la gestion des risques à vélo des enfants âgés de 11 à 13 ans (Hatfield et al., 2017). Le programme, développé par et pour les enseignants vise à amener les élèves à identifier les dangers d'une situation cycliste. Ensuite, pendant deux semaines, 12 élèves cyclistes (6 qui ont participé au programme et 6 élèves d'un groupe contrôle) ont été suivis au cours de leurs déplacements sur la route à partir de caméras placées sur leur casque et sur leur vélo). Les chercheurs ont relevé les opportunités qu'avaient les élèves à éviter un danger potentiel et à témoigner d'un comportement sécuritaire sur la route mais ne constatent pas de différence entre les deux groupes d'enfants. Les chercheurs ne sont donc pas en mesure d'attester l'efficacité du programme *Safe Cycle* sur la perception des dangers potentiels et sur un changement de comportement sur la route des jeunes. Une formation qui propose un apprentissage basé sur le dialogue et les débats en classe entière ne semble donc pas être suffisamment efficace pour transposer les connaissances à la route.

Ainsi, McLaughlin et Glang (2010)²⁰ ont noté que les enfants qui participent à un programme sur ordinateur discriminent mieux les comportements sûres des comportements dangereux dans une situation routière que les enfants d'un groupe contrôle, et ils identifient mieux les dangers potentiels que les autres. De même, les compétences à percevoir les situations dangereuses, à les anticiper et à les surmonter, s'améliorent chez les enfants qui ont participé au programme « *Bikeability cycle training scheme* »¹⁷ (évaluées 2-3 semaines après l'intervention puis 2-3 mois ensuite), comparativement aux enfants du groupe contrôle. En effet, les compétences à percevoir des situations dangereuses, mesurées en situations virtuelles, ne diminuent pas après l'intervention. Cependant, les chercheurs constatent qu'en situations réelles de conduite sur la route ces compétences ont diminué et concluent que la capacité à appliquer les connaissances au trafic se dégrade au cours du temps. Par ailleurs, il s'avère que la pratique des enfants à faire du vélo dans leur quotidien n'a pas augmenté grâce au programme (voir la partie 2.5.1). Ces résultats soulignent donc bien l'importance de maintenir une pratique constante pour que les compétences des enfants se consolident et restent stables dans le temps et pour que les effets du programme perdurent (Hodgson et Worth, 2015).

Néanmoins, l'éducation menée via un environnement virtuel semble être efficace pour entraîner les enfants à détecter les dangers éventuels. D'autres études le prouvent également, en utilisant la réalité virtuelle et l'utilisation de la démonstration et des feedbacks (Lehtonen, Sahlberg, Rovamo, & Summala, 2017 ; Zeuwts, Vansteenkiste, Deconinck, Cardon, & Lenoir, 2017b ; Zeuwts, Cardon, Deconinck, & Lenoir, 2018). Lehtonen et collaborateurs (2017) ont analysé l'efficacité d'un jeu virtuel présentant des situations routières sur la perception des dangers de jeunes finlandais âgés de 8-9 ans. Le jeu consiste à regarder des vidéos filmées du point de vue d'un cycliste et à pointer sur l'écran tactile des éléments (visibles ou cachés) potentiellement dangereux. Si le joueur touche un élément il obtient un point, sinon aucun point n'est attribué et des messages explicatifs apparaissent sur l'écran. Les éléments visibles sont des usagers de la route pouvant entraîner une collision avec le cycliste, ou pouvant agir de manière risquée. Les éléments cachés occultent partiellement ou totalement la vue du cycliste, tels qu'un coin de rues, une voiture garée ou un arrêt de bus. Les performances des enfants à identifier les dangers potentiels d'une situation sont évaluées avant et après la pratique du jeu par les chercheurs. Les

²⁸ Le programme est dispensé en classe entière au cours d'un cycle d'apprentissage, à raison d'une séance par semaine pendant huit semaines. Le programme consiste à présenter aux élèves des photographies de situations réelles de circulation (du point de vue du cycliste) dans lesquelles se trouvent des éléments potentiellement dangereux et pouvant conduire à un accident. Les élèves sont invités à identifier les dangers et à discuter des solutions possibles pour éviter l'accident.

chercheurs constatent que le jeu diminue la latence de la réponse (grâce à l'entraînement les éléments dangereux sont trouvés plus rapidement par les enfants) mais n'augmente pas la perception des éléments (le nombre d'éléments identifiés par les enfants n'augmente pas avec la pratique du jeu).

En Belgique, Zeuwst et al. (2018) ont analysé l'efficacité d'un programme d'enseignement sur la capacité des enfants de 8-9 ans à identifier les dangers potentiels dans un contexte virtuel de circulation. Sur ordinateur, les élèves sont invités à regarder des vidéos qui présentent des situations dangereuses et sont entraînés à percevoir le risque présent (direct/apparent ou indirect/caché) dans chaque situation. Des séances magistrales sont ensuite réalisées en classe afin que les élèves débâtent ensemble des situations dangereuses au cours de 4 étapes : identification, analyse de la situation, anticipation, comportement à effectuer. Il apparaît que les performances des enfants concernant l'identification des dangers directs ne sont pas meilleures après le programme d'entraînement alors qu'elles le sont pour l'identification des dangers indirects : les enfants identifient plus de risques cachés après l'intervention. En revanche, quel que soit le type de danger, les délais d'identification et de position du regard des enfants sur les aspects saillants de la situation ne sont pas améliorés : les enfants ne détectent pas plus rapidement les dangers, et la recherche d'un danger potentiel n'est pas meilleure après le programme. Enfin, les effets bénéfiques de l'entraînement diminuent trois semaines après l'intervention. Dans une précédente étude, utilisant la même procédure d'enseignement, les chercheurs avaient constaté que les élèves entraînés détectaient plus de dangers potentiels et réagissaient plus rapidement aux dangers potentiels que le groupe témoin n'ayant pas reçu la formation. Cependant, la formation n'avait pas permis d'améliorer l'anticipation des élèves et leurs comportements de recherche visuelle (Zeuwst et al, 2017). En résumé, bien que les programmes utilisant la réalité virtuelle soient en partie efficace pour amener les enfants à identifier les dangers potentiels d'une situation cycliste, ces études soulèvent le rôle essentiel de l'expérience – et particulièrement l'expérience répétée – pour développer et maintenir la sécurité en circulation.

Une équipe de chercheurs, a par ailleurs, testé l'efficacité du site web « *Otto the Auto* »²⁹. Il s'agit d'un site interactif destinés aux enfants de 4-5 ans qui délivre des messages de sécurité sur les règles basiques à pied, à vélo et en voiture. Les connaissances des enfants sont mesurées à partir de questions posées oralement et d'une mise en situation utilisant une maquette de rues et une poupée, une première fois avant l'utilisation du site puis une seconde fois après. Un groupe d'enfants est invité à utiliser ce site pendant 15 jours pendant qu'un groupe contrôle navigue sur un site interactif animalier. Les résultats ne permettent pas de confirmer l'efficacité du site sur l'augmentation des connaissances. En effet, les connaissances concernant les règles de sécurité ont augmenté quel que soit le groupe et de manière non significative. En revanche, les enfants qui ont eu un usage du site internet en co-participation avec leur parent apprennent mieux les messages de sécurité (par exemple : quels équipements porter, où se placer à vélo) que les enfants qui ont utilisé le site interactif en autonomie. Les auteurs suggèrent que les parents aient pu, en interagissant avec leur enfant dans la vie quotidienne par exemple lorsqu'ils étaient sur la route, prolonger et renforcer les messages proposés par le site web (Schwebel, Johnston, Shen et Li (2017). Ces enfants auraient mieux consolidé leurs connaissances que les enfants qui ont appris les messages en étant seul (Vygotsky, 1997). Ces résultats confirment donc la place importante que jouent les parents dans la consolidation des connaissances. A ce titre, des recherches avaient déjà prouvé le rôle des parents dans l'apprentissage des enfants (Barton, Drake, Perez, St. Louis, & George, 2004), particulièrement si les parents accordent une place importante à l'éducation à la sécurité routière

²⁹ Le site est disponible sur internet depuis la fin des années 90 aux Etats-Unis. Les règles de sécurité sont enseignées aux enfants à partir de jeux et de situations animées et musicales mettant en scène une voiture nommée Otto.

(Morrongiello & Barton, 2009).

2.5.4 Programmes pour réduire les risques et savoir se mettre en sécurité

Lenton et Finlay (2018) rappellent qu'environ 100 heures de formation sont nécessaires pour qu'une personne acquiert les compétences essentielles à la maîtrise du vélo et à la sécurité en circulation. À l'évidence, les enseignements et les cycles d'apprentissage déployés dans les écoles s'aménagent rarement sur plus d'une dizaine d'heures, l'accent est souvent mis sur l'apprentissage des connaissances et la formation des compétences de maniabilité. Rare sont les programmes qui développent les compétences cognitives relatives aux prises de décision et à l'anticipation pourtant indispensables pour se déplacer en sécurité sur la route. Ainsi, les études qui ont évalué l'impact des programmes d'intervention dans les écoles constatent peu ou pas d'impact sur la réduction des blessures à vélo chez les enfants (Steinberg, 2007). Par exemple, Colwell et Culverwell (2002) ont constaté que les programmes d'entraînement portant sur la maniabilité et la gestion des intersections ne permettent pas de réduire les accidents (chutes et collisions) à vélo des jeunes de 13 à 16 ans. En effet, les jeunes anglais qui ont participé au programme proposé par la municipalité ne déclarent pas moins d'accidents que ceux qui n'y ont pas participé. La revue de la littérature de Richmond et ses coauteurs (2014) basées sur l'analyse de 25 études ne met pas en évidence de diminution du taux d'accident et de blessures des jeunes à vélo, ni un changement d'attitudes à l'égard de la sécurité à vélo. Déjà dans le domaine piéton, il avait été noté que l'expérience acquise ne semble pas toujours transposable aux compétences nécessaires pour se déplacer en sécurité ; les enfants ayant des difficultés à généraliser et à transposer leurs connaissances et leurs expériences en matière de sécurité (Zeedyk et al., 2001 ; Islam et Pfeffer, 1999).

D'autres chercheurs ont néanmoins constaté des liens entre participation à un programme et risque d'accident. Ainsi, Dong et al. (2011) ont noté que les enfants de 10-12 ans qui avaient le plus de connaissances en sécurité routière (marche, vélo, voiture) étaient les moins susceptibles d'avoir eu un accident ou des blessures sur la route. Une autre étude chinoise a également montré l'effet positif d'un programme éducatif sur les comportements des jeunes : les élèves du groupe expérimental déclarent avoir plus de comportements sécuritaires après le programme qu'avant le programme alors qu'il n'y a pas d'évolution dans le groupe contrôle (Ji et al., 2014). En Suède, les programmes de prévention nationaux et/ou organisés localement³⁰ sur le port du casque ont engendré une baisse significative des accidents à vélo chez les enfants et des blessures à la tête (Ekman & Ekman, 2012).

Dans les années 90 des programmes éducatifs menés dans les écoles et auprès des parents, au Canada (Farley et al., 1996) et aux États-Unis (Parkin et al., 1993), ont démontré leur efficacité à accroître l'utilisation du casque par les enfants, particulièrement si le programme est réalisé à long terme et s'il est multifocal (Dannenberg et al., 1993). Plus récemment, Kirsch et Pullen (2003), ont noté un lien très faible entre la participation au programme « *Safety Central* »¹⁹ et le port du casque chez les enfants. Les auteurs suggèrent que le programme doit être répété chaque année afin de renforcer la rétention des messages, et que les parents soient associés au programme. Les mêmes suggestions sont proposées par Lohse (2003). Nous avons vu dans la partie 2.5.2 que le programme « *Bicycle Safety Program* »²¹ a permis d'augmenter les connaissances des parents relatives à la sécurité à vélo, aux risques d'accidents et au port du casque. Néanmoins, le programme n'a pas eu d'effet sur leurs attitudes à l'égard du casque et sur son usage. De même, le programme n'augmente pas le port du casque chez les enfants (Lohse,

³⁰ Des campagnes de prévention sont menées dans les communes et dans les écoles, sous forme de distribution de matériel, de coupon de réduction, d'enseignement sur le vélo auprès des enfants.

2003). Les auteurs suggèrent d'intégrer les parents au programme de manière active pour que leurs attitudes et les comportements de sécurité augmentent.

Des interventions organisées à l'école auprès d'élèves du premier degré sont efficaces pour développer et/ou améliorer les connaissances des enfants en matière d'équipements (bénéfice du port du casque et usage), de signalisation, de règles de circulation, et de contrôle du trafic. Toutefois, des actions basées sur l'apprentissage de connaissances ne donnent pas forcément lieu à l'augmentation de la volonté de faire du vélo et à sa pratique (particulièrement utilitaire). Par ailleurs, des programmes basés sur l'apprentissage de savoirs améliorent les connaissances relatives aux compétences nécessaires à la sécurité sur la route telles que les capacités d'attention envers le trafic et les autres usagers, le respect des règles de circulation ou encore l'anticipation des dangers. Cependant, la mise en œuvre de ces aptitudes en situations réelles de conduite n'est pas produite par ce type de programmes.

Par ailleurs, des programmes menés dans le but de façonner les compétences de maniabilité des enfants (par exemple garder son équilibre, maintenir une trajectoire, regarder derrière l'épaule, signaler sa trajectoire) sont efficaces mais les études révèlent néanmoins la nécessité d'entraîner les élèves en circulation pour qu'ils consolident ces compétences. Les programmes utilisant des environnements virtuels d'une situation cycliste (ordinateur, simulateur) semblent être formateurs à l'identification des dangers potentiels. Néanmoins, l'expérience en milieu réel et la répétition de l'apprentissage sont nécessaires pour étayer la sécurité en circulation.

Enfin, il ressort de l'analyse des études qu'une participation active des parents dans les programmes d'apprentissage est nécessaire à l'amélioration des compétences techniques, non techniques et à l'internalisation des règles de sécurité.

2.6 Conclusion : revue de la littérature

Les enfants représentent un enjeu important à long terme quant à la formation des attitudes et des valeurs en tant que futurs usagers de la route, respectueux de la sécurité, des autres et de l'environnement. La mobilité à vélo, utilitaire et de loisirs, bien qu'elle représente des avantages pour la santé et l'environnement, n'est pas sans risque. Depuis 2010, on note une progression de 19% de tués à vélo chez les moins de 17 ans (ONISR, 2019). Les accidents cyclistes augmentent en agglomération en 2018. Chez les enfants, les accidents ont lieu principalement dans l'environnement familial des enfants, les jours où les enfants n'ont pas école et les mois où la météo est plus propice à l'usage du vélo. Il apparaît que la majorité des accidents ou chutes à vélo des enfants surviennent sans aucun autre véhicule ne soit impliqué, et sont dus à des erreurs de conduite, des infractions et des difficultés de manœuvre des enfants eux-mêmes. Lorsqu'il y a collision avec un autre véhicule, ce sont la faible conspécuité du jeune cycliste, le manque de contrôle du vélo (équilibre, freinage etc..) ou les défaillances cognitives des enfants (faible attention, faible jugement des espaces inter-véhiculaires etc...) qui sont principalement responsables.

Apprendre à faire du vélo et à rouler en toute sécurité dans des espaces protégés et sur la route, implique donc la maîtrise de compétences motrices et cognitives. Du côté des habiletés motrices, faire du vélo nécessite d'acquérir des compétences de maniabilité, telles que :

- maintenir son équilibre et garder le contrôle de l'engin,
- savoir démarrer et s'arrêter,
- maintenir sa trajectoire en ligne droite,

- savoir regarder au-dessus de l'épaule en maintenant sa trajectoire,
- savoir indiquer sa direction avec son bras.

Les compétences cognitives mises en œuvre pour faire du vélo en sécurité sont également nombreuses, en voici quelques-unes :

- connaître les règles de sécurité (signalisation et priorité),
- anticiper les dangers potentiels dans l'environnement,
- estimer les écarts temporels,
- prendre des décisions,
- choisir des espaces sécurisés,
- faire attention aux autres usagers
- et percevoir leurs intentions.

Les savoir-faire à vélo ne sont pas étudiés de manière exhaustive. Concernant les compétences motrices, les recherches portent principalement sur l'acquisition et le maintien de l'équilibre, la trajectoire et l'indication de la direction. L'analyse des compétences cognitives, quant à elle, traite surtout des règles de conduite, de l'anticipation des dangers et de l'attention portée au trafic. Il ressort de cette revue de littérature que plus l'enfant est jeune plus il éprouve des difficultés à gérer des situations complexes comme celles rencontrées sur la route. L'attention envers le trafic de l'enfant est défaillante, notamment parce qu'une situation de circulation implique d'être capable de tenir compte de plusieurs éléments. Or, l'enfant a tendance à se focaliser sur l'élément le plus saillant de la situation routière. De ce fait, prendre les décisions les plus favorables pour se mettre en sécurité n'est pas chose aisée pour lui. Il rencontre des difficultés à appréhender les situations potentiellement dangereuses et à anticiper les dangers indirects (gestion des espaces inter-véhiculaires, vitesse, distance). D'autant qu'il doit aussi gérer ses capacités motrices et qu'il est centré sur ses compétences de maniabilité telles que garder son équilibre en roulant ou en s'arrêtant, et indiquer avec le bras son changement de direction. Faire du vélo est donc une activité difficile pour l'enfant car il doit exécuter en même temps des tâches motrices et cognitives.

Avec l'expérience, les compétences s'améliorent, ce qui n'est pas sans risque pour sa sécurité. Par exemple, la gestion de l'équilibre et de la trajectoire étant acquise, les enfants sont amenés à prendre de la vitesse mais ils n'anticipent pas pour autant les dangers potentiels de la situation : les enfants pédalent plus vite et ne s'arrêtent pas à temps à l'intersection car ils n'ont pas anticipé la distance et n'ont pas pris en compte les indices de signalisation.

Il s'avère que le vélo est un mode de déplacement particulièrement apprécié des enfants, pourtant les études montrent que son usage est faible notamment lorsqu'il est utilisé dans un but utilitaire. L'âge est un facteur explicatif des modes de déplacements des enfants, et notamment de l'indépendance à pied ou à vélo. Nombreuses sont les études qui attestent que plus l'enfant grandit plus il se déplace seul, à pied ou à vélo. Les parents jouent un rôle important dans cette pratique. D'une part, ils laissent à l'enfant l'opportunité d'acquérir une mobilité autonome, d'autre part en tant que modèles ils développent des habitudes. Enfin, ils contribuent à construire chez l'enfant une norme sociale du vélo. C'est particulièrement ce qui se joue dans les différences de sexe observées à vélo. La recherche épidémiologique indique que, de manière générale, les garçons sont plus accidentés que les filles, et il apparaît que le vélo ne fait pas exception. Les bilans ONISR (2017, 2018) montrent que les garçons sont plus tués et blessés à vélo que les filles. La revue de la littérature met en évidence plus de comportements de prises de risques chez les garçons sur la route et en général, et il semble que les filles manifestent plus de comportements de prudence que les garçons. La conformité aux stéréotypes de genre explique

probablement ces constats (Granié, 2007 ; 2011).

D'autres variables sont à prendre en compte lorsqu'on s'intéresse à la mobilité des enfants telles que l'environnement, la météo et la saisonnalité, les jours de semaine, l'intensité du trafic, la distance à parcourir, l'objectif du déplacement et les compétences de l'enfant. L'entourage social joue particulièrement un rôle dans les modes de déplacements des enfants et plusieurs barrières à l'usage du vélo ont été relevées dans cette revue de littérature. Le sentiment d'insécurité des parents – peur des agressions, du kidnapping et des accidents de la route – est un obstacle majeur à la pratique des enfants, surtout si elle doit être autonome. De plus, l'environnement routier (densité du trafic, vitesse des véhicules) et les aménagements (pistes cyclables) sont également pris en compte dans les décisions parentales. A l'inverse, un environnement social connu et perçu comme sécuritaire par les parents influence positivement les modes actifs autonomes. Par exemple, dans l'étude de Mammen et al. (2012), les parents qui accompagnent leur enfant en voiture et qui ne l'autorisent pas à se déplacer à pied ou à vélo par peur de l'accident et des agressions déclarent qu'ils seraient plus enclins à le laisser être autonome si une organisation du type « vélo-bus » était mise en place par l'école. Par ailleurs, les perceptions parentales relatives aux compétences techniques et non techniques des enfants prennent également une part importante dans les décisions : les parents qui perçoivent leur enfant comme compétent sont plus enclins à le laisser faire du vélo. En outre, les attitudes et les normes parentales envers le vélo impactent la mobilité des enfants et des adolescents. Enfin, le modelage et les pratiques des parents ont également un poids important dans la construction des habitudes à vélo (pratiques et construction des règles de mobilité et de sécurité). Les études montrent à cet égard que les parents ne sont pas toujours de bons modèles, respectueux des règles de sécurité, or ils jouent un rôle à long terme dans la formation des comportements.

Le développement du cortex préfrontal se poursuit jusqu'à la fin de l'adolescence (Casey, Giedd, & Thomas et al., 2000). Il joue un rôle sur des processus cognitifs telles que la mémoire de travail, l'inhibition comportementale, la planification, la résolution de problèmes et l'autorégulation (Casey et al., 2000 ; Steinberg, 2007). La maturation progressive de ces capacités a des implications directes dans le domaine de la sécurité routière pour les enfants et les adolescents : par exemple l'inhibition comportementale est la capacité de ne pas répondre lors de la présentation d'un stimulus particulier, comme ne pas rouler vite sur la route pour rejoindre un ami ou s'abstenir de choisir un écart inter-véhiculaire trop petit en cas de retard à l'école. Par conséquent, pour certaines compétences liées au trafic et à la sécurité, les performances des enfants s'amélioreront avec la maturation cérébrale. En parallèle, des associations entre des caractéristiques tempéramentales et cognitives des enfants et leurs conduites à risque sont notées dans la littérature. Ainsi, un contrôle inhibiteur fragile, une recherche de sensations élevée, et une faible capacité d'internalisation des règles sont associés à davantage de prises de risques des enfants. Par ailleurs, nous avons vu que les enfants ont des difficultés à exécuter en même temps une tâche qui implique de mettre en œuvre des compétences motrices et cognitives et que lorsqu'ils roulent ils se focalisent sur l'objet le plus saillant de la situation. En outre, les enfants cyclistes montrent des performances de détection du danger plus faibles que les adultes cyclistes. L'expérience semble donc jouer un rôle dans les compétences à identifier les dangers (Zeuwts et al., 2017a) et les études montrent que les enfants ont la capacité d'apprendre les comportements nécessaires pour se mettre en sécurité. Selon Ellis (2014), les programmes de prévention et d'éducation à la route doivent se focaliser à la fois sur les capacités de maniabilité des enfants, sur les facteurs personnels qui jouent un rôle sur les prises de risques, et sur les compétences de sécurité routière.

La revue de la littérature montre que les programmes éducatifs menés à l'école permettent d'améliorer les connaissances des enfants en matière de signalisation, de règles de circulation, et de contrôle du trafic. De plus, les formations réalisées à l'école sont efficaces pour améliorer les compétences de maniabilité des enfants. Par ailleurs, un entraînement réalisé à partir d'un environnement virtuel semble améliorer les performances de détection des risques des enfants (Zeuwts et al., 2017b). Cependant, nous avons noté que les programmes éducatifs ne semblent pas être assez opérants pour développer l'usage du vélo et la mobilité indépendante des enfants. Par ailleurs, il est à noter que les facteurs de risques chez les enfants et les jeunes relevés par l'accidentologie ne sont pas pris en compte dans les programmes éducatifs. De plus, les études montrent que l'évolution des connaissances et des compétences en matière de signalisation, d'attention envers le trafic et les autres usagers, et de détections des dangers potentiels, ne garantit pas l'expression de telles compétences sur la route. En outre, bien que les programmes utilisant la réalité virtuelle soient en partie efficace pour amener les enfants à identifier les dangers potentiels d'une situation cycliste, les études soulignent le rôle essentiel de l'expérience répétée pour consolider les compétences et maintenir la sécurité en circulation. Enfin, il apparaît que les compétences techniques des élèves – telles que maintenir sa trajectoire, savoir regarder derrière l'épaule, savoir s'équiper, signaler sa trajectoire avec le bras – qui ont participé à une formation en milieu protégé sont moins bonnes que celles des élèves qui ont été formés dans un milieu réel de circulation.

Ainsi, d'une part, les formations au « savoir-rouler à vélo » doivent tenir compte des causes et des circonstances d'accidents des enfants et des jeunes dans les programmes. D'autre part, dans le but d'améliorer et de consolider les compétences et les connaissances des élèves, les formations doivent comporter des séances :

- destinées au développement et à la maîtrise de la maniabilité d'un côté,
- et des compétences non techniques de l'autre,
- organisées en milieu réel,
- et répétées sur le long terme.

Le soutien social a été identifié comme un corrélat important de la mobilité active chez les jeunes (Hohepa, Scragg, Schofield, Kolt, & Schaaf 2007; Simons et al., 2013). Selon l'approche développementale de Bronfenbrenner (1979) le développement de l'individu dépend de l'interaction entre le microsystème (l'individu et sa famille) et d'autres systèmes plus large (les pairs, le voisinage, la commune, la culture, les lois). Chaque individu est intégré dans des contextes relationnels plus larges et pour éduquer les élèves aux comportements de mobilité il est indispensable de prendre en compte les différents milieux de vie de l'enfant (l'école, la famille, la ville par exemple), et de les mettre en interactions. A ce titre, la revue de littérature montre qu'il est nécessaire de tenir compte de l'influence des modèles sociaux pour expliquer l'usage du vélo et les comportements. Il est donc important de prêter attention au rôle des pairs, particulièrement aux pairs qui prennent des risques. Les actions réalisées à l'école pourraient encourager les enfants à faire du vélo entre pairs et à travailler sur les stratégies de résistance aux conduites à risque. Par ailleurs, afin d'installer des habitudes, il convient d'associer les parents et l'école dans l'éducation de la mobilité active et sécuritaire des enfants. Une participation active des parents semble être propice à l'amélioration des compétences cyclistes des enfants. De plus, pour développer les compétences et accroître une mobilité autonome et sécuritaire, il est essentiel d'encourager les parents à être des modèles de sécurité et de respect des règles. Enfin, il ressort des études que le sentiment d'efficacité et la confiance en ses capacités expliquent la volonté de devenir cycliste (Ghekierre et al., 2016b). Ainsi, il semble indispensable de chercher à améliorer la confiance en

soi et de développer les compétences pour promouvoir la pratique du vélo chez les enfants. L'école, en intégrant dans les programmes l'apprentissage du vélo et les compétences psychosociales peut être un moyen d'y contribuer.

3 Etude 1 : L'apprentissage du vélo chez l'enfant (résultats d'entretiens)

3.1 Outil de mesure et procédure

3.1.1 Entretien individuel semi-directif

Des entretiens semi-directifs ont été menés auprès d'intervenants extérieurs à l'école et de parents. L'entretien individuel avait pour objectif de donner du sens aux techniques et outils mis en place dans l'apprentissage du vélo et de recueillir leurs interprétations concernant la pratique du vélo chez les enfants. Plus précisément il s'agissait :

- D'identifier les méthodes mises en place pour apprendre aux enfants à faire du vélo.
- D'identifier les difficultés rencontrées par les intervenants et les parents dans la préparation et/ou la mise en œuvre de l'apprentissage.
- De mieux comprendre les freins et les leviers à l'apprentissage et à la pratique du vélo.
- D'identifier la représentation du programme « savoir rouler à vélo » mis en place dans le cadre du plan mobilité.

Le guide d'entretien, élaboré par les chercheurs, contenait plusieurs thèmes s'appuyant sur des questions relativement ouvertes (Annexe 2). Conformément à la méthode de l'entretien semi-directif (Blanchet et Gotman, 2010) l'enchaînement des questions dépendait des réponses des participants. Si besoin, le chercheur recentrait l'entretien en posant les questions sur les thèmes que le participant n'abordait pas spontanément.

3.1.2 Procédure et participants

Le recrutement des participants a été fait de la façon suivante : à partir de février 2019, un message électronique a été adressé à une trentaine de vélo-écoles et d'associations présentes sur la France entière pour présenter le projet AMPERE. Les objectifs généraux de l'étude et les raisons pour lesquelles les chercheurs les contactaient étaient présentés dans le mail : obtenir des données qualitatives sur l'apprentissage du vélo, connaître les méthodes et activités mises en place, discuter de la pratique du vélo chez l'enfant. Il était précisé aux personnes qui accepteraient de participer à l'entretien que les informations recueillies seraient anonymes et analysées de manière globale. Les parents sollicités pour participer à l'enquête vivaient en milieu urbain ou rural et avaient des enfants âgés entre 6 et 12 ans au moment de l'entretien. Nous avons précisé aux participants que le contenu des échanges serait anonyme et analysé de manière globale.

Finalement, 26 entretiens semi-directifs ont été réalisés de manière individuelle auprès de moniteurs, d'éducateurs, de bénévoles et de parents (7 femmes et 19 hommes) (Tableau 4). Ils ont été menés soit au sein de l'association ou de la vélo-école (4), soit par téléphone (14), ou dans un lieu neutre à la convenance du participant (4). Ils ont eu lieu de mars à juin 2019, et ont duré 56 minutes en moyenne. L'analyse des entretiens et la recherche des thèmes communs (Krueger et Casey, 2014) sont présentées ci-après.

Tableau 4 : Description de l'échantillon

Code entretien	Sexe du participant	Statut du participant	Milieu
E1	H	Educateur sportif	Urbain
E2	F	Educatrice mobilité vélo	Urbain
E3	H	Educateur mobilité vélo	Urbain
E4	H	Educateur sportif	Urbain
E5	F	Educatrice mobilité vélo	Urbain
E6	H	Educateur sportif	Urbain
E7	H	Educateur sportif	Urbain
P8	H	Parent	Urbain
E9	H	Moniteur	Urbain
E10	F	Animateur - Volontaire service civique	Rural
P11	H	Parent	Urbain
E12	H	Animateur	Urbain
P13	H	Parent	Urbain
E14	H	Initiateur mobilité vélo	Urbain
E15	H	Educateur sportif	Urbain
P16	H	Parent	Urbain
E17	H	Animateur - Bénévole	Rural
E18	H	Animateur - Bénévole	Rural
P19	F	Parent	Urbain
P20	H	Parent	Urbain
P21	H	Parent	Urbain
P22	F	Parent	Urbain
E23	F	Educatrice sportif	Urbain
E24	H	Bénévole	Urbain
E25	H	Initiateur mobilité vélo	Urbain
P26	F	Parent	Rural

Note. E = professionnel du vélo (éducateur animateur, moniteur, bénévole, volontaire service civique), P = parent ; H = homme, F = femme

3.2 Résultats : données qualitatives issues des entretiens

3.2.1 L'apprentissage du vélo

Avec qui : dans une vélo-école, à l'école, ou en famille

Tous les parents rencontrés ont eux-mêmes appris à leur enfant à faire du vélo. L'apprentissage s'est majoritairement déroulé le week-end :

« Ça s'est fait sur plusieurs jours...on ne faisait ça que sur le weekend (P19) » ; « C'est moi qui ai voulu lui apprendre (...) j'ai voulu m'en occuper, je suis papa (...) on a fait ça les dimanches, le weekend (P11) » ; « On s'y est repris quand même à plusieurs fois, le weekend (P20) » ; « Pour mon premier c'était avec moi,

on était au parc (...) c'était un dimanche. Pour le deuxième c'était un dimanche aussi, on était en famille dans un parc (P8) » ; « C'est moi qui ai appris à ma fille (P16) » ; « Devant la maison, dans l'impasse, c'était le weekend (P26) ».

Toutefois, selon les besoins, d'autres opportunités s'offrent aux parents pour apprendre aux enfants à faire du vélo...

Dans une vélo-école : une nouvelle tentative

« En gros, comme tout le monde, les parents essaient de faire ce qu'ils peuvent faire et quand ils n'y arrivent plus ils cherchent des solutions...c'est souvent une dernière chance ou un dernier recours (E3) » ; « Les parents ont essayé ils n'y arrivent pas et au bout d'un mois ils ne veulent plus braquer l'enfant et se battre avec lui "j'en peux plus, je ne sais plus comment faire, vous êtes là je vous le laisse" (E4) » ; « Ce sont des enfants qui ont essayé ça n'a pas marché et les parents s'en remettent à des professionnels (E5) » ; « ceux qui ont un tout petit peu appris à faire du vélo en ville mais qui sont en échec. Les parents, les grands-parents, l'oncle ont déjà essayé et ça bloque. Il y a eu un échec (E9) » ; « ça s'est mal passé (...) au niveau psychologique ou au niveau affectif il y a besoin qu'on fasse un travail, c'est dur pour les parents (E1) » ; « les parents qui nous disent "Je ne sais pas comment faire avec mon fils, ou ma fille". Je leur dis de venir, qu'on va faire un cours et ça va le faire (E14) ».

Dans une vélo-école : un gain de temps

« Il y en a aussi qui n'ont pas le temps, mais c'est peu (E3) » ; « Les parents n'ont pas le temps. C'est plus facile de venir ici. Au lieu de prendre du temps avec l'enfant pour pouvoir lui apprendre à en faire ils préfèrent payer, c'est plus rapide, c'est fait. D'autre part, nous sommes des professionnels, on sait y faire, ils se disent que leur enfant apprendra mieux (...) Et d'autres qui ont de l'argent et qui n'ont pas envie de se casser la tête (...) Les parents n'ont pas le temps, ils travaillent (E4) » ; « L'emploi du temps des parents, ils font des métiers où ils n'ont pas beaucoup de temps. On a beaucoup d'enfants comme ça, les parents qui les amènent comme ça c'est fait...C'est quand même bien de passer par un tiers qui a la technique (E15) » ; « Pour Monsieur et Madame tout le monde qui souhaite que leurs enfants apprennent à faire du vélo avec un professionnel (...) ils se disent "on ne va pas s'embêter on va l'inscrire à ces cours-là, ça a l'air très bien ça a l'air sympa" (E9) » ; « On est dans une société où les deux parents travaillent tous les deux, avec des rythmes intenses, le travail, les enfants, la maison, le transport et donc on arrive à avoir des parents qui sont contents d'avoir une autre solution (...) il y a cette solution, et ça tombe bien parce que ce n'était pas forcément évident d'y consacrer du temps (E1) » ; « Ils ne sont pas tout le temps disponibles (E10) ».

Dans une vélo-école : un perfectionnement des compétences

« C'est pour une correction de difficultés, les parents se rendent compte que l'enfant n'est pas à l'aise sur le vélo. L'enfant sait déjà faire du vélo mais par exemple va avoir des défauts (...) Les parents sont rassurés car ils s'aperçoivent que les enfants ont une très bonne maîtrise, une capacité à s'arrêter, à anticiper les dangers (E1) » ; « Confier les enfants à des professionnels, des experts, qui vont leur donner des bonnes bases et surtout l'envie, l'amour du vélo (E9) » ; « Comme l'enfant rentre au collège les parents anticipent (...) ils se disent "j'aimerais bien qu'il y aille à vélo et j'aimerais lui donner un peu les moyens d'y aller plus sereinement" (E3) ».

Le milieu scolaire est également un lieu pour apprendre aux enfants à faire du vélo. Les associations ou les vélo-écoles sont sollicitées pour intervenir avec des objectifs différents selon les écoles et les centres de loisirs...

Pour une mise en selle :

« Ceux qui ne savent pas faire on leur apprend à faire du vélo (E3) » ; « C'est dans le cadre du sport autour du vélo, pour apprendre aux enfants à faire du vélo (E4) » ; « C'est pour apprendre aux enfants qui ne savent

pas. Ce n'est pas parce qu'ils n'ont pas eu la chance d'apprendre qu'ils doivent être exclus des séances APER. Donc on intervient en amont pour qu'ils s'entraînent un peu avant (E5) » ; « Dans le scolaire, on fait une première étape d'évaluation et en fonction de l'évaluation on revient une, deux, trois séances pour leur apprendre (...) trois demi-journées dans chaque école (E24) ».

Pour un perfectionnement :

« Dans le cadre du scolaire ou du périscolaire, c'est des demandes précises pour des séances sur la maniabilité, la sensibilisation à la circulation en ville, dans la vélo-école on dispose d'une petite cour aménagée donc on peut faire de la sensibilisation à la circulation en groupe (...) C'est des enfants qui savent déjà faire du vélo (...) vérifier qu'ils maîtrisent bien leur vélo (E14) » ; « Dans le cadre des activités périscolaires (...) ils touchaient au vélo pendant 7 semaines (...) pendant la période d'hiver, c'était en salle avec de la théorie, on travaillait sur les panneaux, aussi sur la mécanique du vélo par exemple (E24) » ; « Le but c'est d'améliorer les compétences de chaque enfant, ceux qui savent faire on révise les bases et on améliore (E3) » ; « Ce qui est mis en place ce sont des cycles, c'est un projet pédagogique de 6 à 8 séances qui traitent de la mécanique, du réglage de son vélo, de l'équipement, de la maîtrise de son vélo, du code de la route. À la fin du cycle, il y a une sortie scolaire avec un permis vélo (E7) ».

Pour préparer les élèves à faire une sortie vélo :

« C'est dans le but de faire une sortie. Dans nos séances, il y a un cycle d'apprentissage, le but c'est qu'ils terminent d'apprendre pour pouvoir faire la sortie avec l'enseignant (E4) » ; « J'ai eu des demandes d'enseignant pour savoir comment on gère un groupe à vélo pour préparer à la sortie, la classe découverte, par exemple comment on apprend à passer un giratoire (E12) » ; « Parfois c'est une demande parce que les enseignants ont programmé une classe verte, ont programmé une sortie, et ils aimeraient bien y aller à vélo du coup la demande c'est de former les enfants à rouler en groupe en sécurité (E9) » ; « C'était pour les préparer à faire une sortie vélo dans le cadre d'un projet pédagogique de l'école, pour faire une journée dans toute la ville avec un parcours ludique et des questions sur le patrimoine, sur les fleurs et nature etc donc on les accompagnait sur toute une journée pour faire ce parcours, c'était un moyen de mettre en pratique tout ce qu'on avait appris avant (E18) ».

Pour une animation autour du vélo :

« C'est une animation vélo, sur une séance. Après on s'adapte au niveau du groupe, on essaie d'aller jusqu'où on peut aller dans l'apprentissage, ça dépend de l'école (E15) » ; « Avec les scolaires ou les centres de loisirs ils veulent juste une séance ludique à vélo pour que les enfants fassent une heure de vélo, que ce soit ludique, qu'ils s'amusent, ils sont plus souvent dans une séance "one shot" d'apprentissage pur (...) ça prend en compte l'équipement et le déséquipement donc au final avec les groupes on fait max 1h15 de vélo. (E9) » ; « La plupart du temps c'est une séance dans le cadre du scolaire ou du périscolaire. Ce qui nous empêche de faire un travail de cycle plus abouti. (...) un volet mécanique vélo, pour réviser les vélos, s'assurer que les enfants aient un vélo en état de marche pour une sortie (E14) » ; « Au départ on faisait une heure de vélo à des petits groupes de 10-12 enfants, dans le cadre du périscolaire, au lieu d'aller à l'étude, ils venaient une heure faire du vélo [...] maintenant, on fait une journée par classe, c'est le cycle 3 (...) le matin on fait un atelier de maniabilité et d'éducation à la route, et l'après-midi on fait des ateliers sur l'histoire du vélo, le vocabulaire du vélo et la mécanique du vélo (E23) ».

Dans le cadre de l'APER :

« Ça peut rentrer dans le cadre de l'APER pour les CM2 (E4) » ; « C'est en complément de la police municipale (...) quand ils passent l'APER (E5) » ; « On travaille régulièrement sur des demandes liés uniquement à la sécurité routière, à la mobilité, et au code de la route (E9) » ; « C'est des séances dans le cadre de l'APER avec l'APR³¹ (E2) » ; « On fait un apprentissage qui répond ni plus ni moins aux exigences de l'APER fixées par l'éducation nationale [...] on intervient sur le côté maniabilité et sécurité routière on n'est pas dans le volet EPS, mais plutôt dans l'APER (E25) » ; « C'est sur une journée dans le cadre de

³¹ Association Prévention Routière

l'APER (E17) ».

Différentes méthodes d'apprentissage selon le statut

Les parents interrogés relatent la façon dont leur(s) enfant(s) a (ont) appris à faire du vélo. Les entretiens mettent en évidence différentes stratégies d'apprentissage du vélo – qui dépendent du matériel utilisé – telles que l'utilisation de la canne, l'usage des petites roues, le passage par la draisienne. Pour garantir l'équilibre de leur enfant, la méthode la plus souvent utilisée par les parents est celle de courir à côté du vélo en tenant l'enfant et en le poussant :

« Elle a appris sur son vélo avec les petites roues. Après j'ai enlevé les petites roues et je la poussais (P19) » ; « L'un comme l'autre j'avais passé des mois à les pousser avec la canne associée au vélo. Ensuite ils ont eu des vélos avec des roulettes. (...) Je courais à côté de lui, je tenais le guidon au début, après je tenais que la selle, et je courais après lui au cas où il tombe que je ne sois pas loin (P11) » ; « Elle avait un petit vélo à roulettes et on est passés des deux petites roulettes à zéro roulette, et j'ai le souvenir que ça a été un peu laborieux, elle partait en pédalant sur le petit vélo et je tenais la selle et je courais à vélo et j'essayais de la lâcher. [...] Pour le deuxième, dès 3 ans il a eu une draisienne, il allait tous les jours sans aucune exception à l'école en draisienne, et du coup le jour où on l'a mis sur un vélo pour le coup il n'y a pas eu besoin de moi (...) il a pris un vélo il s'est mis sur une petite descente. Et c'est parti tout seul. Il est passé directement de la draisienne au vélo normal (P20) » ; « Il venait d'avoir son vélo sans petites roues, je courais à côté, je tenais le guidon, la selle, son dos, je le poussais enfin tout pour ne pas qu'il tombe. Le deuxième, il a vu le vélo de son cousin, il est monté sur la selle (...) on lui a juste tenu le dos pour pas qu'il tombe au départ et c'était parti, on ne s'en est pas du tout occupé (P8) » ; « ...les deux ont eu des petites roues à un moment donné (...) la première, elle a commencé très vite avec des petites roues et ça a duré un bon moment avant qu'on lui enlève, et le deuxième il a eu une draisienne pour qu'il ait l'équilibre et ensuite les petites roues mais vraiment pas longtemps, ça s'est mieux passé (P13) » ; « Au tout début je la tenais, une main sur le dos, une main sur le guidon (...) avec les petites roues (P16) » ; « Il a commencé avec des petites roues (...) quand on les a enlevé au début je courais à côté (P21) » ; « En fait à l'école, à la maternelle, il y a toujours eu des draisienes pour la récréation ou le midi, du coup pour les trois c'est allé très vite pour apprendre à faire du vélo du coup [...] elles ont eu aussi des petites roues, mais pas longtemps (P26) ».

Ces stratégies sont analysées par les professionnels du vélo :

« Quand on est parent on apprend l'équilibre, la propulsion tout ça en même temps. Les parents sont toujours adeptes des petites roues, ils sont dans une certaine pédagogie, il faut qu'ils évoluent (E12) » ; « Avec les parents et les petites roues souvent ils ont la selle trop haute, donc quand ils apprennent sans les petites roues ils n'ont pas les pieds qui touchent le sol et donc ils tombent (E15) » ; « Quand on ne sait pas comment s'y prendre, quand on n'a pas conscience du besoin d'équilibre, qu'il ne faut pas stresser, passer par les jeux et tout ça, je comprends pour un parent que ça peut être difficile (E5) » ; « Des fois on constate que l'enfant a appris à faire du vélo mais qu'avec le papa ou le tonton ou la maman il y a eu aussi certains couacs notamment par rapport au frein, l'exemple type c'est "n'utilise jamais le frein avant" c'est quelque chose qui perdure dans l'apprentissage en milieu familial. L'apprentissage n'est pas toujours parfait mais c'est normal ce ne sont pas des professionnels (E9) » ; « Il y a des parents qui passent de la draisienne au vélo à roulettes ce qui est un non-sens total, ça vient au contraire déconstruire l'équilibre qui a été appris (...) c'est assez classique. Les parents perpétuent, ce qu'ils ont appris (E1) » ; « Les gens ont fait par eux-mêmes depuis tout le temps donc ils pensent bien faire, il y a des gens qui vont enlever une seule roulette à la fois pour avoir une progression puis passent à deux roulettes (...) la plupart des parents vont, avec la bienveillance qu'ils ont, tenir leurs enfants, courir à côté, du coup la force rétablit l'équilibre qui n'est pas naturel et on est loin de la motricité libre (E7) » ; « Quand on apprend avec un tiers proche, un parent, il y a tendance à avoir beaucoup plus de pression, à s'agacer dans les deux sens, la personne qui fait l'enseignant va s'agacer et celui qui apprend va avoir tendance à s'agacer aussi (E14) » ; « Il y a beaucoup de parents qui ont donné des draisienes puis qui achètent un vélo et qui posent des petites roues (...) Après c'est sûr que quand on est parent bah c'est plus rassurant de mettre des petites roulettes (E3) ».

Selon les experts du vélo, éducateurs, moniteurs, l'usage des petites roues est à proscrire car il limite l'apprentissage de l'équilibre :

« Si vous mettez des petites roues tout ce que l'enfant aura senti avec la draisienne n'aura servi à rien (E3) » ; « C'est anti-pédagogique. Un enfant va prendre 10 ans pour apprendre avec les petites roues (...) il n'a pas cette sensation d'équilibre, juste cette sensation de pédaler, d'avancer mais pas par soi-même. Et en plus au niveau psychologique c'est stable, mais c'est pas son équilibre, c'est l'équilibre des petites-roues donc le cheminement prend plus de temps au niveau moteur, au niveau du cerveau (E4) » ; « C'est à bannir parce que ça empêche d'acquérir l'équilibre, les petites roues compensent la force centrifuge, dans le virage ils se laissent totalement emporter, le vélo tient grâce aux petites roues et quand ils n'ont plus les petites roues et bien tout de suite ils tombent et ils se font emporter dans le virage donc ça les surprend (E5) » ; « Il ne faut pas en mettre des petites roues (...) le meilleur apprentissage passe par la draisienne (E15) » ; « Le jour où on enlève les petites roues des fois c'est très très compliqué, en fonction de chaque enfant il y en a pour qui ça ne pose aucun problème (...) il y a plein pour qui ça se passe facilement et plutôt bien (...) Par contre pour certains la phase où on enlève les roulettes c'est un traumatisme, et ils ne veulent pas, ils ont peur, et là c'est le blocage (E9) » ; « On ne préconise pas les petites roues car on n'arrive pas à trouver l'équilibre (...) les pieds sont l'équilibre mais pas les petites roues. On ne peut pas imposer à quelqu'un une position qui ne sait pas faire par soi-même (E2) » ; « Les roulettes vont amener l'inverse du comportement que l'enfant doit avoir, exactement l'inverse (...) c'est un engin qui rend l'enfant fainéant par nature parce que (...) il va faire au plus économique et il va s'installer sur les roulettes, il n'a pas de raison de faire autrement. Donc les roulettes c'est catastrophique. Les roulettes sont à bannir (E7) ».

Mais dans certains cas les petites roues peuvent être utiles pour apprendre aux enfants le pédalage :

« Ça leur permet d'apprendre le pédalage (...) Ça s'apprend aussi de pédaler, vers l'avant, vers l'arrière (E4) » ; « Les petites roues c'est bien pour le pédalage, c'est bien dans certains cas, quand tu veux vérifier qu'il n'y a pas de problème de motricité pour le pédalage quand le même a des difficultés mais sinon c'est à dégager (E15) » ; « Les petites roues c'est bien pour faire sa motricité (E3) » ; « Par contre les petites roulettes je pense que ce n'est pas que du négatif. Pour tous les bouts de choux qui n'ont jamais fait de pédalage (...) quand on met les pédales ils n'arrivent pas à pédaler, ils ont vraiment du mal et ils n'ont pas la coordination. Du coup on fait des petites phases avec des petites roulettes pour apprendre le pédalage (...) ça ne dure vraiment pas longtemps c'est juste pour qu'ils pédalent un peu, dans certains cas c'est un bon outil pour apprendre le geste du pédalage facilement (E9) ».

Les bonnes pratiques pour apprendre

Les parents qui en ont fait l'expérience et les professionnels s'accordent à dire que la draisienne est un outil opérant car elle permet d'acquérir l'équilibre, première étape nécessaire à l'apprentissage du vélo :

« Nous on enlève les roulettes et on repart sur la draisienne on leur dit "vous poussez avec les pieds on oublie les pédales" (...) pour que l'enfant puisse s'incliner et compenser avec son corps et apprendre l'équilibre (E5) » ; « C'est la draisienne le mieux. Tous mes élèves passent en draisienne. J'enlève les pédales pour que ça fasse des draisiennes. Le but c'est d'apprendre l'équilibre (E3) » ; « La draisienne à cet avantage très rassurant, si ça va pas on met les deux pieds par terre et on ne tombe pas, la crainte de la chute c'est un frein (E14) » ; « Déjà le fait de monter sur une petite draisienne ça fait une approche, une familiarisation avec le vélo, on n'a plus peur, et on apprend l'équilibre, dès 3 ans (E4) » ; « Ce qu'on fait c'est de la draisienne, la draisienne, la draisienne, la draisienne, une fois qu'il a l'équilibre on met les pédales et voilà (E15) » ; « Avec une draisienne et un petit faux plat descendant, une toute petite pente douce, au début on apprend l'équilibre, la gravité permet de compenser un peu le manque de tonicité qu'ont certains enfants ou le manque de vitesse, parce que la vitesse c'est l'autre élément pour tenir en équilibre car s'il n'y a pas la vitesse on tombe. La petite pente ça permet à l'enfant de se lancer en quelques pas, et ensuite on fait lever les pieds tout simplement, et en levant les pieds au bout de 4-5-6 passages, l'équilibre vient. La draisienne c'est l'outil idéal pour apprendre à faire du vélo car elle permet d'apprendre l'équilibre, sans complexifier la tâche avec les pédales qui viennent à un moment ou un autre perturber l'enfant, le déconcentrer, donner trop

d'informations (E1) » ; « On démonte les pédales pour faire une draisienne, et qu'ils sentent que rien qu'en poussant ils ont l'équilibre et ça vient tout seul et tout doucement (E24) ».

« En fait à travers la draisienne c'est extrêmement simple, ça se fait tout seul (P20) » ; « En fait il avait eu une moto large style draisienne a 1 an, et il se trimbalait toujours avec ça (...) après il a eu une draisienne (...) du coup il a toujours aimé ça les roues et il a toujours été à l'aise. La draisienne ça a vraiment facilité alors que le 1er n'avait pas eu ça (P8) » ; « Très tôt on l'a mis sur une draisienne qui donne les premiers appuis, on l'amenait en maternelle en draisienne, à 3-4 ans [...] on s'est dit que pour lui ce serait une bonne idée pour l'équilibre, après avoir vu sa sœur avec les petites roues (P13) » ; « Elle a toujours eu une draisienne, donc dès qu'elle est passée au vélo c'est allé tout seul, hyper rapide ! (P22) ».

Les professionnels du vélo expliquent, par ailleurs, qu'il est important d'utiliser des exercices variés pour instaurer une progression dans l'apprentissage...

« On évite de mettre tous les paramètres en même temps sinon on n'y arrive pas (E3) » ; « Il faut une palette de méthodes (...) d'exercices, d'activités, de manières de faire, ça permet à un moment donné de s'adapter à l'enfant (E4) » ; « On y va étape par étape, des jeux où ils vont utiliser les freins, des jeux où ils vont se diriger, piloter son vélo quoi, des jeux où ils vont chercher à prendre un peu de vitesse donc la propulsion, et des jeux où on va commencer à lever les deux pieds du sol en même temps, c'est-à-dire chercher avoir un peu des sensations de déséquilibre pour essayer de retrouver l'équilibre (E9) ».

...tout en privilégiant la dimension ludique :

« Il faut que ce soit ludique et rythmé, pour que l'enfant appréhende cette appréhension, quand c'est ludique tout passe (E4) » ; « avec des petits jeux, des rivières aux crocodiles (E5) » ; « des petites choses un peu fun, une petite descente, une petite bosse, ils sont aux anges c'est génial (E15) » ; « On leur fait comprendre par l'exercice et par le jeu (...) toute une série de jeux et d'exercices...dans toutes nos phases d'apprentissage, les exercices et les éducatifs on les transforme en jeux. C'est plein de petites choses comme ça on essaie vraiment de les guider par le jeu (E9) » ; « le côté jeu est important (E1) » ; « Il faut que ce soit ludique (E17) » ; « ...sous forme de jeux, c'est ludique, c'est des enfants donc l'idée c'est qu'ils apprécient il y a bien sûr tout le côté sécurité évidemment, mais il faut que ce soit ludique (E18) ».

Les pratiques et les méthodes décrites par les professionnels – éducateurs, moniteurs ou bénévoles – ont été acquises grâce à la formation. L'expérience de terrain permet également d'ajuster, de réorienter ou d'améliorer les stratégies d'apprentissage :

« C'est toujours "in progress" (...) du diplôme qui met un cadre sur des choses précises, surtout sur la sécurité de ses élèves (...) et des billes sur la pédagogie. (...) et puis c'est en fonction de l'expérience, des cas et des élèves. Même si on a une trame au final on s'adapte à chaque fois au problème de l'élève (E3) » ; « Avec la formation ça nous permet d'avoir un autre regard qui nous permet de perfectionner ou encore de gommer des parasites pour pouvoir rendre la technique meilleure. Et ça je pense que c'est important de se former, et aussi l'expérience et l'observation pour comprendre le mécanisme de l'équilibre (E4) » ; « j'ai appris comment apprendre. Il y a de la théorie et il y a de la pratique avec des enfants dans des écoles et après on a des stages avec des moniteurs, ils nous conseillent, nous encadrent (E5) » ; « mon Brevet d'Etat, et au fur à mesure c'est des choses que tu as vu, que tu as observé et puis après tu y mets ta patte et tu as vu qu'il y a des choses qui marchent plus que d'autres (E15) » ; « c'est la formation ensuite on a mis 2 ans pour trouver la formule idéale en terme de contenu, de forme, combien d'enfants dans le groupe, combien d'heures cumulées, etc, notre méthode on l'a créé par expérience et tâtonnements (E9) » ; « C'est une combinaison, c'est un amalgame du côté théorique (...) j'ai fait des formations (...) j'ai observé...des fois les gens ont quelque chose dans la tête et ça se débloque pas, il n'y a pas une seule façon de faire (...) et ça c'est intéressant (E2) » ; « C'est un stage que j'ai fait au commissariat de police sur 3 jours, c'était intéressant, sympa et à la suite de ça je l'ai appliqué (E17) ».

3.2.2 Savoir faire du vélo : un apprentissage de compétences variées

Savoir-faire : Apprendre à rouler

Les entretiens ont mis en évidence les compétences nécessaires pour apprendre à rouler. En premier lieu vient l'acquisition de l'équilibre :

« Je le dis souvent le plus important c'est l'équilibre, tout passe par l'équilibre, plus ils ont d'équilibre, mieux ce sera pour eux d'apprendre à pédaler, faire des virages, des slaloms, regarder loin. L'enfant qui a un super équilibre, c'est celui-ci qui pourra faire plus de choses plus facilement par rapport à l'autre qui n'a pas forcément l'équilibre (E4) » ; « ...la propulsion, faire avancer le vélo avec les pieds, on apprend l'équilibre et après cela on apprend à pédaler (E12) » ; « Avec la draisienne ou un vélo sans pédale... On pousse d'abord avec les pieds (...) des petits slaloms pour apprendre le virage en draisienne. Puis ils lèvent les pieds. Ma mission première ça va être de leur apprendre à se propulser, l'équilibre (E5) » ; « ...avec des jeux où ils vont essayer de trouver l'équilibre (...) on remet les pédales seulement quand il y a eu consolidation d'équilibre (E9) » ; « On commence avec le vélo en état immobile, et on va vraiment progressivement apprendre son équilibre par rapport à l'équilibre du vélo (...) si on saute les étapes et bien c'est là où il y aura des problèmes (E2) » ; « Intégrer l'équilibre d'abord (...) l'équilibre c'est un déclic qu'on le veuille ou non. Cette nouvelle capacité, le moment où on tient en équilibre c'est l'acte fondateur qui va nous permettre d'apprendre à faire du vélo, et donc il faut commencer par l'équilibre quoi qu'il arrive. Apprendre à pédaler si on ne tient pas en équilibre c'est catastrophique (E1) » ; « D'abord se familiariser avec l'équilibre, se rendre compte qu'on a besoin d'un peu de vitesse pour conserver l'équilibre (...) tout en se concentrant sur le fait de ne pas tenir son guidon de toutes ses forces et de regarder loin devant, parce que si on regarde devant sa roue on fera tellement de zigzag qu'on y arrivera jamais. Ça c'est le départ c'est pour l'acquisition de l'équilibre (E14) » ; « La première séance c'est toujours l'équilibre (E6) ».

En outre, savoir freiner est une étape clé dans l'apprentissage. De nombreux exercices sont dédiés à la maîtrise du freinage :

« Après l'équilibre on travaille directement le freinage, d'être en capacité de s'arrêter dans une zone déterminée au début et puis rétrécir petit à petit cette zone. L'idée c'est de ne pas poser le pied mais de réussir à freiner. Freiner avec les deux freins, revoir la façon de les utiliser (E14) » ; « Quand on se rend compte qu'ils sont bien à l'aise avec l'équilibre on leur apprend à freiner, maîtriser les freins, à ralentir (E5) » ; « ...freiner (...) les grands principes du freinage, et du freinage un peu de précision tu réduis ta cible ton espace de freinage (E15) » ; « Une fois qu'on sait pédaler et tenir en équilibre, après il y a le freinage (E1) » ; « Apprendre à ralentir et à s'arrêter quand et comme il faut (E4) » ; « Surtout on dose beaucoup les choses sur le freinage parce qu'on s'est aperçu que les enfants ne savaient pas trop freiner, ils n'ont pas les bons réflexes, ils n'utilisent pas le bon frein ou mal (E17) » ; « bien freiner avec les deux freins, ça va être la clé de tout le reste en fait, bien ralentir, bien s'arrêter au bon endroit (E23) ».

Vient ensuite l'acquisition du pédalage et du contrôle de la trajectoire :

«...ensuite pédaler (E5) » ; « Au début ils ne savent rien faire, nous le but c'est qu'à la fin ils sachent pédaler (...) mettre en place des dispositifs pour réussir son virage, changer de vitesse, pour gérer sa trajectoire (E15) » ; « ...apprendre les fondamentaux, à pédaler, à être capable de rouler droit, de tourner à gauche ou à droite (E4) » ; « Intégrer l'équilibre d'abord, ensuite pédaler, avec la gestion du regard (E1) » ; « On travaille sur les fondamentaux, le freinage, la trajectoire (E12) » ; « ...il y a tout ce qui peut être trajectoire, avec des exercices différents (E6) » ; «...apprendre à mieux diriger leur vélo, éviter les obstacles (E9) » ; « Petit à petit on va sur les trottoirs, il y a les potelets, on travaille la trajectoire (...) on passe de la cour au trottoir, du trottoir à la piste cyclable, de la piste au parc (E3) » ; « Et puis après travailler la trajectoire. On est sur une démarche qui est vraiment très progressive de se dire qu'on ne démarre pas directement en étant parfaitement droit en s'arrêtant où on veut et qu'il faut aussi accepter ça, et que petit à petit on est de plus en plus précis ce qui

demande beaucoup d'efforts (E14) » ; « ...bien placer son regard, bien contrôler sa trajectoire par rapport à la route (...) au départ les enfants ils ont tendance à dire "ah mais c'est facile" et une fois qu'ils sont partis c'est vrai qu'ils se rendent compte de la difficulté à garder une trajectoire (E18) ».

Une fois les fondamentaux du vélo acquis, l'apprentissage se poursuit par un perfectionnement des savoir-faire :

« ...équilibre, conduite, propulsion (...) très vite il va y avoir une interaction entre les 3 [...] la deuxième séance c'est changement de vitesse. La troisième c'est descente, souvent dans la même séance je fais vitesse-descente (E6) » ; « Ceux qui sont des confirmés, ce sera apprendre à rouler l'un derrière l'autre (...) ça aussi c'est important le fait qu'on ne roule pas comme on veut et où on veut, on a notre couloir, pas de l'autre côté parce qu'il y a le camarade qui roule aussi (...) travailler tout ce qui est cédez-le-passage, priorité à droite, enlever les appuis, la main droite, la main gauche, se mettre debout, et aussi faire un parcours sur la piste cyclable, sur une voie de bus, parce que c'est important car le bruit et l'espace changent (E4) » ; « Ensuite on approfondit, on travaille l'équilibre en enlevant les appuis, en enlevant les mains pour qu'ils soient capable de lever les mains pour indiquer la direction, lever les fesses pour passer les obstacles au sol et travailler les changements de direction (E5) » ; « ...éventuellement passer les vitesses pour les plus grands (E15) » ; « Dès qu'on est sur une logique de mobilité et de sécurité il y a forcément des exercices qui sont sur le côté de technique : savoir rouler en groupe, tendre le bras à gauche ou à droite, si je regarde derrière il ne faut pas que ça change ma direction (E9) » ; « On axe beaucoup sur l'habilité, et d'être bien à l'aise en circulation (...) les bras, je leur dis toujours "vos clignotants qu'est-ce que c'est ?" parce qu'ils ne savent pas toujours, ils savent toujours faire les pitres à vélo si vous voulez mais ils ne savent pas mettre leurs bras pour tourner (E17) » ; « Le but c'est essayer de faire en sorte que leur trajet soit le plus sûr possible, démarrage, trajectoire, freinage, virage étroit, virage large, tourner à gauche, regarder derrière, tendre le bras etc tout ce qui est à la fois du domaine de la maîtrise du vélo et aussi du comportement de circulation (E24) ».

Enfin, certaines séances d'apprentissage mettent l'accent sur la capacité à observer son environnement et les comportements des autres usagers de la route :

« On travaille la gestion du regard, la décentralisation, la prise d'informations (E1) » , « On travaille sur la vigilance faire attention aux autres [...] Le parc c'est un excellent exercice pour faire de la circulation avec des objets identifiés, les piétons, les vélos, les trottinettes, les joggeurs, pour anticiper la trajectoire de l'autre et sa trajectoire (E3) » ; « ...essayer d'anticiper ce qui se passe devant (E15) » ; « ...l'observation de l'environnement pendant qu'on roule (E9) » ; « Une fois que les gamins pratiquent à peu près, ils circulent en chenille en laissant un espace entre chacun et à force la chenille va se croiser, on passe entre deux vélos etc, et du coup ils apprennent à regarder autour d'eux, à anticiper, à gérer sa vitesse par rapport à la vitesse de l'autre (E24) ».

Savoir et savoir-faire : Apprendre la sécurité

Les compétences relatives à la sécurité ne peuvent être abordées par tous les professionnels car ils travaillent « souvent sur un timing un peu serré (...) » et se « concentrent sur l'apprentissage » (E9). Néanmoins, parents et experts de la mobilité à vélo considèrent qu'apprendre la sécurité routière et particulièrement savoir se mettre en sécurité est nécessaire pour rouler dans les meilleures conditions :

« Savoir mettre le casque aussi, faire le maximum pour les mettre en sécurité (E3) » ; « Apprendre à respecter les règles de sécurité (E4) » ; « La première chose qu'on leur apprend c'est comment mettre un casque, un casque qui nous sauve, pas juste on met un casque, comment on le règle correctement. Les règles de sécurité avant même de monter sur le vélo (E5) » ; « On essaie toujours de mettre un peu de sécurité routière dans l'apprentissage. On essaie d'en mettre le plus qu'on peut et de mettre au moins un élément sur la

sécurité routière, en général c'est contrôle de l'angle mort, et quand on peut on travaille aussi la priorité à droite (E15) » ; « Si on veut rouler on met le casque c'est obligatoire (...) il y en a toujours qui savent bien faire, 2 doigts ici et 1 doigt en dessous et les oreilles bien collées (...) J'en profite pour dire qu'il faut faire attention à avoir son propre casque car chaque tête est différente (E2) » ; « Apprendre à gérer son déplacement, gérer sa sécurité et penser à la sécurité des autres. Je leur demande de retenir 3 termes autonomie, plaisir, sécurité (E6) » ; « Au début c'est l'apprentissage des règles du code de la route, du code de conduite, et après les enfants sont autonomes tout seul sur le parcours (E7) » ; « La cour nous permet de faire des petites intersections, un rond-point, des lignes droites, un cédez-le-passage, ça permet de les confronter à une mini ville (E14) » ; « On parle du casque (...) on fait la démonstration de son utilité, de la sécurité des choses. L'objectif c'est surtout de parler sécurité, les questions de base qu'est-ce qui est obligatoire et indispensable en équipements de sécurité sur le vélo. On met aussi l'accent sur l'éclairage, ils doivent bien comprendre que voir et être vu c'est important, (...) et qu'ils sachent où il faut qu'ils se positionnent sur la route et où les autres les voient sur la route (E17) » ; « Je leur dis qu'il ne faut pas faire n'importe quoi avec les copains, que c'est important qu'ils respectent tout autant que les voitures les panneaux et les feux, et les équipements du vélo (E10) » ; «...les équipements du cycliste en faisant bien comprendre le pourquoi de tout, utiliser un casque, un gilet jaune. (...) Un autre atelier où on fait les panneaux de la circulation (...) et un autre où on les fait circuler sur un circuit [...] savoir se positionner sur la route évidemment, tendre son bras (E18) » ; « ...des panneaux en carton qu'on a imprimés et plastifiés (...) on fait passer un petit code de la route (...) avec des situations qui concernent les cyclistes avec des photos qui ont été prises dans leur ville (E24) » ; « On leur donne les bases sur les panneaux de signalisation, sur comment être bien équipé à vélo, sur le stationnement, sur l'éclairage et après on présente les bons comportements à avoir à vélo (E25) » ; « Avec le circuit d'éducation routière le but c'est d'apprendre les panneaux, les principaux en fait, pour qu'après s'ils sont amenés à rouler sur la route qu'ils sachent quoi faire (E23) ».

«...au-delà de savoir rouler, on peut rouler dans un jardin, c'est une chose, mais l'apprentissage quand tu commences à aller sur la route il y a beaucoup d'autres règles qui interviennent que l'enfant doit comprendre très rapidement, les éléments de sécurité par rapport à l'environnement [...] je suis toujours derrière "attention le stop, regarde à gauche, regarde à droite, tu connais bien ce carrefour, tu sais d'où vient le danger" il y a beaucoup plus d'apprentissage maintenant que quand elle est montée sur son vélo la première fois maintenant pour apprendre à rouler (P13) » ; « Il y a l'apprentissage apprendre à faire du vélo et il y a l'apprentissage aller sur la route. Autant le premier on peut plus ou moins bien faire autant le deuxième il ne faut pas le louper quoi. Il faut faire comprendre que c'est dangereux, que c'est un endroit où on peut avoir un accident, qu'il faut faire attention, qu'il faut prendre le bon matériel [...] le minimum c'est de mettre un casque (...) j'ai acheté les casques qu'ils voulaient pour les motiver (P11) » ; « Au tout début elle avait un casque, on m'a dit qu'il fallait un casque donc on n'a pas cherché à comprendre c'était casque, casque, casque (P16) » ; «...elle sait que si elle veut en faire elle met son casque, et puis de toute façon c'est obligatoire (P26) ».

Par ailleurs, connaître son vélo et savoir comment l'entretenir est fondamental pour certains professionnels pour pouvoir circuler et être en sécurité sur la route :

« D'abord une forme de familiarisation avec le vélo, j'apprends à connaître l'engin, les différentes parties du vélo. Connaître la nomenclature, ça permet aussi de démystifier le vélo et d'avoir moins peur (E4) » ; « Le but c'est déjà (...) de prendre en main cet engin que la plupart ne connaissent pas (E9) » ; « Ils vont apprendre à mettre la béquille, ils vont apprendre à le mettre contre le mur, toutes les petites phases (...) les choses avant de monter qu'est-ce qui est obligatoire, gonfler l'air dans les pneus etc (...) c'est comme apprendre à s'habiller, on va d'abord apprendre à s'occuper du vélo pour moi c'est primordial car on a tendance à ce que tout soit là et tout soit prêt (...) et le respect du produit (..) on ne peut pas monter sur un vélo qui ne marche pas, qui n'est pas en bon état (...) on préfère aussi qu'ils soient un peu frustrés au lieu de tout apporter et que tout soit prêt. Voilà en fait on fait ça pour qu'ils augmentent leur vélonomie, leur autonomie à travers le vélo (E2) » ; « On travaille l'autonomie par rapport au réglage du vélo (E1) » ; « Apprendre l'autonomie, à gérer, vérifier le vélo tout ça. Ce qu'ils font avec moi en exercices c'est bien plus difficile que ce qu'ils font avec leur parent (E6) » ; « La vélonomie (...) être en capacité d'identifier un

problème mécanique, de le régler tout seul ou pas, de savoir d'où ça vient, si c'est grave ou pas, être sensibilisé à ça (E14) » ; « Contrôler son vélo, les pneus, les freins, les feux etc (E18) » ; « On présente les équipements obligatoires du vélo (...) et pour la première séance de maniabilité on fait les réglages du vélo, le but c'est de les familiariser avec la bonne hauteur du vélo. Des fois c'est des vélos prêtés, ceux des frères, donc ça ne donne pas les bonnes conditions pour apprendre. Après on vérifie que les pneus soient bien gonflés que les freins soient bien réglés, le basique, sans rentrer dans le détail, on donne des bases et on incite ensuite les enfants à réparer leur vélo s'il y a un souci (E25) ».

L'apprentissage de la sécurité a pour objectif d'éviter les accidents des enfants que les participants expliquent par :

Des compétences cognitives restreintes :

«...la dispersion ou le manque de concentration et de vigilance [...] J'ai l'impression que les enfants ont de moins en moins de concentration, ils zappent plus vite (...) mais même s'ils ne font pas les fous (...) on n'est pas à l'abri (...) on ne prévoit pas l'imprévisible (E3) » ; « En raison du développement psychologique de l'enfant, son esprit d'analyse, sa vision, sa taille, sa compréhension de l'environnement (E7) » ; «...un défaut d'inattention, ils n'ont pas bien observé leur environnement (E17) ».

« C'est de l'inattention probablement de l'enfant, il fait des erreurs (...) il ne regarde pas où il faut, quand il faut et après boum (...) et de l'inattention du conducteur qui n'anticipe pas le fait que l'enfant peut tout d'un coup tourner à gauche ou avoir un comportement pas forcément logique (P13) » ; « Les enfants font quand même des erreurs (P21) » ; « Je pense que c'est beaucoup l'inattention et le manque d'informations. À deux niveaux, de la part de l'enfant parce qu'il pense à autre chose, il est avec ses copains, il est avec ses copains, il n'a pas suffisamment de recul pour faire attention à ce qui peut arriver. Et une inattention aussi des voitures parce que les cyclistes peuvent être facilement masqués (P11) ».

Des prises de risques :

« Ce sont des risques inconscients, ils ne sentent pas le danger (...) il y a beaucoup d'enfants qui tombent mais qui ne se font pas si mal, ce sont des bobos (...) c'est occasionnellement qu'ils font du vélo (E4) » ; « Finalement je ne vois pas beaucoup d'enfants qui font du vélo tout seul, ce que je vois, ils prennent des risques entre guillemets maîtrisés (E15) » ; « Quand on les voit ils font des roues arrières, ils n'ont pas forcément conscience (...) la vie est un jeu pour eux encore à ce moment-là, ils se disent que puisqu'ils sont jeunes ils ne peuvent rien leur arriver. Ils ne se rendent pas compte que leur énergie débordante peut entraîner des dangers (E10) » ; « des imprudences (E17) ».

« ...ils ne respectent pas le code de la route, ils ne portent pas assez le casque, alors que c'est obligatoire (...) ils roulent trop vite sans faire attention (P8) » ; « il fonce, il me fait peur des fois (P22) ».

Un manque de pratique :

« Le manque de pratique, si à 12 ans on nous demande d'aller au collège à vélo, et qu'on ne l'a jamais fait, c'est impossible on aura forcément un accident [...] Si on ne vérifie pas ses angles morts, les distances de sécurité, les portières qui s'ouvrent, le fait de se faire couper la route par les adultes quand ils tournent à droite, les voitures qui vont trop vite et qui frôlent les cyclistes, ça déséquilibre, la ligne droite est plus compliquée pour les enfants, le fait qu'ils entendent la voiture arrivée, s'ils ne sont pas à l'aise, ils zigzaguent (E5) » ; « ...ils ne savent pas mettre le bras (E17) ».

« Ils sont petits, ils ne savent pas contrôler leur vélo (...) ils n'ont pas appris à le faire, ils manquent de réflexe (P19) » ; « Ils n'ont pas la bonne maîtrise de la technique, ils ne savent pas bien rouler quoi (P8) ».

Une infrastructure inadaptée :

« ...il n'y a pas encore assez de piste cyclable, ça coûte très cher mais en même temps la vie d'un gosse ça n'a pas de prix (E17) » ; « ...le manque de pistes protégées, du coup ils se font renverser (P8) » ; « Les enfants se prennent les rebords des trottoirs, qui sont trop haut, et du coup ils tombent (P21) ».

Savoir-être : Apprendre à être et à devenir

L'apprentissage du vélo et sa pratique permettent d'acquérir des compétences plus générales, qui ne sont pas directement liées à la mobilité. Selon les participants, apprendre aux enfants à faire du vélo « *ça va au-delà du vélo, ça fait apprendre plein d'autres comportements* » (E18), c'est aussi leur enseigner des compétences psychosociales, telles que :

La confiance en soi :

« Quand la confiance est au-dessus de la peur (...) l'enfant va oser les choses (...) Je ne forme pas des champions mais je leur apprend à avoir confiance (E3) » ; « ...des exercices sur la confiance en soi, comme enlever les pieds des pédales remettre les pieds (E15) » ; « Psychologiquement c'est très important la motricité (..) avant tout c'est de la motricité dont tu as besoin (...) pour moi c'est la motricité dont on a besoin pour débloquer des problèmes pour apprendre la confiance en soi (E2) » ; « Les mettre en confiance (...) savoir qu'il y a un danger mais quand on le connaît on peut le maîtriser, c'est un peu comme tout. Quand on connaît le danger on sait le pallier, on en a moins peur. Je pense que de vouloir faire peur, de dire qu'il y a un danger, et bien on l'amplifie (E18) » ; « Leur apprendre à avoir confiance (P19) ».

Le respect d'autrui :

« Le respect des autres, des règles (E1) » ; « Apprendre à respecter les règles, à respecter les autres (...) le matériel, respecter les consignes (E4) » ; « Respecter les autres, ne pas être au milieu de la route, rouler sur la piste cyclable et dans le bon sens, respecter les piétons. C'est aussi un ensemble de règles (E10) » ; « Respecter des règles de vie. Moi ce n'est pas tant le code de la route qui m'intéresse parce que ça je pense que l'enseignant peut le faire, on en parle il y a des règles simples (...) mais les règles communes dans l'espace public, c'est ça qui est vraiment important pour moi (E3) ».

L'habileté dans les relations interpersonnelles et le vivre ensemble :

« Le partage de la route (...) des notions de cohabitation aussi, parce que forcément on se confronte aux autres. Pour moi le vélo c'est d'abord un média pour partager une expérience, un petit voyage, une balade (E3) » ; « Les règles de la vie, d'une certaine manière pour eux ils apprennent à faire du vélo mais pour nous c'est un double impact, double enjeu, c'est un moyen pour la vie de tous les jours, on n'est pas seul au monde (...) C'est un moyen pour permettre aux enfants d'avoir un cadre au niveau de la vie de tous les jours, vivre en société (...) apprendre à voir l'espace et ce qu'il y a autour (E10) » ; « Partager la route (...) quand on est en cours c'est ce que je vise, absolument (...) Ceux qui sont forts, ils vont apprendre à protéger ceux qui sont moins forts quand par exemple on les met à deux, ils peuvent aller devant. Et ceux qui sont moins forts quand ils sont à l'aise ils peuvent aller devant. Il y a toute une progression, c'est vraiment une notion de partage (E2) » ; « Le vélo est un support, ça permet de développer des relations entre les personnes (...) et c'est savoir se placer dans l'espace autour de soi c'est essentiellement ça (E14) » ; « Le partage du trottoir, pour les plus petits qui roulent sur le trottoir, je leur explique qu'ils ne sont pas tout seul, qu'il y a des piétons et qu'ils doivent faire attention, et partager l'espace (E17). »

Plus largement, l'apprentissage du vélo et sa pratique permettent de développer le savoir-être et le savoir devenir :

« Le savoir-être aussi, c'est une dimension qu'on intègre énormément, c'est-à-dire, comprendre les autres et savoir bien se comporter par rapport aux autres mais aussi se mettre à leur place. La politesse, il y a tout un travail à faire effectivement dans le domaine du savoir-être, de l'éducation et ça c'est une dimension très importante (...) On forme à travers le vélo des citoyens responsables qui auront les bons réflexes une fois adultes par rapport aux enjeux de transitions écologiques (...) on peut aborder beaucoup de choses qui sont utiles dans la construction d'un adulte (E1) » ; « le respect pour soi-même (E2) » ; « L'idée c'est de travailler leur autonomie, que ça leur donne des bases pour aller au collège (E25) ».

3.2.3 Réussir à pédaler

Un apprentissage parfois difficile

L'apprentissage du vélo, en matière d'équilibre et de pédalage, peut être difficile pour certains, notamment pour des raisons propres à l'enfant qui sont relatives à sa motricité ou à sa motivation :

« Parfois c'est laborieux car certains sont moins autonomes que d'autres. Pour certains la motricité c'est plus compliqué [...] Ça appartient à tout un chacun. Il y a des enfants c'est au bout de la deuxième séance, d'autres au bout de la cinquième. C'est comme apprendre à compter ou à lire, chaque enfant à son rythme et il faut le respecter (E4) » ; « Il y en a qui ont une sorte d'apathie (...) et pour qui c'est un effort (E24) » ; « Ça dépend de la classe, parfois la classe est nickel, mais hier par exemple j'avais une classe qui bougeait (...) ils n'écoutent pas, ils font des commentaires (...) ça joue sur l'apprentissage et la sécurité (E6) » ; « "je veux pas et j'ai pas envie", parfois l'enfant il préférerait aller au judo ou à la piscine ou ailleurs (E12) » ; « C'est pas simple, ça dépend de plein d'éléments, de la volonté de l'enfant (E10) » ; « Des fois ils n'ont pas la grosse motivation, ça ne vient pas d'eux, c'est les parents qui les poussent à en faire, il faut que la démarche vienne d'eux sinon ça ne peut pas marcher s'ils n'ont pas envie (E23) ».

« Il faut déjà que l'enfant soit motivé, et quand l'enfant est motivé ça dépend de l'enfant, de ses capacités, quand il n'est pas doué ça peut vite devenir fatiguant pour le dos et ça devient un peu stressant à la fin (...) Après quand l'enfant est doué il n'y a pas à se poser de questions (P11) » ; « Bah finalement en y repensant je me demande s'il était prêt et s'il en avait envie, après nous on voulait mais je ne sais pas si lui il voulait spécialement (P8) » ; « En fait je mettais donner un défi "il faut que ma fille fasse du vélo pour qu'on puisse en faire" je n'aurais pas dû faire ça je lui disais "mais enfin ne pose pas les pieds comment tu veux apprendre si tu poses les pieds !" alors qu'en fait il faut les laisser faire à leur rythme (P16) ».

De plus, les participants expliquent que les difficultés des enfants peuvent être d'ordre émotionnel. L'angoisse liée à la chute retarde l'acquisition de l'équilibre et du pédalage, et freine la pratique du vélo :

« Tous les freins viennent de la peur (E2) » ; « Il y a des enfants qui ont cette appréhension du vélo et qui ne veulent absolument pas monter dessus. (...) Il y a des enfants qui ont peur (E4) » ; « Des fois l'enfant n'a pas envie parce qu'il est craintif (E9) » ; « Il y a peu d'enfants qui n'aiment pas faire de vélo, quand on gratte un peu on voit que c'est lié à une chute, ou à une mauvaise expérience. Ils préférèrent dire "je n'aime pas", mais si on gratte il y a un complexe qui s'est mis en place, et dès qu'on donne les clés, ils se prennent au jeu (...) les enfants s'ils ont peur ils n'aiment pas et s'ils n'aiment pas ils n'en font pas (E1) » ; « Il y en a quelques-uns pour qui c'est difficile parce qu'ils ne sont jamais montés sur un vélo et donc ça peut être un peu plus compliqué ça leur demande de faire beaucoup plus d'efforts il y a la peur à vaincre (E24) ».

« C'est vrai que j'avais tendance à stresser de peur qu'il se fasse mal, donc ce ressenti a été assez fort (...) Il faut trouver le bon environnement qui fait qu'ils se sentent en sécurité ce que je n'ai pas réussi à faire (...) mon fils sentait fortement mon stress, c'était mon premier, j'étais toujours à le couvrir. Il était plus sur le recul, sur la crainte, la peur (P11) » ; « Ce n'était pas un très grand plaisir pour elle. J'ai le souvenir qu'elle n'était pas très volontaire, elle ne voyait pas tellement intérêt, sans doute peut-être parce qu'elle avait peur (P20) » ; « Ohlalala ça a été dur, ça a été dur, ça a été dur avec les petites roues là, tout ça pour arriver à un déclic où un moment elle a eu un déclic toute seule (...) Elle a eu très peur de la perte d'équilibre (...) ça a été très compliqué (P16) » ; « Il y avait de l'appréhension de notre côté, on avait peur qu'il tombe. Du coup clairement il avait peur aussi, il devait tout ressentir en plus on lui avait tout mis casque, genouillère, coudière ! (P8) ».

Il ressort également des entretiens des difficultés d'apprentissage liées à la relation parent-enfant :

« Ce n'est pas simple ça dépend de plein d'éléments (...) du rapport enfants-parents (E10) » ; « Les enfants se fâchent avec les parents. Ils ont essayé, ils sont tombés, ils se sont fâchés avec les parents. Ils sont

bloqués (E12) » ; « En général c'est quand même une prise de tête d'apprendre à un enfant à faire du vélo, c'est comme la natation en fait voilà. Et ce qui revient souvent c'est "ça devient des dimanches un peu conflictuels" le moment où tu vas chercher ton vélo à la cave tu t'aperçois qu'il est trop grand, trop petit, qu'il faut le regonfler il est déjà dimanche 15h, faut aller au square, après l'attente des parents ils ne sont pas forcément méga-patients ils n'ont pas la méthode donc ça arrive vite à un espèce de conflit, voilà une prise de tête avec ton môme, ton môme t'envoie balader, toi tu envoies balader ton môme, tu as passé un dimanche pourri, tu essaies une deuxième fois, une troisième fois (E15) » ; « Les parents n'y arrivent pas, ils s'énervent (...) ils voient que l'enfant n'y arrive pas, le petit s'énerve, les deux s'énervent, ça part en live et c'est l'échec (E6) » ; « Des fois on voit des familles arriver où on sent qu'il y a eu des tensions très importantes dans la famille entre les parents et l'enfant parce que cette phase-là a été très mal vécue parce que le parent, souvent le papa, à essayer d'apprendre avec une méthode un peu brusque, quand c'est entre le parent et l'enfant c'est plus compliqué il y a plus d'affectif du coup il y a eu des crises, il y a eu des colères (E9) » ; « Il y a des conflits avec les parents, si papa ou maman crie sur l'enfant parce que ça va pas, bah derrière l'enfant n'aime pas faire du vélo (E1) » ; « ...soit ils sont trop précautionneux et stressent l'enfant, soit carrément il n'y a pas le bon langage et il y a un problème dans la relation parent-enfant (E7) » ; « Parfois il y a un blocage psychologique parce que les parents s'y prennent mal et l'enfant après ne veut plus en faire "je suis tombé, je me suis fait mal, tu m'as crié dessus, j'ai plus envie de faire du vélo" (E5) ».

« Je l'ai bloqué comme un fou "pourquoi tu ne tiens pas droit ? Allez pédale pédale pédale" (...) j'avais une certaine tendance à la fin à m'énerver un petit peu parce que je lui disais "mais mets-y un peu du tien quoi" (...) ça a duré quelques semaines (...) il veut y arriver mais il n'y arrive pas, il s'énerve, nous on s'énerve tout le monde s'énerve, donc ça devient un peu fatiguant (P11) » ; « J'ai beaucoup perdu patience, j'ai eu peur qu'elle n'aime pas le vélo je n'aurais pas trouvé ça cool sinon (P16) ».

Enfin, des problèmes davantage logistiques (le matériel utilisé) ou méthodologiques peuvent engendrer des complications dans le processus d'apprentissage :

« Parfois c'est juste une question de taille de vélo (E5) » ; « Les parents ne choisissent pas le bon matériel (E7) » ; « Ceux qui ont eu une draisienne apprennent rapidement, ceux qui ont encore le vélo à roulettes non (E6) ».

« Je me suis bien pété le dos (...) je la poussais. J'ai un mauvais souvenir où j'ai vraiment souffert du dos, je le faisais ça me faisait plaisir pour elle mais physiquement c'était dur, surtout moi qui suis grande je me pliais en quatre c'était un peu dur (P19) » ; « En fait il ne pédalait pas, il avait un petit problème de gestion de l'équilibre et de la vitesse en même temps, c'est vrai que je courais et je me rappelle le mal de dos que j'avais à la fin, remonter redescendre remonter redescendre (P11) » ; « J'ai le souvenir que ça a été un peu laborieux (...) je tenais la selle et je courais (...). C'était physiquement fastidieux parce que tu as le dos cassé en deux et puis tu tiens la selle (P20) » ; « Je me rappelle j'avais vachement mal au dos, je me penchais je la tenais, et au fur et à mesure je la tenais de moins en moins (P16) ».

Mais à la portée de tous

L'inconscience de la jeunesse est pour certains participants un facteur qui facilite l'apprentissage du vélo. Avec l'âge, l'appréhension s'installe et complique l'apprentissage :

« Chez les enfants il y a moins de barrières mentales que chez l'adulte, qui lui a déjà son expérience de routes (...) c'est même simple (...) avec évidemment des exceptions (E3) » ; « Pour moi c'est facile, c'est beaucoup plus facile avec un enfant qu'avec un adulte (...) ils se font tout un tralala d'histoires, ils sont trop conditionnés, les enfants sont encore libres comme l'air, ils n'ont pas tout ce bagage, ils sont aussi plus proche de la terre, côté physique (E2) » ; « Si l'enfant se sent en confiance ça va (E24) » ; « Il y en a qui vont mettre plus de temps, mais ils n'ont pas d'apriori, on va dire que c'est relativement facile (E25) » ; « On va dire que jusqu'à 10 ans ça va, après c'est plus compliqué, après il y a une peur qui est installée, ça va être long comme un adulte (E23) ».

« Hyper facile, il était hyper content (...) c'est lui qui a voulu, il est plus autonome (...) il est plus casse-cou (P8) ; « Elle a toujours été douée dans les apprentissages moteurs, pour elle c'était naturel (...) c'est plus l'âme d'une cascadeuse (P11) » ; « Hyper facile, franchement...bah on a toujours fait du vélo, elle avait sa draisienne, après elle a eu son vélo avec les petites roues, donc ouais facile (...) elle est montée dessus et piouf elle a démarré comme ça, mais elle est douée pour ce genre de truc (P22) ».

En outre, la méthode et la pédagogie utilisées favorisent l'apprentissage car elles permettent d'instaurer une confiance en soi et de diminuer la peur :

« On a une certaine pédagogie et on est capable de la mettre en place même quand l'enfant ne veut pas (E12) » ; « Ce n'est pas si compliqué, la méthode n'est pas sorcière (E14) » ; « Quand on a des élèves qui ne savent pas ou peu, sur un cycle de 4 séances on les prend en individuel et ils apprennent l'équilibre, c'est relativement facile (E25) » ; « Quand on a la technique c'est facile (...) c'est pour ça que nous on repasse par là c'est très rapide en fait. On leur fait faire 20 minutes de draisienne et dès qu'ils ont l'équilibre ils passent très vite aux pédales (E5) » ; « En une séance, en travaillant l'équilibre et la vitesse ça va vite. C'est facile à partir du moment où on analyse bien où en est l'enfant, ça va bien se passer c'est pour ça qu'en une ou deux séances c'est fait (E6) » ; « L'apprentissage de la draisienne et du vélo ce n'est pas très complexe. Passer de la draisienne au vélo ça pourrait se faire sans éducateur entre guillemets. C'est très facile, en 4-5h on peut garantir presque 100 % de réussite même à 80 ans (E7) » ; « On peut apprendre à faire du vélo en quasiment 1h (...) Très rapidement par répétition on arrive à avoir l'équilibre (...) quand un enfant sait faire la draisienne en fait derrière il faut passer au vélo (E1) » ; « Avec draisienne et après on remet les pédales (...) c'est rare que ça mette du temps, ceux qui ne savent pas rouler à la fin de la matinée c'est bon (E23) ».

« Avec nous les enfants auront un autre comportement il n'y a pas de passif affectif, c'est pas une relation familière, vu qu'on ne se connaît pas. On part sur des bases neutres (E15) » ; « Ce n'est pas forcément que de la technique il y a beaucoup d'affectif sur le vélo (...) nous on vient là pour déconstruire ou reconstruire plutôt, reprendre les choses dans l'ordre, sur des bonnes bases, et ça passe par les exercices qui remettent en confiance, par l'affectif (...) même nous moniteur pour nos enfants on fait faire par les collègues, c'est pas vécu par les enfants de la même façon (E25) » ; « Il faut dédramatiser (...) Si on aborde les choses tranquillement sans mettre trop de pression on y arrive, il y a un temps qui est nécessaire, chacun à son rythme et plus ou moins facilement sur les étapes d'apprentissage. On essaie d'avoir une attitude bienveillante qui rassure, on prend notre temps on progresse petit à petit on met l'enfant en valeur. Moi les petits ne me connaissent pas, donc je leur explique que s'ils n'y arrivent pas c'est pas la fin du monde ce n'est que du vélo et du coup on aborde les choses de manière plus détendue dès la première séance, on montre que c'est tout à fait possible c'est pour ça qu'ils apprennent (E14) » ; « J'ai envie de dire que le plus important c'est de le mettre en confiance (...) c'est avant tout la relation de confiance pour qu'ils ne se sentent pas en difficulté (E24) » ; « Ça ne sert à rien de lever la voix il faut expliquer les choses gentiment et tout le monde est content, les élèves comme les intervenants (E18) ».

Selon les participants, le plaisir ressenti par les enfants au cours des séances est une variable indispensable pour la réussite de l'apprentissage :

« Les enfants aiment la sortie à la fin, il y a un gros sourire sur leur visage (E3) » ; « C'est dynamique, le fait de jouer, ça plaît aux enfants (E4) » ; « Tout le travail de l'équilibre c'est un peu fastidieux, il n'y a pas de chute non plus et c'est pas non plus mortel mais c'est un peu chiant pour eux, et dès que ça pédale ils aiment, et ensuite la grande balade dans le parc là ils sont contents (E15) » ; « Ce qui est sûr c'est que le moment, pour tous les enfants même pour ceux chez qui c'est facile, le moment où ils pédalent en équilibre, c'est vraiment les premiers mètres, ils sentent que c'est eux qui pédalent que c'est eux qui maîtrisent, là il y a toujours une explosion de joie, une euphorie, c'est génial, chez tous les enfants (E9) » ; « Ceux qui ne savent pas pédaler, en deux séances théoriquement ils rattrapent les autres. C'est le côté ludique et tous les exercices différents, la descente, le passage sur un dos d'âne. Et la sortie de fin d'année, ce qu'ils aiment c'est traverser la rivière (E6) » ; « Le fait de maîtriser un engin qui est le premier engin de déplacement, les

filles comme les garçons s'amusez autant. Le vélo c'est un joli jouet donc ça plaît à tout le monde de s'amuser. La sécurité routière il n'y a pas ce côté plaisir (...) parfois on fait des séances en binôme avec la police municipale et je vois que c'est pas très sexy et pas très attirant. Alors que plaisir et sécurité c'est pas du tout incompatible, parce que la motivation pour un enfant est forte à vélo. Avec nous, il y a une motivation dans 100 % des séances ils n'attendent pas la sortie comme la carotte (E7) » ; « Nos amis gendarmes ce qu'ils font c'est pas marrant (E1) » ; « La circulation sur la piste c'est de loin ce qu'ils préfèrent, rouler comme si on était en ville, comme si on était sur la vraie route (E14) » ; « Les exercices de maniabilité ils ont apprécié, c'était quand même ludique. Et puis surtout ils ne restent pas là à regarder ils sont en action, je pense que les jeunes quand ils sont dans l'action ils se prennent au jeu (E18) » ; « A l'issue il y a la satisfaction d'y être arrivés et pour eux c'était un challenge et en plus ils sont applaudis par les autres, ça leur plaît aussi de surmonter cette difficulté (E24) » ; « Déjà dès qu'on leur dit qu'ils vont faire du vélo forcément ils sont contents (...) Et la sortie à la fin là ils sont contents, c'est un aboutissement du cycle, c'est la sortie qui plaît le plus et surtout c'est ce qui a le plus de sens, si on fait un cycle et qu'à la fin il n'y a pas de sortie vélo finalement on ne met pas en pratique on ne voit pas réellement comment ça se passe sur la route donc c'est un aboutissement qui plaît et parle aux enfants (E25) ».

3.2.4 L'enfant rouleur

L'usage du vélo chez l'enfant

Les entretiens font émerger les représentations des participants concernant l'usage du vélo chez les enfants. Selon eux, les enfants font du vélo :

Pour se divertir :

« Ils font du vélo pour s'amuser entre copains (E3) » ; « ...dans les quartiers on voit des enfants seuls sur leur vélo à partir de 8 ans, avec des copains... Ils font du vélo pour jouer aux grands, faire comme s'ils avaient des motos, des scooters et faire des figures... c'est plutôt un loisir, ils se retrouvent avec leurs amis et ils font des figures quoi (E5) » ; « Le vélo ça a un côté ludique. C'est un jeu [...] le vélo à une cote d'amour plutôt bonne chez les enfants (E1) » ; « ...s'amuser, imiter les grands. Les enfants s'amusez tous sur un vélo pourtant parfois ils ont un vélo dans un sale état mais ils ne se plaignent jamais et ils s'amusez (E7) » ; « C'est beaucoup de plaisir (...) c'est un rapport à l'espace qui est très ludique (E14) » ; « C'est surtout un jeu, sortir entre copains, faire du BMX sur une piste le weekend avec les copains (E10) ».

« Ils font du vélo uniquement quand ils en ont envie et pour s'amuser (P20) » ; « C'est le plaisir (P8) » ; « Pour la plupart des enfants, tel que je le vois c'est le caractère ludique qui l'emporte pour eux (E24) » ; « Pour moi c'est un loisir, pour ma fille, pour les gamins que je peux côtoyer (P16) » ; « Loisir (...) plaisir (P19) » ; « Pour aller chez sa copine, elles restent dans l'impasse, elles s'amusez (P26) ».

Pour être actif :

« C'est l'envie de bouger c'est comme le roller, la trottinette (E12) » ; « Ils veulent bouger et jouer, pourquoi pas, la rue est magnifique pour ça (E2) » ; « ...ça va plus vite qu'à pied [...] Ça permet aussi de pratiquer une activité physique c'est important (E4) » ; « Pour un enfant ça veut dire aller plus vite, plus loin, autrement qu'en marchant et en courant (E15) » ; « ...une manière de se déplacer, on va un peu plus vite qu'à pied (E15) » ; « ...ça lui fait faire du sport aussi évidemment (E18) » ; « C'est aussi de l'activité physique, ils se défoulent ils aiment bien ils se défoulent (E25) ».

Pour se balader en famille :

« Le vélo c'est aussi pour sortir en balade avec leurs parents (E3) » ; « ...avec les parents qui vont faire une promenade ou encore quand ils sont en vacances (E4) » ; « L'enfant c'est tout le temps avec les parents sur des voies partagées vélo-piéton mais jamais sur la route, c'est dans un endroit calme, c'est la balade du mercredi et du dimanche (E5) » ; « C'est du vélo le dimanche avec leurs parents (E10) ».

« Pour la balade (...) c'est le weekend en famille (P19) » ; « on va en forêt (P16) » ; « Ils font du vélo pour

s'amuser pour aller en forêt à côté avec leur mère (P11) » ; « On a même envisagé de prendre le vélo pour voyager en famille (P13) » ; « Toujours pendant les vacances, soit on les amène, soit on en loue, on essaye d'aller dans des coins où on peut faire du vélo (P22) ».

Pour vivre de nouvelles expériences :

« Il y a de la sensation, ça permet aussi d'avoir des sensations fortes et de pouvoir maîtriser la vitesse et son environnement (E4) » ; « ...c'est repousser ses limites, par exemple rouler avec une seule main (...) c'est un épanouissement, ça met en éveil (...) sentir la vitesse (E14) » ; « C'est l'ouverture vers un rayon de découverte plus loin que son pâté de maison, surtout dans le milieu rural (...) c'est la découverte de l'environnement, du monde, c'est la curiosité (E1) » ; « C'est une sensation qui est agréable pour eux (P19) » ; « C'est un beau moyen de se déplacer, c'est un grand plaisir de faire du vélo (P16) ».

Et être plus autonome :

« C'est de l'autonomie, c'est aller plus loin que les parents (E12) » ; « ...un accès vers la liberté (E15) » ; « ...acquérir l'autonomie et atteindre son étoile (E2) » ; « Quand on est enfant le vélo c'est le premier passeport vers la liberté. Le vélo c'est un compagnon vers la liberté, vers l'autonomie (E1) » ; « Le vélo représente un enjeu de liberté et d'autonomie pour l'enfant (E7) » ; « ...une manière d'être autonome (E10) » ; « ...aller là où on veut (E14) » ; « C'est chercher une liberté, une autonomie, ne pas être dépendant de qui que ce soit (E18) » ; « Le côté autonomie, la liberté, ils peuvent aller là où ils veulent, ils ne sont pas avec leurs parents en voiture, ils peuvent aller avec leurs copains (E25) » ; « C'est synonyme de liberté, de pouvoir sortir et d'aller à un endroit tout seul, donc c'est l'autonomie quoi (E23) » ; « ...c'est la possibilité d'être autonome (P8) ».

Finalement, le vélo n'est pas perçu comme un engin de mobilité à but utilitaire :

« Faire du vélo pour se déplacer en primaire c'est rare [...] Pour le déplacement au quotidien, non, ça se pose plus au collège, parce que la distance est tout autre (E3) » ; « C'est juste se déplacer pour aller au parc (E4) » ; « Dans les quartiers de la région parisienne, je n'ai pas l'impression que c'est un moyen de déplacement pour eux (E5) » ; « Les enfants ils vont pratiquer en loisir mais pas en utilitaire pour aller l'école, c'est pour le plaisir le weekend ou pendant les vacances (E25) » ; « Ce n'est pas un moyen de déplacement (...) je ne vois pas comment un enfant peut se déplacer en ville en milieu urbain ça me paraît trop dangereux donc c'est nécessairement pour s'amuser dans un lieu sécurisé ça ne peut pas être à vocation utilitaire (P20) ».

Des freins logistiques qui diminuent la pratique du vélo des enfants

Les barrières à l'apprentissage et à la pratique du vélo chez l'enfant ont, par ailleurs, été discutées pendant les entretiens avec les participants. Le premier obstacle évoqué par les professionnels et les parents est le coût du matériel qui est un frein à l'achat d'un vélo :

« Le fait de ne pas avoir de vélo à la maison que ce soit pour des raisons entre guillemets économiques, sociales (E15) » ; « ...ça coûte cher parce que pour que l'enfant puisse en faire et veuille en faire et qu'il apprenne il faut que le vélo soit à sa taille, donc les parents ils achètent peut-être le premier vélo et après pas forcément, s'il a réussi, c'est bon, on n'en rachète plus et il n'y aura pas de vélo ensuite pour pratiquer (E5) » ; « Déjà ils n'ont pas tous un vélo, c'est pas devenu une priorité le vélo en fait. Ils ne font pas de vélo, ils font de la tablette, déjà à l'école, ils ne parlent pas de sports, ça parle de jeux vidéo. Ce n'est pas la même génération (E6) » ; « Le matériel en numéro 1, avoir un vélo ça coûte cher (...) c'est coûteux pour les parents (E7) » ; « ...le vélo c'est un coût, bien sûr on peut trouver des vélos d'occasion mais ça a quand même un coût et il faut l'équipement qui va avec (E10) ».

« Une question financière je pense [...] un vélo mine de rien c'est plusieurs dizaines d'euros et tu changes tous les ans, donc c'est pas simple, c'est pas forcément une priorité pour les familles (P13) » ; « C'est

compliqué d'en acheter, ça a un coût quand même, et tous les deux ans faut changer (P19) » ; « Un vélo peut coûter cher, même si tu le prends sur leboncoin ou autre chose ça représente un coût en sachant que les enfants grandissent très vite, donc les vélos ça dure un an un an et demi donc s'il n'y a pas de grand frère ou grande sœur ça peut avoir un certain coût (P11) » ; « Le fait de ne pas pouvoir en acheter, si les gens n'ont pas les moyens ils ne peuvent pas acheter de vélo pour apprendre à leur enfant (...) si l'enfant n'a pas de vélo il ne peut pas en faire (P8) ».

Les habitudes de mobilité des parents représentent également un obstacle pour l'apprentissage et la pratique du vélo. Si les parents se déplacent davantage à pied ou en voiture, les opportunités pour l'enfant d'apprendre ou faire du vélo sont rares :

« C'est qu'il n'y a pas de pratique (...) les parents le matin ils sont toujours piétons sur le trottoir pour aller à l'école, jamais à vélo, les parents se déplacent toujours en voiture aussi (E5) » ; « C'est pas l'objet des parents le vélo (E12) » ; « Les parents ne voient pas l'utilité, ça ne leur saute pas aux yeux tout de suite d'apprendre à leur enfant à faire du vélo parce que de toute façon il n'y a pas de projet de prendre le vélo pour aller à l'école puisque les gamins n'y vont pas tout seul, jusqu'à la 6e les gamins sont accompagnés par leurs parents, ce qui n'est pas forcément vrai quand tu t'écartes un peu de Paris, encore moins en province, et ce qui était encore plus vrai il y a 20 ans où on laissait les enfants jouer dans la rue maintenant il n'y a plus d'enfants dans la rue si tu regardes bien (E15) » ; « Il n'y a pas beaucoup de parents qui font du vélo. Les parents prennent beaucoup la voiture quand même, même si on a beaucoup de chemins plats où c'est jouable. Je ne vois pas beaucoup d'enfants qui roulent près de chez eux. C'est impressionnant, quand je pose la question, ils ne vont pas sortir comme il y a 20 ans, faire du vélo dehors, en balade. Aujourd'hui il y en a plus qui ne savent pas faire de vélo, même en CM2. La solution de facilité c'est la tablette, ils les ont sous les yeux, alors qu'avec le vélo il faut faire confiance aux enfants ou il faut aller en faire avec eux (E6) » ; « Ce n'est pas dans la culture de toutes les familles, c'est clair. Il y a des familles qui ont besoin d'un vélo pour se rendre au travail par exemple, et les familles plutôt bobo où on fait du vélo, et entre les deux il y a des familles pour qui ça ne leur viendrait pas à l'esprit de pratiquer le vélo (E24) » ; « C'est culturel, si les parents ne font pas de vélo ils ne vont pas inciter leurs enfants à faire du vélo (E25) » ; « Je pense qu'il y a une question de mode de vie (...) tu prends la voiture, tu ne te poses pas la question donc les enfants tu ne les mets jamais sur un vélo (...) l'enfant il a tout un tas d'autres sollicitations, entre la console et les écrans, donc si le parent n'est pas moteur ! (P13) ».

Par ailleurs, des inconvénients logistiques sont soulevés, notamment les difficultés liées au stockage du vélo :

« Les parents n'ont pas forcément la place pour ranger les vélos (E4) » ; « Le réel problème pour en avoir discuté avec les familles c'est le vol des vélos et le stockage, donc soit c'est sur le balcon, soit ça encombre, soit c'est dans le garage à vélo mais en fait il y a du vol donc au final ça ne fonctionne plus (E5) » ; « En fait il n'y a pas beaucoup de personnes qui ont des grands appartements pour pouvoir stocker des vélos voilà (...) tout le monde n'a pas de cave, et s'il y a un vélo à la cave on s'en sert moins que si tu as un local vélo, mais un local vélo il n'y en a pas partout dans les immeubles (E15) » ; « Le parking vélo est un levier (E3) » ; « Il faut pouvoir stocker le vélo, il faut pouvoir le rentrer, si on ne peut pas le rentrer il faut l'attacher pour ne pas se le faire voler (E10) » ;

« Avant on n'en avait pas car manque de place (P19) » ; « Les enfants qui habitent dans un quartier résidentiel où il y a de l'espace et un garage ils vont pouvoir entreposer leur vélo, c'est sûr que ceux qui habitent en HLM ou en immeuble là où il y a pas ou peu de stationnement vélo ça ne facilite pas les choses (...) Il y a aussi le problème du stationnement du vélo à l'école soit il n'y a rien soit il y a un parking qui n'est pas forcément bien aménagé donc ça n'incite pas à venir à vélo puisque le vélo n'est pas sécurisé (E25) » ; « Il faudrait plus d'espace quand tu vis en appartement. Si tu n'as pas de cour ou pas de local à vélo c'est très compliqué parce que soit tu le laisses en bas accroché mais je crois avoir lu que la durée de vie moyenne d'un vélo est d'un peu moins d'un an (P20) ».

En outre, des différences de pratique selon le lieu d'habitation sont évoquées par les participants. Selon eux, la ville est moins propice à l'apprentissage et à la pratique du vélo que le milieu rural :

« C'est plus facile de posséder un vélo, de le stocker, de le transporter en milieu rural qu'en milieu urbain (E7) » ; « On s'est aperçu que les enfants en ville savaient moins faire du vélo qu'à la campagne, parce qu'à la campagne il y a plus d'espaces il y a moins de monde, ce n'est pas le même monde c'est un peu différent (E17) » ; « J'ai noté que plus on arrive en ville et plus les villes sont grosses moins les enfants savent faire du vélo. Le vélo est en concurrence avec plein d'autres choses et le vélo passe à la trappe (E1) » ; « En milieu rural c'est plus facile pour les parents de laisser faire du vélo les enfants par eux-mêmes puisque la plupart du temps ils font du vélo tout seul dans la cour, le chemin, la maison, éventuellement le village, alors qu'au milieu urbain c'est plus compliqué pour les parents de laisser leurs enfants utiliser le vélo (E7) » ; « En ville, il y a un trafic de tram qui est bien développé, pourtant il y a des pistes cyclables mais ils ne s'en servent pas forcément (E10) » ; « En fait on avait vu qu'en ville c'est là où on avait des situations de difficultés et je crois que ça se confirme, dans les petits villages ils ont plus l'occasion de rouler, de circuler en sécurité, de stationner leur vélo parce qu'ils sont en pavillon alors qu'en ville il y en a qui habitent en HLM ils ne peuvent pas stationner les vélos, c'est pas très facile de rouler, les parents ne les amènent pas dans les parc (E24) » ; « Ils pratiquent plus à l'extérieur de la ville (...) il y a peut-être des aménagements cyclables mieux (...) il y a plus d'enfants qui se déplacent à vélo en périphérie des villes, en semi-urbain, ils se débrouillent mieux à vélo, peut-être que les parents les laissent plus faire du vélo (E23) » ;

« Ce n'est pas pratique, on met les vélos dans la voiture et on va au parc. On ne fait pas de vélo là où on habite, il y a des pistes cyclables mais elles sont mal faites (P8) » ; « ...on n'y va pas aussi souvent, on met beaucoup de temps à pied pour atteindre la forêt (...) le trajet, c'est une galère, c'est vraiment long pour aller jusqu'à la forêt, quand on est dans la forêt c'est une libération, enfin on passe un bon moment mais avant on est à pied sur les trottoirs avec nos vélos, c'est galère ! (P16) ».

Finalement, les discours des parents montrent que les freins à l'apprentissage et la pratique du vélo favorisent l'émergence des autres engins roulants :

« Elle fait de la trottinette (...) surtout l'hiver c'est la trottinette le vélo est rangé au local vélo (P19) » ; « Ils font du vélo que pendant les vacances...c'est assez rare (...) en fait les enfants sont plus accros à la trottinette qu'au vélo. Mon fils se déplace seul en trottinette. Ma fille quand elle prend la trottinette la plupart du temps c'est pour aller avec son frère. Si on sort tous, ils sont eux en trottinette (P11) » ; « Il fait peu de vélo parce que ce n'est pas commode mais du coup il ne se déplace plus qu'en trottinette il ne se déplace jamais à pied (...) et là il ne se plaint jamais alors qu'à pied c'est "j'en ai marre, je suis fatigué" (P20) » ; « En fait il est plus trottinette, pour aller au tennis, moi je prends le vélo et lui la trottinette. Son frère a un vélo, c'est pareil, il en fait quelques fois par an, mais en fait c'est plus la trottinette. Finalement ils font surtout de la trottinette. C'est plus pratique, la trottinette elle est là, ils sont autonomes, ils la prennent ils mettent leur casque. Le vélo, faut que j'aille au garage, que je le sorte c'est moins pratique, et puis de toute façon ils ne le demandent pas (P8) » ; « Bah finalement, ici ils préfèrent prendre leur trottinette, moi je suis à vélo, et eux ils font de la trottinette (P22) ».

Un sentiment de sécurité trop faible pour laisser les enfants faire du vélo

Concernant l'apprentissage du vélo, les participants expliquent que le manque de lieux sécurisés empêche les occasions d'enseigner le vélo :

« Il n'y a pas d'espace pour apprendre ou pour faire du vélo, il faut commencer par-là avoir des aménagements un peu sécurisés ou sécurisant (E15) » ; « Pour apprendre, il faut quand même un environnement un minimum dégagé, on n'apprend pas à faire du vélo au milieu des passants (E1) » ; « Les espaces de pratique. C'est plus compliqué pour les parents de trouver un espace pratique et sécurisé, c'est difficile (E7) ».

« Les infrastructures, je trouve qu'elles ne permettent d'apprendre en sécurité, surtout en milieu urbain. Il n'y a pas beaucoup d'endroit où on peut apprendre à faire du vélo (P8) » ; « Le manque de route sécurisée où on peut faire apprendre vraiment, des lieux protégés, leur apprendre sur la route c'est quand même compliqué, en ville c'est compliqué (P19) » ; « Il faut un espace où tu peux faire un peu de vélo tranquillement parce que pour apprendre il faut quand même avoir un espace sans voiture (P20) ».

Les entretiens indiquent, par ailleurs, que les enfants circulent peu à vélo dans un contexte réel de circulation. Le sentiment d'insécurité perçu par les parents ainsi que la peur de l'accident sont une barrière à la pratique du vélo des enfants :

«...la voiture, un sentiment d'insécurité par rapport à la circulation ou tout ce qui peut se passer donc les enfants restent plutôt à la maison et quand ils sortent c'est relativement encadré voilà on les accompagne au foot, les enfants n'y vont pas tout seul et donc tu n'as pas besoin d'un vélo pour aller faire ça, pour aller au foot, pour aller à la musique tout seul (E15) » ; « Il n'y a pas assez d'attention de la part des automobilistes, ils ne font pas assez attention au vélo (E5) » ; « La peur de l'accident, si les gens ne sont pas rassurés, on peut faire toutes les politiques qu'on veut, et bien ils ne feront pas de vélo (E1) » ; «...le partage des routes entre les voitures et les cyclistes (...) les parents disent qu'ils se sentent en danger (E10) » ; « Les parents ont du mal à lâcher leurs enfants sur la route, ils ont peur de l'accident (...) ils ont des inquiétudes, ils ont peur de la route, c'est trop dangereux (...) à force de couvrir tout le monde, de vouloir protéger et bien finalement on prend plus de risque quoi. Il faudrait les mettre en confiance je pense, savoir qu'il y a un danger mais quand on le connaît on peut le maîtriser (E18) » ; « Les parents ont peur pour leur même, en disant "il va aller sur la route ça va être dangereux il va peut-être se faire renverser", il y a des parents qui sont un peu récalcitrants à ce que leurs enfants prennent leur vélo (E17) » ; « Les parents ont toujours la peur de l'accident, donc une bonne partie vient à pied et d'autres en voiture, c'est en fait une minorité qui vient à vélo malheureusement (E25) ».

Enfin, l'infrastructure ne permet pas la pratique du vélo. En effet, les aménagements des routes et des voies cyclables sont jugés insuffisamment sécurisés pour circuler avec des enfants :

« L'infrastructure, les routes, ça ne contribue pas à favoriser la pratique du vélo (E4) » ; « Les espaces ne sont pas accessibles à vélo, il faut prendre la voiture pour y aller, il n'y a pas d'accès. Donc c'est dangereux (E12) » ; « Ça fait peur aux parents, les parents ne laissent pas leur enfant sur la route, même moi je ne le ferais pas, c'est pas assez sécurisé, il y a trop de circulation, les voitures vont trop vite, il n'y a pas assez de voies partagées...donc trop dangereux (E5) » ; « Le fait d'être sur la route, les voitures posent problème, (E6) » ; « L'environnement, est-ce qu'il y a un parc, ou est-ce qu'on est tout de suite sur la route avec de la circulation ? (...) ça devient un problème en terme d'organisation, on habite dans un immeuble, le parc est loin ce n'est pas pratique (E1) » ; « Quand il n'y a pas de piste ou de voie cyclable je pense que les parents sont très inquiets et sont moins enclins à laisser rouler leurs enfants (E17) » ; « Il y a des écoles dans la ville qui sont bien aménagées d'autres un peu moins (...) Si les aménagements cyclables sont inexistantes les parents vont plus avoir le réflexe de prendre la voiture (E25) ».

« Le gros problème c'est les espaces sécurisés (...) en ville il faut des trajets au maximum avec des voies sécurisées (...) il y a des bagnoles et des camions les parents se disent peut-être je ne me vois pas driver mon gamin donc je n'en fais pas (P13) » ; « Pour faire du vélo, ça manque de pistes cyclables et de voies sécurisées dans les grandes villes en fait (...) il commence à y avoir de plus en plus de pistes cyclables mais je ne trouve pas ça assez sécurisé. En fait même quand il y a des pistes cyclables il y a des entrées de parking faut être vigilant, et après il y a des endroits où il n'y a que de la route donc si ton gamin dévie c'est dangereux. En fait le stress c'est les bagnoles c'est ça (P19) » ; « Il faut avoir un environnement de vie à peu près adapté. S'il y a des espaces qui le permettent, s'il y a des pistes cyclables, des endroits un peu protégés, surtout pour les enfants s'il y a un trafic dense, ils ne font pas attention ça nécessite d'avoir les parents à côté, il faut un peu de sécurité quoi (P11) » ; « Le milieu urbain rend très compliqué la pratique du vélo (...) la chaussée me paraît trop dangereuse pour faire du vélo (...) Il y a trop de circulation (...) et sur les trottoirs ce n'est quand même pas très commode il y a quand même beaucoup de monde (P20) » ; « C'est très rare

qu'on fasse du vélo (...) je trouve que la route n'est pas sécurisée pour eux, c'est dangereux quoi avec les voitures, les bus. Les endroits pour circuler, les pistes cyclables sont rares et elles ne sont pas forcément sûres pour les enfants (P8) » ; « Le danger vient des voitures (...) même avec des pistes cyclables tant qu'il y aura des voitures c'est dangereux (P16) » ; « C'est pas rassurant. La grande, elle ne prend pas son vélo pour aller au collège, elle pourrait ce serait mieux, car il n'y a pas de bus, et elle irait plus vite, mais il n'y a pas de pistes, c'est dangereux, ça roule vite ici. Elle préfère y aller à pied avec ses copines finalement (P26) ».

3.2.5 Le programme « savoir rouler à vélo »

Une mesure bien accueillie et jugée utile

Toutes les personnes interrogées, qu'elles soient un professionnel du vélo ou un parent, ont une représentation positive du programme « savoir rouler à vélo » et s'accordent à dire que le programme est nécessaire pour développer l'usage du vélo chez l'enfant et sa généralisation :

« C'est très bien (E3) » ; « C'est un beau projet (...) c'est d'actualité et c'est obligatoire (E4) » ; « C'est intéressant de le proposer, c'est sûr, si on pratiquait plus à l'école s'il y avait plus de programme, si ça ça s'intégrait vraiment dans les programmes scolaires sur du long terme (E15) » ; « Très bien et très intéressant, c'est bien de penser à former les futurs cyclistes (E14) » ; « Je pense que c'est très bien, comme pour le savoir nager c'est important parce que le jour où un enfant tombera dans une piscine il pourra en sortir, et ben c'est pareil pour le vélo si un enfant ne peut pas aller à son cours de sport et que ses parents ne sont pas disponibles, que personne ne peut l'emmener, pour qu'il puisse être autonome et qu'il sache ne pas se mettre en danger et ne pas mettre en danger les autres. Oui vraiment c'est bien (E10) » ; « ...ça va les mettre en confiance et les habituer à rouler (E18) » ; « Ce serait l'idéal car on est sûr que ce sera appliqué partout et si on veut que la France devienne vraiment cyclable il faut que tous les français soient éduqués (E5) ».

« C'est très bien (...) c'est un renforcement de l'apprentissage (P13) » ; « Oui ça ne peut être que bien (...) tout ce qui peut apprendre, former les enfants à ce genre de situations, pour éviter tout type d'incident c'est un plus indéniable (P11) » ; « ça me paraît être une excellente idée. Je trouve ça très bien, ça veut dire qu'on va apprendre à rouler dans tous les milieux, dans toutes les conditions, ce qui devrait inciter à en faire un vrai usage du coup, c'est à la fois pédagogique et incitatif (P20) » ; « Ah bah c'est une très bonne idée. C'est quand même important de savoir faire du vélo, et puis comme ça il n'y aura pas d'inégalité, tous les enfants n'ont pas la chance d'avoir un vélo chez eux (P8) » ; « C'est une très bonne idée. Ce n'est même pas une histoire de plaisir, mais les deux choses qu'il faut savoir faire c'est le vélo et la natation (...) le vélo, c'est du transport, c'est inconcevable qu'un enfant ne sache pas faire ça (P16) » ; « C'est une très bonne idée, à la fois pour la santé et pour l'environnement (P21) » ; « Oui c'est bien, en complément de ce que font les parents (P22) ».

Certains expliquent justement que le programme permettra de développer le goût pour le vélo chez les enfants :

« ...leur donner l'envie de faire du vélo. Je pense que c'est ça qui est important de donner l'envie de faire du vélo (E18) » ; « ...on veut donner l'envie de faire du vélo et de montrer aux enfants que le vélo c'est chouette (E9) » ; « En effet plus on va pratiquer jeune plus les enfants auront envie de faire ce truc-là, plus ils seront cyclistes plus tard (E15) » ; « Faire prendre plaisir (P19) » ; « C'est des bons moments en perspective pour les enfants (P16) ».

D'après les personnes interrogées, le programme aura un impact également sur les parents car l'enfant est perçu comme un prescripteur :

« L'enfant est une belle locomotive que ce soit pour le tri, pour tout [...] Il y a des enfants qui arrivent à se

faire payer un vélo pendant le cycle, donc c'est ça qui est bien quand on travaille sur des jeunes c'est qu'ils entraînent aussi potentiellement leurs parents (E3) » ; « L'enfant est un peu vecteur, ou prescripteur auprès des parents, c'est ce qui se dit dans le commerce, quand tu achètes tu ne te rends même pas compte mais c'est le même qui a décidé ou qui prend la tête pour faire le tri parce qu'il a appris ça à l'école (...) les parents vont se dire "ah bah c'est un peu con je pourrais faire la même chose si mon gamin le fait, ça pourrait être marrant d'essayer ou d'y aller avec mon gosse" voilà, donc oui ça peut être intéressant. Les enfants ils vont raconter j'ai fait du vélo (E15) » ; « Il y en a qui après (les séances) arrivent à se faire payer un vélo avec l'anniversaire ou Noël. (...) Les parents qui accompagnent pour les sorties il y en a qui ne savent pas encore changer les vitesses. Après c'est les enfants qui apprennent à leur parent à changer de vitesse (E6) » ; « On se rend compte quand on éduque les enfants on éduque aussi les adultes (...) Je pense que c'est une très bonne chose parce que je crois toujours que l'éducation des parents passent par celles des enfants, peut-être qu'à force de leur dire les parents mettront leur casque (E18) » ; « ...et aussi une sensibilisation si on dit aux parents "on apprend à vos enfants à faire du vélo" c'est que quelque part on met en évidence que les enfants peuvent être autonomes sur la route et les parents vont être plus à l'aise avec ça (P13) ».

Pour certains le programme permettra de modérer la faible éducation au savoir rouler dispensée par les parents :

« Ils ont un rôle d'éducateur et tous les parents ne l'ont pas (...) le vélo n'est pas un sujet pour eux (E3) » ; « Il faudrait que les parents soient un peu mieux informés (...) il y a des parents qui ne sont pas soucieux du bon état du vélo de leur enfant parce qu'on voit des vélos dans un état parfois ! (...) il y a des gens aussi qui sont bien soucieux on sent qu'il y a déjà eu une éducation de faite et puis d'autres non (E17) » ; « il y a peu de parents qui ont l'habitude de tout faire à vélo ou qui pratiquent tout court voilà pourquoi on pense intervenir dans les écoles pour pallier le fait que les parents ne montrent peur leur rôle de modèle (E5) » ; « Normalement c'est aux parents d'apprendre, ça ne devrait pas être à l'école, mais normalement faire du vélo c'est un truc que tu apprends quand tu es petit pas pour le déplacement, mais c'est comme un rite de passage en fait (E23) »

« Il faut pallier les parents qui ne le font pas (...) parce que je pense que le problème c'est qu'il y a des parents qui apprennent à leurs enfants à faire du vélo (...) et après question sécurité, respect des autres sur la route ils ne le font pas (P19) » ; « Si on veut vraiment toucher l'ensemble des enfants ça ne peut être qu'à l'école (...) si tu ne le fais pas à l'école tu le fais où ? (P11) ».

Mais qui doit s'en charger ?

Selon les participants, pour que le savoir rouler soit mis en œuvre à l'école dans les bonnes conditions il sera nécessaire que l'équipe éducative soit volontaire pour le mettre en place et que les enseignants ne le vivent pas comme une obligation :

« ...ça peut être aussi un enseignant entre guillemets pratiquant et volontaire qui a envie de faire ça, mais forcer les gens non (E15) » ; « Tous les enseignants ne le feront pas. Ça dépendra de l'enseignant (...) il y en a qui ne voudront pas le faire (...) et qu'il ne faudra forcer. Peut-être que celui qui ne veut pas le faire l'abordera juste par la théorie (E3) » ; « Ce sera mis en place si quelqu'un dans l'école sera ultra moteur (E7) » ; « ...ce serait dommage d'en faire une obligation (E18) » ; « On ne peut pas imposer à une école de faire ça (E5) ».

Certains déclarent que le savoir rouler doit être réalisé par des professionnels, spécialistes de l'apprentissage du vélo :

« Pour moi c'est important d'avoir des animateurs professionnels, soit CQP³², soit IMV³³, sinon on va arriver à des dérives (...) on peut s'attendre aussi à ce que beaucoup d'associations fonctionnent avec des services civiques. Pour la personne qui a un service civique ça lui permet d'avoir une super expérience (E12) » ; « Si c'est des bénévoles ce ne sera pas pareil au niveau tarifaire mais attention qui dit tarif dit aussi pertinence au niveau de l'enseignement (E4) » ; « ...au nom de l'économie il ne faut pas dévoyer l'aspect éducatif sur notamment l'aspect sécurité, donc il faut donner des moyens quand même sinon malheureusement ce sera un rendez-vous manqué (E1) » ; « ...des CQP, des diplômés comme les BE³⁴, les BPJEPS³⁵, qui sont capables de le faire, et aussi les IMV (...) En fait si on veut atteindre tous les enfants il faut mettre tous ceux qui ont envie et ceux qui sont capables de le faire (E5) » ; « Il faut des gens de l'extérieur à l'école, des gens hautement qualifiés, en plus il y a cette question de responsabilité...donc il va y avoir la question du diplôme qui va se poser c'est inévitable (E15) » ; « Pour les sorties il faudra des diplômés, des BE (...) un APT³⁶ peut tout encadrer tout ce qui est découverte, initiation dans 60 sports (...) mais je suis pas sûr que ces personnes aient les compétences (...) s'il y en a qui font vélo je me poserai des questions (E6) » ; « Il y a plein de diplômés qui sont possibles, en fait tous les diplômés spécialistes du cyclisme (...) par contre un animateur embauché par la mairie ça ne fera pas mieux que "tonton Marcel" pas mieux qu'un parent (E7) » ; « Pour que le savoir rouler puisse se développer il faut vraiment qu'il y ait beaucoup de personnes en capacité d'apprendre aux enfants à faire du vélo (...) la formation IMV est ouverte à tout le monde (...) des personnes en service civique qui auront acquis cette compétence pourront la proposer dans les écoles (E14) » ; « J'ai vu sur la carte des associations agréées qu'il y avait un club de triathlon, un club de retraités moi ça m'intéresse de voir ce que ça peut donner par rapport aux compétences relative à la sécurité routière ! (...) il faudrait une évaluation de ce que font les différentes associations ! (E24) » ; « Ce sont les éducateurs et les diplômés qui ont les capacités de le faire, qui sont qualifiés (E23) ».

Pour d'autres participants le diplôme n'a pas d'importance : « *il n'y a pas une personne ou une association ou une structure qui a le savoir-faire, ce n'est pas que des informations descendantes* » (E24). En effet, « *tant que le discours est cohérent et que ça respecte bien les valeurs qu'on veut mettre en place, ça peut être des associations ou des agents communaux, autant toucher le plus de monde possible* » (E25). Les enseignants sont donc considérés comme ayant toutes les compétences pour mettre en place le savoir rouler auprès de leurs élèves :

« J'ai rencontré des enseignants qui se sont lancés (...) il y en a qui voudront le faire et qui n'auront besoin de personne (E3) » ; « J'imagine qu'il y a des enseignants qui vont le faire eux-mêmes. Certains ont les compétences. Et je suis sûr qu'il y en a qui sauront le faire d'emblée (E9) » ; « Il y a des professeurs qui à mon avis vont être très à l'aise avec le savoir-rouler, ils vont le faire eux-mêmes et sûrement très bien parce qu'ils ont une formation solide, sur la gestion des groupes (...) Les professeurs des écoles ont toutes les qualités pour le faire (E1) » ; « ...ça se fera pour les enseignants qui savent gérer et qui sont suffisamment cyclistes pour faire des exercices dans la cour, au moins pour les deux premiers blocs (E14) » ; « Pour le bloc 1 je pense que l'enseignant peut le faire. En plus les enfants connaissent les enseignants donc il y aura ce lien de confiance et puis il y a le rapport au professeur, c'est le professeur qui apprend des choses donc si c'est l'enseignant qui fait l'apprentissage ça va bien se passer (E10) ».

« Les deux premiers blocs on voit bien que les enseignants peuvent le faire (P20) » ; « Les blocs 1 et 2, les enseignants font ça dans la cour, pas de problème ils peuvent le faire (P8) » ; « Les maitresses le font déjà, les filles elles ont toutes les trois eu ça à l'école. Le 1 et 2, les profs savent le faire (P26) ».

Mais une formation spécifique pourra les aider à mettre en œuvre les séances :

« Quoi qu'il arrive, les enseignants ont cette possibilité de mettre en place eux-mêmes ces activités, ça fait

³² Certificat de Qualification Professionnelle

³³ Initiateur Mobilité Vélo

³⁴ Brevet d'Etat

³⁵ Brevet Professionnel de la Jeunesse, de l'Éducation Populaire et du Sport

³⁶ Activités Physiques pour Tous

partie de leurs attributions. Ce sera une autre approche, différente, mais le résultat sera le même, au bout de 4-5 séances, l'enfant saura rouler. J'espère qu'il y aura du bon sens, et que les gens se formeront (E4) » ; « ...ils sont formés au sport ou au vélo mais pas forcément à l'apprentissage (...) il faudra ajouter l'apprentissage du vélo dans leurs formations (E12) » ; « S'il y a une formation pour les enseignants c'est possible. Si c'est juste apprendre comme il l'a fait avec son enfant je pense que c'est compliqué (E5) » ; « ...c'est aussi des compétences qu'ils peuvent acquérir, des enseignants peuvent être formés à faire ça (E15) » ; « Les enseignants pourraient bien sûr être formés (E2) » ; « ...bien sûr il faut que l'enseignant ait une formation (...) s'ils ont les connaissances nécessaires, c'est à dire qu'ils savent comment équiper un vélo, qu'ils connaissent les règles de sécurité et le code de la route (E10) » ; « Les enseignants devraient s'en emparer et peuvent s'en emparer, (...) il faudrait envisager une formation (...) qui pourrait correspondre aux attentes et aux besoins des enseignants, sur le côté pédagogique il n'y a pas besoin de l'aborder avec eux, c'est plus sur la technique où il y aurait des choses à faire (E24) » ; « ...ils sont suffisamment professionnels pour le faire (...) mais ce sera chacun avec son vécu, sa connaissance et ce ne sera pas homogène. Donc il faudra former les enseignants, une formation spécifique aux enseignants pour leur donner les informations à transmettre (P11) : « ...enfin pas tous, ça dépend si elles (les enseignantes) font déjà du vélo, mais bon elles peuvent peut-être avoir une formation en plus (P26) ».

Certains participants évoquent la place du parent dans cet apprentissage :

« C'est une vraie mission pour les parents... comme la motricité et la marche, j'ai l'impression que ça fait un peu pareil pour le vélo (E5) » ; « Il y a des parents pour qui c'est très important et qui ne veulent pas confier l'apprentissage du vélo à des personnes extérieures je comprends, c'est un moment très important dans la vie d'un enfant, il y a beaucoup de parents qui veulent vraiment le faire eux-mêmes (E9) » ; « Le vélo a toujours fait partie de l'éducation des parents (E4) » ; « Je comprends ceux qui disent "c'est aux parents d'apprendre à faire du vélo", je pense surtout que les parents doivent être impliqués dans la séquence d'apprentissage. (...) Si les parents ont la fibre c'est tant mieux. Mais dire c'est aux parents d'apprendre, non, ce n'est pas aux parents. Pour la voiture, c'est répandu que les adolescents conduisent et apprennent avec les parents mais est-ce que c'est un modèle ? Le vélo ça s'apprend et être un bon cycliste c'est autre chose que juste savoir faire du vélo (E1) » ; « ...le parent doit mettre à disposition du matériel adapté et j'ai presque envie de dire si ça s'arrêtait là ce serait très bien (...) le parent va inculquer des mauvais comportements : ne pas freiner du frein avant, se mettre en arrière en descente alors que c'est complètement l'inverse (...) alors que l'enseignant par des mises en situation va faire comprendre des choses, mettre en confiance, va être présent, il y a une progression pédagogique dans ce qu'il réalise donc la maîtrise du vélo est un peu plus complexe (E7) » ; « Normalement c'est dans la cellule familiale où on apprend à faire du vélo nous on va être un complément (E25) ».

« Apprendre à faire du vélo, à pédaler c'est le rôle des parents pas de l'école (P19) » ; « ...ça fait quand même partie de l'éducation (...) il me semble que les parents doivent absolument apprendre à leur enfant à faire du vélo (...) le jour où tu en as besoin et bien tu sais en faire (...) c'est quand même très pratique. Quand je dis apprendre à faire du vélo je veux dire apprendre physiquement à faire du vélo, c'est-à-dire pédaler et tenir l'équilibre. (...) Quand je leur ai appris à faire du vélo et qu'ils ont réussi, j'étais comme un fou, tu applaudis tu es tout content, ça m'embêterait de ne pas voir la première fois (P20) » ; « ...peut-être que c'est la responsabilité des parents finalement (P8) » ; « Je suis d'accord pour que ce soit complémentaire mais le moment où on lâche notre enfant pour la première fois ça doit rester avec les parents (...) avec mon fils c'était un moment intime, magique, c'était une étape importante, l'enfant prend son envol, il devient grand (...) c'est comme les premiers pas (P21) ».

Les enseignants pourraient le faire ? Le point de vue des participants

Les participants déclarent que les enseignants n'auront pas le temps d'enseigner le savoir rouler avec leurs élèves en raison d'un programme scolaire trop chargé :

« Ça demande de l'énergie quand même ce projet pour les enseignants sachant qu'ils ont tous déjà plein de

projets, l'opéra, le sport, et tout un tas de logistiques à gérer (E3) » ; « ils ont déjà pas mal de boulot (E15) » ; « ...c'est une instruction de plus ils en ont tout un tas (...) Les programmes sont ultra denses, on ne peut pas tout faire ou alors on fait tout et rien (E7) » ; « Les enseignants n'ont pas le temps ils ont trop de travail (E18) » ; « Dans la pratique quand on discute avec les enseignants on voit qu'ils ont un planning qui est déjà chargé, théoriquement dans le cadre de l'APER ils doivent quand même faire rentrer des notions de vélo dans leur programme mais généralement ils ne le font pas par manque de temps (E25) ».

« Les enseignants ont déjà plein de trucs à faire. Dans l'école de mes enfants je vois bien ce n'est déjà pas sûr qu'ils finissent le programme alors si tu leur colles en plus le vélo, je ne sais pas (P8) » ; « Il ne faut pas que le fait que ce soit sur le temps de l'école soit un prétexte pour dire "donc les enseignants vont le faire", alors que les enseignants ont beaucoup de choses à faire déjà, et puis quand même chacun son job quoi (P20) » ; « ...ça va leur prendre du temps sur le reste (P19) » ; « Enfin ils (les enseignants) n'ont jamais le temps, moi je préfère qu'ils fassent des maths et du français quand même (rire) (P22) ».

En outre, selon les participants, l'éducation au savoir rouler implique une logistique spécifique (par exemple entretien des vélos, exercices particuliers) qui sera difficile à mettre en œuvre par les enseignants :

« Il y a beaucoup de contraintes ils ne sauront pas comment lever les freins (E3) » ; « Le vélo c'est quand même relativement ingrat, il faut réparer les vélos, mettre les mains dedans, ce n'est pas juste je sors des vélos...il va falloir s'en occuper, faire l'entretien...Et s'ils se retrouvent avec des effectifs importants, si en plus il est tout seul avec les 27 gamins ! (E15) » ; « A partir du moment où on bosse avec du matériel ça nécessite de l'entretien. Si à la première séance il y a des vélos crevés, l'institutrice fait une séance de réparation, ce n'est pas son but ! (E6) » ; « Les enseignants ne sont pas formés pour ça (...) ils n'ont pas le matériel (...) pour un enseignant gérer 25 gamins à faire du vélo c'est compliqué. Même pour les blocs 1 et 2, ils ne sont pas armés pour ça, comme pour la natation, ils ne savent pas quels exos faire, ou alors il faudrait que la formation de base change, mais ils ne peuvent pas tout faire, et il y en a qui ne sont pas attirés par ça qui préfèrent faire autre chose (E23) ».

Particulièrement en ce qui concerne le bloc 3 et la mise en situation à l'extérieur :

« C'est compliqué d'amener les enfants à l'extérieur (...) ils ont des responsabilités (...) amener les enfants faire du vélo en ville tu penses tout de suite au pire (E15) » ; « Je ne suis pas sûr que les instits veuillent faire une sortie sur route. Sur 100 enseignants il y en a 5 qui seront d'accord. C'est trop dangereux la route. Si l'instituteur fait du vélo, OK, il aura la fibre, mais ceux qui ne savent pas en faire c'est mort (E6) » ; « Savoir rouler, circuler dans un circuit protégé ça va encore mais si vous êtes avec des enseignants qui ont eux-mêmes peur de rouler en ville c'est absolument impossible quoi (E14) » ; « Je pense qu'il faut quand même déjà avoir une activité cycliste très certainement, ceux qui sont accro au vélo, dans leurs loisirs, courses, VTT (...) Je connais une école ou deux où je sais qu'ils le font (...) ils font un petit périple, ils le font avec plaisir et vraiment bien (E17) ».

« Ils ne voudront pas prendre la responsabilité. Ils voudront bien le faire dans la cour mais après à l'extérieur non c'est trop compliqué (P19) » ; « Le troisième bloc impose quand même un certain nombre d'encadrement et de sécurité. Je pense que ce sont les associations ou la sécurité routière qui doivent le faire. Les enseignants peuvent participer, ou alors il faut qu'ils aient une formation, pour le coup si tu sors de l'école il faut avoir appris à l'enseignant comment on fait. Évidemment il faut que ce soit un minimum sécurisé je suppose avec des gens dont c'est le métier et qui ont l'habitude (P20) » ; « En revanche sortir dehors j'y crois moins, je ne sais pas si les enseignants pourront gérer, déjà faut qu'ils soient cyclistes, l'insti qui sait pas faire de vélo elle ne pourra pas, et puis ça peut coincer de sortir pour les risques et tout ça (P8) » ; « ça me paraît trop dangereux (P21) ».

Ainsi, certains considèrent que les enseignants ne sauront pas comment l'aborder avec leurs élèves et qu'ils feront appel à des intervenants extérieurs :

«...il faudrait qu'il y ait un instituteur par école qui ait la mission de s'occuper du savoir rouler et si des professeurs ne veulent pas le faire ou ne savent pas le faire ils échangent leur classe, je sais que ça se fait (E5) » ; « Je pense qu'il y en a qui auront envie de le faire mais qui n'auront pas les compétences et (...) qui le feront faire par des prestataires (E9) » ; «...certains le feront automatiquement, d'autres vont aller chercher des services ailleurs (...) certains nous ont dit "on doit être prof de violon, prof d'anglais, prof de vélo, prof de tout ! je suis très contente des intervenants je ne me sens pas capable de le faire toute seule" (E1) » ; « Je pense qu'il faut qu'ils se fassent aider par des professionnels (E18) » ; « Ils nous font confiance ils nous laissent complètement la main parce qu'on a le savoir-faire, il voit qu'il y a quand même une expérience qui fait qu'ils ne se sentent pas de concocter une séance (E24) » ; «...en fait les profs sont preneurs de nos séances parce qu'ils ne sont pas cyclistes et ne savent pas comment faire (E25) » « Pour la partie en situation réelle, en s'entourant d'autres personnes oui pourquoi pas (E10) » ; «...c'est l'encadrement qui est compliqué. Il va falloir faire venir des intervenants extérieurs en fait (P19) ».

Des difficultés perçues dans la mise en place du savoir rouler

Bien que le programme du savoir rouler à vélo soit accueilli positivement car « en 10h on peut faire de belles choses » (E1) il est envisagé comme « un premier pas » (E15) qui « ne peut pas se faire du jour au lendemain » (E3) et pour lequel « beaucoup de questions restent en suspens » (E4).

Tout d'abord, l'objectif concernant l'autonomie à l'entrée au collège et celui relatif à la généralisation sont perçus comme difficilement atteignables :

« Si on parle que de quelques enfants, oui c'est possible, mais arriver à 100% ce ne sera pas possible (E3) » ; « On ne peut pas être en désaccord avec ce savoir rouler, mais c'est quand même très ambitieux et pas très réaliste (E7) » ; « C'est pas assez pour aller à l'extérieur, ce n'est pas avec 3h de séances qu'on peut circuler au milieu des voitures. Pour moi ils n'auront pas assez de pratique pour le faire (E5) » ; « ...même si on fait une ou deux sorties en extérieur ça ne garantira pas que les enfants feront du vélo demain en extérieur et que tout le monde se déplacera à vélo. Mais c'est intéressant ça fait infuser des trucs même si ce n'est pas assez. Il faut un paquet de séances quand même pour arriver à ça (E15) » ; « Au bout de 6 séances ils sont capables de faire une sortie (...) mais ce n'est pas suffisant pour rouler en ville (...) ou alors on met des séances plus longues mais après faut pas que ça empiète sur d'autres activités c'est pas le but non plus. Ils ont déjà plein de choses aussi (E6) » ; « Il y a une nette différence entre savoir pédaler et aller sur la route (...) les blocs 1 et 2 ce n'est absolument pas suffisant pour aller ensuite à l'extérieur (E2) » ; « Il va falloir plus de séances parce qu'en 6-8 séances, avec une classe de 30, ce n'est pas possible d'arriver à ce que chaque enfant soit en situation d'autonomie sur le réseau routier. Nous il faut 6 séances déjà pour remettre tous les enfants à niveau. Il faudrait une douzaine de séances de 2h donc le double pour atteindre l'objectif du savoir rouler. Il faudrait 6 x 2 heures pour arriver avoir à la maîtrise du vélo en milieu fermé et ensuite la même chose pour travailler sur les comportements et l'éducation routière et l'autonomie sur le réseau routier (E7) » ; « Si les 10h sont d'un coup c'est complètement inefficace et pas du tout pertinent. Le savoir pédaler ça se commence très jeune (E9) » ; « Si c'est 10h par an tous les ans c'est tout à fait jouable de répondre à l'objectif, si c'est 10h sur l'année de CM2 ça n'ira pas pour tout le monde. Quand on ne sait pas du tout rouler au départ on ne devient pas un cycliste capable d'aller sur la route après la formation, c'est plus long que ça (E14) » ; « Pour certains c'est vraiment une initiation pour d'autres c'est une complémentarité (...) C'est déjà bien mais ce n'est certainement pas suffisant pour bien savoir circuler en pleine circulation (E17) » ; « Ce n'est absolument pas suffisant, de toute façon sur l'ensemble des écoles il n'y aura que certains jeunes qui seront vraiment concernés c'est-à-dire qui iront à vélo au collège donc dans ces cas-là on va contacter les familles de ces jeunes-là pour leur proposer des séances le mercredi après-midi ou le samedi de façon à ce qu'ils puissent circuler c'est-à-dire faire des sorties encadrées avec ces jeunes-là (E24) » ; « C'est pas beaucoup, non c'est que dalle (...) pour tester un peu avec une classe on a fait 10 séances de 2h30-3h et là on ne les enverra pas tous dehors c'est sûr (...) c'était des séances dans la cour et à l'extérieur (...) donc non 10h c'est impossible, pour certains ça part de loin en plus (E23) ».

« ...même après l'obtention du savoir-rouler (...) son itinéraire, l'endroit où il habite, les différents nœuds

urbains qu'il peut avoir à traverser, son parcours, la complexité du parcours et la densité font que pour certains ça va être très simple puisqu'effectivement on va leur apprendre à utiliser des pistes cyclables et à construire leur parcours du mieux possible pour rouler en sécurité, certains vont pouvoir le faire et d'autres non voilà (P1) » ; « Il y a une différence entre apprendre ça dans le cadre de l'école et ce qui se passe à l'extérieur, quand je vois mes enfants qui ont le permis piéton, entre ce qu'ils ont appris et ce qu'ils font, quand je vois comment ils appliquent à l'extérieur je me pose des questions (P11) » ; « ...ça me semble peu pour apprendre aux enfants à être autonomes, 10h en tout, c'est pas suffisant. Surtout le bloc 3, j'ai l'impression qu'il faut déjà 10h minimum pour le bloc 3 (P8) » ; « C'est beaucoup trop court 10h, je ne pense pas que je serais prêt à laisser mon enfant partir seul sur la route (P21) ».

Les participants argumentent leur propos en évoquant les difficultés à intégrer les heures d'apprentissage nécessaires dans le programme scolaire :

« Nous par exemple on fait déjà 5 séances. On va avoir 3 séances pour apprendre à pédaler c'est bien, 2 séances pour améliorer les compétences, et commencer à rouler en groupe et à la fin il y a la sortie. On peut difficilement faire plus (E3) » ; « Les 3 blocs c'est pas forcément évident à intégrer dans l'activité scolaire (E12) » ; « Le bloc 3, c'est cette phase là où il faut beaucoup d'heures, au moins 5h. Mais le problème c'est que faire une classe entière ensemble c'est impossible, il faut faire des groupes, donc ça prend plus d'heures (E9) ».

« Ça fait quand même des heures d'enseignement en moins, c'est problématique pour le programme. Je ne sais pas comment les enseignants vous pouvoir mettre ça en place proprement, ce sera au détriment d'autres choses (P11) » ; « Ce qui serait bien c'est que les 3 blocs soient faits sur le temps périscolaire plutôt que sur le temps de classe. Le midi par exemple (P20) » ; « Faut les rajouter les 10h ! ça pourrait être un peu sur la pause du midi (P19) ».

Certains participants déclarent, en outre, que l'apprentissage de la circulation est difficilement envisageable en raison de l'infrastructure de l'école :

« Ce qui est important c'est l'espace pour l'apprentissage, il faut qu'il soit ludique, technique et varié, tout le monde ne l'a pas (E12) » ; « ...à Paris je ne vois pas dans quelle cour ils pourront travailler décemment (E15) » ; « On est parfois un peu embêtés parce que certaines cours sont trop petites et on ne peut pas faire exactement ce qu'on fait à d'autres endroits (E24) ».

Ou de l'infrastructure de la ville :

« ...toutes les écoles n'ont pas les mêmes routes pour rouler (E12) » ; « ...ça dépend du contexte local. L'école qui est desservie par les pistes cyclables, par en tout cas des voies de circulation plutôt calmes, oui on peut le faire mais il y a certains établissements qui sont très mal placés, avec un environnement, un réseau routier plutôt dangereux, des carrefours, des ronds-points, parfois des nationales en tout cas des voies de circulation à très fortes densités, passer de la cour d'école à un environnement aussi complexe c'est pas possible (E1) » ; « Quand il n'y a pas d'aménagement c'est compliqué (E25) ».

Ou encore parce que l'apprentissage n'est pas comparable à un vrai contexte de circulation :

« La circulation en ville c'est compliqué, de toute façon se mettre dans une situation naturelle c'est compliqué parce que quand on roule avec un groupe de 15 souvent les automobilistes ont un comportement tout à fait différent, ils s'arrêtent, ils nous laissent tous passer, ils sont beaucoup plus prudents donc c'est compliqué d'apprendre aux jeunes les comportements "chacun s'arrête repart etc" il y a trop de responsabilités donc c'est encadré (...) dès l'instant où on est en groupe on n'est plus en situation réelle (E24) » ; « À la fin des 12h on fait une sortie scolaire mais les enfants ne sont pas autonomes parce qu'ils sont encadrés, ils ne sont jamais autonomes en milieu ouvert (E7) ».

Par ailleurs, les professionnels alertent sur les obstacles qui peuvent être rencontrés lors de l'organisation du bloc 3 :

« Pour sortir il faut demander aux parents, il faut des autorisations, il faut des accompagnateurs, on ne peut pas être 2 pour une classe de 24, c'est 1 pour 6, donc ça veut dire 4 accompagnateurs. Au préalable il faut que les parents soient agréés, il faut qu'ils passent un agrément avec le conseiller pédagogique (...) et puis il y a des conseillers pédagogiques qui freinent ou qui mettent un stop, et dans ces cas-là il n'y a pas (E3) ; « Le bloc 3 peut être fait sur 5 séances...mais ça dépend de l'espace qu'on a...et si le directeur d'école autorise la classe à sortir. Ça dépend des directeurs, il y en a c'est "on ne veut pas d'accident, on ne sort pas" je les comprends ils ont raison (E12) » ; « Pour le bloc 3 tu as l'histoire des accompagnements et des agréments pour les parents, il faut l'agrément de l'Académie, ça c'est un binz ! (E15) » ; « ...le bloc 3 ça va être difficile quand même. Pour la sortie de fin de cycle, ils viennent en bus et ils me retrouvent au point de départ. C'est des chemins, avec des grands circuits adaptés, on ne fait pas de route car il faut l'autorisation préfectorale. Il faudra une autorisation préfectorale pour le bloc 3. Il faut que les parents soient agréés. Le bloc 3 il faut l'intégrer dans une séance, mais le problème c'est qu'on dépend des conditions météo, il faut qu'on demande en préfecture, donc 3 mois avant (...) En plus de l'agrément qui prend ½ journée, il faudra trouver des gens disponibles pour passer l'agrément plus la journée de sortie (E6) » ; « Le premier souci va être d'ordre logistique, tout ce côté administratif, les agréments, l'autorisation de sortie scolaire (E7) » ; « Le bloc 3 c'est très bien mais j'en doute très sérieusement compte tenu des échanges qu'on a eu avec les enseignants toutes ces années, organiser une sortie à vélo c'est un peu la croix et la bannière (E14) » ; « ...par rapport aux responsabilités, faire rouler un groupe classe c'est vraiment énorme, au niveau sécurité il faut vraiment être très bien formé, il faut être vraiment bien encadré (...) on ne sera pas assez nombreux pour encadrer 25 ou 30 enfants sur une route (E17) » ; « Il faut qu'on forme des gens, des accompagnateurs (...) pour moi c'est 1 accompagnateur pour 4 personnes, il nous faut ça (E2) » ; « Le bloc 3, sur une classe de 25, ça fait beaucoup d'enfants qui roulent les uns derrière les autres. En petit groupe c'est envisageable, de 5 maximum, mais après ça mobilise du monde. Ça peut être gênant. Les voitures qui doivent attendre ou doubler 25 cyclistes, les enfants ça va les stresser, et les voitures c'est presque pas faisable pour eux. Ce sera stressant dans les deux cas autant pour les automobilistes que pour les enfants (E10) » ; « ...il y a 36 enfants en tout, c'est difficile d'organiser, il faut suffisamment d'encadrement il faut au moins 6 encadrants pour le groupe, je pense que la conseillère pédagogique viendra avec nous et l'institut, on devrait y arriver (E24) » ; « La difficulté c'est qu'on ne peut pas sortir avec la classe entière dans la rue, ça veut dire faire des petits groupes mais où on les met les autres ça veut dire les répartir car l'enseignant doit absolument être à l'extérieur (...) donc la difficulté pratique à mettre en place ça et surtout qu'il va falloir le répéter plusieurs fois dans l'année (E23) ».

Le manque de moyens humains est aussi mis en avant au cours des entretiens. En effet, les participants expliquent qu'il n'y aura pas assez de personnes compétentes pour mettre en place le savoir rouler et le généraliser :

« Pour 4 classes moi ça me prend 4 mois, donc la question c'est est-ce qu'on a le nombre de personnes qui vont pouvoir le faire ? (E3) » ; « On ne fera que le bloc 1, on n'a pas le temps de faire les autres (...) apprendre aux CM2 qui ne savent pas faire du vélo du tout, donc l'équilibre et apprendre à pédaler c'est déjà 6 séances, on est obligé de s'y tenir car c'est les cycles à l'école, et si on fait toutes les écoles, on ne sera pas assez nombreux (...) pour l'instant il n'y a pas assez de CQP (E5) » ; « Les moniteurs il n'y en aura pas assez (...) tu as des CQP et des IMV qui existent. Mais on court après, il n'y en a pas, il y en a très peu, il n'y en a pas assez (E15) » ; « Un problème c'est les compétences, les enseignants vont aller chercher des compétences ailleurs le souci c'est qu'il n'y a pas beaucoup de compétences ailleurs (E7) » ; « Actuellement sur la ville il n'y a pas d'autre vélo-école, et j'irai même plus loin en disant que sur le département il n'y en a pas d'autres (E14) » ; « ...dans les associations de plus en plus il y a de moins en moins de bénévoles (E18) » ; « On ne peut faire ça que dans une ville, on se rend compte qu'on ne pourra pas le faire partout, on n'a pas forcément les moyens financiers et humains (E25) » ; « ...et puis pour toucher tous les élèves il faudrait des quantités énormes de moniteurs, mais les moniteurs il n'y en a pas tant que ça, et il y a que 52

semaines dans l'année, si on doit revoir les élèves sur 5 séances on ne va pas faire beaucoup d'élèves dans l'année (E23) ».

La question du budget est également soulignée par les éducateurs/moniteurs/animateurs interrogés. Les participants s'interrogent, en effet, sur les financements qui vont être déployés pour mettre en place cette nouvelle mesure :

« ...ça a un coût pour les écoles [...] L'argent c'est le nerf de la guerre (...) faire une seule séance c'est moins intéressant car pédagogiquement on est restreint. Dans un cycle on peut construire plus de choses, mais je comprends que toutes les écoles ou toutes les classes ne puissent pas le faire (E4) » ; « Après vient la question du financement. Qui va payer ? Je pense que l'école n'a rien à payer, ça doit passer par la commune mais par quel service, l'éducation, le développement durable, tous ensemble un peu peut-être ? (E3) » ; « On fera avec les villes qui peuvent et les écoles qui peuvent, on ne fera pas avec celles qui ne peuvent pas (E12) » ; « ...ça demande un gros financement, la ville ne pourra pas financer 10 séances par classe. Du coup on testera déjà sur quelques écoles avec les directeurs et les professeurs qui sont favorables au projet (E5) » ; « Est-ce qu'il va y avoir des financements pour ça ou pas. C'est un peu le flou artistique (...) les collectivités locales je crois qu'elles ont déjà pas mal de choses à prendre en charge, il y a des départements où ça va très bien et d'autres c'est un peu compliqué (E15) » ; « On est éducateur, un peu militant, et passionné, mais ça reste notre activité professionnelle on ne peut pas le faire gratuitement non plus. S'il n'y a pas de financement, ça jouera à la fois sur le déploiement mais aussi sur la qualité des interventions. Ça pose un vrai problème d'égalité des chances. S'il n'y a pas de financement, on ne pourra pas faire de miracle en terme de généralisation ou en terme de qualité de contenu éducatif (E1) » ; « Si l'école veut trouver le financement c'est pas monstrueux, une bourse aux livres, une bourse aux jouets, des gâteaux, des mugs. Bien sûr il y a plein d'enseignants qui nous disent "non on n'a pas de budget cette année" mais en fait c'est parce qu'ils ont un autre projet. Les enseignants c'est eux qui décident de ce qu'ils font comme projet et qui ils sollicitent, soit ils vont faire musique soit ils vont faire une classe verte donc le budget ils vont le mettre ici ou là (E7) » ; « Quels moyens sont donnés aux enseignants, aux acteurs (...) c'est le nerf de la guerre il va manquer de l'argent (...) et ça restera des belles intentions [...] Si c'est demander de l'investissement à perte pour l'association ça ne pourra pas être fait à la hauteur de ce qui est attendu (E14) » ; « ...les collectivités n'ont pas prévu ça, nous on veut garder l'existant et développer l'activité mais le budget augmente et les écoles n'ont pas du tout le budget pour ça, ça leur coûterait trop cher (E23) ».

Enfin, le dernier obstacle évoqué par les participants concerne le matériel. Par exemples, le coût de l'achat des vélos, leur stockage, ou encore leur entretien peuvent poser des difficultés à la mise en place du savoir-rouler :

« ...si la première séance c'est réparation de vélo, c'est dommage, c'est ½ journée de perdu pour apprendre, nous notre but c'est qu'ils soient sur le vélo donc on a un certain nombre de vélos qu'on prête (E3) » ; « Suivant les communes il faudra un parc vélo...il y a des écoles où il faut en amener (E12) » ; « Un autre problème, c'est les vélos, il faut que des enfants aient des vélos. Ou alors il faut financer l'achat de vélo, mais après il y a le stockage, et comment faire passer les vélos d'une école à l'autre et après il y a l'entretien, il ne suffit pas de juste les acheter (E5) » ; « C'est un peu ambitieux, il va y avoir l'histoire de l'achat des vélos, du stockage des vélos. Nous on voit le bordel que c'est, quand tu as 15 élèves il ne faut pas 15 vélos parce que les enfants ne font pas tous la même taille d'accord, il faut un tiers de vélo en plus (E15) » ; « Tout le monde n'a pas de vélo (...) j'ai un camion avec 50 vélos dedans, comme ça tout le monde a un vélo adapté, c'est plus simple pour mettre en place la séance et plus rapide, car mes vélos sont en bon état, alors que si les enfants viennent avec leur vélo c'est plus compliqué, ils ne sont pas à la taille pour les copains (...) et c'est compliqué pour que les enfants viennent avec leur vélo, mettre le vélo dans la voiture, les parents ils hallucinent ils ne vont pas faire ça toutes les semaines, les enfants qui viennent en bus scolaire comment ils vont faire et puis la question de sécurité, les vélos ne sont pas en bon état (E6) » ; « On a notre propre matériel. On propose du "clé en main", le vélo, les casques, le matériel pédagogique. Quand les enfants

amènent leur vélo, il peut y avoir des problèmes, c'est pas toujours les mêmes vélos, il y en a avec vitesses et d'autres qui n'en ont pas, il y a souvent des vélos qui ne sont pas en bon état, nous derrière ça nous oblige à vérifier le matériel, à faire des réglages, gonfler les pneus, bref à faire le travail d'un mécanicien, donc tout ça fait que ça nuit complètement à l'intervention qu'on peut faire alors qu'avec notre propre matériel ça nous permet d'avoir une meilleure qualité de prestation (E1) » ; « Un souci qui va être d'ordre matériel, les vélos, les casques, les panneaux tout ça fait que ça ne va pas être facile à mettre en place. C'est plus facile de faire de l'endurance que d'aller faire du tennis de table où il faut des tables, des raquettes (E7) » ; « Ce qui est compliqué c'est le transport, le déménagement du matériel (...) on déménage les vélos d'une école à l'autre, il faut faire les séances sur plusieurs jours sinon au niveau logistique on ne s'en sort plus (E24) » ; « Le problème c'est que souvent les écoles n'ont pas de place (...) les élèves viennent avec leur vélo mais nous on emmène le surplus donc ça représente 15 vélos quand même (...) surtout en centre-ville (...) après on a les caisses pédagogiques et les panneaux, du coup il y a beaucoup de logistique, c'est le gros point noir du métier, c'est charger un camion tous les matins, le décharger, parfois on ne peut pas se garer (E23) ».

Un enjeu éducatif qui doit se faire en collaboration avec plusieurs acteurs et au-delà des frontières de l'école

Certains participants rappellent l'importance du savoir rouler qui doit être vécu par les équipes pédagogiques et les élèves comme une formation sérieuse et utile intégrée dans un cycle d'apprentissage, et non pas comme une intervention dont le seul but serait de distraire les enfants :

« Il faut surtout éviter de faire la garderie, parfois c'est de la garderie le vélo, de la garderie d'animation [...] Ce qui serait bien aussi c'est d'éviter que l'activité vélo se fasse aux mois de mai-juin... parce que sinon ça correspond à une activité ludique à la fin de l'année... C'est ce qu'on avait vu avec le retour des enseignants quand c'est en septembre octobre ou janvier-février ça rentre plus dans le continuum pédagogique (E12) » ; « Après voilà en 1h on fait des choses, maintenant si on veut bien apprendre il faut de la répétition c'est pour ça qu'on travaille sur des cycles (E1) » ; « Ce qui est important c'est de les faire en continu... quand on voit les écoles toutes les semaines ça marche bien, tous les 15 jours ou tous les mois ça marche. C'est bien quand ça rentre dans un cycle (E4) » ; « Ce qui pose problème avec l'école, c'est qu'en fait la cour de l'école est un terrain de récréation, donc les enfants se l'approprient, c'est leur terrain de jeux (...) En périscolaire il faut que ce soit vu comme l'éducation, ce n'est pas de la récréation (E2) » ; « À l'école c'est le bon endroit, on est dans un cadre éducatif, c'est sérieux, il y a une émulation qui se fait, l'apprentissage va plus vite qu'en accueil collectif, les centres de loisirs ou les centres de vacances. On est là pour apprendre il y a un vrai travail (E7) » ; « Il faut qu'ils comprennent que faire n'importe quoi ça entraîne une sanction "tu as pris ça pour un jeu tu sors tu réfléchis à ta bêtise", dans la réalité la sanction peut être beaucoup plus grave (E10) » ; « Il ne faut pas que ce soit juste de la consommation, donc pour eux c'est la démarche de prendre leur vélo, pour que ça les incite à continuer après (...) essayer de les motiver et de les rassurer sur leur niveau pour qu'ils en fassent peu importe l'entrée pour le loisir, le plaisir mais après pour qu'ils se déplacent avec (E23) » ; « C'est le côté un peu ludique, super on a ça, mais en fait dès que l'école est finie après ça passe et on fait notre train-train habituel, on ne met pas le casque, etc. [...] Il faut que les enfants fassent bien l'analogie entre ok on fait l'apprentissage en milieu scolaire mais il faut quand même l'appliquer hors milieu scolaire (P11) ».

Les participants, parents, bénévoles ou moniteurs, considèrent par ailleurs, qu'une collaboration entre plusieurs acteurs est primordiale pour que tous les champs d'apprentissage nécessaires à la pratique du vélo soient abordés. Selon eux, le savoir rouler doit pouvoir bénéficier de la complémentarité des différents professionnels :

Tels que les enseignant(e)s :

« ...ce n'est pas tant le code de la route qui m'intéresse parce que ça je pense que l'enseignant peut le faire. Tout ce que peut faire l'enseignant on lui laisse, le code de la route, mais on est toujours disponible, s'ils ont

des questions ils peuvent nous interroger (E3) » ; « Les institutrices commencent le travail autour de la sécurité routière, la nomenclature du vélo, les différentes parties du vélo, les panneaux, comment ça marche, comment ça fonctionne le fait de pédaler comment ça avance. Elles font ça en amont. C'est toujours en projet avec les écoles qu'on intervient. Elles collaborent, c'est mieux, elles sont parties prenantes de l'activité sinon ça sert à rien, si elle prend son café ou thé pendant que l'éducateur fait sa séance ça n'aura pas d'impact, c'est vraiment une réelle collaboration (E4) » ; « La sécurité routière on ne l'a jamais fait. En général les enseignantes le font en amont, et nous on intervient souvent en fin de cycle, en gros c'est la mise en pratique de ce qu'eux ils ont vu (E9) » ; « ...l'enseignante s'occupait de la partie théorique avant qu'on vienne (E2) » ; « L'enseignante parle des parties du vélo lors d'une séance avant que je commence. Moi je ne le fais pas parce que je n'ai pas le temps (E6) » ; « Même si on a une trame, on a un socle, le programme est fait en co-construction avec le directeur ou l'enseignant, c'est la règle d'or, c'est normal, derrière on colore nos séances. C'est bien d'avoir le professeur c'est un appui énorme dans la gestion du groupe (...) on divise la classe en deux et on prend 1h30 chacun, dans ces cas-là il peut y avoir un apprentissage théorique, la sécurité routière, les panneaux pendant 1h30 dans la classe avec l'enseignant pendant que l'autre partie de la classe fait des exercices sur le vélo avec moi et ensuite on inverse (E1) » ; « On fait deux groupes, un groupe vient avec nous dans la cour et l'autre groupe pendant ce temps est avec la maîtresse qui continue de parler de sécurité routière après on alterne (E17) » ; « ...ça arrive qu'ils fassent un cours de prévention routière juste avant qu'on vienne (E10) ».

Ou les experts de la sécurité routière :

« Je pense qu'il peut y avoir plusieurs intervenants. La sécurité routière peut intervenir aussi, c'est important. Moi je suis un spécialiste en tant qu'éducateur sportif autour du savoir rouler. Après tout ce qui concerne les panneaux de sécurité (...) eux comme c'est leur métier ils pourront le faire (E4) » ; « Parfois il y a d'autres intervenants comme la sécurité routière ou les gendarmes qui viennent dans l'école et nous on peut intervenir en complément (E9) » ; « Je n'insiste pas sur la sécurité routière, ils font l'APER avec la police. Non moi c'est vraiment plus sur la maîtrise du vélo, l'équilibre (E6) » ; « La police municipale va assurer une initiation je ne sais pas si c'est vélo ou sécurité routière (...) donc il y aura une complémentarité, il faudra bien se mettre d'accord, nous effectivement on ne travaille pas du tout sur le piéton, la ceinture en voiture (E24) » ; « En revanche les règles de la route (...) une assoc' ou la sécurité routière qui dirait aux enfants voilà comment on doit se conduire à vélo selon le milieu dans lequel on évolue ça me paraît très bien (...) parce qu'il faut avoir la patience de le faire, il faut avoir un minimum de matériel pour le faire (...) je n'ai pas du tout la connaissance requise pour apprendre correctement à réagir dans telle ou telle situation, c'est un métier (P20) ».

Enfin, tous les participants s'accordent à dire que le savoir rouler mené en milieu scolaire ne sera pas suffisant pour que les enfants puissent être autonomes et puissent se déplacer en sécurité dans un contexte de circulation réelle. Selon eux, l'objectif sera atteignable grâce :

A une expérience répétée en dehors de l'école et avec les parents :

« Ce n'est pas suffisant, il faut que ça continue, que les parents jouent le jeu. Ce n'est pas parce que nous on a fait 5 séances ou 8h-10h de vélo que l'enfant saura rouler seul en autonomie. Il faut qu'ils continuent à rouler le weekend, pendant les vacances avec les parents (E4) » ; « C'est envisageable pour des enfants qui ont des vélos (...) et qui ont l'habitude de faire du vélo avec les parents (E12) » ; « Il faudra qu'ils pratiquent bien plus avec leur parent. Les parents doivent insuffler la confiance en soi, donner envie, au niveau de la mobilité aussi. Ils doivent accompagner leur enfant à l'école avec des vélos adaptés à la taille de l'enfant ou faire des vélos-bus comme ça existe dans certaines villes (E5) » ; « ...ce qu'il faudrait organiser c'est des vélos-bus, un ramassage avec des parents, avec trois quatre parents responsables (...) Ça pourrait être quelque chose d'intéressant et ça permettrait aux enfants d'avoir une pratique quotidienne, et sur la chaussée de voir un peu ce qui se passe, en fait il y a besoin de répétition, comme dans beaucoup de pratiques (E15) » ; « Les enfants jusqu'à 10-11 ans ne savent pas anticiper, il faut du temps pour leur apprendre (...) il faudra que les parents jouent le jeu, il faut qu'ils les amènent à l'extérieur (...) aller à l'école, au supermarché (E2) ».

» ; « Ce qui est important c'est l'après, apprendre ça va le faire mais si on n'est pas accompagné par la suite on n'est pas forcément prêt à prendre son vélo et à faire du vélo tout seul. S'il n'y a pas après de proposition de sortie en famille, bah ils ne feront du vélo après. Il faudrait qu'ils continuent après cet apprentissage par la pratique et le fait de faire ensemble (...) le vélo c'est un outil qui permet de passer des moments très agréables (E14) » ; « On ne voit pas ce qui se passe après (...) notre séance a un impact très fort mais je pense que c'est important que les parents (...) fassent des rappels (E10) » ; « Les parents des élèves devraient s'en charger aussi. (...) Nous on intervient de temps en temps, on mène des petites actions, on est un complément pour donner des moyens, des ateliers (E18) » ; « On leur dit on a fait un cycle mais pour autant vous pouvez faire du vélo avec vos amis, avec vos parents, ça ne s'arrête pas au cycle de 4 séances. Si derrière ils ne continuent pas à en faire, ils perdent l'habitude, ça passe aussi par la pratique avec les parents (E25) » ; « C'est aux parents de faire le job [...] ça a toujours été une habitude pour moi, petit j'utilisais le vélo pour les petits trajets quotidiens, aujourd'hui c'est pareil, je le prends presque tous les jours (...) avec mon fils on va au foot deux fois par semaine pour son entraînement, on y va à vélo (P21) ».

A l'exemplarité :

« Ce sont les parents qui doivent donner l'exemple, donner l'habitude aux enfants de se déplacer comme ça et en voyant les parents faire tous les jours. Si on ne voit pas ses parents faire on ne mettra jamais en pratique (E5) » ; « Il faudrait que les parents aient un discours de promotion du vélo et ne pas avoir un discours en distorsion avec le discours qu'on peut avoir ou celui des enseignants, mais tout le monde c'est normal n'a pas le même point de vue sur le vélo (E9) » ; « ...bien sur le savoir-rouler est hyper important mais ne mettons pas tout sur le dos des enfants, c'est trop facile, il faudra qu'on déconditionne plein de gens, que les parents donnent le bon exemple (E2) » ; « ...être autant que possible exemple (...) Ils doivent transmettre les règles de sécurité parce que voilà même si le vélo c'est un outil de plaisir, de rigolade, de liberté il ne faut quand même pas être fou avec son vélo, donc montrer ce qu'il faut faire et bien expliquer (E14) » ; « Il est évident qu'il faudrait commencer par ça, l'éducation des enfants elle passe si l'éducation des parents est faite (...) par exemple le casque, les parents obligent à mettre un casque alors qu'ils n'en mettent pas, je ne comprends pas qu'on puisse dire à quelqu'un de faire quelque chose alors qu'on ne le fait pas soi-même (E18) » ; « ...on a peu d'impact je pense, on vient un très court moment, et en fait il y a des comportements qui sont encrés depuis des années et c'est surtout ce qu'il voit chez eux qui fait qu'ils vont faire du vélo ou pas (E23) ».

« Le fait d'apprendre à l'école n'interdit pas par ailleurs d'apprendre avec tes parents, ça ne me paraît pas incompatible. On apprend à nager, on va à la piscine avec l'école et pourtant on peut apprendre à nager avec les parents ça me paraît complémentaire. Mais quand même l'essentiel c'est qu'ils sachent en faire et qu'ils sachent bien en faire (P20) » ; « Les parents doivent aussi montrer l'exemple, par exemple le casque, bah déjà ils doivent appliquer à soi-même, si tu veux que ton enfant mette un casque bah la moindre des choses c'est d'en mettre un aussi. Et puis dans le même genre les parents doivent respecter le code de la route, montrer ce qu'il faut faire en tant piéton, cycliste ou chauffeur (P8) » ; « Les parents doivent montrer l'exemple. Je fais toujours attention de ne pas faire un dépassement dangereux et à respecter les cyclistes et ça mes enfants se sont rendus compte de ça oui (P11) » ; « ...maintenant qu'elle sait en faire, elle enlève son casque, on est en forêt, elle ne va pas vite "elle me dit j'ai trop chaud" donc je lui dis "bah vas-y enlève" nous non plus on ne met pas de casque, on est nés en 1974, nous faire mettre le casque avec le vélo (rire) c'est bizarre quand même (P16) » ; « C'est aux parents d'être moteurs dans l'apprentissage, dans le choix d'aller vers le vélo, ils doivent convaincre le gamin, lui montrer l'intérêt (...) pour moi c'est quelque chose qui se détermine assez tôt [...] au début on leur disait quand on sortait à vélo de mettre un casque et on mettait tous un casque mais maintenant j'avoue que je ne suis pas un bon exemple (P13) ».

3.3 Conclusion : l'apprentissage du vélo chez l'enfant

Les entretiens réalisés auprès de professionnels et de parents ont permis de mieux connaître les méthodes d'apprentissage du vélo destinées aux enfants, de mieux comprendre les freins et les barrières à l'apprentissage et à la pratique du vélo et de recueillir les perceptions du programme du savoir-rouler à vélo.

Tout d'abord, les entretiens ont montré que l'apprentissage du vélo est majoritairement réalisé au sein de la sphère familiale mais qu'il peut également être fait auprès d'experts du vélo dans une vélo-école ou une association afin de pallier les difficultés rencontrées par les parents en termes de réussite et d'organisation.

Les milieux scolaire ou périscolaire sont également un cadre dans lequel l'éducation au vélo, c'est-à-dire la mise en selle et le perfectionnement de compétences, est effectuée. La sécurité routière relative à la mobilité cycliste est enseignée au cours des séances d'apprentissage même si la majorité des professionnels explique que la durée de leur intervention ne le permet que rarement. La sécurité routière est alors enseignée par le professeur ou par d'autres intervenants extérieurs spécialisés dans ce domaine.

Les entretiens soulignent des différences de pratiques entre les parents et les professionnels du vélo. Il s'avère que les petites roues, utilisées par les parents, sont peu efficaces pour apprendre à un enfant à faire du vélo, voire même contreproductives aux dires des professionnels. En effet, les descriptions des parents et les discours des professionnels tendent à montrer que l'usage des petites roues n'est pas propice à l'apprentissage puisqu'il perturbe l'acquisition de l'équilibre. A ce titre, les professionnels expliquent que l'équilibre est l'étape fondamentale dans l'apprentissage du vélo, et qu'il peut être très rapidement acquis grâce à l'utilisation de la draisienne. Ainsi, la méthode décrite par les parents qui consiste à courir à côté du vélo en maintenant la selle/l'enfant afin de fournir l'équilibre dont il a besoin pour pédaler est peu efficace et semble ralentir l'apprentissage. Les témoignages relatent d'ailleurs des conflits parent-enfant lors de l'apprentissage et des difficultés émotionnelles pour l'enfant. Les entretiens permettent donc de pointer le manque de connaissances des parents en ce qui concerne les bonnes pratiques d'apprentissage du vélo, et confirment la nécessité de les accompagner dans cette démarche.

L'utilisation de la draisienne, est en revanche, opérante pour que l'enfant acquière l'équilibre et puisse ensuite apprendre à pédaler. La mise en place d'une progression dans l'acquisition des compétences – équilibre, pédalage, démarrage, freinage, contrôle de la vitesse, contrôle de la trajectoire, gestion des vitesses – paraît également essentielle pour que l'enfant apprenne sereinement et facilement à faire du vélo.

D'autres stratégies bénéfiques à l'apprentissage sont exprimées lors des entretiens telles que :

- Attendre que l'enfant soit prêt pour apprendre
- Développer la confiance de l'enfant (grâce à l'acquisition de l'équilibre notamment)
- Favoriser l'empathie et la bienveillance (ne pas exercer de pression)
- Privilégier le plaisir et la dimension ludique (au moyen des jeux)
- Choisir un lieu adapté, varié et sécurisé.

Il apparaît que le vélo n'est pas perçu comme un engin de déplacement à but utilitaire quand il s'agit des enfants. Les participants perçoivent davantage le vélo comme un mode de mobilité divertissant, permettant à l'enfant de bouger avec ses amis ou de se promener en famille. En outre, le vélo est un moyen pour l'enfant d'être plus indépendant, d'éprouver de nouvelles sensations et de vivre de nouvelles expériences. Il est à noter que les avantages pour la santé et l'environnement liés à l'usage du vélo chez l'enfant ne sont pas évoqués par les participants au cours des échanges.

Les freins à l'apprentissage du vélo et à sa pratique ont également été discutés au cours des entretiens. La non possession du vélo, pour des raisons culturelles, économiques et sociales est souvent évoquée par les participants. La faible pratique des parents et les problèmes de stockage du vélo sont également notés. Enfin, l'infrastructure peu aménagée et la densité du trafic engendrent un sentiment d'insécurité et une peur de l'accident chez les parents et donc une plus forte protection des enfants qui ne sont pas autorisés à se déplacer à vélo. Ces résultats confirment les témoignages des parents et des enfants relevés dans la littérature (Ahlport et al., 2008). Il ressort finalement des entretiens que l'usage d'autres engins roulants, et particulièrement la trottinette, émerge et semble être privilégié par les enfants.

Outre savoir pédaler et connaître les règles de sécurité, apprendre à faire du vélo sollicite d'autres compétences qui sont relatives au savoir-être. En effet, la confiance en soi, le respect, le vivre ensemble et les relations interpersonnelles peuvent être développés par le biais de l'apprentissage du vélo et de sa pratique. C'est dans ce sens que le savoir rouler trouve sa place dans le milieu scolaire. L'école a en effet pour mission d'éduquer les élèves à la santé et à la sécurité. A l'école, l'éducation à la santé et à la sécurité sont intégrées dans l'éducation citoyenne, dans lequel se retrouve la notion de « mobilité citoyenne ». Ainsi, les connaissances et les compétences acquises sur le temps scolaire doivent permettre à chaque élève de se comporter en citoyen soucieux de privilégier les bons comportements en matière de mobilité qu'ils soient relatifs à la santé, au vivre ensemble, à la sécurité, et à l'environnement.

La perspective de la mise en place du « savoir rouler à vélo » à l'école est perçue positivement par l'ensemble des participants. En effet, la nécessité de développer des séances d'apprentissage à l'école afin de prévenir les risques d'accidents et d'accroître la pratique du vélo fait consensus. Toutefois, les témoignages des participants indiquent que, tel qu'il est envisagé (10h en moyenne pour réaliser les 3 blocs), le savoir rouler ne sera pas suffisant pour atteindre l'objectif selon lequel les jeunes collégiens seront capables de maîtriser la pratique du vélo de manière autonome dans des conditions réelles de circulation. De même, la généralisation du savoir rouler à vélo n'est pas non plus faisable du point de vue des experts du vélo car les personnes susceptibles de pouvoir le mettre en place ne sont pas assez nombreuses. Les participants considèrent, en effet, que des personnes qualifiées et diplômées, telles que des éducateurs et moniteurs de la mobilité à vélo, doivent se charger de cette éducation. Néanmoins, la majorité des participants s'accordent à dire que les enseignants peuvent mettre en place le savoir rouler car ils ont tout le savoir-faire nécessaire relatif à la pédagogie et à la gestion de classe mais qu'une formation spécifique au vélo serait indispensable pour connaître sa mécanique et les méthodes d'apprentissage, et en vue d'une homogénéisation de l'apprentissage.

Par ailleurs, pour atteindre l'objectif du savoir rouler, les expériences répétées à vélo en dehors du cadre scolaire (avec les parents, des associations ou des vélo-école) et l'exemplarité de l'entourage devront compléter les séances mises en place à l'école. En outre, il se dégage des entretiens que l'usage du vélo ne pourra s'accroître sans l'aménagement d'une infrastructure sécurisée et de voies cyclables.

Enfin, les participants attirent l'attention sur les freins à la mise en œuvre du savoir rouler et les difficultés dans son organisation :

- Le matériel : nécessité d'avoir une quantité suffisante de vélos en bon état ; quid de l'entretien des vélos ?
- Le manque de personnes qualifiées : pas assez de bénévoles et de personnes diplômées pour gérer des séances en toute sécurité.
- L'organisation du bloc 3 : plusieurs facteurs limitent la possibilité de répéter l'apprentissage en dehors de l'école, tels que la météo, les autorisations, le nombre suffisant d'accompagnateurs. La question du réalisme de la situation est également posée.
- Le manque de temps : le programme scolaire est chargé.
- Le manque de budget : comment financer le matériel et les intervenants extérieurs.
- L'infrastructure de l'école ou de la commune : des cours d'écoles trop petites et des voies cyclables inexistantes.

4 Etude 2 : Usages et comportements à vélo des enfants de fin d'école primaire

Une étude a été réalisée au cours de l'année scolaire 2019-2020 auprès d'élèves de classes de CM1-CM2 et de leurs parents³⁷. A partir de questionnaires auto-administrés, nous avons évalué les pratiques des enfants à vélo, leurs attitudes à l'égard du vélo et leurs comportements. Les parents ont également renseigné leurs habitudes à vélo et leurs comportements.

4.1 Méthode et participants

4.1.1 Recrutement des classes participantes

Les chercheurs ont recontacté les professionnels du vélo rencontrés lors de la première étude (voire partie 3.1) afin d'être mis en relation avec des écoles ou des communes dans lesquelles ils ont l'habitude d'intervenir. Par courrier électronique et /ou par téléphone les chercheurs ont présenté l'objectif de l'étude et ses modalités aux différents interlocuteurs (directeur de l'école, enseignant...). Il était également précisé que les informations et les données recueillies étaient anonymes, confidentielles et analysées de manière globale. Selon les disponibilités des enseignants et du calendrier relatif à l'apprentissage du vélo dans les classes, six écoles avaient accepté de participer à l'étude, soit 11 enseignant-es (Tableau 5).

Tableau 5 : Description des classes participantes (année scolaire 2019-2020)*

Ecole	Classe	Académie	Milieu	Niveau	Nombre d'élèves	Apprentissage vélo	Réalisation du recueil de données
Ecole 1	1	Lyon	Rural	CM2	21	Oui	Oui
Ecole 1	2	Lyon	Rural	CM1	25	Non	Oui
Ecole 2	3	Versailles	Urbain	CM1	28	Oui	Oui
Ecole 2	4	Versailles	Urbain	CM1	27	Oui	Oui
Ecole 3	5	Versailles	Urbain	CM1	25	Non	Oui
Ecole 4	6	Lille	Rural	CM2	24	Oui	Non
Ecole 4	7	Lille	Rural	CM1	23	Non	Non
Ecole 5	8	Toulouse	Urbain	CM2	24	Oui	Non
Ecole 5	9	Toulouse	Urbain	CM1-CM2	25	Oui	Non
Ecole 6	10	Toulouse	Urbain	CM2	25	Oui	Non
Ecole 6	11	Toulouse	Urbain	CM2	26	Non	Non

* les écoles 4, 5, et 6 n'ont pas pu participer en raison de la crise sanitaire, Coronavirus covid-19.

³⁷ NB. Rappelons que cette étude avait pour but initial d'évaluer l'impact de l'apprentissage du vélo sur les pratiques, les attitudes et les comportements à vélo des enfants. Nous avons donc pour objectif de recueillir des données avant (T1) et après (T2) un cycle d'apprentissage du vélo à l'école. En raison de la crise sanitaire, liée à la covid-19, seule une partie du recueil de T1 a pu être réalisée et seuls quelques classes ont pu participer à T2.

4.1.2 Procédure et questionnaires

Les visites dans les écoles ont eu lieu entre février et mars 2019. Un document d'informations – précisant les objectifs de l'étude et les modalités d'anonymisation et de confidentialité – et de consentement à participer avait été remis aux parents par le biais de l'enseignant-e. Seuls les élèves dont les parents avaient fourni un consentement écrit ont participé à l'étude (soit 92%).

Les questionnaires destinés aux élèves et à leurs parents ont été élaborés par les auteurs sur la base de la revue de la littérature et à partir des résultats du projet QASPER³⁸. Le « questionnaire-élèves » destiné à évaluer principalement leur usage du vélo et de la trottinette abordaient différents thèmes :

- Habitudes de mobilité des enfants pour aller à l'école
- Attitudes envers la mobilité (préférence)
- Possession et fréquence d'usage des engins à roues
- Fréquence d'usage du vélo : avec qui, où, et dans quels buts
- Attitudes à l'égard du vélo
- Comportements à vélo
- Compétences perçues à vélo
- Perception des risques à vélo
- Soutien social à l'égard de l'usage du vélo
- Normes parentales
- Fréquence d'usage de la trottinette : avec qui, où, et dans quels buts
- Attitudes à l'égard de la trottinette
- Comportements à trottinette
- Perception des risques à trottinette
- Impulsivité

En classe entière, le questionnaire était proposé aux élèves sous forme de livrets (voir Annexe 4) remplis en deux temps, en général avant et après la récréation. Le but était d'alléger la durée de la passation et de maintenir la concentration des élèves. Le premier auteur était présent pendant toute la passation afin d'apporter des précisions et aider à la compréhension des questions si besoin. Après avoir entraîné les élèves aux différentes modalités de réponses, les élèves remplissaient le questionnaire à leur rythme. La passation durait environ 1h, fractionnée en deux séances (de 15 à 35 min pour un livret).

A la fin de la séance, le questionnaire destiné aux parents³⁹ était distribué aux élèves (Annexe 6). Le « questionnaire-parent » comportait 80 items qui évaluaient plusieurs facteurs : les comportements des parents et des enfants à vélo, la représentation du savoir rouler à vélo à l'école, la perception des risques liés à la mobilité chez l'enfant, le soutien parental à la pratique du vélo, l'optimisme comparatif, les normes sociales, les avantages et les freins perçus à l'usage du vélo, le modelage à vélo, enfin la surveillance parentale et le contrôle parental envers les risques en général. Des données

³⁸ Rubio, B., Cestac, J., Assailly, J.-P., & Burkhardt, J.-M. (2018). Projet Qualité de l'attestation scolaire de première éducation à la route (QASPER). Rapport final. Convention IFSTTAR-DSCR-DGESCO N° 2201012354, 255 p.

³⁹ Le questionnaire était placé dans une enveloppe avec une note explicative sur l'étude et les modalités de retour du questionnaire. Chaque élève recevait deux enveloppes à rapporter aux parents via le carnet de liaison. Une fois le questionnaire rempli, les parents remplaçaient les enveloppes cachetées dans le carnet de liaison afin de garantir l'anonymat et la confidentialité. Il était prévu que les chercheurs récupèrent les enveloppes lors du recueil en T2.

sociodémographiques ont également été relevées concernant le sexe et l'âge du parent, son état civil, son niveau d'étude et le groupe socio-professionnel dans lequel il se situe, son lieu d'habitation, ses habitudes de mobilité pour aller au travail et se déplacer avec l'enfant concerné et ses antécédents d'accidents. La durée de complétion variait de 10 à 15 minutes selon les réponses des parents.

4.1.3 Caractéristiques des participants

Quatre enfants étaient absents lors des passations et 6 enfants n'ont pas été autorisés à participer à l'étude (refus des parents). Au total, 116 enfants ont participé, 19 en CM2 et 97 en CM1, 61 garçons (52,7 %) et 55 filles (47,4 %). La répartition des élèves est présentée dans le Tableau X. En moyenne, les élèves étaient âgés de 9,7 ans (écart-type = 0,46 ; min = 8 ans 6 mois, max = 11 ans). La majorité des enfants sont issus d'une fratrie de 2 enfants (n = 67, 57,8%), 24 enfants font partie d'une fratrie de 3 enfants (20,7%), 9 d'une fratrie de 4 enfants (7,7%), 6 d'une fratrie de plus de 5 enfants (5,1%), et 9 sont enfants uniques (7,6%). Concernant leur rang dans la fratrie, 53 sont l'aîné (44,8%) principalement d'une fratrie de deux enfants, 45 sont le cadet (38,7%) principalement d'une fratrie de deux enfants, 17 sont le benjamin (14,7%) majoritairement d'une fratrie de 3 enfants⁴⁰.

En raison de la situation sanitaire et du confinement, la participation des parents a été moins importante que prévue, et dans la classe 5 aucun questionnaire n'a pu être récupéré. 97 questionnaires ont été récoltés, correspondant à 66 élèves (35 garçons et 31 filles) : soit 35 élèves pour lesquels un seul parent a participé et 31 élèves pour lesquels le père et la mère ont répondu (Tableau 6).

Tableau 6 : Participants pris en compte dans les analyses

Ecole	Classe	Académie	Milieu	Niveau	Elèves	Garçons/Filles	Parents (nb d'élèves)
Ecole 1	1	Lyon	Rural	CM2	19	10 / 9	20 (14)
Ecole 1	2	Lyon	Rural	CM1	24	16 / 8	37 (22)
Ecole 2	3	Versailles	Urbain	CM1	25	12 / 13	18 (18)
Ecole 2	4	Versailles	Urbain	CM1	25	12 / 13	22 (12)
Ecole 3	5	Versailles	Urbain	CM1	23	11 / 12	0 (0)

41 pères ont participé et 54 mères, deux parents n'ont pas renseigné cette information. En moyenne, les participants avaient 40 ans et 3 mois (écart-type = 4,9 ; min = 29, max = 55). 19 parents ont déclaré vivre dans une commune comprenant entre 10 000 et 25 000 habitants (19,5%), 35 parents vivent dans une ville comprenant entre 25000 et 100000 habitants (36%), 34 participants dans une ville de moins de 10000 habitants (35%), et 2 dans une ville de plus de 300000 habitants (7 n'ont pas répondu). Concernant leur état civil, 71 sont mariés/pacsés, 11 vivent en concubinage, 10 sont divorcés et 5 sont célibataires. 7 parents déclarent ne pas avoir de diplôme, 9 ont un BEP ou un CAP, 17 ont le Bac, 34 ont un niveau d'étude supérieur ou égal à Bac+2 et 29 supérieur ou égal à Bac+5. La majorité des parents se situe dans le groupe socioprofessionnel « cadres, professionnels intellectuelles supérieures » (43,3%, n = 42), 36,1% sont « employés » (n = 35), 7 participants se situent dans la catégorie « professions intermédiaires », 5 sont « artisans, commerçants et chefs d'entreprise », 5 sont « ouvriers » et 2 sont sans activité. Presque la totalité des participants ont le permis de voiture (n = 91), 5 ne l'ont pas et 1 personne

⁴⁰ 1 participant n'a pas renseigné ces deux données.

n'a pas précisé cette information, et parmi ceux qui ont renseigné le nombre de points sur leur permis (n = 88) 88 % en ont la totalité. Enfin, concernant les accidents au cours des 3 dernières années, ils sont 11 parents à en avoir eu un ou plus (tous sans gravité) et 6 enfants. Pour 4 enfants, l'accident était sans gravité et s'est produit lorsque l'enfant était cycliste (n = 2), passager (n = 1) et rouleur (n = 1). Les deux autres enfants étaient piétons et ont été blessés légèrement.

Lorsque les deux parents d'un enfant ont répondu :

- a) Les réponses relatives à eux-mêmes seront traitées sur l'ensemble des parents participants (N = 97) : caractéristiques, habitudes de mobilité, attitudes envers la mobilité et le vélo, comportements à vélo, perception des risques, normes sociales).
- b) Les réponses relatives à l'âge d'apprentissage du vélo de leur enfant et sa possession d'un vélo seront traitées sur 66 enfants (la concordance des réponses entre les deux parents sera vérifiée).
- c) Les réponses relatives aux attitudes de l'enfant envers le vélo et à ses compétences seront analysées sur les 66 enfants (la concordance des réponses entre les deux parents sera vérifiée).
- d) Enfin, les corrélations entre les variables parents et enfants (voir la partie 4.2.4) sont analysées sur la base des moyennes entre les parents.

4.2 Résultats (T1)

4.2.1 Les habitudes de mobilité des participants

Les déplacements quotidiens des parents (n = 97)

En majorité les parents déclarent utiliser la voiture pour se rendre au travail (71,1%), viennent ensuite les transports en commun (23,7%). Concernant les déplacements pour aller dans des commerces de proximité ou accompagner les enfants à l'école, là encore la majorité indique utiliser la voiture (56,7%) puis la marche (38,1%). Aucun participant n'a déclaré utiliser le vélo de location, le scooter ou la moto, et la trottinette que ce soit pour aller au travail ou se déplacer dans un lieu à proximité du domicile (

Tableau 7).

Concernant la concordance des choix de mobilité, 58 parents déclarent le même mode de déplacement pour les deux destinations : 50 parents utilisent la voiture, 4 parents utilisent les transports en commun, 3 parents utilisent la marche, enfin un parent utilise le vélo pour aller au travail et pour ses déplacements de proximité.

Tableau 7 : Habitudes de mobilité des parents pour aller au travail et se déplacer à proximité du domicile (effectifs et pourcentages de réponses « Oui »)

Le plus souvent, quel mode de déplacement utilisez-vous :		n (%)
Pour aller au travail	Marche à pied	3 (3.1)
	Voiture	69 (71.1)
	Vélo personnel	1 (1.0)
	Vélo en libre-service	0
	Scooter/Moto	0
	Trottinette personnelle	0
	Trottinette de location	0
	Transport en commun	23 (23.7)
	Autre	0
Pour vos déplacements de proximité	Marche à pied	37 (38.1)
	Voiture	55 (56.7)
	Vélo personnel	1 (1.0)
	Vélo en libre-service	0
	Scooter/Moto	0
	Trottinette personnelle	0
	Trottinette de location	0
	Transport en commun	4 (4.1)
	Autre	0

Ils ont par ailleurs rapporté leur habitude d'utilisation du vélo. En moyenne, ils font du vélo un peu plus qu'occasionnellement ($M = 2.36$, $\sigma = 0.92$), et les pères en font plus souvent (moy = 2.78, écart-type = 1.01) que les mères ($M = 2.04$, $\sigma = 0.71$) ($F(1, 1) = 17.53$, $p < .001$, $\eta^2 = .16$). Nous avons également évalué les fréquences selon les modes de mobilité lorsque les parents se déplacent avec leur enfant (Tableau 8re avec leur enfant, et à pied.

Tableau 8). Le plus souvent, les parents utilisent la voiture ($M = 3.96$, $\sigma = 1.29$) et la marche ($M = 2.63$, $\sigma = 1.42$). Ces résultats confirment ceux du projet QASPER³⁸ qui montraient que les parents se déplacent principalement en voiture avec leur enfant, et à pied.

Tableau 8 : Fréquence des modes de mobilité avec l'enfant (n, %) (au cours d'une semaine normale...)

	Jamais	1 à 2 fois	3 à 4 fois	5 à 6 fois	Tous les jours
Marche à pied	22 (22,7)	34 (35,1)	14 (14,4)	5 (5,2)	19 (19,6)
Voiture	4 (4,1)	13 (13,4)	18 (18,6)	8 (8,2)	52 (53,6)
Vélo	66 (68,0)	23 (23,7)	0 (00)	0 (00)	1 (1,0)
Scooter/Moto	88 (90,7)	3 (3,1)	0 (00)	0 (00)	0 (00)
Trottinette	73 (75,3)	17 (17,5)	0 (00)	1 (1,0)	0 (00)
Transport en commun	75 (77,3)	11 (11,3)	2 (2,1)	1 (1,0)	3 (3,1)

Au global, il n'y a pas de différence selon le sexe de l'enfant et selon le sexe du parent. Seule la pratique du vélo diffère entre les pères et les mères, les premiers déclarant plus fréquemment utiliser le vélo avec leur enfant ($M = 1.43$, $\sigma = 0.75$) que les mères ($M = 1.17$, $\sigma = 0.38$), mais l'effet est faible ($F(1, 1) = 4.50$, $p < .05$, $\eta^2 = .05$).

Les déplacements quotidiens des élèves (n = 116)

Les élèves ont indiqué leurs habitudes de mobilité pour venir à l'école en indiquant avec qui et comment ils se déplacent (Tableau 9). Le plus souvent, les enfants interrogés déclarent aller à l'école accompagnés d'un adulte (n = 87, 75%), majoritairement le parent (68,9%), en voiture pour certains (n = 47, 43%) et à pied pour d'autres (n = 39, 36%). Seuls deux enfants vont à l'école en transport en commun, l'un accompagné d'un parent, l'autre avec son frère ou sa sœur. 28 élèves (24,2%) vont à l'école en autonomie : 17 élèves (14,7%) ont indiqué aller seuls à l'école (sans la présence d'un adulte, d'un frère, d'une sœur, ou d'un camarade) et 11 élèves y vont avec leurs frères et/ou sœurs (sans la présence d'un adulte). Les élèves qui se déplacent en autonomie vont à l'école à pied, sauf un qui a déclaré y aller en utilisant un engin roulant du type rollers, skateboard ou hoverboard. Nous constatons qu'aucun enfant n'a indiqué aller à l'école à vélo (les raisons sont traitées dans la partie suivante). Ces résultats rejoignent les données du projet QASPER (Rubio et al., 2018) qui mettaient en évidence que le vélo n'est pas un mode de déplacement utilisé par les enfants et que la majorité des enfants sont accompagnés par leurs parents, principalement à pied ou en voiture.

Tableau 9 : Habitudes de mobilité des élèves pour aller à l'école (effectifs et pourcentages de réponses « oui »)

Le plus souvent, tu vas à l'école avec :	Le plus souvent tu y vas :	n (%)
Parent	Pied	36 (31)
	Voiture	43 (37)
	Transport en commun	1 (0,9)
	Vélo	0
	Scooter/Moto	0
	Trottinette	0
	Roller/Skate/Hoverboard	0
Seul	Pied	16 (13,8)
	Transport en commun	0
	Vélo	0
	Trottinette	0
	Roller/Skate/Hoverboard	1 (0,9)
Fratrie sans adulte	Pied	10 (8,6)
	Transport en commun	1 (0,9)
	Vélo	0
	Trottinette	0
	Roller/Skate/Hoverboard	0
Chaperon (grand-parent, baby-sitter, voisin)	Pied	3 (2,6)
	Voiture	4 (3,4)
	Transport en commun	0
	Vélo	0
	Scooter/Moto	0
	Trottinette	0
	Roller/Skate/Hoverboard	0
Camarade sans adulte	Pied	0
	Transport en commun	0
	Vélo	0
	Trottinette	0
	Roller/Skate/Hoverboard	0

*1 élève a sélectionné « autre » mais n'a pas précisé sa réponse

Nous avons exploré les raisons pour lesquelles les élèves n'allaient pas à l'école à vélo (Tableau 10). Tout d'abord, 17 élèves indiquent qu'ils n'ont pas de vélo (14,7% de l'échantillon). Les autres déclarent principalement que leurs parents ne les autorisent pas à le faire (40,5%) et que l'école n'a pas les

aménagements nécessaires pour stocker le vélo en sécurité (34,5%). La distance et le trafic sont d'autres raisons importantes de ne pas aller à l'école à vélo (respectivement 23,3% et 21,6% des élèves). Les contraintes organisationnelles liées à la météo (14,7%) ou au poids du cartable (14,7%) empêchent également les enfants de prendre leur vélo pour venir à l'école. Enfin, des raisons intrinsèques à l'enfant sont évoquées telles que manquer de compétences cyclistes (7 élèves), ne pas aimer faire du vélo (5 élèves) ou mettre un casque (7 élèves), juger l'activité trop fatigante (6 élèves) ou encore méconnaître les règles de circulation (3 élèves).

17 enfants ont donné d'autres explications telles qu'habiter à proximité de l'école (5 élèves), l'absence de pistes protégées pour circuler jusqu'à l'école (3 élèves), le manque de temps le matin pour se préparer et sortir le vélo (3 élèves), la peur de se faire voler le vélo (3 élèves), ne pas savoir faire du vélo (2 élèves), ou encore ne pas avoir l'idée de prendre son vélo pour aller à l'école (1 élève). 2 élèves n'ont pas précisé pourquoi ils ne vont pas à l'école à vélo.

Tableau 10 : Les raisons de ne pas aller à l'école à vélo (effectifs et pourcentages de réponses « oui »)

Pourquoi ne vas-tu pas à l'école à vélo ?*	n (%)
Je n'ai pas de vélo	17 (14,7)
Je n'aime pas faire du vélo	5 (4,3)
Mes parents ne m'y autorisent pas	47 (40,5)
J'habite trop loin de l'école	27 (23,3)
Il y a trop de voitures sur la route	25 (21,6)
Je ne connais pas assez les règles de circulation	3 (2,6)
A cause du mauvais temps	17 (14,7)
Je n'aime pas mettre un casque	7 (6)
Je ne peux pas garer mon vélo à l'école	40 (34,5)
Mon sac d'école est trop lourd	17 (14,7)
Je trouve que c'est trop fatigant	6 (5,2)
Je ne suis pas un très bon cycliste	7 (6)
Autre	19 (16,4)
Habiter juste à côté de l'école	5 (4,3)
Infrastructure (pas de pistes cyclables)	3 (2,6)
Manque de temps	3 (2,6)
Peur du vol	3 (2,6)
Ne sait pas faire du vélo	2 (1,7)
N'y pense pas	1 (0,8)

*Les élèves avaient la possibilité de choisir plusieurs réponses.

Les élèves ont enfin indiqué s'ils étaient autorisés à se déplacer seul, c'est à dire sans la présence d'un adulte, quel que soit le mode de déplacement, et quel que soit l'objectif du déplacement. 3 élèves n'ont pas répondu à la question. Les autres élèves se répartissent comme suit : 53,1% des élèves déclarent avoir le droit de se déplacer en autonomie et 46,9% déclarent l'inverse. Il n'y a pas de différence entre les filles et les garçons interrogés.

Les préférences de mobilité des élèves (n = 116)

Nous avons interrogé les élèves sur leur préférence et leur choix de mobilité (Figure 6). Il ressort de leur déclaration que pour se déplacer la majorité des élèves préfèrent utiliser le vélo (35,7%), d'autres élèves lui préfèrent la trottinette (19,1%) et la voiture (18,1%). Un nombre moins important d'élèves choisit la marche (11,3%) et les autres engins roulants (skate 11,3% et rollers 4,3%) comme modes favoris pour se déplacer. Pour s'amuser, le vélo est une fois encore le mode le plus choisi par les élèves

(38,3%), le skateboard (19,1%) et la marche à pied (16,5%) viennent après. Les engins roulants et la marche à pied sont peut-être du point de vue des élèves plus propices aux interactions sociales, à l'amusement et à l'échange entre enfants.

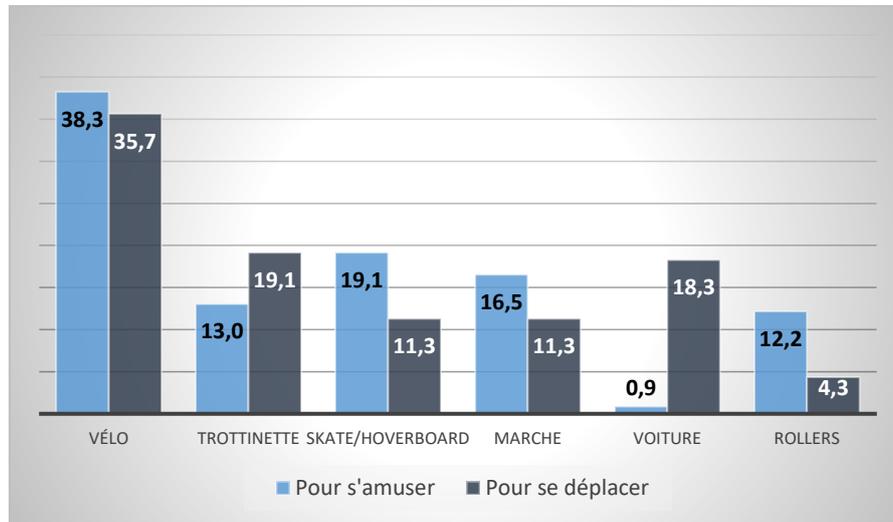


Figure 6 : Les choix de mobilité des élèves ("tu préfères ou tu préférerais utiliser...")

Des différences fille-garçon sont constatées. Pour s'amuser, les filles ont plus de chance de préférer la marche et les rollers alors que les garçons vont davantage choisir le vélo ($\chi^2 = 30.23$, ddl = 6, $p < .001$). En ce qui concerne le choix d'un véhicule pour se déplacer, des différences entre les deux groupes sont également observées ($\chi^2 = 17.13$, ddl = 6, $p < .01$) : les garçons ont tendance à choisir plus que les filles le skateboard/hoverboard et le vélo.

Apprentissage du vélo des élèves

Nous avons demandé aux élèves (n = 116) de se remémorer leur apprentissage du vélo en cherchant particulièrement à savoir qui leur avait appris à pédaler et à maintenir leur équilibre. Le

Tableau 11 présente la répartition des élèves selon leurs réponses. Sans surprise, il ressort des déclarations des élèves que la sphère familiale est le premier lieu d'éducation du vélo. Les parents, et particulièrement le père (54.3% des élèves) est la personne qui assure le plus l'apprentissage, vient ensuite la mère (33.6%) et les autres membres de la famille tels que les grands-parents (19.8%) et les frères ou sœurs (14.7%). 26 élèves ont répondu qu'ils avaient appris seul, 8 élèves ne se rappellent pas, et 7 n'ont pas encore appris à faire du vélo. Notons qu'aucun élève n'a déclaré avoir appris à l'école et que seulement deux ont indiqué avoir appris à faire du vélo auprès d'une association vélo ou d'une vélo-école.

Tableau 11 : Avec qui les élèves ont-ils appris à faire du vélo (maniabilité) (effectifs et pourcentages de réponses « oui »)

Qui t'as appris à faire du vélo ?*	n (%)
Père	63 (54,3)
Mère	39 (33,6)
Frère ou sœur	17 (14,7)
Un membre de la famille (oncle, grands-parents...)	23 (19,8)
Un ami de la famille	5 (4,3)
Un professionnel du vélo	2 (1,7)
Un enseignant de l'école	0
Un animateur de l'école	0
Seul	26 (22,4)
N'a pas encore appris	7 (6)
Ne se rappelle pas	8 (6,9)
Autre	0

*Les élèves avaient la possibilité de choisir plusieurs réponses.

Les parents ont de leur côté indiqué à quel âge leur enfant avait appris à faire du vélo (sans les petites roues). Rappelons que les analyses portent sur 66 élèves (pour 35 élèves un seul parent a répondu, et pour 31 élèves les deux parents ont répondu). Dans ce dernier cas, nous avons observé les accords des réponses entre les deux parents. Pour 20 enfants (67%) les parents ont strictement indiqué le même âge d'apprentissage, pour 9 enfants les parents ont indiqué un écart allant entre 6 mois et 1 an, et pour un enfant l'âge indiqué par les parents était très différent (un écart de 3 ans). Nous avons calculé la moyenne des deux âges indiqués par les parents.

Finalement, en moyenne les 66 enfants ont appris aux alentours de 4 ans et 11 mois (écart-type = 1 an et 4 mois), avec un âge minimum de 3 ans et un âge maximum de 9 ans⁴¹. La répartition des effectifs selon l'âge est présentée dans la Figure 7. Il n'y a pas de différences entre les filles et les garçons.

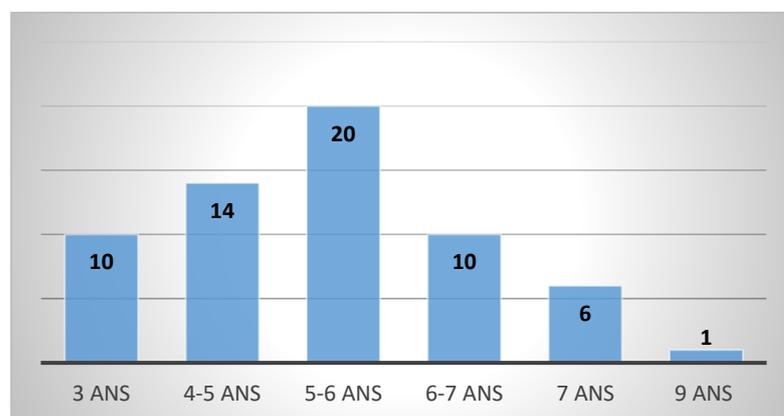


Figure 7 : Age d'apprentissage des élèves selon les parents (effectifs)

⁴¹ Deux parents ont indiqué que leur enfant (un garçon et une fille) n'avait pas encore appris à faire du vélo. La réponse était manquante pour 3 enfants (2 filles et un garçon).

Possession des engins roulants

La grande majorité des enfants interrogés déclarent avoir un vélo dont les dimensions correspondent à leur âge et à leur taille (75%) (Tableau 12). Ils déclarent majoritairement avoir un VTT (49,1 %), le vélo de route est ensuite le type de vélo le plus possédé par les élèves (33,6%) et 22 élèves indiquent avoir un BMX (vélo de cross pour la pratique dans les skate-parks). Seuls 5 enfants utilisent un vélo avec des petites-roues. Concernant les autres engins roulants, 91 enfants déclarent avoir une trottinette (78,5%), 62 enfants des rollers (63,5%) et 51 un skateboard (43,9). Ils sont enfin 32,8% à avoir un hoverboard (38 élèves). Concernant le casque, les enfants déclarent majoritairement en avoir (75,8%). Le pourcentage est supérieur à celui obtenu dans le projet QASPER (Rubio et al., 2018), peut-être parce que la mesure est plus connue en 2020 qu'en 2018 (le port du casque chez les moins de 12 ans est devenu obligatoire en France en mars 2017).

Par ailleurs, les enfants indiquent que leurs parents possèdent un vélo (67,2%) et qu'ils sont 38,8% à avoir une trottinette. Il apparaît que les enfants ont plus de chance d'avoir un vélo lorsqu'un des parents en possède un également ($\chi^2 = 11.74$, ddl = 1, $p < .01$). Nous constatons la même relation pour la trottinette ($\chi^2 = 12.73$, ddl = 1, $p < .001$).

Tableau 12 : Possession des engins roulants (effectifs et pourcentages de réponses « Oui »)

Tu as ?	n (%)
Un vélo à ta taille*	87 (75.0)
Un BMX	22 (18.9)
Un vélo de route	39 (33.6)
Un VTT	57 (49.14)
Un vélo avec des petites roues	5 (4.3)
Un casque à ta taille	88 (75.8)
Une trottinette	91 (78.5)
Des rollers	62 (63.5)
Un skateboard	51 (43.9)
Un hoverboard	38 (32.8)
Tes parents ont ?	n (%)
Un vélo	78 (67.2)
Une trottinette	45 (38.8)

*Les élèves pouvaient sélectionner plusieurs réponses.

Les parents (n = 97) ont également renseigné si eux-mêmes et leur enfant avaient un vélo à leur taille : 27 parents ont déclaré ne pas avoir de vélo (27,8%) et seulement 7 parents ont répondu que leur enfant n'en avait pas. Lorsque les deux parents d'un même enfant ont répondu nous observons un pourcentage d'accord de 100% entre eux.

Du côté des enfants (n = 66), 59 ont répondu en accord avec leur parent (89,4%) et seulement 7 élèves ont répondu différemment (5 ont indiqué ne pas avoir de vélo et 2 ont répondu avoir un vélo alors que les parents avaient indiqué l'inverse). Concernant la possession de leurs parents, 57 élèves ont répondu de la même manière que leur parent (86,4%) et 9 ont répondu l'inverse : 4 élèves ont déclaré que leur parent n'a pas de vélo et 5 ont indiqué que leur parent a un vélo alors que les parents ont répondu le contraire. Finalement, dans l'ensemble, nous pouvons conclure en une bonne concordance entre les réponses des enfants et celles de leurs parents.

Bien qu'ils aient des véhicules roulants, la majorité des élèves n'utilisent jamais les engins de types rollers (52,2%), skateboard (57,8%) et hoverboard (66,4 %). Au contraire concernant la trottinette, seuls 12,2% des élèves interrogés n'en font jamais (Tableau 13).

Tableau 13 : Fréquence d'usage des engins roulants (effectif, pourcentage)

	1 - Jamais	2	3	4	5 – Très souvent
Trottinette	14 (12,2)	16 (13,9)	27 (23,5)	30 (26,1)	28 (24,3)
Rollers	60 (52,2)	16 (13,9)	13 (11,3)	17 (14,8)	9 (7,8)
Skateboard	67 (57,8)	25 (21,6)	13 (11,2)	4 (3,4)	7 (6,0)
Hoverboard	77 (66,4)	7 (6,0)	9 (7,8)	6 (5,2)	17 (14,7)

Les usages du vélo (n = 116)

Les habitudes de mobilité à vélo sont présentées dans le Tableau 14. Une vue d'ensemble permet d'observer qu'en moyenne les élèves interrogés font peu de vélo. Ils déclarent pratiquer davantage le vélo avec leurs parents qu'avec des amis ($t = 4.19, p < .001$) ou qu'avec leurs frères et sœurs ($t = 5.23, p < .001$). Ils font du vélo plus souvent pour se balader que pour se déplacer dans un but précis ($t = 3.913, < = .001$), aller à l'école ($t = 13.13, < = .001$) ou se rendre à leurs loisirs extrascolaires ($t = 9.25, < = .001$). Ils font également plus souvent du vélo en solo qu'avec des amis ($t = 3.97, p < .001$) ou qu'entre frères et sœurs ($t = 3.75, p < .001$). Ils pratiquent plus souvent le vélo au parc que pour aller à l'école ($t = 11.02, p < .001$), rejoindre leurs activités de loisirs ($t = 7,56, p < 001$) ou se déplacer dans un but précis ($t = 3.17, p < 01$). Finalement, les élèves déclarent faire du vélo plus souvent devant chez eux, comparativement à une pratique en famille ($t = 3.56, p = .001$), au parc ($t = 4.01, p < .001$), pour se déplacer ($t = 6.05, p < .001$), ou pour se balader ($t = 2.29, p < .01$). Nous notons quelques différences entre les filles et les garçons interrogés. Les garçons se déplacent plus souvent en autonomie que les filles ($t = 3.35, p < .01$), notamment lorsqu'ils se rendent à leurs activités de loisirs ($t = 2.32, p = .02$).

Tableau 14 : Habitudes de circulation à vélo des élèves (moyennes et écarts-types)

A quelle fréquence il t'arrive de faire du vélo...*	Total M (σ)	Garçons M (σ)	Filles M (σ)
avec tes parents tout(e) seul(e)	2.69 (1.43)	2.74 (1.41)	2.64 (1.46)
avec tes copains / copines (sans adulte)	1.88 (1.53)	1.98 (1.63)	1.76 (1.41)
avec tes frères et sœurs (sans adulte)	1.78 (1.29)	1.92 (1.28)	1.62 (1.28)
pour aller à l'école / en revenir	1.02 (0.13)	1.03 (0.18)	1.00 (0.00)
au parc	2.66 (1.59)	2.59 (1.49)	2.73 (1.69)
pour se déplacer dans un endroit précis (ex : boulangerie, magasin)	2.15 (1.51)	2.25 (1.52)	2.04 (1.49)
pour se balader (ex : en forêt, à la campagne, en bord de mer)	2.78 (1.45)	2.90 (1.51)	2.64 (1.37)
pour aller à ton loisir (ex : aller au sport, aller au conservatoire)	1.32 (1.01)	1.52 (1.31)	1.09 (0.35)
devant chez toi	3.27 (1.72)	3.26 (1.73)	3.27 (1.73)

* échelle de 1 à 6, de jamais à presque tous les jours

Les parents (N = 97) expliquent dans quelles conditions leur enfant pourrait davantage rouler à vélo (Tableau 15). Le fait de pratiquer ensemble est la réponse la plus choisie par les parents (n = 46). Outre le partage de l'activité, les parents peuvent de cette manière surveiller les comportements de leur enfant et contrôler sa sécurité. Des aménagements adaptés et plus sécuritaires faciliteraient également la pratique du vélo des enfants. En effet, 35 parents aimeraient qu'il y ait plus de pistes cyclables dans leur ville.

Tableau 15 : Les leviers selon les parents (effectifs et pourcentages)

Qu'est-ce qui permettrait à votre enfant de rouler sur la route ?	n (%)
Posséder un vélo	1 (1.06)
En faire ensemble	46 (48.9)
Vitesse limitée à 20 km dans ma ville	1 (1.06)
Vitesse limitée à 30 km dans ma ville	1 (1.06)
Présence de pistes cyclables	35 (37.2)
Rien, je ne veux pas	9 (9.6)
Un apprentissage à l'école	1 (1.06)

* 3 parents n'ont pas répondu

Les usages de la trottinette (n = 116)

Le **Tableau 16** présente les habitudes de mobilité en trottinette des élèves. Globalement, nous constatons que les élèves interrogés pratiquent peu la trottinette. Ils en font plus en solo qu'avec leurs parents ($t = -3.46, p < .01$), leurs frères et sœurs ($t = 3.58, p < .01$) ou leurs pairs ($t = 4.49, p < .001$). Les élèves font plutôt de la trottinette pour se balader, et l'utilisent plus souvent pour aller au parc qu'à l'école ($t = 9.21, p < .001$), qu'aux loisirs ($t = 8.04, p < .001$) ou pour se déplacer dans un lieu précis ($t = 3.22, p < .01$). De même, ils font plus souvent de la trottinette dans leur rue que pour se balader ($t = 5.27, p < .001$) ou dans un but utilitaire ($t = 4.83, p < .001$).

Quelques différences filles-garçons sont constatées : les filles ont en tendance plus souvent l'habitude de faire de la trottinette avec leurs parents que les garçons ($t = -1.73, p = .08$) alors que les garçons en font plus souvent seuls ($t = 2.51, p = .01$) ou avec leurs amis ($t = 2.95, p < .01$).

Tableau 16 : Habitudes à trottinette des élèves (moyennes et écarts-types)

A quelle fréquence il t'arrive de faire de la trottinette...*	Total M (σ)	Garçons M (σ)	Filles M (σ)
avec tes parents	2.02 (1.35)	1.80 (1.35)	2.24 (1.33)
tout(e) seul(e)	2.79 (1.94)	3.22 (2.07)	2.33 (1.70)
avec tes copains / copines (sans adulte)	2.11 (1.68)	2.52 (1.86)	1.62 (1.32)
avec tes frères et sœurs (sans adulte)	2.17 (1.62)	2.36 (1.69)	1.96 (1.53)
pour aller à l'école / en revenir	1.23 (0.82)	1.28 (0.98)	1.18 (0.61)
au parc	2.87 (1.69)	2.80 (1.75)	2.95 (1.63)
pour aller à un endroit précis (ex : boulangerie, magasin)	2.30 (1.74)	2.25 (1.73)	2.36 (1.78)
pour se balader (ex : en forêt, à la campagne, en bord de mer)	2.35 (1.56)	2.39 (1.63)	2.31 (1.50)
pour aller à ton loisir (ex : aller au sport, aller au conservatoire)	1.51 (1.22)	1.67 (1.39)	1.35 (0.99)
devant chez toi	3.22 (1.85)	3.20 (1.98)	3.24 (1.71)

* échelle de 1 à 6, de jamais à presque tous les jours

Des différences d'usage à vélo et en trottinette (n = 116)

Nous comparons les habitudes de mobilité des élèves à vélo et en trottinette (Tableau). Il ressort des résultats que les enfants pratiquent plus avec leurs parents le vélo que la trottinette ($t = 4.34, p < .001$) et qu'ils se baladent davantage à vélo qu'à trottinette ($t = 2.36, p < .05$). Ils utilisent plus souvent la trottinette pour aller à l'école que le vélo ($t = -2.90, p < .01$), et en font plus souvent entre frères et sœurs que le vélo ($t = -2.56, p = .01$). Des résultats indiquent également que les élèves font plus de trottinette que de vélo, en solo ($t = -1.94, p = .05$), et avec leurs amis ($t = -2.9-1.86, p = .07$).

Tableau 17 : Différences entre les fréquences d'usage du vélo et de la trottinette

A quelle fréquence il t'arrive d'en ?*	Vélo M (σ)	Trottinette M (σ)
Faire avec tes parents	2.69 (1.43)	2.02 (1.35)
Faire tout(e) seul(e)	2.43 (1.78)	2.79 (1.94)
Faire avec tes copains / copines (sans adulte)	1.88 (1.53)	2.11 (1.68)
Faire avec tes frères et sœurs (sans adulte)	1.78 (1.29)	2.17 (1.62)
Faire pour aller à l'école / en revenir	1.02 (0.13)	1.23 (0.82)
Faire au parc	2.66 (1.59)	2.87 (1.69)
Faire pour aller à un endroit précis (ex : boulangerie, magasin...)	2.15 (1.51)	2.30 (1.74)
Faire pour se balader (ex : en forêt, à la campagne, en bord de mer)	2.78 (1.45)	2.35 (1.56)
Faire pour aller à ton loisir (ex : aller au sport, aller au conservatoire)	1.32 (1.01)	1.51 (1.22)
Faire devant chez toi	3.27 (1.72)	3.22 (1.85)

* échelle de 1 à 6, de jamais à presque tous les jours

4.2.2 Les perceptions des engins roulants des élèves et des parents

Les perceptions du vélo des élèves (n = 116) et des parents (n = 97)

Les élèves interrogés ont une perception plutôt positive du vélo (Figure 8). Ils le perçoivent comme un engin de déplacement, qui contribue à la pratique d'une activité physique. Le vélo est également vu par les enfants comme un moyen de se balader – davantage en famille qu'entre amis – qui apporte plaisir et amusement. Les élèves se montrent par ailleurs plutôt d'accord pour dire que c'est un mode de déplacement écologique. Ils considèrent également, mais dans une moindre mesure, que le vélo est un objet pratique, qui permet de se sentir libre et d'éprouver des sensations. Enfin, les élèves ont tendance à penser que le vélo n'est pas fatigant (rappelons que 6 élèves indiquaient ne pas faire du vélo car c'est une activité fatigante). En outre, les élèves ne sont plutôt pas d'accord avec l'idée que faire du vélo est dangereux.

Dans l'ensemble, les filles et les garçons perçoivent le vélo de la même manière. Une seule différence significative est relevée concernant la fatigue ($t = -2.46$, $p < 0.5$). Bien que les deux groupes ne considèrent pas que le vélo soit fatigant, les filles ($M = 2.76$, $\sigma = 1.20$) sont plus d'accord avec cette idée que les garçons ($M = 2.20$, $\sigma = 1.27$).

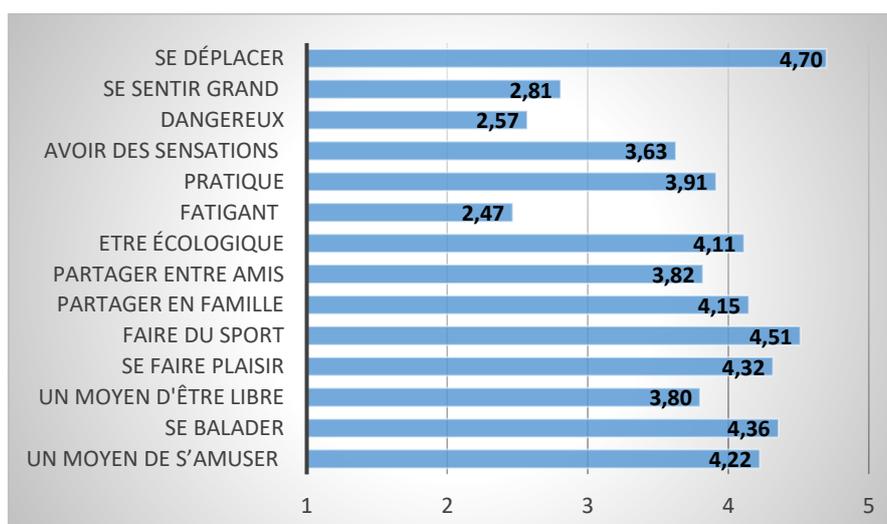


Figure 8 : Pour toi faire du vélo c'est*...(moyennes)

* échelle de 1 à 5, de pas du tout d'accord à tout à fait d'accord

La Figure 9 montre que les élèves interrogés ont une appréciation du vélo assez positive et qu'ils aimeraient davantage pouvoir en faire pour se balader en famille. On note une fois encore que c'est l'aspect social du vélo qui est recherché par les enfants. En effet, la volonté d'avoir un usage utilitaire du vélo à court, moyen et long terme est moins forte. Ces résultats confirment les travaux antérieurs sur les différences d'attitudes des enfants envers le « vélo loisir » et le « vélo utilitaire » : le vélo est particulièrement apprécié des enfants pour son aspect ludique et social moins en tant que mode de déplacement (Zwerts et al., 2010 ; Larouche et al., 2016). Il n'y a aucune différence fille/garçon concernant l'appréciation du vélo et la volonté d'en faire actuellement et à l'âge adulte. Seule la projection de la pratique du vélo à l'adolescence est différente ($t = 1.90, p = .06$) : les garçons ($M = 3.51, \sigma = 1.34$) déclarent plus que les filles ($M = 3.04, \sigma = 1.31$) qu'ils aimeraient plus tard utiliser le vélo pour se déplacer. Ce résultat va dans le sens des études antérieures qui montrent qu'avec l'âge les enfants se déplacent plus à vélo (Legendre et al., 2013 ; Olm et al., 2005) particulièrement les garçons (Fitch et al., 2019).

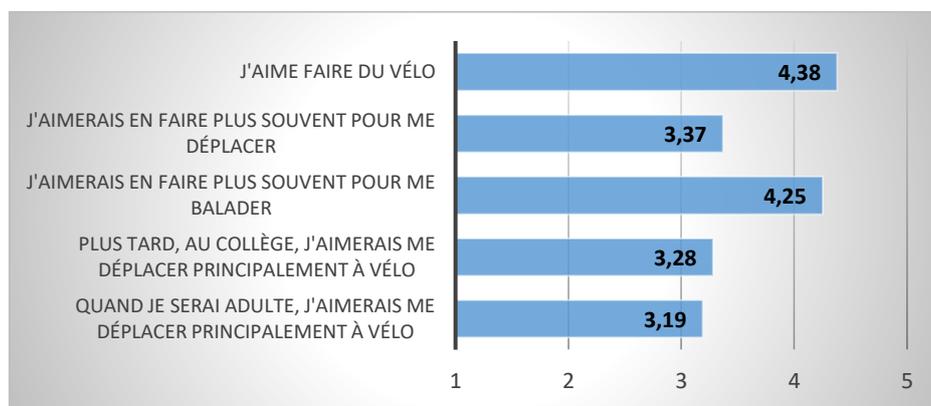


Figure 9 : Indique si tu es d'accord...(moyennes)

Concernant la perception des parents, parmi les 31 élèves pour lesquels les deux parents ont répondu, nous constatons que 16 couples de parents (51,6%) ont répondu de la même manière, 12 couples (38,7%) ont répondu dans le même sens avec 1 point d'écart dans leurs réponses, et 3 couples ont répondu avec 2 points d'écart dans les réponses. Pour ces 31 élèves nous faisons la moyenne des réponses des parents. Sur l'ensemble des dyades ($n = 66$), une corrélation significative ($r = .30, p < .01$) est obtenue entre l'appréciation du vélo déclarée par les enfants ($M = 4.24, \sigma = 1.11$) et l'appréciation des enfants perçue par leurs parents ($M = 4.27, \sigma = 0.92$). La perception des parents est donc relativement en accord avec ce que pensent les enfants.

En outre, presque la totalité des parents interrogés sont d'accord avec l'idée que la pratique du vélo permet à l'enfant de faire de l'activité physique et ils sont également très nombreux à penser que le vélo est bénéfique pour sa santé. Une grande majorité pense que c'est une pratique divertissante qui permet de respecter l'environnement. En revanche, ils sont moins de la moitié à envisager l'usage utilitaire du vélo chez l'enfant. En effet, l'accès à l'autonomie et la liberté que permet le vélo ainsi que sa praticité sont moins choisis par les parents (Figure 10).

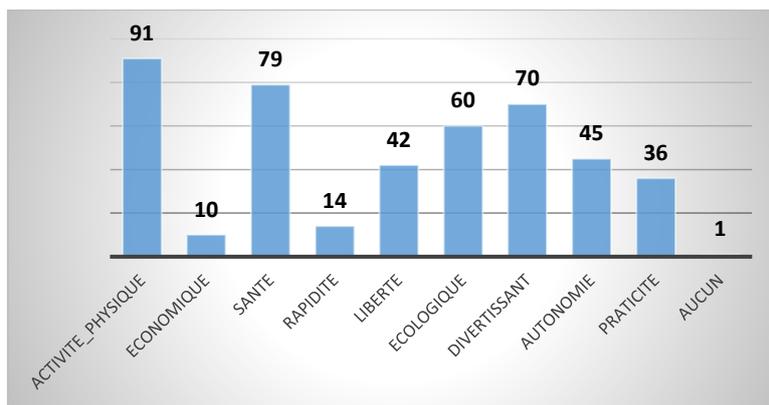


Figure 10 : Les avantages liés à la pratique de vélo chez l'enfant selon les parents (nombre de « oui »)

Les freins perçus par les parents sont présentés dans la Figure 11. La principale raison évoquée par les parents concerne le danger lié à la route. En effet, les parents ont peur que leur enfant ait un accident ou qu'il chute à vélo et considèrent que les voitures roulent trop vite sur la route. Ils sont également nombreux à penser que la météo est un frein, sûrement parce que par temps de pluie et de froid la pratique est dangereuse pour l'enfant. D'autres freins sont relevés par un tiers des parents tels que la peur du kidnapping, le vol du vélo et l'inconfort des affaires personnelles. Les caractéristiques des routes comme la distance à parcourir et les dénivellées sont également des obstacles pour certains parents. Ces résultats sont en cohérence avec les études précédentes. D'un côté, le sentiment d'insécurité des parents (la peur des accidents, des chutes, des agressions et du kidnapping) est un obstacle à la pratique du vélo des enfants (Chillón et al., 2014 ; van Lierop et al., 2016 ; Ahern et al., 2017). De l'autre la représentation des parents de la route (densité du trafic et vitesse des voitures) les amène à protéger leurs enfants et à la pratique du vélo (Panter et al., 2008 ; Fitch et al., 2016). La littérature montrait également que la météo, la distance à parcourir, le manque de praticité (Chillón et al., 2015 ; Larouche et al., 2016)

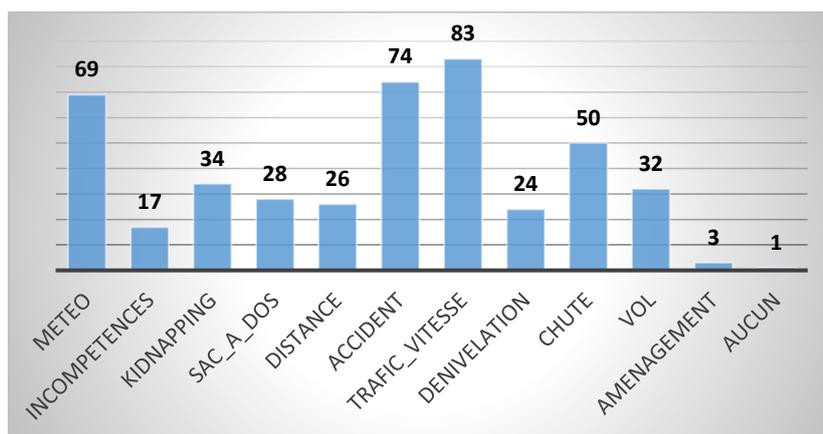


Figure 11 : Les freins liés à la pratique de vélo chez l'enfant selon les parents (nombre de « oui »)

Perceptions de la trottinette (n = 116)

Concernant la trottinette, les élèves interrogés la perçoivent à la fois comme un engin de déplacement, propice à l'amusement, au plaisir et écologique (Figure 12). Selon eux, elle permet aussi de se balader

et de faire du sport. Les enfants sont plutôt d'accord pour déclarer que la trottinette est pratique, qu'elle est utilisée entre amis et en famille et qu'elle permet de se sentir libre et d'éprouver des sensations. Enfin, les élèves la perçoivent plutôt comme un engin qui n'est pas fatigant et peu dangereux.

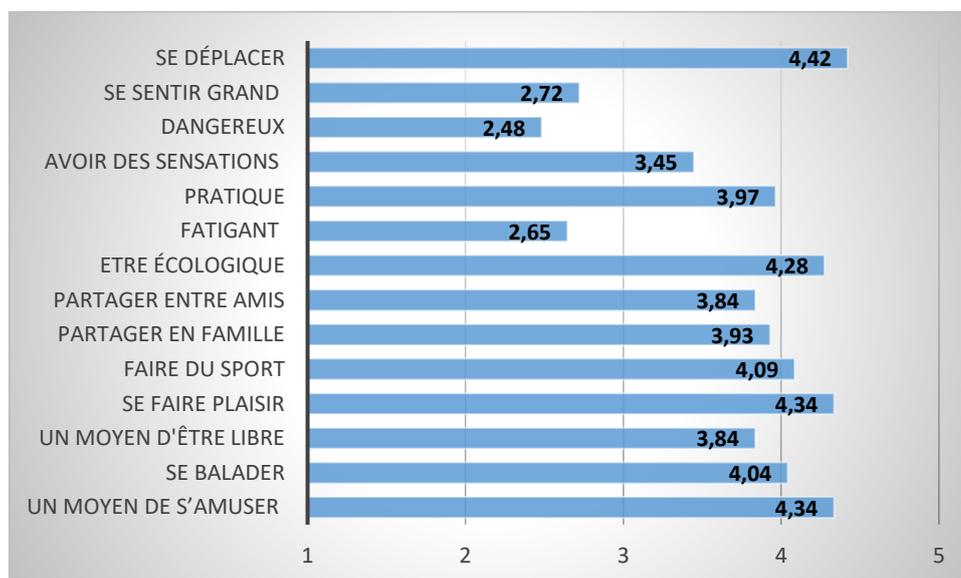


Figure 12 : Pour toi faire de la trottinette c'est...(moyennes)

Quelques différences significatives sont relevées entre les deux engins roulants (Tableau 18). Les élèves perçoivent plus le vélo comme un moyen de se balader ($t = 2.96, p < .01$), de faire du sport ($t = 3.86, p < .001$), de partager un moment en famille ($t = 2.06, p < .05$) et de se déplacer ($t = 2.97, p < .01$) que la trottinette.

Tableau 18 : Différences de perception du vélo et de la trottinette (moyennes et écarts-types)

	Vélo		Trottinette	
	<i>M</i>	<i>σ</i>	<i>M</i>	<i>σ</i>
Un moyen de s'amuser	4,22	0,93	4,34	0,90
Se balader	4,36	0,79	4,04	1,10
Un moyen d'être libre	3,80	1,17	3,84	1,28
Se faire plaisir	4,32	0,92	4,34	0,89
Faire du sport	4,51	0,75	4,09	1,07
Partager en famille	4,15	1,04	3,93	1,13
Partager entre amis	3,82	1,17	3,84	1,26
Etre écologique	4,11	1,27	4,28	1,14
Fatigant	2,47	1,27	2,65	1,46
Pratique	3,91	1,02	3,97	1,16
Avoir des sensations	3,63	1,25	3,45	1,44
Dangereux	2,57	1,27	2,48	1,29
Se sentir grand	2,81	1,34	2,72	1,56
Se déplacer	4,70	0,69	4,42	0,95

4.2.3 Les comportements à vélo et en trottinette des élèves et des parents

Comportements à vélo des enfants ($n = 116$)

Dans l'ensemble les élèves interrogés déclarent réaliser au moins quelquefois des pratiques dangereuses à vélo (Tableau 19) à l'exception de rouler la nuit (60,7 %), lever une roue (66,1 %), griller

un stop/feu (79,6 %) et monter à plusieurs sur le vélo (81,7 %) où ils sont une majorité à ne jamais le faire. Notamment, rouler « vite » à vélo semble être une pratique particulièrement répandue chez les élèves (70,6 % le font plus que souvent). Des comportements de protection sont parallèlement relevés en majorité : ils sont 84,4% à porter un casque au moins quelquefois, et 68,8% à le mettre plus que souvent.

Tableau 19 : Depuis le début de l'année scolaire, est-ce qu'il t'est arrivé à vélo de...(pourcentages)

	Jamais	2	3	4	Très souvent
Rouler sur les trottoirs	19,3	13,8	13,8	27,5	25,7
Rouler sur les routes	33,0	20,2	17,4	15,6	13,8
Rouler sur les pistes cyclables	15,0	6,5	14,0	27,1	37,4
Faire des dérapages	29,0	21,5	10,3	14,0	25,2
Rouler vite	7,3	3,7	18,3	16,5	54,1
Rouler la nuit	60,7	18,7	9,3	7,5	3,7
Faire des slaloms	29,4	22,9	20,2	11,9	15,6
Lever une roue (wheeling)	66,1	12,8	3,7	10,1	7,3
Lâcher le guidon (une main ou les deux)	20,2	21,1	15,6	14,7	28,4
Faire la course avec d'autres enfants	27,8	14,8	23,1	14,8	19,4
Mettre un casque	15,6	7,3	8,3	7,3	61,5
Griller un stop / un feu	79,6	5,6	8,3	2,8	3,7
Monter à plusieurs sur le vélo	81,7	8,3	3,7	2,8	3,7

* On retire les 7 participants qui ont déclaré ne pas savoir faire du vélo

Nous observons un effet du sexe sur les comportements à risques à vélo⁴² ($F(1, 107) = 26.40, p < .001, \eta^2 = .24$) : les garçons ($M = 2.76$) déclarent avoir plus souvent des comportements dangereux que les filles ($M = 2.00$). Un effet est notamment observé quant aux dérapages à vélo ($F(1, 105) = 31.25, p < .001, \eta^2 = .23$), les garçons ($M = 3.51$) réalisant davantage cette pratique que les filles ($M = 1.98$). Les garçons et les filles sont également différents concernant la levée de roue (wheeling) ($F(1, 107) = 23.87, p < .001, \eta^2 = .18$), les garçons ($M = 2.30$) le faisant plus souvent que les filles ($M = 1.17$). D'autres effets, plus faibles, sont notés concernant la vitesse ($F(1, 107) = 10.60, p < .01, \eta^2 = .09$), la nuit ($F(1, 105) = 7.16, p < .001, \eta^2 = .06$), les slaloms ($F(1, 107) = 9.18, p < .01, \eta^2 = .08$), lâcher le guidon ($F(1, 107) = 16.37, p < .01, \eta^2 = .13$), et griller un feu/stop ($F(1, 106) = 7.28, p < .01, \eta^2 = .06$). Ainsi les garçons déclarent rouler à vive allure, rouler la nuit, faire des slaloms, rouler sans tenir le guidon et commettre des infractions (respectivement $M = 4.39, M = 2.00, M = 2.97, M = 3.59, M = 1.68$) plus souvent que les filles (respectivement $M = 3.65, M = 1.43, M = 2.17, M = 2.48, M = 1.17$). Par ailleurs, les garçons ($M = 2.85$) déclarent rouler plus souvent sur la route que les filles ($M = 2.21$) ($F(1, 108) = 5.64, p < .05, \eta^2 = .05$). Rappelons néanmoins que, malgré ces différences, les filles et les garçons sont dans l'ensemble prudents et déclarent faire rarement preuve de comportements dangereux.

Comportements à vélo des parents (n = 97)

Dans l'ensemble nous constatons que les parents font preuve de comportements de sécurité lorsqu'ils roulent avec leur enfant (Tableau 20). Par exemple, tous ont déclaré rouler sur les pistes cyclables au

⁴² Une analyse factorielle des variables mettant en évidence un facteur principal un score global a été calculé à partir de la moyenne des réponses aux items dérapage, vitesse, nuit, slaloms, lever roue, lâcher main, course, griller feu/stop, monter à plusieurs ($\alpha = .83$).

moins quelque fois et 80% ont utilisé au moins quelque fois le casque. Par ailleurs, près de 97% des parents affirment qu'ils respectent plus que très souvent le code de la route quand ils circulent avec leur enfant. Pour l'apprentissage des règles de circulation à vélo nous constatons le même pattern, puisque qu'environ 96% des parents déclarent les enseigner aux enfants. Nous n'observons aucune différence liée au sexe du parent et au sexe de l'enfant sur ces questions.

Tableau 20 : Comportements des parents à vélo lorsqu'ils en font avec leur enfant (n = 75, moyennes et écarts-types)

Lorsque je fais du vélo avec mon enfant...	M	σ
J'utilise la piste cyclable s'il y en a une	4,87	0,45
Je mets un casque	3,83	1,59
Je roule devant lui	3,44	1,48
Je respecte le code de la route	4,85	0,43
J'en profite pour lui apprendre les règles de circulation	4,65	0,65

Comportements à trottinette des enfants (n = 116)

Lorsqu'ils sont en trottinette (Tableau 21), les élèves interrogés déclarent rouler au moins quelquefois sur la route (58,6 %) et les pistes cyclables (64,6 %), la majorité roulant le plus souvent sur les trottoirs (79,3 %). Concernant leurs comportements, la majorité des élèves ne fait jamais de dérapages, ne roule jamais la nuit, ne pratique pas le wheeling, tient le guidon, respecte la signalisation, et monte seul sur la trottinette. En revanche, la majorité des enfants interrogés roulent vite (84,3 %), font la course (68,7 %) et des slaloms (60,9 %) au moins quelquefois. Notons, par ailleurs que les élèves sont autant à déclarer qu'ils ne portent jamais ou très souvent un casque.

Tableau 21 : Depuis le début de l'année scolaire, est-ce qu'il t'est arrivé en trottinette de...(pourcentages)

	Jamais	2	3	4	Très souvent
Rouler sur les trottoirs	20,7	11,2	14,7	14,7	38,8
Rouler sur les routes	41,4	25,9	13,8	12,9	6,0
Rouler sur les pistes cyclables	35,4	12,4	16,8	15,0	20,4
Faire des dérapages	52,6	12,1	9,5	9,5	16,4
Rouler vite	15,7	7,0	15,7	26,1	35,7
Rouler la nuit	59,5	8,6	5,2	11,2	15,5
Faire des slaloms	39,1	13,9	14,8	9,6	22,6
Lever une roue (wheeling)	50,9	6,9	10,3	10,3	21,6
Lâcher le guidon (une main ou les deux)	51,7	12,1	6,0	8,6	21,6
Faire la course avec d'autres enfants	31,3	12,2	11,3	13,0	32,2
Mettre un casque	40,0	9,6	7,0	2,6	40,9
Griller un stop / un feu	85,3	5,2	3,4	2,6	3,4
Monter à plusieurs sur le vélo	68,7	15,7	7,8	1,7	6,1
Faire des sauts	49,1	10,3	9,5	9,5	21,6

Comme pour le vélo, nous constatons un effet du sexe sur les comportements à risque à trottinette⁴³ ($F(1, 115) = 17.62, p < .001, \eta^2 = .14$) : les garçons ($M = 2.74$) déclarent avoir plus souvent des

⁴³ Une analyse factorielle des variables mettant en évidence un facteur principal un score global a été calculé à partir de la moyenne des réponses aux items dérapage, vitesse, nuit, slaloms, lever roue, lâcher main, course, griller feu/stop, monter à plusieurs, sauts ($\alpha = .88$).

comportements dangereux que les filles ($M = 1.97$). Comme pour le vélo, des différences sont constatées concernant les dérapages ($F(1, 115) = 21.39, p < .001, \eta^2 = .16$), la vitesse ($F(1, 114) = 4.45, p < .05, \eta^2 = .04$), rouler la nuit ($F(1, 114) = 7.81, p < .01, \eta^2 = .06$), les slaloms ($F(1, 113) = 6.48, p < .05, \eta^2 = .05$), le wheeling ($F(1, 114) = 15.86, p < .001, \eta^2 = .12$), lâcher le guidon ($F(1, 114) = 8.28, p < .01, \eta^2 = .07$), grille un feu/stop ($F(1, 114) = 10.33, p < .001, \eta^2 = .08$), et faire des sauts ($F(1, 114) = 29.39, p < .001, \eta^2 = .21$). Toutes vont dans le sens d'une pratique plus fréquente chez les garçons que chez les filles. De plus, les garçons ($M = 2.39$) déclarent rouler plus souvent sur la route que les filles ($M = 1.91$) ($F(1, 115) = 4.37, p < .05, \eta^2 = .04$).

Perception des risques des enfants ($n = 116$) et des parents ($n = 97$)

Dans l'ensemble, les élèves ont une perception du risque plutôt élevée, excepté pour faire la course, ayant tendance à dire que ce n'est plutôt pas dangereux. Probablement que les élèves y voient davantage l'aspect ludique et compétitif de l'activité que les risques potentiellement encourus. Des différences filles-garçons sont observées, dans le sens d'une plus grande perception des risques chez les filles, mais les effets sont faibles (Tableau 22).

Tableau 22 : Indique si tu trouves ces comportements dangereux...(moyennes)

	Total <i>M</i> (σ)	Garçons <i>M</i> (σ)	Filles <i>M</i> (σ)	F	Eta²
Se déplacer à vélo sans adulte	3.34 (1.17)	2.72 (1.16)	3.40 (1.08)	10.87 ^a	.09
Rouler vite à vélo sur le trottoir	3.75 (1.17)	3.52 (1.36)	4.00 (0.84)	4.95 ^b	.04
Rouler vite à trottinette sur le trottoir	3.26 (1.27)	3.11 (1.46)	3.42 (0.99)	1.67	.01
Ne pas mettre de casque	4.31 (1.08)	4.00 (1.29)	4.65 (0.65)	11.54 ^a	.09
Ne pas s'arrêter au stop à vélo	4.21 (1.16)	4.03 (1.22)	4.40 (0.83)	3.49	.03
Rouler à vélo sur la route avec les voitures	3.98 (1.19)	3.74 (1.34)	4.25 (0.95)	5.64 ^b	.05
Faire la course avec d'autres enfants à vélo	2.29 (1.08)	2.05 (1.10)	2.56 (1.00)	6.58 ^b	.06
Faire la course avec d'autres enfants à trottinette	2.15 (1.10)	2.03 (1.17)	2.27 (1.03)	1.37	.01
Rouler à vélo en levant une roue	4.55 (0.99)	4.34 (1.26)	4.78 (0.46)	5.89 ^b	.05
Rouler vite à vélo sur la route	3.97 (1.18)	3.67 (1.30)	4.49 (0.94)	8.49 ^a	.07
Griller un feu rouge/un stop à vélo	4.26 (1.07)	4.03 (1.15)	4.51 (0.92)	5.93 ^b	.05
Rouler à vélo en lâchant le guidon	3.70 (1.17)	3.48 (1.32)	3.94 (0.92)	4.75 ^b	.04
Perceptions des risques**	3.62 (0.72)	3.40 (0.85)	3.88 (0.41)	14.40 ^a	.11

* échelle de 1 à 5, de pas du tout dangereux à très dangereux

** Après une analyse factorielle un score global calculé à partir de la moyenne des réponses aux items ($\alpha = .87$)

^a significatif à $p < .01$. ^b significatif à $p < .05$

Les parents perçoivent plus de dangers

Tableau 23) pour les enfants quand ils sont cyclistes ($M = 4.36$, $\sigma = 0.88$) que quand ils sont piétons ($M = 3.81$, $\sigma = 1.11$) ou passagers de voiture ($M = 3.35$, $\sigma = 1.14$) (respectivement $t = 5.97$ $p < .001$, $t = 7.64$, $p < .001$). Pourtant l'accidentologie montre que les enfants sont majoritairement accidentés lorsqu'ils sont passagers de voiture. Les parents perçoivent donc la pratique du vélo comme à risque et évaluent le danger des enfants davantage en termes de vulnérabilité que de probabilité. Les analyses montrent qu'il n'y a pas de différence entre la perception du danger à vélo et en trottinette ($M = 4.28$, $\sigma = 0.83$) ce qui va dans le sens d'une plus forte représentation des risques chez les parents lorsque les enfants utilisent des engins roulants. Il n'y a pas de différence de perception du danger des parents selon leur sexe et celui des enfants.

Tableau 23 : Dangers perçus par les parents selon la mobilité des enfants ... « Les enfants sont en danger quand ils sont... » (pourcentages)

	Pas du tout d'accord	2	3	4	Tout à fait d'accord
Piétons	3.1	7.2	32.0	20.6	37.1
Cyclistes	00	3.1	17.5	19.6	59.8
Passagers de voiture	5.2	15.1	40.2	17.5	21.6
En trottinette	00	2.1	17.5	29.9	49.5

La perception du risque à vélo pour eux-mêmes et pour leurs enfants est présentée dans le

Tableau 23. Dans l'ensemble bien que le risque perçu des parents soit modéré on remarque qu'ils perçoivent un risque plus élevé pour leur enfant que pour eux-mêmes ($F(1, 94) = 6.8, p < .001, \eta^2 = .23$). Par ailleurs, les parents font davantage d'attribution externe concernant l'éventualité d'avoir un accident à vélo quand il s'agit d'eux-mêmes que de leur enfant. En effet, ils estiment plus fortement que le danger à vélo « vient des autres » pour eux-mêmes que pour leur enfant : $F(1, 88) = 12.98, p < .001, \eta^2 = .38$. Cette perception peut s'expliquer par le fait que les enfants roulent peu sur la route en autonomie et sont encadrés par les parents, garants de leur sécurité. Aussi, du point de vue des parents, les compétences nécessaires à leur sécurité (maîtrise de la maniabilité, attention envers le trafic) sont encore rudimentaires et pourraient générer des incidents.

Tableau 24 : Perception du risque routier à vélo, optimisme comparatif et attribution de responsabilité...(moyennes et écarts-types)

	<i>M</i>	<i>σ</i>
La probabilité que j'ai un jour un accident est...*	2.81	1.09
Par rapport aux autres parents de mon âge, la probabilité que j'ai un jour un accident est...**	2.45	1.13
Si j'étais confronté à des dangers en faisant du vélo cela viendrait plutôt de...***	3.85	1.12
La probabilité que mon enfant ait un jour un accident est...*	3.19	1.02
Par rapport aux autres enfants de son âge, la probabilité qu'il ait un jour un accident est...**	2.71	0.79
Si mon enfant était confronté à des dangers en faisant du vélo cela viendrait plutôt de...***	3.44	0.96

* échelle de 1 à 5, de très faible à très forte

** échelle de 1 à 5, de très faible à très forte

*** échelle de 1 à 5, de moi-même à des autres / de lui-même à des autres

Nous notons une différence de perception du risque à vélo selon le sexe des parents : la probabilité d'avoir un accident à vélo étant plus forte chez les hommes que chez les femmes, $F(1, 92) = 10.38, p < .05, \eta^2 = .10$. Il n'y a pas de différence selon que l'enfant soit une fille ou un garçon.

Les compétences à vélo des élèves (n = 116)

Les réponses des élèves relatifs à leurs capacités à faire du vélo montrent qu'ils ont tendance à penser qu'ils sont de bons cyclistes. Ils déclarent avoir de plus fortes compétences techniques que de compétences liées à la sécurité à vélo ($F(1, 115) = 6.55, p < .001, \eta^2 = .62$). Des différences significatives entre les filles et les garçons sont relevées mais les effets sont faibles : les compétences déclarées des garçons sont plus fortes que les compétences déclarées des filles concernant les savoir-faire techniques, mécaniques et de circulation (

Tableau 25).

Tableau 25 : Compétences déclarées des enfants (moyennes et écarts-types)

	Total <i>M (σ)</i>	Garçons <i>M (σ)</i>	Filles <i>M (σ)</i>	F	Eta²
Compétences techniques à vélo*	4.12 (0.99)	4.37 (0.73)	3.83 (1.15)	9.24 ^a	.08
Compétences sécurité à vélo*	3.73 (0.94)	3.84 (0.86)	3.59 (1.01)	2.08	.02
Savoir réparer un vélo	2.60 (1.47)	3.14 (1.51)	2.02 (1.19)	18.97 ^a	.15
Se sentir capable de rouler sur la route à vélo	3.65 (1.35)	4.02 (1.18)	3.24 (1.41)	10.51 ^a	.08

* Une analyse factorielle des variables a mis en évidence deux facteurs principaux. Deux scores ont été calculés à partir de la moyenne des réponses aux items démarrer, regarder, arrêter, vitesse, freiner, bras, épaule (« compétences techniques », $\alpha = .89$), et signalisation, voie, intersection, mécanique, état-vélo, équipements, casque (« compétences sécurité », $\alpha = .87$).

^a significatif à $p < .01$. ^b significatif à $p < .05$

Dans l'ensemble, les parents déclarent⁴⁴ que leur enfant ($n = 66$) est plutôt bon cycliste et respectueux des règles de circulation, l'enfant étant décrit par son/ses parent(s) comme plutôt prudent (Tableau 26). En revanche, les parents considèrent que leur enfant, élève de CM1-CM2, n'est pas suffisamment mature pour être autonome et qu'il ne connaît pas assez le code de la route relatif au vélo. Nous ne constatons pas de différences selon le sexe du parent et de l'enfant à ces déclarations.

Tableau 26 : Compétences de l'enfant perçues par les parents (n = 66 élèves)

Vous diriez que votre enfant...	Moyenne	Ecart-type
Est un bon cycliste	3.57	1.05
Est un enfant prudent	3.97	0.78
Respecte les règles sur la route	3.87	0.83
Est assez grand pour faire du vélo seul	2.42	1.16
Connait bien les panneaux et la signalisation pour les vélos	2.84	0.98

Les normes sociales et le soutien de l'entourage perçus par les élèves (n = 116) et les parents (n = 97)

Dans l'ensemble les élèves déclarent que leur entourage fait preuve de soutien et d'encouragement. Nous notons néanmoins que les enfants déclarent une plus forte prudence des parents ($t = 3.25$, $p < .01$, $\eta^2 = .12$) et plus d'encouragement de leur part ($t = 8.81$, $p < .001$, $\eta^2 = .05$), comparativement aux pairs. Aucune différence de sexe n'est obtenue ici, les filles et les garçons constatent les mêmes comportements parentaux relatifs aux habitudes, à la prudence et au soutien. C'est la même chose pour les comportements des amis (Tableau 27).

Tableau 27 : Normes sociales et soutien concernant le vélo * (moyennes et écarts-types)

	Total <i>M (σ)</i>	Garçons <i>M (σ)</i>	Filles <i>M (σ)</i>	F	Eta²
Habitudes des parents à vélo	2.31 (1.44)	2.33 (1.38)	2.28 (1.51)	0.03	.00
Prudence des parents à vélo	4.34 (1.29)	4.37 (1.22)	4.31 (1.28)	0.05	.00
Encouragements des parents	3.76 (1.52)	3.79 (1.54)	3.72 (1.51)	0.05	.00
Habitudes des amis à vélo	3.49 (1.21)	3.48 (1.29)	3.52 (1.06)	0.02	.00
Prudence des amis à vélo	3.66 (1.35)	3.63 (1.37)	3.71 (1.32)	0.07	.00
Encouragements des amis	2.18 (1.51)	2.10 (1.42)	2.28 (1.61)	0.40	.00

⁴⁴ Lorsque deux parents ont répondu ($n = 31$ élèves) nous considérons la moyenne des réponses. Les résultats présentés dans le Tableau 26 portent donc sur 66 élèves.

Il ressort des déclarations des parents interrogés que les normes sociales ressenties (Tableau 28) sont plutôt favorables à la sécurité à vélo et à l'éducation à la sécurité routière en générale que ce soit au niveau des normes descriptives (comportements perçus des autres parents) ou injonctives (attentes perçues des proches). Surement parce que les normes descriptives vont plutôt dans le sens d'une attitude négative envers le vélo qui est perçu comme dangereux lorsqu'il est pratiqué sur la route ou par les enfants. L'autonomie des enfants est de ce fait peu observée chez l'entourage et peu encouragée par les proches. Par ailleurs, les normes descriptives sont favorables à la perception du vélo en tant que pratique bénéfique pour la santé et l'environnement, les attentes perçues des proches étant plutôt favorables à la pratique du vélo, bien qu'ils en fassent peu eux-mêmes. Nous n'observons pas de différence selon le sexe du parent.

Tableau 28 : Normes descriptives et injonctives (moyennes et écarts-types)

Les autres parents proches de moi...	Moyenne	Ecart-type
Font du vélo	2.66	1.14
Trouvent dangereux de faire du vélo sur la route	3.44	1.16
Trouvent que le vélo est bénéfique pour la santé	4.22	0.8
Trouvent que le vélo est bénéfique pour l'environnement	4.24	0.9
Portent un casque quand ils font du vélo	4.01	1.17
Souhaitent que leur(s) enfant(s) fasse(nt) du vélo	3.68	1.04
Autorisent leur(s) enfant(s) à se déplacer seul(s) à vélo	2.43	1.10
Accordent une place importante à la sécurité routière dans leur éducation	4.12	1.00
Souhaitent que leur(s) enfant(s) porte(nt) un casque à vélo	4.60	0.87
Pensent que les enfants sont en danger s'ils font du vélo	3.63	0.92
Les gens importants pour moi attendent de moi que...		
Je respecte les règles de sécurité à vélo	4.60	0.84
J'autorise mon enfant à se déplacer seul à vélo	2.27	1.23
J'accorde une place importante à la sécurité routière dans mon éducation	4.32	1.07
Je fasse davantage de vélo	3.37	1.37

Lors des déplacements à vélo en famille, plus des trois-quarts des parents vérifient l'état du vélo de l'enfant. La supervision de la sécurité de l'enfant est donc assez importante, on note par exemple que seulement 1,1% des parents ne vérifient jamais le port du casque (Tableau 29). Nous constatons d'ailleurs que de manière générale et en dehors de la route les parents déclarent faire preuve d'un contrôle parental relativement important concernant les comportements de leur enfant, la tolérance à la prise de risques étant relativement faible (Tableau 30). Une différence significative entre les filles et les garçons est notée, mais la taille de l'effet étant faible le résultat est à prendre avec précaution ($F(1, 89) = 5.55, p < .05, \eta^2 = .06$) : les parents demandent davantage aux garçons de vérifier l'état du vélo qu'aux filles. Ce résultat s'explique probablement par le stéréotype de genre selon lequel les activités de mécanique et de maintenance seraient davantage destinées au sexe masculin. Il n'y a pas d'autre différence selon le sexe du parent et le sexe de l'enfant.

Tableau 29 : Supervision parentale sur la route (pourcentages et moyennes)

	Jamais	2	3	4	Toujours
Lorsque je fais du vélo avec mon enfant : *					
Je vérifie l'état de son vélo	6.6	7.7	14.3	27.5	44.0
Je lui demande de vérifier l'état de son vélo	35.6	21.1	15.6	17.8	10.0
Je lui rappelle les règles de circulation	4.4	3.3	17.6	26.6	46.2
Je veux qu'il / elle porte un casque	1.1	1.1	2.2	5.5	90.1

* 7 parents n'ont pas répondu (eux-mêmes ou l'enfant n'a pas de vélo)

Tableau 30 : Supervision parentale générale* (pourcentages et moyennes)

	Moyenne	Ecart-type
Contrôle parental général	3.95	0.69
Tolérance parentale générale	2.66	0.67

* Une analyse factorielle des variables a mis en évidence deux facteurs principaux. Des scores ont donc été calculés à partir de la moyenne des réponses aux 5 items de contrôle parental ($\alpha = .64$) et aux 5 items de tolérance à la prise de risques en général ($\alpha = .69$).

4.2.4 Lien entre les variables

Les variables élèves (questionnaire élèves, n = 116)

Des corrélations significatives sont relevées entre la pratique du vélo avec les parents et d'autres variables. **Plus les enfants font du vélo avec leur parent**, plus ils possèdent un vélo ($r = .36, p < .01$), plus ils ont l'habitude d'aller faire du vélo au parc ($r = .30, p < .01$), de se balader ($r = .30, p < .01$), d'en faire dans leur rue ($r = .40, p < .001$) et de mettre un casque ($r = .40, p < .001$). Par ailleurs, plus ils déclarent faire du vélo avec leur parent, plus les parents font du vélo eux-mêmes ($r = .44, p < .001$) et plus ces derniers les encouragent à faire du vélo ($r = .33, p < .01$). Enfin, plus les enfants font du vélo avec leur parent plus ils ont des compétences à vélo, techniques (savoir s'arrêter, savoir freiner, indiquer avec le bras etc.) ($r = .36, p < .01$) et liées à la sécurité (équipements, signalisation, ordre de passage etc.) ($r = .34, p < .01$).

Concernant **les risques à vélo** (vitesse, lever une roue, dérapage, lâcher le guidon, faire la course etc.), plus les enfants déclarent en prendre plus ils ont l'habitude de faire du vélo seul ($r = .53, p < .001$) ou avec des amis ($r = .45, p < .001$), et plus ils ont l'habitude de rouler sur la route ($r = .47, p < .001$). Par ailleurs, un lien significatif est observé entre la prise de risques à vélo des enfants et leurs compétences techniques ($r = .52, p < .001$) : plus les enfants déclarent avoir des compétences techniques à vélo plus ils déclarent prendre des risques quand ils roulent. Il semble, en outre, que plus les élèves roulent de manière risquée plus ils déclarent avoir des connaissances quant à la sécurité à vélo ($r = .32, p < .01$). Enfin, plus les élèves prennent des risques à vélo, plus ils en prennent en trottinette ($r = .73, p < .001$) et moins leur perception des risques est élevée ($r = -.45, p < .001$).

Enfin, nous nous intéressons à la **perception des risques** en tant que rouleur (vitesse, lâcher le guidon, faire la course, ne pas s'arrêter aux intersections, lever une roue etc.). Il apparaît que ce facteur est corrélé négativement au statut de l'enfant dans sa famille. En effet, plus l'enfant est issu d'une grande fratrie et plus son rang de naissance est élevé moins sa perception des risques est importante (respectivement $r = -.35, p < .01$ et $r = -.25, p < .01$). Ce résultat peut s'expliquer par une baisse du contrôle des comportements envers les enfants cadets ou benjamins de la part des parents ou par une imitation des enfants de leurs aînés. Il semble également que plus les enfants possèdent un vélo de type BMX moins leur perception des risques est grande ($r = -.41, p < .001$), peut-être parce que ce type de vélo sportif et technique est dédié à la pratique de figures. La fréquence d'usage du vélo en autonomie est également négativement corrélée à la perception des risques ($r = -.45, p < .001$) : plus les enfants font seuls du vélo moins ils perçoivent les risques à vélo. C'est le même constat avec la fréquence de pratique avec les amis ($r = -.32, p < .01$). Enfin, plus les élèves se sentent compétents techniquement, moins ils ont une perception élevée des risques ($r = -.23, p < .01$).

Afin de déterminer quelles variables peuvent prédire la prise de risques à vélo (variable dépendante) nous avons réalisé des analyses de régressions hiérarchiques.

Pour commencer, nous choisissons d'effectuer une modélisation par blocs de variables afin d'évaluer le modèle global, la contribution de chaque bloc (en termes de pourcentage de variance expliquée R^2) et celle de chaque variable. Les prédicteurs (ou variables indépendantes/explicatives) ont été regroupés en bloc et introduits dans l'analyse en fonction de leur distance théorique avec le comportement étudié. D'abord les variables signalétiques (âge, sexe, rang dans la fratrie) sont intégrées dans l'analyse, ensuite les fréquences d'usage du vélo (Habitudes_route, Habitudes_seul, Habitudes_amis), puis les variables d'auto-évaluation des compétences (Compétences_route, Compétences_techniques, Compétences_sécurité), enfin celles relatives aux attitudes envers le vélo et à la personnalité (Attitude_plaisir, Attitude_sensations, Attitude_dangereux, Invincibilité, Perception_risques)⁴⁵(Tableau 31).

Tableau 31 : Régression linéaire hiérarchique de la prise de risques à vélo

	ΔR^2	Bloc 1 - β	Bloc 2 - β	Bloc 3 - β	Bloc 4 - β
Bloc 1	.21*				
Age		.09	.02	.03	.04
Sexe		-.47*	-.31*	-.24*	-.21*
Rang fratrie		.06	.10	.14*	.13 ^t
Bloc 2	.26*				
Habitudes_route			.31*	.16*	.14 ^t
Habitudes_seul			.24*	.19*	.20*
Habitudes_amis			.22*	.16*	.15 ^t
Bloc 3	.09*				
Compétences_route				.18*	.19*
Compétences_techniques				.19*	.19 ^t
Compétences_sécurité				.09	.08
Bloc 4	.01*				
Attitudes_plaisir					.00
Attitudes_sensations					.03
Attitudes_dangereux					.012 ^t
Invincibilité					.08
Perception_risques					-.08
Total R^2 ajusté	.57				

Parmi les variables incluses dans la première étape, seule la variable sexe prédit significativement les comportements à risque des enfants. Les filles prennent moins de risques que les garçons. Cet effet du sexe est classiquement observé dans la littérature sur les prises de risques, en général et sur la route (Assailly, 2016 ; Morrongiello et Sedore, 2005). Il a ici un fort pouvoir explicatif du risque à vélo (ΔR^2

⁴⁵ Habitudes_route : Il m'arrive de faire du vélo sur la route ; Habitudes_seul : Il m'arrive de faire du vélo seul ; Habitudes_amis : Il m'arrive de faire du vélo avec des copains-copines (sans adultes) ; Compétences_route : Je me sens capable de rouler sur la route ; Compétences_techniques : moyenne des items démarrer, regarder, arrêter, vitesse, freiner, bras, épaule ($\alpha = .89$) ; Compétences_sécurité : moyenne des items signalisation, voie, intersection, mécanique, état-vélo, équipements, casque ($\alpha = .87$) ; Attitude_plaisir : Le vélo est un moyen de se faire plaisir ; Attitude_sensations : Le vélo permet d'avoir des sensations ; Attitude_dangereux : Faire du vélo est dangereux ; Invincibilité : moyenne des items évaluant le sentiment d'invincibilité ; Perception_risques : moyenne des items évaluant la dangerosité des comportement à vélo ($\alpha = .87$).

= 21%). L'effet du sexe sur les prises de risques diminue cependant lorsque d'autres facteurs sont pris en compte dans l'analyse.

Les trois variables incluses dans la seconde étape relative aux habitudes à vélo prédisent significativement la prise de risques des enfants. Plus l'enfant a l'habitude de rouler sur la route, de rouler seul ou avec des amis plus il manifeste des comportements à risque. Ces constats peuvent s'expliquer de plusieurs manières. D'une part, lorsque les enfants sont seuls à vélo les parents ne sont pas en mesure de contrôler leurs comportements dangereux, de surveiller leurs erreurs et de rappeler les règles de sécurité et de circulation. D'autre part, les enfants sont sensibles aux comportements de leurs pairs et ont tendance à les imiter (Morrongellio et Rennie, 1998) : s'ils ont des amis preneurs de risques ils agiront également de manière plus risquées (Rosenbloom et al., 2012). Ils sont aussi plus distraits et prêtent moins attention à leur environnement lorsqu'ils sont entre eux (Stavrinos et al., 2009). L'ensemble de ces habitudes ont le poids le plus important dans cette analyse ($\Delta R^2 = 26\%$).

Le pouvoir explicatif de la troisième étape est modéré ($\Delta R^2 = 9\%$) indiquant que les variables relatives aux compétences lorsqu'elles sont intégrées ensemble contribuent peu à l'explication de la prise de risque à vélo chez l'enfant. Prises individuellement, les variables évaluant les compétences techniques et le fait de savoir rouler sur la route prédisent significativement les comportements à risque des enfants. Plus les enfants se déplacent sur la route et meilleure est leur maîtrise du vélo plus ils prennent des risques quand ils roulent. Ces résultats s'expliquent peut-être par un processus de surconfiance.

Aucune des variables intégrées dans l'étape 4 n'explique significativement les prises de risques des enfants. D'ailleurs, la contribution additionnelle de l'ensemble de ces variables pour expliquer le phénomène étudié est extrêmement minime ($\Delta R^2 = 1\%$).

L'ensemble des variables qui ont été intégrées dans cette analyse permettent d'expliquer 57% de la variance. Ce pourcentage élevé indique que les variables indépendantes choisies semblent être de bons indicateurs de la prise de risques à vélo des enfants de 8-11 ans. Nous procédons ensuite à une nouvelle analyse afin de mieux comprendre le poids relatif de chaque variable sur la prise de risques à vélo des enfants. Cette fois nous intégrons seulement les variables qui se sont montrées explicatives du phénomène testé dans l'analyse précédente (sexe, rang_fratie, habitudes_seul, habitudes_amis, habitudes_route, compétences_techniques). L'introduction des variables suit une méthode pas à pas. Aucune variable n'est exclue du modèle, chacune contribue à expliquer les prises de risques chez l'enfant. Ensemble, elles expliquent plus de 57% de la variance. Les variables qui ont le plus de poids pour prédire les comportements à risque des enfants sont les compétences techniques, les habitudes de déplacement sur la route et le sexe de l'enfant.

Tableau 32 : Indicateurs de la prise de risques (méthode « pas à pas »)

	β	Sign.
Compétences_techniques	.30	.000
Habitudes_route	.26	.000
Sexe	-.24	.001
Habitudes_seul	.20	.01
Habitudes_amis	.16	.04
Rang_fratie	.13	.04
Total R^2 ajusté	.57	

Les variables parents (questionnaire parents, n = 97)

Dans un premier temps nous constatons que la perception de **l'appréciation du vélo** des enfants par les parents est corrélée significativement à la pratique du vélo du parent : plus les parents ont l'habitude de faire du vélo ($r = .26, p < .01$) et plus ils en font avec leur enfant ($r = .21, p < .01$) plus ils pensent que leur enfant aime faire du vélo. En outre, plus les parents apprécient le vélo eux-mêmes ($r = .39, p < .001$) et plus ils encouragent leur enfant à en faire ($r = .46, p < .001$) plus leur enfant aime le vélo.

Des liens sont observés avec la pratique des parents. **Plus les parents font du vélo** plus ils en font avec leur enfant ($r = .54, p < .001$) et plus leur entourage en fait également ($r = .29, p < .001$). Il s'avère également que plus le parent fait du vélo plus il est sensible à la sécurité et est un bon modèle pour son enfant : il sait réparer son vélo ($r = .37, p < .01$), il enseigne les règles de sécurité à son enfant ($r = .37, p < .01$), notamment quand ils roulent ensemble ($r = .20, p < .01$), il vérifie l'état du vélo de son enfant ($r = .23, p < .01$) et porte un casque ($r = .24, p < .01$).

Des liens significatifs sont observés entre les compétences des enfants à vélo et plusieurs variables. Plus les parents déclarent que leur enfant est un « **bon cycliste** » plus ils pensent que leur enfant est prudent ($r = .36, p < .001$), respectueux des règles sur la route ($r = .44, p < .001$) et qu'il a de bonnes connaissances de la signalisation ($r = .28, p < .01$). La perception des compétences à vélo des enfants est corrélée également avec le fait de posséder un vélo ($r = .41, p < .001$), avec leur habitude à vélo ($r = .19, p < .01$) et leur appréciation du vélo ($r = .53, p < .001$). Les compétences des enfants à vélo sont donc logiquement liées à l'expérience chez l'enfant. D'ailleurs, plus les parents encouragent leur enfant à faire du vélo ($r = .30, p < .001$), et plus ils en font avec leur enfant ($r = .20, p < .01$) plus leur enfant a une bonne maîtrise du vélo. Enfin, les parents qui apprennent davantage les règles de circulation à vélo ($r = .20, p < .01$) et qui ont une tolérance aux risques plus faible ($r = -.25, p < .01$) perçoivent davantage que leur enfant est un bon cycliste. Nous voyons ici le lien que font les parents entre leur éducation et les compétences de leur enfant.

La représentation du parent selon laquelle son **enfant est prudent** est liée à d'autres variables relatives à la sécurité, telle que le respect des règles sur la route par l'enfant ($r = .45, p < .001$), ses connaissances de la signalisation, ($r = .27, p < .01$), l'enseignement des règles à vélo par le parent ($r = .22, p < .01$) et le souhait qu'il porte un casque ($r = .31, p < .01$). En outre, plus le parent pense que son enfant est prudent sur la route plus il pense que les dangers viennent des autres ; cette association s'observe pour lui-même ($r = .41, p < .001$) et pour son enfant ($r = .25, p < .01$).

On remarque notamment que plus le parent considère qu'**il est dangereux de faire du vélo** sur la route plus il considère que les enfants sont en danger quand ils font du vélo ($r = .35, p < .001$), plus les normes de l'entourage vont dans ce sens (« le vélo c'est dangereux » : $r = .45, p < .001$; « les enfants sont en danger à vélo » : $r = .38, p < .01$) et plus les parents déclarent contrôler les comportements de leur enfant ($r = .27, p < .01$). Tout se passe comme si les représentations des parents envers les dangers à vélo étaient liées aux normes sociales ressenties et aux comportements des parents eux-mêmes.

Par exemple, concernant **le port du casque**, plus les parents pensent que ne pas mettre un casque au cours de la pratique du vélo est dangereux, plus les parents font de l'enseignement à la sécurité routière ($r = .38, p < .001$), plus ils déclarent que leurs proches portent un casque ($r = .41, p < .001$), plus ils souhaitent eux-mêmes que leur enfant porte un casque ($r = .22, p < .01$), et plus ils en mettent un eux-mêmes ($r = .50, p < .001$).

Pour finir, nous présenterons les résultats relatifs à **l'usage de la voiture** qui est le mode de mobilité le plus utilisé par les parents. Plusieurs corrélations ressortent des analyses et vont dans le sens des connaissances antérieures (Westman et al., 2017 ; Rubio et al., 2018 ; Olm et al., 2005 ; Alhport et al., 2008). Plus l'âge de l'enfant augmente plus les parents utilisent la voiture pour se déplacer avec leur enfant ($r = .31, p < .01$). Par ailleurs, plus les parents déclarent prendre la voiture quand ils sont avec leur enfant moins ils utilisent la marche à pied ($r = -.40, p < .001$), le vélo ($r = -.20, p < .01$) et les transports en commun ($r = -.22, p < .01$), et moins ils souhaitent que leur enfant fasse du vélo ($r = -.30, p < .001$). Il apparaît que la voiture est propice à l'éducation à la sécurité routière puisque des corrélations significatives sont obtenues entre l'usage de la voiture et l'enseignement des panneaux de circulation ($r = .20, p < .01$) et les connaissances des enfants à l'égard de la sécurité routière ($r = .31, p < .001$). D'ailleurs, pour les parents conducteurs de voiture, la pratique du vélo peut être propice à l'éducation des règles de circulation : plus les parents se déplacent en voiture avec leur enfant plus ils rappellent les règles de circulation à leur enfant quand il fait du vélo ($r = .22, p < .01$) et plus ils apprennent les règles de circulation à leur enfant quand ils en font ensemble ($r = .28, p < .01$). Concernant les normes sociales ressenties, plus les parents se déplacent en voiture plus ils déclarent que leurs proches trouvent le vélo dangereux ($r = .20, p < .01$), ne laissent pas leur enfant faire du vélo ($r = -.18, p < .01$) et être autonome ($r = -.19, p < .01$).

Au sein des dyade parent-enfant (n = 66)⁴⁶

Pour commencer nous analysons les réponses des parents et celles des enfants pour les questions analogues dans les deux questionnaires. D'une part, concernant les **habitudes à vélo**, il apparaît que plus les enfants déclarent faire du vélo avec leur parent plus le parent déclare faire du vélo avec son enfant ($r = .26, p < .01$). En outre, les habitudes des parents perçues par les enfants sont corrélées aux habitudes déclarées par les parents eux-mêmes ($r = .46, p < .001$). Nous observons donc une concordance entre les déclarations des parents et celles de leurs enfants, ces derniers étant capables de décrire leurs habitudes et celles de leurs parents mais dans une moindre mesure. En revanche, le soutien à la pratique n'est pas corrélé au sein des dyades : il n'y a pas de lien entre l'encouragement des parents perçu par l'enfant et l'encouragement déclaré par le parent. D'autre part, nous analysons l'évaluation **des compétences des élèves**. Les résultats montrent que plus l'enfant déclare avoir de bonnes compétences techniques à vélo plus le parent déclare que son enfant est un bon cycliste ($r = .56, p < .001$). Enfin, plus l'enfant déclare avoir de bonnes compétences liées à la sécurité, plus le parent déclare également que son enfant connaît les règles de sécurité ($r = .37, p < .01$). Ces corrélations modérées à fortes semblent indiquer que les enfants sont capables de s'autoévaluer de façon assez fiable.

Concernant la pratique du vélo, des résultats significatifs montrent que **les habitudes autonomes** sont liées à la représentation des parents concernant les compétences de leur enfant ($r = .34, p < .01$) : plus le parent perçoit que son enfant a des compétences à vélo⁴⁷ plus l'enfant déclare qu'il a l'habitude de se déplacer seul à vélo. On note également que la fréquence des déplacements en solo est liée à l'éducation à la sécurité routière du parent : plus l'enfant déclare qu'il se déplace seul à vélo plus le

⁴⁶ Rappelons que 97 parents ont répondu, correspondant à 66 élèves : pour 31 enfants nous avons obtenu les réponses des deux parents et pour 35 enfants les réponses d'un seul parent. Les moyennes des réponses des deux parents ont été prises en compte pour réaliser les analyses de cette partie.

⁴⁷ Après une analyse factorielle, un score global a été calculé à partir de la moyenne des réponses aux items dédié aux comportements de l'enfant à vélo « bon cycliste, enfant prudent, respectueux des règles, connaissances signalisation » ($\alpha = .69$).

parent déclare lui apprendre les règles de circulation quand ils font du vélo ensemble ($r = .29, p < .05$). Dans le même temps, le fait que l'enfant se déplace seul est corrélé négativement à la peur de l'accident du parent : plus l'enfant fait du vélo en autonomie moins le parent considère le risque d'accident comme un frein à la pratique du vélo chez l'enfant ($r = -.39, p < .001$). Tout se passe comme si les déplacements autonomes des enfants de 9-10 ans étaient liés parallèlement aux perceptions des parents quant aux compétences de leur enfant et à celles relatives à la peur de l'accident. On peut imaginer qu'un parent qui perçoit son enfant comme ayant de bonnes compétences à vélo et qui lui enseigne les règles de sécurité lorsqu'ils roulent ensemble aura moins de crainte liée à l'accident de la route et laissera davantage son enfant rouler seul à vélo.

Des liens significatifs sont également observés entre **les comportements à risque à vélo** déclarés par les enfants et des variables parentales. Il apparaît notamment que plus les enfants déclarent prendre des risques plus les parents déclarent que leur enfant aime le vélo ($r = .29, p < .01$), et qu'il est un bon cycliste ($r = .49, p < .001$). Il semble que les parents soient conscients des prises de risques de leur enfant puisqu'ils ont davantage tendance à penser qu'il est probable qu'il ait un jour un accident ($r = .22, p < .07$). Enfin, les prises de risques des enfants sont liées négativement à l'âge d'apprentissage du vélo ($r = -.33, p < .01$) : plus l'âge d'apprentissage est tardif moins les enfants sont imprudents à vélo. Cet **âge d'apprentissage du vélo** indiqué par les parents est d'ailleurs négativement lié aux sentiments de compétences de l'enfant à rouler sur la route ($r = -.32, p < .01$), à ses compétences techniques ($r = -.32, p < .001$) et à celles concernant la sécurité ($r = -.28, p < .01$) : plus l'enfant a appris tardivement à faire du vélo moins il déclare se sentir capable de circuler sur la route et moins il déclare avoir de bonnes compétences à vélo. D'ailleurs, plus l'enfant a su faire du vélo tardivement moins le parent perçoit qu'il est un bon cycliste ($r = -.49, p < .001$). Comme dans d'autres domaines d'apprentissage, tels que l'alimentation et la lecture (Issanchou et Nicklaus, 2011 ; Bianco et al., 2012), ces résultats montrent l'importance de l'apprentissage précoce sur la consolidation des compétences et la manifestation des comportements. Enfin, la question de l'âge d'apprentissage du vélo est liée aux habitudes des parents. Moins le parent aime le vélo ($r = -.34, p < .01$) et moins il en fait ($r = -.22, p = .07$) plus l'âge d'apprentissage de son enfant est tardif. Les normes sociales ressenties par les parents sont également liées à l'âge d'apprentissage ($r = -.31, p < .001$) : plus le parent perçoit l'injonction de l'entourage sur le fait qu'il-elle respecte les règles à vélo plus l'âge d'apprentissage de l'enfant est tardif. Ces résultats attestent que l'apprentissage du vélo se fait dans l'environnement familial et qu'il est associé aux pratiques des parents. Des formations dispensées à l'école pourraient pallier les difficultés rencontrées par les parents dans l'apprentissage du vélo et éviter que l'apprentissage se fasse tardivement.

Les **compétences relatives à la sécurité** (connaître les équipements du vélo, savoir se mettre en sécurité sur la route etc.) sont liées aux messages éducatifs des parents, transmis de façon directe ou indirecte. En effet, plus le parent a des points sur son permis plus l'enfant a de bonnes compétences de sécurité ($r = .34, p < .001$). On pourrait alors penser qu'un parent qui n'a pas perdu de points sur son permis commet peu d'infractions et manifeste, quand il conduit en présence de son enfant, des comportements respectueux des règles de circulation et de sécurité. En outre, les analyses mettent en évidence des corrélations significatives entre les compétences des enfants et l'éducation parentale : plus le parent déclare apprendre à son enfant les règles de sécurité à vélo ($r = .35, p < .01$) et plus il lui apprend les panneaux et la signalisation ($r = .27, p < .05$) plus l'enfant déclare avoir de bonnes connaissances de la sécurité à vélo. Ces compétences sont également liées à la surveillance parentale envers les risques en général ($r = .23, p < .01$) : plus les parents surveillent leur enfant dans la vie quotidienne en contrôlant leurs prises de risques et en les accompagnant dans leurs comportements plus

les enfants ont des compétences relatives à la sécurité routière à vélo. On peut imaginer qu'un enfant qui connaît un fort contrôle parental au quotidien apprend de manière latente à gérer les risques et à se mettre en sécurité dans le domaine de la mobilité (Morrongiello et House, 2004).

Enfin, nous avons vu que **la place de l'enfant dans sa fratrie** était corrélée à sa perception des risques : plus l'enfant est le cadet plus sa perception des risques est faible. Nous observons également que plus l'enfant est le cadet ou le benjamin plus le parent déclare que son enfant aime le vélo ($r = .24$, $p = .05$) et plus le risque perçu par le parent concernant la probabilité qu'il ait un jour un accident à vélo est élevé ($r = .24$, $p = .05$). Pour autant, plus l'enfant est le cadet ou le benjamin moins les parents perçoivent le risque d'accidents comme un frein à l'usage du vélo ($r = -.27$, $p = .05$). Ces résultats s'expliquent probablement en termes de pratiques éducatives parentales différenciées selon le rang de l'enfant dans sa fratrie et notamment par moins de contrôle parental envers le cadet (Féchant et Léonardis, 2006). Nous relevons d'ailleurs des liens entre la taille de la fratrie ($r = .28$, $p < .05$), le rang dans la fratrie ($r = .23$, $p = .06$) et la tolérance parentale envers les risques en général. Il semble que plus les parents aient des enfants et plus l'enfant concerné par l'enquête soit le cadet plus les parents tolèrent les risques pris par leur enfant. Un autre résultat suggère également une différence de pratiques parentales entre le premier-né et les autres enfants et concerne la sensibilité aux normes sociales : plus l'enfant est le cadet moins le parent est influencé par les attitudes des autres parents concernant la pratique du vélo chez leurs enfants ($r = -.32$, $p < .01$). On peut imaginer que les parents sont moins affectés par les pratiques et les attitudes de l'entourage au fur et à mesure qu'ils sont parents, et que ce que pensent les autres a plus d'impact pour l'aîné que pour les cadets/benjamins.

4.3 Résultats (T2, à +7 mois)

Au début de l'année scolaire 2020 (T2), les élèves des classes 3, 4 et 5 ont de nouveau participé à l'enquête, maintenant élèves de CM2. Les conditions de passation étaient les mêmes que la première fois (T1) : en classe entière, les élèves ont rempli individuellement le même questionnaire sur leur usage du vélo et de la trottinette. 7 élèves étaient absents le jour de la passation. Au total, 66 élèves (autant de filles et de garçons) ont de nouveau rempli le questionnaire. En moyenne, les élèves étaient âgés de 10,2 ans (écart-type = 0,3 ; min = 9 ans 2 mois, max = 10 ans 10 mois). Ils sont majoritairement issus d'une fratrie de 2 enfants ($n = 30$, 45,5%), 15 enfants font partie d'une fratrie de 3 (22,7%), 8 sont enfants uniques (12,1%), 7 appartiennent à une fratrie de 4 enfants (10,6%), 5 d'une fratrie de plus de 5 enfants (7,6%). Concernant leur rang dans la fratrie, 25 sont l'aîné (37,8%) principalement d'une fratrie de deux enfants, 21 sont le cadet (31,8%) principalement d'une fratrie de deux enfants, 11 sont le benjamin (16,7%) majoritairement d'une fratrie de 3 enfants.

4.3.1 Evolution de habitudes quotidiennes

Il apparaît que les habitudes quotidiennes des élèves ont peu changé entre T1 et T2. D'une part, les données concernant la mobilité des élèves pour aller et revenir de l'école montrent une certaine stabilité dans le temps. Concernant l'accompagnement, 39 élèves (59%) n'ont pas changé leur habitude pour aller et revenir de l'école :

- 26 élèves sont encadrés par un parent,
- 1 élève par un adulte du voisinage,
- 3 y vont avec un membre ou plus de leur fratrie

- 9 élèves y allaient en autonomie en CM1 et y vont toujours seuls en CM2.

Parmi les 27 qui ont changé leur habitude :

- 4 y vont avec un camarade de classe (ils y allaient déjà sans adulte en CM1, seuls ou avec leur fratrie).
- 6 sont accompagnés d'un frère ou d'une sœur (en CM1 ils y allaient seuls ou avec un parent)
- 7 y vont avec un adulte (parent ou voisin), ils y allaient déjà accompagnés d'un adulte ou d'un membre de la fratrie en CM1.
- 10 ont gagné en autonomie y allant maintenant seuls alors qu'ils étaient accompagnés par un parent en CM1

D'autre part, concernant le mode de déplacement, 57 élèves (86%) ont le même qu'en CM1 pour aller à l'école ou en revenir :

- 52 y vont toujours à pied,
- 2 en transport en commun,
- 3 en voiture.

Ceux qui ont modifié leurs habitudes, y vont en utilisant la marche (n = 5), la voiture (n = 1), les transports en commun (n = 1) et des engins roulants (n = 2).

Un seul élève va à l'école à vélo (il y allait à pied en CM1). Les raisons qui expliquent que les 65 autres élèves n'utilisent pas le vélo pour aller à l'école sont les mêmes qu'en CM1. Principalement parce que l'école n'a pas de parking vélo (32 élèves, 48,5%) et parce que leurs parents ne les autorisent pas à le faire (28 élèves, 42,4%). La météo est aussi une raison de ne pas aller à l'école à vélo (18 élèves, 27,3%) tout comme la densité du trafic (14 élèves, 21,2%). Enfin, le poids du cartable (14 élèves, 21,2%) empêche également les enfants de prendre leur vélo pour venir à l'école.

La non-possession est évidemment une raison fondamentale : 11 élèves déclarent ne pas avoir de vélo (16,7% ; parmi eux 8 n'en avaient pas la première fois).

55 ont un vélo : 9 élèves ont un BMX (tous des garçons), 16 ont un vélo de route et 33 un VTT. 11 élèves ont acquis un vélo depuis la première enquête. Parmi ces 55, 7 n'ont pas de casque (dont 6 déjà à T1). En février, 13 déclaraient ne pas en avoir.

Enfin, 8 enfants déclaraient ne pas savoir faire du vélo en CM1, parmi eux 6 ont depuis appris à faire du vélo avec leur parent (4 élèves) ou à l'école (2 élèves).

Concernant la trottinette, 54 élèves (82%) déclarent en avoir une. Nous relevons un consensus dans les réponses des élèves :

- 45 élèves déclaraient avoir une trottinette en CM1 et donnent la même réponse en CM2
- 5 déclarent toujours ne pas en avoir.

Concernant les autres engins roulants, 26 élèves (39%) ont des rollers en CM2 (56 élèves déclarent la même chose en CM1 et CM2), 21 ont un skateboard (60 élèves donnent la même réponse à T1 et T2), et 18 ont un hoverboard (56 élèves répondent de la même manière à T1 et T2).

Comme lors de la première enquête, bien que les élèves aient des engins roulants de types rollers, skateboard et hoverboard, la majorité d'entre eux ne les utilisent jamais. Pour la trottinette en revanche, les élèves se répartissent davantage sur l'ensemble des réponses, même si la majorité déclare en faire très souvent ([Tableau 33](#)). En outre, il n'y a pas d'évolution significative de l'usage de ces engins avec

le temps comme le montre la [Figure 13](#) ci-après.

Tableau 33 : Fréquence d'usage des engins roulants (n, %)

	1 - Jamais	2	3	4	5 – Très souvent
Trottinette	11 (16,7)	8 (12,1)	13 (19,7)	13 (19,7)	21 (31,8)
Rollers	36 (54,5)	9 (13,6)	14 (21,2)	4 (6,1)	3 (4,5)
Skateboard	45 (68,2)	6 (9,1)	9 (13,6)	4 (6,1)	2 (3,0)
Hoverboard	47 (71,2)	4 (6,1)	3 (4,5)	2 (3,0)	10 (15,2)

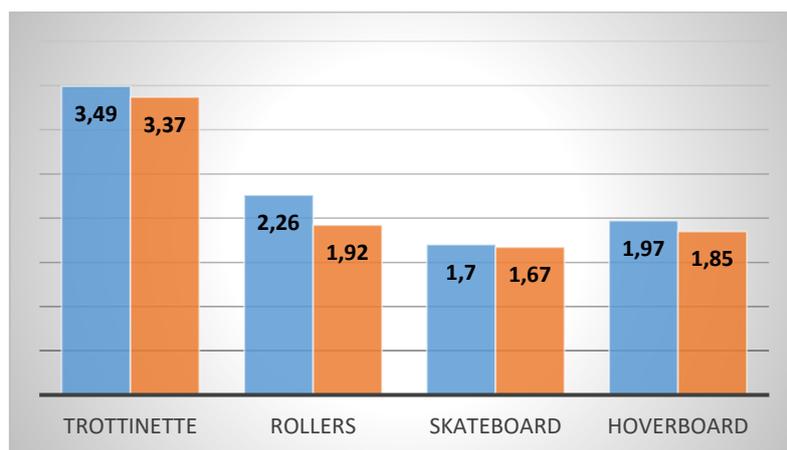


Figure 13 : Fréquence d'usage des engins roulants à T1 (bleu) et T2 (orange)

Enfin, nous avons demandé aux élèves si pendant le confinement de printemps ils avaient fait du vélo et de la trottinette ([Figure 14](#)). Les résultats montrent que dans l'ensemble, les 66 élèves ont un peu roulé à vélo ($M = 3.21$, $\sigma = 1.63$) et en trottinette ($M = 2.65$, $\sigma = 1.51$). Il s'avère que 20 élèves n'ont jamais fait ni du vélo ni de la trottinette, 8 élèves n'ont jamais fait de vélo mais ont fait au moins quelquefois de la trottinette, 13 élèves ont fait au moins quelquefois du vélo mais jamais de trottinette et 12 élèves ont fait plus que souvent du vélo et de la trottinette. La figure indique les effectifs des élèves selon les fréquence d'usage.

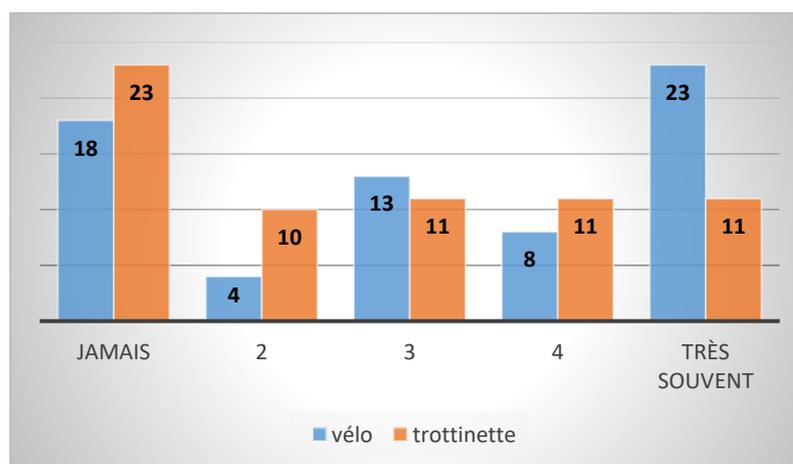


Figure 14 : Usage des engins roulants pendant le confinement

4.3.2 Evolution de l'usage du vélo

Les habitudes de mobilité à vélo des élèves en octobre sont présentées dans le [Tableau 34](#). Globalement, comme en février nous constatons que les élèves font peu de vélo. Ils font plus souvent du vélo avec leur parent ou seul qu'avec des amis ou avec leur fratrie. Ils pratiquent plus souvent le vélo dans un but ludique (pour se balader, s'amuser au parc ou devant chez eux) que dans un but utilitaire. Les analyses ne montrent pas d'évolution significative des fréquences d'usage au cours du temps.

Tableau 34 : Fréquence d'usage du vélo à T1 et T2 (moyennes et écarts-types)

A quelle fréquence il t'arrive de faire du vélo* ?	T1	T2
	M (σ)	M (σ)
Avec tes parents	2,61 (1,45)	2,73 (1,47)
Tout(e) seul(e)	2,40 (1,85)	2,69 (1,94)
Avec tes copains / copines (sans adulte)	1,91 (1,57)	2,03 (1,65)
Avec tes frères et sœurs (sans adulte)	1,68 (1,29)	1,87 (1,49)
Pour aller à l'école / en revenir	1,02 (0,12)	1,09 (0,55)
Au parc	2,62 (1,60)	2,60 (1,48)
Pour aller quelque part (ex : boulangerie, magasin, chez quelqu'un)	2,15 (1,55)	2,39 (1,73)
Pour se balader (ex : en forêt, à la campagne, en bord de mer)	2,68 (1,53)	2,79 (1,43)
Pour aller à ton loisir (ex : au sport, au conservatoire)	1,25 (0,94)	1,45 (1,06)
Devant chez toi	3,00 (1,68)	3,27 (1,96)

* échelle de 1 à 6 de jamais à presque tous les jours

Concernant les attitudes envers le vélo, dans l'ensemble ils en ont la même perception en février et en octobre (é les questions sur l'écologie).

[Tableau 35](#)). Quelques différences sont constatées : les enfants pensent davantage que le vélo est un moyen de se déplacer ($t = -2.17, p < .05$) et ils ont tendance à considérer que le vélo est écologique ($t = -1.74, p < .08$). Ces changements sont peut-être dus à la situation sanitaire de 2020 et au confinement qui ont facilité la possibilité de se déplacer sur la route (notamment en raison des nombreuses pistes cyclables développées dans les communes) et qui ont accentué les questions sur l'écologie.

Tableau 35 : Attitudes envers le vélo à T1 et T2 (moyennes et écarts-types)

Pour toi faire du vélo c'est *:	T1	T2
	M (σ)	M (σ)
Un moyen de s'amuser	4,18 (0,99)	4,38 (1,00)
Se balader	4,31 (0,87)	4,51 (0,90)
Un moyen d'être libre	3,89 (1,21)	3,92 (1,22)
Se faire plaisir	4,27 (1,05)	4,32 (1,03)
Faire du sport	4,52 (0,73)	4,57 (0,93)
Partager en famille	4,14 (1,06)	3,94 (1,36)
Partager entre amis	3,80 (1,21)	3,84 (1,38)
Etre écologique	3,82 (1,45)	4,15 (1,29)
Fatigant	2,48 (1,28)	2,64 (1,42)
Pratique	4,12 (0,96)	4,12 (1,16)
Avoir des sensations	3,65 (1,51)	3,40 (1,51)
Dangereux	2,56 (1,36)	2,68 (1,42)
Se sentir grand	3,09 (1,34)	2,89 (1,61)
Se déplacer	4,71 (0,69)	4,80 (0,66)

* échelle de 1 à 5 de pas du tout d'accord à tout à fait d'accord

Les analyses montrent qu'il n'y a pas de changements significatifs des attitudes et de la volonté de faire du vélo avec le temps (Tableau 36). En effet, 7 mois plus tard, les enfants apprécient toujours autant le vélo et ont toujours des attitudes positives envers le vélo. Notamment ils souhaiteraient pouvoir faire du vélo plus souvent en famille.

Tableau 36 : Attrait du vélo à T1 et T2 (moyennes et écarts-types)

Appréciation et volonté de faire du vélo :	T1	T2
	M (σ)	M (σ)
J'aime faire du vélo	4,33 (1,13)	4,52 (1,02)
Je voudrais utiliser davantage le vélo pour aller à l'école ou à mes loisirs.	3,32 (1,43)	3,33 (1,50)
Je voudrais utiliser davantage le vélo pour faire des balades en famille.	4,12 (1,19)	4,06 (1,36)
Quand je serai au collège, j'aimerais me déplacer principalement à vélo.	3,32 (1,31)	3,30 (1,53)
Quand je serai adulte, j'aimerais me déplacer principalement à vélo.	3,17 (1,14)	3,08 (1,41)

* échelle de 1 à 5 pas du tout d'accord à tout à faire d'accord

Concernant les comportements des élèves à vélo, les analyses montrent deux changements au cours du temps (Tableau 37). Il apparaît en effet que les enfants déclarent rouler davantage sur les pistes cyclables en octobre 2020 qu'en février de la même année. Ce résultat peut s'expliquer par les effets du confinement sur les aménagements routiers, des pistes cyclables ayant vu le jour pendant et après le confinement dans les communes ($t = -2.29$, $p < .05$). Le second changement concerne les compétences techniques des élèves qui déclarent avoir de meilleures compétences relative à la maniabilité du vélo et la gestion de l'équilibre en octobre qu'en février ($t = -2.23$, $p < .05$). Avec l'expérience les élèves ont pu effectivement améliorer et affiner ces aptitudes.

Tableau 37 : Comportements à vélo et compétences à T1 et T2 (moyennes et écarts-types)

Comportements et compétences à vélo* :	T1	T2
	M (σ)	M (σ)
Comportements à risque ^a	2,42 (1,01)	2,45 (0,98)
Rouler sur les trottoirs	2,97 (1,62)	2,91 (1,51)
Rouler sur les routes	2,55 (1,58)	2,88 (1,55)
Rouler sur les pistes cyclables	3,34 (1,61)	3,86 (1,59)
Porter un casque	3,41 (1,79)	3,69 (1,74)
Compétences techniques ^b	3,97 (1,09)	4,17 (0,98)
Compétences sécurité ^c	3,61 (1,08)	3,70 (0,91)

* échelle de 1 à 5 de jamais à très souvent et de pas du tout d'accord à tout à fait d'accord

^a Moyenne des réponses aux items dérapage, vitesse, nuit, slaloms, lever roue, lâcher main, course, griller feu/stop, monter à plusieurs.

^b Moyenne des réponses aux items savoir démarrer, regarder, s'arrêter, gérer sa vitesse, freiner, indiquer avec bras, regarder au-dessus épaule

^c Moyenne des réponses aux items connaitre signalisation, voie, intersection, mécanique, état-vélo, équipements, casque.

4.3.3 Evolution de l'usage de la trottinette

Dans l'ensemble les élèves n'ont pas modifié leurs habitudes à trottinette entre T1 et T2 (Tableau 38). Une seule différence est constatée : ils déclarent faire moins de trottinette avec leur frères et sœurs en octobre qu'en février ($t = 1.94$, $p = .06$).

Tableau 38 : Fréquence d'usage de la trottinette à T1 et T2 (moyennes et écarts-types)

A quelle fréquence il t'arrive de faire de la trottinette* ?	T1	T2
	M (σ)	M (σ)
Avec tes parents	2,17 (1,46)	1,98 (1,40)
Tout(e) seul(e)	2,75 (2,02)	2,60 (1,92)
Avec tes copains / copines (sans adulte)	1,88 (1,52)	1,83 (1,57)
Avec tes frères et sœurs (sans adulte)	2,09 (1,57)	1,75 (1,29)
Pour aller à l'école / en revenir	1,26 (0,82)	1,37 (1,20)
Au parc	2,85 (1,61)	2,59 (1,61)
Pour aller quelque part (ex : boulangerie, magasin, chez quelqu'un)	2,39 (1,76)	2,25 (1,77)
Pour se balader (ex : en forêt, à la campagne, en bord de mer)	2,15 (1,50)	2,26 (1,56)
Pour aller à ton loisir (ex : au sport, au conservatoire)	1,42 (1,12)	1,45 (1,06)
Devant chez toi	2,91 (1,78)	2,91 (1,88)

* échelle de 1 à 6 de jamais à presque tous les jours

Concernant les attitudes envers la trottinette des enfants (Tableau 39), dans l'ensemble nous n'observons pas de changement avec le temps. La trottinette est toujours un engin roulant apprécié par les enfants. Il apparaît seulement une différence significative : les élèves déclarent moins en octobre qu'en février que faire de la trottinette permet de se sentir grand ($t = 2.09$, $p < .05$). Peut-être parce qu'avoir une trottinette en CM2 est une chose plus courante qu'en CM1 et que son usage est vécu de manière plus banalisée et ordinaire en CM2 qu'en CM1, et n'engendre plus un sentiment de fierté particulier.

Tableau 39 : Attitudes envers la trottinette à T1 et T2 (moyennes et écarts-types)

Pour toi faire de la trottinette c'est * :	T1	T2
	M (σ)	M (σ)
Un moyen de s'amuser	4,33 (0,88)	4,40 (1,04)
Se balader	3,95 (1,16)	4,09 (1,20)
Un moyen d'être libre	3,82 (1,29)	3,85 (1,35)
Se faire plaisir	4,24 (1,02)	4,38 (1,08)
Faire du sport	4,15 (0,99)	4,20 (1,13)
Partager en famille	3,85 (1,16)	3,57 (1,47)
Partager entre amis	3,71 (1,37)	3,69 (1,47)
Etre écologique	3,95 (1,37)	4,37 (1,13)
Fatigant	2,57 (1,42)	2,57 (1,59)
Pratique	3,94 (1,24)	3,91 (1,23)
Avoir des sensations	3,44 (1,47)	3,27 (1,67)
Dangereux	2,47 (1,30)	2,27 (1,45)
Se sentir grand	2,88 (1,54)	2,40 (1,53)
Se déplacer	4,39 (0,99)	4,48 (0,97)

* échelle de 1 à 5 de pas du tout d'accord à tout à fait d'accord

Nous constatons qu'il n'y a pas d'évolution des comportements à risque des élèves à trottinette, de l'usage du casque et des pratiques sur les trottoirs, les routes ou les pistes cyclables (Tableau 40).

Tableau 40 : Comportements à trottinette à T1 et T2 (moyennes et écarts-types)

Comportements à trottinette* :	T1	T2
	<i>M (σ)</i>	<i>M (σ)</i>
Comportements à risque ^a	2,44 (1,06)	2,43 (1,19)
Rouler sur les trottoirs	3,62 (1,53)	3,65 (1,77)
Rouler sur les routes	2,05 (1,17)	2,11 (1,37)
Rouler sur les pistes cyclables	2,53 (1,47)	2,82 (1,66)
Porter un casque	2,61 (1,83)	2,45 (1,69)

* échelle de 1 à 5 de jamais à très souvent

^a Moyenne des items dérapage, vitesse, nuit, slaloms, lever roue, lâcher main, course, griller feu/stop, monter à plusieurs, sauts.

4.3.4 Evolution de la perception des risques

Dans l'ensemble, les analyses montrent que les perceptions des élèves n'ont significativement pas changé au cours du temps (

Tableau 41). Ainsi, la perception globale du risque des élèves est toujours plutôt élevée. Deux différences sont notées au cours du temps. La première concerne la pratique du wheeling, c'est-à-dire lever une roue à vélo, pour laquelle les élèves considèrent moins à T2 qu'elle est dangereuse ($t = 3.69$, $p < .01$). La deuxième concerne le port du casque : avec le temps les élèves ont tendance à moins penser que ne pas mettre un casque peut être dangereux quand on pratique des engins roulants ($t = 1.79$, $p = .07$).

Tableau 41 : Perceptions des risques à T1 et T2 (moyennes et écarts-types)

	T1	T2
	M (σ)	M (σ)
Se déplacer à vélo sans adulte	3.15 (1.17)	2.98 (1.38)
Rouler vite à vélo sur le trottoir	3.76 (1.21)	3.71 (1.28)
Rouler vite à trottinette sur le trottoir	3.20 (1.22)	2.84 (1.50)
Ne pas mettre de casque	4.21 (1.15)	3.86 (1.46)
Ne pas s'arrêter au stop à vélo	4.18 (1.06)	4.14 (1.06)
Rouler à vélo sur la route avec les voitures	3.85 (1.27)	3.63 (1.32)
Faire la course avec d'autres enfants à vélo	2.32 (1.11)	2.42 (1.24)
Faire la course avec d'autres enfants à trottinette	2.11 (1.05)	2.09 (1.27)
Rouler à vélo en levant une roue	4.55 (1.03)	3.86 (1.43)
Rouler vite à vélo sur la route	4.06 (1.09)	3.78 (1.47)
Griller un feu rouge/un stop à vélo	4.09 (1.21)	4.25 (1.03)
Rouler à vélo en lâchant le guidon	3.48 (1.25)	3.43 (1.46)
Perception des risques*	3.58 (0.77)	3.42 (0.90)

* Moyenne des items.

4.4 Conclusion : usages et comportements des enfants à vélo

Cette enquête menée auprès de 116 enfants et 97 parents de la région parisienne et lyonnaise confirme que l'usage du vélo est faible. Dans leurs trajets quotidiens, les parents se déplacent majoritairement en voiture ou en transport en commun. Pour aller à l'école, les enfants utilisent très peu les deux-roues et quand ils sont seuls ils ont recours le plus souvent à la marche à pied. Ils sont cependant peu nombreux à être autonomes, étant majoritairement accompagné en voiture et à pied. Nos résultats vont dans le sens des connaissances antérieures qui soulignent que l'autonomie des enfants, à pied ou à vélo, dépend particulièrement de la mobilité et de l'organisation des parents (Olm et al., 2005).

Les raisons évoquées par les élèves et par les parents pour expliquer le faible usage du vélo sont conformes à ce que nous avons lu dans la littérature (voir la partie 2 du présent rapport). L'absence de parking vélo dans l'école et la peur du vol sont des freins à son usage (van Lierop et al., 2016). En outre, le faible sentiment de sécurité des parents, sous-tendu par la peur de l'agression (Diguiseppi et al., 1998), de l'enlèvement (Timperio et al., 2006) et de l'accident (Fitch et al., 2016), est un obstacle majeur à la pratique cycliste des enfants (et également piétonne). L'environnement routier est également un frein, il est jugé dangereux en raison de la densité du trafic, de la vitesse des voitures et du manque de pistes cyclables (Chillón et al., 2014). La distance entre la maison et l'école ainsi que les contraintes météorologiques réfrènt aussi les enfants et leurs parents (Carver et al., 2013 ; Larouche et al., 2016). Enfin, comme dans les recherches antérieures (Ducheyne et al., 2012), nous constatons que les craintes des parents sont déterminées par les compétences de leurs enfants, jugées insuffisantes pour circuler en toute sécurité et se déplacer de manière autonome.

Ainsi, plus de 45% des enfants de notre étude déclarent ne pas être autorisés à se déplacer en autonomie, à pied ou à vélo. La forte surveillance parentale à cet âge et la faible mobilité indépendante des enfants avaient déjà été montré dans des travaux antérieurs (Shaw et al., 2015 ; Ahern et al., 2017). Pourtant ce travail confirme les données de la littérature qui stipulent que les enfants aiment particulièrement le vélo et ont une attitude très positive envers le vélo (Zwerts et al., 2010, Underwood et al., 2014). A l'âge primaire c'est l'aspect ludique du vélo qui est apprécié par les enfants, ainsi que sa dimension sociale : le vélo est propice aux interactions entre enfants (Baslington, 2009). Les enfants interrogés dans notre étude font donc peu dans un but utilitaire, ils déclarent surtout en faire dans des

espaces clos, protégés, et familiers afin d'échanger entre pairs et de s'amuser.

Notre travail complète les travaux antérieurs sur l'apprentissage du vélo qui mettent en évidence que l'environnement familial est le premier lieu d'éducation du vélo (Kaufmann & Flamm, 2003). Ici aussi, le père est la personne qui assure le plus fréquemment l'apprentissage, vient ensuite la mère. L'apprentissage réalisé à l'école ou auprès d'un professionnel d'une association ou d'une vélo-école est exceptionnel. Concernant l'âge d'apprentissage, alors qu'une étude française l'avait constaté aux alentours de 6 ans et demi (durant le CP)⁴⁸, la présente étude le situe davantage aux alentours de 5 ans (grande section de maternelle). Ce gain s'explique peut-être par l'usage de la draisienne dès l'école maternelle – permettant l'acquisition rapide de l'équilibre – qui s'est développé depuis une dizaine d'années. De futures recherches devraient être réalisées afin d'évaluer l'impact de l'usage de la draisienne chez le jeune enfant sur l'apprentissage et la pratique du vélo chez l'enfant plus âgé.

Cet âge d'acquisition du vélo semble être lié aux compétences des enfants. En effet, plus l'âge d'apprentissage est tardif moins les enfants se sentent compétents pour rouler sur la route, moins ils déclarent avoir des compétences de maniabilité, de circulation et de sécurité. De même, les parents perçoivent moins que leur enfant est un bon cycliste s'il a appris tardivement à faire du vélo. Ces résultats s'expliquent par l'expérience et l'exposition : les enfants qui ont passé moins de temps à rouler sont moins en mesure de consolider des savoir et savoir-faire et d'améliorer des compétences. Comme dans d'autres domaines d'apprentissage (Issanchou et Nicklaus, 2011 ; Bianco et al., 2012), l'importance de l'apprentissage précoce sur le renforcement des comportements est ici démontrée. Nos résultats montrent à cet égard que plus l'enfant fait du vélo plus il déclare avoir des compétences techniques et des connaissances relatives à la sécurité. Particulièrement, ce sont les habitudes avec les parents qui sont liées aux compétences : plus l'enfant fait du vélo avec son/ses parent(s) meilleures sont ses capacités de circulation. Ces sorties en famille sont l'occasion pour le parent de démontrer les bonnes conduites de circulation et d'éduquer leur enfant aux règles de sécurité (Ghekiere et al., 2016). Pour le parent il existe alors un lien entre l'éducation à la sécurité routière qu'il donne à son enfant et la prudence de ce dernier à vélo, les dangers potentiels étant perçus comme externes. Les compétences de l'enfant à vélo sont alors liées à sa vigilance, issue de l'éducation : plus l'enfant est un bon cycliste plus le parent le décrit comme prudent, respectueux des règles sur la route et ayant de bonnes connaissances de circulation. L'enfant construit ses habitudes en partie au sein de sa famille (Bronfenbrenner, 1979), en se basant sur les habitudes de ses parents qui sont transmises de façon directe (par apprentissage des règles) ou indirecte (par observation des comportements qui lui sont donnés à voir). L'apprentissage par observation permet à l'enfant de juger les conséquences des conduites du modèle et d'imiter le modèle (Bandura, 1977). En imitant son parent, l'enfant acquiert et/ou modifie ses comportements à vélo.

Cependant, les enfants n'appréhendent pas ces associations de la même manière. Les résultats montrent que les compétences des enfants expliquent en partie leurs comportements à risque. Plus les enfants pensent qu'ils ont de bonnes compétences de maniabilité et de gestion du trafic, plus ils déclarent prendre des risques à vélo. La croyance en leurs capacités et la tendance à surestimer leurs compétences peut les amener à sous-estimer les risques potentiels de la situation et contribuer à des comportements à risque (Horswill & McKenna, 1999 ; Matthews & Moran, 1986). Par ailleurs, plus la mobilité est autonome et/ou plus l'enfant a l'habitude de rouler avec ses pairs plus il déclare prendre des risques tels que rouler vite, lever une roue ou encore faire la course entre enfants. Le fait de rouler sans être surveillé (c'est à dire encadré par la présence d'un adulte) offre à l'enfant l'opportunité de pratiquer des conduites risquées, surtout s'il pense qu'il sait bien faire du vélo et s'il est en compagnie de ses amis. L'influence sociale semble donc jouer un rôle important dans la prise de risques à vélo : les enfants sont sensibles

⁴⁸ Le vélo et les Français en 2012, Sofres, MTI Conseil et TNS, 30/05/2013

aux comportements de leurs amis et à la pression des pairs, si ces derniers sont des preneurs de risques les enfants auront tendance à faire comme eux et à participer aux activités dangereuses (Bronfenbrenner, 1979 ; Morrongiello et al., 2013). Il serait intéressant que les actions éducatives prennent en compte ce conformisme à la pression des pairs et s'appuient davantage sur les amis prudents dans l'apprentissage du vélo. En outre, la perception des risques étant liée aux comportements des enfants (moins ils trouvent les situations à vélo risquées plus ils s'engagent dans ces comportements), les actions éducatives pourraient travailler autour de ces perceptions dans le but de les modifier. A l'instar de la littérature, il apparait aussi ici que les filles se déclarent plus prudentes à vélo que les garçons (Colwell et Culverwell, 2002 ; Granié, 2011 ; Hillier et Morrongiello, 1998). L'expérience et la conformité aux stéréotypes de genre⁴⁹ expliquent probablement ce résultat .

Enfin, le rang de l'enfant dans la fratrie semble jouer dans le rapport de l'enfant au vélo. D'une part, plus les enfants sont les cadets ou les benjamins plus ils ont une attitude positive envers le vélo et plus l'apprécient. D'autre part, plus l'enfant est le cadet moins sa perception des risques à vélo est élevée (Morrongiello et Lasenby-Lesard, 2007). Les parents de leur côté ont également des représentations différentes en fonction du statut de leur enfant. D'une part, plus leur enfant est le cadet plus ils perçoivent un risque élevé d'accident à vélo. D'autre part, plus leur enfant est le cadet moins le risque d'accidents est un frein à l'usage du vélo, et plus les prises de risques sont tolérées. Tous ces résultats relèvent peut-être de pratiques éducatives parentales moins contrôlantes envers les enfants cadets qu'envers les aînés, les aînés ayant l'exclusivité de l'attention et de l'anxiété parentale face aux risques. Des études ont en effet montré des différences de pratiques parentales selon le rang de l'enfant dans la fratrie allant dans le sens d'un assouplissement des pratiques envers les cadets ou benjamins (Féchant et Léonardis, 2006). Avec l'expérience de la parentalité, les parents baisseraient leur niveau de surveillance et la restriction des comportements serait moins grande (Morrongiello, Schmidt, et Schell, 2010). En outre, les cadets et les benjamins sont exposés plus précocement à des pratiques dangereuses car ils tendent à prendre leurs aînés comme modèle (Bank et Khan, 1975 ; Nathens et al., 2000 ; Morrongiello et Bradley, 1997). Ces constats suggèrent l'importance de prendre en compte le rang de l'enfant dans sa fratrie dans les actions éducatives en motivant les parents à maintenir leur vigilance et leur surveillance quel que soit la place de leur enfant.

Pour finir, les analyses longitudinales indiquent peu d'évolution entre T1 et T2. En effet, au cours du temps, les fréquences d'usage du vélo des élèves, leurs attitudes envers le vélo et leurs comportements sont restés globalement les mêmes. Dans l'ensemble, les conclusions sont identiques pour la trottinette. Ces résultats sont en partie dus à un effet plafond constaté à T1 pour de nombreuses variables et qui rend impossible l'évolution croissante et significative des réponses à T2. Par exemple, les attitudes envers le vélo étant déjà très positives pour une proportion élevée d'enfants à T1, les analyses ne peuvent être discriminantes à T2.

Les quelques changements significatifs concernant le vélo ou la trottinette relevés dans cette étude peuvent s'expliquer par les effets du confinement, notamment à la possibilité de pouvoir davantage rouler sur des pistes cyclables. Ainsi, les savoir-faire à vélo, relatifs à la maîtrise de l'équilibre et de l'engin, sont meilleurs avec le temps. Les compétences déclarées des élèves à vélo et à trottinette sont effectivement plus élevées lors de la seconde passation, les enfants ayant peut-être davantage roulé et affiné leurs techniques.

⁴⁹ Croyances sociales sur, d'une part ce que signifie être un homme ou une femme et d'autre part sur ce qui est valorisé pour chaque sexe en matière de caractéristiques physiques, d'attitudes, de relations sociales, de comportements, de traits psychologiques (Ashmore et al., 1986 ; Deaux et Lewis, 1984).

5 Etude 3 : Effet d'un cycle vélo sur les attitudes, l'usage et les comportements d'élèves de fin d'école primaire

La dernière étude a été réalisée au cours du premier semestre de l'année scolaire 2020-2021 et avait pour objectif d'évaluer l'impact d'un cycle vélo réalisé à l'école auprès d'élèves de CM1 sur leurs habitudes à vélo, leurs comportements et leurs compétences auto-déclarées.

5.1 Méthode et participants

5.1.1 Recrutement des classes participantes

La commune de Massy (académie de Versailles) cherche à développer l'usage du vélo chez ses citoyens. Un des moyens proposés est l'apprentissage du « savoir-rouler » auprès des élèves de CM1 de la ville. La mesure propose un apprentissage en cinq séances réalisées dans la cour de l'école et la mise à disposition d'un container contenant 30 vélos.

Après avoir présenté l'objectif de l'étude et ses modalités aux équipes de Massy, les chercheurs ont été autorisés à interroger des élèves au cours du premier semestre de l'année scolaire 2020-2021. En fonction du calendrier relatif au cycle vélo dans la commune, deux écoles ont participé à l'étude, soit 4 classes (Tableau 42). Les classes 1, 2 et 3 étant des doubles niveaux, les élèves de CM2 ont participé en tant que « groupe contrôle ».

Tableau 42 : Description des classes participantes (année scolaire 2020-2021)

Ecole	Classe	Académie	Milieu	Niveau	Nombre d'élèves
Ecole 1	1	Versailles	Urbain	CM1-CM2	21
Ecole 1	2	Versailles	Urbain	CM1-CM2	25
Ecole 1	3	Versailles	Urbain	CM1-CM2	28
Ecole 2	4	Versailles	Urbain	CM1	26

5.1.2 Procédure et questionnaires

Les visites dans les écoles ont eu lieu début octobre 2020 (T1) puis fin janvier 2021 (T2), soit avant et après le cycle vélo. Un document de consentement à participer précisant les objectifs de l'étude et les modalités d'anonymisation et de confidentialité a été remis aux parents par le biais de l'enseignant-e. Seuls les élèves dont les parents ont fourni leur accord écrit pouvaient participer à l'étude (soit 95%). Les élèves ont rempli le questionnaire (Annexe 5) en classe selon la même procédure que dans l'étude 2 (voir partie 4.1.2 « Procédure et questionnaires »). L'organisation de distribution et de restitution du questionnaire destiné aux parents (Annexe 6) était également la même que dans l'étude 2 (voir partie 4.1.2 « Procédure et questionnaires »).

5.1.3 Caractéristiques des participants

La répartition des participants à T1 (avant le cycle vélo) est présentée dans le [Tableau 43](#).

Au total, les questionnaires de 89 élèves ont été retenus pour l'analyse des données⁵⁰ : 51 CM1 et 38 CM2 soit 46 garçons (51,6 %) et 43 filles (48,4 %). Comme cela était prévu, les élèves de CM1 ont participé à un cycle vélo réalisé par un intervenant extérieur expert du vélo et de la formation vélo (Educateur Mobilité Vélo). Les élèves de CM2, qui devaient être le groupe contrôle, ont finalement participé à un cycle vélo réalisé par les enseignants eux-mêmes⁵¹.

L'objectif des séances était de développer les compétences de chaque élève en travaillant d'une part les bases techniques du vélo (équilibre, pédalage, démarrage, freinage, trajectoire, vitesse etc.) et d'autre part la circulation en groupe (identification des informations, communication, respect des règles etc.). Tous les cycles vélo comportaient 5 séances de 1h et recouvraient les compétences fondamentales du « Savoir rouler à vélo » :

- Connaître les équipements du cycliste : avoir un casque et savoir le régler
- Savoir vérifier l'état de son vélo (freins, pneus)
- Savoir pédaler, tourner, freiner en gérant son équilibre
- Savoir freiner dans un espace délimité
- Franchir des petits obstacles, rouler dans un couloir étroit, slalomer
- Savoir changer les vitesses
- Savoir rouler en groupe (tenir compte des autres, prendre des informations et communiquer)

Du côté des parents, 37 ont rendu un questionnaire, ce qui correspond à 41,6% des élèves ; les réponses de 37 dyades parent-enfant pourront ainsi être analysées.

Tableau 43 : Répartition des participants selon la classe à T1

Ecole	Classe	Niveau T1	Elèves	Garçons/Filles	Parents	Cycle vélo	Groupe
1	1	CM1	7	3 / 4	2	Intervenant	Expérimental
1	1	CM2	13	8 / 5	2	Enseignant	Expérimental
1	2	CM1	10	4 / 6	3	Intervenant	Expérimental
1	2	CM2	12	7 / 5	3	Enseignant	Expérimental
1	3	CM1	11	7 / 4	6	Intervenant	Expérimental
1	3	CM2	13	8 / 5	9	Enseignant	Expérimental
2	4	CM1	23	9 / 14	12	Intervenant	Expérimental

Les élèves sont âgés de 9 ans et 8 mois en moyenne (min = 7 ans 10 mois, max = 11 ans 6 mois). Ils sont issus en majorité d'une fratrie de 2 enfants (n = 26 ; 29,2%), 22 enfants font partie d'une fratrie de 3 enfants (24,7%), 17 d'une fratrie de 4 enfants (19,1%), 17 d'une fratrie de plus de 5 enfants (19,1%), et 6 sont enfants uniques (6,7%). Concernant leur rang dans la fratrie, 33 sont l'aîné (37,5%), 24 sont le deuxième (27,3%), 21 sont le troisième (23,8%) et 10 sont au moins le quatrième de la fratrie⁵².

Concernant les parents, 12 pères et 25 mères ont participé, âgés en moyenne de 41 ans et 2 mois

⁵⁰ 12 enfants étaient absents au moment des passations et 5 questionnaires n'ont pas été retenus car incomplets (plus de 70% des réponses étaient manquantes).

⁵¹ Aussi afin d'avoir un groupe contrôle les données des participants de l'étude 2 seront intégrées dans les analyses longitudinales (partie 5.3). Ces élèves n'avaient pas participé à un cycle vélo au cours de l'année scolaire 2019-2020.

⁵² Un enfant n'a pas renseigné cette donnée.

(écart-type = 6,02 ; min = 30, max = 55). La majorité des parents ont déclaré vivre dans une commune comprenant entre 25000 et 100000 habitants (81,1%). Concernant leur état civil, 23 sont mariés/pacsés, 7 vivent en concubinage, 4 sont divorcés et 3 sont célibataires. 4 parents déclarent ne pas avoir de diplôme, 1 a un BEP ou un CAP, 4 ont le Bac, 13 ont un niveau d'étude supérieur ou égal à Bac+2 et 15 supérieur ou égal à Bac+5. La majorité des parents se situent dans le groupe socioprofessionnel « cadres, professionnels intellectuelles supérieures » (n = 16), 10 sont « employés », 2 participants se situent dans la catégorie « professions intermédiaires », 3 sont « artisans, commerçants et chefs d'entreprise », 1 est dans la catégorie « ouvriers » et 4 sont sans activité professionnelle. 7 parents n'ont pas le permis de conduire, et parmi ceux qui l'ont 21 ont plus de 10 points, 1 participant possède 8 points sur son permis, un autre a déclaré ne plus en avoir et les autres n'ont pas renseigné cette donnée. Enfin, concernant les accidents au cours des 3 dernières années, un parent a déclaré en avoir eu 3, et 3 autres ont déclaré en avoir eu 1, tous sans gravité. Les parents n'ont pas déclaré d'accident pour leur enfant.

5.2 Résultats à T1 (avant le cycle vélo)

5.2.1 Les habitudes de mobilité des parents (questionnaire parent, n = 37)

Pour se rendre au travail, la majorité des parents déclare utiliser la voiture (n = 16), vient ensuite les transports en commun (n = 9). Trois parents y vont principalement à vélo, 2 en deux-roues motorisées (2RM) et 1 à pied⁵³. Concernant les déplacements à proximité de leur domicile, la majorité indique recourir principalement à la marche (n = 16), 14 parents utilisent la voiture, 3 se déplacent à vélo et 3 en transport en commun. Quel que soit l'objectif du déplacement aucun participant n'a déclaré utiliser la trottinette. Seulement 6 parents déclarent ne pas avoir de vélo et n'en faire jamais. Parmi ceux qui ont un vélo, 7 déclarent en faire « occasionnellement », 14 « parfois », 6 « souvent » et 4 « tous les jours ou presque ». Nous avons également évalué leurs habitudes de mobilité avec leur enfant (Tableau 44)*. Le plus souvent, les parents utilisent la marche (M = 3.44, σ = 1.29) et la voiture (M = 2.72, σ = 1.50) quand ils sont avec leur enfant. En majorité, ils ne se déplacent jamais avec leur enfant à vélo, en trottinette, en transport en commun et en 2RM.

Tableau 44 : Fréquence des modes de mobilité avec l'enfant (n, %) (au cours d'une semaine normale...)

	Jamais	1 à 2 fois	3 à 4 fois	5 à 6 fois	Tous les jours
Marche à pied	1 (2,7)	11 (30,6)	6 (16,7)	7 (19,4)	11 (30,6)
Voiture	7 (19,4)	16 (44,4)	2 (5,6)	2 (5,6)	9 (25,0)
Vélo	22 (61,1)	8 (22,2)	3 (0,8)	2 (5,6)	1 (2,7)
Scooter/Moto	33 (91,7)	2 (5,6)	0 (00)	2 (5,6)	0 (00)
Trottinette	23 (63,8)	7 (19,4)	2 (5,6)	4 (11,1)	0 (00)
Transport en commun	24 (66,6)	7 (19,4)	2 (5,6)	1 (2,7)	2 (5,6)

*un parent n'a pas répondu

5.2.2 Les habitudes de mobilité des élèves (questionnaire élève, n = 89)

La majorité des enfants vont à l'école à pied (n = 73, 82%), seuls (n = 27) ou accompagnés (n = 46). Ceux qui se déplacent avec leurs parents (n = 34) y vont surtout à pied (n = 24), certains y vont en

⁵³ 3 parents n'ont pas répondu et 3 autres ne travaillent pas.

voiture (n = 7) ou en trottinette (n = 5). Un seul enfant va à l'école à vélo, et y va en autonomie.

Les autres élèves expliquent qu'ils ne vont pas à l'école à vélo principalement parce qu'ils habitent à proximité de l'école (n = 49, 55.6%), parce qu'ils ne sont pas autorisés par leur parent (n = 21, 23,8%), ou encore parce que l'école n'a pas de parking vélo (n = 20, 22.7%). D'autres raisons expliquent la non pratique du vélo pour aller à l'école telles que la distance (n = 13, 14,7%), le trafic (n = 11, 12.5%), et le poids du cartable (n = 11, 12.5%). Par ailleurs, 11 élèves (12.5%) déclarent ne pas savoir faire du vélo, 9 disent ne pas être d'assez bons cyclistes (10.2%) et 4 n'ont pas de vélo. Enfin, certains jugent l'activité trop fatigante (n = 6) ou pensent que la météo n'est pas propice à la pratique (n = 3).

Parmi les élèves qui disent savoir faire du vélo⁵⁴ l'âge moyen d'apprentissage est de 5 ans et 5 mois. Les réponses des élèves indiquent que la sphère familiale est le premier milieu d'éducation du vélo. L'apprentissage est particulièrement réalisé par le père (n = 35, 43.2%) et la mère (n = 15, 18.5% des élèves), viennent ensuite les autres membres de la famille tels que les frères/sœurs (n = 15) et les grands-parents (n = 10). 10 élèves ont répondu qu'ils avaient appris seul, 3 ont appris dans le milieu scolaire, 2 avec des amis et 1 élève ne se rappelle pas.

La majorité des élèves déclare avoir un vélo qui correspond à leur taille (n = 71, 79.7%), principalement un vélo de route (n = 30, 79.7%), ou un VTT (n = 33, 79.7%) et 13 élèves déclarent avoir un BMX. La majorité d'entre eux disent avoir un casque à leur taille (n = 59, 83%). Les élèves déclarent enfin en majorité que leurs parents ont un vélo (père : n = 52, 58.4%, mère : n = 36, 40.4%).

Nous avons cherché à savoir si selon les enfants, leur mobilité avait changé depuis le confinement de mars 2020 et la situation sanitaire Covid-19 (Tableau 45). Concernant le vélo, les résultats montrent qu'environ 60% des élèves interrogés déclarent qu'ils font plus de vélo qu'avant le confinement. Cette évolution positive de la fréquence d'usage du vélo est peut-être liée au fait que les enfants aient acquis un vélo, ou à la facilité à faire du vélo dans l'environnement proche, le trafic étant moins important les parents ont peut-être davantage pratiqué le vélo et autorisé les enfants à en faire. L'âge qui augmente peut également expliquer cette évolution des pratiques. En revanche, concernant la trottinette, près de la moitié des élèves (47.7%) n'a pas changé ses habitudes. On voit d'ailleurs dans le Tableau 46 que plus de 60% des élèves en font plus que souvent. Enfin, depuis le confinement, les enfants sont plutôt d'accord pour dire qu'ils se déplacent surtout en voiture, seulement 21% déclarent l'inverse. Les différences de mobilité entre la voiture et les deux autres modes sont significatives : depuis le confinement les enfants se déplacent plus en voiture qu'à vélo ($t = -3.32, p < .01$) ou en trottinette ($t = -3.92, p < .01$). Il n'y a pas de différence entre les filles et les garçons.

Tableau 45 : Mobilité depuis le confinement (n, %). Indique si tu es d'accord, depuis le confinement...

	1 – Pas du tout	2	3	4	5 – Tout à fait	Moyennes (écarts-type)
Je fais plus de vélo	35 (39,7)	15 (17,0)	8 (9,1)	10 (11,4)	20 (22,7)	2.60 (1.63)
Je fais plus de trottinette	42 (47,7)	12 (13,6)	10 (11,4)	7 (7,9)	17 (19,3)	2.38 (1.59)
Je me déplace surtout en voiture	19 (21,3)	11 (12,3)	11 (12,3)	14 (15,7)	34 (38,2)	3.35 (1.59)

Le Tableau 46 montre que la plupart des élèves ne fait jamais de rollers (40,7%), de skateboard (63,9%) ou d'hoverboard (41,7 %). A l'inverse, les élèves sont plutôt usagers de trottinette et seulement

⁵⁴ 4 élèves ont déclaré ne pas avoir appris et 4 autres n'ont pas répondu à la question.

9.3% (n = 8) n'en font jamais. Il n'y a pas de différence entre les filles et les garçons.

Tableau 46 : Pratique des engins roulants (n, %)

	1 – Jamais	2	3	4	5 – Très souvent
Trottinette	8 (9,3)	11 (12,4)	13 (14,6)	11 (12,4)	43 (50)
Rollers	35 (40,7)	13 (14,6)	15 (17,4)	10 (11,6)	13 (14,6)
Skateboard	55 (63,9)	7 (8,1)	10 (11,6)	7 (8,1)	8 (9,3)
Hoverboard	41 (47,7)	9 (10,5)	5 (5,8)	13 (14,6)	18 (20,9)

Les habitudes à vélo des enfants selon l'objectif d'usage et l'accompagnement sont présentées dans la Figure 15. Globalement, nous observons que les élèves interrogés font peu de vélo. En accord avec les résultats ci-dessus les enfants n'utilisent presque jamais le vélo pour aller à l'école. Le vélo est davantage utilisé par les enfants dans un but ludique qu'utilitaire (Baslington, 2008). En effet, ils déclarent faire plus souvent du vélo pour s'amuser ou en faire à proximité de chez eux que pour se déplacer (respectivement $t = 4.54, p < .001$, $t = 7.22, p < .001$). Il n'y a pas de différence entre les filles et les garçons.

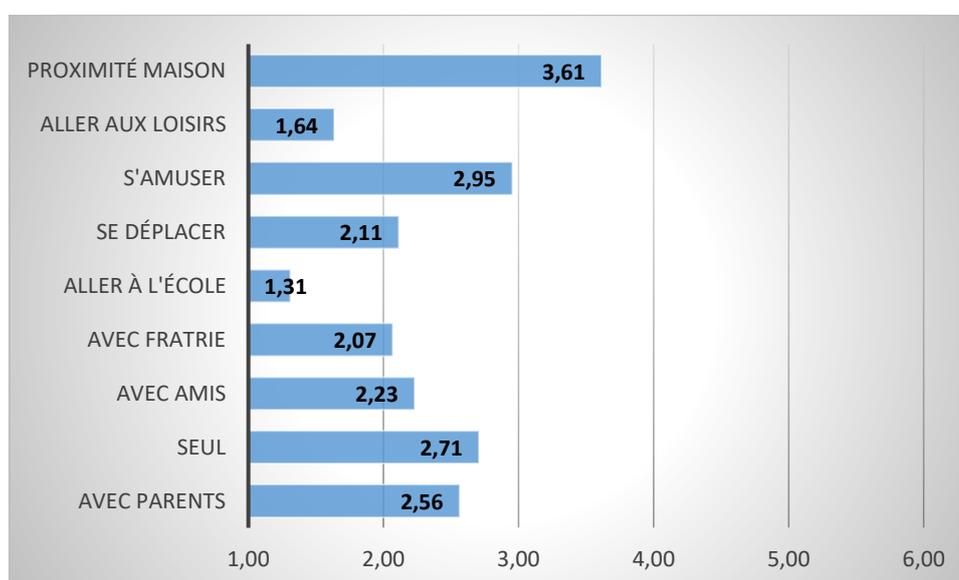


Figure 15 : Habitudes à vélo des élèves (moyennes). A quelle fréquence il t'arrive de faire du vélo...

5.2.3 Les attitudes des parents envers le vélo (questionnaire parent, n = 37)

Les parents interrogés ont indiqué quel était selon eux l'avantage principal de la pratique du chez l'enfant et quel en était le frein. La majorité des parents pense que le vélo permet à l'enfant de faire de l'activité physique (n = 15), 5 autres indiquent que le vélo est bon pour la santé et neuf autres considèrent que la pratique du vélo chez l'enfant contribue au respect de l'environnement. Ainsi pour la grande majorité des parents qui ont répondu l'avantage du vélo pour un enfant est son aspect sanitaire, qui permet individuellement d'avoir une hygiène de vie en étant actif et collectivement qui permet de préserver la qualité de l'air. De plus, 4 autres parents pensent que le vélo est un divertissement. On peut donc voir que pour 33 parents (89.2%) la pratique du vélo par un enfant est davantage ludique, c'est son aspect loisir qui est mis en avant. Finalement, seulement 4 parents évoquent l'aspect utilitaire du vélo en choisissant les critères de praticité (n = 2) et de rapidité (n = 2) dans les déplacements.

Concernant les freins indiqués par les parents, 18 évoquent le risque d’avoir un accident, 6 mentionnent l’absence de pistes cyclables et 5 sélectionnent la vitesse des voitures dans le trafic. Ainsi, pour les parents le principal obstacle à la pratique du vélo chez l’enfant est l’insécurité routière. En outre, pour 7 parents les critères météorologiques sont un frein à la pratique du vélo chez l’enfant. Un parent n’a pas répondu à la question. Ces résultats sont concordants avec ceux de la littérature qui montrent que la peur des parents concernant les accidents ou encore le mauvais temps empêchent la pratique du vélo chez l’enfant (Prévention Routière, 2011 ; van Lierop et al., 2016).

5.2.4 Les attitudes des enfants envers le vélo (questionnaire élève, n = 89)

La Figure 16 montre que les élèves interrogés ont des attitudes positives qui se rapprochent de celles des parents. Pour les enfants, l’aspect social du vélo est effectivement important, il permet de s’amuser et de partager des moments en famille ou entre amis. Faire du vélo est plaisant et est propice à l’activité physique. Pratique, il est perçu comme un engin de déplacement, qui procure un sentiment de liberté. Par ailleurs, les élèves sont plutôt d’accord pour dire que c’est un mode de déplacement écologique. Dans une moindre mesure ils considèrent que le vélo permet d’éprouver des sensations. Finalement, sa pratique n’est pas perçue comme particulièrement fatigante et dangereuse par les enfants. Il n’y a pas de différence de sexe sur ces variables.

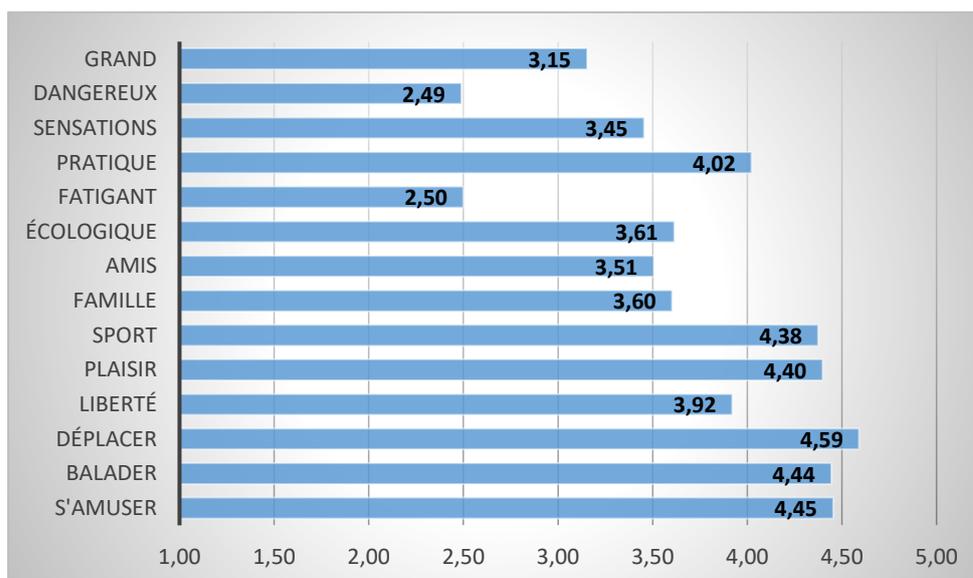


Figure 16 : Pour toi faire du vélo c’est...(moyennes)

Les enfants interrogés sont plutôt d’accord pour dire qu’ils aiment le vélo ($M = 4.58$, $\sigma = 0.84$) et qu’ils souhaiteraient en faire davantage ($M = 4.41$, $\sigma = 1.14$). Ils ne sont d’ailleurs pas inquiets à l’idée d’en faire dans un but utilitaire et de rouler sur la route ($M = 2.30$, $\sigma = 1.61$) (Figure 17).

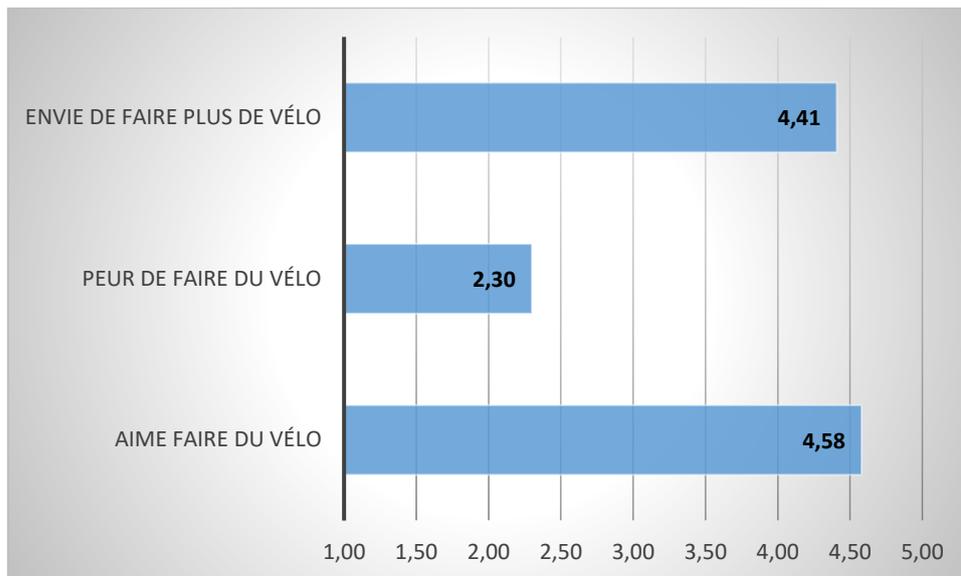


Figure 17 : Indique si tu es d'accord ...(moyennes)

Quelques différences d'attitudes entre les filles et les garçons sont constatées, mais la taille des effets est faible. Les filles ($M = 4.79$, $\sigma = 0.52$) sont plus d'accord que les garçons ($M = 4.17$, $\sigma = 1.42$) avec l'idée selon laquelle le vélo permet de s'amuser ($t = -2.64$, $p < .01$) mais trouvent l'activité plus fatigante que ces derniers ($t = -2.00$, $p < .05$; respectivement $M = 2.86$, $\sigma = 1.66$ et $M = 2.17$, $\sigma = 1.54$), et également plus dangereuse ($t = -2.80$, $p < .01$; respectivement $M = 2.93$, $\sigma = 1.46$ et $M = 2.09$, $\sigma = 1.36$).

5.2.5 Comportements, compétences et perception des risques à vélo des élèves (questionnaire élève, n = 89)

Concernant les comportements des enfants à vélo (Figure 18 et Tableau 47), les élèves interrogés réalisent en moyenne peu de pratiques dangereuses à vélo. En effet, seulement quelques comportements sont davantage réalisés par les enfants tels que « rouler vite sur les trottoirs », « faire la course entre enfants » et « lâcher le guidon avec une main ou les deux ». Ainsi, ils sont 45.5% à déclarer rouler vite à vélo, 50% à faire la course entre enfants et 46.6% à lâcher leur guidon plus que souvent. Par ailleurs, ils déclarent plutôt porter le casque (59.6 %) et ont plutôt tendance à rouler sur les trottoirs (52.3 %) et les pistes cyclables (63.7 %).

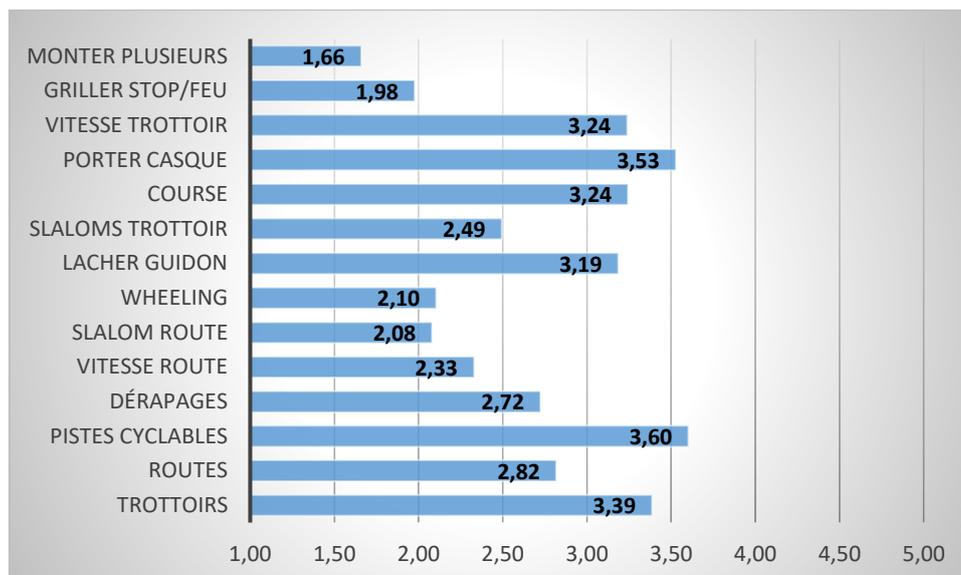


Figure 18 : Indique s'il t'arrive à vélo de...(moyennes)

Tableau 47 : Indique s'il t'arrive à vélo de...(pourcentages)

	Jamais	2	3	4	Très souvent
Rouler sur les trottoirs	22,7	9,1	15,9	11,4	40,9
Rouler sur les routes	35,2	12,5	11,4	17,0	23,9
Rouler sur les pistes cyclables	28,4	2,3	5,7	8,0	55,7
Faire des dérapages	41,4	10,3	11,5	8,0	28,7
Rouler vite sur la route	51,8	10,6	8,2	11,8	17,6
Faire des slaloms sur la route	63,2	5,7	8,0	5,7	17,2
Lever une roue (wheeling)	62,8	8,1	5,8	2,3	20,9
Lâcher le guidon (une main ou les deux)	27,9	11,6	14,0	7,0	39,5
Faire des slaloms sur le trottoir	51,7	8,0	8,0	3,4	28,7
Faire la course avec d'autres enfants	26,7	14,0	9,3	8,1	41,9
Porter un casque	28,1	1,1	11,2	9,0	50,6
Rouler vite sur le trottoir	23,9	11,4	19,3	8,0	37,5
Griller un stop / un feu	62,1	8,0	13,8	2,3	13,8
Monter à plusieurs sur le vélo	72,7	10,2	4,5	3,4	9,1

* échelle de 1 à 5, de jamais à très souvent

Quelques différences de sexe sont observées mais la taille des effets est faible. Les garçons ($M = 2.71, \sigma = 1.12$) déclarent avoir plus de comportements dangereux que les filles⁵⁵ ($M = 2.28, \sigma = 0.92$) ($t = 1.97, p = .05$). Plus spécifiquement, ils déclarent faire plus de dérapages et pratiquer plus le *wheeling* (levée de roue) que les filles.

Concernant les compétences déclarées des élèves, les résultats montrent qu'ils ont tendance à penser qu'ils ont de bonnes compétences cyclistes (Figure 19). Ils déclarent d'ailleurs bien savoir faire du vélo ($M = 4.40, \sigma = 1.70$) et se sentir capables de faire du vélo sur la route ($M = 3.77, \sigma = 1.51$). Les capacités les moins fortes des élèves concernent la mécanique (connaître les parties du vélo et savoir le réparer). Concernant la pratique du vélo sur la route, c'est la question du code de la route qui semble être moins maîtrisée par les enfants, notamment la gestion des intersections (connaître les ordres de passage) et de la signalisation (connaître les panneaux et la signalisation au sol). Aucune différence entre les filles et les garçons n'est constatée.

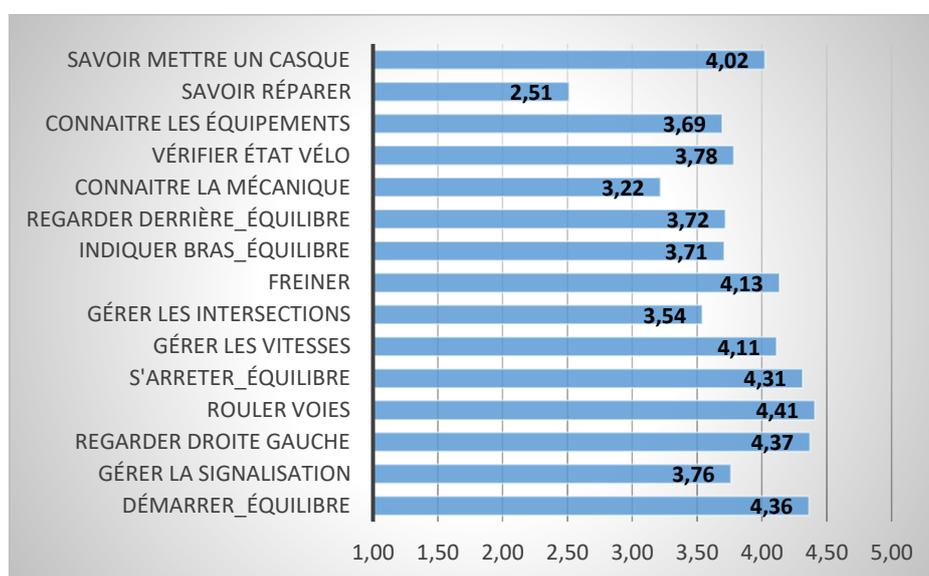


Figure 19 : Indique tu es d'accord...(moyennes)

L'analyse des moyennes (Figure 20) montre que dans l'ensemble les élèves ont une perception du risque plutôt élevée, excepté pour des pratiques ludiques telles que faire la course entre enfants et faire des slaloms sur le trottoir. Ils pensent que rouler sur les trottoirs est une pratique peu dangereuse, pourtant à leur âge cette pratique est interdite, l'espace étant réservé aux piétons. Enfin, selon les enfants interrogés faire du vélo sur les pistes cyclables n'est pas dangereux, considérant sûrement que dans cet espace de circulation ils sont protégés des autres véhicules. Il n'y a pas de différence de sexe.

⁵⁵ Un score global a été calculé à partir de la moyenne des réponses aux items « dérapage, vitesse route, vitesse trottoir, slaloms, lever roue, lâcher main, course, griller feu/stop, monter à plusieurs » ($\alpha = .86$).

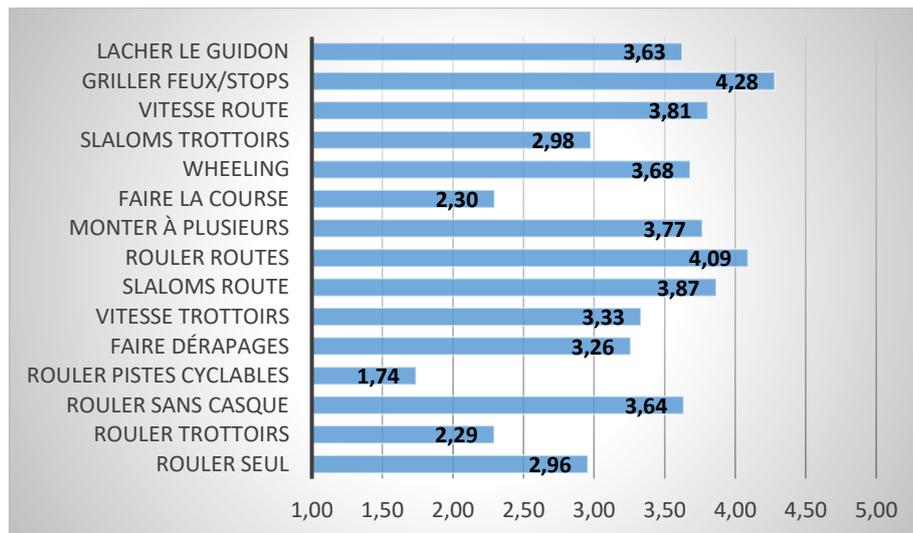


Figure 20 : Indique si tu trouves ces comportements dangereux...(moyennes)

5.2.6 Analyse des corrélations au sein des mesures « enfant » (questionnaire élève, n = 89)⁵⁶

Les habitudes à vélo des enfants

Des corrélations significatives sont constatées entre les habitudes à vélo des enfants et d'autres variables.

D'une part, plus les enfants font du vélo avec leur parent, plus ils ont l'habitude d'en faire pour s'amuser ($r = .45, p < .001$), pour aller à leurs activités de loisirs ($r = .23, p < .05$), autour de chez eux ($r = .29, p < .01$), et plus ils roulent sur les pistes cyclables ($r = .36, p < .001$). D'autre part, plus les élèves déclarent faire du vélo avec leur parent, plus ils déclarent que leurs parents font souvent du vélo (père $r = .48, p < .001$; mère $r = .32, p < .01$), que ces derniers les encouragent à faire du vélo ($r = .40, p < .001$), et plus ils pensent que le vélo est un mode de déplacement pratique ($r = .27, p < .01$). Enfin, plus les enfants font du vélo avec leurs parents moins ils ont le sentiment qu'ils ne peuvent pas se blesser à vélo ($r = -.22, p < .05$), et plus ils déclarent que leurs parents roulent prudemment ($r = .27, p < .01$). Ainsi, les pratiques des parents semblent jouer un rôle dans les habitudes des enfants : les normes parentales et le soutien des parents sont liées à la fréquence d'usage du vélo des enfants et à la représentation positive du vélo comme mode de déplacement. De plus, le fait de faire du vélo avec les parents peut permettre à l'enfant de diminuer son sentiment d'invincibilité à vélo. En faisant du vélo ensemble, les parents soulignent les dangers potentiels des situations routières et montrent l'exemple.

En outre, plus les enfants ont un usage ludique du vélo (« en faire pour s'amuser » ou « en faire autour de chez soi ») plus ils ont un sentiment d'invincibilité (respectivement $r = .23, p < .05, r = .30, p < .01$). Il apparaît également que plus les enfants recherchent les sensations fortes et les expériences nouvelles plus ils font du vélo de manière ludique (respectivement $r = .31, p < .01, r = .24, p < .05$). Ces résultats soulignent l'importance de prêter attention au sentiment d'invulnérabilité des enfants et à leur tempérament au moment de leur éducation au vélo et/ou de leur pratique du vélo. La pratique ludique est également corrélée aux pratiques parentales et au soutien social. En effet, plus les enfants font du vélo pour s'amuser ou autour de chez eux plus les parents en font eux-mêmes (respectivement père $r = .43, p < .001$ et $r = .30, p < .01$; respectivement mère $r = .34, p < .01$ et $r = .29, p < .01$), et plus les

⁵⁶ Toutes les corrélations sont en Annexe 8.

parents ($r = .44, p < .001$ et $r = .47, p < .001$) et les amis ($r = .33, p < .01$ et $r = .40, p < .01$) encouragent les enfants à faire du vélo. L'environnement social semble donc être un acteur important de l'usage du vélo et doit être inclus dans les interventions d'éducation afin de favoriser les conduites de prudence des enfants. Il apparaît en toute logique que plus les enfants font du vélo entre amis plus ils perçoivent le vélo comme une activité qui se partage entre amis ($r = .32, p < .001$).

Les analyses montrent enfin des liens significatifs entre le fait de faire du vélo avec les copains et d'autres variables. Ainsi, plus les enfants déclarent faire du vélo entre enfants plus ils considèrent que la pratique du vélo permet de partager des moments entre amis ($r = .32, p < .001$), et plus les amis les encouragent à faire du vélo ($r = .45, p < .01$). Par ailleurs, plus ils font du vélo entre amis plus les enfants pensent qu'ils sont de bons cyclistes ($r = .25, p < .01$), qu'ils ont de bonnes compétences techniques ($r = .26, p < .01$), et plus ils se sentent capables de faire du vélo sur la route ($r = .24, p < .01$). D'ailleurs, plus ils pratiquent entre amis moins ils ont peur de faire du vélo sur la route ($r = -.22, p < .01$) et moins ils pensent que leurs amis sont prudents à vélo ($r = -.19, p = .09$). La recherche de sensations générale est également corrélée à la pratique entre pairs : plus les enfants font du vélo avec les copains plus ils sont chercheurs de sensations ($r = .28, p < .01$), et plus leurs comportements sont risqués à vélo ($r = .52, p < .001$). Les programmes d'intervention devraient donc s'appuyer sur l'approche de la norme sociale et promouvoir les normes prudentes des pairs afin d'encourager les enfants à adopter des comportements plus sûrs sur la route.

Les compétences à vélo des enfants

Concernant les compétences techniques des élèves, c'est-à-dire la maîtrise de l'engin et de l'équilibre en circulation, des corrélations sont observées avec les habitudes d'usage du vélo. Plus les élèves se déclarent compétents, plus ils ont l'habitude de faire du vélo que ce soit avec leurs parents ($r = .27, p < .05$), seul ($r = .39, p < .001$), avec des amis ($r = .26, p < .05$), pour se déplacer ($r = .28, p < .01$), pour aller aux loisirs ($r = .23, p < .05$), pour s'amuser ($r = .37, p < .001$), ou encore rouler autour de chez soi ($r = .40, p < .001$). En outre, plus les enfants se déclarent compétents techniquement plus ils déclarent avoir des compétences liées à la sécurité (connaissances et maîtrise des règles routières) ($r = .62, p < .001$), plus ils se sentent capables de rouler sur la route ($r = .64, p < .001$), plus ils se considèrent bons cyclistes ($r = .59, p < .001$) et moins ils ont peur de rouler sur la route en présence d'autres véhicules ($r = -.37, p < .01$). Les résultats montrent également que le soutien social est lié aux compétences déclarées des élèves : plus ils se sentent compétents plus ils déclarent que leurs parents ($r = .29, p < .01$) et leurs amis ($r = .25, p < .05$) font preuve d'encouragement pour qu'ils fassent du vélo. D'ailleurs, s'ils se sentent compétents techniquement, les élèves apprécient davantage le vélo ($r = .45, p < .001$) et aimeraient également en faire plus souvent ($r = .28, p < .01$). Le fait d'aimer les sensations fortes et nouvelles ($r = .50, p < .001$) et de se sentir invincible à vélo ($r = .31, p < .01$) est aussi corrélé aux compétences techniques des élèves. Enfin, plus les enfants se déclarent compétents techniquement moins leur perception des risques à vélo est élevée ($r = -.22, p < .05$). Tous ces résultats suggèrent qu'il faut veiller au phénomène de sur-confiance dans les programmes d'éducation : un fort sentiment de compétences peut entraîner des conduites à risques plus importantes chez les enfants, particulièrement si les enfants sont des chercheurs de sensations et s'ils ont l'habitude de faire du vélo. On sait, en effet, que l'exposition et la familiarisation diminuent la perception des dangers des individus.

Nous obtenons aussi des corrélations significatives entre les compétences déclarées des élèves liées à la sécurité (connaissance et maîtrise des règles routières) et d'autres variables. Plus les pères font du vélo eux-mêmes, plus les enfants connaissent les règles de sécurité ($r = .23, p < .05$) ; peut-être parce

que les pères eux-mêmes cyclistes sensibilisent leur enfant à la circulation et à la prudence. D'ailleurs plus les parents encouragent leur enfant à faire du vélo, plus ils sont compétents quant aux règles de sécurité ($r = .37, p < .001$). On note à ce titre que plus les élèves ont l'habitude de faire du vélo, plus ils maîtrisent les règles de sécurité, que cela concerne la fréquence de pratique en solo ($r = .22, p < .05$), pour se déplacer ($r = .23, p < .05$), pour aller aux loisirs ($r = .33, p < .01$), pour s'amuser ($r = .38, p < .001$) ou encore en faire autour chez soi ($r = .36, p < .001$). Des liens sont par ailleurs constatés avec l'appétence pour le vélo ($r = .35, p < .01$), le sentiment de capacité à rouler sur la route ($r = .50, p < .001$) et le fait de se considérer comme bon cycliste ($r = .49, p < .001$). Dans le même temps, plus les enfants se déclarent compétents du point de vue de la sécurité plus ils déclarent prendre des risques ($r = .32, p < .01$), tout en étant capable d'inhibition comportementale générale ($r = .33, p < .01$). Ainsi, plus les enfants sont capables de freiner leurs envies, de maîtriser leurs comportements et de se conformer à la règle en général plus ils déclarent connaître les règles de sécurité à vélo, mais cela ne les empêche pas d'avoir des comportements risqués, sûrement parce qu'à cet âge l'usage du vélo est ludique, propice à l'amusement. Cela montre une fois encore l'importance de tenir compte du tempérament des élèves au moment de l'éducation au savoir rouler afin de modérer leurs prises de risques. Il est également nécessaire de présenter le vélo comme un engin de déplacement et d'orienter davantage les apprentissages sur le partage de la route avec les autres usagers, sur la prudence et les règles routières en circulation. En effet, l'absence de lien entre les compétences de sécurité et la possession ou le port du casque témoigne d'une discordance entre connaissances et comportements.

Les comportements à vélo des enfants et leur perception des risques

Plus les enfants déclarent prendre des risques à vélo quand ils roulent (tels que rouler vite, faire des dérapages, des slaloms, lever une roue etc...) plus ils recherchent les sensations fortes et nouvelles en général ($r = .46, p < .001$) et moins leur perception des risques est élevée ($r = -.31, p < .01$). Cette caractéristique tempéramentale doit être prise en considération lors de l'apprentissage et des programmes éducatifs afin de valoriser la prudence chez les chercheurs de sensations. D'ailleurs, plus ils prennent des risques plus ils se sentent invincibles ($r = .44, p < .001$), compétents à rouler ($r = .51, p < .001$), bons cyclistes ($r = .32, p < .01$) et moins la peur de rouler sur la route est élevée ($r = -.36, p < .01$). Les compétences techniques à vélo ($r = .48, p < .001$) et celles liées aux règles de sécurité ($r = .32, p < .001$) sont également corrélées positivement à la prise de risques des enfants. Une fois encore la sur-confiance et le sentiment d'invulnérabilité des enfants ressortent dans les résultats. Notamment parce que les prises de risques sont liées aux habitudes de pratiques des élèves qui diminuent la perception des risques. En effet, plus les enfants font du vélo seuls ($r = .47, p < .001$), entre amis ($r = .52, p < .001$), pour se déplacer ($r = .21, p < .05$), autour de chez eux ($r = .38, p < .01$) ou encore pour s'amuser ($r = .36, p < .01$) plus ils prennent des risques.

Les liens obtenus entre la perception des dangers des élèves et les autres variables suscitent également des réflexions sur l'approche à suivre lors de l'éducation au vélo. Il apparaît en effet que moins l'enfant a l'habitude de se déplacer à vélo plus sa perception des risques est faible ($r = -.23, p < .05$) : ceci montre l'importance de l'expérience dans la prise de conscience des dangers à vélo. Par ailleurs, des corrélations soulignent la nécessité de travailler sur la perception des dangers des élèves dans les programmes éducatifs, afin notamment de limiter les prises de risques et le phénomène de sur-confiance. On constate en effet que moins la perception des dangers des enfants est élevée plus ils déclarent prendre des risques ($r = -.31, p < .01$), être compétents techniquement ($r = -.22, p < .05$), être capables de rouler sur la route ($r = -.28, p < .01$) et ne pas avoir peur de rouler sur la route ($r = -.22, p < .05$). Enfin, plus les enfants sont capables d'inhibition comportementale en général plus ils ont une perception élevée des risques (r

=.26, $p < .01$). Ce résultat est positif mais suggère d'avoir une attention particulière envers les élèves les plus impulsifs qui seraient dans l'incapacité de maîtriser et de contenir leurs comportements.

5.2.7 Analyse des corrélations au sein des mesures « parent-enfant » (n = 37)

Nous avons analysé les corrélations entre les facteurs évalués auprès des enfants (questionnaire élève) et ceux évalués auprès des parents (questionnaire parent). Les analyses portent sur 37 dyades parent-enfant. L'ensemble des corrélations est présenté en Annexe 8.

Les correspondances parent-enfant relatives aux habitudes, aux attitudes et aux comportements de l'enfant et du parent

Nous avons analysé ici les liens entre les déclarations de l'enfant et les déclarations du parent. Nous constatons des corrélations significatives concernant les pratiques à vélo autodéclarées par l'enfant et celles déclarées par le parent : possession d'un vélo par l'enfant ($r = .56$, $p < .001$), âge d'apprentissage du vélo ($r = .53$, $p < .001$) et habitudes à vélo parent-enfant ($r = .37$, $p < .05$). Par ailleurs, des associations sont également relevées concernant les attitudes et les compétences des élèves à vélo. Ainsi, plus le parent déclare que son enfant aime le vélo plus l'enfant déclare aussi qu'il aime faire du vélo ($r = .50$, $p < .001$). Plus le parent déclare que son enfant a des connaissances concernant les règles de circulation à vélo et la signalisation, plus l'enfant se déclare compétent relativement aux règles de sécurité à vélo ($r = .49$, $p < .01$). L'évaluation de l'enfant comme étant un bon cycliste va également dans le même sens au sein de la dyade parent-enfant ($r = .63$, $p < .001$). Enfin, plus l'enfant est jugé comme étant prudent par son parent plus l'enfant déclare porter un casque quand il fait du vélo ($r = .40$, $p < .01$), plus il a une perception du casque comme étant protecteur ($r = .38$, $p < .05$) et plus il fait preuve d'une faible impulsivité étant capable d'inhiber ses comportements en général ($r = .31$, $p < .05$).

Il semble également que l'élève évalue de manière adéquate les pratiques de son parent comme en attestent les corrélations suivantes entre les réponses du parent et celles de l'enfant aux mêmes questions : possession d'un vélo par le parent ($r = .60$, $p < .001$) et habitudes du parent seul ($r = .46$, $p < .01$). Par ailleurs, plus le parent est jugé par son enfant comme étant prudent quand il fait du vélo plus le parent déclare qu'il se sent capable de rouler avec son enfant sur la route ($r = .39$, $p < .01$). En revanche, l'encouragement du parent à faire du vélo ressenti par l'enfant n'est pas corrélé à celui déclaré par son parent. Ce résultat rejoint celui obtenu dans l'étude 2. Néanmoins, nous constatons que la représentation du vélo par l'enfant comme étant « une activité permettant de partager un moment en famille » est corrélée à l'encouragement déclaré par le parent ($r = .34$, $p < .05$). En outre, moins l'enfant constate que son parent l'encourage à faire du vélo, plus le parent a une perception élevée du danger à vélo ($r = -.33$, $p < .05$).

Ces corrélations modérées à fortes indiquent une bonne concordance entre les réponses de l'élève et celle de son parent et montrent que l'enfant est capable de décrire son expérience et d'évaluer ses habitudes avec son parent.

Les habitudes à vélo des enfants

Des corrélations significatives sont relevées avec les habitudes de pratique du parent. En toute logique, plus le parent déclare avoir un vélo plus l'enfant a l'habitude de faire du vélo avec lui ($r = .51$, $p < .001$). De même, plus le parent déclare faire du vélo plus l'enfant a l'habitude de faire du vélo avec son parent ($r = .44$, $p < .001$), sur la route ($r = .37$, $p < .05$), pour aller à l'école ($r = .39$, $p < .01$), pour

s'amuser ($r = .39, p < .01$), et pour aller à ses activités extra-scolaires ($r = .38, p < .05$). Enfin, les habitudes à vélo du parent avec son enfant sont corrélées aux habitudes déclarées par l'enfant lui-même concernant la pratique avec son parent ($r = .37, p < .05$), avec sa fratrie ($r = .33, p < .05$), pour aller à l'école ($r = .68, p < .001$) ou à ses loisirs ($r = .45, p < .001$). Ces associations témoignent une fois encore de la capacité de l'enfant à évaluer ses habitudes. Elles permettent également de souligner que les pratiques de l'enfant sont liées à celles de son parent. Rappelons que les enfants ont peu l'habitude de faire du vélo (quel que soit le contexte et le but de la pratique) et que ce faible usage du vélo est associé à la faible pratique du parent. A cet égard, il ressort des analyses que plus le parent a peur quand il fait du vélo avec son enfant moins son enfant a l'habitude de faire du vélo, notamment autour de chez lui ($r = -.46, p < .001$), sur la route ($r = -.37, p < .05$) ou sur les pistes cyclables ($r = -.33, p = .07$). Il apparaît également que plus le contrôle parental est élevé (c'est-à-dire que les pratiques parentales sont tournées vers une surveillance et une restriction des comportements de l'enfant afin d'éviter tout risque potentiel) moins l'enfant déclare avoir l'habitude de rouler à vélo que ce soit sur les routes ($r = -.40, p < .05$) ou sur les pistes cyclables ($r = -.43, p < .01$). Le contrôle parental général doit sûrement s'exprimer aussi dans le domaine de la mobilité, et l'enfant par conséquent n'est pas autorisé à faire du vélo dans un contexte de circulation. En revanche, plus le parent se dit « bon cycliste » plus son enfant fait du vélo sur les pistes les pistes cyclables ($r = .33, p = .05$) ; sûrement parce que le parent ayant de bonnes compétences cyclistes se sent capable de réguler les comportements de son enfant et de gérer sa sécurité.

Concernant les normes sociales perçues, plus le parent déclare que ses proches font du vélo avec leurs enfants moins l'enfant déclare qu'il a l'habitude de faire du vélo seul ($r = -.47, p < .01$) et plus il déclare qu'il en fait avec ses parents ($r = .36, p = .06$). Ainsi la norme descriptive de l'entourage est liée aux habitudes de l'enfant à faire du vélo. Enfin, des liens significatifs sont notés concernant les habitudes de sécurité. Plus le parent déclare porter un casque quand il fait du vélo, plus l'enfant déclare en posséder un ($r = .43, p < .01$) et avoir l'habitude de le mettre en faisant du vélo ($r = .46, p < .001$).

Tous ces résultats suggèrent que les habitudes des enfants sont assez liées aux habitudes et attitudes des parents. On aurait pu s'attendre à obtenir un lien entre l'appréciation du parent pour le vélo et les habitudes de l'enfant. De la même manière on s'attendait à trouver des corrélations significatives entre la perception du danger du parent et les habitudes des enfants à vélo, mais aucune corrélation significative n'a été trouvée entre ces variables.

Les compétences à vélo des enfants

Des corrélations sont également constatées ici entre les variables parentales et les compétences des enfants. D'une part, plus le parent a des connaissances concernant la signalisation et les règles à vélo plus l'enfant a des compétences de sécurité relatives aux règles routières à vélo et aux équipements ($r = .48, p < .001$). D'ailleurs, plus le parent juge que son enfant a de bonnes connaissances de sécurité plus l'enfant se déplace à vélo ($r = .33, p < .05$), par exemple pour aller à ses activités extra-scolaires ($r = .47, p < .01$) et plus il en fait pour s'amuser ($r = .54, p < .001$). De même, plus le parent perçoit son enfant comme « bon cycliste » plus l'enfant déclare de son côté qu'il roule sur les pistes cyclables ($r = .32, p = .05$).

Nous observons, par ailleurs, des liens négatifs entre la peur ressentie par le parent quand il fait du vélo avec son enfant et les compétences auto-déclarées par l'enfant (compétences techniques de maniabilité et de gestion du vélo en circulation, $r = -.33, p < .05$ et le fait d'être bon cycliste, $r = -.66, p < .001$) : plus l'enfant est compétent moins le parent a peur mais on pourrait dire également que plus le parent a peur moins l'enfant est compétent. On note d'ailleurs que le contrôle parental est lié négativement à la capacité des enfants à rouler sur la route ($r = -.32, p = .06$). On peut penser que les

enfants dont les parents supervisent fortement leurs comportements ne se sentent pas capables de rouler sur la route n'ayant pas l'habitude de réaliser des activités par eux-mêmes. Des analyses de relation de cause à effet pourraient aider à la compréhension de ces associations.

Enfin, plus le parent déclare que son enfant aime le vélo plus l'enfant estime qu'il a des compétences techniques à vélo ($r = .38, p < .05$). Il apparaît aussi que plus le parent se déclare bon cycliste plus l'enfant considère également qu'il sait bien faire du vélo lui-même ($r = .31, p = .07$). Ces résultats peuvent s'expliquer par des facteurs de confusion qui peuvent également être liés aux habitudes des enfants : les enfants dont les parents font du vélo et se sentent compétents, apprécient également le vélo, font aussi du vélo, ont donc plus d'expériences et se sentent compétents (phénomène de surconfiance).

On aurait pu s'attendre à des liens entre les compétences des enfants et les pratiques parentales relatives au modelage, à l'éducation, et à la transmission des règles sur la route mais aucun résultat ne va dans ce sens.

Les comportements à vélo des enfants

Des corrélations sont observées avec l'âge d'apprentissage du vélo de l'élève. Il s'avère que plus l'enfant a appris à faire du vélo tardivement moins il fait des choses dangereuses à vélo ($r = -.32, p = .05$) et moins son sentiment d'invincibilité à vélo est élevé ($r = -.44, p < .01$). Nous notons d'ailleurs que plus l'enfant a appris à faire du vélo tardivement plus il a peur de rouler sur la route ($r = .37, p = .05$). Un effet indirect de l'expérience et de la fréquence de la pratique du vélo pourrait expliquer ces corrélations. On peut effectivement envisager que plus l'âge d'apprentissage est tardif moins les enfants ont l'habitude de faire du vélo et qu'ils se sentent donc moins à l'aise à vélo, que ce soit en milieu protégé ou sur la route.

Des liens avec le tempérament de l'enfant sont également notés. Plus l'enfant se déclare capable d'inhiber ses comportements de manière générale plus son parent déclare qu'il a des connaissances liées à la sécurité ($r = .46, p < .01$) et qu'il est prudent à vélo ($r = .31, p = .05$). Plus le parent déclare que son enfant porte un casque moins l'enfant déclare prendre des risques à vélo ($r = -.40, p < .01$). Le lien entre port du casque et prises de risque renvoie aux rapports entre perception du risque et comportements : les enfants qui portent un casque seraient prudents par nature et seraient donc plus susceptibles de rouler prudemment et dans des endroits sécurisés. Cependant, la relation causale entre port du casque et prise de risque est encore à démontrer.

Enfin, les connaissances de sécurité des parents sont liées à la circulation à vélo de l'enfant sur la route ($r = .45, p < .01$) ou sur les pistes cyclables ($r = .50, p < .001$). En outre, plus le parent fait du vélo plus l'enfant déclare qu'il porte un casque ($r = .32, p = .05$), et plus le parent a l'habitude de mettre un casque plus l'enfant en met un également ($r = .47, p < .01$). Ces associations mettent en relief l'effet des pratiques éducatives telles que le modelage et la transmission des règles. Cependant, il est à noter qu'à l'inverse de nos attentes, aucune corrélation n'est constatée entre les comportements à risque des enfants et les pratiques parentales telles que le contrôle et la tolérance aux risques.

5.3 Résultats à T2 (après le cycle vélo)

5.3.1 Participants

86 élèves ont de nouveau rempli le questionnaire à T2. Rappelons que les élèves de CM2 ont eux-aussi participé à un cycle vélo et ne peuvent donc faire partie du groupe Témoin. Aussi, afin d'évaluer

l'effet du cycle vélo sur les habitudes, les comportements et les compétences à vélo des élèves nous avons intégré les participants de l'étude 2 qui n'avaient pas participé à un cycle vélo lors de l'année scolaire 2019-2020. 66 élèves appartiennent à ce groupe Témoin. Ils ont rempli les questionnaires début mars 2020 (T1) et fin septembre 2020 (T2). Au total, les réponses de 152 élèves sont prises en compte dans cette étude. La répartition des participants est présentée dans le [Tableau 48](#).

Tableau 48 : Répartition des participants selon la classe à T2

Ecole	Classe	Niveau T1	Niveau T2	Elèves	Garçons/Filles	Parents	Cycle vélo	Groupe
1	1	CM1	CM1	5	1 / 4	1	Oui	Intervenant
1	1	CM2	CM2	13	8 / 5	2	Oui	Enseignant
1	2	CM1	CM1	8	2 / 6	2	Oui	Intervenant
1	2	CM2	CM2	11	6 / 5	2	Oui	Enseignant
1	3	CM1	CM1	11	7 / 4	6	Oui	Intervenant
1	3	CM2	CM2	13	8 / 5	9	Oui	Enseignant
2	4	CM1	CM1	22	8 / 14	12	Oui	Intervenant
2	5	CM1	CM2	21	11 / 10	18	Non	Témoin
2	6	CM1	CM2	24	12 / 12	11	Non	Témoin
3	7	CM1	CM2	21	10 / 11	0	Non	Témoin
				152	73 / 76	63		

5.3.2 Evolution des attitudes, des habitudes, des comportements et des compétences après le cycle vélo

Analyses des évolutions en fonction de l'action reçue

Nous cherchons ici à comparer les élèves qui ont participé à un cycle vélo (groupe Intervenant et groupe Enseignant) avec les élèves qui n'ont participé à aucune formation vélo (groupe Témoin) ([Tableau 48](#)). Des analyses de variance pour mesures répétées ont été réalisées afin de comparer les trois groupes. Les comparaisons portent sur les variables d'habitudes à vélo, d'attitudes envers le vélo, de compétences et de comportements à vélo, et enfin de perception des risques à vélo. Les analyses montrent qu'il n'y a pas d'effet de la formation sur ces variables : l'évolution des réponses des élèves dans les 3 groupes n'est pas significativement différente entre T1 et T2. Autrement dit les habitudes, les attitudes, les comportements, les compétences et la perception des risques à vélo des élèves n'ont pas été modifiées par le cycle vélo, ceci quel que soit la personne qui a mis en place l'action. Notons néanmoins que les réponses des élèves étaient déjà très élevées à T1, et que du fait de cet effet de seuil (effet plafond) les réponses des élèves pouvaient difficilement évoluer positivement.

Nous cherchons à savoir si le fait d'avoir reçu une Formation a un effet sur les habitudes, les attitudes, les compétences, les comportements à vélo des élèves et leur perception des risques. Les réponses des élèves des groupes Intervenant et Enseignant sont donc rassemblées (groupe Formation, N = 83) et nous les comparons (voir [Tableau 49](#)) à celles du groupe Témoin (N = 66). Les deux groupes ne sont pas tout à fait équivalents au départ, en effet des différences sont observées à T1. Les différences initiales les plus importantes se maintiennent et sont toujours observées à T2. Pour certaines variables, des différences apparaissent et d'autres disparaissent entre les deux mesures. Toutefois, l'intérêt de recourir à un plan complet avec des mesures avant/après et avec groupe témoin est de pouvoir comparer les évolutions des deux groupes entre T1 et T2. La comparaison de ces évolutions, reportée dans la dernière colonne du [Tableau 49](#) ne montre aucun effet de l'action sur les changements d'habitudes, d'attitudes, de compétences, de comportements à vélo des élèves et sur leur perception des risques. Autrement dit l'évolution des réponses des élèves est comparable dans le groupe Témoin et dans le groupe Formation.

Tableau 49 : Moyennes et analyse de variance à mesures répétées, comparaison des groupes Témoin et Formation pour une sélection de variables (attitudes, comportements et compétences).

	GROUPE TEMOIN N = 66				GROUPE FORMATION N = 83				Différences Groupes TEMOIN/FORMATION				Diff. d'évolution T1-T2 entre Gpe TEM/FORM	
	T1		T2		T1		T2		T1		T2			
	MT1	MT2	écart T2-T1	t	MT1	MT2	écart T2-T1	t	F	η²	F	η²	F	η²
MoyenneHabitude	2,11	2,3	0,2	-2,02*	2,37	2,52	0,15	-1,53	2,6	0,02	1,67	0,01	0,05	0
Attitudesvelo_amuser	4,18	4,38	0,2	-1,29	4,49	4,57	0,08	-0,55	3,12	0,02	1,58	0,01	0,35	0
Attitudesvelo_balades	4,31	4,51	0,2	-2,17*	4,5	4,48	-0,02	0,21	1,7	0,01	0,03	0	2,16	0,01
Attitudesvelo_liberte	3,89	3,92	0,03	-0,17	3,94	4,17	0,23	-1,26	0,05	0	1,62	0,01	0,64	0
Attitudesvelo_plaisir	4,27	4,32	0,05	-0,3	4,38	4,54	0,16	-1,37	0,38	0	2,35	0,02	0,36	0
Attitudesvelo_sport	4,52	4,57	0,05	-0,35	4,49	4,58	0,09	-0,76	0,06	0	0	0	0,09	0
Attitudesvelo_famille	4,14	3,94	-0,2	1,06	3,56	3,69	0,13	-0,59	6,75*	0,04	1,15	0,01	1,46	0,01
Attitudesvelo_amis	3,8	3,84	0,04	-0,26	3,49	3,55	0,06	-0,39	1,75	0,01	1,38	0,01	0,04	0
Attitudesvelo_ecologique	3,82	4,15	0,33	-1,74	3,6	4,1	0,5	-2,74**	0,71	0	0,06	0	0,27	0
Attitudesvelo_fatigant	2,48	2,64	0,16	-0,76	2,59	2,54	-0,05	0,07	0,17	0	0,16	0	0,38	0
Attitudesvelo_praticite	4,12	4,12	0	0,09	3,99	4,22	0,23	-1,22	0,47	0	0,28	0	1,03	0,01
Attitudesvelo_sensations	3,65	3,4	-0,25	1,26	3,46	3,56	0,1	-0,95	0,61	0	0,39	0	2,55	0,02
Attitudesvelo_dangereux	2,56	2,68	0,12	-0,59	2,54	2,22	-0,32	1,61	0,01	0	4,59*	0,03	2,31	0,02
Attitudesvelo_grand	3,09	2,89	-0,2	0,61	3,23	3,21	-0,02	-0,14	0,28	0	1,42	0,01	0,37	0
Attitudesvelo_deplacer	4,71	4,8	0,09	-1,14	4,59	4,69	0,1	-0,79	0,77	0,01	0,93	0,01	0	0
Appreciation	4,33	4,52	0,19	-0,97	4,6	4,57	-0,03	0,31	2,86	0,02	0,11	0	1,03	0,01
Capacite_route	3,73	3,92	0,19	-0,97	3,78	3,98	0,2	-1,05	0,05	0	0,06	0	0	0
Volonte	3,35	3,33	-0,02	0,14	4,48	4,35	-0,13	1,02	30,63***	0,17	21,27***	0,13	0,1	0
Comportements_trottoirs	2,97	2,91	-0,06	0,49	3,4	3,72	0,32	-1,44	2,65	0,02	10,46**	0,07	1,89	0,01
Comportements_routes	2,55	2,84	0,29	-1,62	2,78	2,73	-0,05	0,2	0,79	0,01	0,18	0	1,67	0,01
Comportements_pistes	3,34	3,86	0,52	-2,29*	3,6	4,11	0,51	-2,54*	0,81	0,01	0,98	0,01	0,12	0
Comportements_casque	3,41	3,69	0,28	-1,51	3,47	3,47	0	0	0,04	0	0,58	0	0,77	0,01
Comportements_derapages	2,68	2,34	-0,34	2,12*	2,73	2,65	-0,08	0,57	0,03	0	1,32	0,01	0,9	0,01
Comportements_vitesse	3,77	3,87	0,1	-0,89	2,29	2,28	-0,01	0,07	32,82***	0,19	40,8***	0,22	0,33	0
Comportements_sloms	2,58	2,72	0,14	-0,5	2,04	2,04	0	-0,15	4,38*	0,03	7,18**	0,05	0,07	0
Comportements_wheeling	1,82	2,02	0,2	-0,9	2,04	1,88	-0,16	1,41	0,79	0,01	0,28	0	2,24	0,02
Comportements_lachermain	2,83	3,14	0,31	-2,24*	3,15	3,51	0,36	-2,1*	1,33	0,01	1,93	0,01	0	0
Comportements_course	2,72	2,66	-0,06	0,55	3,22	3,42	0,2	-1,14	3,34	0,02	7,89**	0,05	1,4	0,01
Comportements_griller	1,45	1,41	-0,04	0,8	1,93	1,72	-0,21	0,86	5,25*	0,04	2,26	0,02	0,03	0
Comportements_plusieurs	1,5	1,48	-0,02	0,1	1,61	1,83	0,22	-1,28	0,33	0	2,47	0,02	0,88	0,01
Comportements_Risques	2,42	2,45	0,02	-0,32	2,37	2,41	0,05	-0,55	0,12	0	0,04	0	0,06	0
Competences_demarrer	4,21	4,41	0,2	-1,44	4,37	4,51	0,14	-1,01	0,62	0	0,33	0	0,05	0
Competences_signalisation	3,67	3,95	0,28	-1,63	3,76	4,05	0,29	-1,69	0,15	0	0,22	0	0	0
Competences_regarder	4,05	4,3	0,25	-1,67	4,37	4,64	0,27	-1,92	2,57	0,02	4,57*	0,03	0,01	0
Competences_voie	4,21	4,41	0,2	-1,21	4,41	4,67	0,26	-2,03*	1,06	0,01	3,28	0,02	0,09	0
Competences_arreter	4,23	4,59	0,36	-2,42*	4,31	4,52	0,21	-1,42	0,18	0	0,21	0	0,53	0
Competences_vitesses	4,17	4,48	0,31	-2,45*	4,14	4,31	0,17	-0,98	0,01	0	0,68	0	0,38	0
Competences_intersection	3,27	3,52	0,25	-1,37	3,53	3,58	0,05	0	1	0,01	0,07	0	0,67	0
Competences_freiner	3,89	3,83	-0,06	0,36	4,12	3,7	-0,42	1,86	0,95	0,01	0,28	0	1,41	0,01
Competences_bras	3,64	3,88	0,24	-1,11	3,71	4,01	0,3	-1,69	0,08	0	0,36	0	0,25	0
Competences_epaule	3,61	3,67	0,06	-0,36	3,72	3,66	-0,06	0,3	0,23	0	0	0	0,19	0
Competences_mecanique	3,06	2,89	-0,17	1,12	3,17	3,31	0,14	-0,92	0,2	0	3,01	0,02	2,14	0,01
Competences_etat	3,22	3	-0,22	1,33	3,71	3,69	-0,02	0,14	3,91*	0,03	7,41**	0,05	0,69	0
Competences_equipement	3,74	3,82	0,08	-0,26	3,66	4,08	0,42	-1,94	0,1	0	1,41	0,01	1,25	0,01
Competences_casque	4,09	4,3	0,21	-1,03	3,96	4,36	0,4	-2,18*	0,3	0	0,08	0	0,57	0
Competences_techniques	3,97	4,17	0,2	-2,23*	4,11	4,19	0,08	-0,9	0,72	0	0,02	0	0,69	0
Competences_securite	3,61	3,66	0,05	-0,42	3,74	3,96	0,22	-2,66**	0,62	0	4,4*	0,03	1,49	0,01
Danger_Perception	3,72	3,59	-0,13	1	3,47	3,39	-0,08	0,81	2,87	0,02	1,76	0,01	0,07	0

Note : * p < .05, ** p < .01, *** p < .001, dictionnaire des variables disponible en Annexe 7.

Analyses des évolutions selon les habitudes initiales des élèves

Puisque les réponses des élèves sont déjà élevées à T1 nous décidons de faire une analyse en prenant en compte les habitudes des élèves et créons 2 groupes d'élèves selon leur fréquence de pratique du vélo à T1⁵⁷. Le **Tableau 50** présente une synthèse des analyses réalisées à partir de cette variable. Tout d'abord nous constatons effectivement que le groupe d'élèves qui n'avait pas une grande habitude de pratique du vélo à T1 présente une évolution positive (du point de vue de la sécurité routière) sur un nombre conséquent de variables comparé au groupe ayant déjà une habitude forte de pratique du vélo. Rappelons à ce stade des analyses que ces groupes contiennent à la fois des élèves qui ont bénéficié d'une action et d'autres qui n'en ont pas eu. Les différences très nombreuses à T1 entre les deux groupes sont beaucoup moins nombreuses à T2, ceci s'explique notamment par l'effet plafond auquel est confronté le groupe « HAB+ », mais aussi par le fait d'une progression importante du groupe « HAB- » sur un certain nombre de variables. Les deux dernières colonnes du **Tableau 50** illustrent les différences d'évolution entre les deux groupes. Toutes les évolutions significatives vont dans le sens d'un « rattrapage » du groupe « HAB- » vers le groupe « HAB+ ». Ces différences d'évolutions s'expliquent-elles par l'effet de l'action reçue par certains élèves du groupe « HAB - » ou bien s'agit-il d'une évolution naturelle liée à l'âge ? C'est ce que nous verrons dans l'analyse suivante.

⁵⁷ Après avoir fait la moyenne de l'ensemble des items « Habitudes », nous divisons les élèves en deux groupes : ceux dont la moyenne est inférieure ou égale à 2,00 (HAB- ; n=74) et ceux dont la moyenne est strictement supérieure à 2,01 (HAB+ ; n = 75).

Tableau 50 : Moyennes et analyse de variance à mesures répétées, comparaison des groupes Habitude Faible et Habitude Forte pour une sélection de variables (attitudes, comportements et compétences).

	GROUPE HABITUDE FAIBLE N = 74				GROUPE HABITUDE FORTE N = 75				Différences Groupes Hab Faible/Forte				Diff d'évolution T1-T2 entre Gpe HAB-/HAB+	
	M T1	M T2	écart T2-T1	t	M T1	M T2	écart T2-T1	t	T1		T2		F	η²
									F	η²	F	η²		
MoyenneHabitude	1,45	1,88	0,43	-5,32***	3,04	2,96	-0,08	0,77	249,7***	0,63	56,05***	0,28	14,44***	0,09
Attitudesvelo_amuser	4,2	4,41	0,2	-1,25	4,5	4,56	0,06	-0,45	2,98	0,02	1,09	0,01	0,52	0
Attitudesvelo_balades	4,23	4,51	0,28	-2,67**	4,6	4,47	-0,13	1,14	6,7*	0,04	0,08	0	6,85**	0,05
Attitudesvelo_liberte	3,59	3,92	0,33	-1,93	4,24	4,2	-0,04	0,6	9,86**	0,06	2,2	0,01	3,58	0,02
Attitudesvelo_plaisir	4,11	4,27	0,17	-1,04	4,55	4,61	0,06	-0,52	7,19**	0,05	5,85*	0,04	0,35	0
Attitudesvelo_sport	4,28	4,5	0,22	-1,6	4,73	4,65	-0,08	0,8	9,69**	0,06	0,98	0,01	3,08	0,02
Attitudesvelo_famille	3,76	3,97	0,22	-1,12	3,88	3,62	-0,26	1,55	0,29	0	2,29	0,02	3,62	0,02
Attitudesvelo_amis	3,34	3,59	0,25	-1,42	3,92	3,77	-0,15	0,99	6,32*	0,04	0,49	0	2,99	0,02
Attitudesvelo_ecologique	3,66	4,25	0,59	-3,18**	3,74	4	0,26	-1,42	0,11	0	1,28	0,01	1,25	0,01
Attitudesvelo_fatigant	2,76	2,69	-0,07	0,38	2,32	2,47	0,15	-0,94	3,18	0,02	0,77	0,01	0,94	0,01
Attitudesvelo_praticite	3,7	4,08	0,38	-2,18*	4,4	4,27	-0,14	0,89	13,79***	0,09	1,02	0,01	4,84*	0,03
Attitudesvelo_sensations	3,41	3,45	0,04	-0,36	3,67	3,52	-0,15	0,64	1,18	0,01	0,08	0	0,55	0
Attitudesvelo_dangereux	2,66	2,51	-0,15	0,74	2,43	2,33	-0,1	0,41	0,99	0,01	0,68	0	0,08	0
Attitudesvelo_grand	3,03	2,99	-0,04	-0,13	3,31	3,15	-0,16	0,66	1,24	0,01	0,37	0	0,32	0
Attitudesvelo_deplacer	4,55	4,7	0,15	-1,44	4,73	4,77	0,04	-0,35	1,5	0,01	0,35	0	0,49	0
Appreciation	4,35	4,41	0,05	-0,34	4,61	4,68	0,08	-0,44	2,73	0,02	3,48	0,02	0	0
Capacite_route	3,24	3,74	0,5	-2,3*	4,27	4,16	-0,11	0,63	21,73***	0,13	3,54	0,02	4,82*	0,03
Volonte	3,7	3,88	0,18	-1,08	4,24	3,93	-0,31	1,99	6,14*	0,04	0,05	0	4,76*	0,03
Comportements_trottoirs	2,93	3,12	0,19	-0,78	3,48	3,62	0,14	-0,48	4,35*	0,03	3,74	0,03	0,12	0
Comportements_routes	2,3	2,47	0,17	-0,9	3,04	3,1	0,06	-0,35	8,32**	0,05	6,1*	0,04	0,11	0
Comportements_pistes	3,18	3,77	0,59	-3,4**	3,79	4,23	0,44	-1,65	4,96*	0,03	3,5	0,02	0,68	0
Comportements_casque	3,62	3,7	0,08	-0,45	3,27	3,42	0,16	-0,65	1,53	0,01	0,96	0,01	0,02	0
Comportements_derapages	2,35	2,27	-0,08	0,69	3,05	2,77	-0,28	1,61	6,8*	0,05	3,67	0,03	0,5	0
Comportements_vitesse	2,51	2,71	0,21	-1,09	3,43	3,25	-0,18	0,68	11,29**	0,07	3,83	0,03	1,52	0,01
Comportements_slaloms	1,95	2,14	0,19	-1,19	2,61	2,53	-0,07	0,41	6,82**	0,04	2,42	0,02	1,14	0,01
Comportements_wheeling	1,45	1,59	0,14	-0,81	2,4	2,29	-0,11	0,89	16,46***	0,1	7,78**	0,05	1,21	0,01
Comportements_lachermain	2,4	2,9	0,5	-2,78**	3,59	3,79	0,2	-1,46	21,75***	0,13	12,7***	0,08	1,22	0,01
Comportements_course	2,42	2,58	0,16	-0,51	3,55	3,6	0,05	-0,15	18,98***	0,12	15,17***	0,1	0,16	0
Comportements_griller	1,42	1,54	0,12	-0,85	2,01	1,63	-0,38	2,19*	8,34**	0,05	0,21	0	5,14*	0,04
Comportements_plusieurs	1,32	1,45	0,12	-0,78	1,8	1,92	0,12	-0,48	6,42*	0,04	4,71*	0,03	0,08	0
Comportements_Risques	1,98	2,14	0,16	-1,81	2,8	2,72	-0,08	0,94	29,21***	0,17	13,24***	0,08	3,79	0,03
Competences_demarrer	3,99	4,26	0,27	-1,56	4,61	4,67	0,06	-0,66	11,07**	0,07	6,27*	0,04	0,99	0,01
Competences_signalisation	3,49	3,8	0,3	-1,6	3,93	4,22	0,28	-1,72	3,73	0,02	4,64*	0,03	0	0
Competences_regarder	3,85	4,3	0,45	-2,89**	4,6	4,68	0,08	-0,6	14,66***	0,09	6,09*	0,04	3,2	0,02
Competences_voie	4,11	4,36	0,26	-1,61	4,53	4,75	0,21	-1,62	4,81*	0,03	7,04**	0,05	0,03	0
Competences_arreter	3,93	4,3	0,36	-2,07*	4,61	4,8	0,19	-1,65	12,42***	0,08	11,03**	0,07	0,69	0
Competences_vitesses	3,69	4,11	0,42	-2,27*	4,61	4,67	0,05	-0,43	15,93***	0,1	7,63**	0,05	2,63	0,02
Competences_intersection	2,85	3,3	0,45	-2,17*	3,96	3,8	-0,16	1,23	21,4***	0,13	4,47*	0,03	5,88*	0,04
Competences_freiner	3,61	3,49	-0,12	0,55	4,43	4,03	-0,4	2,08*	13,59***	0,08	4,53*	0,03	0,81	0,01
Competences_bras	3,08	3,68	0,6	-2,89**	4,27	4,22	-0,05	0,24	25,14***	0,15	5,82*	0,04	5,68*	0,04
Competences_epaule	3,34	3,39	0,05	-0,27	4	3,93	-0,07	0,37	7,73**	0,05	4,58*	0,03	0,19	0
Competences_mecanique	2,6	2,72	0,11	-0,7	3,64	3,53	-0,1	0,7	21,14***	0,13	12,28***	0,08	1,12	0,01
Competences_etat	3,22	2,91	-0,31	1,6	3,77	3,85	0,08	-0,44	5*	0,03	15,01***	0,09	2,23	0,02
Competences_equipement	3,57	3,88	0,31	-1,31	3,82	4,05	0,23	-0,98	1,12	0,01	0,61	0	0,11	0
Competences_casque	3,86	4,35	0,49	-2,56*	4,18	4,32	0,14	-0,69	1,84	0,01	0,02	0	1,97	0,01
Competences_techniques	3,64	3,93	0,29	-2,82**	4,45	4,42	-0,02	0,32	30,1***	0,17	14,23***	0,09	6,06*	0,04
Competences_securite	3,39	3,58	0,19	-1,63	3,97	4,08	0,1	-1,26	14,22***	0,09	12,73***	0,08	0,44	0
Danger_Perception	3,76	3,62	-0,14	1,43	3,4	3,34	-0,07	0,51	6,33*	0,04	3,62	0,02	0,2	0

Note : * p < .05, ** p < .01, *** p < .001, dictionnaire des variables disponible en Annexe 7.

Analyses des évolutions selon les habitudes initiales des élèves et en fonction de l'action reçue

Nous constatons un effet d'interaction « Action*Habitudes » sur certaines compétences des élèves (voir [Tableau 51](#)). En effet, pour les élèves qui n'avaient pas l'habitude de faire du vélo (HAB-) l'action (Formation) a permis d'améliorer légèrement certaines compétences par rapport aux élèves qui n'avaient pas l'habitude de faire du vélo (HAB-) et qui n'ont pas reçu de formation (Témoin). Il apparaît aussi, que quelle que soit l'action (Formation ou Témoin) les élèves qui avaient l'habitude (HAB+) n'ont pas de meilleures compétences à T2 qu'à T1. Les compétences concernées par cet effet d'interaction sont « intersection » ($F= 6,4$, $p = .01$, $\eta^2 = .04$), « freiner » ($F= 8,6$, $p = .004$, $\eta^2 = .06$) et plus généralement les compétences techniques ($F= 4,3$, $p = .02$, $\eta^2 = .03$). Les élèves qui n'avaient pas l'habitude de faire du vélo savent mieux gérer les intersections (connaître les priorités et les ordres de passage) et maîtrisent mieux le freinage lorsqu'ils ont participé à un cycle vélo et donc possèdent globalement de meilleures compétences techniques. Dans le même temps, les élèves qui avaient une plus grande pratique du vélo ont révisé à la baisse leur auto-évaluation de leur capacité à freiner et à gérer correctement les intersections (voir [Figure 21](#) pour la compétence « freiner »). Il est probable que l'action a eu un impact sur la surconfiance en leurs compétences techniques de ces élèves, ce qui est aussi positif du point de vue de la sécurité routière. Le point de vue sur la pratique du vélo a aussi un peu changé dans le groupe « HAB+ » puisque ceux qui ont reçu une formation ont moins tendance qu'avant à considérer le vélo comme un simple loisir pour la balade ($F= 4,5$, $p = .02$, $\eta^2 = .03$).

Ainsi, il semble que la formation vélo que les élèves de notre échantillon ont reçue a bien permis d'améliorer quelques compétences nécessaires à la circulation et à la sécurité. Néanmoins, nous devons rester prudents quant à l'interprétation de ces résultats car notre échantillon est petit, les tailles d'effet sont faibles et les variables concernées sont peu nombreuses. En effet, nous ne notons pas d'autre effet d'interaction « Action*Habitudes » pour les variables considérées (voir [Tableau 51](#)).

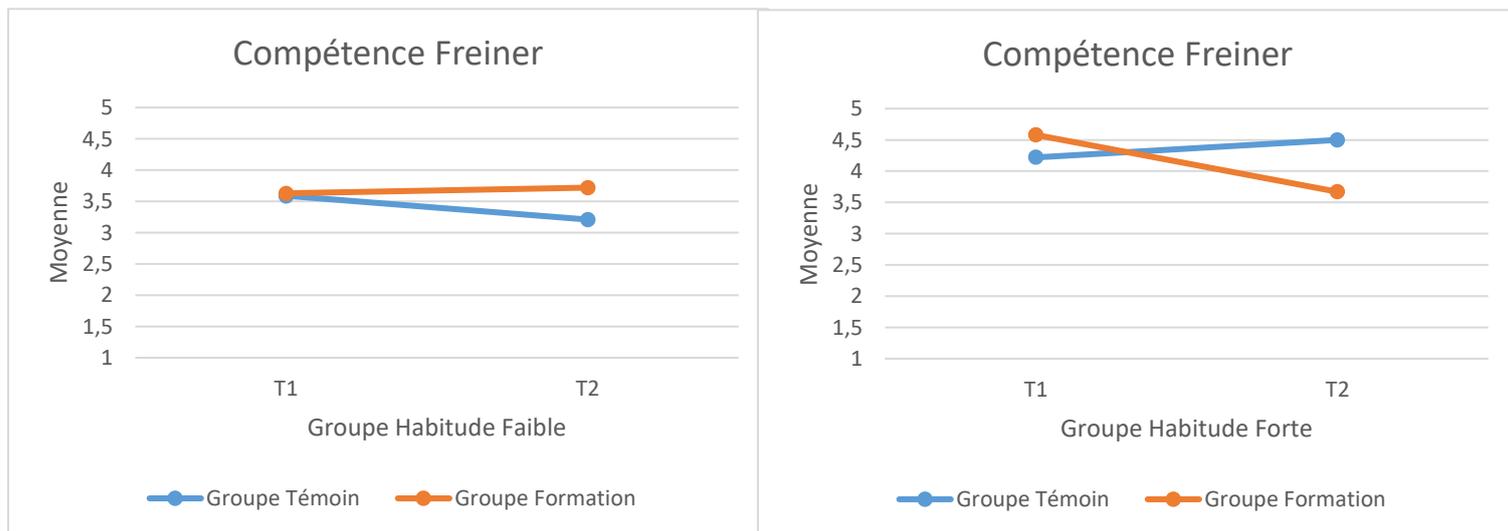


Figure 21 : Evolution de la compétence déclarée « freiner », comparaison des groupes témoin/formation chez les élèves ayant une faible pratique du vélo (à gauche) et une forte pratique du vélo (à droite)

Tableau 51 : Moyennes et analyse de variance à mesures répétées, comparaison croisée des groupes Habitude Faible/Habitude Forte et Témoin/Formation pour une sélection de variables (attitudes, comportements et compétences).

	GROUPE HABITUDE FAIBLE				GROUPE HABITUDE FORTE				Diff d'évolution T1-T2 entre Tém/Form CHEZ les Gpes HAB-/HAB+	
	GROUPE TEMOIN N = 34		GROUPE FORMATION N = 40		GROUPE TEMOIN N = 32		GROUPE FORMATION N = 43			
	M T1	M T2	M T1	M T2	M T1	M T2	M T1	M T2	F	η ²
MoyenneHabitude	1,42	1,88	1,48	1,89	2,83	2,76	3,2	3,11	0,01	0
Attitudesvelo_amuser	4,03	4,18	4,35	4,6	4,34	4,59	4,62	4,53	1,22	0,01
Attitudesvelo_balades	4,24	4,47	4,22	4,55	4,39	4,55	4,76	4,42	4,54*	0,03
Attitudesvelo_liberte	3,61	3,79	3,58	4,03	4,19	4,06	4,29	4,3	0,01	0
Attitudesvelo_plaisir	4,03	4,09	4,18	4,43	4,53	4,56	4,57	4,65	0,15	0
Attitudesvelo_sport	4,24	4,5	4,33	4,5	4,84	4,65	4,64	4,65	0,7	0
Attitudesvelo_famille	4,15	4,21	3,43	3,78	4,12	3,65	3,69	3,6	0,01	0
Attitudesvelo_amis	3,44	3,91	3,26	3,32	4,19	3,77	3,71	3,77	2,27	0,02
Attitudesvelo_ecologique	3,79	4,09	3,54	4,38	3,84	4,23	3,67	3,83	2,09	0,01
Attitudesvelo_fatigant	2,82	2,74	2,7	2,65	2,13	2,53	2,48	2,43	0,59	0
Attitudesvelo_praticite	3,82	3,88	3,6	4,26	4,45	4,38	4,37	4,19	1,98	0,01
Attitudesvelo_sensations	3,27	3,35	3,53	3,54	4,03	3,45	3,39	3,57	2,38	0,02
Attitudesvelo_dangereux	2,91	2,76	2,45	2,3	2,19	2,59	2,62	2,14	2,33	0,02
Attitudesvelo_grand	2,94	2,85	3,1	3,1	3,26	2,94	3,35	3,3	0	0
Attitudesvelo_deplacer	4,68	4,82	4,45	4,6	4,75	4,78	4,71	4,77	0	0
Appreciation	4,12	4,32	4,55	4,48	4,56	4,73	4,64	4,65	0,13	0
Capacite_route	3,26	3,76	3,23	3,72	4,22	4,1	4,31	4,21	0,06	0
Volonte	2,85	3,21	4,42	4,45	3,88	3,47	4,52	4,26	1,07	0,01
Comportements_trottoirs	2,62	2,68	3,21	3,5	3,34	3,17	3,58	3,93	0,42	0
Comportements_routes	2,15	2,65	2,44	2,33	2,97	3,07	3,09	3,12	0,78	0,01
Comportements_pistes	2,85	3,5	3,46	4	3,9	4,27	3,72	4,21	0,21	0
Comportements_casque	3,62	3,76	3,63	3,65	3,19	3,6	3,33	3,3	0,16	0
Comportements_derapages	2,24	1,91	2,44	2,56	3,13	2,83	3	2,74	0,11	0
Comportements_vitesse	3,03	3,38	2,05	2,13	4,56	4,45	2,53	2,43	0,31	0
Comportements_slaloms	2,12	2,35	1,79	1,95	3,06	3,13	2,26	2,12	0	0
Comportements_wheeling	1,47	1,59	1,43	1,6	2,19	2,5	2,56	2,14	2,14	0,02
Comportements_lachermain	2,03	2,55	2,74	3,2	3,69	3,8	3,52	3,79	0,25	0
Comportements_course	2,29	2,19	2,54	2,9	3,19	3,17	3,81	3,91	0,46	0
Comportements_griller	1,06	1,09	1,73	1,93	1,87	1,79	2,12	1,52	0,89	0,01
Comportements_plusieurs	1,35	1,21	1,3	1,65	1,66	1,8	1,9	2	2	0,01
Comportements_Risques	1,95	2,02	2	2,23	2,93	2,93	2,71	2,58	1,01	0,01
Competences_demarrer	3,94	4,09	4,02	4,4	4,5	4,75	4,69	4,6	1,83	0,01
Competences_signalisation	3,38	3,71	3,59	3,87	3,97	4,23	3,91	4,21	0,03	0
Competences_regarder	3,56	4	4,1	4,55	4,56	4,62	4,63	4,72	0	0
Competences_voie	3,97	4,12	4,23	4,58	4,47	4,72	4,58	4,77	0,38	0
Competences_arreter	3,91	4,29	3,95	4,3	4,56	4,91	4,65	4,72	0,33	0
Competences_vitesses	3,53	4,12	3,82	4,1	4,84	4,87	4,44	4,51	0,61	0
Competences_intersection	2,91	3,12	2,79	3,46	3,66	3,94	4,19	3,69	6,42*	0,04
Competences_freiner	3,59	3,21	3,63	3,72	4,22	4,5	4,58	3,67	8,56***	0,06
Competences_bras	3,09	3,42	3,08	3,9	4,22	4,34	4,3	4,12	2,64	0,02
Competences_epaule	3,38	3,29	3,3	3,48	3,84	4,06	4,12	3,84	1,99	0,01
Competences_mecanique	2,76	2,56	2,46	2,85	3,39	3,25	3,81	3,74	0,97	0,01
Competences_etat	3,06	2,59	3,35	3,18	3,39	3,44	4,05	4,16	0,13	0
Competences_equipement	3,68	3,59	3,48	4,13	3,81	4,06	3,84	4,05	1,34	0,01
Competences_casque	3,91	4,44	3,82	4,28	4,29	4,16	4,1	4,44	1,27	0,01
Competences_techniques	3,57	3,78	3,7	4,06	4,39	4,58	4,48	4,3	4,28*	0,03
Competences_securite	3,38	3,36	3,39	3,77	3,85	3,98	4,06	4,15	2,41	0,02
Danger_Perception	3,98	3,77	3,58	3,5	3,44	3,4	3,37	3,28	0,29	0

Note : * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, dictionnaire des variables disponible en Annexe 7.

5.4 Conclusion : effet de la formation sur les compétences, les comportements et les attitudes

Cette dernière étude confirme les habitudes de mobilité des élèves et de leurs parents constatées dans l'étude 2. Au quotidien et lorsqu'ils sont avec leurs enfants, les parents se déplacent majoritairement en voiture et à pied. Très peu utilisent le vélo. De leur côté, pour aller à l'école, les élèves se déplacent majoritairement à pied et l'usage du vélo est exceptionnel. Par ailleurs, les élèves ont indiqué que depuis la situation sanitaire Covid-19 ils se déplacent plus en voiture. Ces constats confirment que la pratique du vélo est rare chez les enfants français d'âge scolaire et que la mobilité autonome des enfants, même à la fin de l'école primaire, reste faible pour les enfants (Legendre et al., 2013 ; Olm et al., 2005). Bien que les élèves aient une attitude positive envers le vélo (Baslington, 2008 ; Zwerts et al., 2010, Underwood et al., 2014) et bien que les parents conçoivent les avantages de la pratique du vélo sur la santé de l'enfant et sur l'environnement, la peur du vol, la peur de l'accident, la densité du trafic et la vitesse des voitures réfrènt l'usage du vélo (van Lierop et al., 2016 ; Fitch et al., 2016 ; Chillón et al., 2014). Nous constatons alors que l'avantage utilitaire du vélo n'est pas encore envisagé pour les enfants de cette tranche d'âge.

La perception du danger par les enfants est assez faible dans certaines situations de circulation : ils ont tendance à penser que rouler sur les trottoirs et sur les pistes cyclables n'est pas dangereux. Faire du vélo sur les trottoirs et les pistes cyclables paraît effectivement moins dangereux que sur les rues et sur les routes en agglomération qui représentent 84% des accidents impliquant un cycliste (ONISR, 2019). Néanmoins, les messages éducatifs et les actions réalisées à l'école devraient davantage porter sur ces espaces de circulation afin d'augmenter la sécurité des enfants, leur perception des risques et leur acceptabilité des règles de citoyenneté. En effet, rouler sur les trottoirs est une pratique interdite à partir de 8 ans pour des raisons de partage de l'espace et de respect des piétons pourtant les élèves interrogés (âgés de 9 ans et 8 mois en moyenne) ont déclaré avoir plutôt l'habitude de le faire. En grandissant les enfants prennent plus de place sur les trottoirs et leur maîtrise de l'engin les incite à rouler plus vite alors que leurs compétences techniques sont encore insuffisantes (Briem et al., 2004 ; Plumert et al., 2004). Cette pratique peut donc entraîner des risques de chutes et/ou de collisions avec les piétons (Billot-Grasset, 2010). Quant aux pistes cyclables les enfants pensent peut-être que cet espace de circulation les protège du trafic et des autres véhicules. Toutefois, le fait qu'ils roulent sur un emplacement dédié au vélo ne garantit pas leur sécurité : leur niveau de vigilance et leur attention doivent être maintenus, particulièrement aux intersections qui sont sources d'accidents (Brillot-Grasset, 2005) ou lorsqu'ils tournent à gauche (Simpson et Mineiro, 1992 ; Hamann et Peek-Asa, 2017 ; Ellis., 2014). Ces deux pratiques de circulation doivent donc être abordées explicitement dans les programmes vélo.

Des résultats similaires à l'étude 2 concernant les liens entre habitudes des enfants à vélo, tempérament et normes sociales sont notées dans l'étude 3. Ainsi, les habitudes des parents et leur soutien sont associés à la fréquence d'usage du vélo des enfants et à leur représentation du vélo en tant que mode de déplacement. En outre, la pratique du vélo en famille peut permettre à l'enfant de réduire son sentiment d'invincibilité à vélo : en faisant du vélo ensemble, les parents mettent en évidence des comportements prudents et montrent à leur enfant les dangers potentiels de la situation routière (Ghekiere et al., 2016). Par ailleurs, les enfants chercheurs de sensations font plus de vélo pour s'amuser et avec leurs amis, ces derniers étant plus enclins à les encourager à faire du vélo. La prise en compte de l'environnement social et du tempérament des enfants dans les interventions d'éducation est nécessaire afin de favoriser les conduites de prudence des enfants particulièrement lorsqu'ils pratiquent entre pairs (Kirsh et Pullen, 2003 ; Schwebel, Gaines et Severson, 2008). En effet, la simple présence d'un pair est l'un des facteurs les plus importants de la prise de risques chez l'enfant (Morrongiello et

Sedore, 2005, Chinn et al., 2004), en particulier lorsque l'amitié est de bonne qualité, les amis ayant tendance à se ressembler (biais de sélection) du point de vue de leur tolérance aux risques et de leur recherche de sensations (Morrongiello et Dawber, 2004). Les programmes éducatifs doivent orienter leurs actions et valoriser la prudence chez les pairs afin d'encourager les enfants à adopter des comportements plus sûrs sur la route.

L'enquête montre que de façon générale les enfants se déclarent « bons cyclistes », qu'ils se sentent capables de rouler sur la route, et qu'ils ont une représentation élevée de leurs compétences techniques (maniabilité et gestion de la circulation) et de sécurité (connaissances des règles de circulation et de protection). De ce fait, les réponses des élèves atteignent souvent les seuils supérieurs de l'échelle de réponse, ce qui peut manifester une surestimation de leurs compétences. Comme dans l'étude 2 nous constatons des liens entre la représentation des capacités des enfants et leur perception des risques. Plus les enfants déclarent qu'ils ont de bonnes compétences à vélo (de maniabilité, de gestion du trafic et de sécurité), plus ils indiquent prendre des risques à vélo. Cette sur-confiance en leurs capacités peut amener les enfants à sous-évaluer les risques d'une situation routière et contribuer à la manifestation de comportements dangereux (Horswill & McKenna, 1999 ; Matthews & Moran, 1986 ; Granié, 2011). Par ailleurs, le fait que l'enfant perçoive le vélo comme une activité propice à l'amusement peut diminuer sa représentation des risques. Les programmes d'éducation au savoir rouler doivent davantage présenter le vélo comme un engin de déplacement et orienter les apprentissages sur le partage de la route, sur la prudence et les règles routières en circulation.

Les analyses au sein des dyades parent-enfant ont mis en évidence des concordances entre les discours des enfants et ceux de leur parent. Ces correspondances concernant les habitudes, les attitudes et les comportements de l'enfant et du parent indiquent d'une part que les enfants savent s'auto-évaluer et d'autre part qu'ils connaissent les pratiques de leurs parents et savent les décrire avec fidélité (Granié, 2004 ; Forjuoh et al., 2003 ; Ehrlich et al., 2001 ; Morrongiello, Corbett et Bellissimo, 2008). L'enquête a montré par ailleurs que les habitudes et les comportements parentaux semblent jouer un rôle sur l'expérience à vélo des enfants, aussi bien sur son âge d'apprentissage, que sur les habitudes d'usage et de circulation. Il semble que les pratiques parentales telles que le modelage et la transmission des règles soient liées aux représentations des parents envers le vélo et les risques et soient liées à la fréquence d'usage du vélo, aux compétences et aux comportements à risque des élèves (Lam, 2000 ; Gielen et al., 2004). Nous avons relevé également que plus le parent porte un casque, plus l'enfant en porte un également et moins ce dernier déclare prendre des risques (Morrongiello et Lasenby, 2007 ; Finnoff et al, 2001). Aussi, nous pourrions envisager que les parents soient activement impliqués dans la mise en place du « savoir rouler à vélo » à l'école (pour les blocs 2 et 3 particulièrement).

Les analyses longitudinales et comparatives n'indiquent pas d'effet de la formation vélo sur les attitudes des élèves envers le vélo, sur leurs habitudes, leurs compétences, leurs comportements et leur perception des risques à vélo. En effet, nous n'avons pas constaté de différences de réponses avec le temps entre les enfants qui ont participé à un cycle vélo à l'école et ceux du groupe Témoin qui n'ont pas reçu de formation. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce résultat :

D'une part, l'effet plafond observé à T1 dans les scores aux différentes échelles de mesure rend difficile l'évolution des réponses des élèves avec le temps. En effet à T1, les réponses des élèves concernant les attitudes envers le vélo étaient déjà très positives, leurs compétences étaient déjà fortes et les réponses relatives aux habitudes des élèves à vélo, à leurs comportements et à leur perception des risques tendaient également à approcher les seuils (positifs ou négatifs) de réponses. Ainsi à T2 les élèves n'ont pu manifester des attitudes plus positives envers le vélo, et se sont trouvés dans

l'impossibilité de déclarer de meilleures compétences ou encore des comportements plus prudents. Ces constats peuvent témoigner de difficultés des élèves à répondre au questionnaire et à s'auto-évaluer ou encore de phénomènes de sur-confiance et d'auto-complaisance (Twisk et al., 2018). Des mesures objectives des compétences des élèves au début et à la fin du cycle vélo – par le biais d'évaluations et d'observations notamment – pourraient pallier ces difficultés et ajouter de la variance aux données.

D'autre part, les modalités de la formation proposée ne permettent peut-être pas de changer la volonté de faire du vélo et les habitudes des élèves avec le temps. En effet, les élèves ont participé à 5 séances d'1h environ dans la cour de l'école ce qui ne semble pas suffisant pour modifier les pratiques des élèves (Lenton et Finlay, 2018). Nos constats rejoignent donc les études longitudinales qui avaient conclu que les interventions réalisées à l'école auprès d'enfant âgés de 8 à 12 ans et composées d'une dizaine d'heures de maniabilité ne modifiaient pas les habitudes à vélo des élèves (van Lierop et al., 2016 ; Hodgson & Worth, 2015 ; Mandic et al., 2018 ; Ducheyne et al., 2014 ; Goodman et al., 2016). Des études ont montré en revanche que des programmes menés à long terme et destinés dans le même temps aux élèves et à leurs parents sont efficaces pour modifier les attitudes des parents et les pratiques des enfants (Buttazzoni et al., 2019 ; Hollein et al., 2017 ; Schützhofer et al., 2017). Ainsi, afin de modifier les attitudes des élèves et d'augmenter leur pratique du vélo, les formations réalisées à l'école devraient se dérouler sur toute l'année scolaire et intégrer les parents.

Enfin, nos résultats sur l'absence d'évolution des compétences peuvent s'expliquer par le contenu de la formation elle-même. En effet, les enfants qui ont reçu la formation étaient élèves de CM1 et CM2 et étaient âgés de 9 ans et 8 mois en moyenne. Par conséquent, exceptés quelques élèves, tous savaient faire du vélo, l'âge moyen d'apprentissage étant de 5 ans et 5 mois. La formation proposée, qu'elle soit réalisée par l'enseignant ou par un intervenant extérieur, avait lieu dans la cour de l'école. Elle portait :

- Majoritairement sur les compétences du bloc 1 du programme « savoir rouler à vélo », c'est-à-dire savoir pédaler : démarrage ; conduire en ligne droite ; conduire sur un parcours avec un slalom simple ; ralentir, freiner et s'arrêter dans une zone délimitée ; rouler en enlevant un appui (une main ou un pied) ; rouler dans un couloir étroit ; prendre des informations en roulant ; effectuer un virage à 90 degrés ; franchir un petit obstacle ; changer ses vitesse),
- Et sur quelques compétences du bloc 2, c'est-à-dire savoir circuler en milieu sécurisé : rouler en tenant compte des autres cyclistes ; communiquer avec les autres cyclistes.

Ainsi, nous recommandons que les formations proposées soient davantage adaptées à l'âge des enfants et à leur savoir-faire existant : en réalisant l'apprentissage du vélo et la maîtrise des fondamentaux (bloc 1 du programme « savoir rouler à vélo ») aux cycles 1 et 2, et en travaillant sur les compétences dites de plus « hauts niveaux » nécessaires à la mobilité sur la voie publique (bloc 2 et bloc 3 du programme) au cycle 3. Ce continuum éducatif pourrait amener à développer l'usage utilitaire du vélo d'une part et permettre aux enfants de maîtriser les compétences nécessaires à leur sécurité sur la route d'autre part. En effet, des études avaient montré qu'une formation qui combine un apprentissage dans un espace protégé et en milieu réel permet aux élèves de consolider leurs compétences (Heelan et al., 2005 ; Mandic et al., 2018 ; Loo et al., 2019) et améliore leur perception des dangers (Hatfield et al., 2019 ; Joshi et al., 2018).

Bien que la formation proposée n'ait pas directement modifié les attitudes et les comportements des élèves, elle a permis d'améliorer quelques compétences nécessaires à la circulation et à la sécurité chez les enfants qui n'avaient pas l'habitude de faire du vélo. En effet, parmi les élèves qui n'avaient pas l'habitude de faire du vélo dans leur quotidien, ceux qui ont reçu une formation vélo ont de meilleures connaissances concernant la gestion des intersections à vélo et déclarent mieux maîtriser le freinage avec le temps comparativement à ceux qui n'ont pas reçu de formation (groupe Témoin). Ce résultat démontre l'utilité des interventions menées à l'école pour la sécurité routière, même lorsqu'elles sont

de courtes durées. Ces résultats confirment ceux des travaux précédents qui montraient que des interventions réalisées à l'école permettaient d'améliorer les compétences à vélo des enfants d'âge scolaire (Ducheyne et al., 2013 ; Mandic et al., 2018). Néanmoins, la taille de l'échantillon, le nombre de variables concernées et la taille de l'effet statistique étant faibles nous restons prudents quant à la robustesse de nos résultats. Il faudrait également veiller à consolider ces compétences en milieu réel (Hatfield et al., 2019 ; Joshi et al., 2018) et à réaliser la formation à plus long terme (Gresham et al., 2001 ; Hatfield et al., 2017).

Pour finir, nous devons souligner les limites de la présente étude qui s'est déroulée dans un contexte particulier dû à la pandémie de COVID19. En particulier pour cette troisième étude, il était prévu de recueillir beaucoup plus de données, avec notamment plusieurs types de formations en différentes régions de France. Le contexte particulier a rendu difficile les interventions dans les écoles par des personnes extérieures, que ce soit pour les intervenants (plusieurs interventions que nous devions évaluer ont en effet été annulées) ou pour les chercheurs, ainsi que les déplacements dans le pays. Nous sommes néanmoins parvenus à maintenir une partie de ce recueil en Île de France, ce qui nous a permis de réaliser malgré tout l'évaluation d'une intervention spécifique. La situation a aussi eu des conséquences sur le moment du recueil qui s'est trouvé décalé entre groupes « témoin » et groupes « formation », ce qui aurait pu diminuer la comparabilité des deux groupes (néanmoins nous pensons pouvoir rejeter cette hypothèse compte tenu des analyses réalisées). Le contexte sanitaire a aussi pu avoir un impact sur les pratiques et les attitudes envers la pratique du vélo. Ainsi la petite taille de notre échantillon dans l'étude 3 est une des limites principales de notre travail. Une autre limite concerne la petite taille des effets observés, qui de surcroît ne concernent qu'un petit nombre des variables évaluées. Ce résultat statistique nous oblige à la prudence dans nos interprétations, néanmoins nous avons volontairement sélectionné un grand nombre de variables car nous pensions initialement évaluer plusieurs formations différentes susceptibles d'agir chacune sur des variables différentes. Il est donc normal qu'une action donnée, qui n'aborde naturellement pas tous les sujets, n'ait donc pas d'effet observable sur les variables qui étaient hors du périmètre de cette formation particulière. Enfin, une autre limite concerne le caractère auto rapporté des données mesurées. Cette approche a le mérite de faciliter le recueil de données et d'apporter des éléments importants sur l'auto-évaluation de leurs compétences par les élèves qui, nous l'avons vu, ont parfois tendance à se surestimer. Toutefois, il s'avère ensuite difficile de déterminer si les compétences ont réellement changé ou s'il s'agit de l'estimation qu'en font les élèves qui a été modifiée. Si le recours à un plan complet (avant/après, avec groupe témoin) permet d'apporter quelques garanties sur ce point, une prochaine étude pourrait avantageusement adopter une approche complémentaire en incluant des évaluations par des tests et des observations par des experts avant et après les formations évaluées.

6 Conclusion générale et recommandations

Les pouvoirs publics ont encouragé récemment, pour des objectifs écologiques et de santé publique, les usagers de la route, de tous âges, à faire du vélo. La « Loi d'Orientation des Mobilités » vise donc à développer la pratique du vélo chez les enfants et son apprentissage à l'école : s'ensuit logiquement une augmentation de l'exposition au risque et donc du risque d'accident. Particulièrement, l'augmentation plus forte du risque en agglomération qu'hors agglomération (ONISR, 2019) s'inscrit dans une évolution logique par rapport à ces orientations politiques.

Cette augmentation du risque a été particulièrement forte chez les jeunes (0-17 ans) (ONISR, 2019) dont on peut penser que l'inexpérience de la conduite ou les caractéristiques psychologiques de l'enfance et de l'adolescence viennent jouer contre la sécurité des déplacements.

Plus que l'âge encore, le sexe vient jouer comme un facteur de variation très important sur la mortalité et la morbidité routières des cyclistes (ONISR, 2017 ; Knowles et al., 2009 ; Frings et al., 2012). Comprendre ce qui différencie un cycliste masculin d'un cycliste féminin constitue, comme pour tous les autres sujets de l'insécurité routière, une des pistes heuristiques pertinentes pour analyser et comprendre le risque. Et comme pour toutes les différences statistiques liées au sexe, deux dimensions jouent en interaction : l'exposition au risque plus importante des garçons, et à exposition contrôlée une prise de risque plus importante de ceux-ci (Papon et de Solère, 2010 ; Granié, 2011).

Sexe et âge jouent d'ailleurs en interaction comme pour tous les aspects de la vie de l'enfant : par exemple, les pics de fréquence des accidents ne sont pas les mêmes chez les garçons et les filles (Amoros et al., 2011) ; faut-il y voir une différence sexuelle dans les maturations ?

Lorsque les parents laissent l'enfant accéder à l'autonomie de ses déplacements à partir du collège, le manque d'expérience des déplacements urbains pour les enfants produit par un « covoiturage » permanent jusqu'à 11 ans devient un facteur de risque pour les accidents de vélo, c'est cette inexpérience que le programme du « Savoir Rouler » doit traiter et améliorer entre 6 et 11 ans.

Ce manque d'expérience s'applique à un facteur transversal des accidents des jeunes (car il s'applique aussi bien aux accidents de piétons, de cyclomoteur ou de motocyclette), l'anticipation des dangers (à ce jour rarement abordée dans les programmes de formation en France). C'est ce déficit qui devrait aussi être l'objet des interventions éducatives.

1) Comment améliorer les programmes d'apprentissage ?

a) La durée de la formation

Notre étude a montré que le volume d'heures (5) dont ont pu bénéficier les enfants dans le cadre du « Savoir Rouler » est insuffisant pour améliorer les pratiques ; ceci rejoint les conclusions de nos travaux antérieurs sur l'éducation routière au sein de l'Education Nationale (rapports PERLE, Kraïem et al., 2014 ; QASPER, Rubio et al., 2018) : on ne peut se satisfaire d'interventions uniques ou épisodiques pour obtenir des résultats significatifs, l'entraînement devrait se faire toute l'année, régulièrement. Rappelons que les experts dans ce domaine suggèrent que 100 heures de formation seraient nécessaires pour qu'une personne acquière les comportements essentiels pour la sécurité à vélo (Lenton et Finlay, 2018).

b) L'âge des enfants lors de la formation

Dans cette évaluation, des progrès n'ont pu être observés que pour la gestion des intersections et la maîtrise du freinage, chez les enfants qui n'avaient pas l'habitude de faire du vélo ; c'est néanmoins important car les intersections sont l'un des contextes associés aux accidents des enfants cyclistes (par perte de contrôle du vélo, ou non-respect de la signalisation, ou une erreur de jugement lors du « tourne à gauche »).

En fait, les enfants qui ont participé au programme étaient en CM1 et CM2, donc avaient entre 9 et 10 ans. Or, ils avaient appris à faire du vélo vers 5 ans et demi en moyenne et maîtrisaient donc déjà la plupart des compétences du Bloc 1 (notamment l'équilibre et les manœuvres de base). Le programme « Savoir Rouler » devrait davantage être adapté à l'âge des enfants et à leur savoir-faire existant : en réalisant l'apprentissage du vélo et la maîtrise des fondamentaux (Bloc 1) au cycle 2 (CP, CE1, CE2), et en travaillant sur les compétences dites de plus « hauts niveaux » nécessaires à la mobilité sur la voie publique (bloc 2 et bloc 3 du programme) au cycle 3 (CM1, CM2). Un autre point relatif à l'âge pourrait être soulevé, celui de la nécessité d'une individualisation et d'une personnalisation des apprentissages (attendre que l'enfant soit prêt pour apprendre, favoriser l'empathie).

c) Le lieu de la formation

Comme pour la mobilité piétonne, la combinaison de séances en classe, d'entraînement en milieu protégé et d'entraînement en situation réelle de circulation est ce qui permet d'obtenir les meilleurs résultats.

d) Le contenu de la formation

La formation devrait porter sur l'ensemble des combinaisons de compétences qui sont nécessaires à la sécurité (par exemple : savoir s'insérer dans le trafic en respectant le code de la route, savoir se positionner sur la chaussée selon les circonstances, savoir indiquer un changement de direction avec le bras en restant vigilant), particulièrement dans des situations dangereuses pour l'enfant (le « tourne à gauche », en présence d'obstacles, ou quand il y a un angle mort). Nous retrouvons le même problème que pour la formation moto : les programmes trop centrés sur la maniabilité ne sont pas suffisamment protecteurs par rapport au risque d'accident.

e) Sur le rapport à la règle

Notre étude montre que les élèves ont pris l'habitude de rouler sur les trottoirs alors que c'est une pratique interdite à partir de 8 ans pour des raisons de partage de l'espace et de respect des piétons. Il conviendra d'insister sur ce point dans les séances du « Savoir Rouler ».

f) Sur le rapport au risque

Les pistes cyclables : les enfants pensent que cet espace de circulation les protège du trafic et des autres véhicules, ce qui est parfois juste quand la piste est séparée de la route, sauf pour les chutes ou lorsque les pistes croisent d'autres infrastructures routières, il sera nécessaire de leur rappeler pendant la formation.

La question de l'autoévaluation : notre étude a montré les aspects d'optimisme comparatif et de

confiance excessive chez les enfants. En effet, plus les compétences de maniabilité augmentent, et plus l'âge augmente aussi pour les mêmes raisons, plus les enfants vont « se permettre » de prendre plus de risques. Ces aspects psychologiques devront être plus présents dans de futurs programmes. Le traitement de cette homéostasie ne sera pas très différent pour des enfants cyclistes de celui pour les jeunes conducteurs de voiture : aider à prendre conscience que la calibration de la difficulté des tâches de conduite qu'ils se donnent n'est pas réaliste car elle excède leurs compétences réelles, des « mises en échec » en milieu protégé peuvent aider à cette prise de conscience.

L'image du vélo et du trajet en vélo : notre étude a montré que cette image est encore très ludique, le vélo n'est pas considéré comme un moyen de déplacement utilitaire pour les trajets de la vie quotidienne. Changer ces images pourrait permettre de diminuer les prises de risques et d'améliorer le respect des règles : le fait que l'enfant perçoive le vélo comme une activité de loisir peut influencer sa représentation des risques. Le « Savoir Rouler » doit veiller à présenter le vélo comme un moyen de déplacement et orienter les apprentissages sur le partage de la route, sur la prudence et les règles routières en circulation.

g) Sur une prévention spécifique

Par rapport aux influences des traits de personnalité (recherche de sensations, impulsivité, contrôle de l'inhibition) : notre étude a montré que certains enfants sont plus à risque que d'autres, et plus sensibles aux influences des pairs, quant à la manifestation de comportements dangereux (courses, lever la roue avant, conduire sans tenir le guidon, etc.). Ce point est probablement le plus difficile à traiter par les programmes de masse ou collectifs : comment créer un accompagnement psychologique de ces enfants ? Faut-il associer la médecine scolaire (médecin, infirmier ou psychologue scolaires) ? La création de terrains « protégés » d'expression de la prise de risque pour les chercheurs de sensations a été une hypothèse souvent évoquée mais rarement réalisée. Sur la question de la résistance à la pression des pairs et aux influences de ces derniers sur la prise de risque, des programmes de renforcement des compétences psychosociales (déjà en cours au sein de l'Education Nationale) devraient donc être combinés et associés au programme « Savoir Rouler ». On peut penser ainsi à la prévention par les pairs : par exemple entourer un preneur de risques de pairs prudents, ou mettre en œuvre des démonstrations par les élèves les plus prudents qui ont mieux internalisé les règles routières (principalement des filles, voir Granié, 2010, 2011 ; Morrongiello et Dawber, 2004). La valorisation des comportements prudents (et non pas toujours de la performance sportive) par un système de récompense par exemple, pourrait aussi constituer une approche intéressante.

g) Le port du casque

La question du port du casque est liée d'une certaine manière au sujet précédent et soulève la question de la protection et de l'homéostasie du risque. Nous devons continuer à encourager son usage mais tenter de limiter le phénomène d'homéostasie du risque (non port sur les trajets jugés « peu dangereux », surévaluation de l'efficacité de la protection). Néanmoins, les sentiments d'invulnérabilité et d'efficacité perçue peuvent aussi agir sur les comportements (port ou non port du casque) et sur la perception du risque. En effet, « certains auteurs envisagent que les cyclistes qui portent un casque sont prudents par nature, et donc qu'ils sont plus susceptibles de conduire prudemment et de rouler dans des endroits sécurisés (milieux fermés, pistes cyclables). Ici, la prudence des cyclistes casqués réduirait leur risque de blessures. D'autres auteurs, à l'inverse, considèrent que les cyclistes casqués, se sentant mieux protégés, roulent de manière plus risquée et sont plus impliqués dans des accidents. Chez les enfants, cette surévaluation de l'efficacité de la protection qui engendrerait plus de prises de risques est aussi

envisagée. Il est possible que la relation perceptions-comportements soit bidirectionnelle notamment en fonction d'autres facteurs, tels que les sentiments d'invulnérabilité et d'efficacité perçue. » (Rubio et al., à paraître).

h) Les intervenants

Notre étude a montré que les séances réalisées par les enseignants ont obtenu des résultats similaires à ceux obtenus par l'intervenant extérieur. Nous pouvons donc recommander que la formation soit prise en charge en partie par les enseignants eux-mêmes, pour la maîtrise des fondamentaux du vélo réalisable en classe et en milieu protégé, c'est-à-dire les blocs 1, 2 du Savoir Rouler et une partie du bloc 3 (compréhension des scénarios d'accident et signalisation spécifique au vélo) dans le cadre de l'enseignement de l'EPS notamment. Ceci permettrait sans doute de faciliter la généralisation du Savoir Rouler.

2) L'apprentissage de la conduite d'un vélo en collaboration avec le milieu familial

L'apprentissage est généralement effectué par les parents, et cette supervision n'est pas toujours protectrice. Il faudra donc associer les parents aux programmes en milieu scolaire et les accompagner dans leurs pratiques éducatives. Quelques recommandations peuvent être proposées à partir de notre étude :

a) Un apprentissage précoce qui commence par la draisienne

L'usage des petites roues s'avère contre-productive à l'inverse de la draisienne qui permet l'acquisition progressive de l'équilibre. Dans une optique de continuum éducatif, la formation pourrait commencer en maternelle en généralisant l'usage de la draisienne dans la cour de l'école.

b) L'implication des parents dans le programme

Associer beaucoup plus les parents dans le programme « Savoir Rouler » (pour les blocs 2 et 3 particulièrement) semble nécessaire car notre étude a montré les aspects de transmission intergénérationnelle des comportements (port du casque, évitement du danger) et des attitudes (rapports au risque, à la règle et à autrui). Nous avons vu en effet que les enfants déclarent avoir actuellement des comportements conformes aux *messages* éducatifs de leurs parents (par exemple porter un casque) mais ils expliquent qu'à l'âge adulte ils adopteront des comportements de sécurité en concordance avec les *comportements* actuels des parents (Tal et Handy, 2008 ; Kerr et al., 2006 ; Ipsos 2016). Les messages des parents ont donc principalement un impact sur les comportements actuels des enfants alors que leurs pratiques prédisent plus les comportements futurs des enfants (phénomène résumé par la célèbre formule « faites ce que je dis mais ne faites pas ce que je fais » ...).

c) Maintenir le contrôle parental :

La formation pourrait être un endroit privilégié pour aborder avec les parents les pratiques éducatives efficaces pour prévenir les risques et les accidents. Il s'agirait par exemple de suggérer aux parents de mieux tenir compte de leurs stratégies éducatives vis-à-vis de leurs aînés et de leurs cadets (elles seraient plus permissives voire laxistes pour les seconds que pour les premiers).

3) Augmenter la pratique du vélo

Malgré les encouragements politiques, notre étude a montré que l'usage du vélo reste encore très peu fréquent chez les enfants et que la pandémie de COVID a même encore diminué cet usage, alors que, pourtant, les enfants déclarent aimer la pratique du vélo et y prendre du plaisir.

Le projet AMPERE, comme les travaux précédents, indique que cette faiblesse provient d'une réticence des parents. Notre travail pointe ainsi des aspects qui devraient être améliorés si l'on désire surmonter ces réticences :

- a) La peur du vol : créer des parking vélo dans les écoles et dans les immeubles.

- b) La peur de l'accident, la densité du trafic et la vitesse des voitures : créer plus de pistes cyclables ; prendre des mesures sur l'infrastructure et la régulation du trafic pour abaisser les vitesses et densités.

- c) Les craintes quant aux performances et attitudes de leurs enfants cyclistes : améliorer les compétences des enfants en rendant les programmes tel que « Savoir Rouler » plus efficaces, pour diminuer la perception du risque chez les parents ; débiter l'entraînement précocement car les enfants commençant tôt l'apprentissage développent de meilleures compétences, mais en veillant à limiter certains effets négatifs de la surconfiance : par exemple, pratiquer le vélo en famille afin de diminuer l'invulnérabilité perçue de l'enfant ; montrer les comportements prudents et les dangers potentiels des situations ; organiser des programmes de mobilité du type « vélo-bus » afin de rassurer les parents.

Par ailleurs, encourager l'usage du vélo au-delà de l'enfance, à l'adolescence puis la post-adolescence supposera d'améliorer l'image de ce véhicule par des campagnes car celle-ci devient moins bonne avec l'âge (Rubio et al., à paraître). Il en est de même pour les filles, ce qui crée une moindre motivation chez elles et un marqueur de l'identité de genre, si elles pensent que le vélo n'est pas compatible avec la féminité et jugent l'activité comme étant davantage « pour les garçons ».

7 Bibliographie

- Abou-Dumontier, A. (2012). *La prise de risque dans l'espace routier chez le préadolescent : implication de l'identité sexuée, la recherche de sensations, l'estime de soi, l'attachement aux parents et la supervision parentale*. Thèse de doctorat. Université Paris Nanterre.
- Abou, A., Granié, M. A., & Mallet, P. (2008). *Recherche de sensation, attachement aux parents et prises de risques dans l'espace routier chez l'adolescent piéton*. Actes, INRETS.
- Ahern, S. M., Arnott, B., Chatterton, T., de Nazelle, A., Kellar, I., & McEachan, R. R. (2017). Understanding parents' school travel choices: a qualitative study using the Theoretical Domains Framework. *Journal of Transport & Health, 4*, 278-293.
- Ahlport, K. N., Linnan, L., Vaughn, A., Evenson, K. R., & Ward, D. S. (2008). Barriers to and facilitators of walking and bicycling to school: formative results from the non-motorized travel study. *Health Education & Behavior, 35*(2), 221-244.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior & Human Decision Processes, 50*(2), 179-211.
- Ampofo-Boateng, K., & Thomson, J. A. (1991). Children's perception of safety and danger on the road. *British Journal of Psychology, 82*(4), 487-505.
- Amoros, E., Chiron, M., Martin, J. L., Thélot, B., & Laumon, B. (2012). Bicycle helmet wearing and the risk of head, face, and neck injury: a French case-control study based on a road trauma registry. *Injury prevention, 18*(1), 27-32.
- Amoros, E., Chiron, M., Thélot, B., & Laumon, B. (2011). The injury epidemiology of cyclists based on a road trauma registry. *BMC public health, 11*(1), 653.
- Amoros, E., Thélot, B., Supernant, K., Guérin, A. C., & Chiron, M. (2009). CVA-3: Enquête auprès de 900 usagers de vélo. Utilisation du casque et des équipements de conspécuité.
- Ashmore, R. D., Del Boca, F. K., & Wohlers, A. J. (1986). Gender stereotypes. In R. D. Ashmore & F. K. Del Boca (Eds.), *The social psychology of female-male relations: a critical analysis of central concepts* (pp. 69-119). New York : Academic Press.
- Assailly, J. P. (2016). *La mortalité des jeunes*. Le Château d'Olonne: Code Rousseau.
- Babu, S. V., Grechkin, T. Y., Chihak, B., Ziemer, C., Kearney, J. K., Cremer, J. F., & Plumert, J. M. (2011). An immersive virtual peer for studying social influences on child cyclists' road-crossing behavior. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 17*, 14-25.
- Bambach, M. R., Mitchell, R. J., Grzebieta, R. H., & Olivier, J. (2013). The effectiveness of helmets in bicycle collisions with motor vehicles: A case-control study. *Accident Analysis & Prevention, 53*, 78-88.
- Bank, S., & Kahn, M. D. (1975). Sisterhood-brotherhood is powerful: Sibling sub-systems and family therapy. *Family process, 14*(3), 311-337.
- Barton, A. C., Drake, C., Perez, J. G., St. Louis, K., & George, M. (2004). Ecologies of parental engagement in urban education. *Educational Researcher, 33*(4), 3-12.
- Barton, B. K., & Schwebel, D. C. (2007). The Roles of age, gender, inhibitory control, and parental supervision in children's pedestrian safety. *Journal of Pediatric Psychology, 32*(5), 517-526.
- Baslington, H. (2008). Travel socialization: A social theory of travel mode behavior. *International Journal of Sustainable Transportation, 2*(2), 91-114.
- Baslington, H. (2009). Children's perceptions of and attitudes towards, transport modes: why a vehicle for change is long overdue. *Children's geographies, 7*(3), 305-322.
- Berg, P., & Westerling, R. (2001). Bicycle helmet use among schoolchildren—the influence of parental involvement and children's attitudes. *Injury Prevention, 7*(3), 218-222.
- Bergdahl, J. (2007). Ethnic and gender differences in attitudes toward driving. *The Social Science Journal, 44*(1), 91-97.
- Bianco, M., Pellenq, C., Lambert, E., Bressoux, P., Lima, L., & Doyen, A. L. (2012). Impact of early code-skill and oral-comprehension training on reading achievement in first grade. *Journal of research in reading, 35*(4), 427-455.
- Billot-Grasset, A. (2015). *Typologie des accidents corporels de cyclistes âgés de 10 ans et plus: un outil pour la prévention* (Doctoral dissertation).
- Bonham, J., & Wilson, A. (2012). Bicycling and the life course: The start-stop-start experiences of

- women cycling. *International Journal of Sustainable Transportation*, 6(4), 195-213.
- Briem, V. (2003). The role of psychobiological factors in children's accidents. *Manuscript in preparation*.
- Briem, V., & Bengtsson, H. (2000). Cognition and character traits as determinants of young children's behaviour in traffic situations. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 24(4), 492-505.
- Briem, V., Radeborg, K., Salo, I., & Bengtsson, H. (2004). Developmental aspects of children's behavior and safety while cycling. *Journal of Pediatric Psychology*, 29(5), 369-377. doi: 10.1093/jpepsy/jsh040
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Harvard University Press, Cambridge.
- Buttazzoni, A. N., Clark, A. F., Seabrook, J. A., & Gilliland, J. A. (2019). Promoting active school travel in elementary schools: a regional case study of the school travel planning intervention. *Journal of Transport & Health*, 12, 206-219.
- Carver, A., Timperio, A., Hesketh, K., & Crawford, D. (2010). Are children and adolescents less active if parents restrict their physical activity and active transport due to perceived risk?. *Social science & medicine*, 70(11), 1799-1805.
- Carver, A., Timperio, A., & Crawford, D. (2013). Parental chauffeurs: what drives their transport choice?. *Journal of Transport Geography*, 26, 72-77.
- Carver, A., Veitch, J., Sahlqvist, S., Crawford, D., & Hume, C. (2014). Active transport, independent mobility and territorial range among children residing in disadvantaged areas. *Journal of Transport & Health*, 1(4), 267-273.)
- Carver, A., Watson, B., Shaw, B., & Hillman, M. (2013). A comparison study of children's independent mobility in England and Australia. *Children's Geographies*, 11(4), 461-475.
- Casey, B. J., Giedd, J. N., & Thomas, K. M. (2000). Structural and functional brain development and its relation to cognitive development. *Biological psychology*, 54(1-3), 241-257.
- Charron, C., Festoc, A., & Guéguen, N. (2012). Do child pedestrians deliberately take risks when they are in a hurry? An experimental study on a simulator. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15(6), 635-643.
- Chihak, B. J., Plumert, J. M., Ziemer, C. J., Babu, S., Timofey, G., Cremer, J. F., & Kearney, J. K. (2010). Synchronizing self and object movement: How child and adult cyclists intercept moving gaps in a virtual environment. *Human Perception and Performance*, 36, 1535-1552.
- Chillón, P., Hales, D., Vaughn, A., Gizlice, Z., Ni, A., & Ward, D. S. (2014). A cross-sectional study of demographic, environmental and parental barriers to active school travel among children in the United States. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 61.
- Chillón, P., Panter, J., Corder, K., Jones, A. P., & Van Sluijs, E. M. F. (2015). A longitudinal study of the distance that young people walk to school. *Health & place*, 31, 133-137.
- Chinn, L., Elliott, M. A., Sentinella, J., Williams, K. (2004). *Road safety behaviour of adolescent children in groups*, TRL Report 599, London: Department for Transport.
- Clark, J. E. (2007). On the problem of motor skill development. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 78(5), 39-44.
- Cloutier, M. S., Bergeron, J., & Apparicio, P. (2011). Predictors of parental risk perceptions: The case of child pedestrian injuries in school context. *Risk Analysis: An International Journal*, 31(2), 312-323.
- Colwell, J., & Culverwell, A. (2002). An examination of the relationship between cycle training, cycle accidents, attitudes and cycling behaviour among children. *Ergonomics*, 45(9), 640-648.
- Corden, T. E., Tripathy, N., Pierce, S. E., & Katcher, M. L. (2005). The role of the health care professional in bicycle safety. *Wisconsin Medical Journal*, 104(2), 35-38.
- Cullen, K. W., Baranowski, T., Owens, E., Marsh, T., Rittenberry, L., & De Moor, C. (2003). Availability, accessibility, and preferences for fruit, 100% fruit juice, and vegetables influence children's dietary behavior. *Health Education & Behavior*, 30(5), 615-626.
- Cusimano, M. D., Faress, A., Luong, W. P., Lockhart, S., Amin, K., Garland, R. J., & Russell, K. (2013). Evaluation of a bicycle helmet safety program for children. *Canadian journal of neurological sciences*, 40(5), 710-716.
- Czaplicki, G., Laurencelle, L., Deslandes, R., Rivard, M. C., & Trudeau, F. (2013). Pratiques parentales, activité physique et consommation de fruits et légumes chez des jeunes de neuf à 17 ans. *Science*

- & *Sports*, 28(1), 36-45.
- Dannenberg, A. L., Gielen, A. C., Beilenson, P. L., Wilson, M. H., & Joffe, A. (1993). Bicycle helmet laws and educational campaigns: an evaluation of strategies to increase children's helmet use. *American Journal of Public Health*, 83(5), 667-674.
- Davison, K. K., Werder, J. L., & Lawson, C. T. (2008). Peer reviewed: Children's active commuting to school: Current knowledge and future directions. *Preventing chronic disease*, 5(3).
- Deaux, K., & Lewis, L. L. (1984). Structure of gender stereotypes: interrelations among components and gender labels. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(5), 991-1004.
- DiGiuseppi, C., Roberts, I., Li, L., & Allen, D. (1998). Determinants of car travel on daily journeys to school: cross sectional survey of primary school children. *Bmj*, 316(7142), 1426-1428.
- Diguiseppi, C. G., Rivara, F. P., & Koepsell, T. D. (1990). Attitudes toward bicycle helmet ownership and use by school-age children. *American Journal of Diseases of Children*, 144, 83-83.
- Diguiseppi, C. G., Rivara, F. P., Koepsell, T. D., & Polissar, L. (1989). Bicycle helmet use by children. *Journal of American Medical Association*, 262, 2256-2261.
- Dill, J., & Voros, K. (2007). Factors affecting bicycling demand: initial survey findings from the Portland, Oregon, region. *Transportation Research Record*, 2031(1), 9-17.
- Dong, X., Peek-Asa, C., Yang, J., Wang, S., Chen, X., Chi, G., & Ramirez, M. (2011). The association of road safety knowledge and risk behavior with paediatric road traffic injury in Guangzhou, China. *Injury Prevention*, 17, 15-20.
- Ducheyne, F., De Bourdeaudhuij, I., Lenoir, M., & Cardon, G. (2013a). Does a cycle training course improve cycling skills in children? *Accident Analysis & Prevention*, 59, 38-45.
- Ducheyne, F., De Bourdeaudhuij, I., Lenoir, M., & Cardon, G. (2014). Effects of a cycle training course on children's cycling skills and levels of cycling to school. *Accident Analysis & Prevention*, 67, 49-60.
- Ducheyne, F., De Bourdeaudhuij, I., Lenoir, M., Spittaels, H., & Cardon, G. (2013b). Children's cycling skills: Development of a test and determination of individual and environmental correlates. *Accident Analysis & Prevention*, 50, 688-697.
- Ducheyne, F., De Bourdeaudhuij, I., Spittaels, H., & Cardon, G. (2012). Individual, social and physical environmental correlates of 'never' and 'always' cycling to school among 10 to 12 year old children living within a 3.0 km distance from school. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 9(1), 142.
- Du Toit, L., Cerin, E., Leslie, E., & Owen, N. (2007). Does walking in the neighbourhood enhance local sociability?. *Urban Studies*, 44(9), 1677-1695.
- Ehrlich, P. F., Longhi, J., Vaughan, R., & Rockwell, S. (2001). Correlation between parental perception and actual childhood patterns of bicycle helmet use and riding practices: implications for designing injury prevention strategies. *Journal of Pediatric Surgery*, 36(5), 763-766.
- Ekman, D. S., & Ekman, R. (2012). Twenty-five years of bicycle helmet promotion for children in Skaraborg District, Sweden. *International journal of injury control and safety promotion*, 19(3), 213-217.
- Ellis, J. (2014). *Bicycle safety education for children from a developmental and learning perspective* (Report No. DOT HS 811 880). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- Emond, C. R., & Handy, S. L. (2012). Factors associated with bicycling to high school: insights from Davis, CA. *Journal of transport geography*, 20(1), 71-79.
- Farley, C., Haddad, S., & Brown, B. (1996). The effects of a 4-year program promoting bicycle helmet use among children in Quebec. *American Journal of Public Health*, 86(1), 46-51.
- Faulkner, G. E., Richichi, V., Buliung, R. N., Fusco, C., & Moola, F. (2010). What's "quickest and easiest?": parental decision making about school trip mode. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 62.
- Féchant, H., & de Léonardis, M. (2006). Influence de la composition de la fratrie sur les pratiques éducatives parentales déclarées et sur la représentation de l'éducation chez les préadolescents. *Psychologie française*, 51(2), 155-170.
- Finnoff, J. T., Laskowski, E. R., Altman, K. L., & Diehl, N. N. (2001). Barriers to bicycle helmet use. *Pediatrics*, 108(1), e4-e4.
- Fitch, D. T., Rhemtulla, M., & Handy, S. L. (2019). The relation of the road environment and bicycling

- attitudes to usual travel mode to school in teenagers. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 123, 35-53.
- Fitch, D. T., Thigpen, C. G., & Handy, S. L. (2016). Traffic stress and bicycling to elementary and junior high school: evidence from Davis, California. *Journal of Transport & Health*, 3(4), 457-466.
- Forjuoh, S. N., Schuchmann, J. A., Fiesinger, T., & Mason, S. (2003). Parent-child concordance on reported barriers to helmet use by children. *Medical science monitor*, 9(10), CR436-CR441.
- Frater, J. M. (2015). *Influences on cycling to school among teenagers: An investigation using the theory of planned behaviour and the prototype willingness model in Christchurch, New Zealand*. (Doctoral dissertation).
- Frater, J., & Kingham, S. (2018). Gender equity in health and the influence of intrapersonal factors on adolescent girls' decisions to bicycle to school. *Journal of transport geography*, 71, 130-138.
- Frater, J., Kuijer, R., & Kingham, S. (2017). Why adolescents don't bicycle to school: Does the prototype/willingness model augment the theory of planned behaviour to explain intentions?. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 46, 250-259.
- Fu, L., & Zou, N. (2016). The influence of pedestrian countdown signals on children's crossing behavior at school intersections. *Accident Analysis and Prevention*, 94, 73-79.
- Fyhri, A., & Hjorthol, R. (2009). Children's independent mobility to school, friends and leisure activities. *Journal of transport geography*, 17(5), 377-384.
- Gardner, M., & Steinberg, L. (2005). Peer influence on risk taking, risk preference, and risky decision making in adolescence and adulthood: an experimental study. *Developmental psychology*, 41(4), 625.
- Ghekiere, A., Carver, A., Veitch, J., Salmon, J., Deforche, B., & Timperio, A. (2016a). Does parental accompaniment when walking or cycling moderate the association between physical neighbourhood environment and active transport among 10-12 year olds?. *Journal of science and medicine in sport*, 19(2), 149-153.
- Ghekiere, A., Deforche, B., Carver, A., Mertens, L., de Geus, B., Clarys, P., ... & Van Cauwenberg, J. (2017). Insights into children's independent mobility for transportation cycling—Which socio-ecological factors matter?. *Journal of science and medicine in sport*, 20(3), 267-272.
- Ghekiere, A., Van Cauwenberg, J., Carver, A., Mertens, L., de Geus, B., Clarys, P., ... & Deforche, B. (2016b). Psychosocial factors associated with children's cycling for transport: A cross-sectional moderation study. *Preventive medicine*, 86, 141-146.
- Gielen, A. C., DeFrancesco, S., Bishai, D., Mahoney, P., Ho, S., & Guyer, B. (2004). Child pedestrians: the role of parental beliefs and practices in promoting safe walking in urban neighborhoods. *Journal of Urban Health*, 81(4), 545-555.
- Glad, A., & Midland, K. (2000). *Six year old children and crossing of roads. Results of a training experiment*. Rep. No. 473/2000. Oslo.
- Goodman, A., van Sluijs, E. M., & Ogilvie, D. (2016). Impact of offering cycle training in schools upon cycling behaviour: a natural experimental study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1), 34.
- Granié, M. A. (2004a). L'éducation routière chez l'enfant : évaluation d'actions éducatives. Arcueil : INRETS.
- Granié, M. A. (2004b). La construction des règles comportementales sur le port de la ceinture chez l'enfant: analyse du contenu d'entretiens auprès d'enfants de 5 et 8 ans. *Recherche - Transports - Sécurité*, 83, 99-114.
- Granié, M. A. (2007). Gender differences in preschool children's declared and behavioral compliance with pedestrian rules. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 10(5), 371-382.
- Granié, M.-A. (2009). Effects of gender, sex-stereotype conformity, age and internalization on risk-taking among adolescent pedestrians. *Safety Science*, 47(9), 1277-1283.
- Granié, M.-A. (2010). Gender stereotype conformity and age as determinants of preschoolers' injury-risk behaviors. *Accident Analysis & Prevention*, 42(2), 726-733.
- Granié, M. A. (2011). Différences de sexe et rôle de l'internalisation des règles sur la propension des enfants à prendre des risques à vélo. *Recherche Transports Sécurité-RTS*, 27(1), 34-41.
- Granié, M. A., & Assailly, J. P. (2000). Evaluation de l'action éducative en sécurité routière de l'école maternelle Condé à Lyon. Rapport sur convention DSCR/INRETS. Arcueil.

- Granié, M. A., Abou, A., Assailly, J. P., Espiau, G., Mallet, P., & Vignoli, E. (2008). Genre, risques, éducation, socialisation (GENRES). *La psychologie du développement au service de la compréhension de la différence des sexes dans l'accidentologie routière*. Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS).
- Gresham, L. S., Zirkle, D. L., Tolchin, S., Jones, C., Maroufi, A., & Miranda, J. (2001). Partnering for injury prevention: Evaluation of a curriculum-based intervention program among elementary school children. *Journal of Pediatric Nursing, 16*, 79-87.
- Hagel, B. E., Lee, R. S., Karkhaneh, M., Voaklander, D., & Rowe, B. H. (2010). Factors associated with incorrect bicycle helmet use. *Injury prevention, 16*(3), 178-184.
- Hamann, C. J., & Peek-Asa, C. (2017). Examination of adult and child bicyclist safety-relevant events using naturalistic bicycling methodology. *Accident Analysis & Prevention, 102*, 1-11.
- Handy, S. L., Xing, Y., & Buehler, T. J. (2010). Factors associated with bicycle ownership and use: a study of six small US cities. *Transportation, 37*(6), 967-985.
- Hansen, K. S., Eide, G. E., Omenaas, E., Engesæter, L. B., & Viste, A. (2005). Bicycle-related injuries among young children related to age at debut of cycling. *Accident Analysis & Prevention, 37*(1), 71-75.
- Harden, K. P., & Tucker-Drob, E. M. (2011). Individual differences in the development of sensation seeking and impulsivity during adolescence: Further evidence for a dual systems model. *Developmental Psychology, 47*(3), 739-746.
- Hatfield, J., Dozza, M., Patton, D. A., Maharaj, P., Boufous, S., & Eveston, T. (2017). On the use of naturalistic methods to examine safety-relevant behaviours amongst children and evaluate a cycling education program. *Accident Analysis & Prevention, 108*, 91-99.
- Heinen, E., Maat, K., & Van Wee, B. (2011). The role of attitudes toward characteristics of bicycle commuting on the choice to cycle to work over various distances. *Transportation research part D: transport and environment, 16*(2), 102-109.
- Henne, H. M., Tandon, P. S., Frank, L. D., & Saelens, B. E. (2014). Parental factors in children's active transport to school. *Public health, 128*(7), 643-646.
- Hills, A. P., King, N. A., & Armstrong, T. P. (2007). The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents. *Sports medicine, 37*(6), 533-545.
- Hohepa, M., Scragg, R., Schofield, G., Kolt, G. S., & Schaaf, D. (2007). Social support for youth physical activity: Importance of siblings, parents, friends and school support across a segmented school day. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 4*(1), 54.
- Hodgson, C., & Worth, J. (2015). Research into the impact of bikeability training on children's ability to perceive and appropriately respond to hazards when cycling on the road. National Foundation for Educational Research. The Mere, Upton Park, Slough, Berkshire, SL1 2DQ, UK.
- Hoffrage, U., Weber, A., Hertwig, R., & Chase, V. M. (2003). How to keep children safe in traffic : Find the daredevils early. *Journal of Experimental Psychology Applied, 9*(4), 249-260.
- Hollein, T., Vašíčková, J., Bucksch, J., Kalman, M., Sigmundová, D., & van Dijk, J. P. (2017). School physical activity policies and active transport to school among pupils in the Czech Republic. *Journal of Transport & Health, 6*, 306-312.
- Hooshmand, J., Hotz, G., Neilson, V., & Chandler, L. (2014). BikeSafe: evaluating a bicycle safety program for middle school aged children. *Accident Analysis & Prevention, 66*, 182-186.
- Horswill, M. S., & McKenna, F. P. (1999). The effect of perceived control on risk taking. *Journal of Applied Social Psychology, 29*, 377-391.
- Høyen, A. (2018). Bicycle helmets—To wear or not to wear? A meta-analysis of the effects of bicycle helmets on injuries. *Accident Analysis & Prevention, 117*, 85-97.
- Hume, C., Timperio, A., Salmon, J., Carver, A., Giles-Corti, B., & Crawford, D. (2009). Walking and cycling to school: predictors of increases among children and adolescents. *American journal of preventive medicine, 36*(3), 195-200.
- Huertas-Delgado, F. J., Herrador-Colmenero, M., Villa-González, E., Aranda-Balboa, M. J., Cáceres, M. V., Mandic, S., & Chillón, P. (2017). Parental perceptions of barriers to active commuting to school in Spanish children and adolescents. *European journal of public health, 27*(3), 416-421.
- Issanchou, S., & Nicklaus, S. (2011). Déterminants précoces du comportement alimentaire. In *Entretiens*

- de Bichat (pp. 3-p).
- Jensen, S. U. (2008). How to obtain a healthy journey to school. *Transportation research part A: policy and practice*, 42(3), 475-486.
- Ji, Y., Ye, Y., Lu, Y., Li, L., & Gao, Y. (2017). An intervention to reduce bicycle injuries among middle school students in rural China. *International journal of environmental research and public health*, 14(7), 690.
- Johansson, B., & Drott, P. (2001). Informal parental traffic education and children's bicycling behaviour. *Uppsala journal of medical sciences*, 106(2), 133-144.
- Kaufmann, V., & Flamm, M. (2002). Famille, temps et mobilité: Etat de l'art et tour d'horizon des innovations. *Rapport de recherche, CNAF, Institut pour la ville en mouvement*.
- Kerr, J., Rosenberg, D., Sallis, J. F., Saelens, B. E., Frank, L. D., & Conway, T. L. (2006). Active commuting to school: associations with environment and parental concerns. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(4), 787-793.
- Kirsch, S. E. D., & Pullen, N. (2003). Evaluation of a school-based education program to promote bicycle safety. *Health Promotion Practice*, 4(2), 138-145. doi:10.1177/1524839902250765
- Knowles, J., Adams, S., Cuerden, R., Savill, T., Reid, S., & Tight, M. (2009). *Collisions involving pedal cyclists on Britain's roads: establishing the causes*. Transport Research Laboratory, Berkshire, United Kingdom.
- Lachapelle, U., Noland, R. B., & Von Hagen, L. A. (2013). Teaching children about bicycle safety: An evaluation of the New Jersey Bike School program. *Accident Analysis and Prevention*, 52, 237-249.
- Lajunen, T. (2016). Barriers and facilitators of bicycle helmet use among children and their parents. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 41, 294-301.
- Lam, L. T. (2001). Parental risk perceptions of childhood pedestrian road safety. *Journal of Safety Research*, 32, 465-478.
- Lardelli-Claret, P., de Dios Luna-del-Castillo, J., Jimenez-Moleon, J. J., Garcia-Martin, M., Bueno-Cavanillas, A., & Galvez-Vargas, R. (2003). Risk compensation theory and voluntary helmet use by cyclists in Spain. *Injury Prevention*, 9(2), 128-132.
- Larouche, R., Saunders, T. J., Faulkner, G. E. J., Colley, R., & Tremblay, M. (2014). Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: a systematic review of 68 studies. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(1), 206-227.
- Larouche, R., Stone, M., Buliung, R. N., & Faulkner, G. (2016). "I'd rather bike to school!": Profiling children who would prefer to cycle to school. *Journal of Transport & Health*, 3(3), 377-385.
- Larsen, K., Buliung, R. N., & Faulkner, G. E. (2013). Safety and school travel: how does the environment along the route relate to safety and mode choice? *Transportation research record*, 2327(1), 9-18.
- Larsen, K., Gilliland, J., Hess, P., Tucker, P., Irwin, J., He, M., 2009. The influence of the physical environment and sociodemographic characteristics on children's mode of travel to and from school. *American Journal of Public Health*, 99 (3), 520-526.
- Lee, C., Zhu, X., Yoon, J., & Varni, J. W. (2013). Beyond distance: children's school travel mode choice. *Annals of behavioral medicine*, 45(1), S55-S67.
- Legendre, A., Ripaud, E., Brisset, E., David, O., Kostrzewa, L., Laigre, T., & Munchenbach, D. (2013). Children's Independent Mobility: Survey in French Brittany (2011).
- Lehtonen, E., Sahlberg, H., Rovamo, E., & Summala, H. (2017). Learning game for training child bicyclists' situation awareness. *Accident Analysis and Prevention*, 105, 72-83. doi:10.1016/j.aap.2016.07.036
- Lenton, S., & Finlay, F. O. (2018). Public health approaches to safer cycling for children based on developmental and physiological readiness: implications for practice. *BMJ paediatrics open*, 2(1).
- Lohse, J. L. (2003). A bicycle safety education program for parents of young children. *The Journal of School Nursing*, 19(2), 100-110.
- Lorenc, T., Brunton, G., Oliver, S., Oliver, K., & Oakley, A. (2008). Attitudes to walking and cycling among children, young people and parents: a systematic review. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 62(10), 852-857.

- Loubeau, P. R. (2000). Exploration of the barriers to bicycle helmet use among 12 and 13 year old children. *Accident Analysis & Prevention*, 32(1), 111-115.
- Mammen, G., Faulkner, G., Buliung, R., & Lay, J. (2012). Understanding the drive to escort: a cross-sectional analysis examining parental attitudes towards children's school travel and independent mobility. *BMC public health*, 12(1), 862.
- Mandic, S., Flaherty, C., Pocock, T., Mintoft-Jones, A., Frater, J., Chillón, P., & Bengoechea, E. G. (2016). Attitudes towards cycle skills training in New Zealand adolescents. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 42, 217-226.
- Mandic, S., Flaherty, C., Pocock, T., Kek, C. C., McArthur, S., Ergler, C., ... & Bengoechea, E. G. (2018). Effects of cycle skills training on children's cycling-related knowledge, confidence and behaviours. *Journal of Transport & Health*, 8, 271-282.
- Matthews, M. L., & Moran, A. R. (1986). Age differences in male drivers' perception of accident risk: The role of perceived driving ability. *Accident Analysis and Prevention*, 18, 299-313. 8
- McDonald, N. C. (2008a). Household interactions and children's school travel: the effect of parental work patterns on walking and biking to school. *Journal of transport geography*, 16(5), 324-331.
- McDonald, N. C. (2008b). Children's mode choice for the school trip: the role of distance and school location in walking to school. *Transportation*, 35(1), 23-35.
- McDonald, N. C., Brown, A. L., Marchetti, L. M., & Pedroso, M. S. (2011). US school travel, 2009: an assessment of trends. *American journal of preventive medicine*, 41(2), 146-151.
- McDonald, N. C., Deakin, E., & Aalborg, A. E. (2010). Influence of the social environment on children's school travel. *Preventive medicine*, 50, S65-S68.
- McLaughlin, K. A., & Glang, A. (2010). The effectiveness of a bicycle safety program for improving safety-related knowledge and behavior in young elementary students. *Journal of pediatric psychology*, 35(4), 343-353.
- McMillan, T. E. (2005). Urban form and a child's trip to school: the current literature and a framework for future research. *Journal of planning literature*, 19(4), 440-456.
- McMillan, T. E. (2007). The relative influence of urban form on a child's travel mode to school. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(1), 69-79.
- McMillan, T., Day, K., Boarnet, M., Alfonzo, M., & Anderson, C. (2006). Johnny walks to school—does Jane? Sex differences in children's active travel to school. *Children Youth and Environments*, 16(1), 75-89.
- Merom, D., Tudor-Locke, C., Bauman, A., & Rissel, C. (2006). Active commuting to school among NSW primary school children: implications for public health. *Health & place*, 12(4), 678-687.
- Millar, W. J., & Pless, I. B. (1997). Factors associated with bicycle helmet use. *Health Reports*, 9(2), 31-9.
- Morrongiello, B. A., & Barton, B. K. (2009). Child pedestrian safety: Parental supervision, modeling behaviors, and beliefs about child pedestrian competence. *Accident Analysis & Prevention*, 41(5), 1040-1046.
- Morrongiello, B. A., & Bradley, M. D. (1997). Sibling power: influence of older siblings' persuasive appeals on younger siblings' judgements about risk taking behaviours. *Injury prevention*, 3(1), 23-28.
- Morrongiello, B. A., Corbett, M., & Bellissimo, A. (2008). "Do as I say, not as I do": family influences on children's safety and risk behaviors. *Health Psychology*, 27(4), 498-503.
- Morrongiello, B. A., & Dawber, T. (2004). Identifying Factors that Relate to Children's Risk-Taking Decisions. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 36(4), 255-266.
- Morrongiello, B. A., & House, K. (2004). Measuring parent attributes and supervision behaviors relevant to child injury risk: examining the usefulness of questionnaire measures. *Injury prevention*, 10(2), 114-118.
- Morrongiello, B. A., & Lasenby-Lessard, J. (2007). Psychological determinants of risk taking by children: an integrative model and implications for interventions. *Injury prevention*, 13(1), 20-25.
- Morrongiello, B. A., Lasenby, J., & Walpole, B. (2007). Risk compensation in children: Why do children show it in reaction to wearing safety gear? *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28, 56-63.
- Morrongiello, B., & Major, K. (2002). Influence of safety gear on parental perceptions of injury risk

- and tolerance for children's risk taking. *Injury Prevention*, 8, 27–32.
- Morrongiello, B. A., & Matheis, S. (2004). Determinants of children's risk-taking in different social-situational contexts: The role of cognitions and emotions in predicting children's decisions. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25(3), 303-326.
- Morrongiello, B. A., McArthur, B. A., Kane, A., & Fleury, R. (2013). Only kids who are fools would do that!: peer social norms influence children's risk-taking decisions. *Journal of pediatric psychology*, 38(7), 744-755.
- Morrongiello, B. A., Midgett, C., & Shields, R. (2001). Don't run with scissors: young children's knowledge of home safety rules. *Journal of pediatric psychology*, 26(2), 105-115.
- Morrongiello, B., & Rennie, H. (1998). Why do boys engage in more risk taking girls? *Journal of Pediatric Psychology*, 23(1), 33–43.
- Morrongiello, B. A., & Sedore, L. (2005). The influence of child attributes and social-situational context on school-age children's risk taking behaviors that can lead to injury. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 26(3), 347-361.
- Morrongiello, B., Schmidt, S., & Schell, S. L. (2010). Sibling supervision and young children's risk of injury: A comparison of mothers' and older siblings' reactions to risk taking by a younger child in the family. *Social science & medicine*, 71(5), 958-965.
- Nagel, R. W., Hankenhof, B. J., Kimmel, S. R., & Saxe, J. M. (2003). Educating grade school children using a structured bicycle safety program. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 55(5), 920-923.
- Napier, M. A., Brown, B. B., Werner, C. M., & Gallimore, J. (2011). Walking to school: Community design and child and parent barriers. *Journal of Environmental Psychology*, 31(1), 45-51.
- Nathens, A. B., Neff, M. J., Goss, C. H., Maier, R. V., & Rivara, F. P. (2000). Effect of an older sibling and birth interval on the risk of childhood injury. *Injury prevention*, 6(3), 219-222.
- Olivier, J., & Creighton, P. (2017). Bicycle injuries and helmet use: a systematic review and meta-analysis. *International journal of epidemiology*, 46(1), 278-292.
- Olm, C., Chauffaut, D., & David, E. (2005). *L'éducation au risque routier : rapport d'analyse de la phase quantitative auprès des parents et des jeunes*. CREDOC.
- Olvera, N., Smith, D. W., Lee, C., Liu, J., Lee, J., Kellam, S., & Kim, J. H. (2012). Hispanic maternal and children's perceptions of neighborhood safety related to walking and cycling. *Health & Place*, 18(1), 71-75.
- ONISR (2015). La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2014. Paris : La Documentation Française.
- ONISR (2016). La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2015. Paris : La Documentation Française.
- ONISR (2017). La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2016. Paris : La Documentation Française.
- ONISR (2018). La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2017. Paris : La Documentation Française.
- ONISR (2019). La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2018. Paris : La Documentation Française.
- ONISR (2020). La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2019. Paris : La Documentation Française.
- ONISR (2021). Accidentalité routière 2020- données provisoires au 29 janvier 2021.
- Otis, J., Lesage, D., Godin, G., Brown, B., Farley, C., & Lambert, J. (1992). Predicting and reinforcing children's intentions to wear protective helmets while bicycling. *Public Health Reports*, 107(3), 283.
- Panter, J., Corder, K., Griffin, S. J., Jones, A. P., & van Sluijs, E. M. (2013). Individual, socio-cultural and environmental predictors of uptake and maintenance of active commuting in children: longitudinal results from the SPEEDY study. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 10(1), 83.
- Panter, J. R., Jones, A. P., & Van Sluijs, E. M. (2008). Environmental determinants of active travel in youth: a review and framework for future research. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 5(1), 34.
- Panter, J. R., Jones, A. P., Van Sluijs, E. M., & Griffin, S. J. (2010). Neighborhood, route, and school

- environments and children's active commuting. *American journal of preventive medicine*, 38(3), 268-278.
- Papon, F., & De Solère, R. (2010). Les modes actifs: marche et vélo de retour en ville. *La revue, Commissariat général au développement durable-Service de l'observation et des statistiques*.
- Parkin, P. C., Spence, L. J., Hu, X., Kranz, K. E., Shortt, L. G., & Wesson, D. E. (1993). Evaluation of a promotional strategy to increase bicycle helmet use by children. *Pediatrics*, 91(4), 772-777.
- Pless, I. B., Taylor, H. G., & Arsenaault, L. (1995). The relationship between vigilance deficits and traffic injuries involving children. *Pediatrics*, 95(2), 219-224.
- Plumert, J. M., Kearney, J. K., & Cremer, J. F. (2004). Children's perception of gap affordances: bicycling across traffic-filled intersections in an immersive virtual environment. *Child development*, 75(4), 1243-1253.
- Plumert, J.M., Kearney, J.K., Cremer, J.F., Recker, K.M., Strutt, J. (2011). Changes in children's perception-action tuning over short time scales: bicycling across traffic-filled intersections in a virtual environment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 322-337.
- Praznoczy, C. (2013). Les avantages sanitaires de la promotion du vélo dans le cadre des déplacements domicile-travail. *Pollution Atmosphérique*, 219, 1-10.
- Pont, K., Ziviani, J., Wadley, D., Bennett, S., & Abbott, R. (2009). Environmental correlates of children's active transportation: a systematic literature review. *Health & place*, 15(3), 849-862.
- Prévention routière – U&A Trajet école, OTO Research et Ariane Etudes, 21/06/2011
- Richmond, S. A., Zhang, Y. J., Stover, A., Howard, A., & Macarthur, C. (2014). Prevention of bicycle-related injuries in children and youth: a systematic review of bicycle skills training interventions. *Injury prevention*, 20(3), 191-195.
- Robinson, D. L. (2007). Bicycle helmet legislation: Can we reach a consensus?. *Accident Analysis & Prevention*, 39(1), 86-93.
- Rosenbloom, T., Hadari-Carmi, O., & Sapir-Lavid, Y. (2012). Actual and perceived social norms of children's road crossing behavior. *Safety Science*, 50(2), 175–180. doi:10.1016/j.ssci.2011.07.009
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001). Investigations of temperament at three to seven years: The Children's Behavior Questionnaire. *Child development*, 72(5), 1394-1408.
- Rubio, B., Cestac, J., Assailly, J.-P., & Burkhardt, J.-M. (2018). Projet Qualité de l'attestation scolaire de première éducation à la route (QASPER). Rapport final. Convention IFSTTAR-DSCR-DGESCO N° 2201012354, 255 p.
- Solana, A. A., Mandic, S., Lanaspá, E. G., Gallardo, L. O., & Casterad, J. Z. (2018). Parental barriers to active commuting to school in children: does parental gender matter?. *Journal of Transport & Health*, 9, 141-149.
- Schaefer, S., Krampe, R. T., Lindenberger, U., & Baltes, P. B. (2008). Age differences between children and young adults in the dynamics of dual-task prioritization: Body (balance) versus mind (memory). *Developmental Psychology*, 44(3), 747.
- Scheiner, J., Huber, O., & Lohmüller, S. (2019). Children's mode choice for trips to primary school: a case study in German suburbia. *Travel behaviour and society*, 15, 15-27.
- Schützhofer, B., Lüftenegger, M., Knessl, G., & Mogel, B. (2017). Evaluation of the FASIKI traffic safety programme for parents of cycling children. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 46, 500-508.
- Schwebel, D. C., & Barton, B. (2006). Temperament and children's unintentional injuries. In I. Vollrath (Ed.), *Handbook of personality and health* (pp. 51–71). New York: Wiley.
- Schwebel, D., Johnston, A., Shen, J., & Li, P. (2017). Evaluating Otto the Auto: Does Engagement in an Interactive Website Improve Young Children's Transportation Safety?. *International journal of environmental research and public health*, 14(7), 804.
- Schwebel, D. C., Gaines, J., & Severson, J. (2008). Validation of virtual reality as a tool to understand and prevent child pedestrian injury. *Accident Analysis and Prevention*, 40(4), 1394–1400.
- Secginli, S., Cosansu, G., & Nahcivan, N. O. (2014). Factors associated with bicycle-helmet use among 8–16 years aged Turkish children: a questionnaire survey. *International journal of injury control and safety promotion*, 21(4), 367-375.
- Sersli, S., DeVries, D., Gislason, M., Scott, N., & Winters, M. (2019). Changes in bicycling frequency

- in children and adults after bicycle skills training: A scoping review. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 123, 170-187.
- Shaw, B., Bicket, M., Elliott, B., Fagan-Watson, B., Mocca, E., & Hillman, M. (2015). Children's independent mobility: an international comparison and recommendations for action.
- Simons, D., Clarys, P., De Bourdeaudhuij, I., de Geus, B., Vandelanotte, C., & Deforche, B. (2013). Factors influencing mode of transport in older adolescents: a qualitative study. *BMC public health*, 13(1), 323.
- Simpson, A. H. R. W., & Mineiro, J. (1992). Prevention of bicycle accidents. *Injury*, 23(3), 171-173.
- Stavrinou, D., Byington, K. W., & Schwebel, D. C. (2009). Effect of cell phone distraction on pediatric pedestrian injury risk. *Pediatrics*, 123(2), 179-185.
- Steinberg, L. (2007). Risk taking in adolescence: New perspectives from brain and behavioral science. *Current directions in psychological science*, 16(2), 55-59.
- Stewart, O. (2011). Findings from research on active transportation to school and implications for safe routes to school programs. *Journal of Planning Literature*, 26(2), 127-150.
- Stewart, O., Moudon, A. V., & Claybrooke, C. (2012). Common ground: eight factors that influence walking and biking to school. *Transport Policy*, 24, 240-248.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., ... & Rowland, T. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Tabibi, Z., Pfeffer, K., & Sharif, J. T. (2012). The influence of demographic factors, processing speed and short-term memory on Iranian children's pedestrian skills. *Accident Analysis & Prevention*, 47, 87-93.
- Tal, G., & Handy, S. (2008). Children's biking for nonschool purposes: getting to soccer games in Davis, California. *Transportation Research Record*, 2074(1), 40-45.
- Tallet, F., & Vallès, V. (2017). *Partir de bon matin, à bicyclette...Epsilon – Insee*.
- Thompson, D. C., Nunn, M. E., Thompson, R. S., & Rivara, F. P. (1996). Effectiveness of bicycle safety helmets in preventing serious facial injury. *Jama*, 276(24), 1974-1975.
- Timperio, A., Ball, K., Salmon, J., Roberts, R., Giles-Corti, B., Simmons, D., ... & Crawford, D. (2006). Personal, family, social, and environmental correlates of active commuting to school. *American journal of preventive medicine*, 30(1), 45-51.
- Thomson, J. A., Ampofo-Boateng, K., Pitcairn, T., Grieve, R., Lee, D. N., & Demetre, J. D. (1992). Behavioural group training of children to find safe routes to cross the road. *British Journal of Developmental Psychology*, 62, 173-183.
- Tolmie, A., Thomson, J. A., Foot, H. C., Whelan, K., Morrison, S., & McLaren, B. (2005). The effects of adult guidance and peer discussion on the development of children's representations: Evidence from the training of pedestrian skills. *British Journal of Psychology*, 96(2), 181-204.
- Trapp, G. S., Giles-Corti, B., Christian, H. E., Bulsara, M., Timperio, A. F., McCormack, G. R., & Villaneuva, K. P. (2011). On your bike! a cross-sectional study of the individual, social and environmental correlates of cycling to school. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 123.
- Trapp, G. S., Giles-Corti, B., Christian, H. E., Bulsara, M., Timperio, A. F., McCormack, G. R., & Villaneuva, K. P. (2012). Increasing children's physical activity: Individual, social, and environmental factors associated with walking to and from school. *Health Education & Behavior*, 39(2), 172-182.
- Tulach, N. K. (2015). Gender Differences in Youth Bicycling: A Survey of New Jersey Children. *Transportation Research Board 94th Annual Meeting*, 16p.
- Twomey, J., Bevis, M., & McGibbon, C. (2001). Associations between adult and child bicycle helmet use. *MCN. The American journal of maternal child nursing*, 26(5), 272-277.
- Underwood, J., Dillon, G., Farnsworth, B., & Twiner, A. (2007). Reading the road: the influence of age and sex on child pedestrians' perceptions of road risk. *British journal of psychology*, 98(1), 93-110.
- Underwood, S. K., Handy, S. L., Paterniti, D. A., & Lee, A. E. (2014). Why do teens abandon bicycling? A retrospective look at attitudes and behaviors. *Journal of Transport & Health*, 1(1), 17-24.
- van Lierop, D., Bebronne, M., & El-Geneidy, A. (2016). Bicycle education for children: evaluation of a program in Montreal, Quebec, Canada. *Transportation research record*, 2587(1), 23-33.

- Vansteenkiste, P., Zeuwts, L., Cardon, G., & Lenoir, M. (2016). A hazard-perception test for cycling children: An exploratory study. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, *41*, 182-194.
- Voss, C., & Sandercock, G. (2010). Aerobic fitness and mode of travel to school in English schoolchildren. *Medicine and science in sports and exercise*, *42*(2), 281-287.
- Vygotsky, L. S. (1997). *The collected works of LS Vygotsky: Problems of the theory and history of psychology (Vol. 3)*. Springer Science & Business Media.
- Wallard, L., Dietrich, G., Kerlirzin, Y., & Bredin, J. (2016). Apprentissage moteur et contrôle postural chez l'enfant.
- Wilde, G.J.S. (1988). Risk homeostasis theory and traffic accidents: propositions, deductions and discussion of dissension in recent reactions. *Ergonomics*, *31*, 4, 441-468.
- Wen, L. M., Fry, D., Rissel, C., Dirkis, H., Balafas, A., & Merom, D. (2007). Factors associated with children being driven to school: implications for walk to school programs. *Health education research*, *23*(2), 325-334.
- Westman, J., Friman, M., & Olsson, L. E. (2017). What Drives Them to Drive?—Parents' Reasons for Choosing the Car to Take Their Children to School. *Frontiers in psychology*, *8*, 1970.
- World Health Organization. (2002). Rapport sur la santé dans le monde: 2002: réduire les risques et promouvoir une vie saine (No. WHO/WHR/02.1). Genève: Organisation mondiale de la Santé.
- Wilquin, A., & Skolski-Bajeux, E. (2007). Apprentissage du vélo chez trois enfants dyspraxiques. *Motricité Cérébrale: Réadaptation, Neurologie du Développement*, *28*(4), 166-170.
- Yarlagadda, A. K., & Srinivasan, S. (2008). Modeling children's school travel mode and parental escort decisions. *Transportation*, *35*(2), 201-218.
- Yang, X., Telama, R., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S., & Raitakari, O. T. (2014). Active commuting from youth to adulthood and as a predictor of physical activity in early midlife: The Young Finns Study. *Preventive medicine*, *59*, 5-11.
- Yeung, J., Wearing, S., & Hills, A. P. (2008). Child transport practices and perceived barriers in active commuting to school. *Transportation research part A: policy and practice*, *42*(6), 895-900.
- Zeedyk, M. S., & Kelly, L. (2003). Behavioural observations of adult-child pairs at pedestrian crossings. *Accident Analysis and Prevention*, *35*(5), 771-776.
- Zeuwts, L. H., Cardon, G., Deconinck, F. J., & Lenoir, M. (2018). The efficacy of a brief hazard perception interventional program for child bicyclists to improve perceptive standards. *Accident Analysis & Prevention*, *117*, 449-456.
- Zeuwts, L., Vansteenkiste, P., Cardon, G., & Lenoir, M. (2016). Development of cycling skills in 7-to 12-year-old children. *Traffic injury prevention*, *17*(7), 736-742.
- Zeuwts, L. H., Vansteenkiste, P., Deconinck, F. J., Cardon, G., & Lenoir, M. (2017a). Hazard perception in young cyclists and adult cyclists. *Accident Analysis & Prevention*, *105*, 64-71.
- Zeuwts, L. H., Vansteenkiste, P., Deconinck, F. J., Cardon, G., & Lenoir, M. (2017b). Hazard perception training in young bicyclists improves early detection of risk: A cluster-randomized controlled trial. *Accident Analysis & Prevention*, *108*, 112-121.
- Zwerts, E., Allaert, G., Janssens, D., Wets, G., & Witlox, F. (2010). How children view their travel behaviour: a case study from Flanders (Belgium). *Journal of Transport Geography*, *18*(6), 702-710.
- Zuckerman, M. (1979). *Sensation seeking*. John Wiley & Sons, Inc..

8 Annexes

Annexe 1. Guide officiel du Savoir Rouler à Vélo.

Annexe 2. Entretien – Professionnels du vélo : apprentissage et pratique du vélo, et représentation du savoir rouler à vélo

Annexe 3. Entretien – Parents : apprentissage et pratique du vélo, et représentation du savoir rouler à vélo

Annexe 4. Questionnaire – Elèves (année 2019-2020)

Annexe 5. Questionnaire – Elèves (année 2020-2021)

Annexe 6. Questionnaire – Parents d'élèves (études 2 et 3)

Annexe 7. Dictionnaire des variables

Annexe 8. Tableaux de corrélations (Etude 3)

Annexe 9. Article

Annexe 1. Guide officiel du Savoir Rouler à Vélo

SOCLE COMMUN DU SAVOIR-ROULER



INTRODUCTION

Le Comité interministériel à la sécurité routière, présidé par le Premier ministre, a adopté, le 9 janvier 2018, une mesure visant à « accompagner le développement de la pratique du vélo en toute sécurité », le « **Savoir Rouler à Vélo** ».

Le « **Savoir Rouler à Vélo** » est également un axe majeur du plan Vélo et mobilités actives présenté par le Premier ministre le 14 septembre 2018.

La mesure consiste à favoriser le développement du « **Savoir Rouler à Vélo** » relatif à l'apprentissage du vélo pour une pratique plus sécurisée. À l'horizon 2022 (échéance fixée par le Premier ministre dans le Plan vélo et mobilités actives), la généralisation du programme devrait permettre aux jeunes entrant au collège de maîtriser la pratique du vélo de manière autonome dans les conditions réelles de circulation, à des fins de mobilité.

Pour ce faire, les ministères des Sports, de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, des Transports et de l'Intérieur, les fédérations sportives au travers de leurs clubs, les associations promouvant l'usage du vélo, les professionnels de l'encadrement, les associations de prévention et les collectivités pourront intervenir conjointement dans la mise en place de cette mesure et contribuer à l'organisation des séances d'apprentissage, dans un contexte scolaire, périscolaire ou extra-scolaire.

L'apprentissage du vélo trouvera ainsi une place à part entière dans le continuum de sécurité routière afin que les jeunes puissent acquérir une réelle autonomie à vélo pour l'entrée au collège. A l'école, il contribue à valider l'attestation de première éducation à la route, APER.

Ce document a pour objectif de définir le socle commun d'apprentissage du **Savoir Rouler à Vélo** afin de permettre aux intervenants de délivrer l'attestation de suivi du programme.

Le volume global minimum nécessaire à l'acquisition des compétences du **Savoir Rouler à Vélo** est de 10 heures. La répartition du temps entre les 3 blocs est à l'appréciation des différents intervenants en fonction des groupes et de la progression des enfants.

Les volumes horaires associés à chaque bloc sont donnés à titre indicatif.

DÉFINITION DU SOCLE COMMUN

Pour faciliter les apprentissages, les blocs 1 et 2 se déroulent en milieu fermé (sans circulation). Le bloc 3 se déroule en milieu ouvert et consiste en une mise en pratique des apprentissages des blocs 1 et 2 en conditions réelles.

BLOC 1 SAVOIR PÉDALER

**Maîtriser les fondamentaux du vélo
(2 à 5h en fonction du niveau observé des enfants)**

Il s'agit d'acquérir un bon équilibre et d'apprendre à conduire et piloter son vélo correctement : pédaler, tourner, freiner.

Ce premier temps d'apprentissage permet à l'intervenant d'aborder les fondamentaux techniques de l'activité vélo en milieu fermé.

Compétences à observer :

- Être capable de mettre son casque et de le régler ;
- Être capable de nommer les éléments simples d'un vélo (A minima : cadre, potence, guidon, roues, fourche, dérailleurs, freins, pédales, selle) ;
- Être capable d'identifier les éléments de sécurité du vélo (éclairage, freins, catadioptres, sonnette) ;
- Être capable de vérifier le bon fonctionnement de certains éléments du vélo à savoir : les freins, le serrage de la potence, le serrage et le réglage de la hauteur de selle, la pression des pneus, le serrage des roues ;
- Être capable de maîtriser les fondamentaux de l'activité et notamment :
 - Monter et descendre de son vélo à l'arrêt ;
 - Démarrer un pied au sol ;
 - Conduire son vélo en ligne droite ;
 - Conduire son vélo sur un parcours avec un slalom simple ;
 - Ralentir, freiner et s'arrêter dans une zone délimitée ;
 - Rouler en enlevant un appui (une main ou un pied) ;
 - Rouler dans un couloir étroit (30 cm sur 10m) en position « cavalier » ;
 - Prendre des informations en roulant ;
 - Être capable d'effectuer un virage à 90° ;
 - Franchir un petit obstacle ;
 - Changer ses vitesses.



BLOC 2 SAVOIR CIRCULER

Découvrir la mobilité en milieu sécurisé (3h)

Ce deuxième temps d'apprentissage a pour objectif de transmettre les compétences liées à la sécurité routière en milieu fermé.

Il s'agit de connaître les règles de la mobilité à vélo, communiquer pour informer les autres d'une volonté de changer de direction et découvrir les panneaux du code de la route.

Compétences à observer :

- Être capable d'identifier les espaces de circulation adaptés aux vélos ;
- Être capable de circuler en respectant le code de la route et reconnaître les principaux panneaux de signalisation ;
- Être capable de rouler en tenant compte des autres cyclistes et des piétons ;
- Être capable de communiquer avec les autres cyclistes et les piétons (faire connaître sa direction, identifier les changements de direction des autres cyclistes, remercier).

Moyen pour observer les compétences :

Tout moyen d'observation, ou à l'occasion d'un parcours individuel (type parcours sécurité routière) en milieu fermé.





BLOC 3 SAVOIR ROULER À VÉLO

Se déplacer en situation réelle
(2h à 5h en fonction du temps passé sur le bloc 1)

Il s'agit d'apprendre à rouler en autonomie sur la voie publique et à s'approprier les différents espaces de pratique.

Compétences à observer :

- Être capable d'identifier les espaces de circulation adaptés aux vélos ;
- Être capable de circuler en respectant le code de la route ;
- Être capable de circuler en tenant compte des autres usagers de l'espace public et de la route (piétons, cyclistes, automobilistes, motards, transports en commun...);
- Être capable de rouler à droite sur la voie publique ;
- Être capable de rouler en groupe ;
- Être capable de prendre sa place sur la chaussée, notamment dans les giratoires, et dans toutes les intersections.

Moyen pour observer les compétences :

À l'occasion d'une sortie de groupe sur la voie publique avec accompagnement ou à l'occasion d'un parcours individuel sur un itinéraire, dans la rue, préparé et reconnu en amont, visible et noté par les encadrants sur chaque section.



savoirroulervelo.fr
#SavoirRouleraVelo
 et auprès des partenaires



Programme piloté par le ministère des Sports



Le Savoir Rouler à Vélo est une mesure du Comité interministériel de la sécurité routière, pilotée par le ministère des Sports.

Annexe 2. Entretien – Professionnels du vélo : apprentissage et pratique du vélo, et représentation du savoir rouler à vélo

La DSR a confié à l'IFSTTAR la réalisation d'une étude portant sur l'apprentissage de la maîtrise et de la pratique du vélo chez l'enfant (le projet AMPERE). Aussi, nous aimerions recueillir des informations relatives aux méthodes pédagogiques existantes pour apprendre aux enfants à faire du vélo : connaître les expériences des formateurs (moniteurs, animateurs, initiateurs, enseignants, parents etc.), identifier les types d'ateliers mis en œuvre, les méthodes et les supports utilisés. *Ce que vous me direz restera strictement anonyme et confidentiel. A tout moment, vous êtes libres de ne pas répondre à la question posée.*

1. Expérience : *Pour commencer on va discuter un peu de votre expérience concernant le vélo.*

Questions et relances	Réponses
<p>Pouvez-vous m'expliquer rapidement votre métier ?</p> <ul style="list-style-type: none">➔ <i>Votre activité, statut actuel ?</i>➔ <i>Quelle a été votre formation ?</i>	
<p>Concernant les enfants, est-ce que vous animez des séances d'apprentissage du vélo ?</p> <ul style="list-style-type: none">➔ <i>Depuis combien d'année ?</i>➔ <i>Dans quel cadre ?</i>	

2. Le vélo et l'enfant : On va d'abord discuter de manière globale de la pratique du vélo chez l'enfant, puis on parlera de vos méthodes d'apprentissage.

Questions et relances	Réponses
Faire du vélo pour un enfant ça veut dire quoi :	
Selon vous, quels sont les freins à l'apprentissage et à la pratique du vélo chez l'enfant ? Et quels sont les leviers ?	
Quel est le rôle des parents dans l'apprentissage du vélo ?	
Qu'est-ce qui explique les accidents de vélo des enfants ? → <i>Risques ?</i> → <i>Causes des accidents ?</i>	

3. Au sein de l'association / vélo-école : vous m'avez dit que vous faisiez de l'apprentissage du vélo auprès d'enfants

Questions et relances	Réponses
<p>Qui sont les enfants qui viennent apprendre à faire du vélo ?</p> <ul style="list-style-type: none"> → <i>Sont-ils tous novices ou ont-ils appris un peu avec les parents ?</i> → <i>Savez-vous dans quel but les parents souhaitent que leur enfant fasse du vélo ?</i> 	
<p>Pouvez-vous m'expliquer comment ça se passe, quelle est votre méthode ?</p> <ul style="list-style-type: none"> → <i>Age des enfants</i> → <i>Nombre d'enfants / Combien d'animateur</i> → <i>Nombre d'heures (nombre de séances)</i> → <i>Où (espace clos, piste cyclable, rue...)</i> → <i>Matériel utilisé</i> → <i>Coût ?</i> → <i>Les parents sont-ils impliqués, participent-ils ?</i> 	
<p>Qu'est-ce qui plait le plus aux enfants ?</p>	
<p>Comment avez-vous développé cette méthode ?</p> <p>Que pensez-vous de l'apprentissage via la draisienne ?</p>	

<p>Quelles compétences sont visées ?</p> <ul style="list-style-type: none">→ <i>La méthode que vous proposez permet-elle aux enfants de circuler sur la route ?</i> → <i>Quid des protections (casque, genouillère, gilet...)</i>	
<p>Avez-vous constaté qu'il y a plus de demandes qu'avant ?</p> <ul style="list-style-type: none">→ <i>Si oui. Comment l'expliquer ?</i>	
<p>Finalement, diriez-vous que c'est facile ou difficile d'apprendre à un enfant à faire du vélo ?</p>	

[Si apprentissage du vélo au sein du milieu scolaire ou péri-scolaire]

4A. Milieu scolaire ou péri-scolaire : *vous m'avez dit que vous faisiez de l'apprentissage en milieu scolaire*

<p>Est-ce que vous intervenez dans le cadre de l'APER (apprentissage de première éducation à la route = sécurité routière) ? Ou autres objectifs ?</p>	
<p>Qui est à l'origine de la collaboration ?</p>	
<p>Pouvez-vous m'expliquer comment se passent les interventions ?</p> <ul style="list-style-type: none">→ <i>Nombre de séances</i>→ <i>Intérieur/extérieur de l'école</i>→ <i>Collectif / individuel</i>→ <i>Matériels / Supports</i>→ <i>Coût</i> <p>→ <i>Rôle de l'enseignant (avant et pendant la séance) ?</i></p>	
<p>Selon vous, qu'est-ce qui plait le plus aux enfants ?</p>	

<p>Selon vous est-ce que ces séances sont suffisantes pour répondre à la demande ?</p> <p>→ <i>pour rouler en sécurité ?</i></p>	
<p>Est-ce que vous prévoyez d'intervenir dans les écoles dans le contexte du savoir rouler à vélo ?</p>	

[Si pas d'apprentissage du vélo au sein du milieu scolaire ou péri-scolaire]

4B. Pas d'apprentissage du vélo au sein du milieu scolaire ou péri-scolaire : *vous m'avez dit que vous ne faisiez pas d'apprentissage du vélo pour les enfants*

Questions et relances	Réponses
<p>Pourquoi ? Est-ce que vous avez essayé de le faire ? Des difficultés ?</p> <p>→ <i>Qu'est-ce qui vous permettrait de le faire ?</i></p> <p>→ <i>Est-ce que vous envisagez de le faire à l'avenir (dans le cadre du savoir rouler ?)</i></p>	

5. Le programme « Savoir rouler à vélo » à l'école : on va finir l'entretien en discutant du savoir rouler à vélo qui va être mis en place à l'école élémentaire

Questions et relances	Réponses
Connaissez-vous le programme ? → Rappel : description des blocs Qu'en pensez-vous ? → Niveaux 3, 4 et 5 de la matrice GDE ?	
Qui doit s'en charger ?	
D'après vous, comment ça va être mis en place concrètement ?	

De mon côté j'ai traité tous les points que je voulais aborder, souhaitez-vous ajouter quelque chose ?

Annexe 3. Entretien – Parents : apprentissage et pratique du vélo, et représentation du savoir rouler à vélo

La DSR (délégation sécurité scolaire) a confié à l'IFSTTAR la réalisation d'une étude portant sur l'apprentissage de la maîtrise et de la pratique du vélo chez l'enfant (le projet AMPERE). Aussi, nous aimerions recueillir les expériences des parents, leurs pratiques et leurs comportements. ***Ce que vous me direz restera strictement anonyme et confidentiel. A tout moment, vous êtes libres de ne pas répondre à la question posée.***

1. Expérience / Usages : *Pour commencer on va discuter de votre expérience concernant le vélo.*

Questions et relances	Réponses
Comment et à quel âge avez-vous appris à faire du vélo ?	
Aujourd'hui, à quelle fréquence faites-vous du vélo ? <i>Si pratique : dans quel but pratiquez-vous le vélo ?</i> <i>Si non pratique du vélo : pourquoi ?</i>	

2. Le vélo et l'enfant : *On va maintenant discuter de manière globale de la pratique du vélo chez l'enfant, puis on parlera de votre (vos) enfants(s)*

Questions et relances	Réponses
Faire du vélo pour un enfant ça veut dire quoi :	
Selon vous, quels sont les freins et leviers à <u>l'apprentissage</u> du vélo chez l'enfant ?	
Selon vous, quels sont les freins et leviers à la <u>pratique</u> du vélo chez l'enfant ?	
Quel est le rôle des parents dans l'apprentissage du vélo ?	
Qu'est-ce qui explique les accidents de vélo des enfants ? → <i>Risques ?</i> → <i>Causes ?</i>	

3. Votre (vos) enfant(s) : on va maintenant discuter de votre (vos) enfants.

Questions et relances	Réponses
A quel âge votre enfant a-t-il appris à faire du vélo ?	
<p>Comment votre enfant a-t-il appris à faire du vélo ?</p> <ul style="list-style-type: none">→ Avec qui→ Lieu et occasion (weekend, vacances...) <p>Si le parent a fait l'apprentissage :</p> <ul style="list-style-type: none">→ D'où vient votre méthode ?→ Difficultés éventuelles ? <p>Si ce n'est pas le parent: pourquoi ?</p> <ul style="list-style-type: none">→ Est-ce que vous avez essayé de le faire ?→ Difficultés éventuelles ?	
Comment ça s'est passé du point de vue de votre enfant ?	
Finalement, diriez-vous que c'est facile ou difficile d'apprendre à un enfant à faire du vélo ?	

4. Pratiques et usages de votre (vos) enfant(s) : on va maintenant discuter des habitudes de votre (vos) enfant(s)

Questions et relances	Réponses
<p>Aujourd'hui à quelle fréquence votre enfant fait-il du vélo ? A-t-il un vélo / des protections ? → <i>Si non pourquoi</i></p>	
<p><i>[Si pratique du vélo]</i> Quand fait-il du vélo ? → <i>Avec qui ?</i> → <i>Où (rue, trottoir, piste cyclable, parc) ?</i></p>	
<p><i>[Si non pratique du vélo]</i> Pourquoi ? → <i>Quels sont les barrières à l'usage du vélo ?</i></p>	
<p>Est-ce que votre enfant pratique d'autres engins roulants ? → <i>A quelle fréquence</i> → <i>Où</i> → <i>Avec qui</i> → <i>Protections</i></p>	

5. Le programme « Savoir rouler à vélo » à l'école : on va finir l'entretien en discutant du savoir rouler à vélo qui va être mis en place à l'école élémentaire

Questions et relances	Réponses
Les pouvoirs publics cherchent à développer l'usage du vélo en France et notamment chez les enfants, est-ce une bonne ou une mauvaise politique ?	
<i>[Description du programme]</i> Qu'en pensez-vous ?	
Qui doit s'en charger ?	

De mon côté j'ai traité tous les points que je voulais aborder, voulez-vous ajouter quelque chose ?

Annexe 4. Questionnaire – Elèves (année scolaire 2019-2020)

Age : Sexe : MF Date de naissance :

Combien as-tu de frères et sœurs en tout : Combien as-tu de frères et sœurs plus grands que toi :

Toutes les questions qui suivent sont à propos de toi et de **tes habitudes quand tu es « rouleur »** (c'est-à-dire quand tu fais du vélo, de la trottinette, des rollers...).

Pour répondre aux questions il faut que tu penses à ce que tu as fait **depuis le mois de septembre**.

Il n'y a ni bonne ni mauvaise réponse, choisis la réponse qui correspond le mieux à ce que tu penses. C'est ce que tu penses qui a de l'importance. Ne passe pas trop de temps à réfléchir à chaque question.

C'est anonyme, tu peux donc répondre le plus **sincèrement** possible. Certaines questions se ressemblent, fais bien attention à répondre à chacune d'elles et à ne pas en oublier.

Merci de ta participation.

Pour t'entraîner, voici des activités ou des comportements que tu pourrais faire dans la semaine. Si ça ne t'arrive « *jamais* » tu dois entourer le chiffre 1, si ça t'arrive « *tous les jours ou presque* » tu entoures le chiffre 6. Tu peux aussi entourer les autres chiffres. **Il n'y a qu'une réponse possible, coche la case qui correspond le mieux à ce que tu fais habituellement.**

	Jamais	Quelques fois par an	Plusieurs fois par an	Plusieurs fois par mois	Plusieurs fois par semaine	Presque tous les jours
Aller à la bibliothèque municipale	1	2	3	4	5	6
Aller à la piscine	1	2	3	4	5	6
Cuisiner / Faire un gâteau	1	2	3	4	5	6

Maintenant tu vas indiquer si tu es d'accord ou non avec les phrases ci-dessous. Si tu n'es « *pas du tout d'accord* » avec la phrase tu dois entourer le chiffre 1, si tu es « *tout à fait d'accord* » tu entoures le chiffre 5. **Il n'y a qu'une réponse possible, coche la case qui te correspond le mieux.**

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
J'aime les yaourts au goût café :	1	2	3	4	5
J'aime dessiner :	1	2	3	4	5
J'aime faire des puzzles :	1	2	3	4	5

Enfin, voici des activités que tu pourrais faire dans la semaine. Si ça ne t'arrive « *jamais* » tu dois entourer le chiffre 1, si ça t'arrive « *très souvent* » tu entoures le chiffre 5. Tu peux aussi entourer les autres chiffres pour nuancer ta réponse. **Il n'y a qu'une réponse possible, coche la case qui correspond le mieux à ce que tu fais d'habitude.**

	Jamais				Très souvent
Regarder la télévision le matin	1	2	3	4	5
Te brosser les dents avant de te coucher	1	2	3	4	5
Rester à l'étude le soir après la classe	1	2	3	4	5

1. Le plus souvent tu vas à **l'école** : (dans chaque colonne coche une seule case)

Avec :

- seul(e)
- papa ou maman ou les deux ou beau-père ou belle-mère
- frère(s) ou sœur(s) ou les deux (sans adulte)
- autre(s) élève(s) de l'école (sans adulte)
- adulte : baby-sitter, grands-parents, voisin, parent d'élève
- autre :

Comment :

- à pied
- en voiture
- à vélo
- en transport en commun
- en scooter/moto en tant que passager
- à trottinette
- en rollers/skateboard/hoverboard
- autre :

2. Si tu n'as pas coché « à vélo », explique **pourquoi tu ne vas pas à l'école à vélo** :

- Je n'ai pas de vélo
- Je n'aime pas faire du vélo
- Mes parents ne m'y autorisent pas
- J'habite trop loin de l'école
- Il y a trop de voitures sur la route
- Je ne connais pas assez les règles de circulation
- A cause du mauvais temps
- Je n'aime pas mettre un casque
- Je ne peux pas garer mon vélo à l'école
- Mon sac d'école est trop lourd
- Je trouve que c'est trop fatigant
- Je ne suis pas un très bon cycliste
- Autre

3. Pour chaque proposition, indique en cochant la case **si tu as** :

- **Un vélo à ta taille** Oui Non
- **Un casque à ta taille** Oui Non
- **Une trottinette** Oui Non
- **Des rollers** Oui Non
- **Un skateboard** Oui Non
- **Un hoverboard** Oui Non

4. Qui t'a appris à faire du **vélo sans petites roues** : (une seule réponse possible)

- Mon père
- Ma mère
- Ton frère / Ta sœur
- Un membre de ta famille (grands-parents, oncle, tante...)
- Un ami de ta famille
- Un éducateur/moniteur (association, vélo-école)
- Un enseignant de l'école
- Un animateur de centre de loisir
- Tu as appris tout seul
- Tu n'as pas encore appris
- Tu ne t'en souviens plus
- Autre :

5. Indique en entourant le chiffre correspondant à quelle fréquence il t'arrive de faire les choses décrites ci-dessous quand **tu fais du vélo**. Si tu n'as pas de vélo, coche N/A.

	Jamais	Quelques fois par an	Plusieurs fois par an	Plusieurs fois par mois	Plusieurs fois par semaine	Presque tous les jours	N/A
Faire du vélo avec tes parents	1	2	3	4	5	6	
Faire du vélo tout(e) seul(e)	1	2	3	4	5	6	
Faire du vélo avec tes copains / copines (sans adulte)	1	2	3	4	5	6	
Faire du vélo avec tes frères et sœurs (sans adulte)	1	2	3	4	5	6	
Faire du vélo pour aller à l'école / en revenir	1	2	3	4	5	6	
Faire du vélo au parc	1	2	3	4	5	6	
Faire du vélo pour aller à un endroit précis (ex : boulangerie, magasin, chez quelqu'un)	1	2	3	4	5	6	
Faire du vélo pour se balader (ex : en forêt, à la campagne, en bord de mer)	1	2	3	4	5	6	
Faire du vélo pour aller à ton loisir (ex : sport, musique)	1	2	3	4	5	6	
Faire du vélo devant chez toi	1	2	3	4	5	6	

6. Pour toi **faire du vélo** c'est :

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
	1	2	3	4	5
Un moyen de s'amuser	1	2	3	4	5
Pouvoir faire des balades	1	2	3	4	5
Un moyen d'être libre	1	2	3	4	5
Un moyen de se plaisir	1	2	3	4	5
Faire du sport	1	2	3	4	5
Partager un moment en famille	1	2	3	4	5
Partager un moment entre amis	1	2	3	4	5
Etre écologique	1	2	3	4	5
Fatigant	1	2	3	4	5
Pratique	1	2	3	4	5
Un moyen d'avoir des sensations	1	2	3	4	5
Dangereux	1	2	3	4	5
Etre grand	1	2	3	4	5
Un moyen de se déplacer	1	2	3	4	5

7. Indique s'il t'arrive de faire **à vélo** les choses décrites ci-dessous. Si tu n'as pas de vélo, coche N/A.

	Jamais				Très souvent	N/A
Rouler sur les trottoirs	1	2	3	4	5	
Rouler sur les routes	1	2	3	4	5	
Rouler sur les pistes cyclables	1	2	3	4	5	
Faire des dérapages	1	2	3	4	5	
Aller vite	1	2	3	4	5	
Rouler la nuit	1	2	3	4	5	
Faire des slaloms	1	2	3	4	5	
Lever une roue	1	2	3	4	5	
Lâcher le guidon (une main ou les deux)	1	2	3	4	5	
Faire la course avec d'autres enfants	1	2	3	4	5	
Mettre un casque	1	2	3	4	5	
Griller un stop / un feu rouge	1	2	3	4	5	
Monter à plusieurs sur le vélo	1	2	3	4	5	

8. Pour **m'amuser** je préfère / je préférerais : (une seule réponse possible)

- Etre à pied
- Etre à vélo
- Etre à trottinette
- Etre en rollers
- Etre en skateboard / hoverboard
- Etre en voiture (passager)

9. Indique si tu es **d'accord** avec les phrases suivantes :

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
J'aime faire du vélo.	1	2	3	4	5
Je me sens capable de faire du vélo sur la route.	1	2	3	4	5
Je voudrais utiliser davantage le vélo pour aller à l'école ou à mes loisirs.	1	2	3	4	5
Je voudrais utiliser davantage le vélo pour faire des balades en famille.	1	2	3	4	5
Quand je serai au collège, j'aimerais me déplacer principalement à vélo.	1	2	3	4	5
Quand je serai adulte, j'aimerais me déplacer principalement à vélo.	1	2	3	4	5

Livret 2

1. Pour chaque proposition, indique en cochant la case **si ton père ou ta mère a** :

- **Un vélo** Oui Non
- **Une trottinette** Oui Non

2. Indique si tu es **d'accord avec les phrases suivantes** :

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
	1	2	3	4	5
Je sais démarrer sans perdre mon équilibre.	1	2	3	4	5
Je connais les panneaux et la signalisation au sol.	1	2	3	4	5
J'arrive à regarder gauche/droite quand je roule.	1	2	3	4	5
Je sais où j'ai le droit de rouler.	1	2	3	4	5
Je sais m'arrêter en douceur sans perdre mon équilibre.	1	2	3	4	5
Je sais changer les vitesses.	1	2	3	4	5
Je comprends les ordres de passage aux intersections.	1	2	3	4	5
Je sais freiner brusquement.	1	2	3	4	5
J'arrive à indiquer avec le bras ma direction tout en gardant mon équilibre.	1	2	3	4	5
Tout en roulant, j'arrive à regarder derrière moi pour voir s'il y a un véhicule.	1	2	3	4	5
Je connais le nom et l'emplacement des différentes parties du vélo.	1	2	3	4	5
Je sais vérifier l'état d'un vélo.	1	2	3	4	5
Je connais les équipements du cycliste.	1	2	3	4	5
Je sais réparer un vélo.	1	2	3	4	5
Je sais régler un casque pour le mettre correctement sur ma tête.	1	2	3	4	5

Si tu ne peux pas répondre, coche N/A

N/A

Mes parents font souvent du vélo	1	2	3	4	5	
Mes parents sont prudents à vélo	1	2	3	4	5	<input type="checkbox"/>
Mes parents m'encouragent à faire du vélo	1	2	3	4	5	
Mes copains/copines font souvent du vélo	1	2	3	4	5	<input type="checkbox"/>
Mes copains/copines sont prudents à vélo	1	2	3	4	5	<input type="checkbox"/>
Mes copains/copines m'encouragent à faire du vélo	1	2	3	4	5	

3. Indique **quel type de vélo** tu as en ce moment :

- Je n'ai pas de vélo
- Un vélo avec des petites roues
- Un BMX
- Un vélo de route, VTC (vélo tout chemin)
- Un VTT (vélo tout terrain)

4. Es-tu **autorisé(e) à te déplacer seul(e) sans la présence d'un adulte?**

- Oui Non

5. Indique en entourant le chiffre correspondant à **quelle fréquence il t'arrive d'utiliser ces engins de déplacement.**

	Jamais				Très souvent
Trottinette	1	2	3	4	5
Rollers	1	2	3	4	5
Skateboard	1	2	3	4	5
Hoverboard	1	2	3	4	5

6. Voici une liste de comportements. Indique si tu les trouves **dangereux ou pas** en entourant le chiffre correspondant à ce que tu penses.

	Pas du tout dangereux				Très dangereux
Se déplacer à vélo sans adulte	1	2	3	4	5
Rouler vite à vélo sur le trottoir	1	2	3	4	5
Rouler vite à trottinette sur le trottoir	1	2	3	4	5
Ne pas mettre de casque	1	2	3	4	5
Ne pas s'arrêter au stop à vélo	1	2	3	4	5
Rouler à vélo sur la route avec les voitures	1	2	3	4	5
Faire la course avec d'autres enfants à vélo	1	2	3	4	5
Faire la course avec d'autres enfants à trottinette	1	2	3	4	5
Rouler à vélo en levant une roue	1	2	3	4	5
Rouler vite à vélo sur la route	1	2	3	4	5
Griller un feu rouge/un stop à vélo	1	2	3	4	5
Rouler à vélo en lâchant le guidon (une main ou les deux)	1	2	3	4	5

7. Indique en entourant le chiffre correspondant à quelle fréquence il t'arrive de faire les choses décrites ci-dessous quand **tu fais de la trottinette**. Si tu n'as pas de trottinette, coche N/A.

	Jamais	Quelques fois par an	Plusieurs fois par an	Plusieurs fois par mois	Plusieurs fois par semaine	Presque tous les jours	N/A
En faire avec tes parents	1	2	3	4	5	6	
En faire tout(e) seul(e)	1	2	3	4	5	6	
En faire avec tes copains / copines (sans adulte)	1	2	3	4	5	6	
En faire avec tes frères et sœurs (sans adulte)	1	2	3	4	5	6	
En faire pour aller à l'école / en revenir	1	2	3	4	5	6	
En faire au parc	1	2	3	4	5	6	
En faire pour aller à un endroit précis (ex : boulangerie, magasin)	1	2	3	4	5	6	
En faire pour se balader (ex : en forêt, à la campagne)	1	2	3	4	5	6	
En faire pour aller à ton loisir (ex : aller au sport, aller au conservatoire)	1	2	3	4	5	6	
En faire devant chez toi	1	2	3	4	5	6	

8. Pour toi faire **de la trottinette** c'est :

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
Un moyen de s'amuser	1	2	3	4	5
Un moyen de se balader	1	2	3	4	5
Un moyen d'être libre	1	2	3	4	5
Un moyen de se faire plaisir	1	2	3	4	5
Faire du sport	1	2	3	4	5
Partager un moment en famille	1	2	3	4	5
Partager un moment entre amis	1	2	3	4	5
Etre écologique	1	2	3	4	5
Fatigant	1	2	3	4	5
Pratique pour se déplacer	1	2	3	4	5
Avoir des sensations	1	2	3	4	5
Dangereux	1	2	3	4	5
Etre grand	1	2	3	4	5
Se déplacer	1	2	3	4	5

9. Indique si tu es **d'accord** avec les phrases ci-dessous.

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
Il ne peut rien m'arriver de grave quand je me déplace.	1	2	3	4	5
Il y a peu de chance que je me blesse dans un accident.	1	2	3	4	5
Il y a des moments où je pense que je suis invincible.	1	2	3	4	5
Il y a peu de chance que je me blesse en faisant quelque chose de dangereux.	1	2	3	4	5
Les règles de sécurité ne sont utiles que pour les autres.	1	2	3	4	5

10. Pour **me déplacer** je préfère / je préférerais : (une seule réponse possible)

- Etre à pied
- Etre à vélo
- Etre à trottinette
- Etre en rollers
- Etre en skateboard / hoverboard
- Etre en voiture (passager)

11. Indique s'il t'arrive de faire **à trottinette** les choses décrites ci-dessous. Si tu n'en as pas, coche N/A.

	Jamais				Très souvent	N/A
Rouler sur les trottoirs	1	2	3	4	5	
Rouler sur les routes	1	2	3	4	5	
Rouler sur les pistes cyclables	1	2	3	4	5	
Faire des dérapages	1	2	3	4	5	
Aller vite	1	2	3	4	5	
Rouler la nuit	1	2	3	4	5	
Faire des slaloms	1	2	3	4	5	
Lever une roue	1	2	3	4	5	
Lâcher le guidon (une main ou les deux)	1	2	3	4	5	
Faire la course avec les autres	1	2	3	4	5	
Mettre un casque	1	2	3	4	5	
Griller un stop / un feu rouge	1	2	3	4	5	
Monter à plusieurs dessus	1	2	3	4	5	
Faire des sauts	1	2	3	4	5	

Annexe 5. Questionnaire – Elèves (année scolaire 2020-2021)

Age : Sexe : MF Date de naissance :

Combien as-tu de frères et sœurs en tout : Combien as-tu de frères et sœurs plus grands que toi :

Toutes les questions qui suivent sont à propos de toi et de **tes habitudes quand tu es « rouleur »** (c'est-à-dire quand tu fais du vélo, de la trottinette, des rollers...).

Pour répondre aux questions il faut que tu penses à ce que tu as fait **depuis le mois de septembre**.

Il n'y a ni bonne ni mauvaise réponse, choisis la réponse qui correspond le mieux à ce que tu penses. C'est ce que tu penses qui a de l'importance. Ne passe pas trop de temps à réfléchir à chaque question.

C'est anonyme, tu peux donc répondre le plus **sincèrement** possible. Certaines questions se ressemblent, fais bien attention à répondre à chacune d'elles et à ne pas en oublier.

Merci de ta participation.

Pour t'entraîner, voici des activités ou des comportements que tu pourrais faire dans la semaine. Si ça ne t'arrive « *jamais* » tu dois entourer le chiffre 1, si ça t'arrive « *tous les jours ou presque* » tu entoures le chiffre 6. Tu peux aussi entourer les autres chiffres. **Il n'y a qu'une réponse possible, coche la case qui correspond le mieux à ce que tu fais habituellement.**

	Jamais	Quelques fois par an	Plusieurs fois par an	Plusieurs fois par mois	Plusieurs fois par semaine	Presque tous les jours
Aller à la bibliothèque municipale	1	2	3	4	5	6
Aller à la piscine	1	2	3	4	5	6
Cuisiner / Faire un gâteau	1	2	3	4	5	6

Maintenant tu vas indiquer si tu es d'accord ou non avec les phrases ci-dessous. Si tu n'es « *pas du tout d'accord* » avec la phrase tu dois entourer le chiffre 1, si tu es « *tout à fait d'accord* » tu entoures le chiffre 5. **Il n'y a qu'une réponse possible, coche la case qui te correspond le mieux.**

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
J'aime les yaourts au goût café :	1	2	3	4	5
J'aime dessiner :	1	2	3	4	5
J'aime faire des puzzles :	1	2	3	4	5

Enfin, voici des activités que tu pourrais faire dans la semaine. Si ça ne t'arrive « *jamais* » tu dois entourer le chiffre 1, si ça t'arrive « *très souvent* » tu entoures le chiffre 5. Tu peux aussi entourer les autres chiffres pour nuancer ta réponse. **Il n'y a qu'une réponse possible, coche la case qui correspond le mieux à ce que tu fais d'habitude.**

	Jamais				Très souvent
Regarder la télévision le matin	1	2	3	4	5
Te brosser les dents avant de te coucher	1	2	3	4	5
Rester à l'étude le soir après la classe	1	2	3	4	5

Livret 1

1. Le plus souvent tu vas à l'école : (dans chaque colonne coche une seule case)

Avec :

- papa ou maman ou les deux ou beau-père ou belle-mère
- frère(s) ou sœur(s) ou les deux (sans adulte)
- autre(s) élève(s) de l'école (sans adulte)
- adulte : baby-sitter, grands-parents, voisin, parent d'élève
- j'y vais seul(e)
- autre :

Comment :

- A pied
- En voiture
- A vélo
- En transport en commun
- En scooter/moto en tant que passager
- A trottinette
- En rollers/skateboard/hoverboard
- Autre :

2. Si tu ne vas pas à l'école à vélo, explique pourquoi. Tu peux cocher plusieurs raisons :

- Je n'ai pas de vélo Je ne sais pas faire du vélo
- Je trouve que c'est trop fatigant Je ne suis pas un très bon cycliste
- Mes parents ne m'y autorisent pas J'habite trop loin de l'école
- J'habite juste à côté de l'école Il y a trop de voitures sur la route
- A cause du mauvais temps Je ne peux pas garer mon vélo à l'école
- Mon sac d'école est trop lourd Autre :

Si tu as coché plusieurs raisons, entoure maintenant la raison principale.

3. Es-tu autorisé(e) à te déplacer seul(e) sans la présence d'un adulte ?

- Oui Non

4. A quel âge as-tu appris à faire du vélo ? C'est-à-dire à pédaler sans petites roues :
ans

5. Qui t'a appris à faire du vélo ? C'est-à-dire à pédaler sans petites roues :

.....
.....
.....

6. Indique en cochant la case si tu as :

- Un vélo à ta taille Oui Non
- Un casque à ta taille Oui Non

Si oui, indique quel type de vélo tu as en ce moment :

- Un BMX
- Un vélo de route, VTC (vélo tout chemin)
- Un VTT (vélo tout terrain)

7. Indique si tu es **d'accord** avec les phrases ci-dessous.

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
Il ne peut rien m'arriver de grave quand je fais du vélo.	1	2	3	4	5
Il y a peu de chance que je me blesse en faisant du vélo.	1	2	3	4	5
Il y a des moments où je pense que je peux tout faire sur mon vélo.	1	2	3	4	5
Il y a peu de chance que je me blesse en faisant quelque chose de dangereux à vélo.	1	2	3	4	5
A vélo, les règles de sécurité ne sont utiles que pour les autres.	1	2	3	4	5

8. Concernant **tes parents**, pour chaque proposition, indique en cochant la case **si** :

- **Ton père a un vélo** Oui Non
- **Ta mère a un vélo** Oui Non

9. Indique en entourant le chiffre correspondant à quelle fréquence **tes parents font du vélo** :

	Jamais	Quelques fois par an	Plusieurs fois par an	Plusieurs fois par mois	Plusieurs fois par semaine	Presque tous les jours
Ton père	1	2	3	4	5	6
Ta mère	1	2	3	4	5	6

10. Indique si tu es **d'accord** avec les phrases suivantes.

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
Mes parents sont prudents à vélo	1	2	3	4	5
Mes parents me proposent souvent de faire du vélo	1	2	3	4	5
Mes copains/copines font souvent du vélo	1	2	3	4	5
Mes copains/copines sont prudents à vélo	1	2	3	4	5
Mes copains/copines me proposent souvent de faire du vélo	1	2	3	4	5

11. Indique à quelle fréquence tu fais du vélo :

	Jamais	Quelques fois par an	Plusieurs fois par an	Plusieurs fois par mois	Plusieurs fois par semaine	Presque tous les jours
Avec ton père ou ta mère ou les deux	1	2	3	4	5	6
Tout seul	1	2	3	4	5	6
Avec des copains-copines (sans adulte)	1	2	3	4	5	6
Avec tes frères/sœurs (sans adulte)	1	2	3	4	5	6
Pour aller à l'école	1	2	3	4	5	6
Pour aller à un endroit précis (comme à la boulangerie, dans un magasin, chez quelqu'un)	1	2	3	4	5	6
Pour se balader, s'amuser (dans un parc, en forêt, à la campagne, en bord de mer)	1	2	3	4	5	6
Pour aller à ton loisir (ex : aller au sport, aller au conservatoire)	1	2	3	4	5	6
Devant /en bas / autour de chez toi	1	2	3	4	5	6

12. Les phrases ci-dessous te décrivent. Indique si tu es d'accord ou pas, si ça te ressemble :

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
Quand je suis en train de faire quelque chose que j'aime, et qu'un adulte me dit qu'il est temps d'arrêter, j'arrive tout de suite à m'arrêter.	1	2	3	4	5
J'aimerais bien essayer de faire des sports nautiques qui font un peu peur (comme du ski nautique, du surf).	1	2	3	4	5
Je suis le genre d'enfant qui voudrait monter dans des manèges à sensations.	1	2	3	4	5
Je ne cherche pas à voir mes cadeaux avant qu'on me les offre, même si je sais où ils sont cachés.	1	2	3	4	5
J'aime bien essayer de faire des choses qui font un peu peur même si je ne suis pas sûr d'y arriver (comme faire de l'accrobranche).	1	2	3	4	5
Je suis le genre d'enfant qui voudrait partir en vacances à l'autre bout du monde.	1	2	3	4	5
Quand je joue avec d'autres enfants, j'attends toujours mon tour même si j'ai très envie de jouer.	1	2	3	4	5
Sauter ou plonger d'un plongoir me fait un peu peur (à la piscine ou à la mer).	1	2	3	4	5

Livret 2

1. Pour toi **faire du vélo** c'est :

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
Un moyen de s'amuser	1	2	3	4	5
Faire des balades	1	2	3	4	5
Un moyen d'être libre	1	2	3	4	5
Un moyen de se faire plaisir	1	2	3	4	5
Faire du sport	1	2	3	4	5
Partager un moment en famille	1	2	3	4	5
Partager un moment entre amis	1	2	3	4	5
Etre écologique	1	2	3	4	5
Fatigant	1	2	3	4	5
Pratique	1	2	3	4	5
Un moyen d'avoir des sensations	1	2	3	4	5
Dangereux	1	2	3	4	5
Se sentir grand	1	2	3	4	5
Un moyen de se déplacer	1	2	3	4	5

2. Indique en entourant le chiffre correspondant à **quelle fréquence il t'arrive de faire** :

	Jamais				Très souvent
De la trottinette	1	2	3	4	5
Des rollers	1	2	3	4	5
Du skateboard	1	2	3	4	5
Du hoverboard	1	2	3	4	5

3. Indique s'il t'arrive de **faire à vélo les choses** décrites ci-dessous.

	Jamais				Très souvent
Rouler sur les trottoirs	1	2	3	4	5
Rouler sur les routes	1	2	3	4	5
Rouler sur les pistes cyclables	1	2	3	4	5
Faire des dérapages	1	2	3	4	5
Aller vite sur la route	1	2	3	4	5
Faire des slaloms sur la route	1	2	3	4	5
Lever une roue (avant ou arrière)	1	2	3	4	5
Lâcher une main ou les deux	1	2	3	4	5
Faire des slaloms sur le trottoir	1	2	3	4	5
Faire la course avec d'autres enfants	1	2	3	4	5
Mettre un casque	1	2	3	4	5
Aller vite sur le trottoir					
Griller un stop / un feu rouge	1	2	3	4	5
Monter à plusieurs sur le vélo	1	2	3	4	5

4. Les phrases qui suivent te décrivent. Indique si tu es **d'accord ou pas, si ça te ressemble** :

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
Je suis le genre d'enfant qui aimerait faire des activités risquées (comme descendre une colline à toute vitesse, à vélo, en luge ou en ski).	1	2	3	4	5
En classe, j'attends toujours qu'on me donne la parole avant de donner ma réponse.	1	2	3	4	5
J'aimerais bien essayer de faire des sports qui font un peu peur (comme l'escalade, le saut en parachute).	1	2	3	4	5
Je suis le genre d'enfant qui trouverait excitant de monter tout en haut d'une grande échelle.	1	2	3	4	5
S'il y a quelque chose d'amusant que je ne suis pas censé faire, en général j'arrive à me retenir de le faire.	1	2	3	4	5
Nager aux endroits où je n'ai pas pied me fait un peu peur.	1	2	3	4	5
J'aime aller dans des endroits où il y a beaucoup de personnes et beaucoup d'agitation.	1	2	3	4	5

5. Indique si tu es **d'accord ou pas** avec les phrases suivantes. Quand je fais du vélo...

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
Je sais démarrer sans perdre mon équilibre.	1	2	3	4	5
Je connais les panneaux et la signalisation au sol.	1	2	3	4	5
J'arrive à regarder gauche/droite quand je roule.	1	2	3	4	5
Je sais où j'ai le droit de rouler.	1	2	3	4	5
Je sais m'arrêter en douceur sans perdre mon équilibre.	1	2	3	4	5
Je sais changer les vitesses.	1	2	3	4	5
Je comprends les ordres de passage aux intersections.	1	2	3	4	5
Je sais freiner brusquement.	1	2	3	4	5
J'arrive à indiquer avec le bras ma direction tout en gardant mon équilibre.	1	2	3	4	5
Tout en roulant, j'arrive à regarder derrière moi pour voir s'il y a un véhicule.	1	2	3	4	5

Je connais le nom et l'emplacement des différentes parties du vélo.	1	2	3	4	5
Je sais vérifier si mon vélo est en bon état.	1	2	3	4	5
Je connais les équipements du cycliste.	1	2	3	4	5
Je sais vérifier les pneus et les freins.	1	2	3	4	5
Je sais régler un casque pour le mettre correctement sur ma tête.	1	2	3	4	5

6. Indique si tu es **d'accord ou pas** avec les phrases suivantes :

	Pas du tout d'accord				Tout à fait d'accord
J'aime faire du vélo.	1	2	3	4	5
Je me sens capable de faire du vélo sur la route.	1	2	3	4	5
Je sais bien faire du vélo.	1	2	3	4	5
J'ai peur de faire du vélo sur la route.	1	2	3	4	5
J'aimerais faire plus souvent du vélo.	1	2	3	4	5

7. Voici une liste de choses que l'on peut faire à **vélo**. Indique si tu les trouves **dangereuses ou pas** en entourant le chiffre correspondant à ce que tu penses.

	Pas du tout dangereux				Très dangereux
Se déplacer sans la présence d'un adulte	1	2	3	4	5
Rouler sur les trottoirs	1	2	3	4	5
Ne pas mettre de casque quand	1	2	3	4	5
Rouler sur les pistes cyclables	1	2	3	4	5
Faire des dérapages	1	2	3	4	5
Rouler vite sur le trottoir	1	2	3	4	5
Faire des slaloms sur la route	1	2	3	4	5
Rouler sur la route avec les voitures	1	2	3	4	5
Monter à plusieurs sur un vélo	1	2	3	4	5
Faire la course avec d'autres enfants	1	2	3	4	5
Rouler en levant une roue	1	2	3	4	5
Faire des slaloms sur le trottoir	1	2	3	4	5
Rouler vite sur la route	1	2	3	4	5
Griller un feu rouge ou un stop	1	2	3	4	5
Rouler en lâchant le guidon (une main ou les deux)	1	2	3	4	5

Annexe 6. Questionnaire – Parents d’élèves

Madame, Monsieur,

Le questionnaire ci-dessous a pour objectif de mieux connaître **les habitudes de mobilités des parents et de leur(s) enfant(s)**. La durée du questionnaire est de **10 minutes** environ. Le questionnaire est **anonyme** et les données sont traitées de manière **globale**.

Selon les questions posées, cochez la case correspondant à votre réponse ou écrivez votre réponse dans l'espace réservé. Si la phrase ne correspond pas à votre situation merci de cocher NC (Non Concerné ; par exemple si vous n'avez pas de vélo).

Il n’y a ni bonne ni mauvaise réponse, merci de répondre le plus sincèrement possible. Vous êtes libres de ne pas répondre à certaines questions.

Si vous avez plusieurs enfants, merci de répondre en pensant à **celui/celle concerné-e par l’enquête**.

Nous vous remercions de votre participation. *L’équipe de recherche de l’IFSTTAR.*

Vos habitudes et celles de votre enfant :

. Avez-vous un vélo : Oui Non

. A quelle fréquence faites-vous du vélo (vélo personnel, vélo de location, vélo en libre-service...) :
Jamais Occasionnellement Parfois Souvent Tous les jours ou presque

. Au cours d’une semaine normale, lorsque vous êtes avec votre enfant, à quelle fréquence utilisez-vous les modes de déplacement suivants [NB : un trajet aller-retour compte pour une fois] :

	Jamais	1 à 2 fois par semaine	3 à 4 fois par semaine	5 à 6 fois par semaine	Tous les jours
Marche à pied	1	2	3	4	5
Voiture	1	2	3	4	5
Vélo	1	2	3	4	5
Scooter/Moto	1	2	3	4	5
Trottinette	1	2	3	4	5
Transports en commun	1	2	3	4	5

. Votre enfant a-t-il un vélo sans petite roue à sa taille : Oui Non

. A quel âge a-t-il appris à faire du vélo sans petite roue : NC

. Il arrive que votre enfant circule seul à vélo (aller à l’école, au sport, acheter le pain...) : Oui Non

. Si oui, à quelle fréquence :

Jamais Occasionnellement Parfois Souvent Tous les jours ou presque

. Si oui, à partir de quel âge votre enfant s’est-il déplacé seul-e à vélo :

. Parmi les propositions suivantes laquelle permettrait à votre enfant de circuler à vélo sur la route :

Qu’il-elle ait un vélo Qu’il y ait des pistes cyclables dans ma ville

Que j’en fasse avec lui/elle Vitesse limitée à 30 dans ma ville

Vitesse limitée à 20 dans ma ville Un apprentissage à l’école

Rien mon enfant circule déjà sur la route Rien je refuse qu’il/elle fasse du vélo sur la route

Autre :

Vous diriez que votre enfant :

	PAS DU TOUT D'ACCORD			TOUT A FAIT D'ACCORD	
	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Aime faire du vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Est un bon cycliste (a une bonne maîtrise du vélo)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Est un enfant prudent.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Respecte les règles sur la route.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Est assez grand pour faire du vélo seul	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Connait bien les panneaux et la signalisation pour les vélos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Indiquez si vous êtes d'accord avec les affirmations suivantes :

	PAS DU TOUT D'ACCORD			TOUT A FAIT D'ACCORD	
. Je suis en mesure de faire l'entretien d'un vélo (gonflage des pneus, vérification des freins, lubrification, serrage...)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je connais les panneaux et la signalisation au sol destinés aux cyclistes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je trouve dangereux de faire du vélo sur la route	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'aime faire du vélo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je voudrais faire davantage de vélo pour mes trajets quotidiens	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je trouve dangereux de ne pas mettre de casque	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'accorde une place importante à la sécurité routière dans mon éducation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'apprends à mon enfant les panneaux de circulation	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'apprends à mon enfant les règles de la circulation à vélo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'encourage mon enfant à faire du vélo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je voudrais que mon enfant fasse plus de vélo pour ses trajets quotidiens	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. L'apprentissage du vélo, c'est-à-dire apprendre à pédaler et à maîtriser son équilibre, a sa place à l'école primaire	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. L'apprentissage des règles de circulation à vélo (panneaux, code de la route) a sa place à l'école primaire	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. L'apprentissage de la circulation à vélo (faire du vélo en ville) a sa place à l'école primaire	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Les enfants sont en danger quand ils sont piétons	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Les enfants sont en danger quand ils sont cyclistes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Les enfants sont en danger quand ils sont passagers de voiture	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Les enfants sont en danger quand ils font de la trottinette	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Les accidents à vélo :

. La probabilité que j'ai un jour un accident à vélo est :

Très faible 1 2 3 4 5 Très forte

. Par rapport aux autres parents de mon âge, la probabilité que j'ai un jour un accident à vélo est :

Moins grande 1 2 3 4 5 Plus grande

. Si j'étais confronté-e à des dangers en faisant du vélo cela viendrait plutôt :

De moi-même 1 2 3 4 5 Des autres

. La probabilité que mon enfant ait un jour un accident à vélo est :

Très faible 1 2 3 4 5 Très forte

. Par rapport aux autres enfants de son âge, la probabilité que mon enfant ait un jour un accident à vélo est :

Moins grande 1 2 3 4 5 Plus grande

. Si mon enfant était confronté à des dangers en faisant du vélo cela viendrait plutôt :

De lui/elle-même 1 2 3 4 5 Des autres

Avantages et freins à la pratique du vélo chez l'enfant :

. Pour vous, quels sont les avantages liés à la pratique du vélo chez l'enfant :

Faire de l'activité physique Rapidité de déplacement Divertissement

Economie Liberté Autonomie

Bénéfique pour la santé Respect de l'environnement Pratique

Aucun avantage Autre :

. Pour vous, quels sont les freins à la pratique du vélo chez l'enfant :

Mauvais temps Distance à parcourir Routes dénivelées

Incompétences de l'enfant Risque d'avoir un accident Risque de chute

Risque d'agression/kidnapping Vitesse des voitures Risque de vol

Porter un sac d'école/sport Aucun frein Autre :

Les autres parents proches de moi :

	PAS DU TOUT D'ACCORD			TOUT A FAIT D'ACCORD	
. Font du vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Trouvent dangereux de faire du vélo sur la route.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Trouvent que le vélo est un mode de déplacement bénéfique pour la santé.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Trouvent que le vélo est bénéfique pour l'environnement.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Portent un casque quand ils font du vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Souhaitent que leur(s) enfant(s) fassent du vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Autorisent leur(s) enfant(s) à se déplacer seul(s) à vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Accordent une place importante à la sécurité routière dans leur éducation.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Souhaitent que leur(s) enfant(s) portent un casque à vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Pensent que les enfants sont en danger s'ils font du vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Lorsque mon enfant fait du vélo : (si votre enfant ne fait pas de vélo cochez NC)

	JAMAIS			TOUJOURS		
. Je vérifie l'état de son vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> NC
. Je lui demande de vérifier l'état de son vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> NC
. Je lui rappelle les règles de circulation.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> NC
. Je veux qu'il/elle porte un casque.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> NC

Lorsque je fais du vélo avec mon enfant : (si vous n'avez pas de vélo cochez NC)

	JAMAIS			TOUJOURS		
. J'utilise la piste cyclable s'il y en a une.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> NC
. Je mets un casque.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> NC
. Je roule devant lui.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> NC
. Je respecte le code de la route.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> NC
. J'en profite pour lui apprendre les règles de circulation.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> NC

Les gens importants pour moi attendent de moi que :

	PAS DU TOUT D'ACCORD			TOUT A FAIT D'ACCORD	
. Je respecte les règles de sécurité à vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'autorise mon enfant à se déplacer seul à vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'accorde une place importante à la sécurité routière dans mon éducation.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je fasse davantage de vélo.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Indiquez dans quelle mesure vous êtes d'accord avec les phrases suivantes :

	PAS DU TOUT D'ACCORD			TOUT A FAIT D'ACCORD	
. Je me sens très protecteur/protectrice de mon enfant.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'encourage mon enfant à essayer des choses nouvelles.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'évite que mon enfant joue à des jeux périlleux ou qu'il/elle fasse des choses qui pourraient le/la blesser.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je laisse mon enfant prendre des décisions pour lui/elle-même.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'essaie les choses avec mon enfant avant de le/la laisser les faire tout-e seul-e.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je pense à toutes les choses dangereuses qui pourraient lui arriver.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je laisse mon enfant prendre des risques quand il/elle joue si cela signifie s'amuser.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je le/la garde à distance de tout ce qui peut être dangereux.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. J'attends de voir s'il/elle peut faire des choses par lui/elle-même avant d'intervenir.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
. Je laisse mon enfant prendre des risques dans ce qu'il/elle fait.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Renseignements signalétiques (vous-même et votre enfant)

Enfant concerné par l'enquête :

- Prénom :
- Age :
- Sexe : M F
- Classe :

Vous êtes :

- Le parent 1
- Le beau-parent 2
- Le tuteur légal 3
- Autre :

Vous êtes :

- Un homme 1
- Une femme 2

Vous êtes :

- Marié-e/Pacsé-e 1
- En concubinage 2
- Divorcé-e 3
- Veuf-ve 4
- Célibataire 5

Combien votre enfant a-t-il/elle de frères et sœurs en tout ?

.....

Combien a-t-il/elle de frères et sœurs plus grands que lui/elle ?ou NC

Vous habitez en :

- Milieu urbain 1
- Milieu rural 2

Quel âge avez-vous :

.....ans

Quelle est la taille de votre ville en nombre d'habitants :

- Moins de 10 000 habitants 1
- Entre 10 000 et 25 000 2
- Entre 25 000 et 100 000 3
- Entre 100 000 et 300 000 4
- Plus de 300 000 habitants 5

Dans quel groupe socio-professionnel vous situez-vous :

- Agriculteurs exploitants 1
- Artisans, commerçants et chefs d'entreprise 2
- Cadres, et professions intellectuelles supérieures 3
- Professions intermédiaires 4
- Employés 5
- Ouvriers 6
- Retraités 7
- Autre, Sans activité professionnelle 8

Quel est votre niveau d'éducation le plus élevé :

- BEP / CAP 1
- Bac 2
- Bac +2 et plus 3
- Bac +5 et plus 4
- Sans diplôme 5

Quels types de voie sont présentes à proximité de chez vous :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Chemins / allées | <input type="checkbox"/> Voie double sens cyclable |
| <input type="checkbox"/> Rues | <input type="checkbox"/> Zone 30 |
| <input type="checkbox"/> Avenues | <input type="checkbox"/> Zone 20 |
| <input type="checkbox"/> Routes départementales | <input type="checkbox"/> Zone piétonne |
| <input type="checkbox"/> Pistes cyclables | |

Avez-vous le permis voiture :

- Oui 1
- Non 2

Combien avez-vous de points ?ou NC

Combien avez-vous eu d'accident de la route au cours des 3 dernières années ?

Quel était le degré de gravité de l'accident le plus sérieux :

- Sans gravité 1
- Blessé-e léger 2
- Blessé-e hospitalisé avec des séquelles mineures à modérées 3
- Blessé-e hospitalisé avec des séquelles majeures 4
- Aucun accident

Le plus souvent quel moyen de transport utilisez-vous pour aller au travail : (une seule réponse possible)

- Marche à pied 1
- Voiture 2
- Vélo personnel 3
- Vélo de location en libre-service 4
- Scooter/Moto 5
- Trottinette 6
- Trottinette de location libre-service 7
- Transport en commun 8
- Je ne travaille pas / je travaille à domicile 9

Combien votre enfant a eu d'accident de la route au cours des 3 dernières années :

Quel était le degré de gravité de l'accident le plus sérieux :

- Sans gravité 1
- Blessé-e léger 2
- Blessé-e hospitalisé avec des séquelles mineures à modérées 3
- Blessé-e hospitalisé avec des séquelles majeures 4
- Aucun accident

Le plus souvent quel moyen de transport utilisez-vous pour vos déplacements quotidiens (faire une course, accompagner les enfants) : (une seule réponse possible)

- Marche à pied 1
- Voiture 2
- Vélo personnel 3
- Vélo de location en libre-service 4
- Scooter/Moto 5
- Trottinette 6
- Trottinette de location libre-service 7
- Transport en commun 8

Était-ce en tant que (accident le plus sérieux) :

- Piéton 1
- Cycliste 2
- Rouleur (trottinette) 3
- Passager de voiture 4
- Passager de scooter/moto 4

Annexe 7. Dictionnaire des variables

Variabiles	Items	Echelles
Moyenne_Habitudes	Moyenne de l'ensemble des items. A quelle fréquence il t'arrive de faire du vélo : avec tes parents ; tout(e) seul(e) ; avec tes copains / copines (sans adulte) ; avec tes frères et sœurs (sans adulte) ; pour aller à l'école ; pour aller à un endroit précis (ex : boulangerie, magasin, chez quelqu'un) ; pour s'amuser (ex : en forêt, à la campagne, dans un parc) ; pour aller à ton loisir ; devant / en bas / autour de chez toi	1 = jamais à 6 = presque tous les jours
Attitudesvelo_amuser	Pour toi faire du vélo c'est : Un moyen de s'amuser	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_balades	Pour toi faire du vélo c'est : Faire des balades	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_liberte	Pour toi faire du vélo c'est : Un moyen d'être libre	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_plaisir	Pour toi faire du vélo c'est : Un moyen de se faire plaisir	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_sport	Pour toi faire du vélo c'est : Faire du sport	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_famille	Pour toi faire du vélo c'est : Partager un moment en famille	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_amis	Pour toi faire du vélo c'est : Partager un moment entre amis	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_ecologique	Pour toi faire du vélo c'est : Etre écologique	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_fatigant	Pour toi faire du vélo c'est : Fatigant	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_praticite	Pour toi faire du vélo c'est : Pratique	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_sensations	Pour toi faire du vélo c'est : Un moyen d'avoir des sensations	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_dangereux	Pour toi faire du vélo c'est : Dangereux	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_grand	Pour toi faire du vélo c'est : Se sentir grand	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Attitudesvelo_deplacer	Pour toi faire du vélo c'est : Un moyen de se déplacer	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Appreciation	J'aime faire du vélo	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Capacite_route	Je me sens capable de faire du vélo sur la route.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Volonte	J'aimerais faire plus souvent du vélo.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Comportements_trottoirs	Indique s'il t'arrive à vélo de : Rouler sur les trottoirs	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_routes	Indique s'il t'arrive à vélo de : Rouler sur les routes	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_pistes	Indique s'il t'arrive à vélo de : Rouler sur les pistes cyclables	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_casque	Indique s'il t'arrive de : Mettre un casque	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_derapages	Indique s'il t'arrive à vélo de : Faire des dérapages	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_vitesse	Indique s'il t'arrive à vélo de : Aller vite	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_slaloms	Indique s'il t'arrive à vélo de : Faire des slaloms	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_wheeling	Indique s'il t'arrive à vélo de : Lever une roue (avant ou arrière)	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_lachemain	Indique s'il t'arrive à vélo de : Lâcher une main ou les deux	1 = jamais à 5 = très souvent

Comportements_course	Indique s'il t'arrive à vélo de : Faire la course avec d'autres enfants	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_griller	Indique s'il t'arrive à vélo de : Griller un stop / un feu rouge	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_plusieurs	Indique s'il t'arrive à vélo de : monter à plusieurs sur le vélo	1 = jamais à 5 = très souvent
Comportements_Risques	Moyenne des items : dérapages, vitesse, slaloms moyenne wheeling, lâcher main, course, griller, plusieurs ($\alpha = .88$)	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_demarrer	Je sais démarrer sans perdre mon équilibre.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_signalisation	Je connais les panneaux et la signalisation au sol.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_regarder	J'arrive à regarder gauche/droite quand je roule	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_voie	Je sais où j'ai le droit de rouler.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_arreter	Je sais m'arrêter en douceur sans perdre mon équilibre.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_vitesses	Je sais changer les vitesses.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_intersection	Je comprends les ordres de passage aux intersections	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_freiner	Je sais freiner brusquement.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_bras	J'arrive à indiquer avec le bras ma direction tout en gardant mon équilibre.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_epaule	Tout en roulant, j'arrive à regarder derrière moi pour voir s'il y a un véhicule.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_mecanique	Je connais le nom et l'emplacement des différentes parties du vélo.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_etat	Je sais vérifier si mon vélo est en bon état.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_equipement	Je connais les équipements du cycliste.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_casque	Je sais régler un casque pour le mettre correctement sur ma tête.	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_techniques	Moyenne des items : démarrer, regarder, arrêter, vitesse, freiner, bras, épaule ($\alpha = .89$)	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Competences_securite	Moyenne des items : signalisation, voie, intersection, mécanique, état, équipements, casque ($\alpha = .87$)	1 = pas du tout d'accord à 5 tout à fait d'accord
Danger_Perception	Moyenne de l'ensemble des items. Indique si tu trouves dangereux de : Rouler sur le trottoir ; Ne pas mettre de casque ; Rouler sur les pistes cyclables ; Faire des dérapages ; Rouler vite sur le trottoir ; Faire des slaloms sur la route ; Rouler sur la route ; Monter à plusieurs sur un vélo ; Faire la course avec d'autres enfants ; Rouler en levant une roue ; Faire des slaloms sur le trottoir ; Rouler vite sur la route ; Ne pas s'arrêter au feu rouge ou à un stop à vélo ; Rouler en lâchant le guidon (une main ou les deux) ($\alpha = .87$)	1 = pas du tout dangereux à 5 = très dangereux

Annexe 8. Tableaux de corrélation (étude 3)

Coefficients de corrélation entre les mesures **d'habitudes à vélo des enfants** et les mesure de tempérament, d'attitudes, de comportements, de normes et de perception des risques (n = 89)

	HAB_parents	HAB_seul	HAB_copains	HAB_fratrie	HAB_école	HAB_déplacer	HAB_amuser	HAB_aller_loisirs	HAB_maison
Age	-.08	.13	.01	.04	-.10	-.06	-.03	.09	-.03
Possession_velo	.10	.05	-.03	.04	.12	.24	.16	.15	.14
Possession_casque	.28	-.10	-.09	-.06	-.16	.11	.06	.09	.02
Possession_père	.36	-.11	-.02	.12	.21	.06	.23	.21	.10
Possession_mère	.14	-.03	.06	-.09	-.05	.05	.03	.23	.06
HAB_confinement	.27	.32	.19	.20	.08	.09	.27	.22	.25
Autonomie	.04	.31	.19	.11	.00	.06	.12	.23	.19
Age_apprentissage	-.11	-.07	-.24	.00	-.01	-.15	-.12	.04	-.06
Invincibilité_grave	.11	.10	-.03	.06	.07	.08	.17	-.01	.20
Invincibilité_blessé	-.06	-.14	-.03	.01	-.10	-.14	-.18	-.02	-.10
Invincibilité_danger	-.22	.12	.019	.05	-.11	-.03	-.02	-.07	-.02
Invincibilité	.06	.49	.34	.26	.14	.10	.23	.09	.30
Recherche sensations	.01	.19	.28	.06	.13	.06	.31	.09	.24
Inhibition	.16	.03	.01	-.08	-.01	.09	.22	.14	.06
Att_s'amuser	.10	.10	.10	.05	-.14	.08	.16	.11	.22
Att_balader	.19	.20	.14	.05	.14	.14	.31	.15	.29
Att_liberté	.15	.30	.16	.13	-.10	.11	.30	.23	.30
Att_plaisir	.06	.05	.06	.05	.05	.08	.09	.09	.24
Att_sport	.04	.22	.14	-.05	.11	.24	.16	.05	.13
Att_famille	.20	.06	.04	.01	.06	-.03	.14	.03	.08
Att_amis	.04	.34	.32	.17	-.16	.13	.34	.27	.22
Att_écologique	.10	-.07	-.04	.00	-.06	.09	.03	.00	-.14
Att_fatigant	.08	.06	.12	-.19	-.09	.07	.07	-.01	.03
Att_pratique	.27	.10	.10	.17	.05	.12	.24	.06	.25
Att_sensations	-.07	.00	.23	-.21	-.01	-.12	.03	-.03	-.12
Att_dangereux	.11	-.07	-.16	-.01	.07	-.15	.09	.00	-.03
Att_grand	.03	.15	.13	.05	.04	.12	-.05	.03	.07
Att_déplacer	.16	.03	.12	.06	.11	.22	.03	.16	.13
Appréciation_vélo	-.03	.17	.10	.04	-.21	.08	.06	-.02	.22
Sentiment_capacité	.11	.40	.24	.10	.01	.34	.30	.19	.36
Bon_cycliste	.21	.35	.25	.02	-.11	.26	.25	.14	.33
Peur_route	-.08	-.35	-.22	-.12	-.05	-.28	-.25	-.16	-.26

Volonté_vélo	-.10	.11	.03	.00	-.17	-.12	-.09	-.21	.04
COMP_trottoirs	.04	.13	.04	.23	.12	.21	.05	-.03	.24
COMP_routes	.10	.10	.04	.15	.14	.15	.16	.30	.20
COMP_pistes	.36	.07	.00	.12	-.03	-.01	.24	.14	.22
COMP_casque	.14	-.14	-.14	-.05	-.15	.12	.02	.00	-.14
COMP_risques	.09	.47	.52	.29	.11	.21	.36	.20	.38
HAB_père	.48	.15	.07	.13	.23	.18	.43	.36	.30
HAB_mère	.32	.13	.02	.19	.17	.09	.34	.32	.28
Prudence_parent	.27	-.02	.02	.03	-.11	-.03	.06	-.09	-.04
Encouragement_parents	.40	.37	.40	.30	.15	.23	.44	.23	.47
HAB_copains	.15	.25	.06	.29	.08	.15	.31	.04	.48
Prudence_copains	.16	-.03	-.19	-.14	.11	.03	.04	.10	-.05
Encouragement_copains	.13	.23	.45	.30	.00	.22	.34	.29	.40
Compétences_techniques	.27	.39	.26	.15	.11	.28	.37	.23	.40
Compétences_sécurité	.15	.22	.10	.17	.09	.23	.38	.33	.36
Perception_trottoirs	.20	.06	.06	-.02	-.02	-.17	.13	-.05	.00
Perception_casque	.16	-.06	-.21	-.06	-.14	-.23	-.01	-.19	-.05
Perception_pistes	.06	.16	.05	-.05	.08	.09	.10	.21	.16
Perception_routes	.14	-.05	-.02	.15	-.09	-.04	.09	.02	.07
Perception_risques	.06	-.16	-.15	-.04	-.08	-.23	-.04	-.05	-.13

Coefficients de corrélation entre les mesures **de compétences à vélo des enfants** et les mesures d'habitudes, de tempérament, d'attitudes, de comportements, de normes et de perception des risques (n = 89)

	Compétences_techniques	Compétences_sécurité
Age	.15	.13
Possession_velo	.12	.01
Possession_casque	.05	.09
Possession_père	.11	.10
Possession_mère	-.07	-.03
HAB_confinement	.34	.34
HAB_parents	.27	.15
HAB_seul	.39	.22
HAB_copains	.26	.10
HAB_fratrerie	.15	.17
HAB_école	.11	.09
HAB_déplacer	.28	.23
HAB_amuser	.37	.38
HAB_aller_loisirs	.23	.33
HAB_maison	.40	.36
Autonomie	.24	.11
Age_apprentissage	-.19	-.02
Invincibilité_grave	.16	-.02
Invincibilité_blessé	-.06	-.12
Invincibilité_danger	.05	.02
Invincibilité	.31	.12
Recherche sensations	.50	.47
Inhibition	.10	.33
Att_s'amuser	.18	.23
Att_balader	.26	.25
Att_liberté	.44	.35
Att_plaisir	.07	.17
Att_sport	.31	.15
Att_famille	.14	.19
Att_amis	.34	.31
Att_écologique	.04	.13
Att_fatigant	.03	.08
Att_pratique	.24	.30
Att_sensations	.19	.18

Att_dangereux	-.07	.08
Att_grand	.29	.23
Att_déplacer	.00	.02
Appréciation_vélo	.45	.35
Sentiment_capacité	.64	.50
Bon_cycliste	.60	.49
Peur_route	-.37	-.19
Volonté_vélo	.28	.14
COMP_trottoirs	.23	.21
COMP_routes	.28	.43
COMP_pistes	.25	.28
COMP_risques	.48	.32
COMP_casque	-.20	-.01
HAB_père	.20	.23
HAB_mère	.11	.05
Prudence_parent	-.03	-.07
Encouragement_parents	.29	.37
HAB_copains	.29	.32
Prudence_copains	.03	.05
Encouragement_copains	.25	.24
Perception_trottoirs	.07	.11
Perception_routes	-.14	-.01
Perception_pistes	.03	.14
Perception_risques	-.22	.02
Perception_casque	-.05	.04

Coefficients de corrélation entre les mesures **de comportements à vélo des enfants** et les mesures d'habitudes, de tempérament, d'attitudes, de compétences, de normes et de perception des risques (n = 89)

	COMP_trottoirs	COMP_routes	COMP_pistes	COMP_risques	COMP_casque
Age	-.11	.23	.25	.17	-.08
Possession_velo	.26	.27	.21	.20	.22
Possession_casque	.02	.04	.34	-.14	.56
Possession_père	.07	.08	.32	.05	.35
Possession_mère	-.10	.08	.22	-.07	.21
HAB_confinement	.28	.22	.25	.40	-.03
HAB_parents	.04	.10	.36	.09	.14
HAB_seul	.13	.10	.07	.47	-.14
HAB_copains	.04	.04	.00	.52	-.14
HAB_fratrerie	.23	.15	.12	.29	-.05
HAB_école	.12	.14	-.03	.11	-.15
HAB_déplacer	.21	.15	-.01	.21	.12
HAB_amuser	.05	.16	.24	.36	.02
HAB_aller_loisirs	-.03	.30	.14	.20	.00
HAB_maison	.24	.20	.22	.38	-.14
Autonomie	-.18	.13	.07	.15	-.32
Age_apprentissage	-.09	.01	-.27	-.18	-.10
Invincibilité_grave	.13	-.03	.03	.13	.07
Invincibilité_blessé	-.15	.00	-.19	-.05	-.05
Invincibilité_danger	.18	.08	-.11	.21	-.09
Invincibilité	.17	-.03	.05	.44	-.12
Recherche sensations	.10	.08	.01	.46	-.14
Inhibition	.16	-.06	.15	-.06	.26
Att_s'amuser	.26	.19	.01	.08	.16
Att_balader	.19	.18	.10	.23	-.08
Att_liberté	.22	.18	.16	.31	.02
Att_plaisir	.25	-.01	.01	.08	.13
Att_sport	.24	.19	.17	.31	.08
Att_famille	.13	-.05	.03	.05	.09
Att_amis	.01	.24	.06	.37	-.08
Att_écologique	.08	.09	.05	-.10	.23
Att_fatigant	.03	.09	.06	.13	.02
Att_pratique	.02	.14	.06	.06	.02
Att_sensations	.08	.06	.02	.14	-.14

Att_dangereux	-09	.19	.04	-.06	.13
Att_grand	.21	-.01	.07	.22	-.01
Att_déplacer	.16	.02	.01	-.02	.07
Appréciation_vélo	.15	.09	.01	.19	-.12
Sentiment_capacité	.35	.50	.24	.50	-.14
Bon_cycliste	.25	.34	.33	.32	-.01
Peur_route	-.16	-.40	-.17	-.37	.06
Volonté_vélo	.04	-.09	-.05	.06	-.19
HAB_père	.19	.09	.33	.22	.07
HAB_mère	.07	.00	.25	.12	-.08
Prudence_parent	.06	-.20	.02	-.20	.24
Encouragement_parents	.21	.23	.17	.38	.02
HAB_copains	.24	.09	.09	.41	-.17
Prudence_copains	.11	.04	.11	-.07	.12
Encouragement_copains	.03	.13	.01	.46	-.24
Compétences_techniques	.23	.28	.25	.48	-.20
Compétences_sécurité	.21	.43	.28	.32	-.01
Perception_trottoirs	-.29	.00	.20	.10	-.08
Perception_routes	.06	-.09	.03	-.19	.22
Perception_pistes	.06	.13	-.07	.10	-.09
Perception_risques	-.09	-.07	.15	-.31	.28
Perception_casque	-.05	-.01	.21	-.23	.35

Coefficients de corrélation entre **les mesures enfants** (questionnaire élèves) et **les mesures parentales** d'habitudes, de possession d'un vélo et d'âge d'apprentissage de l'enfant (questionnaire parents) (n = 37)

	Parent_possession_vélo	Parent_HAB_vélo	Parent_HAB_casque	Parent_HAB_vélo_enfant	Possession_vélo_enfant	Age_apprentissage_enfant
Age	.13	.06	-.24	.00	.09	.10
Possession_velo	.40	.32	.08	.22	.56	-.09
Possession_casque	.52	.37	.43	.16	.15	.14
Possession_père	.78	.62	.44	.25	.61	-.27
Possession_mère	.41	.24	.26	.09	.15	-.05
HAB_confinement	.11	.14	-.04	.18	.13	-.09
HAB_parents	.51	.44	.27	.37	.40	-.18
HAB_seul	-.22	-.06	-.01	-.17	-.13	.01
HAB_copains	-.06	-.05	.05	-.01	-.07	-.14
HAB_fratie	.06	.12	-.12	.33	.11	-.17
HAB_école	.17	.39	-.06	.68	.13	-.24
HAB_déplacer	.10	.20	.04	.17	.27	-.03
HAB_amuser	.24	.36	.26	.28	.35	-.16
HAB_aller_loisirs	.24	.38	.27	.45	.19	.07
HAB_maison	.20	.28	-.10	.17	.27	-.08
Autonomie	-.07	.06	-.05	.11	-.22	.03
Age_apprentissage	.09	.04	.13	.10	-.07	.53
Invincibilité_grave	-.03	-.11	.20	.00	.03	-.04
Invincibilité_blessé	.20	.02	.15	.11	.16	-.44
Invincibilité_danger	.29	-.19	-.12	-.05	-.10	-.23
Invincibilité	-.12	-.02	-.08	.10	-.01	-.22
Recherche sensations	-.02	.03	.17	.02	.04	-.11
Inhibition	-.19	-.18	.13	-.25	.01	.26
Att_s'amuser	-.07	-.10	.35	-.16	-.08	.12
Att_balader	-.01	.22	.03	.05	.19	.08
Att_liberté	.01	.01	.09	.05	.16	.10
Att_plaisir	-.26	-.12	-.10	.05	-.01	.09
Att_sport	.11	.28	.07	.08	.14	-.17
Att_famille	.10	.17	-.05	.16	-.11	-.20
Att_amis	.28	.24	.19	.05	.24	-.10
Att_écologique	.02	-.01	.00	-.13	-.27	.19
Att_fatigant	.37	.36	.21	-.04	.22	-.08
Att_pratique	.25	.22	.15	-.05	.05	.14

Att_sensations	.08	.05	.15	-.20	.00	.10
Att_dangereux	-.34	.49	-.02	.30	.16	-.20
Att_grand	.05	-.05	-.21	-.05	.09	-.08
Att_déplacer	-.11	-.18	-.10	-.14	-.08	.21
Appréciation_vélo	-.11	-.31	.14	-.18	-.02	.15
Sentiment_capacité	.17	.09	.03	-.09	.36	-.24
Bon_cycliste	.14	-.01	.27	-.26	.07	.21
Peur_route	-.48	-.25	-.20	-.05	-.43	.37
Volonté_vélo	-.09	-.26	-.15	-.36	-.26	.06
COMP_trottoirs	.03	-.16	-.14	-.16	.30	.01
COMP_routes	.44	.37	.25	.09	.24	-.05
COMP_pistes	.28	.18	.11	-.11	.22	-.08
COMP_risques	.14	.17	-.02	.23	.34	-.32
COMP_casque	.32	.17	.47	.03	.03	-.04
HAB_père	.29	.56	.26	.28	.44	-.03
HAB_mère	.13	.36	.06	.38	.21	-.03
Prudence_parent	.09	.18	.03	-.21	-.02	-.03
Encouragement_parents	-.10	.13	.01	.22	-.20	-.27
HAB_copains	-.12	-.06	-.11	-.07	.01	-.26
Prudence_copains	-.13	-.22	.32	-.43	-.13	.09
Encouragement_copains	.26	.20	.23	.14	.21	-.17
Compétences_techniques	.28	.23	.14	.09	.34	.00
Compétences_sécurité	.11	.12	.07	-.07	.15	.17
Perception_trottoirs	.30	.24	-.19	.17	.18	-.18
Perception_routes	-.02	-.01	.25	-.21	-.22	.04
Perception_pistes	.22	.28	-.03	.10	.17	-.08
Perception_risques	.12	-.05	.12	-.03	-.14	.01
Perception_casque	.05	.07	.18	-.15	-.05	.10

Coefficients de corrélation entre **les mesures enfants** (questionnaire élèves) et **les mesures parentales** d'attitudes envers le vélo et émotionnelles (questionnaire parents) (n = 37)

	Parent_Appréciation	Parent_Volonté	Parent_Appréciation _enfant	Parent_Encouragement	Parent_Sentiment _capable	Parent_peur	Parent_perception _danger
Age	-.31	-.04	-.04	.00	-.12	.06	-.19
Possession_velo	-.21	-.01	-.01	-.03	-.12	-.11	-.03
Possession_casque	.16	.30	.10	.29	.25	-.30	.14
Possession_père	.15	.18	.19	.20	-.07	.28	.26
Possession_mère	.17	.39	-.16	.10	.32	-.09	-.15
HAB_confinement	-.15	-.21	.33	.11	-.09	-.32	.03
HAB_parents	.05	.11	.12	.04	.14	-.12	.01
HAB_seul	-.08	-.07	.14	-.19	.34	-.30	-.22
HAB_copains	.05	.10	.33	.08	.42	-.28	.07
HAB_fratie	.19	-.01	.34	-.03	-.19	-.30	.17
HAB_école	.09	-.15	.03	-.22	-.28	.18	-.08
HAB_déplacer	-.02	-.14	.14	-.32	.23	.08	.01
HAB_amuser	.07	-.01	.15	-.14	.15	-.13	.00
HAB_aller_loisirs	.13	.19	-.03	-.04	-.01	.02	.08
HAB_maison	-.12	-.32	.15	-.20	.10	-.46	-.09
Autonomie	-.12	-.02	.16	.02	-.05	-.15	-.24
Age_apprentissage	.02	-.02	-.02	.27	-.23	-.05	.17
Invincibilité_grave	-.07	-.30	.27	-.18	.13	-.40	.09
Invincibilité_blessé	-.07	.10	-.07	.12	-.25	.18	.20
Invincibilité_danger	-.06	-.09	-.20	.06	.14	-.03	-.12
Invincibilité	-.07	-.11	.12	-.33	.33	-.38	-.41
Recherche sensations	-.15	-.11	.12	-.17	.17	-.30	-.28
Inhibition	-.19	-.21	.30	-.02	.09	-.34	.01
Att_s'amuser	-.18	.07	.06	.20	-.10	-.08	.03
Att_balader	-.15	-.19	-.07	-.12	.03	-.11	-.28
Att_liberté	-.08	.15	.21	.01	.10	-.41	-.31
Att_plaisir	-.15	-.20	.13	.06	-.22	.08	-.11
Att_sport	-.15	-.22	.05	-.06	.07	.02	-.13
Att_famille	.01	.18	-.05	.34	-.07	.15	-.09
Att_amis	.01	.36	.12	.40	-.05	-.08	.15
Att_écologique	.01	-.02	.26	.14	.28	-.26	-.16
Att_fatigant	.06	.15	.04	.18	.23	.11	-.03
Att_pratique	.14	.11	.27	.06	.13	-.25	-.13

Att_sensations	-09	.17	-02	.15	.05	.14	-.18
Att_dangereux	-.14	-.04	-.01	.23	-.04	.26	-.12
Att_grand	.03	.11	.18	.24	.05	.29	.02
Att_déplacer	.03	.00	.00	-.01	.15	-.11	.03
Appréciation_vélo	-.08	.00	.50	.04	.13	-.24	.02
Sentiment_capacité	-.27	-.07	-.01	-.21	.15	-.24	-.28
Bon_cycliste	-.17	-.19	.34	.01	.28	-.67	-.16
Peur_route	-.17	-.08	-.24	.08	-.07	.27	-.05
Volonté_vélo	-.07	-.12	.27	.09	.04	.16	.08
COMP_trottoirs	-.34	-.37	.13	-.06	-.11	-.21	-.08
COMP_routes	-.11	.26	-.12	.24	-.03	-.37	-.17
COMP_pistes	-.29	-.16	-.05	-.31	.14	-.33	-.12
COMP_risques	-.05	-.04	.24	-.08	.15	-.33	-.15
COMP_casque	-.11	.08	.08	-.06	.18	-.07	.10
HAB_père	.10	-.01	-.07	-.18	.11	-.09	-.12
HAB_mère	.05	-.08	-.21	-.15	-.06	-.13	-.03
Prudence_parent	.14	-.22	.19	-.06	.39	-.05	-.13
Encouragement_parents	-.10	-.17	.17	.20	-.16	-.08	-.08
HAB_copains	-.01	-.15	.02	-.24	.00	-.14	-.33
Prudence_copains	-.17	.05	-.21	-.01	.27	.08	-.19
Encouragement_copains	.04	.16	.26	.18	.10	-.03	.15
Compétences_techniques	-.14	-.17	.38	-.04	.10	-.35	-.08
Compétences_sécurité	-.20	-.14	.24	.14	.02	-.31	-.10
Perception_trottoirs	.12	.09	.22	.13	.18	.17	.00
Perception_routes	.03	-.01	-.11	.09	.06	-.04	-.17
Perception_pistes	.05	.03	.12	.19	-.08	.31	-.11
Perception_risques	.06	.19	-.01	.27	.06	.23	.10
Perception_casque	-.03	-.14	.14	.01	.28	-.03	-.19

Coefficients de corrélation entre **les mesures enfants** (questionnaire élèves) et **les mesures parentales** de comportements et compétences (questionnaire parents) (n = 37)

	Parent_BonCycliste	Parent_BonCycliste _enfant	Parent_connaissances	Parent_connaissances _enfant	Parent_prudent _enfant
Age	.19	.18	.16	.10	.13
Possession_velo	.11	-.03	.22	.24	.08
Possession_casque	.40	.42	.12	.07	.17
Possession_père	.22	.11	.28	.31	.21
Possession_mère	.43	.23	.44	.25	.22
HAB_confinement	.11	.16	.24	.36	.11
HAB_parents	.25	.04	.28	.35	-.08
HAB_seul	.35	.18	.02	.09	.02
HAB_copains	.23	.25	.06	.24	.07
HAB_fratie	.21	.04	-.06	-.01	.21
HAB_école	-.19	-.32	-.09	-.23	-.04
HAB_déplacer	.29	.15	.10	.33	-.02
HAB_amuser	.39	.29	.20	.54	.10
HAB_aller_loisirs	.23	.08	.30	.43	.01
HAB_maison	.22	.25	.30	.07	-.21
Autonomie	.02	.36	.02	.21	-.17
Age_apprentissage	-.17	-.10	.10	.00	.05
Invincibilité_grave	.27	.25	-.06	.02	.03
Invincibilité_blessé	-.17	-.11	.07	-.02	-.12
Invincibilité_danger	-.10	-.22	-.33	-.24	-.05
Invincibilité	.23	.10	-.02	-.04	-.19
Recherche sensations	-.06	.20	.04	.11	.01
Inhibition	.00	.24	.22	.46	.31
Att_s'amuser	-.08	.26	.31	.32	.00
Att_balader	.10	-.13	.25	.14	.18
Att_liberté	.27	.47	.26	.23	.31
Att_plaisir	-.17	-.04	-.01	-.02	.26
Att_sport	.11	.08	.11	-.03	.28
Att_famille	-.12	-.05	-.10	-.08	.06
Att_amis	.18	.13	.06	.25	.27
Att_écologique	.00	.33	.12	.19	.16
Att_fatigant	.29	.07	.25	.24	-.12
Att_pratique	.14	.32	.16	.22	.09

Att_sensations	-.17	.04	.24	.16	.05
Att_dangereux	-.07	.03	.19	.12	-.09
Att_grand	-.06	-.10	-.16	-.19	-.03
Att_déplacer	-.11	-.11	.32	.24	-.05
Appréciation_vélo	.02	.34	.10	.14	.00
Sentiment_capacité	.11	.21	.42	.29	-.02
Bon_cycliste	.31	.63	.61	.45	.18
Peur_route	-.28	-.36	-.38	-.33	-.11
Volonté_vélo	-.11	.18	-.15	-.05	-.13
COMP_trottoirs	-.15	.00	.27	.16	.28
COMP_routes	.03	.15	.45	.31	-.04
COMP_pistes	.33	.32	.50	.36	-.01
COMP_risques	.18	.16	.19	.23	.07
COMP_casque	.34	.52	.19	.30	.40
HAB_père	.42	.00	.34	.18	.06
HAB_mère	.34	-.10	.21	.05	.00
Prudence_parent	.14	.12	.10	-.08	-.10
Encouragement_parents	-.12	.11	-.01	.13	-.21
HAB_copains	-.07	-.06	-.02	.19	-.15
Prudence_copains	-.22	-.34	-.05	-.01	-.16
Encouragement_copains	.19	.06	.16	.33	-.03
Compétences_techniques	.19	.29	.20	.23	.13
Compétences_sécurité	-.05	.26	.48	.49	.09
Perception_trottoirs	.25	.03	.09	.21	.06
Perception_routes	.10	.00	.13	.04	-.03
Perception_pistes	-.01	.07	.25	.20	.07
Perception_risques	.11	.08	.14	.22	.20
Perception_casque	.22	.36	.17	-.04	.38

Coefficients de corrélation entre **les mesures enfants** (questionnaire élèves) et **les mesures parentales** de sécurité (questionnaire parents) (n = 37)

	Parent_Modèle _Casque	Parent_casque _enfant	Parent_Sécurité	Parent_Règles	Parent_éducation _SR	Parent_contrôle _vélo	Tolérance_risques _parental	Contrôle _parentale
Age	-.25	-.26	.10	-.07	.16	.21	.02	-.12
Possession_velo	-.26	-.01	.22	-.12	.27	.11	-.09	-.17
Possession_casque	-.10	.24	.22	-.14	-.29	.15	-.12	-.09
Possession_père	-.16	.07	.22	.20	.20	.23	-.19	-.19
Possession_mère	-.39	-.07	.18	-.24	.00	.07	-.35	-.28
HAB_confinement	.07	-.01	.05	-.01	.06	.14	.05	-.07
HAB_parents	.12	.08	.19	-.04	-.12	.10	-.29	-.30
HAB_seul	-.19	-.26	-.19	-.28	-.13	-.20	-.09	-.16
HAB_copains	-.06	-.27	-.24	.08	-.12	.01	.02	-.04
HAB_fratrerie	.02	-.09	.11	.02	.08	.18	.27	.02
HAB_école	-.01	-.20	-.24	-.11	-.16	.01	-.38	-.33
HAB_déplacer	-.21	.00	.08	-.03	-.05	-.34	-.20	-.21
HAB_amuser	.04	.21	.26	.01	.05	-.13	-.03	-.11
HAB_aller_loisirs	-.38	.15	.14	-.11	-.14	.12	-.36	-.37
HAB_maison	.07	-.45	.01	-.13	-.02	-.13	-.10	-.27
Autonomie	-.01	-.09	-.25	-.15	-.21	.03	-.20	-.26
Age_apprentissage	-.12	.21	.18	-.02	.12	.20	.12	.12
Invincibilité_grave	.49	.04	.02	-.01	.00	-.10	.29	.24
Invincibilité_blessé	.12	-.23	.07	-.04	.31	.39	.09	.05
Invincibilité_danger	-.05	.00	-.08	.15	-.06	-.07	.12	.24
Invincibilité	.16	-.33	-.42	-.20	-.24	-.22	-.19	-.18
Recherche sensations	.44	-.08	-.41	.03	-.15	-.28	-.13	-.01
Inhibition	.01	.24	-.08	.17	-.02	-.21	.23	.31
Att_s'amuser	.13	-.01	-.15	-.01	-.06	.33	.13	.16
Att_balader	-.11	-.07	-.12	-.02	-.14	-.09	-.14	-.14
Att_liberté	-.11	-.12	-.16	-.02	-.04	.04	.04	.00
Att_plaisir	-.23	.09	-.06	.29	.13	.09	.38	.33
Att_sport	-.02	-.09	-.10	-.02	-.09	-.11	-.12	-.12
Att_famille	-.41	.15	-.06	.21	-.11	.37	-.04	-.05
Att_amis	-.35	.16	.04	.28	.00	.41	.06	.01
Att_écologique	-.12	-.06	-.14	-.11	-.04	.01	.10	.09
Att_fatigant	-.05	-.24	.10	.19	.09	.15	-.35	-.43
Att_pratique	-.15	-.08	-.14	.25	-.10	-.02	-.12	-.18
Att_sensations	-.16	-.08	-.36	.21	-.15	.07	-.23	-.13

Att_dangereux	-.18	-.27	-.18	-.13	.05	.13	-.39	-.38
Att_grand	-.36	-.16	-.19	.15	-.05	.08	.10	.10
Att_déplacer	-.35	-.11	-.04	-.07	.01	.04	-.12	-.14
Appréciation_vélo	.25	-.08	-.11	-.03	.05	.01	.43	.33
Sentiment_capacité	-.17	-.26	-.04	-.25	.15	-.21	-.27	-.32
Bon_cycliste	-.10	-.18	-.18	-.15	-.18	-.20	-.11	-.12
Peur_route	.24	-.05	-.16	.05	-.23	.13	.15	.31
Volonté_vélo	.39	-.25	-.14	-.01	.05	.08	.27	.31
COMP_trottoirs	-.07	-.17	.07	.12	.35	-.01	.24	.21
COMP_routes	-.32	-.18	-.10	-.23	-.02	.28	-.41	-.40
COMP_pistes	-.13	-.10	.24	-.14	-.02	-.25	-.30	-.43
COMP_risques	.15	-.40	-.05	.04	.27	-.02	.00	-.18
COMP_casque	-.14	.17	.09	-.11	-.12	-.20	-.18	-.11
HAB_père	.01	.06	.19	.00	-.05	-.07	-.22	-.28
HAB_mère	-.12	-.03	.20	-.09	-.06	.15	-.18	-.21
Prudence_parent	-.18	.03	-.12	.13	-.17	-.26	-.03	-.06
Encouragement_parents	.26	-.16	-.18	-.05	-.19	.28	.01	-.08
HAB_copains	.49	-.05	.08	-.10	.22	-.22	.13	.01
Prudence_copains	.08	.32	-.05	-.18	-.27	-.03	.04	.34
Encouragement_copains	.07	-.13	.16	.07	.12	.19	.07	-.09
Compétences_techniques	-.02	-.15	-.19	-.09	-.06	-.13	-.11	-.20
Compétences_sécurité	-.15	-.13	.00	-.01	.14	-.04	-.03	-.18
Perception_trottoirs	-.18	-.37	.11	.10	.20	.14	-.14	-.27
Perception_routes	-.22	-.07	.00	.08	-.05	.17	-.06	-.02
Perception_pistes	-.44	-.59	-.20	.14	.09	.23	-.34	-.34
Perception_risques	-.51	-.11	-.01	.17	-.11	.28	-.17	-.04
Perception_casque	-.33	-.17	-.06	.15	.02	-.19	-.02	.02

Coefficients de corrélation entre **les mesures enfants** (questionnaire élèves) et **les mesures parentales** de normes descriptives (ND), optimisme comparatif (OC) et attribution de responsabilité (AR) (questionnaire parents) (n = 37)

	ND_vélo_parents	ND_vélo_enfant	Risque_Accident_parent	Risque_Accident_enfant	OC_parent	OC_enfant	AR_Parent	AR_enfant
Age	.00	-.04	.02	.05	.16	.19	.46	.19
Possession_velo	.29	.25	-.10	.14	-.18	.14	.26	.31
Possession_casque	.19	.17	.17	.10	-.20	-.01	.14	.26
Possession_père	.39	.23	.02	.09	-.32	.00	.00	.18
Possession_mère	-.07	.05	-.04	-.04	.02	.04	.20	.12
HAB_confinement	.18	-.12	-.06	-.15	.14	.05	.13	.06
HAB_parents	.33	.34	.07	.12	-.16	.08	.14	.08
HAB_seul	-.32	-.47	.11	.04	.00	.26	.15	-.13
HAB_copains	-.07	-.01	.12	.18	-.06	.17	-.17	-.14
HAB_fratrerie	.21	.00	.23	-.26	.19	.20	.42	.36
HAB_école	.04	.01	.05	.22	.08	.21	-.21	-.05
HAB_déplacer	-.01	.01	.25	.27	-.20	.18	.39	.10
HAB_amuser	.42	.08	.25	-.07	-.29	.06	.36	.21
HAB_aller_loisirs	.01	-.09	.36	.01	.17	.28	.24	.19
HAB_maison	.12	-.07	-.09	-.15	-.32	.13	.14	.01
Autonomie	-.16	-.40	.37	.15	.16	.25	.00	-.06
Age_apprentissage	.06	.24	.13	-.09	.15	.33	.26	.29
Invincibilité_grave	.23	.07	.07	.05	-.16	.17	.08	.08
Invincibilité_blessé	.15	.27	.06	.02	-.09	.08	-.10	.22
Invincibilité_danger	.11	-.06	-.05	.01	-.03	-.05	-.16	-.21
Invincibilité	-.10	-.30	-.08	.05	-.22	.23	-.27	-.34
Recherche sensations	.10	-.20	-.15	.05	-.36	-.12	-.45	-.32
Inhibition	.14	-.16	-.16	-.12	-.15	-.26	.14	-.02
Att_s'amuser	-.16	-.22	.00	-.07	.07	-.11	-.05	.03
Att_balader	-.01	-.11	-.22	-.11	.02	.01	.09	-.14
Att_liberté	.03	-.19	-.01	.12	.00	.11	.08	.04
Att_plaisir	.04	-.07	.10	.01	.23	.16	.06	.01
Att_sport	-.23	-.22	-.11	.28	-.13	-.20	-.11	-.02
Att_famille	.01	-.15	.22	.18	.14	-.02	-.06	.07
Att_amis	.20	-.01	.23	.11	.11	.13	.03	.11
Att_écologique	-.10	-.16	.07	.08	-.33	-.16	.24	.26
Att_fatigant	-.12	.05	.11	.25	.04	.09	-.14	-.24
Att_pratique	.05	-.16	.32	.08	-.22	.05	-.10	-.03

Att_sensations	-0.31	-0.27	-0.02	0.20	0.07	-0.10	-0.50	-0.33
Att_dangereux	-0.09	-0.02	-0.04	0.28	-0.11	0.22	-0.20	-0.09
Att_grand	-0.06	-0.03	0.10	0.41	0.05	0.31	-0.20	-0.15
Att_déplacer	-0.15	-0.17	-0.18	-0.23	0.00	-0.07	0.40	0.17
Appréciation_vélo	0.04	-0.09	-0.01	-0.03	-0.11	0.11	-0.01	-0.03
Sentiment_capacité	-0.06	-0.29	-0.42	-0.04	-0.32	-0.27	0.07	0.05
Bon_cycliste	-0.23	-0.39	-0.22	-0.17	-0.17	-0.19	0.11	0.01
Peur_route	-0.18	0.10	0.17	0.14	0.36	0.21	-0.14	-0.37
Volonté_vélo	0.00	-0.20	-0.09	0.10	-0.31	-0.09	-0.16	-0.10
COMP_trottoirs	0.15	0.08	-0.48	-0.09	-0.07	-0.35	0.25	0.15
COMP_routes	-0.02	-0.16	-0.11	-0.16	-0.17	-0.08	0.05	0.17
COMP_pistes	-0.10	-0.22	-0.06	-0.32	-0.20	-0.28	0.25	0.03
COMP_risques	0.27	0.15	-0.17	-0.09	-0.24	0.07	-0.09	-0.03
COMP_casque	-0.08	-0.13	0.25	-0.07	-0.18	-0.11	0.20	0.22
HAB_père	0.08	0.15	-0.11	-0.07	-0.05	0.08	0.02	-0.09
HAB_mère	0.05	0.19	0.11	0.02	0.25	0.31	0.24	0.09
Prudence_parent	-0.29	-0.28	-0.17	0.04	-0.37	-0.26	-0.08	-0.13
Encouragement_parents	0.02	-0.26	0.20	-0.04	0.14	0.11	-0.17	-0.09
HAB_copains	0.38	0.03	-0.21	-0.54	-0.40	-0.30	0.12	-0.01
Prudence_copains	0.00	-0.16	-0.27	0.00	-0.21	-0.36	-0.06	-0.20
Encouragement_copains	0.28	0.26	0.12	-0.16	-0.07	0.25	0.03	0.02
Compétences_techniques	0.10	-0.17	-0.10	0.12	-0.13	0.10	0.07	0.07
Compétences_sécurité	-0.02	-0.24	-0.11	-0.22	-0.02	-0.13	0.09	0.06
Perception_trottoirs	0.20	0.14	0.05	0.17	-0.11	0.22	0.08	0.01
Perception_routes	-0.12	-0.13	0.14	-0.21	0.09	0.06	-0.07	-0.08
Perception_pistes	-0.08	-0.11	0.07	0.21	0.05	0.22	-0.18	-0.18
Perception_risques	-0.06	0.02	0.16	0.06	0.26	0.12	0.06	0.01
Perception_casque	-0.17	-0.18	-0.16	-0.11	-0.28	-0.08	-0.01	-0.08

Annexe 9. article

Usage, socialisation et apprentissage du vélo chez les enfants : une revue narrative de la littérature

{Use, socialization, and learning of bicycle among children: a narrative review }

À paraître en 2021 dans la revue *RTS - Recherche Transports Sécurité*

Rubio, B. Legrand, E., Cestac, J., & Assailly, J.-P

Résumé

Depuis 50 ans, l'augmentation de la motorisation des déplacements et le renforcement du contrôle parental contribuent à restreindre la pratique à vélo des enfants, qui présente pourtant des avantages pour la santé et l'environnement. En France, la « Loi d'Orientation des Mobilités » vise donc à développer la pratique du vélo chez les enfants et son apprentissage à l'école. Dans ce cadre, nous cherchons à mieux connaître la mobilité à vélo des enfants. Au moyen d'une revue narrative de la littérature nous examinons les déterminants psycho-sociaux des pratiques, comportements et prises de risque des enfants sur la route. Il s'agit également de présenter un état des lieux des programmes d'apprentissage du vélo qui visent à améliorer les compétences techniques et non techniques des enfants en vue d'augmenter leur mobilité active et de réduire l'accidentalité à vélo. Ce travail souligne que les programmes d'éducation à la mobilité à vélo doivent s'organiser de manière étendue dans le temps afin de développer l'attrait des enfants pour le vélo, combiner connaissances et expériences afin de consolider leurs compétences, et associer les parents afin d'augmenter l'exemplarité. Ce travail montre également que les recherches sur les compétences liées au contexte de circulation (ex : « tourne à gauche », l'attention à l'angle mort) dont on connaît pourtant la causalité dans les accidents sont peu nombreuses et doivent davantage être organisées et prises en compte par les politiques publiques.

Mots clés : enfant, vélo, apprentissage, risques, mobilité indépendante, pratiques éducatives

For 50 years, the increase of parental controls and car use have reduced children's cycling, which is known to be beneficial for health and the environment. In France, the "Loi d'Orientation des Mobilités" aims to increase cycling among children and to implement learning to cycle at school. In this context, we want to better understand children's cycling mobility. Through a narrative review of the literature, we investigate the psychosocial determinants of children's practices, behaviors and risk-taking when riding a bicycle. We also present an overview of educational cycling programs that aim to improve children's technical and non-technical skills in order to increase their mobility and reduce bicycle accidents. This work emphasizes that educational programs must be organized over time in order to develop children's willingness to ride a bicycle, that they must combine knowledge and experiences in order to consolidate their skills, and that they must involve parents in order to increase exemplarity. This work also shows the lack of studies on the skills required to ride in road traffic (e.g.: "turning left", care about the blind spot). More studies must be conducted and taken into account by public policies.

Key words: children, cycling behaviors, training, risk taking, independent mobility, parental practices

Introduction

En France, environ 3% du nombre des déplacements sont pratiqués à vélo, et en 2019, les cyclistes représentent 6% de la mortalité routière [1, 2]. Depuis 2010, le nombre de cyclistes tués augmente chaque année en moyenne de 2,7% et par heure passée dans la circulation le risque d'être tué est 3 fois plus élevé pour un cycliste que pour un automobiliste [1, 2]. Concernant les enfants et les adolescents, 11 sont décédés à vélo en 2019, 165 ont été blessés hospitalisés et 525 ont été blessés légers. Des études françaises et européennes indiquent que les accidents à vélo sont davantage constatés chez les garçons que chez les filles [3, 4, 5]. Ce sur-risque masculin dans les accidents cyclistes perdure à l'âge adulte [6, 7, 8, 9], même lorsque l'exposition est contrôlée, les hommes étant plus représentés dans la proportion de pratique utilitaire et de loisir que les femmes [10, 11]. Pendant l'enfance et l'adolescence, la surreprésentation des garçons dans les accidents pourrait aussi s'expliquer par l'exposition : les garçons pratiqueraient plus le vélo que les filles [12]. L'association entre la prise de risque et la masculinité refléterait également cette surreprésentation : les garçons auraient des conduites à risque plus importantes que celles des filles [6, 13].

Quel que soit le sexe, les analyses françaises montrent que les accidents d'enfants et d'adolescents se produisent principalement dans leur environnement familial, particulièrement les jours où ils n'ont pas école et les mois les plus propices à la pratique du vélo d'un point de vue météorologique. Les enfants chutent principalement sans qu'un autre usager ne soit impliqué (78,9% des accidents), ou lorsqu'ils entrent en collision avec un véhicule motorisé (7,6%, principalement une voiture), un véhicule garé (6,5%) ou encore avec un autre cycliste (3,5%) [3, 14, 15]. Des études anglo-saxonnes indiquent que les situations à risque les plus saillantes pour les enfants et les adolescents ont lieu aux intersections et sur des routes pavées. Elles sont dues à des difficultés de manœuvre ou à des infractions commises par les jeunes eux-mêmes [16, 17], telles que la perte de contrôle du vélo et le non-respect de la signalisation [16, 18], ou une erreur de jugement lors du « tourne à gauche » [18]. Faire du vélo dans le trafic routier requiert effectivement de savoir combiner à la fois des compétences techniques (c'est dire nécessaires à la maîtrise de l'engin telles que pédaler, tenir le guidon et sa trajectoire, maintenir son équilibre) et non techniques (c'est-à-dire des compétences perceptives/cognitives telles qu'anticiper, contrôler le trafic, l'analyser, prendre des décisions) [19].

L'acquisition des compétences techniques se fait principalement dans la sphère familiale [20], en dehors du trafic routier [21], et en quelques séances [22]. En France, l'âge moyen d'apprentissage du vélo est de 6 ans et demi, et presque la totalité des personnes qui savent faire du vélo ont appris avant 10 ans [23]. La première étape considérée comme essentielle dans l'apprentissage consiste pour l'enfant à maintenir son équilibre et à contrôler son engin [21]. Les capacités motrices de l'enfant s'améliorent au fur et à mesure du développement du contrôle postural qui est dépendant du niveau de solidité osseuse, de tonicité musculaire et de la maturation des différents systèmes nerveux [voir 24]. Ainsi, à 4 ans, les enfants n'ont pas encore l'équilibre suffisant pour maîtriser l'engin et la trajectoire [25]. À 8 ans, leurs compétences sont encore rudimentaires, notamment quand il s'agit de s'arrêter en posant un ou les deux pieds sur le sol ou d'utiliser efficacement les freins [19]. Les capacités techniques s'affinent entre 8 et 12 ans, mais restent encore fragiles (par exemple pour la maîtrise du démarrage) [26]. Les enfants maîtrisent mieux le pédalage et la trajectoire ce qui les amène à se déplacer plus vite et à commettre des fautes de circulation qui peuvent être sources d'accidents ou de collisions (ne pas s'arrêter au stop ou dépasser le marquage au sol) [19, 16]. Ils ont également des difficultés à exécuter plusieurs compétences techniques à la fois [27, 28]. Concernant les compétences non techniques, il a été noté que les enfants de 8-12 ans ne savent pas regarder efficacement leur environnement et qu'ils ont des difficultés à identifier les risques potentiels inhérents à la situation routière [29, 30]. Ils manifestent également une attention insuffisante envers les autres usagers et les indices de signalisation [19, 31]. Néanmoins, entre 8 et 12 ans, les temps de réactions des enfants face à un danger potentiel et les processus de recherche visuelle s'améliorent, grâce notamment à la pratique répétée [29, 32].

Les compétences techniques et non techniques acquises avec l'âge, devraient permettre aux enfants de circuler à vélo en sécurité dès 10 ans [27]. Toutefois, en circulation, les enfants n'arrivent pas à combiner ces compétences en même temps, comme diriger le vélo, maintenir la vitesse, tenir la trajectoire, contrôler

les voitures et anticiper les actions à réaliser [19, 33]. Ce qui se manifeste à vélo s'observe dans toute activité qui impose aux enfants de recourir à la fois à des compétences techniques et non techniques. Les enfants engagent en priorité les compétences motrices [34], particulièrement si leur équilibre est mis à l'épreuve [35]. Des observations françaises ont corroboré les difficultés à rouler des enfants de 9-11 ans, ces derniers se focalisant sur la technique au détriment de l'analyse de la situation routière [36]. D'ailleurs, lorsque le recours à la motricité est ôté grâce à un environnement virtuel, les performances non techniques des enfants sont meilleures : n'ayant pas à se focaliser sur les composantes techniques, ils peuvent davantage prêter attention à la situation et mettre en œuvre des stratégies cognitives de recherche d'éléments potentiellement dangereux [30].

L'interaction avec les autres usagers et les prises de décisions constantes engendrent donc des risques pour l'enfant, surtout s'il a peu d'expériences de la pratique du vélo sur route, ce qui est souvent le cas chez les plus jeunes. En effet, dans nos sociétés, la motorisation des déplacements et le contrôle parental diminuent la mobilité active, notamment à vélo, des enfants d'âge scolaire [37]. Les déplacements des enfants sont associés à ceux de leurs parents [38, 39], l'école se situant fréquemment sur le trajet domicile-travail les parents déposent leur enfant en voiture [40, 41]. En outre, la perception des dangers dans l'environnement (densité du trafic et infrastructure) et la peur de l'enlèvement et des agressions [42] augmentent la surveillance parentale. La route étant perçue comme dangereuse par les parents ils ont tendance à éloigner leurs enfants du danger, particulièrement à vélo où le contrôle et la restriction des comportements des enfants sont d'autant plus difficiles. Pourtant, la pratique du vélo comme moyen de déplacement présente plusieurs avantages [43]. Sur le plan de la santé individuelle, elle permet à l'enfant d'avoir une activité physique régulière. Sur le plan de la mobilité, le vélo lui permet de circuler et d'être autonome sur des distances plus ou moins longues (aller à l'école, à l'activité de loisir). Enfin, sur le plan environnemental, le vélo est un moyen de transport écologique. Outre ces avantages reconnus, le rôle que joue le vélo sur le plan de la socialisation n'est pas à négliger puisque la pratique du vélo permet de développer et d'étayer les relations entre pairs [44].

L'objectif de cet article est de proposer une revue narrative de la littérature internationale sur la mobilité à vélo des enfants d'âge scolaire (à partir de 6 ans) et des collégiens, en abordant les déterminants psychosociaux de leurs usages et de leurs comportements à risque sur la route. Il s'agit également de faire un état des lieux des programmes d'apprentissage du vélo qui visent à améliorer les compétences techniques et non techniques des enfants en vue d'augmenter leur mobilité active et de réduire l'accidentalité à vélo. Afin de faire le point sur les connaissances, de manière exhaustive et pertinente, nous avons choisi d'examiner les recherches publiées entre 2000 et 2019, en français et en anglais. Cet intervalle permet de référencer les données actuelles, de ne pas omettre les études antérieures fondamentales sur le sujet et d'éviter les données trop obsolètes sur la mobilité. La langue française a été choisie car, dans le cadre de la problématique nationale de développement du vélo et de son apprentissage à l'école primaire (« *Plan Vélo et Mobilité Active, 14 septembre 2018* » ; « *Savoir Rouler à Vélo, 17 avril 2019* ») nous réalisons le projet « AMPERE » (« *Apprentissage de la Maîtrise et de la Pratique des Engins à Roues à l'Ecole* », convention IFSTTAR-DSR n° 210259837) pour lequel cette revue de littérature constitue la première étape. La littérature anglophone a également été choisie car les travaux scientifiques (articles originaux, revues de littérature) sont majoritairement publiés dans cette langue. Enfin, la littérature grise (rapports de recherche, thèses, livrables publics) a également été incluse dans ce travail. Nous avons donc examiné les recherches indexées dans les bases de données Science Direct et Google Scholar sur la base des mots-clés, utilisés dans la littérature scientifique, que nous avons entrecroisés : « children/enfants », « cycling/vélo », « behaviours/comportements », « training/programme éducatif », « education/éducation » et « skills/compétences ». Nos critères d'exclusion ont concerné : la marche⁵⁸,

⁵⁸ La marche étant l'autre mode actif privilégié chez les enfants, de nombreuses études dans le domaine de l'enfant piéton ont émergé, notamment sur la situation de traversée. Cependant, elles ne sont pas transposables à la situation cycliste. La pratique du vélo est réalisée dans un contexte routier qui implique des compétences spécifiques : savoir maîtriser un engin, savoir rouler sur la chaussée en partageant l'espace avec d'autres usagers, porter des équipements et connaître la signalisation routière. L'enfant doit être attentif sur de plus longues distances et à une plus grande vitesse, il doit porter son regard devant, derrière, sur les côtés, tout en maîtrisant son engin, son équilibre et ses mouvements. Par conséquent nous avons exclu dans notre travail les études qui portent exclusivement sur la marche et nous avons pris en compte celles qui mentionnent explicitement la pratique du vélo.

la population adulte (excepté dans le cas d'études longitudinales), la mobilité active en lien avec le surpoids/l'obésité, les conséquences médicales des accidents à vélo. Après avoir éliminé les doublons et lu les résumés, nous avons retenu 111 documents (indiqués par un astérisque dans la partie Références), dont 103 articles scientifiques et 8 textes provenant de la littérature grise. La répartition par thèmes est la suivante : 73 documents portent exclusivement sur le vélo chez l'enfant (apprentissage, usage, comportements et compétences) et 38 documents abordent la mobilité active et/ou autonome des enfants (freins, leviers et comportements) dans lesquels soit la marche et le vélo sont confondus⁵⁹ (20 documents) soit le vélo est traité spécifiquement (18 documents). Enfin, la répartition des documents analysés selon le pays est la suivante : 45 articles en Europe, 48 en Amérique du Nord, 4 en Asie et 14 en Océanie.

La première partie de cet article présente ce que recouvre l'usage du vélo chez les enfants d'âge scolaire et les collégiens, en termes d'attitudes, de pratiques et de comportements. Les influences sociales sont abordées dans une deuxième partie. Il s'agit de détailler en quoi les pratiques parentales et les comportements des pairs ont un poids dans l'usage du vélo. La dernière partie expose les programmes éducatifs qui ont pour objectifs de développer la mobilité à vélo des enfants, leur savoir-faire et d'améliorer leur sécurité quand ils roulent.

1. La pratique du vélo chez les enfants : quelles différences selon leurs caractéristiques individuelles et leur perception des risques

1.1 Des attitudes et des pratiques différentes selon l'âge

La théorie du comportement planifié [45] est l'une des théories de prédiction des intentions et des comportements les plus utilisées par les chercheurs en psychologie pour analyser les pratiques à vélo. Le modèle stipule que les comportements sont déterminés par les intentions comportementales à agir, elles-mêmes dépendantes des attitudes, des normes sociales et du contrôle comportemental perçu de l'individu. Chez l'enfant, les attitudes (positives) à l'égard du vélo sont déterminées par son aspect social. La pratique du vélo est pour l'enfant l'opportunité de retrouver ses pairs et d'apparaître à leurs yeux comme un individu « cool ». De plus, faire du vélo entre amis est propice à l'amusement, à l'échange et aux conversations [46]. En grandissant, les représentations et les croyances liées à l'apparence perdurent. S'ajoutent également chez les adolescents des représentations et des croyances relatives à l'utilité et à l'indépendance perçues [47, 48]. Le vélo est vécu comme une source de liberté et d'autonomie, qui leur permet d'aller où ils veulent sans être accompagnés des parents [49, 50].

Lorsque les enfants expriment leur préférence concernant les modes de déplacement, ils placent le vélo avant la marche, la voiture et les transports en commun [51, 52]. Pourtant en France, jusqu'à la fin de l'école primaire, le vélo est utilisé de façon marginale, les enfants étant principalement déposés à l'école ou ramenés à la maison en voiture par leurs parents [53, 54]. Bien que les enfants apprécient le vélo, leur faible appétence générale pour les déplacements actifs impacte leur pratique. En effet, ceux qui ne vont pas à l'école à vélo sont décrits par leurs parents comme ayant un manque d'entrain général pour les modes actifs [55]. Du reste, les enfants eux-mêmes expliquent ne pas aimer aller à l'école à vélo parce que cela demande beaucoup d'énergie [56]. Il semble donc que ce ne soit pas pour son aspect utilitaire que les enfants aiment faire du vélo. Il est davantage perçu comme une source de plaisir et de distraction [57, 58]. Les sensations et les émotions ressenties pendant la pratique du vélo, qu'elles soient positives (le plaisir ou l'excitation liée à la vitesse) ou négatives (la peur de tomber) contribuent à son appréciation [49].

L'usage du vélo change au cours de l'enfance, et devient plus utilitaire avec l'âge [59]. Les collégiens l'utilisent davantage comme un moyen de transport, par exemple pour se rendre à leurs activités extra-scolaires [54], et moins comme un loisir ou pour s'amuser [58]. Sûrement parce qu'avec l'âge, l'usage du vélo est moins encadré par les parents qui autorisent plus leur enfant à se déplacer en autonomie [60]. Peut-être aussi parce que la perception des parents des compétences de leurs enfants – qui s'améliorent

⁵⁹ Dans ces articles les données sur les déplacements à pied et à vélo sont exploitées ensemble, les analyses et conclusions traitent les deux modes indifféremment et portent sur la mobilité active (ou autonome) de manière générale.

avec l'âge – détermine également leurs usages du vélo [47, 48]. Une baisse de son utilisation est ensuite constatée entre le collège et le lycée [61, 62, 63]. L'attitude selon laquelle le vélo est perçu comme un objet « cool » baisse chez les collégiens [49]. Ces derniers décrivent le vélo comme « ringard », « bizarre », « pour les nuls », « pour les geeks ». D'autres modes de déplacement sont préférés avec l'âge, tels que la marche et la voiture. D'une part, la marche, plus que le vélo, accroît les relations sociales des adolescents et leur offre l'opportunité de discuter ou de faire des rencontres. D'autre part, leur volonté de conduire une voiture est de plus en plus prégnante (même si le fait d'être cycliste réduit l'appréciation de la voiture) [61]. Par ailleurs, la distance à parcourir à vélo est un facteur déterminant de son usage et avec l'âge la voiture est valorisée car la distance à parcourir augmente [49, 62].

1.2 Des différences de pratiques entre les filles et les garçons mais pas de différences de compétences

Une différence de pratique du vélo entre les filles et les garçons est constatée dans la majorité des études qui s'y intéressent. A l'âge scolaire, une plus grande mobilité active, et notamment à vélo, est notée chez les garçons [51, 64, 65, 66]. Les études menées sur les adolescents montrent que ces différences perdurent [61, 62, 67]. Dans une revue de littérature, Stewart [68] relève, dans la majorité des recherches sur les 5-18 ans, plus de déplacements à vélo chez les garçons que chez les filles. L'analyse des attitudes à l'égard du vélo indique que les filles ont une perception moins positive du vélo que les garçons et que de manière générale leurs attitudes à l'égard du vélo ont tendance à être négatives (peu de plaisir, ennui, inutile, fatigant...) [12]. Elles déclarent également que le vélo n'est pas compatible avec la féminité et jugent l'activité comme étant davantage « pour les garçons » [69]. Faire du vélo semble donc être un marqueur de l'identité de genre, ce qui avait déjà été souligné par Bonham et Wilson [50].

Concernant la mobilité indépendante, un certain nombre de travaux montre que les garçons d'âge scolaire et les adolescents se déplacent plus en autonomie (à pied ou à vélo) pour se rendre à l'école ou rentrer à la maison que les filles [40, 51, 59, 64, 70]. Une étude internationale sur la mobilité indépendante des enfants âgés de 7 à 15 ans [37] nuance néanmoins ce constat puisque la grande majorité des résultats va dans le sens d'une mobilité autonome équivalente chez les filles et les garçons, à pied et à vélo. Ainsi, aucune différence entre les deux sexes n'est relevée en Finlande, Allemagne, Suède, Angleterre, Israël, Australie, au Brésil et au Portugal. Les quelques différences notées en Norvège, Japon, Danemark, France, Sri-Lanka, Irlande et Italie portent sur la marche à pied, principalement sur la traversée de route.

Bien que l'usage du vélo soit plus important chez les garçons que chez les filles, les études ne montrent pas de différences de compétences à vélo. D'une part, il n'y a pas de différences de compétences techniques : en situation réelle ou virtuelle, filles et garçons manifestent les mêmes capacités de maniabilité [19, 21, 26, 27]. D'autre part, il n'y a pas de différences dans les compétences non techniques nécessaires pour rouler en circulation. En effet, la perception du danger et l'attention envers le trafic à vélo sont en général identiques chez les filles et les garçons [19, 30, 32]. Une étude récente de Zeuwts et collaborateurs [71] n'indique encore pas de différence dans la détection du danger à vélo (identification de l'évènement saillant et temps de réaction par rapport au risque potentiel). De plus, après une phase d'entraînement, les performances des deux groupes ne diffèrent pas. Il apparaît, enfin, que les connaissances des règles de sécurité à vélo des filles et des garçons sont similaires [31].

1.3 Des comportements de prudence et à risque liés à la perception des risques

La théorie de l'homéostasie du risque suppose qu'un individu va adapter ses comportements à risque au niveau qu'il considère comme acceptable [72]. Le port du casque permet d'analyser ce rapport perceptions-comportements [73], bien qu'il n'existe pas de consensus sur la direction de cet effet. Chez les adultes, certains auteurs envisagent que les cyclistes qui portent un casque sont prudents par nature, et donc qu'ils sont plus susceptibles de conduire prudemment et de rouler dans des endroits sécurisés (milieux fermés, pistes cyclables). Ici, la prudence des cyclistes casqués réduirait leur risque de blessures [74]. D'autres auteurs, à l'inverse, considèrent que les cyclistes casqués, se sentant mieux protégés, roulent de manière plus risquée et sont plus impliqués dans des accidents [75]. Chez les enfants, cette surévaluation de l'efficacité de la protection qui engendrerait plus de prises de risques est aussi envisagée [76]. Il est possible que la relation perceptions-comportements soit bidirectionnelle notamment en

fonction d'autres facteurs, tels que les sentiments d'invulnérabilité et d'efficacité perçue [76, 77]. D'ailleurs lorsque la perception du risque de la situation est faible et que le risque perçu pour soi l'est aussi, l'usage du casque est réduit, particulièrement si l'enfant se considère compétent [78, 79]. La question de la bidirectionnalité de la relation perceptions-comportements mériterait donc d'être davantage étudiée, d'autant plus qu'en France, et dans la majorité des pays européens, le port du casque est obligatoire pour les enfants de moins de 12 ans.

L'usage du casque est, en outre, fonction du lien entre perception des risques et type de déplacement à effectuer. Pour des longs trajets et sur des routes où le trafic est dense l'usage du casque est perçu comme nécessaire alors qu'il ne l'est pas pour des déplacements habituels et familiers. Le casque paraît donc superflu lorsque l'usage du vélo se fait à proximité de la maison et dans des lieux perçus comme étant sans danger [80, 81]. Par ailleurs, la propension des enfants à s'engager dans des comportements à risque à vélo est corrélée négativement à leur perception du risque : plus leur perception du risque est faible plus ils s'engagent dans des comportements risqués à vélo. En outre, cette propension à s'engager dans des comportements à risque est corrélée négativement à l'internalisation⁶⁰ des règles : plus l'enfant a internalisé les règles routières relatives aux comportements cyclistes, plus il perçoit les comportements comme dangereux et moins il s'engage dans ces comportements [83].

Il existe des différences de perception des risques entre les filles et les garçons qui pourraient, au moins en partie, expliquer leur tendance à adopter ou non des comportements dangereux à vélo. Les filles ont tendance à se déclarer plus prudentes que les garçons et ont une plus grande perception des risques à vélo que ces derniers [83, 5]. C'est notamment l'internalisation des règles routières à vélo, plus robuste chez les filles, qui explique ces différences [83]. Des études ont confirmé que les filles se conforment plus aux règles, étant plus sensibles aux messages éducatifs, et acceptant davantage d'avoir des comportements de prudence et de protection que les garçons [81, 84, 85]. En revanche, en termes de comportements, ces différences garçons-filles ne sont pas toujours constatées par les parents ou confirmées par les déclarations des enfants [83, 86, 87]. Cette absence de transfert entre perceptions et comportements à vélo selon le sexe des enfants pose question, il serait donc nécessaire de réaliser des études plus approfondies sur ce point. Notamment sur le fait de savoir si des différences dans la qualité de l'autoévaluation par le sujet de ses propres compétences diffèrent entre les garçons et les filles.

2. Les influences sociales : poids sur la pratique et la sécurité à vélo

2.1 Le sentiment d'insécurité des parents diminue la mobilité à vélo des enfants

L'influence de la famille sur les comportements des enfants n'est plus à démontrer, et le domaine de la mobilité ne fait pas exception. L'autonomie des enfants dépend particulièrement de la mobilité des parents et de l'emploi du temps des familles [56, 88, 89]. Avant la fin du collège, les déplacements autonomes à vélo des enfants sont en grande partie déterminés par des contraintes organisationnelles : malgré l'anxiété des parents envers les risques routiers, ils laissent leurs enfants faire du vélo quand ils ne trouvent pas d'autre organisation plus sécurisante [54]. La peur des parents en matière de sécurité est un des principaux obstacles à la pratique active des enfants et des adolescents [51, 90, 91, 92, 93, 94]. Ceux qui accompagnent leur enfant à l'école sont plus inquiets et perçoivent plus de risques pour leur enfant que les parents qui ont des enfants qui circulent seuls [90, 95]. D'une part, le faible sentiment de sécurité des parents [96] concerne les mauvaises rencontres, les risques d'agressions et la peur de l'enlèvement [55, 56, 93, 97, 98]. D'autre part, le sentiment d'insécurité des parents provient de la peur de l'accident [99, 100]. Chez les parents français, la peur des accidents explique principalement le faible usage du vélo chez l'enfant, l'engin roulant étant davantage perçu comme un moyen de déplacement occasionnel et/ou alternatif [96]. C'est la perception de l'environnement routier comme étant dangereux qui participe de ce sentiment d'insécurité [42, 101, 102]. En effet, les représentations négatives des

⁶⁰ Processus par lequel l'individu acquiert les valeurs et les prescriptions sociales issues de sources externes en les intégrant à son propre système de valeurs [voir 82].

parents concernant leur quartier résidentiel, en raison de la densité du trafic et de la vitesse des voitures, réduisent le choix des modes actifs et la pratique du vélo pour se rendre à l'école [90, 93, 95, 99, 100].

La distance entre le domicile et la destination (principalement l'école) est un autre frein aux modes actifs [65, 90, 91, 92, 93, 100, 102, 103, 104, 105]. Plus la distance à parcourir est grande moins les enfants et les adolescents se déplacent en utilisant des modes doux [63, 106]. En effet, au-delà d'environ 1,5 km (selon les études) les déplacements autonomes pour aller à l'école ou à une activité extra-scolaire diminuent [55, 95, 107]. Cet impact de la distance dépend par ailleurs de l'infrastructure. La combinaison de plusieurs obstacles (distance, absence de piste cyclable, densité du trafic) augmenterait l'inquiétude des parents et le retrait de leur enfant de la route [100]. A l'inverse, la présence d'aménagements routiers, tels que des voies cyclables, favorise les déplacements actifs des enfants [95, 100]. Dans l'étude de Chillón et collaborateurs [90], les parents qui laissent leurs enfants se déplacer en autonomie pour aller à l'école ont une perception des aménagements routiers plus positive que les parents qui n'autorisent pas les déplacements indépendants à leurs enfants. D'autres obstacles à la pratique autonome du vélo chez les plus jeunes sont relevés tels que les faibles revenus des parents [90, 95, 108], les contraintes météorologiques liées à la pluie et la neige [52, 90, 93, 100], et la peur du vol [99].

Les craintes des parents sont aussi liées à la perception des compétences de leurs enfants, jugées insuffisantes pour circuler en toute sécurité et/ou se déplacer de manière autonome [93, 109]. Selon les parents, les enfants ne sont pas capables de respecter les règles de circulation et n'ont pas les capacités nécessaires pour prendre les bonnes décisions [51, 56]. L'âge est principalement avancé pour exprimer ce manque de capacités des enfants [93, 96]. A l'inverse, les parents qui ont une perception positive des compétences de maniabilité et de circulation à vélo de leur enfant le laissent plus se déplacer seul [64, 110]. La confiance qu'ont les parents dans la capacité de leur enfant à faire du vélo pour aller à l'école est d'ailleurs un médiateur du lien entre sécurité perçue et pratique du vélo [88]. Pourtant, les sentiments d'insécurité des parents ne sont pas partagés par les enfants et les adolescents qui ne perçoivent pas les dangers de la route comme un frein aux déplacements [42, 62] et aimeraient pouvoir se déplacer en autonomie [44].

Il apparaît, enfin, que le sexe prédit la mobilité autonome des enfants et que les parents laissent une plus grande autonomie aux garçons qu'aux filles [64, 70]. Ainsi, les enfants ont plus de chance d'être autorisés par leurs parents à se déplacer à vélo, par exemple pour aller à l'école, s'ils sont des garçons [37, 40] alors que les filles sont plus accompagnées par leur parent dans leurs déplacements [51, 111, 112]. C'est particulièrement pour les filles que les inquiétudes des parents à l'égard des agressions et des dangers de la route sont des freins à l'usage des modes actifs : plus l'environnement est perçu par les parents comme étant sans danger plus les filles sont autorisées à se déplacer sans la présence d'un adulte [102, 113, 114]. McDonald et collaborateurs [114] ont ainsi constaté un lien entre la perception du voisinage et l'autorisation à utiliser un mode actif mais uniquement pour les filles. Lorsque les parents ont une opinion négative ou neutre du contrôle social⁶¹ présent dans le voisinage, les filles se rendent à l'école à pied ou à vélo beaucoup moins souvent que les garçons. Lorsque ce niveau de contrôle social est perçu comme élevé par les parents, il n'y a aucune différence dans les taux de modes actifs entre les garçons et les filles.

2.2 Les pratiques, le soutien et les attitudes des parents favorisent l'usage et la sécurité à vélo des enfants

D'après le modèle socio-écologique de Bronfenbrenner [116], l'enfant construit ses habitudes selon un processus complexe qui s'opère au sein de divers milieux sociaux où la famille est le premier milieu d'apprentissage des conduites. La mobilité des enfants est donc en partie influencée par les attitudes, les valeurs et les croyances des parents [51, 117]. On constate effectivement que les enfants qui pratiquent le plus le vélo ou qui sont les plus indépendants à vélo ont des parents qui ont des représentations et des attitudes positives envers cet engin [64, 110]. En outre, l'usage utilitaire du vélo des enfants et des

⁶¹ En psychologie sociale, le contrôle social est défini comme la réaction (formelle ou informelle) d'un individu dans le but de manifester sa désapprobation envers le comportement d'un tiers qui s'écarte de la norme [115].

adolescents est expliqué par le soutien et les encouragements de leurs parents [62, 64], et ce même pour les déplacements en autonomie [101, 110]. A l'inverse, lorsque les parents n'attendent pas de leurs enfants qu'ils fassent du vélo ces derniers n'en font pas [47, 69]. Dès lors, il apparaît des différences de soutien parental en fonction des modes de déplacements [61] : les jeunes cyclistes s'accordent sur le fait que leurs parents les encouragent à faire du vélo, tandis que les non-cyclistes déclarent qu'ils peuvent compter sur leurs parents pour les conduire en voiture. La famille est donc un facteur important dans les choix de déplacements au cours de l'enfance et le reste plus tard à l'adolescence. Bien que les collégiens ne dépendent pas de leurs parents pour se déplacer à vélo, ils sont influencés par les encouragements et les comportements de leurs parents qu'ils soient passés (lorsqu'ils étaient enfants) ou actuels [107, 118].

Les parents transmettent de façon directe ou indirecte des habitudes, et en se basant, au moins en partie, sur les comportements de ses parents l'enfant construit les siennes. L'observation par l'enfant d'un modèle comme mécanisme d'acquisition fait référence aux notions de modelage et d'apprentissage socio-cognitif [119]. L'apprentissage de la mobilité se fait ainsi précocement, par imitation de l'entourage, et particulièrement des parents. Concernant le vélo, le modèle parental perçu participe au développement de sa pratique chez l'enfant. Les pratiques parentales sont ainsi positivement liées à l'opportunité d'être cycliste chez l'enfant [64], puisque les enfants et les adolescents dont les parents font régulièrement du vélo sont plus susceptibles d'en faire eux-mêmes [48, 107]. Les parents qui utilisent le vélo comme un moyen de déplacement ont plus d'impact sur les choix de leur enfant à l'utiliser comme tel comparés aux parents qui l'utilisent comme un loisir et se déplacent majoritairement en voiture [61]. Il semble enfin que les pratiques à vélo des parents aient davantage d'effets sur la fréquence des déplacements autonomes à vélo des garçons [64], mais qu'elles augmentent les chances pour les filles d'avoir un usage utilitaire du vélo [70].

De manière formelle ou informelle, les parents transmettent aussi les règles de sécurité. Ils supervisent les comportements à vélo de leurs enfants et les incitent à porter un casque, et l'on constate que les enfants qui font du vélo en famille portent plus souvent le casque que ceux qui font du vélo seuls [120]. Ils sont également des modèles auxquels les enfants prêtent particulièrement attention [121]. C'est pourquoi, les enfants dont les parents portent un casque quand ils font du vélo sont plus susceptibles d'en porter un eux-mêmes [81, 84, 122, 123]. Cependant, le contrôle des parents dépend de leur propre perception des risques. Ils laissent leur enfant s'engager dans une plus grande prise de risque à vélo : d'une part si ce dernier est équipé de protection, d'autre part s'ils considèrent qu'il a une bonne maîtrise du vélo, et dans ce cas le port des équipements de sécurité n'est pas sollicité [86]. Néanmoins, quand ils roulent avec leurs enfants, les parents modifient leurs propres comportements. Ils s'adaptent aux compétences de leurs enfants et adoptent des comportements plus prudents et respectueux des règles de circulation [109]. La pratique du vélo avec les parents prédit alors les connaissances des enfants : les enfants qui font du vélo avec leurs parents ont des connaissances plus importantes en termes de règles de circulation et de sécurité que les enfants qui n'en font pas [31]. D'ailleurs, l'éducation à la sécurité routière dispensée par les parents est un prédicteur de l'utilisation du casque chez leurs adolescents [124]. La question est alors de savoir si l'influence des parents perdure avec le temps. A cet égard, Morrongiello et collaborateurs [125] ont examiné l'impact des pratiques et des messages éducatifs actuels des parents sur les comportements futurs des enfants. Les enfants ont déclaré avoir actuellement des comportements conformes aux messages éducatifs de leurs parents (par exemple porter un casque) mais ils expliquent qu'à l'âge adulte ils adopteront des comportements de sécurité en concordance avec les comportements actuels des parents. Tout se passe comme si les attitudes des parents avaient principalement un impact sur les comportements actuels des enfants alors que leurs pratiques prédisaient les comportements futurs des enfants. Il apparaît donc que l'influence du modèle parental est cruciale dans la construction des comportements et dans leur maintien à long terme. Des études longitudinales devraient cependant être réalisées pour étayer la question dans le domaine la mobilité à vélo.

2.3 L'influence des pairs sur la pratique et la sécurité à vélo

Les pairs jouent également un rôle sur l'usage du vélo des enfants et des adolescents. Lorsque les amis font preuve de soutien et d'encouragements, les enfants et adolescents ont plus de chance de faire du vélo

notamment dans un but utilitaire [47, 69, 101, 110]. La pratique du vélo par les pairs a aussi son influence. Les enfants auront plus de chance d'être cyclistes si leurs amis font eux-mêmes du vélo [47, 62, 69]. La simple présence des pairs au cours des déplacements, tout comme la co-participation avec les amis, favorisent la pratique du vélo chez les enfants [64]. Notons néanmoins que la pratique du vélo est façonnée par le lien entre le sexe de l'enfant et son entourage. D'une part, chez les filles, les attitudes négatives des amies à l'égard du vélo expliquent plutôt sa faible pratique [67]. D'autre part, c'est seulement chez les garçons que le modelage par les pairs est associé à une plus grande pratique du vélo [64].

L'autorisation des parents concernant la pratique utilitaire du vélo des enfants et des adolescents est fonction de l'usage qu'en font leurs pairs. Quel que soit le sexe des enfants, l'absence d'usage du vélo par les pairs dans le quartier résidentiel est un frein chez les enfants d'âge scolaire [103]. A l'inverse, les enfants sont plus susceptibles d'aller à l'école en utilisant des modes actifs lorsque leurs parents s'aperçoivent que d'autres enfants le font [55, 90, 106]. C'est encore plus vrai pour les déplacements à vélo sans surveillance d'un adulte. Les enfants ont plus de chances d'être autonomes pour aller à l'école ou à leurs activités extra-scolaires si d'autres enfants de leur âge circulent également seuls [51, 55, 57, 126]. A contrario, les parents refusent que leur enfant soit autonome si les autres enfants de l'école ne se déplacent pas non plus à vélo [93].

Enfin, la simple présence des pairs est l'un des facteurs les plus importants de la prise de risques chez l'enfant [127], en particulier lorsque l'amitié est de bonne qualité [85]. Babu et ses collaborateurs [128] constatent, à partir d'une situation virtuelle, que les enfants qui roulent avec un « pair sûr » sont plus susceptibles de manifester des comportements de prudence (tels que s'arrêter complètement aux intersections pour contrôler le trafic et utiliser des écarts inter-véhiculaires longs) que les enfants qui roulent avec un « pair à risque ». Concernant les équipements de sécurité, le soutien et le modelage des amis permettent une plus grande acceptation des systèmes de protection des enfants [78, 81]. D'ailleurs, l'un des facteurs les plus importants du port du casque est son utilisation par un pair, particulièrement si c'est un ami [84, 124]. Cependant, la perception des représentations des pairs quant à l'usage des protections a tendance à diminuer les comportements de sécurité. La peur des enfants et des adolescents à l'idée d'être perçus négativement par leurs pairs lorsqu'ils mettent un casque est en effet notée dans plusieurs études, où l'image de soi l'emporte sur la prudence [69, 77, 80, 84, 122].

3. Des programmes éducatifs pour développer la mobilité, la sécurité et les compétences des enfants à vélo

3.1 Des programmes pour développer l'attrait et l'usage du vélo

Chez l'enfant, la pratique des modes actifs, tels que le vélo, est liée positivement à l'amélioration de la santé mentale [129], à la prévention de maladies cardiovasculaires [130] et à l'activité physique en général [131]. L'usage de la mobilité active pour se rendre à l'école et en revenir participe également à la prévention du surpoids et de l'obésité [132]. Dans ce sens, des programmes scolaires ont cherché à encourager la pratique du vélo chez les élèves de 9-12 ans. Tous ne se sont pas montrés efficaces. Par exemple, des formations dispensées à l'école par des intervenants extérieurs qui se composent d'un niveau « maniabilité » réalisé en dehors de l'espace routier (apprentissage et consolidation de compétences techniques : démarrer, s'arrêter, changer de vitesse, regarder derrière etc.) et d'un niveau « circulation » effectué sur la route (apprentissage et consolidation des compétences non techniques : savoir où circuler, savoir dépasser des voitures garées et savoir gérer des intersections simples) ne permettent pas d'augmenter la fréquence d'usage du vélo des enfants à long terme. En effet, à partir d'études longitudinales, des chercheurs n'ont pas obtenu de preuve que ce type de programme augmente la pratique du vélo (utilitaire, de loisir et/ou indépendante) des enfants âgés de 8 à 12 ans ayant participé à l'intervention comparativement aux enfants d'un groupe « contrôle » [99, 133, 134, 135, 136].

En revanche, Sersli et collaborateurs [137] concluent que la pratique globale du vélo ou son usage utilitaire (pour aller à l'école et en revenir) ou encore sa pratique récréative peuvent être augmentés après un cycle d'apprentissage réalisé par les enseignants eux-mêmes. Les programmes analysés dans leur

travail se déroulaient sur plusieurs semaines et comportaient deux niveaux de formation : un premier niveau « maniabilité » pour développer les compétences techniques du vélo et un second niveau « circulation » pour travailler les compétences non techniques telles que l'anticipation du danger et la perception des risques sur la route. Buttazzoni et collaborateurs [138] ont analysé un programme multifocal destiné aux parents et à leurs enfants et ont constaté que le programme est efficace pour développer la mobilité autonome des enfants. D'une durée de 2 ans et demi, ce programme mis en place par la communauté de communes combine intervention à l'école (ex : maniabilité), événements (ex : journée du vélo) et aménagements de l'infrastructure (ex : pistes cyclables). Après le programme, les parents constatent une amélioration des capacités de leurs enfants. Les représentations des parents évoluent également grâce au programme : la peur que l'enfant se fasse agresser ou harceler et la perception de l'environnement comme étant dangereux ont diminué. Ils sont aussi moins susceptibles de penser que la voiture est le mode de transport le plus pratique pour accompagner/récupérer leurs enfants à l'école. Du côté des enfants, le sentiment d'insécurité, évalué par la peur d'être agressé et harcelé, par la densité du trafic et la vitesse des voitures, diminue après le programme. Ainsi, une fois le programme achevé, l'usage des modes actifs a augmenté chez les enfants, les parents étant plus enclins à autoriser leur enfant à se déplacer seul à vélo.

Des interventions destinées dans le même temps aux élèves et à leurs parents paraissent efficaces. Les élèves sont en effet plus susceptibles de se déplacer à vélo si leur école promeut la santé et les modes actifs de manière variée et en impliquant les parents [139]. En outre, les programmes peuvent amener les parents à changer leurs attitudes à l'égard du cyclisme, à se déclarer plus volontaires pour faire du vélo avec leur enfant et à se sentir plus efficaces pour pratiquer le vélo avec leur enfant en toute sécurité, mais seulement si les parents participent au programme de manière active [135, 140]. Il semble alors que des programmes menés à long terme par les enseignants et qui tiennent compte des différents milieux de vie de l'enfant (école, maison, commune) sont plus susceptibles de modifier les attitudes des parents et d'avoir un effet positif sur les pratiques des enfants, que des programmes réalisés par des intervenants extérieurs qui portent seulement sur les compétences des enfants. En effet, les derniers permettent aux enfants d'être plus confiants en leurs compétences cyclistes [99, 134, 141, 142] et permettent d'accroître leur appréciation du vélo [133], bien qu'ils n'augmentent pas leur volonté d'utiliser le vélo de manière utilitaire [134].

3.2 Des programmes pour développer les connaissances en matière de sécurité à vélo

Des interventions menées dans les écoles primaires se sont montrées efficaces pour développer et/ou améliorer les connaissances des enfants en matière d'équipements de sécurité. Après des enseignements théoriques (sous forme de leçons, démonstrations et messages éducatifs) les enfants améliorent leurs connaissances relatives au bon usage du casque : ils comprennent mieux les bénéfices et les principes de protection du casque [77, 134, 143] et savent mieux le positionner sur la tête [144, 145, 146]. Ce type de programme augmente aussi les savoirs des parents concernant les équipements de sécurité et leurs bénéfices [87]. Outre l'amélioration des connaissances, un programme réalisé à long terme et déployé par le biais de différents canaux (commune, école, maison, médias) permet d'augmenter son utilisation chez les enfants [124]. Le fait d'intégrer les parents de manière active aux programmes permet alors de modifier leurs attitudes à l'égard de la sécurité à vélo [77, 87]. Chez les enfants de grande section de maternelle, l'utilisation d'un site interactif sur la sécurité routière (messages délivrés au moyen de chansons, images, jeux, histoires etc.) est efficace lorsque les parents y prennent part. En effet, les enfants en co-participation avec leurs parents ont plus de connaissances (par exemple : quels équipements porter, où se placer à vélo) que les enfants qui ont utilisé le site en autonomie. Les auteurs suggèrent que les parents aient pu prolonger et renforcer les messages proposés par le site internet lorsqu'ils se déplacent avec leur enfant dans leur quotidien [147].

Des interventions menées dans les écoles primaires semblent également profitables aux savoirs relatifs à la sécurité à vélo en circulation. Ainsi, les connaissances des enfants quant aux règles de circulation [31, 99, 134, 142, 143, 148], à la signalisation [31, 134] ou encore à la gestion du trafic à vélo [31, 142, 143, 148] sont améliorées après le suivi des programmes. La question est alors de savoir si l'amélioration des

connaissances garantit la sécurité et la baisse des comportements à risques sur la route. A ce titre, Lenton et Finlay [149] rappellent qu'environ 100 heures de formation sont nécessaires pour qu'une personne acquière les comportements essentiels à la sécurité à vélo. Or, les programmes éducatifs dispensés dans les écoles sont généralement réalisés au cours d'un cycle d'apprentissage qui dépasse rarement 6 séances (soit au maximum 12 heures). De ce fait, les études qui ont évalué l'impact des programmes d'intervention dans les écoles primaires, basés en partie sur le développement des connaissances, constatent peu ou pas d'impact sur la diminution du taux d'accidents (chutes et collisions) ni sur la réduction des blessures à vélo chez les enfants [5, 142, voir aussi 150 pour une revue].

A l'inverse, il semble qu'un programme organisé tout au long de l'année scolaire associant activités théoriques et pratiques soit efficace pour développer les connaissances des élèves et leur sécurité. Les élèves qui ont participé au programme (groupe expérimental) déclarent avoir plus de connaissances et de comportements sécuritaires après le programme qu'avant, alors qu'il n'y pas d'évolution dans le groupe « contrôle » [148]. En outre, les enfants qui ont le plus de connaissances en sécurité routière sont les moins susceptibles d'avoir eu un accident ou des blessures sur la route, notamment à vélo [151]. Il semble également qu'un programme organisé au long cours qui combine répétition des messages, expériences et participation active des parents soit opérant pour étayer la sécurité à vélo : des programmes de prévention organisés nationalement par le biais de plusieurs canaux (enseignements auprès des enfants, distribution d'équipements et coupons de réduction pour les parents) ont engendré une baisse significative des accidents à vélo des enfants et des blessures à la tête [152].

3.3 Des programmes pour développer les compétences techniques et non techniques pour savoir rouler à vélo

Chez l'enfant d'âge scolaire, le sentiment d'efficacité à rouler et la confiance en ses capacités sont explicatifs de la volonté de faire du vélo de manière utilitaire [64]. Bien que les interventions menées dans les écoles ne soient pas suffisantes pour augmenter la pratique utilitaire du vélo chez les enfants d'âge scolaire, et particulièrement ceux de 8-12 ans, elles se montrent efficaces pour améliorer leurs compétences techniques. Que la formation soit proposée dans un espace protégé ou sur la route, les capacités des élèves telles que maintenir une trajectoire, regarder derrière l'épaule, savoir s'équiper, ou signaler sa trajectoire avec le bras sont meilleures après plusieurs séances d'apprentissage, comparativement à celles d'un groupe « contrôle » [21, 134, 136, 141]. Néanmoins, un entraînement en milieu réel semble nécessaire pour consolider les compétences, d'autant plus que les enfants manifestent un biais d'optimisme⁶² en sous estimant le danger et en surévaluant leurs capacités [142, 154]. Les compétences de maniabilité des élèves qui ont participé à une formation en milieu protégé sont en effet moins bonnes que celles des élèves ayant été formés sur la route [132]. Schützhofner et collaborateurs [140] révèlent également que l'implication active des parents dans le programme est propice à l'amélioration des compétences cyclistes des enfants. En effet, ils constatent des changements d'attitudes des parents qui témoignent d'une plus grande perception de leur rôle dans l'éducation au vélo et d'une plus forte connaissance des questions de sécurité à vélo après le programme. Les enfants bénéficient à la fois de l'intervention réalisée à l'école et de l'éducation des parents et sont plus performants techniquement que les enfants du groupe « contrôle ». De leur côté, les parents bénéficient aussi des programmes puisqu'ils n'ont pas toujours les bonnes connaissances pour former correctement leur enfant à la circulation à vélo [155]. En revanche, l'ajout d'une participation des parents au moyen d'un travail théorique le soir après la classe (par exemple : lister les organes obligatoires du vélo sur une photo, tracer sur une carte l'itinéraire cyclable le plus sûr pour se rendre à l'école) n'accroît pas davantage les performances techniques des enfants à vélo [135].

Des recherches ont également été menées dans le but d'analyser l'efficacité des programmes sur l'acquisition des compétences non techniques nécessaires à la sécurité dans une situation routière à vélo. Ainsi, Gresham et collaborateurs [156] constatent que les élèves parviennent mieux à identifier les

⁶² Tendance de l'individu à penser qu'il est moins exposé que les autres à un événement négatif, autrement dit ici que le risque est plus élevé pour les autres [153].

dangers à vélo après avoir suivi un programme mené en classe qui s'appuie sur des supports vidéo, des posters, des bandes-dessinées et des mises en situations. De plus, un programme composé à la fois d'une formation « maniabilité » dans un milieu protégé (compétences travaillées : savoir démarrer, s'arrêter, changer de vitesse et regarder derrière) et d'une formation « circulation » sur des petites distances (compétences travaillées : circuler sur la route, dépasser des voitures garées et gérer des intersections simples) augmentent les compétences des enfants à percevoir et à anticiper les situations dangereuses évaluées par ordinateur [133]. Cependant, en situation réelle, la capacité des enfants à appliquer ces compétences au trafic est faible. D'une part, à court terme (1 à 3 semaines après la formation), les chercheurs notent des liens modérés entre les compétences des enfants évaluées par ordinateur et les comportements observés sur la route (attention envers le trafic, interaction avec les autres usagers, gestion des intersections). D'autre part, avec le temps (2 à 3 mois après la formation), les chercheurs constatent une dégradation de l'expression de ces comportements chez les enfants. De même, une formation qui vise à identifier les dangers d'une situation cycliste sur la base de dialogues et de débats en classe, même lorsqu'elle est réalisée au cours de plusieurs semaines, ne se montre pas suffisamment efficace pour transposer les compétences à la route et améliorer la perception et la gestion des risques à vélo des enfants [157]. Les chercheurs constatent en effet que les opportunités qu'avaient les élèves à éviter un danger potentiel et à témoigner d'un comportement sécuritaire quand ils roulent sur la route (par exemple : attention envers le trafic, anticipation, prise de décision) n'étaient pas meilleures chez les enfants ayant participé au programme comparativement à un groupe « contrôle ».

Enfin, une formation menée à partir d'un environnement virtuel d'une situation cycliste peut s'avérer opérante pour développer les capacités de détection des dangers éventuels sur la route des enfants. McLaughlin et Glang [144] ont noté que les enfants qui participent à un programme online et interactif sur ordinateur (vidéos, animations et photos délivrant des messages positifs sur la sécurité) discriminent mieux les comportements sûres des comportements dangereux que les enfants d'un groupe « contrôle », et identifient mieux les dangers potentiels que les autres. D'autres études prouvent également que la formation par réalité virtuelle utilisant des démonstrations et des feedbacks explicatifs est efficace pour entraîner les enfants à mieux percevoir les risques potentiels à vélo. Grâce à l'entraînement, les enfants détectent plus de dangers et les éléments dangereux sont trouvés plus rapidement [158, 159]. Il apparaît que les délais d'identification des aspects saillants de la situation ne sont pas améliorés après l'entraînement. C'est l'identification des dangers indirects qui est particulièrement meilleure, les enfants identifiant plus de risques cachés après la formation. En revanche, les effets bénéfiques de l'entraînement diminuent trois semaines après l'intervention [71].

Discussion

Cette revue de littérature narrative montre que le vélo est particulièrement apprécié des enfants mais qu'en tant que véhicule utilitaire (pour se déplacer à l'école ou aux activités extrascolaires) il reste anecdotique. Pourtant la pratique du vélo – comme celle d'autres modes actifs – contribue à la santé physique, physiologique et psychologique des enfants [160, 161, 162]. A l'âge scolaire, la dimension ludique du vélo est dominante et sa pratique est principalement récréative. Avec l'entrée au collège la pratique du vélo devient plus utilitaire. L'âge est donc un des facteurs explicatifs des modes de déplacements des enfants : l'autonomie étant croissante avec l'âge, les déplacements autonomes à vélo le sont également. Les parents jouent un rôle important dans cette évolution. Ils donnent à l'enfant l'opportunité d'acquérir une mobilité indépendante à vélo, souvent en raison de contraintes organisationnelles et du rythme familial.

La revue de littérature montre que l'environnement familial est un déterminant des habitudes de vie des enfants d'âge scolaire et des collégiens. Ce qui s'observe dans le domaine de la mobilité s'observe dans d'autres domaines de la vie quotidienne. Par exemple, les pratiques parentales influencent la consommation d'aliments de bonne qualité nutritionnelle [163] et la pratique physique et sportive [161] des enfants. L'implication, le renforcement et le modelage sont alors des pratiques éducatives qui construisent les habitudes nécessaires à la santé de l'enfant [119, 164, 165]. Ainsi, les parents développent les habitudes de mobilité des enfants à vélo – en termes d'usage et de prudence – au moyen

de pratiques éducatives telles que la surveillance, l'encouragement, la démonstration et le soutien. Les attitudes des parents, ainsi que les normes descriptives (leurs propres pratiques) et injonctives (leurs attentes par rapport à la pratique de leur enfant) à l'égard de la mobilité sont d'autres corrélats importants de la pratique du vélo des enfants. Les attitudes et les représentations du vélo qui déterminent sa pratique vont alors se construire pendant l'enfance et perdureront à l'adolescence et à l'âge adulte. Le rôle des parents dans la formation à long terme des pratiques – à risque et de prudence – est effectivement connu dans le domaine de la mobilité [166, 167].

Le sentiment d'insécurité des parents – suscité par la peur des agressions, la peur du kidnapping et la peur des accidents – est un des obstacles majeurs à la pratique du vélo des enfants, surtout si elle doit être autonome. A l'inverse, un environnement social connu et perçu comme sécuritaire favorise les modes actifs et les déplacements sans la supervision d'un adulte. La perception de l'environnement routier, à savoir la forte densité du trafic, la vitesse des véhicules, et l'absence d'aménagements (ex : pistes ou voies cyclables), influence également les décisions parentales, sans être pour autant l'argument majeur pour refuser aux enfants d'être autonomes. D'autres facteurs, tels que l'âge et la distance, contribuent à l'insécurité perçue des parents. Les perceptions parentales à l'égard des compétences de leurs enfants, combinées à la distance à parcourir, prennent une part importante dans l'interdiction de pratiquer le vélo. Ces constats correspondent à ce qui a été observé précédemment dans d'autres domaines de la mobilité [90, 168].

Les parents contribuent également à construire chez l'enfant des normes relatives à l'usage du vélo. Les différences de sexe notées dans ce travail entre les filles et les garçons participent de ces constructions. D'une part, les garçons font plus de vélo que les filles, notamment en autonomie. D'autre part, ils déclarent agir de manière plus risquée à vélo tandis que les filles se disent plus prudentes. Plusieurs justifications, vraisemblablement liées, expliquent ces constats. Déjà dans le domaine des accidents domestiques, la recherche épidémiologique indique que le sexe masculin est un facteur de risque : les accidents sont plus fréquents chez les garçons qui ont plus tendance à s'engager dans des comportements risqués et à explorer les objets dangereux que les filles [13, 127, 169]. Ces différences peuvent refléter la tendance des parents à davantage protéger les filles dès leur plus jeune âge et dans tous les domaines [170, 171]. Les parents sont plus inquiets et perçoivent plus de dangers quand leur enfant est une fille. Ils manifestent plus de surveillance, de restriction et de contrôle des comportements des filles parce qu'ils les perçoivent plus vulnérables que les garçons. Les garçons sont quant à eux perçus par les adultes comme de plus grands preneurs de risques et sont autorisés à en prendre davantage que les filles [170]. Par ailleurs, les filles ont une perception plus grande des risques et internalisent plus les règles que les garçons. Cette socialisation différenciée envers les risques peut amener les filles à pratiquer moins le vélo, dans le but d'adopter des comportements qui sont conformes aux attentes sociales relatives à leur sexe d'appartenance [172, 173]. Ainsi le sexe biologique n'explique pas à lui seul les différences observées dans ce travail. Outre la conformité aux stéréotypes de genre et la perception des risques, d'autres facteurs prédictifs de la prise de risque et liés au sexe, tels que la recherche de sensations⁶³ pourraient également expliquer ces différences [voir 175].

Les attitudes des pairs sur la construction des comportements de sécurité à vélo et des règles de mobilité ont également pu être notées dans cette revue de littérature. Par exemple, la simple présence d'un pair peut suffire à susciter chez l'enfant plus de conduites risquées. A l'inverse, les études indiquent que les pairs peuvent avoir une influence positive et être des modèles de comportements sécurisés à vélo. Dans d'autres domaines il a été démontré que les pairs peuvent être source d'acquisitions de comportements de prudence. En effet, la présence d'un ami qui fait preuve de comportements de vigilance et qui délivre des messages de prudence peut amener l'enfant à ne pas s'engager dans des actes risqués : en s'appuyant sur les émotions émises par le pair et sur ses verbalisations, il évalue dans quelle mesure le comportement est dangereux [170].

⁶³ Dimension relativement stable de l'individu se caractérisant par le besoin de vivre des expériences et des sensations nouvelles variées et par la volonté de prendre des risques physiques et sociaux pour ressentir ces sensations [174].

La revue narrative de la littérature montre que les programmes éducatifs réalisés à l'école, qu'ils soient théoriques ou pratiques, ne sont que rarement efficaces pour développer l'usage du vélo et la mobilité indépendante des enfants à vélo. Pour obtenir un effet positif sur la fréquence de pratique des enfants il est nécessaire que les programmes soient réalisés à long terme et dans les différents milieux de vie de l'enfant (maison, école, commune). La construction des habitudes s'opère effectivement au sein de plusieurs agents de socialisation en interaction tels que la famille, l'école, la société, le quartier résidentiel [116]. Par ailleurs, des interventions théoriques s'avèrent efficaces pour améliorer les connaissances des enfants en matière de protection et de règles de circulation à vélo, particulièrement si les parents y participent. Cependant, ces connaissances ne semblent pas perdurer avec le temps et ne permettent pas une diminution des chutes ou des risques de collisions à vélo. En revanche, une action menée à long terme qui combine à la fois des interventions théoriques et pratiques a un impact positif sur la diminution des comportements à risque et des fautes de circulation à vélo des enfants. En effet, les programmes façonnent efficacement les compétences techniques des enfants (par exemple garder son équilibre, maintenir une trajectoire, signaler sa trajectoire), particulièrement si les enfants ont été formés dans un milieu réel de circulation. Concernant les compétences non techniques à vélo, des interventions théoriques ou pratiques, réalisées en situation réelle ou virtuelle de conduite, permettent d'améliorer l'identification des dangers et l'attention envers le trafic des enfants. Les études soulignent cependant le rôle essentiel de l'expérience répétée pour consolider les compétences, garantir leur expression sur la route et maintenir la sécurité en circulation. Enfin, il ressort de l'analyse des études qu'une participation active des parents dans les programmes d'apprentissage est nécessaire à l'amélioration des compétences. Les enfants consolident mieux leurs connaissances quand l'apprentissage est étayé par un parent [176], ce qui est aussi démontré dans d'autres domaines de la mobilité [177, 178].

Conclusion et perspectives

Comme dans d'autres domaines, les comportements des enfants à vélo – à risque, de prudence et autonomes – sont fonction de leurs caractéristiques individuelles, des influences sociales et sont sensibles à l'expérience. Ils dépendent également du développement de l'enfant, lui-même sous-tendu par les représentations et les pratiques parentales telles que le soutien, le contrôle et le modelage. La pratique du vélo dans le trafic routier implique la maîtrise de compétences techniques et non techniques. Les processus sensori-moteurs et cognitifs en jeu sont donc nombreux et complexes mais la revue de littérature montre qu'ils sont peu étudiés. Des travaux de recherche devraient davantage être développés pour pallier le manque de connaissances sur les compétences nécessaires à la pratique du vélo en circulation d'une part, et sur l'apprentissage de ces compétences d'autre part.

Au regard de cette revue de littérature narrative, les programmes d'éducation à la mobilité à vélo devraient s'organiser de manière étendue dans le temps (par exemple sur plusieurs cycles scolaires), mettre en œuvre des activités théoriques qui développent les connaissances et des activités pratiques qui les consolident. Les programmes d'apprentissage tels qu'ils sont menés actuellement portent sur les compétences techniques liées à la maîtrise de l'engin et/ou de l'équilibre et sur les compétences non techniques liées à l'identification des dangers. Ce n'est pas suffisant. Les programmes devraient davantage mettre l'accent sur la combinaison des compétences qui est nécessaire à la circulation sur route (par exemple : savoir s'insérer dans le trafic en respectant le code de la route, savoir se positionner sur la chaussée selon les circonstances, savoir indiquer un changement de direction avec le bras en restant vigilant), particulièrement dans des situations dangereuses pour l'enfant (le « tourne à gauche », en présence d'obstacles, ou quand il y a un angle mort). Par ailleurs, développer une mobilité à vélo utilitaire et sûre des enfants pourrait se faire en associant les parents dans les programmes (au moyen d'une participation active) et en impliquant les collectivités (mise en place d'événements, amélioration de l'infrastructure, création de parkings vélo). Il paraît également nécessaire de prêter attention au rôle des pairs, en abordant par exemple les stratégies de résistance aux conduites à risque ou en valorisant les actions des pairs prudents. Il semble aussi indispensable de chercher à améliorer la confiance en soi pour promouvoir la pratique du vélo chez les enfants en étant vigilant sur le phénomène de sur-confiance qui peut entraîner des conduites à risque. Des programmes menés à long terme qui s'appuieraient sur ces compétences psychosociales pourraient être un moyen d'y contribuer. D'autres facteurs tels que

l'impulsivité, le contrôle inhibiteur et la recherche de sensations dont on sait qu'ils jouent un rôle important sur les prises de risque au cours des déplacements, devraient également être pris en compte dans les programmes et dans les futures recherches.

Références

1. ONISR (2020) La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2019. Paris, La Documentation Française
2. SOeS (2010) Enquête nationale transports et déplacements (ENTD) 2008.
3. Amoros E, Chiron M, Thélot B, Laumon B (2011) The injury epidemiology of cyclists based on a road trauma registry. *BMC Public Health* 11:653
4. Briem V (2003) The role of psychobiological factors in children's accidents. Manuscript in preparation.
5. *Colwell J, Culverwell A (2002) An examination of the relationship between cycle training, cycle accidents, attitudes and cycling behaviour among children. *Ergo*, 45:640-648
6. Martin JL, Lafont S, Chiron M, Gadegbeku B, Laumon B (2004). Differences between males and females in traffic accident risk in France. *Rev Epi Sante Pub* 52:357-367
7. ONISR (2017) La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2016. Paris, La Documentation Française
8. Knowles J, Adams S, Cuerden R, Savill T, Reid S, Tight M (2009) Collisions involving pedal cyclists on Britain's roads: establishing the causes. Transport Research Laboratory, Berkshire, United Kingdom
9. Frings D, Rose A, Ridley AM (2012) Bicyclist fatalities involving heavy goods vehicles: Gender differences in risk perception, behavioral choices, and training. *Traff Inj Prev* 13:493-498
10. Tallet F, Vallès V (2017) Partir de bon matin, à bicyclette... Epsilon – Insee
11. Papon F (1999) La marche et la bicyclette dans les enquêtes Transport auprès des ménages. Compte rendu final. Rapport de Convention n° 98146
12. *Sayagh D (2016) Analyse sociospatiale du clivage sexué des pratiques du vélo durant l'adolescence. *Rech Transp Sécu* 32:43-58
13. Assailly JP (2016) La mortalité des jeunes. Le Château d'Olonne: Code Rousseau
14. ONISR (2015) La sécurité routière en France. Bilan de l'année 2014. Paris, La Documentation Française
15. Amoros E, Chiron M, Martin JL, Thélot B, Laumon B (2012) Bicycle helmet wearing and the risk of head, face, and neck injury: a French case-control study based on a road trauma registry. *Inj Prev* 18:27-32
16. Simpson AHRW, Mineiro J (1992) Prevention of bicycle accidents. *Injury* 23:171-173
17. Hamann CJ, Peek-Asa C (2017) Examination of adult and child bicyclist safety-relevant events using naturalistic bicycling methodology. *Accid Anal Prev* 102:1-11
18. Ellis J (2014) Bicycle safety education for children from a developmental and learning perspective (Report No. DOT HS 811 880). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration
19. *Briem V, Radeborg K, Salo I, Bengtsson H (2004) Developmental aspects of children's behavior and safety while cycling. *J Ped Psy*, 29:369-377
20. *Kaufmann V, Flamm M (2002) Famille, temps et mobilité: Etat de l'art et tour d'horizon des innovations. Rapport de recherche, CNAF, Institut pour la ville en mouvement
21. *Ducheyne F, De Bourdeaudhuij I, Lenoir M, Cardon G (2013) Does a cycle training course improve cycling skills in children? *Accid Anal Prev* 59:38-45
22. Wilquin A, Skolski-Bajoux E (2007) Apprentissage du vélo chez trois enfants dyspraxiques. *Motricité Cérébrale: Réadaptation, Neuro Dév* 28:166-170
23. Sofres, MTI Conseil et TNS (2013) Le vélo et les Français en 2012. 30 mai.
24. Wallard L, Dietrich G, Kerlirzin Y, Bredin J (2016) Apprentissage moteur et contrôle postural chez l'enfant. 186-189
25. Hansen KS, Eide GE, Omenaas E, Engesæter LB, Viste A (2005) Bicycle-related injuries among young children related to age at debut of cycling. *Accid Anal Prev* 37:71-75
26. *Plumert JM, Kearney JK, Cremer JF (2004) Children's perception of gap affordances: bicycling across traffic-filled intersections in an immersive virtual environment. *Child Dev* 75:1243-1253
27. *Ducheyne F, De Bourdeaudhuij I, Lenoir M, Spittaels H, Cardon G (2013) Children's cycling skills: Development of a test and determination of individual and environmental correlates. *Accid Anal Prev* 50:688-697
28. Corden TE, Tripathy N, Pierce SE, Katcher ML (2005) The role of the health care professional in bicycle safety. *Wisc Med J* 104:35-38
29. Zeuwts LH, Vansteenkiste P, Deconinck FJ, Cardon G, Lenoir M (2017) Hazard perception in young cyclists and adult cyclists. *Accid Anal Prev* 105:64-71
30. *Vansteenkiste P, Zeuwts L, Cardon G, Lenoir M (2016) A hazard-perception test for cycling children: An exploratory study. *Transp Res Part F: Traf Psy Behav* 41:182-194

31. *Lachapelle U, Noland RB, Von Hagen LA (2013) Teaching children about bicycle safety: An evaluation of the New Jersey Bike School program. *Accid Anal Prev* 52:237–249
32. *Plumert JM, Kearney JK, Cremer JF, Recker KM, Strutt J (2011) Changes in children’s perception-action tuning over short time scales: bicycling across traffic-filled intersections in a virtual environment. *J Exp Child Psy* 108:322-337
33. Chihak BJ, Plumert JM, Ziemer CJ, Babu S, Timofey G, Cremer JF, Kearney JK (2010) Synchronizing self and object movement: How child and adult cyclists intercept moving gaps in a virtual environment. *Hum Percep Perf* 36:1535-1552
34. Clark JE (2007) On the problem of motor skill development. *J Phyl Edu Recre Dance*, 78:39-44
35. Schaefer S, Krampe RT, Lindenberger U, Baltes PB (2008) Age differences between children and young adults in the dynamics of dual-task prioritization: Body (balance) versus mind (memory). *Develop Psy* 44:747
36. Rubio B, Cestac J, Assailly JP, Burkhardt JM (2018) Projet Qualité de l’attestation scolaire de première éducation à la route (QASPER). Rapport final. Convention IFSTTAR-DSCR-DGESCO N° 2201012354, 255 p
37. *Shaw B, Bicket M, Elliott B, Fagan-Watson B, Mocca E, Hillman M (2015) Children’s independent mobility: an international comparison and recommendations for action, 88 p
38. Zeuwts L, Vansteenkiste P, Cardon G, Lenoir, M (2016) Development of cycling skills in 7-to 12-year-old children. *Traf Injury Prev* 17:736-742
39. McDonald NC (2008) Household interactions and children’s school travel: the effect of parental work patterns on walking and biking to school. *J Trans Geo* 16:324-331
40. *Fyhri A, Hjorthol R (2009) Children’s independent mobility to school, friends and leisure activities. *J Trans Geo* 17:377-384
41. Westman J, Friman M, Olsson LE (2017) What drives them to drive? Parents' reasons for choosing the car to take their children to school. *Front Psy* 8:1970
42. *Olvera N, Smith DW, Lee C, Liu J, Lee J, Kellam S, Kim JH (2012) Hispanic maternal and children's perceptions of neighborhood safety related to walking and cycling. *Health Place*, 18:71-75
43. Praznocy C (2013) Les avantages sanitaires de la promotion du vélo dans le cadre des déplacements domicile-travail. *Pollu Atmos* 219:1-10
44. *Lorenc T, Brunton G, Oliver S, Oliver K, Oakley A (2008) Attitudes to walking and cycling among children, young people and parents: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*, 62:852-857
45. Ajzen I (1991) The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process* 50:179-211
46. *Baslington H (2008) Travel socialization: A social theory of travel mode behavior. *Int J Sustain Transp* 2:91-114
47. *Frater J, Kuijjer R, Kingham S (2017) Why adolescents don’t bicycle to school: Does the prototype/willingness model augment the theory of planned behaviour to explain intentions? *Transp Res Part F: Traf Psy Behav* 46:250-259
48. *Mandic S, Flaherty C, Pocock T, Mintoft-Jones A, Frater J, Chillón P, Bengoechea EG (2016) Attitudes towards cycle skills training in New Zealand adolescents. *Transp Res Part F: Traf Psy Behav* 42:217-226
49. *Underwood SK, Handy SL, Paterniti DA, Lee AE (2014) Why do teens abandon bicycling? A retrospective look at attitudes and behaviors. *J Transp Health* 1:17-24
50. *Bonham J, Wilson A (2012) Bicycling and the life course: The start-stop-start experiences of women cycling. *Int J Sustain Transp* 6:195-213
51. *Zwerts E, Allaert G, Janssens D, Wets G, Witlox F (2010) How children view their travel behaviour: a case study from Flanders (Belgium). *J Transp Geo* 18:702-710
52. *Larouche R, Stone M, Buliung RN, Faulkner G (2016) “I’d rather bike to school!”: Profiling children who would prefer to cycle to school. *J Transp Health* 3:377-385
53. *Legendre A, Ripaud E, Brisset E, David O, Kostrzewa L, Laigre T, Munchenbach D (2013) Children's Independent Mobility: Survey in French Brittany (2011)
54. *Olm C, Chauffaut D, David E (2005) L’éducation au risque routier : rapport d’analyse de la phase quantitative auprès des parents et des jeunes. CREDOC
55. *Timperio A, Ball K, Salmon J, Roberts R, Giles-Corti B... Crawford D (2006) Personal, family, social, and environmental correlates of active commuting to school. *Amer J Prev Med* 30:45-51
56. *Ahlport KN, Linnan L, Vaughn A, Evenson KR, Ward DS (2008) Barriers to and facilitators of walking and bicycling to school: formative results from the non-motorized travel study. *Health Edu Behav* 35:221-244

57. *Baslington H (2009) Children's perceptions of and attitudes towards, transport modes: why a vehicle for change is long overdue. *Child Geo* 7:305-322
58. *Johansson B, Drott P (2001) Informal parental traffic education and children's bicycling behaviour. *Upsala J Med Sci* 106:133-144
59. *Stewart O, Moudon AV, Claybrooke C (2012) Common ground: eight factors that influence walking and biking to school. *Transp Policy* 24:240-248
60. *Ghekiere A, Carver A, Veitch J, Salmon J, Deforche B, Timperio A (2016) Does parental accompaniment when walking or cycling moderate the association between physical neighbourhood environment and active transport among 10–12 year olds? *J Sci Med Sport* 19:149-153
61. *Emond CR, Handy SL (2012) Factors associated with bicycling to high school: insights from Davis, CA. *J Transp Geo* 20:71-79
62. *Fitch DT, Rhemtulla M, Handy SL (2019) The relation of the road environment and bicycling attitudes to usual travel mode to school in teenagers. *Transp Res Part A: Policy and Pract* 123:35-53
63. *Chillón P, Panter J, Corder K, Jones AP, Van Sluijs EMF (2015) A longitudinal study of the distance that young people walk to school. *Health Place* 31:133-137
64. *Ghekiere A, Van Cauwenberg J, Carver A, Mertens L, de Geus B, Clarys P,...Deforche B (2016) Psychosocial factors associated with children's cycling for transport: A cross-sectional moderation study. *Prev Med* 86:141-146
65. *Larsen K, Gilliland J, Hess P, Tucker P, Irwin J, He M (2009) The influence of the physical environment and sociodemographic characteristics on children's mode of travel to and from school. *Amer J Public Health* 99:520-526
66. *Scheiner J, Huber O, Lohmüller, S (2019) Children's mode choice for trips to primary school: a case study in German suburbia. *Trav Behav Soc* 15:15-27
67. *Fratr JM (2015) Influences on cycling to school among teenagers: An investigation using the theory of planned behaviour and the prototype willingness model in Christchurch, New Zealand. (Doctoral dissertation)
68. *Stewart O (2011) Findings from research on active transportation to school and implications for safe routes to school programs. *J Plan Lit* 26:127-150
69. *Fratr J, Kingham S (2018) Gender equity in health and the influence of intrapersonal factors on adolescent girls' decisions to bicycle to school. *J Transp Geo* 71:130-138
70. *McMillan T, Day K, Boarnet M, Alfonzo M, Anderson C (2006) Johnny walks to school—does Jane? Sex differences in children's active travel to school. *Child Youth Envir* 16:75-89
71. *Zeuwts LH, Cardon, G, Deconinck FJ, Lenoir M (2018) The efficacy of a brief hazard perception interventional program for child bicyclists to improve perceptive standards. *Accid Anal Prev* 117:449-456
72. Wilde GJS (1988) Risk homeostasis theory and traffic accidents: propositions, deductions and discussion of dissension in recent reactions. *Ergo* 31:441-468
73. Lardelli-Claret P, de Dios Luna-del-Castillo J, Jimenez-Moleon JJ, Garcia-Martin M, Bueno-Cavanillas A, Galvez-Vargas R (2003) Risk compensation theory and voluntary helmet use by cyclists in Spain. *Inj Prev* 9:128-132
74. Robinson DL (2007) Bicycle helmet legislation: Can we reach a consensus? *Accid Anal Prev* 39:86-93
75. Thompson DC, Nunn ME, Thompson RS, Rivara FP (1996) Effectiveness of bicycle safety helmets in preventing serious facial injury. *Jama*, 276:1974-1975
76. *Morrongiello BA, Lasenby J, Walpole B (2007) Risk compensation in children: Why do children show it in reaction to wearing safety gear? *J Appl Dev Psy* 28:56-63
77. *Kirsch SED, Pullen N (2003) Evaluation of a school-based education program to promote bicycle safety. *Health Promo Pract* 4:138-145
78. *Finnoff JT, Laskowski ER, Altman KL, Diehl NN (2001) Barriers to bicycle helmet use. *Pediatrics* 108:e4-e4
79. *Forjuoh SN, Schuchmann, JA, Fiesinger T, Mason S (2003) Parent-child concordance on reported barriers to helmet use by children. *Med Sci Mon* 9:436-441.
80. *Loubeau PR (2000) Exploration of the barriers to bicycle helmet use among 12 and 13 year old children. *Accid Anal Prev* 32:111-115
81. *Lajunen T (2016). Barriers and facilitators of bicycle helmet use among children and their parents. *Transp Res Part F: Traf Psy Behav* 41:294-301
82. Granié MA (2010) Socialisation au risque et construction sociale des comportements de l'enfant piéton: éléments de réflexion pour l'éducation routière. *Enf Fam Gén* 12: 88-110

83. *Granié MA (2011) Différences de sexe et rôle de l'internalisation des règles sur la propension des enfants à prendre des risques à vélo. *Rech Transp Sécu* 27:34-41
84. *Secginli S, Cosansu G, Nahcivan NO (2014) Factors associated with bicycle-helmet use among 8–16 years aged Turkish children: a questionnaire survey. *Inter J Inj Cont Saf Prom* 21:367-375
85. Morrongiello BA, Dawber T (2004) Identifying factors that relate to children's risk-taking decisions. *Can J Behav Sci* 36:255-266
86. *Morrongiello B, Major K (2002) Influence of safety gear on parental perceptions of injury risk and tolerance for children's risk taking. *Inj Prev* 8:27-32
87. *Lohse JL (2003) A bicycle safety education program for parents of young children. *J Sch Nurs* 19:100–110
88. *Trapp GS, Giles-Corti B, Christian HE, Bulsara M, Timperio AF, McCormack GR, Villaneuva, KP (2011) On your bike! A cross-sectional study of the individual, social and environmental correlates of cycling to school. *Int J Behav Nutr Phy Act* 8:123
89. *Henne HM, Tandon PS, Frank LD, Saelens BE (2014) Parental factors in children's active transport to school. *Public Health*, 128:643-646
90. *Chillón P, Hales D, Vaughn A, Gizlice Z, Ni A, Ward DS (2014) A cross-sectional study of demographic, environmental and parental barriers to active school travel among children in the United States. *Int J Behav Nutr Phy Act* 11:61
91. *Panter J, Corder K, Griffin SJ, Jones AP, van Sluijs EM (2013) Individual, socio-cultural and environmental predictors of uptake and maintenance of active commuting in children: longitudinal results from the SPEEDY study. *Int J Behav Nutr Phy Act* 10:83.
92. *Yeung J, Wearing S, Hills AP (2008) Child transport practices and perceived barriers in active commuting to school. *Transp Res Part A: Policy and Pract* 42:895-900
93. *Ahern SM, Arnott B, Chatterton T, de Nazelle A, Kellar I, McEachan RR (2017) Understanding parents' school travel choices: a qualitative study using the Theoretical Domains Framework. *J Transp Health* 4:278-293
94. *Carver A, Timperio A, Hesketh K, Crawford D (2010) Are children and adolescents less active if parents restrict their physical activity and active transport due to perceived risk? *Soc Sci Med* 70:1799-1805
95. *Panter JR, Jones AP, Van Sluijs EM (2008) Environmental determinants of active travel in youth: a review and framework for future research. *Int J Behav Nutr Phy Act* 5:34
96. *Prévention routière (2011) U&A Trajet école, OTO Research et Ariane Etudes. 21 Juin.
97. Prezza M, Alparone FR, Cristallo C, Luigi S (2005) Parental perception of social risk and of positive potentiality of outdoor autonomy for children: The development of two instruments. *J Envir Psy* 25:437-453
98. *Faulkner GE, Richichi V, Buliung RN, Fusco C, Moola F (2010) What's "quickest and easiest?": parental decision making about school trip mode. *Int J Behav Nutr Phy Act* 7:62
99. *van Lierop D, Bebronne M, El-Geneidy A (2016) Bicycle education for children: evaluation of a program in Montreal, Quebec, Canada. *Transp Res Rec* 2587:23-33
100. *Fitch DT, Thigpen CG, Handy SL (2016) Traffic stress and bicycling to elementary and junior high school: evidence from Davis, California. *J Transp Health* 3:457-466
101. *Panter JR, Jones AP, Van Sluijs EM, Griffin SJ (2010) Neighborhood, route, and school environments and children's active commuting. *Amer J Prev Med* 38:268-278
102. *Huertas-Delgado FJ, Herrador-Colmenero M, Villa-González E, Aranda-Balboa MJ, Cáceres MV, Mandic S, Chillón P (2017) Parental perceptions of barriers to active commuting to school in Spanish children and adolescents. *Euro J Public Health* 27:416-421
103. *Solana AA, Mandic S, Lanaspa EG, Gallardo LO, Casterad JZ (2018) Parental barriers to active commuting to school in children: does parental gender matter? *J Trans Health* 9:141-149
104. *Merom D, Tudor-Locke C, Bauman A, Rissel, (2006) Active commuting to school among NSW primary school children: implications for public health. *Health Place* 12:678-687
105. *Carver A, Timperio A, Crawford D (2013) Parental chauffeurs: what drives their transport choice? *J Transp Geo* 26:72-77
106. *McMillan TE (2007) The relative influence of urban form on a child's travel mode to school. *Transp Res Part A: Policy and Pract* 41:69-79
107. *Tal G, Handy S (2008) Children's biking for nonschool purposes: getting to soccer games in Davis, California. *Transp Res Rec* 2074:40-45
108. *Davison KK, Werder JL, Lawson CT (2008) Children's active commuting to school: Current knowledge and future directions. *Prev Chronic Dis* 5(3).

109. *Hatfield J, Poulos RG, Murphy SM, Flack LK, Rissel C, Grzebieta R, McIntosh AS (2019) Safety aspects of riding with children: Descriptive analysis of adult riders' self-report. *Accid Anal Prev* 131:33-44
110. *Ducheyne F, De Bourdeaudhuij I, Spittaels H, Cardon G (2012) Individual, social and physical environmental correlates of 'never' and 'always' cycling to school among 10 to 12 year old children living within a 3.0 km distance from school. *Int J Behav Nutr Phy Act* 9:142
111. *Yarlagadda AK, Srinivasan S (2008) Modeling children's school travel mode and parental escort decisions. *Transportation* 35:201-218
112. *McMillan TE (2005) Urban form and a child's trip to school: the current literature and a framework for future research. *J Plan Lit* 19:440-456
113. *Ghekiere A, Deforche B, Carver A, Mertens L, de Geus B, Clarys P,...Van Cauwenberg J (2017) Insights into children's independent mobility for transportation cycling—Which socio-ecological factors matter? *J Sci Med Sport* 20:267-272
114. *McDonald NC, Deakin E, Aalborg AE (2010) Influence of the social environment on children's school travel. *Prev Med* 50:65-68
115. Chekroun P (2008) Le contrôle social : les réactions à la déviance et leurs déterminants. *Rev Elec Psy Soc* 3: 71-80
116. Bronfenbrenner U (1979) *The ecology of human development*. Harvard University Press, Cambridge
117. Pont K, Ziviani J, Wadley D, Bennett S, Abbott R (2009) Environmental correlates of children's active transportation: a systematic literature review. *Health Place* 15:849-862
118. *Kerr J, Rosenberg D, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD, Conway TL (2006) Active commuting to school: associations with environment and parental concerns. *Med Sci Sports Ex* 38:787-793
119. Bandura A (1977) Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev* 84:191-215
120. *Amoros E, Thélot B, Supernant K, Guérin AC, Chiron M (2009) CVA-3: Enquête auprès de 900 usagers de vélo. Utilisation du casque et des équipements de conspécuité.
121. *Ehrlich PF, Longhi J, Vaughan R, Rockwell S (2001) Correlation between parental perception and actual childhood patterns of bicycle helmet use and riding practices: implications for designing injury prevention strategies. *J Ped Surg* 36:763-766
122. *Berg P, Westerling R (2001) Bicycle helmet use among schoolchildren—the influence of parental involvement and children's attitudes. *Inj Prev* 7:218-222
123. *Towmey J, Bevis M, McGibbon C (2001) Associations between adult and child bicycle helmet use. *MCN. Amer J Mater Child Nurs* 26:272-277
124. *Dannenberg AL, Gielen AC, Beilenson PL, Wilson MH, Joffe A (1993) Bicycle helmet laws and educational campaigns: an evaluation of strategies to increase children's helmet use. *Amer J Public Health* 83:667-674
125. *Morrongiello BA, Corbett M, Bellissimo A (2008) "Do as I say, not as I do": family influences on children's safety and risk behaviors. *Health Psy* 27:498-503
126. *Hume C, Timperio A, Salmon J, Carver A, Giles-Corti B, Crawford D (2009) Walking and cycling to school: predictors of increases among children and adolescents. *Amer J Prev Med* 36:195-200
127. Morrongiello BA, Sedore L (2005) The influence of child attributes and social-situational context on school-age children's risk taking behaviors that can lead to injury. *J Appl Dev Psy* 26:347-361
128. *Babu SV, Grechkin TY, Chihak B, Ziemer C, Kearney JK, Cremer J F, Plumert JM (2011) An immersive virtual peer for studying social influences on child cyclists' road-crossing behavior. *IEEE Transac Vis Comp Graph* 17:14-25
129. Yang X, Telama R, Hirvensalo M, Tammelin T, Viikari JS, Raitakari OT (2014) Active commuting from youth to adulthood and as a predictor of physical activity in early midlife: The Young Finns Study. *Prev Med* 59:5-11
130. Voss C, Sandercock G (2010) Aerobic fitness and mode of travel to school in English schoolchildren. *Med Sci Sports Ex* 42:281-287
131. Larouche R, Saunders TJ, Faulkner GEJ, Colley R, Tremblay M (2014) Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: a systematic review of 68 studies. *J Phys Act Health* 11:206-227
132. Heelan KA, Donnelly JE, Jacobsen DJ, Mayo MS, Washburn R, Greene L (2005) Active commuting to and from school and BMI in elementary school children—preliminary data. *Child Care Health Dev* 31:341-349
133. *Hodgson C, Worth J (2015) Research into the impact of bikeability training on children's ability to perceive and appropriately respond to hazards when cycling on the road. National Foundation for Educational Research. The Mere, Upton Park, Slough, Berkshire, SL1 2DQ, UK

134. *Mandic S, Flaherty C, Pocock T, Kek CC, McArthur S, Ergler C,...Bengoechea EG (2018) Effects of cycle skills training on children's cycling-related knowledge, confidence and behaviours. *J Transp Health* 8:271-282
135. *Ducheyne F, De Bourdeaudhuij I, Lenoir M, Cardon G (2014) Effects of a cycle training course on children's cycling skills and levels of cycling to school. *Accid Anal Prev* 67:49-60
136. *Goodman A, van Sluijs EM, Ogilvie D (2016) Impact of offering cycle training in schools upon cycling behaviour: a natural experimental study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 13:34
137. *Sersli S, DeVries D, Gislason M, Scott N, Winters M (2019) Changes in bicycling frequency in children and adults after bicycle skills training: A scoping review. *Transp Res Part A: Policy and Pract* 123:170-187
138. *Buttazzoni AN, Clark AF, Seabrook JA, Gilliland JA (2019) Promoting active school travel in elementary schools: a regional case study of the school travel planning intervention. *J Transp Health* 12:206-219
139. *Hollein T, Vašíčková J, Bucksch J, Kalman M, Sigmundová D, van Dijk JP (2017) School physical activity policies and active transport to school among pupils in the Czech Republic. *J Transp Health* 6:306-312
140. *Schützhofer B, Lüftenegger M, Knessl G, Mogel B (2017) Evaluation of the FASIKI traffic safety programme for parents of cycling children. *Transp Res Part F: Traf Psy Behav* 46:500-508
141. *Loo BP, Leung KY, Chan FC (2019) How short-term cycling training promotes cycling among schoolchildren in high-density cities. *Inter J Sustain Transp* 1-14
142. *Hatfield J, Boufous S, Eveston T (2019) An evaluation of the effects of an innovative school-based cycling education program on safety and participation. *Accid Anal Prev* 127:52-60
143. *Nagel RW, Hankenhof BJ, Kimmel SR, Saxe JM (2003) Educating grade school children using a structured bicycle safety program. *J Trauma Acute Care Surg* 55:920-923
144. *McLaughlin KA, Glang A (2010) The effectiveness of a bicycle safety program for improving safety-related knowledge and behavior in young elementary students. *J Ped Psy* 35:343-353
145. *Hooshmand J, Hotz G, Neilson V, Chandler L (2014) BikeSafe: evaluating a bicycle safety program for middle school aged children. *Accid Anal Prev* 66:182-186
146. *Cusimano MD, Faress A, Luong WP, Lockhart S, Amin K, Garland RJ, Russell K (2013) Evaluation of a bicycle helmet safety program for children. *Can J Neuro Sci* 40:710-716
147. *Schwebel D, Johnston A, Shen J, Li P (2017) Evaluating Otto the Auto: Does engagement in an interactive website improve young children's transportation safety? *Intern J Envir Res Public Health* 14:804
148. *Ji Y, Ye Y, Lu Y, L, L, Gao Y (2017) An intervention to reduce bicycle injuries among middle school students in rural China. *Inter J Envir Res Public Health* 14:690
149. *Lenton S, Finlay FO (2018) Public health approaches to safer cycling for children based on developmental and physiological readiness: implications for practice. *BMJ* 2:1
150. *Richmond SA, Zhang YJ, Stover A, Howard A, Macarthur C (2014) Prevention of bicycle-related injuries in children and youth: a systematic review of bicycle skills training interventions. *Inj Prev* 20:191-195
151. *Dong X, Peek-Asa C, Yang J, Wang S, Chen X, Chi G, Ramirez M (2011) The association of road safety knowledge and risk behavior with paediatric road traffic injury in Guangzhou, China. *Inj Prev* 17:15-20
152. *Ekman DS, Ekman R (2012) Twenty-five years of bicycle helmet promotion for children in Skaraborg District, Sweden. *Inter J Inj Con Safe Prom* 19:213-217
153. Weinstein ND (1980) Unrealistic optimism about future life events. *J Per Soc Psy* 39: 806-820.
154. *Joshi MS, MacLean M, Stevens C (2018) Accident frequency and unrealistic optimism: Children's assessment of risk. *Accid Anal Prev* 111:142-146
155. *Hamann CJ, Spears S (2019) Parent-adolescent bicycling safety communication and bicycling behavior. *Accid Anal Prev* 131:350-356
156. *Gresham LS, Zirkle DL, Tolchin S, Jones C, Maroufi A, Miranda J (2001) Partnering for injury prevention: Evaluation of a curriculum-based intervention program among elementary school children. *J Ped Nurs* 16:79-87
157. *Hatfield J, Dozza M, Patton DA, Maharaj P, Boufous S, Eveston T (2017) On the use of naturalistic methods to examine safety-relevant behaviours amongst children and evaluate a cycling education program. *Accid Anal Prev* 108:91-99
158. *Lehtonen E, Sahlberg H, Rovamo E, Summala H (2017). Learning game for training child bicyclists' situation awareness. *Accid Anal Prev* 105:72-83
159. *Zeuwts LH, Vansteenkiste P, Deconinck FJ, Cardon G, Lenoir M (2017) Hazard perception training in young bicyclists improves early detection of risk: A cluster-randomized controlled trial. *Accid Anal Prev* 108:112-121

160. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B,...Rowland T (2005) Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatrics* 146:732-737
161. Hills AP, King NA, Armstrong, TP (2007) The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents. *Sports Med* 37:533-545
162. World Health Organization (2002) Rapport sur la santé dans le monde: réduire les risques et promouvoir une vie saine (No. WHO/WHR/02.1). Genève, Organisation mondiale de la Santé
163. Cullen KW, Baranowski T, Owens E, Marsh T, Rittenberry L, De Moor C (2003) Availability, accessibility, and preferences for fruit, 100% fruit juice, and vegetables influence children's dietary behavior. *Health Educ Behav* 30:615-626
164. Czaplicki G, Laurencelle L, Deslandes R, Rivard MC, Trudeau F (2013) Pratiques parentales, activité physique et consommation de fruits et légumes chez des jeunes de neuf à 17 ans. *Sci Sports* 28:36-45
165. Hohepa M, Scragg R, Schofield G, Kolt GS, Schaaf D (2007) Social support for youth physical activity: Importance of siblings, parents, friends and school support across a segmented school day. *International J Behav Nutr Phys Act* 4:54
166. Assailly JP (2007) *Jeunes en danger*. Vigot, Paris
167. Ipsos pour la Fondation VINCI (2016) L'influence du comportement des parents au volant sur celui des jeunes conducteurs. 7 novembre.
168. DiGuseppi C, Roberts I, Li L, Allen D (1998) Determinants of car travel on daily journeys to school: cross sectional survey of primary school children. *BMJ* 316:1426-1428
169. Morrongiello BA, Lasenby-Lessard J (2007) Psychological determinants of risk taking by children: an integrative model and implications for interventions. *Inj Prev* 13:20-25
170. Morrongiello B, Rennie H (1998) Why do boys engage in more risk taking girls? *J Ped Psy* 23:33-43
171. Fagot, B (1995) Parenting boys and girls. In: Bornstein M.H (ed.). *Handbook of parenting, Vol. 1: Children and parenting*. Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, NJ, US, pp 163-183
172. Granié MA (2007) Gender differences in preschool children's declared and behavioral compliance with pedestrian rules. *Transp Res Part F: Traf Psy Behav* 10:371-382
173. Granié MA (2010) Gender stereotype conformity and age as determinants of preschoolers' injury-risk behaviors. *Accid Anal Prev* 42:726-733
174. Zuckerman M (1979) *Sensation seeking*. John Wiley & Sons, Inc.
175. Rubio B, Cestac J, Assailly JP, Burkhardt JM (2018) Sécurité routière des enfants, développement, compétences et efficacité des mesures d'éducation. *Rech Transp Sécu* 17p
176. Vygotsky LS (1997) *The collected works of LS Vygotsky: Problems of the theory and history of psychology (Vol. 3)*. Springer Science & Business Media
177. Barton AC, Drake C, Perez JG, St. Louis K, George M (2004) Ecologies of parental engagement in urban education. *Educ Res* 33:3-12
178. Morrongiello BA, Barton BK (2009) Child pedestrian safety: Parental supervision, modeling behaviors, and beliefs about child pedestrian competence. *Accid Anal Prev* 41:1040-1046