



LET – Laboratoire d'Economie des Transports (UMR 5593)

Inégalités sociales et territoriales de mobilité et d'exposition au risque routier chez les jeunes

ISOMERR – Jeunes

Rapport de synthèse



**Mohamed Mouloud Haddak, Pascal Pochet,
Idlir Licaj, Eliette Randriantovomanana, Elodie Moutengou**

PREDIT GO2 – Economie de la sécurité routière

Subvention N° 07MTS055

MEDDTL / DRI

Août 2011

Auteurs :

Mohamed Mouloud Haddak	Ingénieur de recherche, chercheur en épidémiologie des accidents de la route, UMRESTTE, coordinateur scientifique du projet
Pascal Pochet	Chargé de recherche MEDDTL en socio-économie des transports, LET – ENTPE
Idlir Licaj	Ex-Doctorant à l'UMRESTTE en épidémiologie, Ecole Doctorale EDISS de l'UCBL (allocation de recherche de la région Rhône-Alpes)
Eliette Randrianovomanana	Doctorante à l'UMRESTTE en sociologie, Ecole Doctorale de Sciences Sociales de l'Université Lyon 2
Elodie Moutengou	Statisticienne, contractuelle à durée déterminée sur le projet Isomerr-Jeunes

Unités de recherche :

- UMRESTTE (IFSTTAR, Université de Lyon, INVS) 25 avenue François Mitterrand, case 24 – 69675 Bron cedex
- LET (Université de Lyon, CNRS) – ENTPE, rue Maurice Audin – 69518 Vaulx-en-Velin cedex

Financements :

- PREDIT GO2, « Economie de la sécurité routière », Subvention N° 07MTS055, ME
- DDTL / CGDD / DRI.
- Cluster de recherche n°8, « Transport, Territoire et Société », de la Région Rhône-Alpes, financement et Allocation Doctorale de Recherche.
- IFSTTAR, Allocation Doctorale de Recherche et Allocation post-doctorale du MESR.

Sommaire

RESUME	4
I. PRESENTATION DE L'ETUDE	5
II. ETAT DE LA QUESTION	10
II.1. Des inégalités de mobilité et d'accès à la voiture très prégnantes	10
II.2. Différenciations, inégalités socio-spatiales et risque routier : une influence étudiée dans la littérature internationale	11
III. RESULTATS	15
III.1. Différenciations et inégalités dans l'usage des modes de transport à l'adolescence	15
III.2. Mobilité et risque routier à travers l'analyse combinée de l'EMD et du registre	23
En conclusion de l'analyse combinée EMD - registre	26
III.3. Inégalités, exposition, comportements et attitudes face au risque : les approfondissements de l'enquête cas-témoins	29
III.4. Enquete cas - temoins : Synthèse et discussion	44
III.5. « EMD-registre » et « cas-témoins » : Bilan comparatif des deux types d'analyses	47
III.6. Premiers résultats de l'étude qualitative par focus-group	50
IV. QUELLES IMPLICATIONS EN MATIERE DE PREVENTION DU RISQUE ROUTIER CHEZ LES JEUNES ?	54
V. PERSPECTIVES	56
VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	58

Résumé

Le risque routier touche fortement les populations adolescentes, notamment les garçons, avec un pic d'accidentologie masculin situé entre 14 et 20 ans et un pic féminin entre 20 et 24 ans. L'objectif de cette recherche exploratoire et pluridisciplinaire est de rapprocher risque routier et données de mobilité et d'exposition pour mieux comprendre le risque routier à l'adolescence en s'intéressant plus précisément aux inégalités sociales et socio-territoriales vis-à-vis de ce risque. Nous cherchons ainsi à étudier les liens existant entre risques d'accidents et caractéristiques contextuelles, familiales et individuelles des adolescents. Est notamment étudiée l'hypothèse de risques routiers plus élevés chez les 14-17 ans résidant dans des zones défavorisées. Ce rapport de synthèse présente les principaux résultats développés dans les cinq rapports intermédiaires.

Différentes bases de données sont utilisées : registre Arvac des victimes d'accidents corporels du Rhône et enquête ménages déplacements (EMD) de la grande région lyonnaise sont mises en relation pour rapporter le risque à des indicateurs d'exposition et mener des analyses multi-niveau. Ces analyses secondaires autorisent un rapprochement partiel des données de risque et d'exposition aux jours ouvrables de semaine, hors vacances, dans le département du Rhône. La réalisation d'une enquête spécifique de type *cas* (accidentés) – *témoins* (de même structure d'âge et de sexe, mais n'ayant pas subi d'accident routier) et d'une enquête auprès des collégiens du Rhône (questionnaires, entretiens collectifs et individuels auprès des jeunes et de leurs parents) permet de préciser ces relations entre inégalités sociales, mobilité, comportements, représentations et risque routier.

En dépit des difficultés de mesure précises des effets de facteurs socio-spatiaux, les analyses des différentes bases montrent que le risque par mode de transport est très différencié socialement et spatialement. Les adolescents de ménages à bas revenu, et ceux résidant dans des communes avec ZUS, ont moins accès au deux-roues moteur et à la voiture, et utilisent plus la marche, caractéristiques modales qui influent leur risque routier. Les risques ramenés aux utilisateurs des modes de transport ou aux kms parcourus par mode sont en revanche plus élevés dans les communes défavorisées. L'enquête *cas* – *témoins* confirme les tendances entrevues par le biais de l'EMD et du registre, et notamment celles d'un effet plus net des caractéristiques socioéconomiques individuelles que contextuelles. Cette enquête et l'enquête collégiens permettent également d'élargir les analyses à de multiples variables de situation d'usage des modes de transport et permettent de mieux comprendre les multiples corrélations entre inégalités sociales, socio-territoriales, usages des modes de transport en semaine et le week-end, comportements, représentations du risque et influence des pairs. Adressant une question peu étudiée en France, ces résultats permettent d'envisager des pistes de recherche futures, et suggèrent d'ores et déjà des pistes de réflexion possibles en matière de politiques de lutte contre le risque routier chez les jeunes.

Mots clefs

Risque routier, adolescence, mobilité quotidienne, mode de transport, accident de la route, facteurs socioéconomiques, facteurs environnementaux, comportement à risque, Rhône, Lyon, localisation géographique, Zone Urbaine Sensible, enquête *cas* témoin, focus group, enquête ménages déplacements, analyse multivariée.

Remerciements

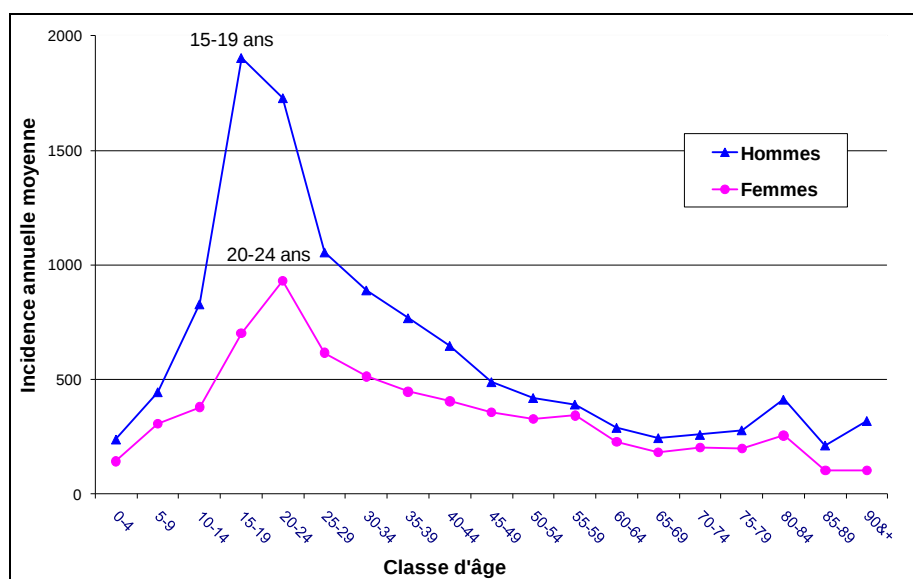
Nous remercions le SYTRAL qui nous a donné l'autorisation de traiter les fichiers de l'enquête ménage déplacements lyonnaise de 2005-2006 dans le cadre de ce projet.

I. PRESENTATION DE L'ETUDE

Ces dernières années, la plupart des pays européens, dont la France, ont enregistré de nets progrès en matière de sécurité routière. Toutefois, ces progrès sont inégalement répartis. En France, la part des accidents impliquant des jeunes et des usagers vulnérables (piétons, cyclistes et utilisateurs de mobylette/scooter) et celle des accidents en milieu urbain et périurbain s'accroissent. Les jeunes de 15-24 ans représentent 13 % de la population mais 27 % des tués sur la route (ONISR, 2006), les accidents de la route étant la première cause de mortalité dans cette classe d'âge. Le registre médical Arvac des accidents corporels de la route dans le département du Rhône met en évidence un pic d'accidents particulièrement net chez les 15-25 ans, avec, chez les garçons, un accroissement du risque plus précoce, dès 13-14 ans (Figure 1). Dans le registre Arvac, les garçons représentent les deux tiers des victimes de moins de 25 ans, et plus des trois quarts entre 14 et 17 ans. Le risque routier très élevé des garçons à cet âge est à rapprocher en premier lieu du nombre élevé d'accidents à deux-roues motorisé (six accidents sur dix chez les garçons, contre moins de quatre sur dix chez les filles) et dans une moindre mesure des accidents à bicyclette (plus de deux accidents sur dix chez les garçons contre moins d'un sur dix, chez les jeunes filles). Si ces dernières apparaissent proportionnellement plus touchées en voiture (près de trois accidents sur dix contre un sur seize environ chez les garçons) et à pied (deux sur dix, contre un sur vingt environ, chez les garçons), c'est d'abord et essentiellement du fait d'un risque nettement plus bas à deux-roues. En effet, en niveau absolu, les accidents en voiture et à pied sont à peine plus nombreux chez les filles que chez les garçons (Licaj et al., 2010).

Au vu des gains en sécurité routière de plus en plus limités, il semble que l'impact des mesures traditionnelles visant à changer les comportements (prévention et surtout renforcement du contrôle-sanction) se réduit.

Figure 1 : Incidence annuelle moyenne des victimes d'accidents de la route, selon l'âge et le sexe, Rhône, 2001-2006 (nombre annuel moyen d'accidentés pour 100 000 habitants)



Source : Registre Arvac des accidentés de la route du Rhône, années 2001-2006

Le comportement humain en situation de déplacement (prise de risque, conduite inappropriée) n'est pas la seule variable susceptible d'influencer le risque d'être accidenté. C'est un ensemble de facteurs, liés aux caractéristiques de la mobilité, environnementaux, sociaux, économiques, techniques, géographiques, qui pèse sur le niveau de risque d'accident. Dans l'élaboration de leur politique de sécurité routière, certains pays comme la Suède et les Pays-Bas ont ainsi explicitement reconnu que la responsabilité de l'accident n'est pas attribuable au seul conducteur, mais est, au contraire, partagée avec les autres acteurs impliqués (constructeurs automobiles, collectivités...). L'utilisateur doit donc composer avec des contraintes dont il ne maîtrise que partiellement les dimensions, ce qui peut avoir une incidence sur sa capacité de gestion du risque d'accident.

Se pose alors la question de l'appréhension et de l'appréciation des inégalités face au risque routier, et également en amont, des inégalités de mobilité et d'accès aux modes de transport. L'inégalité sociale est définie par Girod (1984:4) comme une « *répartition non uniforme, dans la population d'un pays ou d'une région, de toutes les sortes d'avantages et désavantages sur lesquels la société exerce* ». La définition proposée par Bihr et Pfefferkorn (2008) la précise : « *Une inégalité sociale est le résultat d'une distribution inégale, au sens mathématique de l'expression, entre les membres d'une société, des ressources de cette dernière, distribution inégale due aux structures mêmes de cette société et faisant naître un sentiment légitime ou non, d'injustice au sein de ses membres* ». Toute différence ou disparité ne ressort donc pas de la question des inégalités : « *Une différence devient inégalité à partir du moment où elle est traduite en termes d'avantages et de désavantages par rapport à une échelle d'appréciation* » (Girod, 1984: 4). En matière de mobilité quotidienne comme dans d'autres domaines, l'appréciation des disparités en termes d'inégalités recouvre donc une part d'interprétation, tant elle dépend implicitement des critères d'équité que l'on privilégie (Klein et al., 2007). L'inégalité s'inscrivant dans une hiérarchie de ressources et de pouvoir, les inégalités sociales ont été le plus souvent analysées à travers le prisme de la stratification sociale. Si la jeunesse est une période de relative indifférenciation sociale (Galland, 1997), le milieu social de la famille de l'adolescent exerce une influence sur le type d'établissement scolaire fréquenté, sur les activités et les espaces pratiqués en dehors de l'école en semaine et sur les possibilités de mobilité et d'usage des modes de transport qui lui sont ouvertes.

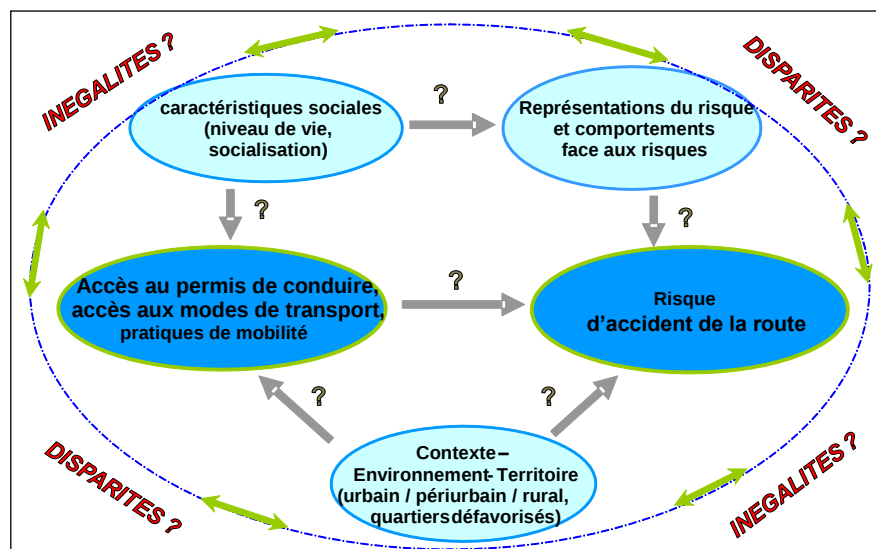
Plus précisément, en accidentologie routière – comme plus largement en matière de santé publique – la distribution des accidents est socialement stratifiée, et ceci, quelles que soient les populations considérées (Christie, 1995). Une meilleure compréhension de la dimension sociale du phénomène est un préalable pour proposer des politiques mieux adaptées aux différents publics. Elle doit permettre de contribuer à une amélioration de la situation de certains groupes particulièrement exposés et de permettre ainsi une amélioration d'ensemble de la sécurité routière pour les jeunes.

La question des inégalités de risque d'accidents à l'adolescence apparaît importante à plusieurs titres. Tout d'abord, chez les garçons, le pic d'accidents routiers coïncide avec l'acquisition d'une mobilité autonome, dans les années précédant les 18 ans et la possibilité de passer le permis de conduire, puis de conduire ; chez les filles ce pic intervient tout de suite après. Comprendre les habitudes qui se forment avant 18 ans peut également aider à saisir des situations, des changements ou des permanences de comportements de mobilité observables à l'âge adulte et en particulier lors des toutes premières années de conduite d'une voiture. Or, en l'absence de revenus d'activité propre, les pratiques de mobilité des adolescents, si elles tendent à l'autonomie, sont pour autant encore étroitement dépendantes de caractéristiques familiales, sociales, résidentielles plus ou moins favorables aux différents modes de transport.

Cette recherche a donc pour but d'étudier les liens existant entre le risque routier des jeunes, leur mobilité, leur situation personnelle et la situation sociale de leur ménage de rattachement, et les caractéristiques sociales, matérielles, et géographiques de leur environnement de vie (Figure 2).

L'objectif de cette recherche est ainsi de mettre en évidence et d'analyser les relations entre facteurs économiques, sociaux, territoriaux, et risque d'accidents chez les 14-17 ans à partir de la région lyonnaise comme terrain d'étude, en donnant une place centrale aux caractéristiques de la mobilité à l'origine de l'exposition au risque routier. Cette recherche a donc un caractère exploratoire, la question du risque routier à l'adolescence ayant été peu étudiée en France sous cet angle. Elle vise à rapprocher des connaissances, des outils et méthodes issus de disciplines et de champs assez distincts : épidémiologie du risque routier et accidentologie, socio-économie des transports et de la mobilité, sociologie du risque et des inégalités.

Figure 2 : Cadre d'analyse des disparités et inégalités sociales et territoriales de risque routier à l'adolescence



L'hypothèse générale étudiée dans cette recherche est donc plus précisément celle d'influences de la position sociale des individus et de leur foyer, des caractéristiques du lieu de résidence sur leur risque d'accidents. Elle part du constat de l'existence, tout à la fois, de facteurs de différenciation géographique et de facteurs d'inégalités de situation sociale et socio-territoriale, qui se traduisent :

- tout d'abord par de fortes différences géographiques d'accessibilité aux aménités et lieux d'activités, liées au gradient de densité et au degré de centralité des lieux de vie (Tableaux 1 et 2). Les lieux d'activité potentiels, plus nombreux dans les zones urbaines, posent la question de la difficulté d'accès, pour les adolescents périurbains ou ruraux, aux établissements scolaires comme aux lieux et activités de loisirs. Ils mettent également au cœur des réflexions la question des modes de transport nécessaires dans ces zones pour parcourir des distances importantes, pouvant potentiellement induire des expositions élevées au risque ;

- ensuite, par les conditions dans lesquelles s'opère l'acquisition progressive de l'autonomie en matière de mobilité, comme par un accès aux modes de transport ; toutes choses qui diffèrent selon le niveau de ressources sociales, culturelles, économiques de l'enfant et de l'adolescent, de son ménage de rattachement et selon des caractéristiques de son lieu de vie et de résidence ;
- enfin, par une socialisation au risque (notamment routier) elle aussi différenciée selon ces différents niveaux d'influence, familiale par les parents, frères et sœurs, mais aussi contextuelle (par les pairs), du milieu social et territorial d'appartenance.

Tableau 1 : Distance domicile- établissement scolaire, et domicile-travail selon le lieu de résidence*

<i>Distance en km</i>	Grand Lyon	Espaces extérieurs au Grand Lyon
Ecole primaire	1,4	2,2
Collège	3,1	5,6
Lycée	6,6	11,5
Enseignement supérieur	7,4	25,6
Travail (lieu habituel)	8,6	16,3

* Moyenne des distances estimées à partir des individus qui ont réalisé la veille au moins un déplacement direct dans le périmètre d'enquête pour ce motif. Source : EMD Lyon 2005-2006, ensemble du périmètre d'enquête, données redressées.

Tableau 2 : Distance entre domicile et lieux d'activités extrascolaires des 14-17 ans selon le lieu de résidence*

<i>Distance en km</i>	Grand Lyon	Espaces extérieurs au Grand Lyon
Visites à des parents ou amis	3,2	4,7
Sport, loisirs, culture, association	3,3	5,9
Super / hypermarché, centre commercial	5,9	7,1
Autres achats	3,8	4,4
Santé	7,1	11,2

* Moyenne des distances estimées à partir des individus qui ont réalisé la veille au moins un déplacement direct interne au périmètre d'enquête pour ce motif. Source : EMD Lyon 2005-2006, ensemble du périmètre d'enquête.

Pour ce faire, nous utilisons différentes sources d'informations :

- Deux bases de données existantes, le registre Arvac des accidents corporels du Rhône et l'enquête ménages déplacements lyonnaise (EMD) réalisée en 2005-2006, que nous mettons en relation au niveau semi agrégé, au prix de certaines hypothèses et réductions du champ d'étude (voir Encadré 1, p. 18) ;
- des données originales issues d'enquêtes menées spécifiquement pour ce projet :
 - i) une enquête de type « cas – témoins » sur les liens entre situation sociale, environnement résidence, style de vie et risque accidentel, pilotée par M. Haddak, I. Licaj et P. Pochet, avec le renfort d'E. Moutengou lors de la phase d'analyse (voir Encadré 2, p. 30),
 - ii) une investigation de terrain dans six collèges du Rhône, menée par Eliette Randriantovomanana dans le cadre de sa thèse en lien avec le

projet. Ce recueil de données combine des enquêtes qualitatives par focus group (voir Encadré 3, p. 51) dont les premiers éclairages sont présentés dans ce rapport et des enquêtes par questionnaire auto-administré auprès de 1 061 élèves dans les classes de différents niveaux, qui seront analysées dans la thèse d'E. Randriantovomanana, à paraître. Cette investigation permettra à la fois d'approfondir les liens entrevus dans l'enquête cas-témoins et d'élargir les questionnements à des classes d'âge plus jeunes.

Les différentes analyses menées dans le cadre du projet Isomerr Jeunes ont fait l'objet de cinq rapports intermédiaires et de publications (voir liste en fin de rapport). Outre le financement de la DRI dans le cadre du Predit, la recherche a bénéficié de l'appui d'autres organismes :

- la région Rhône-Alpes via le cluster recherche « Transport, Territoire et société » qui a alloué des fonds complémentaires et financé une allocation doctorale de recherche de trois ans pour une thèse en épidémiologie sociale soutenue par Idlir Licaj en avril 2011 ;
- l'Ifsttar (ex-Inrets), pour une seconde allocation doctorale de recherche, en cours de rédaction (thèse en sociologie d'Eliette Randriantovomanana), ainsi que pour une allocation post-doctorale (Judit Vari).

Nous souhaitons également remercier les différentes personnes qui ont contribué à divers moments à l'avancement de cette recherche : Mireille Chiron, Dominique Mignot et Martine Hours.

Les enseignements principaux, présentés en section III, constituent des apports sur une question peu étudiée en France. Ces résultats permettent d'envisager des pistes de recherche futures, et suggèrent d'ores et déjà des pistes de réflexion possibles en matière de politiques de lutte contre le risque routier chez les jeunes.

II. ETAT DE LA QUESTION

Ce bref retour sur des éléments de connaissance bibliographique porte dans un premier temps sur les questions liées à l'effet des inégalités socioéconomiques sur la mobilité et l'accès aux modes de transport, puis dans un second temps, sur les écarts de risque routier selon le niveau socio-économique de la zone de résidence. On pourra se reporter au 1^{er} rapport intermédiaire du projet pour plus d'éléments de synthèse bibliographique (Haddak et al., 2009a)

II.1. DES INEGALITES DE MOBILITE ET D'ACCES A LA VOITURE TRES PREGNANTES

L'un des facteurs essentiels d'inégalités en matière de mobilité quotidienne a trait aux écarts pouvant exister dans les taux d'équipement des ménages en voitures particulières, écarts qui s'apprécient selon le type de ménages, mais aussi selon les caractéristiques du lieu de résidence et notamment la présence et le niveau d'offre de transports collectifs. L'accès à la voiture est plus ou moins aisé selon le niveau d'éducation. En particulier les épreuves théoriques du permis de conduire peuvent représenter un obstacle très difficile à surmonter pour les jeunes sortant du système scolaire sans qualification (Lebrun et al., 2008). La motorisation du ménage est également liée plus globalement au niveau de vie du ménage (Claisse et al., 2002 ; Orfeuill, 2004 ; Mignot & Rosales Montano, 2006). Les ménages à bas revenu sont moins nombreux à disposer de deux voitures que les ménages plus aisés et sont à l'inverse plus fréquemment non motorisés.

Une seconde hypothèse peut alors être formulée : les formes de mobilité à l'adolescence et les changements qui la concernent sont soumises à une forte différenciation sociale. Pendant la jeunesse, et tout particulièrement à l'adolescence, les conditions de mobilité évoluent rapidement. Ces années d'apprentissage de l'autonomie dans la mobilité, des espaces, de la sociabilité et des activités qui s'y inscrivent, donnent lieu à une grande diversité de pratiques, selon le milieu social, le lieu de résidence, le fait d'être une fille ou un garçon, l'expérience urbaine et les habitudes de mobilité des parents (Buffet, 2002, Goyon, 2009), le mode de fonctionnement de la famille de l'adolescent (plus ou moins « collectif ») et le rapport qu'elle entretient avec son environnement (Kaufmann & Widmer, 2005). En particulier, les déplacements pour motifs extrascolaires comme les loisirs et les visites jouent un rôle important dans la construction d'une mobilité autonome, comme le montrent Massot et Zaffran (2007) chez les enfants de 10-13 ans en Ile-de-France.

Ces différenciations peuvent s'analyser, pour partie, comme des inégalités liées au milieu social d'origine des adolescents. A l'instar de ce que l'on observe au sein de la population adulte, chez les jeunes, les inégalités sociales affectent plus la mobilité à longue distance (grandes vacances) que la mobilité de proximité, la mobilité de week-end que la mobilité de semaine, la mobilité de loisirs plus que la mobilité domicile-école, même si le degré de choix et les contraintes de lieu d'étude des enfants, variables selon les milieux sociaux, influencent également les niveaux de mobilité et les modes de transport utilisés en semaine (Paulo, 2006).

La dépendance à l'égard de la voiture particulière se fait particulièrement sentir dans les zones peu denses et/ou mal desservies par les transports en commun (Dupuy et al., 2001 ; Dupuy, 2006). Les difficultés d'accompagnement sont alors bien évidemment beaucoup plus vives, surtout lorsque les emplois du temps des membres du ménage sont difficiles à synchroniser (horaires fragmentés ou décalés, familles monoparentales), mettant ainsi en évidence d'autres formes d'inégalités (Kaufmann & Flamm, 2002). Alors que, en situation de pauvreté et de précarité, la nécessité de mobilités familiales est forte, ces mêmes difficultés sociales rendent plus difficiles les nécessaires synchronisations des programmes d'activité des membres de la famille (Le Breton, 2005). A partir d'une étude après de collégiens résidant dans des « grands ensembles » en banlieue strasbourgeoise, Ramadier et al. (2008) pointent pourtant l'importance du support familial dans l'expression des mobilités adolescentes, même si marche à pied, surtout, et transports en commun, ensuite, sont les modes les plus fréquemment utilisés dans leur échantillon. Oppenchaim (2011) mentionne également une pratique plus précoce des transports en commun sans les parents, le week-end, par les adolescents (11-14 ans) résidant dans les ZUS d'Ile-de-France, en comparaison des jeunes de mêmes âges résidant dans d'autres zones.

II.2. DIFFERENCIATIONS, INEGALITES SOCIO-SPATIALES ET RISQUE ROUTIER : UNE INFLUENCE ETUDIEE DANS LA LITTERATURE INTERNATIONALE

Si l'étude des disparités sociales et territoriales de risque routier des adolescents, comme plus largement des jeunes, des enfants ou d'autres groupes sociodémographiques, est encore embryonnaire en France, des études entreprises dès les années 90 dans différents pays européens apportent un certain nombre de résultats, pour partie convergents.

II.2.1. Risque routier subi par les enfants et milieu social des parents

Un premier groupe de travaux étudie les risques routiers des enfants et des jeunes selon le milieu social de leurs parents. Ainsi, Edwards et al. (2006) examinent les inégalités sociales des taux de mortalité par accident routier chez les moins de 15 ans en Angleterre et au Pays de Galles dans les années 80 et 90. Le taux d'incidence d'accidents ayant pour victimes des piétons de moins de 15 ans dont les parents appartiennent à la classe la plus défavorisée est 20 fois supérieur à celui des enfants dont les parents appartiennent à la classe la plus favorisée (4,7 vs 0,2).

En Suède, une série d'études s'est intéressée aux liens existant entre déterminants socioéconomiques et incidence des accidents de la circulation. Laflamme et Engstrom (2002) montrent que les enfants (0-19 ans) de parents ouvriers non qualifiés (la catégorie sociale la plus défavorisée) ont un risque routier significativement plus élevé que les enfants de classes sociales moyennes ou élevées. Zambon et Hasselberg (2006) comparent quant à eux les taux d'accidents de deux-roues motorisés pour 100 000 jeunes de 18 à 26 ans. Pour les jeunes du groupe socioéconomique le plus défavorisé, le risque est 1,6 fois supérieur à celui du groupe le plus favorisé. De même, les jeunes conducteurs (18-26 ans) de ménages d'ouvriers (ou de métiers manuels) ont 1,65 fois plus de risque d'être blessés, et notamment d'être blessés plusieurs fois dans un accident de la route, que les autres, sur une période de huit ans (Hasselberg & Laflamme, 2005).

Résultat commun à ces différentes études, les incidences d'accidents chez les jeunes sont d'autant plus élevées que leurs parents appartiennent à des catégories défavorisées. Toutefois, les facteurs contextuels d'exposition au risque routier ne sont généralement pas pris en compte dans les études suédoises.

II.2.2. Risque routier des jeunes et environnement du lieu de résidence

Une approche par le territoire caractérise le second type d'études sur les inégalités face au risque routier. Cette entrée spatiale se justifie pour plusieurs raisons :

- l'infrastructure et les caractéristiques d'une zone d'habitation comme la densité résidentielle et d'activité, les caractéristiques des voies d'accès et la desserte en transports collectifs, ne sont sans doute pas neutres sur le risque d'accident routier ;
- les vitesses moyennes, le trafic, le niveau d'équipement en véhicules particuliers (voitures et deux-roues motorisés), la densité d'habitation et les possibilités d'activité à proximité (terrains de sport, espaces de jeux...) / d'activité, dépendent (partiellement, directement ou indirectement) d'un environnement plus ou moins urbain ou rural, mais également du niveau socio-économique de la zone de résidence ;
- la composition sociale et culturelle du quartier ou de la zone de résidence peut influencer les temps passés et les comportements adoptés dans l'espace public, ainsi que les représentations du risque, et ce toute particulièrement pendant l'adolescence. Cette période est en effet marquée par un « effet groupe » assez fort car l'adolescent tend à relativiser ses repères, les manières de faire apprises auprès des parents et à en acquérir d'autres auprès de ses pairs, effet que l'on observe très concrètement dans l'enquête menée par Eliette Randrianovomanana auprès de collégiens lyonnais, qui déclarent adapter leurs comportements sur la voirie selon qu'ils sont avec leurs parents, seuls ou avec des copains (voir III.4 ; Haddak et al., 2009b). De plus, comme le note Esterle-Hedibel (1997:166), certains groupes de jeunes habitant les quartiers défavorisés « *n'ont quasiment pas accès aux messages de prévention et ne disposent d'aucune ritualisation institutionnalisée* », ce qui peut contribuer à des comportements et à des représentations du risque routier complètement différents de ceux de jeunes appartenant aux milieux plus favorisés.

En cela, tant les infrastructures matérielles que les caractères socio-économiques de la zone de résidence et de ses habitants peuvent influencer le niveau d'accident. Une première hypothèse peut alors être faite que des effets de quartier ou de lieu (Bourdieu, 1993) existent, c'est-à-dire que les variables sociogéographiques apportent des informations pertinentes sur le risque d'accident de la route. Ces informations sont en partie dépendantes et en partie différentes de celles qu'apportent les variables de positionnement social de l'individu et de son ménage d'appartenance. Pour autant, pour bien faire la part des effets propres à chaque niveau d'influence (individu ou ménage versus zone), ces différents niveaux doivent être étudiés simultanément, ce qui n'est pas toujours le cas.

Une étude sur les accidents corporels de piétons de moins de 15 ans met en évidence des taux d'incidence plus de quatre fois supérieurs dans les *wards* anglais (circonscriptions) les plus défavorisés que dans les plus favorisés, une fois contrôlé l'effet de facteurs confondants comme l'âge ou le sexe (Graham et al., 2005). Les résultats obtenus par Abdalla et al. (1997) – un taux d'accident dans les quartiers pauvres significativement supérieur à celui observé

dans des quartiers plus aisés – vont dans le même sens, tout comme ceux mis en évidence par Durkin et al. (1994) à l'aide d'une étude écologique (c'est-à-dire menée à partir d'indicateurs agrégés au niveau des zones) sur des données des années quatre-vingt aux Etats-Unis. Ces derniers auteurs montrent que les accidents de piétons et de véhicules à moteur des jeunes de moins de 17 ans sont statistiquement associés à l'ensemble des facteurs socioéconomiques (pauvreté, famille monoparentale, faible niveau de diplômes des jeunes et des parents,...), à l'exception de la densité d'occupation du logement. En France, Fleury et al. (2010) ont mis en évidence un sur-risque significatif d'accident (de l'ordre de 36 %) dans cinq Zone Urbaines Sensibles de l'agglomération lilloise, par rapport à des zones-témoin géographiquement proches.

II.2.3. Influence des caractéristiques du ménage ou de l'environnement résidentiel ?

Les études traitant simultanément de l'effet de facteurs socioéconomiques individuels (de l'adolescent, de son ménage) et contextuels (de sa zone de résidence) sur les accidents de la circulation sont relativement peu nombreuses. Plus rares encore sont celles d'entre elles qui se focalisent sur les jeunes, et leurs résultats sont en partie contradictoires.

En ajustant sur les variables individuelles (sexe, âge, origine ethnique, revenu par tête, statut marital, niveau d'éducation et statut socioprofessionnel), Cubbin et al. (2000) montrent que les résidents adultes (18-64 ans) de quartiers défavorisés aux Etats Unis ont plus d'accidents de véhicules à moteur que ceux des quartiers favorisés. Ces différences sont expliquées par les caractéristiques physiques des zones d'habitation. Dans le même sens, Ferrando et al. (2005) analysent les accidents routiers des adultes de 19 ans et plus survenus dans la ville de Barcelone. En contrôlant le niveau d'éducation et l'âge des individus, ces auteurs montrent qu'une augmentation de 1 % du taux de chômage dans le quartier est associée à une hausse significative du risque d'accident de la circulation, chez les hommes.

En revanche, une publication précédente de la même équipe sur la même population (Borrell et al., 2002) ne mettait pas en évidence d'effet des variables contextuelles sur le risque d'accident, à l'inverse du niveau d'étude du jeune adulte (20-34 ans), qui joue un rôle significatif sur le risque routier. Enfin, Laflamme et al. (2009) ont mené en Suède une étude longitudinale nationale sur les accidents du trafic chez les 7-16 ans, en distinguant d'un côté les accidents à deux-roues motorisé et, de l'autre, ceux subis en tant que piéton ou cycliste. Le modèle multi-niveau complet montre qu'une fois contrôlé l'effet des facteurs individuels, les variables socioéconomiques contextuelles ne sont pas associées aux accidents de piétons/cyclistes. Concernant les accidents à deux-roues motorisé, toujours en contrôlant les facteurs individuels, il apparaît que les jeunes de communes défavorisées ont moins d'accidents que ceux des communes aisées. Du fait d'un accès plus limité au deux-roues motorisé, le fait de vivre dans une commune pauvre apparaît réduire l'exposition et se révèle ainsi protecteur vis-à-vis de ce risque routier.

Les résultats de ces rares études apparaissent insuffisants pour conclure, après contrôle des facteurs individuels, sur un lien univoque entre facteurs socioéconomiques contextuels et accidents routiers des jeunes. Les populations les plus défavorisées apparaissent plus soumises au risque d'accident routier et le risque d'être accidenté gravement est dans l'ensemble plus élevé pour les populations les plus défavorisées. Mais certaines études présentent des résultats dissonants, en particulier celles qui prennent en compte l'exposition au risque, notamment sur des catégories particulières d'usagers de la route comme les usagers de deux-roues motorisé.

Il n'en demeure pas moins que, pendant les années d'apprentissage de la mobilité, le taux d'accidents routiers varie selon les catégories sociales et selon les caractéristiques des territoires de vie, pointant cette question comme une question vive de la recherche en sécurité routière. Les résultats de la présente étude confirment les enjeux importants que soulèvent les questions tant de l'inégale distribution des capacités à se déplacer (accès aux modes de transport en particulier), que de l'inégal risque routier pendant les jeunes années, en termes de connaissance et de compréhension des facteurs en jeu, et de prévention et d'élaboration de politiques publiques tournées vers les jeunes.

III. RESULTATS

Sont présentés successivement les résultats portant sur les différenciations et inégalités de mobilité (analyses : EMD), sur les inégalités de risque routier, une fois prise en compte l'exposition au risque (analyses : registre des accidentés enrichi par les résultats semi agrégés EMD), sur la mise en perspective des différentes dimensions constitutives du risque routier à l'adolescence (analyses de l'enquête cas-témoins), avant de présenter un éclairage issu des premières analyses de l'enquête qualitative par focus group auprès de collégiens.

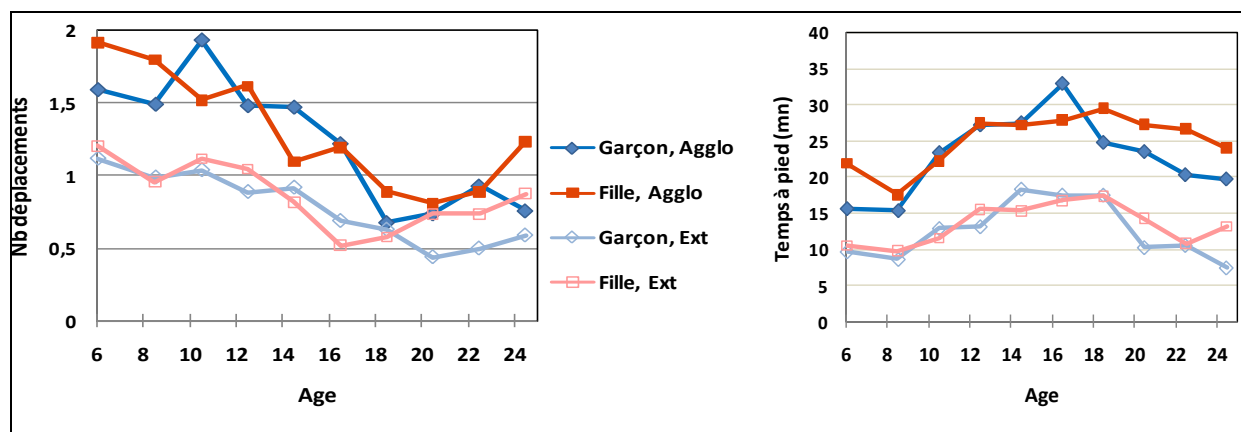
III.1. DIFFERENCIATIONS ET INEGALITES DANS L'USAGE DES MODES DE TRANSPORT A L'ADOLESCENCE

L'analyse de l'EMD de 2005-2006, réduite au département du Rhône pour des raisons de comparabilité avec les données du registre d'accidents (voir encadré 1, p. 18), met en évidence différents résultats :

1. A l'adolescence, comme aux âges plus élevés, l'EMD 2006 confirme la tendance générale selon laquelle les distances parcourues, ainsi que l'usage des modes de transport, sont très dépendants des caractéristiques du lieu de résidence (voir par exemple Gallez & Orfeuil, 1998). Si les niveaux de mobilité varient selon un gradient de densités, on observe notamment que des différences fortes sont observées entre zones agglomérées, d'une part, et espaces périurbains et ruraux, d'autre part :

- Les distances parcourues quotidiennement sont très dépendantes de l'environnement du lieu de résidence, opposant les zones de résidence en espace urbain aggloméré et les espaces périurbains ou ruraux. Ainsi, garçons ou filles, entre 14 et 17 ans, les distances parcourues sont supérieures de plus de 50 % en dehors de l'agglomération lyonnaise ;
- La pratique de la marche à pied, comme mode à part entière (Figure 3a), ou en incluant les temps de trajets terminaux à pied dans des déplacements mécanisés (Figure 3b) est bien moins développée dans les communes extérieures à l'agglomération lyonnaise.
- A l'inverse, en périurbain et en zones rurales, les accompagnements d'enfants en voiture sont bien plus fréquents, à âge égal. Les déplacements comme passager d'une voiture sont plus fréquents que les déplacements en transports collectifs, alors qu'ils sont deux fois moins nombreux que ces derniers dans le Grand Lyon (Pochet et al., 2010).
- Enfin, chez les 14-17 ans, l'usage de la bicyclette comme des cyclos, scooters et motos, se caractérise par ses traits masculins, un pic d'usage étant atteint à 12-13 ans pour le vélo, et à 17-18 ans pour le deux-roues à moteur. Chez les garçons, l'usage de la bicyclette est un peu moins rare dans l'agglomération lyonnaise que dans les espaces extérieurs au Grand Lyon (respectivement 0,11 et 0,07 déplacements). Le deux-roues motorisé est surtout utilisé par les garçons du périurbain/rural (0,26 déplacements contre 0,08 dans l'agglomération lyonnaise, Figure 4).

Figure 3 : Mobilité effectuée à pied, selon l'âge, le sexe et le lieu de résidence
 a- nombre de déplacements à pied b- budget-temps à pied*

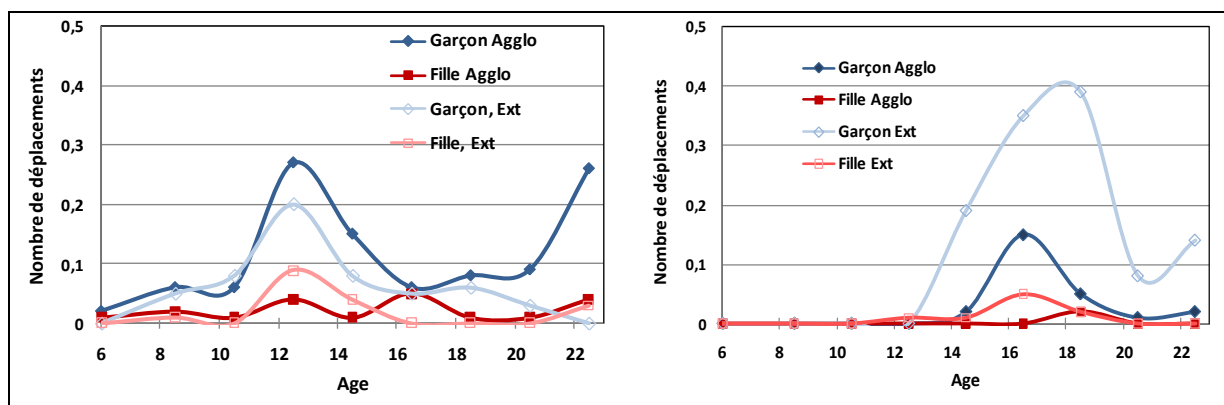


* y compris les durées des trajets terminaux à pied. Source : EMD Lyon 2005-2006, ensemble du périmètre d'enquête.
 Agglo : Grand Lyon. Ext : autres zones

Figure 4 : Nombre quotidien de déplacements à vélo et à deux-roues motorisé, selon l'âge, le sexe et le lieu de résidence

a- bicyclette

b- deux-roues motorisé



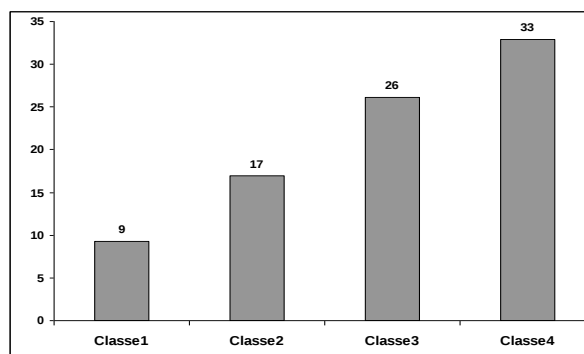
Source : EMD Lyon 2005-2006, ensemble du périmètre d'enquête. Agglo : Grand Lyon. Ext : autres zones

2. Parmi les inégalités d'accès aux modes de transport selon le revenu, les inégalités de motorisation apparaissent clairement parmi les ménages avec adolescents résidant dans le Rhône à travers l'EMD lyonnaise de 2006 : 37 % des ménages du 1^{er} quintile de revenu par unité de consommation disposent de plusieurs voitures, contre 57 % dans le 2^{ème} quintile, 72 % dans les 3^{ème} et 4^{ème} et enfin 90 % dans le quintile le plus aisé (Pochet et al., 2010 ; Haddak et al., 2012). Cette moindre motorisation n'est pas sans conséquences sur les modalités de préparation et les taux d'obtention du permis de conduire (Licaj et al., 2012). Ainsi, chez les 16-17 ans, la proportion de jeunes pratiquant la conduite accompagnée croît avec le revenu, de 9 % chez le quart des ménages les moins aisés (classe 1) à 33 % chez les plus aisés (Figure 5).

De plus, l'âge en moyenne plus élevé des véhicules des ménages à bas revenu (Nicolas et al., 2002 ; Haddak et al., 2012) influence la disponibilité de la voiture et, vraisemblablement, le risque d'accident pris en l'empruntant, comme sa gravité. Or, parmi les 20 % de ménages les plus pauvres, dans 47 % des cas, le véhicule le plus récent a plus de 8 ans (ou est d'âge non renseigné), contre 27 % au sein du deuxième quintile et 4 % chez les 20 % les plus aisés. Au plan territorial, ces fortes proportions de véhicules anciens se retrouvent dans les zones défavorisées. Alors que dans les communes sans ZUS, 16 % des véhicules ont plus de 8 ans

(ou sont d'âge inconnu), ces taux montent à 31% dans les communes avec ZUS et sont de 36 % dans les zones fines EMD avec ZUS. Ces tendances se retrouvent également dans les ZUS lilloises (Fleury et al., 2010).

Figure 5 : Proportion des 16-17 ans pratiquant la conduite accompagnée, selon le quartile de revenu du ménage par unité de consommation, dans le Rhône (%)



Source : EMD Lyon 2005-2006, département du Rhône

L'inscription territoriale des inégalités d'équipement automobile selon le revenu est clairement perceptible. Concernant les foyers hébergeant au moins un enfant de 14-17 ans au domicile, les situations de motorisation individuelle (au moins autant de voitures à disposition que de parents dans le ménage) sont moins fréquentes dans les communes avec ZUS (54 % et même 44 % si l'on se concentre sur les zones fines avec ZUS) que dans les autres communes de l'agglomération lyonnaise (82 %).

C'est dans le contexte, déjà évoqué, de fortes différences de mobilités entre milieux urbains et espaces périurbains et ruraux qu'il faut apprécier les spécificités de la mobilité des adolescents des communes avec ZUS par rapport aux jeunes résidant dans des communes à priori plus favorisées. Les communes avec ZUS étant par définition situées en zone urbaine (le plus souvent dans des communes ou arrondissements péricentraux ou de proche périphérie), les formes de mobilité de leurs résidents se situent donc pleinement du côté des pratiques de déplacement citadines. Du fait des revenus limités de leurs résidents, elles se distinguent néanmoins des autres zones urbaines par un accès moins évident et moins large à la voiture.

Les indicateurs de mobilité des adolescents des communes avec ZUS établis sur les déplacements recueillis la veille, en semaine (Tableau 3) et de fréquences d'usage habituelles ou plus exceptionnelles déclarées des différents modes mécanisés, toujours concernant les jours ouvrables de semaine, mettent en évidence certains traits caractéristiques (Tableau 4) :

- un nombre de déplacements total un peu plus élevé dans les communes avec ZUS que dans celles sans ZUS, pour un temps quotidien passé à se déplacer légèrement plus réduit et une distance parcourue inférieure d'un tiers pour les garçons et de près de 40 % pour les filles ;
- la part importante prise par la marche à pied dans les déplacements des adolescents résidant en commune avec ZUS : en nombre de déplacements réalisés du lundi au vendredi, la marche représente dans ces zones le premier mode de transport. Chez les 14-17 ans, les écarts de part modale au profit de la marche avec les zones plus favorisées sont conséquents : +14 points chez les garçons, +21 points chez les filles ;

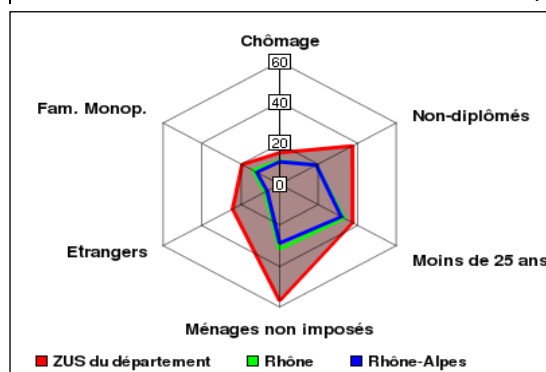
- une part modale des transports en commun assez similaire au vu de la mobilité de la veille, en semaine, mais nettement supérieure selon les déclarations d'usage habituel ou exceptionnel, en jour de semaine ;
- un usage plus rare du deux-roues motorisé dans les communes avec ZUS, que ce soit à partir des déclarations des fréquences d'usage, ou à partir de la mobilité de la veille ;

*Encadré*1 : Analyses secondaires du registre d'accidents corporels d'accidents routier du Rhône et de l'enquête ménages déplacements de l'aire urbaine lyonnaise*

Le département du Rhône, terrain de notre étude, a fait l'objet à la fois :

- d'un effort particulier et soutenu en matière de connaissance de l'accidentologie routière, avec l'existence depuis 2001 d'un registre alimenté de source médicale, le registre des accidents corporels, plus complet que le fichier des BAAC notamment sur les accidents bénins (Amoros et al., 2007).

- d'une enquête ménages déplacements sur large périmètre en 2005-2006, intégrant notamment le département du Rhône, qui offre une connaissance, certes limitée aux jours ouvrables de semaine, hors vacances scolaires, mais néanmoins précieuse, à la fois pour la mesure de l'exposition au risque routier chez les jeunes et pour l'analyse des facteurs individuels et contextuels de différenciations et d'inégalités de mobilité quotidienne, d'usage de modes de transport en particulier. Parmi ces facteurs, résider dans une zone défavorisée a été approché par le fait d'habiter dans une zone fine EMD avec ou sans Zone Urbaine Sensible (ZUS). Les découpages des IRIS ne se recoupant pas, ou se recoupant seulement en partie avec le découpage des zones fines EMD, ont été considérés avec ZUS les zones fines EMD comportant au moins une petite partie de la surface des Iris avec ZUS (Pochet et al., 2010). Si les ZUS font l'objet de définitions *ad hoc* et ne concentrent pas toutes les zones urbaines défavorisées, elles se distinguent néanmoins très nettement des autres par des taux élevés sur différents indicateurs révélateurs de difficultés sociales au RGP 1999 (Figure ci-contre). Des analyses de chacune de ces deux bases de données ont été menées ; les principaux résultats qui en sont



issus sont présentés dans ce rapport. De plus, la mise en relation des informations du registre et de l'EMD à un niveau semi agrégé a permis d'estimer des indicateurs d'exposition au risque, moyennant certaines réductions du champ d'analyse afin de rendre cohérente cette mise en relation :

- un périmètre spatial commun, le département du Rhône,
- une période temporelle commune, les jours ouvrables de semaine, hors vacances scolaires,
- l'application, pour l'analyse, d'une variable de positionnement socio-territorial moins précise que la zone fine avec ZUS, mais qui a l'avantage d'être disponible également dans le registre, à savoir le fait de résider dans une commune avec ou sans ZUS

Ces réductions de champ d'analyse limitent inévitablement la précision de la mesure de l'effet socio-spatial, mais elles ont l'intérêt de rendre possible l'estimation de risques par mode de transport rapportés à l'exposition (usagers de différents modes, kilométrage parcouru, budget-temps par mode...). Plus précisément, le recours à des indicateurs d'intensité d'usage des modes combinant la mobilité de la veille, et les déclarations de fréquences d'usage des modes, permet à la fois de bien repérer, d'une part, les non-usagers des différents modes mécanisés, et d'autre part, le niveau d'exposition moyen d'une catégorie d'usagers donnée (Pochet et al., 2010). Enfin les résultats issus de l'EMD portent sur les données pondérées.

- un recours à la voiture comme passager légèrement moins répandu lorsqu'il est évalué sur déclarations d'usage habituel en semaine, et nettement moindre lorsqu'il est mesuré à partir de la mobilité de la veille ;
- enfin, à partir des fréquences d'usage déclarées, une pratique de conduite de la voiture encore plus marginale est observée dans les communes avec ZUS. De même, la conduite accompagnée, s'y trouve plus rarement pratiquée, tous autres facteurs explicatifs égaux par ailleurs (Licaj et al., 2012), de même que le moindre recours aux accompagnements. Ces caractères sont cohérents avec les plus faibles taux d'équipement automobile observés en commune avec ZUS.

Tableau 3 : Répartition modale (%) et indicateurs de niveau de mobilité chez les 14-17 ans résidant dans le Rhône, selon le sexe et le type de zone de résidence

Mode	Garçons		Filles	
	Commune sans ZUS	Commune avec ZUS	Commune sans ZUS	Commune avec ZUS
Marche à pied	31,3	45,6	21,6	42,9
Bicyclette	3,7	2,6	2,0	0,0
Deux-roues motorisé	4,6	0,9	0,3	0,3
Voiture passager	20,6	14,0	30,2	18,6
Transport collectif	39,6	36,8	45,2	38,3
Autre mode	0,3	0,3	0,7	0,0
<i>Ensemble</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
Nombre de déplacements tous modes	3,28	3,51	3,05	3,53
Budget-distance tous modes (km)	18,0	12,2	20,4	12,6
Budget-temps tous modes (BTT, mn)	73	70	77	71
<i>dont : BTT à pied (mn)</i>	<i>24</i>	<i>32</i>	<i>21</i>	<i>30</i>

Source : EMD Lyon 2005-06, département du Rhône.

Tableau 4 : Usage habituel ou exceptionnel des modes de transport mécanisés chez les 14-17 ans résidant dans le Rhône, selon le sexe et le type de zone de résidence (%)

	Garçons		Filles	
	Communes sans ZUS	Communes avec ZUS	Communes sans ZUS	Communes avec ZUS
Vélo	57,7	57,7	39,6	36,4
Deux-roues motorisé	17,3	6,0	7,0	2,9
Voiture passager	92,6	88,9	94,9	91,6
Voiture conducteur	5,9	2,3	9,5	3,0
Transport collectif	61,8	89,5	61,6	89,6

Source : EMD Lyon 2005-06, département du Rhône

Analyser des disparités dans la mobilité des jeunes des quartiers avec ou sans ZUS nécessite cependant de prendre en compte l'impact du caractère plus ou moins urbain du lieu de résidence. Les indicateurs estimés à partir de la mobilité recueillie sur une journée de semaine, réduits au périmètre de l'agglomération lyonnaise, montrent que :

- Les écarts d'indicateurs de niveau de mobilité entre communes avec / sans ZUS s'en trouvent généralement atténués (nombre de déplacements, budget-temps à pied et surtout distance parcourue, qui chute de 4 km chez les filles en commune sans ZUS), à l'exception du budget-temps tous modes, un peu plus nettement inférieur désormais dans les communes avec ZUS. Toutefois, en comparaison de la mobilité des adolescents de même classe d'âge résidant dans des communes plus aisées, les 14-17

ans résidant dans ces communes se caractérisent par un nombre de déplacements plus élevé, pour un budget-distance moindre, indiquant un poids plus grand de la mobilité de proximité dans l'ensemble des déplacements ;

- La répartition modale est un petit peu moins dissemblable entre les deux types de zones, mais l'essentiel des différences demeure avec un usage proportionnellement moindre de la voiture, du deux-roues motorisé et de la bicyclette, et inversement une part plus grande réalisée à pied dans les communes avec ZUS. Ces écarts mettent en évidence une mobilité relativement plus structurée autour de la marche à pied, et moins par les modes mécanisés individuels dans les communes avec ZUS (Pochet et al., 2010).

Le revenu du ménage, et le niveau de motorisation qu'il influence, jouent un rôle central dans la définition des possibilités offertes d'accès à la voiture, ces effets modifiant les niveaux de mobilité et d'usage modal, même s'ils ne sont pas exclusifs ni indépendants d'autres caractéristiques parentales. Ainsi, Oppenchaim (2011), dans sa recherche sur la mobilité des adolescents en Ile-de-France, mentionne également, en ZUS, la moindre disponibilité des parents des adolescents pour assurer les accompagnements, facteur difficile à apprécier dans l'EMD lyonnaise. Quoi qu'il en soit, l'accès aisé de l'un ou des deux parents au volant apparaît favoriser le niveau de mobilité des enfants, et notamment la mobilité des filles en voiture accompagnée.

Les conditions de mobilité des adolescents des deux types de zones se rapprochent lorsque chacun des parents dispose a priori de sa voiture. Mais il demeure des traits spécifiques aux communes avec ZUS. A niveau de motorisation relatif égal, les déplacements à pied sont plus nombreux dans les communes avec ZUS (+30 à +50 % chez les garçons, le double chez les filles, sans que le temps passé à pied n'augmente dans les mêmes proportions). Compte tenu du risque élevé chez les jeunes usagers à pied des communes peu favorisées, ces liens entre zone de résidence, niveau de motorisation du ménage et fréquence de la marche à pied, demandent à être confirmés et précisés par d'autres enquêtes ménages déplacements. De même, le fait, chez les garçons, qu'un équipement automobile plus limité des parents ne soit pas compensé par le recours au deux-roues motorisé, comme c'est le cas lorsqu'ils résident dans une commune sans ZUS, appelle des analyses spécifiques.

Une modélisation logistique multivariée permet d'analyser simultanément les effets de facteurs de différenciation sociodémographique (âge, sexe) ou spatiale (situation géographique par rapport au centre), et les effets de l'accès à la voiture, de facteurs socioéconomiques individuels (revenu du ménage par unité de consommation) et enfin de facteurs socio-territoriaux (vivre dans une zone fine EMD avec ou sans ZUS) (Tableau 5). Les facteurs qui exercent en propre (une fois contrôlé l'effet des autres facteurs du modèle) une influence statistiquement significative sur l'usage des différents modes peuvent ainsi être mis en évidence (cases en caractère gras) :

1. L'usage de la **voiture comme passager** obéit à deux grands facteurs explicatifs, l'âge, les plus âgés ayant nettement moins recours que les plus jeunes à cette possibilité de déplacement, et la situation géographique, les accompagnements augmentant avec l'éloignement au centre et l'affaiblissement des densités résidentielles. Mais la dimension socio-territoriale n'est pas neutre non plus : le fait de résider en zone fine EMD avec ZUS se traduit par une minoration significative de l'usage de la voiture en tant que passager. Vient se greffer sur cet effet socio-territorial un effet lié au niveau d'équipement du ménage en voitures particulières, avec une croissance des accompagnements (toutes choses égales par ailleurs, et donc notamment une fois

contrôlé l'effet de la situation géographique du domicile) avec la multi-motorisation. Cet « effet motorisation » qui est lié, comme on l'a vu, en partie au revenu, tend à épuiser l'effet de ce dernier facteur.

Tableau 5 : Régressions logistiques multivariées de l'utilisation habituelle ou exceptionnelle des modes de transport en semaine, observée par le relevé fréquentiel, chez les 10-24 ans

	Voiture passager OR [IC 95%]	Voiture* conducteur OR [IC 95%]	2RM OR [IC 95%]	TC OR [IC 95%]	Vélo OR [IC 95%]	Marche à pied OR [IC 95%]
Sexe						
Garçons	0,89 [0,74-1,07]	1,12 [0,88-1,41]	2,90 [2,01-4,18]	0,77 [0,64-0,91]	1,81 [1,56-2,11]	1,02 [0,87-1,20]
Filles	1	1	1	1	1	1
Age						
10-13 ans	5,54 [4,40-6,99]	-	-	0,28 [0,22-0,35]	1,46 [1,21-1,77]	3,18 [2,59-3,90]
14-17 ans*	2,54 [2,01-3,21]	0,05 [0,03-0,07]	1,18 [0,86-1,63]	1,25 [1,02-1,53]	1,24 [1,04-1,49]	1,77 [1,45-2,15]
18-24 ans	1	1	1	1	1	1
Revenu du ménage par unité de consommation (UC)						
1 ^{er} quartile	0,83 [0,62-1,11]	0,85 [0,59-1,24]	0,54 [0,30-0,94]	0,82 [0,62-1,07]	1,06 [0,83-1,35]	1,09 [0,84-1,41]
2 ^{ème} quartile	1,04 [0,81-1,35]	0,89 [0,63-1,27]	1,33 [0,85-2,08]	0,76 [0,59-0,98]	1,08 [0,87-1,36]	0,88 [0,69-1,12]
3 ^{ème} quartile	0,95 [0,75-1,22]	1,21 [0,84-1,75]	1,06 [0,67-1,69]	0,80 [0,62-1,02]	1,19 [0,96-1,47]	0,98 [0,78-1,23]
4 ^{ème} quartile	1	1	1	1	1	1
Type de Zone fine de résidence EMD						
Sans ZUS	1	1	1	1	1	1
Avec ZUS	0,73 [0,55-0,96]	0,54 [0,41-0,71]	0,58 [0,34-1,01]	0,92 [0,75-1,13]	0,69 [0,57-0,84]	0,98 [0,80-1,19]
Zone de résidence par densité / distance au centre de Lyon						
Centre	1	1	1	1	1	1
1 ^{er} couronne	1,49 [1,10-2,02]	0,62 [0,45-0,86]	1,26 [0,69-2,30]	0,81 [0,65-1,01]	0,70 [0,57-0,87]	0,69 [0,55-0,85]
2 ^e couronne	2,67 [2,02-3,52]	0,62 [0,45-0,87]	1,50 [0,88-2,58]	0,90 [0,73-1,12]	0,79 [0,64-0,97]	0,40 [0,32-0,50]
Extérieur au Gd Lyon, rel ^t dense	2,75 [1,75-4,32]	0,82 [0,49-1,37]	3,20 [1,52-6,73]	0,07 [0,04-0,12]	0,49 [0,34-0,71]	0,92 [0,65-1,31]
Autre extérieur	3,49 [2,60-4,68]	0,79 [0,54-1,17]	4,25 [2,50-7,23]	0,04 [0,03-0,06]	0,90 [0,71-1,13]	0,43 [0,34-0,56]
Nombre de voitures particulières à disposition dans le ménage						
0	1	1	1	1	1	1
1	1,33 [0,81-2,18]	4,63 [3,11-6,90]	1,34 [0,58-3,11]	0,73 [0,54-0,99]	0,99 [0,74-1,34]	0,81 [0,60-1,09]
2 ou plus	1,90 [1,15-3,16]	10,63 [6,8-16,6]	1,21 [0,50-2,92]	0,47 [0,34-0,65]	1,14 [0,83-1,56]	0,51 [0,37-0,70]

* pour la voiture conducteur, sont comparés les 16-17 ans aux 18-24 ans. Source : EMD Lyon 2005-06, département du Rhône. OR : Odds Ratios, rapports de risque entre la modalité x et la modalité de référence.

2. Les éléments explicatifs de la **conduite de la voiture** chez les jeunes (alors généralement majeurs) sont également à rechercher d'abord, et encore plus nettement que pour la voiture passager, du côté du nombre de voitures du ménage, les effets ajustés étant ici particulièrement spectaculaires. Autres effets ajustés significatifs, la situation géographique, les jeunes vivant en milieu urbain périphérique étant moins enclins, tous autres facteurs mesurés égaux par ailleurs, à conduire, tout comme les jeunes des zones avec ZUS (sur les inégalités d'accès au permis de conduire, voir également Licaj et al., 2012). En revanche, à nouveau, l'effet du niveau de vie du ménage ne ressort plus, une fois prise en compte la motorisation qui lui demeure très liée.
3. L'usage des **deux-roues à moteur** n'obéit pas totalement aux mêmes logiques que l'usage de la voiture, même si l'on retrouve un impact ajusté (une fois les effets des autres facteurs contrôlés) statistiquement significatif de la localisation du domicile, au profit des jeunes vivant en périurbain. Mais ici, contrairement aux deux modes de transport précédents, le fait d'être un garçon ou une fille a un impact significatif, tout comme est significatif le moindre usage des deux-roues à moteur des jeunes de ménages du 1^{er} quartile de revenu par UC. En dépit du caractère significatif de l'effet du revenu sur l'usage des scooters et motos (1^{er} quintile uniquement), l'effet du niveau

socio-économique de la zone fine de résidence est néanmoins lui aussi pratiquement significatif, traduisant la forte sensibilité du non-usage des deux-roues motorisés au contexte économique (faible revenu du ménage, pauvreté de la zone de résidence). Le coût d'achat du véhicule représente vraisemblablement un élément très dissuasif pour une grande partie des ménages à bas revenus.

4. Les déterminants de l'usage habituel des **transports collectifs** renvoient d'abord à la situation géographique du lieu de résidence et au niveau d'équipement du ménage en voitures. Jouent négativement sur l'usage des transports collectifs : un lieu de résidence périurbain ou rural dans le Rhône (par la relative faiblesse de l'offre de transport), un taux de motorisation élevé, un âge très juvénile (et le fait que l'autonomie en matière de déplacement ne soit pas encore acquise) et enfin le fait d'être un garçon (avec une interrogation, ce facteur ne ressortant pas vraiment de l'analyse de la mobilité de la veille chez les adolescents). En revanche, la dimension économique – situation économique de la zone de résidence ou revenus par UC du ménage d'appartenance –, n'apparaît pas prépondérante, une fois contrôlés les autres facteurs. Toutefois, ce dernier facteur, bien que non significatif, laisse apparaître un usage plus élevé du mode collectif chez les jeunes de ménages à hauts revenus, ce qui peut trouver son origine dans le fait que les enfants des milieux favorisés font en moyenne des études plus longues, contribuant à retarder l'âge auquel ils se motorisent.
5. L'usage du **vélo** obéit d'abord à des critères d'ordre sociodémographique, le genre (les jeunes garçons sont bien plus enclins que les jeunes filles à utiliser ce mode de transport), et l'âge (les plus jeunes, bien plus que les individus arrivant à l'âge de la majorité). Il est lié aussi à la centralité du lieu de résidence, qui par sa densité et la proximité des aménités de toute nature (dont les établissements scolaires, les lieux d'activités extrascolaires) renforce l'aire de pertinence de la bicyclette. Enfin, il est à noter que le revenu ne paraît jouer aucun rôle dans le processus de choix de la bicyclette comme mode de transport en semaine et que les zones de résidence avec ZUS ne paraissent pas constituer une terre d'élection des pratiques cyclistes au cours de l'adolescence.
6. La **marche à pied** comme mode de transport à part entière est mesurée ici de façon dichotomique à partir de la mobilité de la veille (s'est déplacé ou non à pied la veille). Dès lors que sont pris en compte les effets des différentes variables explicatives du modèle, le fait de faire ou non des déplacements à pied n'apparaît plus lié à des facteurs économiques (contrairement aux résultats d'analyses descriptives menés sur les 10-17 ans). C'est d'abord l'âge qui explique le fait d'avoir réalisé un ou plusieurs déplacements à pied la veille, le recours à la marche à pied se faisant moins général avec la montée en âge et l'éloignement croissant des établissements scolaires et des lieux d'activité. Puis jouent la centralité / densité du lieu de résidence qui, comme pour la bicyclette, favorisent la pratique pédestre par une mise en situation de proximité des destinations possibles, et enfin la faible motorisation. Du fait de la corrélation entre motorisation et niveau de vie, l'effet significatif de l'équipement du ménage en véhicules sur le fait de marcher ou non ne permet pas aux niveaux économiques du ménage ou de la zone de résidence d'émerger de cette analyse multivariée de la marche à pied.

III.2. MOBILITE ET RISQUE ROUTIER A TRAVERS L'ANALYSE COMBINEE DE L'EMD ET DU REGISTRE

A partir de la combinaison des données de l'EMD et du registre du Rhône, restreints à la même période (les jours de semaine, hors week-end et vacances scolaires), et au même périmètre (le département du Rhône), nous avons pu analyser le risque routier des jeunes, en prenant en compte différents indicateurs d'exposition au risque :

- la population de même âge (sur une base volontairement un peu plus large, les 10-24 ans en distinguant trois classes : 10-13, 14-17 et 18-24 ans) et sexe, sur le même territoire,
- le nombre d'utilisateurs des différents modes,
- l'intensité d'usage des différents modes de déplacement

Dans chaque cas, les rapports d'incidence entre communes avec ZUS et communes sans ZUS ont été calculés, par classe d'âge et sexe, pour les principaux modes de déplacement des jeunes.

Le Tableau 6 résume ces analyses et illustre bien l'intérêt d'une telle approche pour chaque mode. Il met en évidence des résultats plus contrastés que l'analyse brute des seules données accidentologiques.

Cette comparaison des écarts socio-territoriaux de risque à l'aune d'indicateurs purement démographiques ou intégrant l'exposition et ne nous renseigne pas sur les facteurs de sur-risque socio-spatiaux avant 10 ans ou après 24 ans. Le caractère systématique de cette mise en perspective entre ces deux âges – dès lors que des pratiques de mobilité ou des accidents peuvent être observés –, permet d'aboutir à différents constats quant à l'analyse statistique socio-territoriale du risque à l'adolescence et dans les toutes premières années de l'âge adulte :

- La prise en compte du nombre d'utilisateurs de chaque mode montre que lorsque les garçons habitent une commune avec ZUS, il est plus dangereux pour eux d'utiliser, pour se déplacer, un véhicule individuel motorisé (prendre la voiture en tant que passager quel que soit l'âge, ou comme conducteur à partir de 18 ans, pratiquer le deux-roues motorisé dès 14 ans) que pour les jeunes d'autres communes.
- Le fait de rapporter le nombre d'accidents, non plus à un nombre d'utilisateurs, mais à des distances parcourues pour chaque mode, augmente encore le niveau de l'indicateur de risque (risque au km parcouru ici) pour les garçons de 10-17 ans des communes les moins favorisées, lorsqu'ils sont en voiture, à deux-roues motorisé ou à vélo. Chez les filles, cette prise en compte augmente le risque des automobilistes de 18-24 ans des communes peu favorisées.
- Pour les véhicules individuels, le schéma dominant est celui d'un risque unitaire d'autant plus important que l'usage du mode est faiblement répandu. Dit autrement, cela semble indiquer que pour les modes « rares » (deux-roues motorisé et bicyclette) notamment, le développement de l'usage pourrait se traduire par un moindre risque unitaire soit du fait d'une plus grande visibilité du mode sur l'espace public (tendant à le protéger), ou encore d'une expérience et d'une compétence croissantes ou de mieux

en mieux partagées du mode en question au fur et à mesure qu'il se développe, qui peuvent rendre plus précise la perception et l'appréhension du risque dans les jeunes années.

- Ce facteur ne semble malheureusement pas jouer pour le mode pédestre. C'est dans ce type de communes (les moins favorisées en l'occurrence) où la marche à pied est la plus développée parmi les jeunes, que les risques unitaires, rapportés à l'exposition, sont les plus élevés. Le fait que les accidents de piétons impliquent généralement d'être renversé par un mode de transport motorisé, n'est sans doute pas neutre dans ce constat, renvoyant au manque de reconnaissance de ce mode transport sur certaines parties de la voirie.
- Enfin, cette analyse n'épuise pas le sujet, du fait notamment des difficultés à rapprocher des bases de données très différentes dans leur conception (EMD et registre d'accidents corporels), du caractère relativement grossier de l'indicateur socio-territorial (des communes et non des zones fines), du fait que des différences morphologiques (densité, accessibilité et desserte, qui influent fortement sur l'usage des modes de transport) ont pu être capturées par cette distinction socio-territoriale, et enfin du fait de l'absence de connaissance des caractéristiques sociales des jeunes accidentés.
- Ces limites, l'absence de caractéristiques socioéconomiques individuelles et de données d'exposition propres aux fins de semaine et aux vacances, nous ont conduit à réaliser une enquête cas-témoins (accidentés / non accidentés) dans le cadre de ce projet. Les résultats qui en sont issus sont présentés de façon détaillée dans le 5^{ème} rapport intermédiaire (Haddak et al., 2011) et de façon synthétique en section III.3.

Par ailleurs, une analyse des lieux d'accidents a également été menée à partir du registre, sur les moins de 26 ans (Licaj et al., 2010). Avant 26 ans, le fait d'avoir eu un accident dans sa propre commune est très lié à l'âge et aux caractéristiques de la mobilité qui en dépendent (distances parcourues notamment). En effet, plus de 60 % des 0-15 ans ont eu leur accident au sein de leur propre commune de résidence, contre 30 à 40 % des accidents entre 16 et 25 ans.

En analyse univariée, le type de commune de résidence apparaît non neutre dans la propension à avoir un accident dans sa commune de résidence. Les jeunes des communes les moins favorisées ont globalement 1,11 [1,02-1,21] fois plus d'accidents au sein de leur propre commune que ceux résidant dans les autres communes. Lorsque l'on désagrège selon le sexe, cette différence ne demeure significative que chez les filles (*odd ratio* OR de 1,19 [1,02-1,38]). A tout âge, excepté entre 10 et 14 ans, les filles des communes avec ZUS sont plus souvent accidentées dans leur commune d'habitation que celles vivant dans les autres communes.

En analyse multivariée, en contrôlant l'effet du sexe, et du mode de transport lors de l'accident et de l'âge, il se confirme que les jeunes des communes avec ZUS sont un peu plus soumis au risque d'accident au sein de leur commune d'habitation que leurs homologues des autres communes (rapport de risques de 1,12 [1,02-1,22]). Chez les 10-14 ans, le rapport de risques est de 2,86 [2,48-3,30] entre communes de résidences avec / sans ZUS ; il est de 1,34 entre 15 et 19 ans [1,19-1,49]. Mode par mode, ces sur-risques d'être accidenté dans sa propre commune se révèlent bien plus élevés. Le sur-risque affectant les communes avec ZUS est le plus net pour les accidents de piétons (2,66 [2,27-3,13]), de cyclistes (1,72 [1,50-1,97]) et de motocyclistes (1,49 [1,32-1,67]). L'effet du sexe en revanche n'est pas significatif, à âge, mode de transport et type de commune contrôlés.

Tableau 6 : Rapports d'incidences des accidents corporels survenus hors vacances scolaires 2005-2006 (communes A : avec ZUS ; B : sans ZUS)

			Rapport (A/B) des incidences ramenées à la population			Rapport (A/B) des incidences ramenées au nombre d'usagers pour chaque mode			Rapport (A/B) des incidences ramenées au kilomètre parcourus chez les usagers concernés		
			10-13 ans 80 732	14-17 ans 84 254	18-24 ans 188 698	10-13 ans	14-17 ans	18-24 ans	10-13 ans	14-17 ans	18-24 ans
Garçons	Voiture passager	111 victimes	1,75 [0,62-4,92]	1,79 [0,77-4,14]	1,13 [0,70-1,81]	3,32 [1,18-9,33]	3,46 [1,50-8,03]	1,49 [0,93-2,41]	3,18 [1,13-8,93]	3,42 [1,48-7,90]	1,79 [1,12-2,87]
	Voiture conducteur	261	-	1,15 [0,16-8,16]	0,96 [0,75-1,23]	-	3,44 [0,49-24-5]	0,69 [0,54-0,88]	-	-	1,53 [1,20-1,96]
	2RM	754	0,78 [0,13-4,67]	0,77 [0,60-0,96]	0,98 [0,81-1,18]	-	2,76 [2,33-3,82]	1,20 [1,01-1,48]	-	1,90 [1,51-2,44]	6,83 [5,89-8,56]
	Vélo	301	0,84 [0,54-1,31]	1,71 [1,14-2,57]	1,67 [1,14-2,45]	1,15 [0,73-1,80]	2,07 [1,38-3,11]	1,08 [0,74-1,59]	1,64 [1,05-2,57]	3,08 [2,07-4,68]	0,68 [0,46-1,00]*
	Piéton	154	2,81 [1,60-4,97]	4,74 [2,19-10,3]	1,14 [0,66-1,96]	1,99 [1,13-3,50]	3,25 [1,50-7,06]	0,78 [0,45-1,34]	1,32 [0,75-2,32]	2,75 [1,27-5,95]	1,02 [0,59-1,76]
	TC	3	0	-	0	0	-	0	0	-	0
Filles	Voiture passager	395	0,95 [0,29-3,11]	0,68 [0,31-1,50]	1,62 [1,06-2,49]	2,02 [0,62-6,62]	1,14 [0,52-2,51]	1,84 [1,20-2,84]	1,82 [0,56-5,96]	1,49 [0,68-3,28]	2,69 [1,75-4,13]
	Voiture conducteur	245	-	-	0,87 [0,67-1,12]	-	-	0,88 [0,68-1,14]	-	-	2,24 [1,74-2,89]
	2RM	150	-	0,76 [0,43-1,34]	0,79 [0,53-1,17]	-	1,76 [1,00-3,19]	1,41 [0,96-2,14]	-	-	-
	Vélo	75	0,69 [0,25-1,90]	1,31 [0,40-4,33]	1,03 [0,57-1,85]	0,82 [0,30-2,26]	1,46 [0,45-4,79]	0,76 [0,42-1,36]	-	-	-
	Piéton	155	2,11 [1,07-4,15]	2,56 [1,40-4,69]	1,72 [1,01-2,94]	1,70 [0,87-3,34]	1,52 [0,83-2,80]	0,78 [0,45-1,34]	1,40 [0,71-2,75]	1,06 [0,58-1,94]	0,69 [0,40-1,18]
	TC	14	0,57 [0,05-6,29]	1,10 [0,22-5,45]	2,47 [0,28-22,1]	0,31 [0,03-3,42]	0,84 [0,17-4,16]	1,42 [0,06-12,7]	0,86 [0,08-9,48]	1,76 [0,36-8,72]	0,84 [0,05-13,4]

Registre du Rhône, sauvegarde de septembre 2009. Les valeurs manquantes du tableau sont dues à des incidences nulles ou à des effectifs nuls ou insuffisants d'usages ou de personnes-km

EN CONCLUSION DE L'ANALYSE COMBINÉE EMD - REGISTRE

Le travail mené à partir du registre Arvac et de l'enquête ménages déplacements lyonnaise permet de comparer systématiquement, en intégrant les pratiques de mobilité et sur un périmètre d'étude vaste, l'effet d'un indicateur socioéconomique contextuel (commune d'habitation avec ou sans ZUS) sur les risques d'accidents pour différents modes de transport. Cette analyse, menée sur une population particulièrement touchée par l'accidentologie routière, les jeunes, ne permet pas de répondre à toutes les interrogations, mais apporte différents enseignements, qui peuvent être mis en perspective avec les résultats présents dans la littérature. Les paragraphes suivants reprennent et discutent ces résultats, esquisant des pistes d'approfondissement possibles.

L'usage habituel des modes en semaine et hors vacances scolaires décrit notamment les déplacements scolaires ou liés à l'activité professionnelle. Cette information est complétée par les kilomètres parcourus avec chaque mode, la veille de l'enquête. L'usage des modes apparaît bien différent entre les deux types de communes. Les jeunes des communes avec ZUS utilisent moins souvent le deux-roues à moteur et la voiture (passager et conducteur) que ceux des communes sans ZUS. Ce résultat va dans le même sens que ceux de l'étude américaine déjà ancienne de Van Vliet (1983), qui trouve que les enfants et adolescents issus de familles à revenu élevé sont plus souvent accompagnés en voiture. Une autre étude qui se consacre uniquement aux trajets domicile-école d'élèves américains montre qu'il n'y a pas de différences sociodémographiques entre l'utilisation de marche/vélo vs la voiture (MacMillan et al., 2006).

L'usage d'un mode de transport pour réaliser les déplacements quotidiens dépend évidemment d'un nombre important de facteurs qui dépassent le niveau socioéconomique de la commune de résidence et l'accès plus ou moins aisé à la voiture : statut du jeune par rapport à l'activité (scolaire / actif / au chômage), et pour les scolaires en particulier, type d'établissement scolaire fréquenté (collège, lycée, enseignement supérieur...), densité et centralité du lieu de résidence... Les caractéristiques physiques de l'environnement ou encore l'expérience de l'insécurité routière acquise par les parents sont également des facteurs qui influencent l'usage des modes de transport (Fyhri et Hjorthol, 2009).

Les usagers d'un deux-roues motorisé des communes défavorisées se caractérisent par un sur-risque d'accident, que ce nombre d'accidents soit rapporté au nombre d'usagers ou au kilomètre parcouru, sur-risque qui était masqué par le moindre usage du deux-roues moteur induisant un moindre risque (ramené à la population et non à l'usage). Ce résultat montre tout l'intérêt de rapprocher données d'accidents et données de pratiques de mobilité pour nuancer, préciser ou mieux expliquer certains résultats apparents. De même, pour les passagers de voiture, la prise en compte de l'exposition (taux d'usage et distances parcourues) fait apparaître un sur-risque significatif au km parcouru chez les garçons et une augmentation du sur-risque chez les filles, alors que l'usage de la voiture est moins important dans les communes avec ZUS. Pour les conducteurs de voitures, il apparaît un résultat paradoxal, sous-risque rapporté au nombre d'usagers et sur-risque rapporté aux distances parcourues, en partie explicable par les moindres distances parcourues dans les communes avec ZUS.

Pour expliquer le sur-risque au kilomètre parcouru dans les communes avec ZUS, on peut émettre l'hypothèse de comportements à risque plus fréquents dans les milieux défavorisés (*impaired drivers*, Vaez et Laflamme, 2005) généralement moins instruits et moins sensibles aux démarches de prévention. Ces comportements peuvent également inclure l'absence de

casque ou de ceinture de sécurité. La vétusté des véhicules pourrait également avoir une influence sur ce sur-risque unitaire.

L'EMD n'étant pas conçue pour recueillir la mobilité des jeunes durant le week-end et pendant les vacances scolaires, son rapprochement avec le registre n'a pu porter sur les périodes de vacances, et cible les victimes d'accidents survenus du lundi à vendredi et hors vacances scolaires. Or, comme il a été montré par ailleurs (Paulo, 2006), ce n'est pas dans la mobilité locale de semaine (domicile-école) que l'effet des inégalités socioéconomiques est le plus visible. C'est dans une moindre mesure que le degré de choix et les contraintes de lieu d'étude des enfants, variables selon les milieux sociaux, influencent également les niveaux de mobilité et les modes de transport utilisés en semaine (Paulo, 2006). La différence entre communes avec et sans ZUS serait probablement plus importante si l'on avait pu étudier l'ensemble des jours de l'année. Il serait donc intéressant de mener une analyse sur les week-ends et les vacances scolaires.

Le Registre du Rhône ne recense que les accidents survenus dans le département. Il est possible que les habitants des communes plus favorisées, qui d'une part habitent moins systématiquement dans l'agglomération lyonnaise et d'autre part parcourent de plus grandes distances, soient plus souvent accidentés en dehors du département, ce qui pourrait entraîner une surestimation du rapport de risques entre communes défavorisées et autres communes. On sait cependant que la plupart des accidents ont lieu près du domicile. Dans le registre, en 2005-2006, 85,6 % des victimes de 10-24 ans accidentées dans le Rhône sont des habitants du Rhône.

S'il manque de précision pour prendre en compte finement les écarts territoriaux de niveau socioéconomique du quartier et de l'environnement du lieu de résidence, l'indicateur « commune avec ZUS », apparaît pertinent dans le cas du département du Rhône, la présence d'une ZUS étant fortement associée au niveau socioéconomique de la commune (voir le 4^{ème} rapport intermédiaire : Licaj et al., 2010). De plus, il a l'intérêt qui d'être aisément utilisable quel que soit le territoire urbain. En prolongement à cette étude croisant EMD et registre d'accidentologie, l'analyse de l'effet du contexte socio-territorial sur le risque routier pourrait être précisée selon deux voies :

- En utilisant un indicateur socio-territorial plus fin (l'appartenance à une Iris ou une zone fine EMD avec ZUS) à la fois dans l'EMD et le registre. Un tel indicateur nécessite un travail préparatoire conséquent : codage des adresses dans le registre, analyse des différences de risque et de mobilité par zone fine EMD qui n'a pu être menée que partiellement dans le cadre de cette étude. Les taux de non-réponses assez élevés concernant les adresses des lieux de résidence (de l'ordre d'un tiers), constituent un obstacle à ces perfectionnements et militent pour un meilleur recueil de ce renseignement essentiel en accidentologie qu'est le lieu de résidence de la victime (Haddak & Pochet, 2010) ;
- En créant des indicateurs, scores, gradients, résumant différents aspects de la pauvreté contextuelle à partir des bases Insee sur les IRIS, ce qui permettrait de tester d'autres découpages spatiaux que ceux liés aux ZUS, d'une part, et de dépasser le caractère binaire de l'opposition « zones défavorisées / autres zones », d'autre part.

L'existence d'un registre d'accidents – nettement plus complet que le fichier des BAAC –, et de l'enquête ménages déplacements, a néanmoins permis de rapprocher et de mettre en perspective des connaissances issues de champs (l'analyse du risque routier et l'analyse de la mobilité) peu habitués à les mettre en commun. En dépit des limitations imposées par les données disponibles, la mise en rapport de données d'accidents et d'exposition (par la mobilité recueillie de l'EMD) sur la même période et sur le même territoire, laisse apparaître

des résultats utiles pour la compréhension des disparités socio-territoriales de risque routier : une fois contrôlés les facteurs incidents, un moindre recours à la voiture particulière et au deux-roues motorisé par les jeunes des zones défavorisées ; un recours à la marche plus fréquent, cohérent avec le nombre d'accidents corporels de piétons plus élevé dans ces zones ; et dans le même temps la plus grande dangerosité des trajets en voiture et à deux-roues pour les jeunes utilisateurs de ces modes lorsqu'ils habitent des communes avec ZUS...

Les différents résultats sont-ils confirmés sur une période temporelle plus large, dans quelle mesure sont-ils précisés ou nuancés ? Pour compléter et préciser ces premiers résultats, une enquête de type « cas-témoins » a été menée dans le cadre de ce projet et a fait l'objet du rapport intermédiaire n°5 (Haddak et al. 2011a) ; ses principaux enseignements sont présentés dans la section suivante.

III.3. INEGALITES, EXPOSITION, COMPORTEMENTS ET ATTITUDES FACE AU RISQUE : LES APPROFONDISSEMENTS DE L'ENQUETE CAS-TEMOINS

Dans l'approche précédente, le recueil des indicateurs de mobilité était restreint à la mobilité quotidienne de semaine en période scolaire. Cette analyse ne concernait que la moitié des accidents de jeunes, recensés sur l'année dans le registre. De plus, nous ne disposons pas de données sur les comportements et les attitudes des jeunes vis-à-vis du risque. Face au manque de données adéquates, une enquête spécifique était nécessaire pour répondre aux questions posées : relation entre inégalités sociales et territoriales, pratiques de mobilité, comportements et risques d'accident de la route chez les jeunes. Après différentes tentatives infructueuses pour mener une enquête transversale en établissement scolaire (Haddak et al., 2009b), le choix s'est finalement porté sur une enquête de type cas-témoins. Les cas ont été sélectionnés à partir du Registre des victimes du Rhône, les témoins sélectionnés aléatoirement, à partir de générations de n° téléphoniques de ménages résidant dans le Rhône, avec quotas d'âge et de sexe de façon à reproduire la structure de l'échantillon des cas (Encadré 2, page suivante).

L'institut de sondage choisi s'est chargé de recruter les témoins et de réaliser l'enquête auprès de l'ensemble des sujets de l'étude. Après exclusion des cas et témoins de moins de 13 ans ou de plus de 18 ans, l'échantillon des témoins est à l'image de celui des cas concernant l'âge et le sexe, conformément au protocole d'enquête ; tout juste peut-on noter une légère sur-représentation des cas de 16 ans chez les garçons de 16 ans, et des cas de 17 ans chez les filles (Tableau 7).

Tableau 7 : Age des cas et des témoins de 14 à 18 ans

	Cas n (%)	Témoins n (%)	P-value
Garçons			
14 ans	9 (5,9)	18 (6)	0,8282
15 ans	24 (15,8)	46 (15,4)	
16 ans	41 (27)	66 (22)	
17 ans	44 (29)	93 (31,2)	
18 ans	34 (22,3)	75 (25,2)	
Total Garçons de 14-18 ans	152 (100)	298 (100)	
Filles			
14 ans	2 (4,5)	6 (5,9)	0,9651
15 ans	6 (13,6)	14 (13,7)	
16 ans	6 (13,6)	17 (16,7)	
17 ans	19 (43,2)	38 (37,3)	
18 ans	11 (25)	27 (26,5)	
Total Filles de 14-18 ans	44 (100)	102 (100)	
Ensemble			
14 ans	11 (5,6)	24 (6)	0,9052
15 ans	30 (15,3)	60 (15)	
16 ans	47 (24)	83 (20,7)	
17 ans	63 (32)	132 (32,9)	
18 ans	45 (23)	102 (25,4)	
Total des 14-18 ans	196 (100)	400 (100)	

Encadré 2 : L'enquête cas-témoins « Mobilité, style de vie et risque accidentel à l'adolescence »

Pour approfondir notre connaissance des causes d'accidents routier à l'adolescence, nous avons mené une enquête cas (accidentés) – témoins (échantillon de même structure d'âge et de sexe que celui des cas mais n'ayant pas subi d'accidents sur la période). Cette enquête a pour objectif de rapprocher le fait d'avoir ou non été accidenté avec l'appartenance socio-territoriale, la situation sociale des parents et du jeune, en intégrant certains traits de son mode de vie et des indicateurs d'exposition prenant en compte les pratiques de mobilité de semaine et de week-end (indicateurs centrés sur les durées d'usage des mode de transport). Cette enquête téléphonique a été réalisée de décembre 2009 à mars 2010 par un institut de sondage auprès d'adolescents résidant dans le Rhône (âgés de 13 à 18 ans en 2008-2009, période d'observation des accidents, et de 14 à 19 ans au moment de l'enquête téléphonique).

L'objectif était plus spécifiquement d'observer les comportements avant la majorité et le passage du permis de conduire, pour :

- vérifier l'hypothèse de disparités sociales et territoriales quant au risque d'accidents routiers, dans l'âge d'acquisition d'une autonomie complète en matière de mobilité, dans les conditions de réalisation de la mobilité (motorisation et type de véhicule possédé, possibilités d'accompagnement en voiture, accès aux réseaux de transports en commun, fréquence de la marche à pied ou des deux-roues, motorisé ou non...).
- proposer des interprétations de ces différences, qui prennent en compte la situation sociale et résidentielle du ménage, l'exposition par le temps d'utilisation des différents modes de transport en semaine et le week-end, ainsi que des éléments de modes de vie et d'attitudes vis-à-vis du risque.

Dans le cas d'un événement rare comme l'accident routier (moins de 2 % de la classe d'âge), les enquêtes « cas – témoins », permettent, pour un coût raisonnable, d'étudier l'effet de différents facteurs sur la survenue de l'accident ou de sa gravité (voir par exemple Bedart et al., 2007 ; Brault et al., 2004 ; Pattussi et al., 2008). Compte tenu de la complexité de ce type d'enquête, les tailles respectives ont été de 203 cas (présents dans le registre Arvac, habitant dans le Rhône, ayant un téléphone et une adresse renseignés et ayant accepté de participer à l'enquête) et de 472 témoins (de même âge et sexe, habitant dans le Rhône et n'ayant pas subi d'accident corporel pendant la même période), tailles à priori suffisantes pour tester au plan statistique la significativité de différents facteurs de risque comme le mode de transport utilisé, la situation sociale des parents, les caractéristiques sociales et géographiques du lieu de résidence, etc.

L'adaptation du questionnaire au mode téléphonique (CATI), la formation des enquêteurs et des superviseurs ainsi que l'enquête de pré-test du questionnaire ont été réalisées par Ipsos en collaboration avec l'Inrets et le Let, le prestataire ayant ensuite mené entièrement la phase de « terrain ». Le questionnaire est relativement long à administrer pour le mode téléphonique, 21' pour les cas et 23' pour les témoins, avec notamment un temps réservé à la phase de contact de 4' pour les cas et de 6' pour les témoins. Pour maximiser les chances de réussite de l'interview téléphonique, le CATI intégrait une procédure de rappel à des périodes différentes de la journée et de la semaine (15 appels obligatoires avant abandon). Cette procédure est nécessaire pour éviter d'épuiser la base trop vite et pour limiter les possibles biais de représentativité liés à ces abandons. 10 % des cas et 20 % des témoins ont ainsi nécessité de 8 à 15 appels pour concrétiser l'enquête.

Pour les **cas**, l'échantillonnage a utilisé comme base de sondage le registre Arvac des accidentés (corporels) du département du Rhône, registre alimenté régulièrement par des sources médicales (fichier déclaré à la CNIL). Une première prise de contact téléphonique, puis une autorisation écrite de la part des parents ont été nécessaires pour mener à bien l'entretien dans une étape ultérieure. De l'ordre d'un quart des jeunes du registre ont ainsi été enquêtés, d'autres étant injoignables, ayant changé d'adresse, n'ayant pas donné suite ou exprimé un refus, ce qui nous a mené à contrôler la représentativité de l'échantillon final (voir p. suivante). Parmi les jeunes pour lesquels les parents ont

donné l'autorisation de mener cette enquête complémentaire, 77 % ont répondu au questionnaire, pour 13 % de refus et 10 % de jeunes injoignables ou de questionnaires inachevés. Pour 42 % des cas, l'entretien a finalement été réalisé sur leur téléphone portable.

Concernant les **témoins**, la base de sondage constituée de l'annuaire des téléphones fixes pose des problèmes de représentativité, du fait de sa non-exhaustivité :

1. les ménages sans poste fixe constitueraient de l'ordre de 15 % des ménages, mais vraisemblablement un peu moins chez les ménages ciblés (avec enfants de 15 à 18 ans) ;
2. une partie des numéros en « dégroupage total », ceux d'entre eux qui sont « sans portage du n° », ne sont pas connus. Cette catégorie en forte croissance, représente 1,2 millions de n°, soit 3 à 4 % du total début 2009 ;
3. les listes « rouge, orange, chamois » représentent au moins 20 % des abonnés du téléphone fixe.

Pour corriger les biais liés aux abonnés téléphoniques absents de l'annuaire (catégories 2. et 3. ci-dessus), des listes de numéros ont été générées automatiquement, avec procédures de filtrage successives (élimination de la base des n° d'entreprises, des fax, des n° hors département du Rhône, des résidences secondaires, puis, lors de la prise de contact, des n° des ménages hors cible c'est-à-dire sans enfant de 15-18 ans au domicile). Les ménages ne comprenant pas le français n'ont pu être enquêtés, ce qui peut représenter également un biais. Le respect des quotas d'âge a nécessité un suivi quotidien, et d'accentuer l'effort de contact sur certaines années d'âge. Les taux de refus élevés pour ce type d'enquête (67 % ici) nous ont amenés à tester la représentativité de l'échantillon final vis-à-vis de la population-cible.

Cette analyse à posteriori de la représentativité des cas vis-à-vis du registre d'accident, et des témoins vis-à-vis des cas et des résidents du Rhône a permis de mettre en évidence le caractère satisfaisant de la représentativité des deux échantillons, en dépit de quelques biais ponctuels qu'il est ensuite possible de prendre en compte lors de l'analyse. En particulier, hormis une sous-représentation des accidentés de 17 ans, l'échantillon des cas apparaît représentatif des 14-17 ans du registre selon le sexe, le lieu de résidence, le mode de transport utilisé, le lieu de l'accident et sa gravité. La surreprésentation de quatre points de la part d'accidentés en commune sans ZUS n'apparaît pas statistiquement significative. D'autre part, l'échantillon des témoins qui a été construit pour être représentatif de celui des cas en termes de sexe et d'âge, l'est effectivement, hormis une légère surreprésentation des garçons de 16 ans (Tableau 7). Enfin, l'échantillon des témoins, est représentatif de la catégorie d'âge résidant dans le Rhône (au recensement de la population de 2007). Seul écart : il surreprésente légèrement les enfants de cadres (28 % contre 24 % dans la population) au détriment des fils et filles d'ouvriers (21 % contre 25 %) dans la population (différence non significative). Au plan territorial, l'échantillon des témoins surreprésente les lieux de résidence périurbains ou ruraux (32 % contre 26 % parmi les 14-18 ans dans le Rhône au recensement de 2007, différence significative au seuil 5 %) au détriment des adolescents résidant à Lyon-Villeurbanne (27 contre 33 %) et de ceux résidant en communes avec ZUS (40 % contre 50 %, chez les garçons, 37 % contre 47 % chez les filles).

Les analyses de l'échantillon obtenu des cas et des témoins ne seront donc pas affectées d'un biais systématique (ou seront de biais d'ampleur limitée) selon les critères de représentativité évoqués ci-dessus (voir rapport 5, Haddak et al., 2011)

Les analyses menées ont consisté tout d'abord en une analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM), de façon à décrire les multiples liens entre l'exposition au risque, le fait d'avoir été accidenté ou non et les facteurs potentiellement explicatifs. Cette analyse descriptive a été suivie d'une analyse multivariée (modèle logit) sur échantillons appariés, tous modes confondus puis en ciblant les utilisateurs des modes les plus accidentogènes, deux-roues motorisé, marche à pied et bicyclette. Dans chaque analyse multivariée, les périodes de semaine et de week-end ont été distinguées (Haddak et al., 2011).

III.3.1. Analyse factorielle multiple des pratiques de mobilité et du risque d'être accidenté

Les analyses multifactorielles réalisées à partir de cette enquête (voir rapport 5, Haddak et al., 2011) mettent tout d'abord en évidence un certain nombre de résultats quant à aux niveaux de mobilité et d'usage des différents mode de transport en semaine et le week-end :

- une corrélation forte entre les pratiques de mobilité intensives et un usage diversifié des modes de déplacements ;
- une corrélation forte également entre les mobilités de semaine et de week-end,
- le caractère clivant de l'usage du deux-roues motorisé chez cette classe d'âge quant aux pratiques de mobilité.

Axe 1 : Le deux-roues motorisé... et la propension à la mobilité

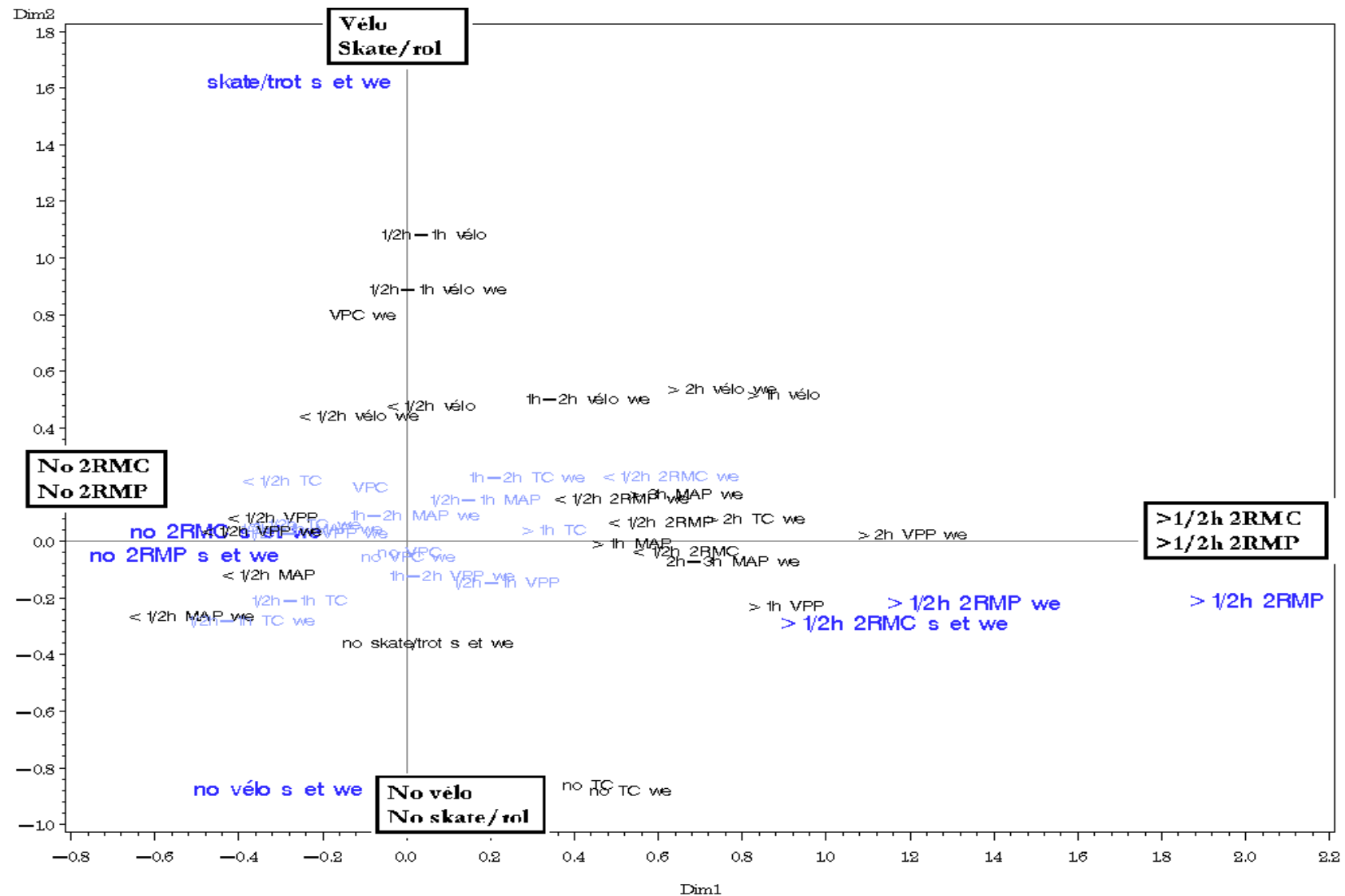
L'axe 1 montre une opposition entre les jeunes ne conduisant pas ou n'étant pas passagers d'un deux-roues motorisé, à ceux qui recourent de façon quotidienne à ce mode (plus d' $\frac{1}{2}$ h par jour de semaine ou dans le week-end), en passant par les usagers plus modérés ($<\frac{1}{2}$ h par jour de semaine ou dans le week-end), ces derniers contribuant moins à la définition de l'axe (Figure 6).

Depuis les non-usagers du deux-roues motorisé jusqu'aux usagers les plus assidus de ce véhicule, la durée de marche à pied est croissante, en semaine comme le week-end. Il en va de même pour le mode voiture passager comme pour la bicyclette, indiquant un lien entre le niveau d'usage des différents modes de transport individuels. A titre d'exemple, 31 % des passagers de 2RM pendant plus d' $\frac{1}{2}$ h le week-end sont également passagers de voiture plus de 2 h par semaine, contre moins de 6 % pour ceux qui ne sont jamais passagers d'un deux-roues motorisé ou 9 % pour les utilisateurs modérés ou occasionnels ($<\frac{1}{2}$ h) de ce mode de transport. Si les TC ressortent quelque peu sur cet axe, on observe également que les jeunes utilisant le plus longtemps ce mode, à savoir plus de 2 h en semaine ou le week-end, sont également plutôt des conducteurs ou passagers de deux-roues motorisé. Ainsi, 30 % des usagers intensifs des transports collectifs (plus de 2 h / jour en semaine), conduisent un 2RM plus d' $\frac{1}{2}$ h, contre 14 % parmi les autres usagers (ou non-usagers) des TC.

Axe 2 : Les modes doux... et les usages ludiques et sportifs

L'axe 2 oppose ceux qui font usage des modes sportifs ou ludiques tels que les planches à roulettes, la trottinette, le roller, et le vélo (axe positif du graphique) à ceux qui ne les utilisent jamais (axe négatif de la Figure 6). Plus précisément, les usagers de skate, rollers ou trottinette sont plus nombreux chez les cyclistes faisant un usage régulier du vélo (entre $\frac{1}{2}$ h et 1 h quotidiennement en semaine et/ou >1 h le week-end), puisqu'ils sont respectivement 36 % et 42 % de ces deux catégories contre 18 % de l'ensemble des enquêtés en semaine ou le week-end. L'AFCM indique que les conducteurs de voiture, notamment le week-end, seraient plus nombreux chez les jeunes faisant du vélo moins d'1 h, ce que confirme le test de Fisher.

Figure 6 : Pratiques de mobilité (durée et modes de déplacement) des adolescents, en semaine et le week-end



Le premier plan de l'AFCM montre également la proximité des non-utilisateurs des transports collectifs, du vélo et des rollers/trottinettes/skate. Cependant, il n'y a pas de raison d'affirmer que les jeunes ne se déplaçant pas en TC ne font également pas de vélo ou de skate, rollers ou trottinette, puisque l'hypothèse d'indépendance entre ces deux variables n'est pas rejetée par les tests statistiques (avec un test du Chi 2 entre usage TC / usage vélo, indépendance non rejetée ; et avec un test de Fisher entre usage TC / skate-roller-trottinette, indépendance rejetée au seuil de 10 % seulement). De plus, l'analyse des variables socio-économiques révèle que les non-utilisateurs de TC sont plutôt des collégiens du rural, alors que les non-usagers de vélo ou skate-roller sont plutôt des filles de 17-18 ans en lycée général ou technologique. Leur proximité sur l'axe 3 ne paraît pas devoir s'expliquer par une opposition commune aux cyclistes, skateurs et utilisateurs des transports en commun. Enfin, compte tenu du faible poids du groupe des non-usagers des transports collectifs, il est vraisemblable que sa contribution au positionnement de l'axe soit surestimée.

Pratiques de mobilité

Cette analyse permet de décrire les pratiques modales de ces jeunes et de bien apprécier les corrélations entre pratiques de mobilité en semaine et le week-end. Ainsi pour la plupart des modes, on observe une forte corrélation entre l'intensité d'usage de semaine et de week-end :

- Ainsi, les cyclistes sportifs de semaine (plus d'une heure par jour) le sont également le week-end (plus d'une heure) ; de même on retrouve une forte corrélation entre les usagers « moyens » du vélo, la semaine et le week-end, tout comme pour les usages plus modérés du vélo.
- Concernant l'usage du *deux-roues motorisé*, conducteur ou passager, pratiques modales qui pèsent lourdement sur le bilan accidentologique à l'adolescence, la pratique du mode se traduit dans les déclarations des enquêtés en usages de semaine et de week-end, et d'intensité comparable dans les deux cas. Les jeunes qui conduisent un 2RM moins d' $\frac{1}{2}$ h par jour en semaine ont plutôt tendance à conduire également moins d' $\frac{1}{2}$ h sur les deux jours du week-end (plan 1 – 3), ceux le conduisant plus d' $\frac{1}{2}$ h en semaine ont également plutôt tendance à conduire longtemps le week-end. Une telle liaison apparaît également pour les passagers du deux-roues motorisé entre semaine et week-end (cf. Figure 6).
- Pour la *marche à pied* et la *voiture passager*, le lien entre la durée d'usage en semaine / le week-end est plus net pour les durées élevées. Les personnes marchant plus d'1 h par jour la semaine sont souvent celles qui marchent plus de 2 h au cours du week-end (sur le plan 1–3, non représenté ici). Et celles qui marchent moins d' $\frac{1}{2}$ h par jour en semaine marchent le plus souvent également moins d' $\frac{1}{2}$ h le week-end (axes 1, 2, 5). Les jeunes fortement utilisateurs de la voiture en semaine, en tant que passager (plus d'1 h / jour) sont nombreux à l'être également longtemps le week-end.
- Enfin, 43 % des jeunes passant d'1 à 2 h par jours en *transport collectif* les jours de semaine, l'utilisent souvent entre 1 h et 2 h sur l'ensemble du week-end (axes 3, 4, 5, non présentés ici), des correspondances pouvant également être relevées entre usages modérés (< $\frac{1}{2}$ h) de semaine et de week-end (axes 5 et 6) d'une part, et entre usages intensifs (plus de 2 h, cf. axe 1), d'autre part. En effet, deux tiers des usagers à moins d' $\frac{1}{2}$ h en semaine le sont aussi à moins d' $\frac{1}{2}$ h sur les deux jours du week-end. Et 40 % des jeunes qui déclarent passer plus de 2 h dans les transports en commun en semaine l'utilisent plus de 2 h le week-end. Mais le lien est moins net avec notamment un tiers des jeunes qui déclarent passer plus de 2 h dans les transports en commun en semaine mais qui l'utilisent moins d' $\frac{1}{2}$ h le week-end.

En résumé, exceptée la conduite automobile, plus pratiquée en semaine que le week-end, les usages de semaine d'un mode sont égaux ou proches, parfois inférieurs, aux usages de semaine. Ces résultats peuvent être discutés. Le mode de recueil de l'information (recours au souvenir pour une période déjà ancienne, sur un registre habituel, avec des classes de durées) ne peut aboutir qu'à des grandeurs imprécises, mais il peut aussi contribuer à renforcer la tendance à déclarer des usages proches en semaine et le week-end. L'appréhension des durées n'est pas la même d'un individu à l'autre, ce qui accentue artificiellement les écarts entre usagers modérés et usagers intensifs des différents modes de transport et la propension à la mobilité que l'on en déduit. Enfin, on ne peut négliger le fait que, si les durées d'utilisation semaine / week-end sont souvent proches pour un individu et pour un mode de transport donnés, les pratiques de prise de risque peuvent être très différentes pour un mode de transport et une classe de durée données, selon qu'il est seul ou avec des amis, selon les heures et les conditions du déplacement, la fatigue, la consommation d'alcool...

Néanmoins, le fait que la corrélation entre durées d'usage en semaine et le week-end soit plus forte pour les deux-roues que pour les transports collectifs ou la voiture passager nous incite à penser que ces résultats sont cohérents. Globalement, un jeune faisant usage d'un mode en semaine le fera souvent autant le week-end, et ce résultat confirme à posteriori le bien-fondé du recours à l'enquête ménages déplacements pour approcher l'exposition au risque routier selon le mode de transport.

Caractéristiques des jeunes

Globalement, sur les plans factoriels, la distribution des jeunes est dominée par leur répartition selon leur pratique des modes les plus accidentogènes : le deux-roues motorisé puis le vélo et les rollers, patins et autres trottinettes.

L'analyse Factorielle des Correspondances Multiples a ainsi fait émerger, au sein de l'échantillon d'adolescents étudié, d'une part les liens entre usages des modes de transport et variables de situation individuelles, contextuelles (Tableau 8, pour la description de ces variables, et Figures 7 et 8), ou encore avec certains traits comportementaux ou d'attitudes générales en matière de conduite à risque et d'autre part (Figure 9), les usages des modes de transport et le fait d'avoir eu ou non un accident. Elle éclaire bien le statut particulier des variables d'exposition modales, à la fois expliquées par les variables de situation individuelles et contextuelles, liées à des attitudes ou comportements « en société » et dans l'espace public et, enfin, explicatives des accidents. Elle confirme également pour les modes les plus accidentogènes à l'adolescence comme le deux-roues motorisé, la bicyclette, les skateboards, trottinettes et rollers, le lien étroit entre niveaux d'exposition pendant les jours ouvrables de semaine et pendant le week-end, tels que mesurés par des classes de durées d'usage déclarées par mode.

Cependant, dans l'AFCM, l'effet propre de certaines variables telles que le régime scolaire, le fait de travailler pendant les vacances, l'argent de poche reçu, n'est pas décorrélié de l'effet des autres variables. En complément, des régressions logistiques ont été menées sur les modes les plus accidentogènes (bicyclette, rollers, skate et patinettes d'une part, deux-roues à moteur, de l'autre). Elles permettent de résumer les facteurs qui déterminent l'usage de ces différents modes.

Les variables explicatives testées sont les suivantes : profession des parents, motorisation du ménage, type de logement, zone géographique (croisant position par rapport au centre et présence ou non d'une ZUS), type de famille, établissement scolaire ou professionnel fréquenté, avoir un job, stage, partir ou non en vacances, avoir confiance en soi, en les autres, consommer de l'alcool, du tabac, du cannabis, et le fait d'avoir eu un accident à l'école / au travail / en dehors.

Figure 7 : Pratiques de mobilité et contexte familial et résidentiel

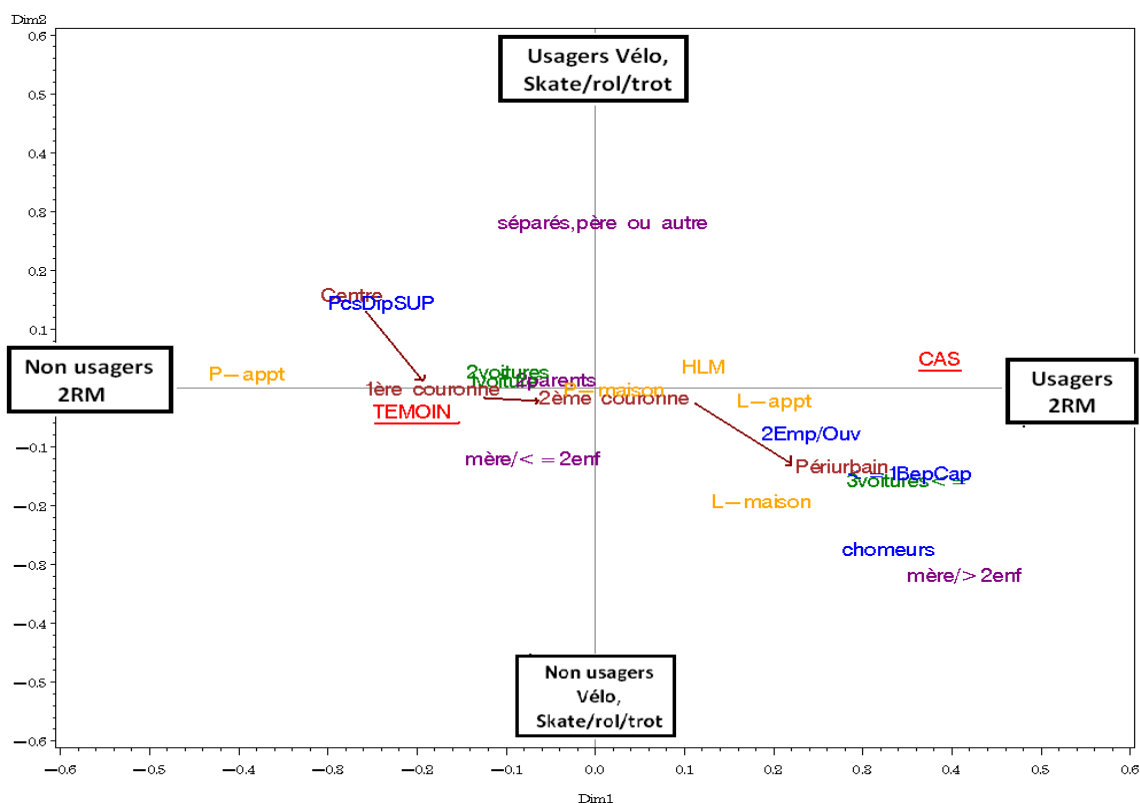


Tableau 8 : Variables supplémentaires et modalités projetées sur les axes de l'AFCM

Contexte familial et résidentiel

- Zone géographique IRIS x pour les zones urbaines, avec ZUS ou pas (HZUS) :
Centre/HZUS, Centre/ZUS, C1/HZUS, C1/ZUS, C2/HZUS, C2/ZUS, Périurbain-rural (Périurbain)
- Situation Parents : Combinaison du diplôme des deux parents
PCS - Profession et Catégorie Sociale des 2 parents
- Famille : combinant nombre de parents et d'enfants sous le même toit +, si le jeune est l'aîné ou pas
- Motorisation : 0, 1, 2 et 3 voitures ou + dans le ménage
- Logement : propriétaire (P) ou Locataire (L) de maison/appartement (appt)

Caractéristiques démographiques et socio-économiques individuelles

- Sexe (G/F) x Age (14-15 ; 16 ; 17 ; 18 ans)
- Situation scolaire ou professionnelle en 2008-2009
- Etablissement (Collège, lycée Général...)
- Régime (pensionnaire, externe, demi-pensionnaire)
- Boursier ou non
- Nombre d'activités pratiquées
- Vacances
- Activités rémunérée : jobs d'été ou stages, etc.
- Argent de poche

Comportement, attitudes

- Consommation de haschisch
- Consommation de tabac
- Consommation d'alcool
- Confiance en soi / en sa famille / en ses amis / en d'autres personnes

Accident routier en 2008-2009

- CAS (accidenté) / TEMOIN (non accidenté)

Figure 8 : Pratiques de mobilité et caractéristiques socio-économiques et culturelles individuelles

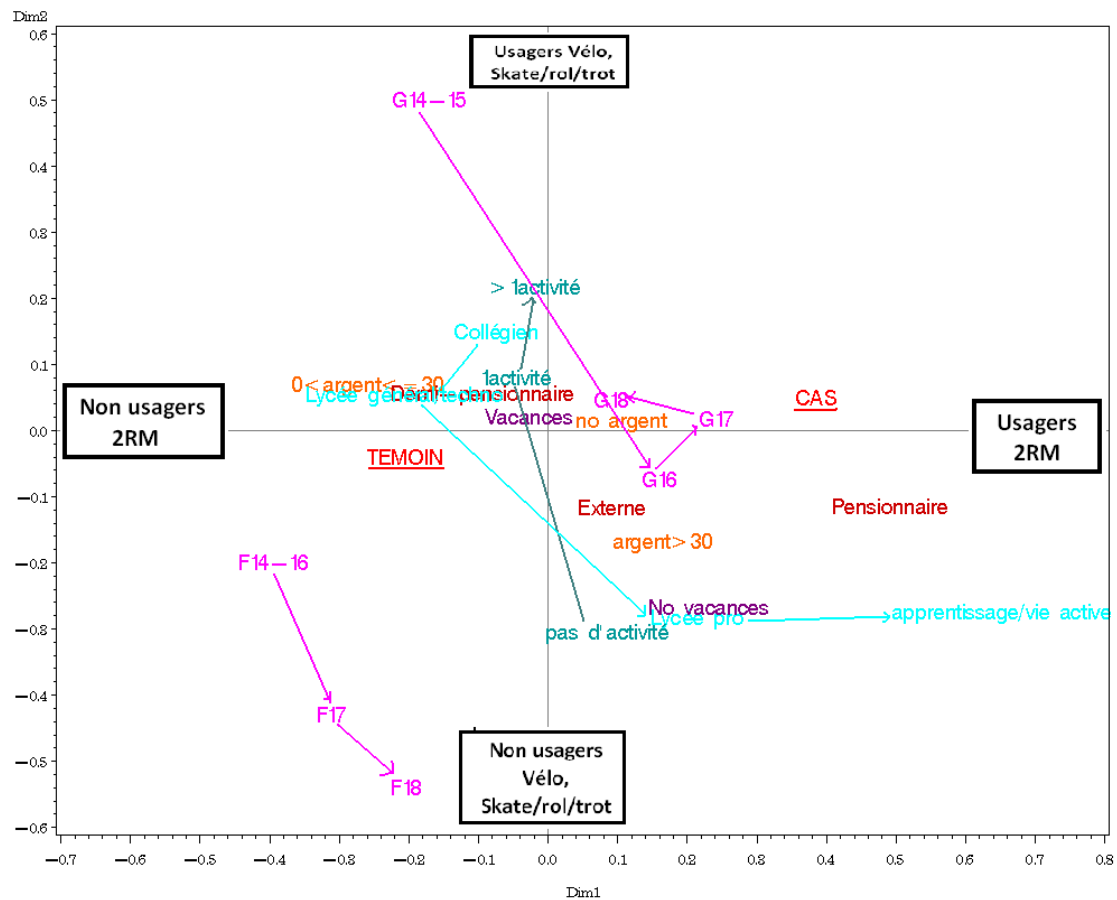
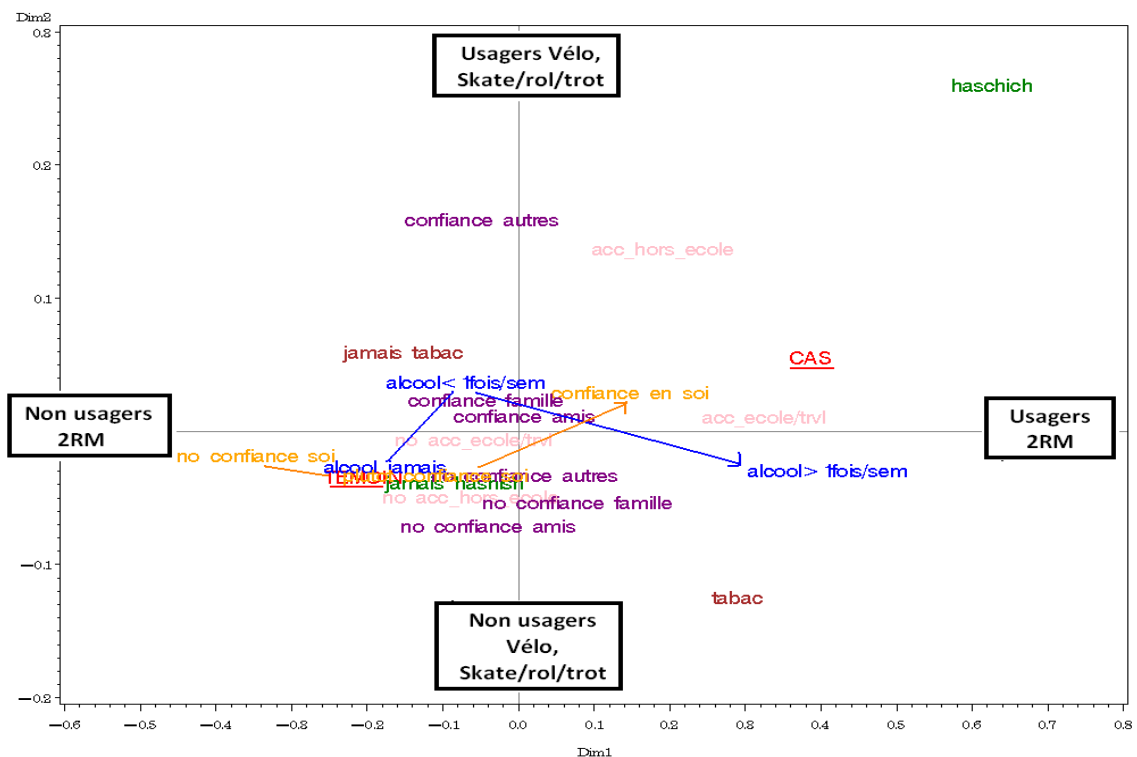


Figure 9 : Pratiques de mobilité, comportements à risque et sentiment de confiance



L'analyse menée sur l'échantillon apparié est donc stratifiée par sexe et âge, aussi l'effet de ces deux variables n'est pas observé dans la régression mais l'AFCM a montré que vélo, skate..., sont privilégiés par les garçons de 14-15 ans et délaissés par les filles, surtout les plus âgées. De même, les représentations factorielles ont confirmé le caractère plutôt masculin et « plutôt âgé » (16 ans et plus) de l'usage du deux-roues motorisé.

Toutes ces variables n'ont pas le même statut dans l'explication de l'usage des modes de transport, et peuvent elles-mêmes être liées à des facteurs explicatifs plus profonds, comme le fait de prendre de petits jobs en dehors de l'école. Par exemple, le fait de travailler l'été peut provenir d'un désir d'autonomie et du projet d'achat de scooter de la part du jeune et inversement le fait de pouvoir se déplacer en deux-roues moteur peut également contribuer à rendre possible ce job. De même, les consommations de drogue ou d'alcool ne sont à priori pas explicatives de l'usage des deux-roues. Ces éléments de connaissance de corrélations entre les différents types de pratiques peuvent néanmoins s'avérer utile dans une perspective d'élaboration d'une politique de prévention.

III.3.2. Quels sont les déterminants de l'accident ? L'apport d'une modélisation statistique

Afin d'apprécier l'effet des caractéristiques des jeunes et de leur mobilité sur le risque d'accident, nous avons réalisé différentes régressions logistiques. Le Tableau 9 présente l'influence des variables de mobilité, socio-démographiques, économiques et comportementales sur le risque d'accident, tout d'abord variable par variable (les odd ratios des variables non significatives sont en gris), puis toutes les variables prises en considération. Dans ce cas-ci, les odds ratio sont équivalents au risque relatif, puisque avoir un accident de la route représente un événement plutôt rare dans la population. Nous présentons deux analyses multivariées : la première explique l'accident en fonction des variables socioéconomiques, démographiques et de comportement, sans tenir compte de l'exposition. La seconde rajoute ces facteurs d'exposition afin de voir les changements engendrés et les liens que cela implique entre l'exposition et les autres variables.

Risque d'accident et usage des modes

Les modes de transport mis en évidence pour leur caractère accidentogène sont le deux-roues motorisé en tant que conducteur (39,5 % des accidents entre 14 et 17 ans), le vélo (26,5 %, voir III.1.1). Quant à la non-significativité de facteurs de risque à deux-roues motorisé passager (6 % des accidents) en multivarié, elle paraît liée à la forte corrélation de cette pratique modale avec le deux-roues motorisé conducteur. Viennent ensuite les modes tels que le skate, roller et trottinette. C'est ainsi que, dans l'échantillon cas-témoins, 43 % des utilisateurs de skate/trottinette/rollers ont eu un accident alors que l'on compte 33 % d'accidentés parmi les non-usagers de ces modes. La marche à pied et la voiture en tant que passager sont également des modes accidentogènes (respectivement 13,5 % et 10 % des accidents) mais ne sont pas révélées dans la régression.

Au vu de ces résultats, les modélisations par mode se concentreront sur le deux-roues motorisé et les modes doux (marche à pied et vélo).

Risque d'accident, contexte territorial, caractéristiques socioéconomiques et individuelles

Les *régressions univariées* révèlent un risque deux fois plus élevé d'être accidenté pour les adolescents résidant en zones périurbaines ou rurales que dans le centre. De même, par rapport aux enfants de cadre(s), les enfants d'employés-ouvriers ou dont l'un des parents est inactif, connaissent

des risques d'accidents deux fois plus élevés, et ce risque est multiplié par trois pour les enfants dont l'un des deux parents est chômeur. En lien avec la PCS des parents, les jeunes résidant en HLM ont deux fois plus de chances d'être accidentés que les autres. Enfin, parmi les collégiens, ceux qui ne déjeunent pas sur le lieu d'études ont un risque double d'être accidenté que les demi-pensionnaires. Les jeunes en apprentissage ou dans la vie active, voient leur risque multiplié par trois, tout comme ceux qui travaillent ou font régulièrement de petits boulots en dehors des études.

Cependant, *en multivarié*, une fois pris en compte l'ensemble des caractéristiques socioéconomiques et comportementales, l'effet de la PCS des parents n'est plus significatif, de même que la zone géographique, du fait de la forte corrélation entre facteurs : 61 % des adolescents de parents de PCS supérieures sont inscrits en lycée général ou technologique (32 % chez les autres), et 53 % des enfants d'employés, ouvriers, ou d'un ménage dont un membre est au chômage sont en lycée professionnel, en apprentissage ou dans la vie active (21,5 % parmi les autres). Mais l'importance du milieu social sur le risque routier paraît néanmoins bien attestée.

Enfin, *en multivarié en intégrant les variables d'exposition*, le sous-risque des jeunes de ménages propriétaires de leur appartement perd sa significativité du fait du fort lien de cette modalité avec les non-usagers de deux-roues motorisé. De même, la modalité « apprentissage /vie active » perd sa significativité du fait de son lien étroit avec l'usage du deux-roues motorisé. Par contre, les collégiens externes montrent toujours un sur-risque, que l'on aurait tort d'attribuer aux déplacements effectués à la pause de midi, les horaires d'accidents (vérifiés dans le registre) ne le confirmant pas. Les collégiens externes sont plus souvent enfants d'employés/ouvriers (ou de ménages dont un des parents est inactif ou absent) que les demi-pensionnaires, sont plus souvent locataires en appartement ou habitent en HLM et résident à Lyon ou Villeurbanne. Hormis cette dernière caractéristique, ces différents traits vont dans le sens d'un sur-risque global des collégiens externes.

Tableau 9 : Déterminants de l'accident routier en univarié et multivarié

	Effectif	Univarié OR [IC 95%]	Multivarié Sans l'exposition OR [IC 95%]	Multivarié Avec l'exposition OR [IC 95%]
		n=601 208 cas		n=601 208 cas
Modes de déplacement				
MAP				
MAP faible	197	1		
MAP modérée	208	0,95 [0,63-1,4]	—	NS
MAP intensive	196	1,2 [0,8-1,8]		
VELO				
No vélo	231	1		1
Vélo modéré	192	0,93 [0,60-1,4]		1,2 [0,71-1,9]
Vélo fréquent	90	1,6 [0,93-2,6]	—	1,8 [1-3,3]
Vélo intensif	88	2,9 [1,7-4,9]		3,6 [2-6,5]
SKATE/ROLLER...				
No skate/roller...	493	1	—	1
Skate/roller...	108	1,5* [0,99-2,4]		1,9 [1,1-3,1]
TC				
No TC	33	1		NS
TC modéré	272	0,58 [0,3-1,2]	—	
TC intensif	296	0,55 [0,27-1,2]		
2RMC				
No 2RMC	422	1		1
2RMC modéré	91	3,7 [2,3-6,0]	—	2,9 [1,7-5]
2RMC intensif	88	6,2 [3,7-10]		4,1 [2,3-7,2]
2RMP				
No 2RMP	357	1		
2RMP modéré	153	2,1 [1,4-3,0]	—	NS
2RMP intensif	91	2,3 [1,4-3,7]		
VPC				
No VPC	541	1	—	NS
VPC	60	0,77 [0,42-1,4]		
VPP				
VPP faible	271	1	—	
VPP modéré	208	0,87 [0,86-2,1]		NS
VPP intensif	122	1,3 [0,86-2,1]		
Contexte familial et résidentiel				
Zone de résidence				
Centre	157	1		
1 ^{ère} couronne	97	1,4 [0,86-2,3]		
2 ^{ème} couronne	141	1,5 [0,88-2,6]	NS	NS
Périurbain/Rural	206	1,9 [1,22-3]		
ZUS				
Commune sans ZUS	372	1		
Commune avec ZUS	229	0,83 [0,58-1,2]	NS	NS
Famille				
Famille biparentale	420	1		
Parents séparés	181	1,2 [0,87-1,8]	NS	NS
PCS parents				
Cadres supérieurs	208	1		
Profession intermédiaire	133	1,3 [0,79-2]		
Indépendants	37	1,9 [0,92-3,9]	NS	NS
1 inactif+ PCS	73	1,9 [1,1-3,3]		
Employé/Ouvrier	108	2,1 [1,3-3,4]		
Chômeur	42	2,7 [1,4-5,4]		
Logement				
Propriétaire maison	298	1	1	1*
Propriétaire appartement	102	0,5 [0,29-0,88]	0,49 [0,28-0,88]	0,62 [0,34-1,1]
Locataire maison	43	1,45 [0,76-2,8]	1,2 [0,6-2,4]	1,1 [0,52-2,3]
Locataire appartement	75	1,19 [0,70-2,03]	0,94 [0,53-1,7]	0,97 [0,52-1,8]
HLM	83	2 [1,2-3,2]	1,5 [0,88-2,6]	1,8 [0,99-3,2]
Motorisation				
0, 1 voiture	215	1		
2 voitures	267	1,1 [0,77-1,7]	NS	NS
≥ 3 voitures	119	1,4 [0,88-2,2]		

Caractéristiques individuelles				
Formation				
Collège demi-pensionnaire	123	1	1	1
Collège externe	61	2 [1,03-3,7]	1,9 [0,98-3,8]	2,1 [1-4,3]
Lycée général/techno	251	0,58 [0,30-1,1]	0,58 [0,29-1,2]	0,64 [0,30-1,4]
Lycée professionnel	98	0,97 [0,45-2,1]	0,89 [0,39-2]	0,85 [0,36-2]
Apprentissage/vie active	68	3 [1,3-6,8]	2,4 [0,99-5,7]	1,7 [0,68-4,4]
Activités sportives ou culturelles				
Pas d'activité	184	1		
1 activité	292	0,68 [0,46-1]	NS	NS
>1 activité	125	0,75 [0,46-1,2]		
Job**				
Job jamais	355	1		
Job parfois	123	1,6 [1,02-2,5]	NS	NS
Job souvent	123	2,8 [1,7-4,4]		
Argent de poche				
Pas d'argent				
0 < argent ≤ 30 € /mois		NS	NS	NS
argent > 30 € mois				
Comportement, attitudes				
Utilisation des passages piétons				
Jamais	18	4,1 [1,4-12]		
Parfois	224	0,88 [0,54-1,4]	NS	NS
Souvent	254	0,75 [0,47-1,2]		
Toujours	105	1		
Alcool				
Pas d'alcool	236	1		
Alcool <1 fois par semaine	226	0,79 [0,53-1,2]	NS	NS
Alcool >1 fois par semaine	139	1,1 [0,72-1,8]		
Tabac				
Non-fumeur	395	1	1	1
Oui mais pas tous les jours	46	1,1 [0,55-2]	1,1 [0,55-2,3]	1,3 [0,6-2,7]
Moins de 5 cigarettes par jour	39	0,86 [0,40-1,8]	0,86 [0,40-1,8]	0,76 [0,33-1,7]
Entre 5 et 10 cigarettes par jour	77	2,2 [1,3-3,8]	1,7 [0,97-3,2]	1,8 [1-3,3]
Plus de 10 cigarettes par jour	44	5,4 [2,7-11]	4,2 [2-8,9]	4,4 [2-9,7]
Cannabis				
Non	530	1	1	1
Oui	71	2,5 [1,5-4,1]	2 [1,1-3,7]	NS
Confiance en soi				
Manque de confiance	321	1		
Confiance	280	1,33 [0,93-1,9]	NS	NS
Autres blessures				
Non	202	1		
Oui	399	1,1 [0,75-1,5]	NS	NS

*Significatif à 10% **La variable « Job » a été modifiée pour que les apprentis, élèves en CFA, etc. qui avaient répondu ne jamais travailler soient cependant comptabilisés dans la modalité « job souvent ».

Risque d'accident et comportement

En *univarié*, du côté des variables de nature comportementale, le fait de fumer régulièrement plus de cinq cigarettes par jour, de même que de consommer du cannabis sont associés à un sur-risque significatif, alors que la consommation d'alcool semble n'avoir aucun effet sur le risque d'accident routier. L'utilisation des passages piétons (considérée comme un respect des règles du code de la route et des règles de prudence) n'est pas neutre. La petite minorité (18 seulement) de jeunes déclarant ne jamais utiliser les passages piétons ont un risque d'accident quatre fois plus élevé que ceux qui les utilisent toujours (13 sur 18 ont été accidentés !), même si ces résultats sont à prendre avec prudence du fait des faibles effectifs.

La *régression multivariée* mettant en relation variables socioéconomiques et de comportement fait disparaître l'effet du passage piéton. Ceci pouvant s'expliquer par la présence du type de formation dans la régression car les jeunes qui respectent le moins les passages piétons sont plutôt en lycée professionnel ou dans la vie active.

Dans la *régression multivariée avec variables d'exposition*, les grands consommateurs de tabac demeurent, toutes choses égales par ailleurs, affectés d'un sur-risque par rapport aux non-fumeurs. En revanche, du fait du fort lien entre consommation de drogues douces et usages de skate, vélo et deux-roues motorisé (cf. Tableau 9), l'effet du cannabis disparaît.

Pour les résultats suivants (semaine / week-end global et par mode), certaines variables introduites précédemment ne sont pas présentées car elles n'apportent pas d'informations dans les différentes régressions :

- Le fait de faire des petits boulots n'apporte pas d'information supplémentaire par rapport au type de formation ;
- L'argent de poche, la confiance en soi, le nombre d'activités pratiquées et le fait d'avoir été blessé lors d'activités de la vie quotidienne sont non significatifs.

Le fait de vivre dans une commune avec ZUS ne ressort pas du modèle global. Toutefois, les travaux de thèse d'Ildir Licaj (Licaj, 2011 ; voir également Licaj et al., 2010) menés à partir du registre sur le même périmètre géographique mettent en évidence un certain impact, certes très contrasté par mode (le sous-risque en deux-roues motorisé compensant des sur-risques à pied et à vélo), du fait de vivre en zone défavorisée sur le risque d'accidents chez les jeunes. Aussi, cette variable est présentée dans la suite des régressions. Les jeunes ont un sous-risque d'être accidenté en 2RM dans les ZUS parce qu'ils l'utilisent moins, mais une fois pris en compte la distance parcourue (nombre de km), les jeunes des ZUS subissent un sur-risque unitaire.

Quels sont les déterminants de l'accident de semaine vs de week-end - périodes de vacances ?

Il est légitime de considérer que les adolescents se déplacent et se comportent différemment sur la route selon le moment de leur déplacement. Bien que les modes utilisés soient souvent les mêmes, comme le montre l'AFCM (voir également le rapport intermédiaire n°5, Haddak et al., 2011), les lieux et les distances peuvent changer selon que l'on se déplace en jour ouvrable ou le week-end, de même que les comportements sur la voirie, notamment en fonction des personnes qui les accompagnent. Toutefois, la distinction semaine/week-end se fait au prix d'une réduction du nombre de cas et donc de la puissance des résultats en multivarié. Les principaux éléments que l'on peut en retirer par mode de transport (avec un intérêt particulier pour le deux-roues moteur du fait de son importance dans le bilan accidentologique des adolescents) sont repris dans leurs grandes lignes ici :

1. **Bicyclette** : les jeunes faisant plus d' $\frac{1}{2}$ h de vélo en semaine ont un risque quatre à cinq plus fort d'être accidentés en vélo que ceux n'en faisant pas. En revanche, on ne note pas de différence d'usage du vélo entre les accidentés le week-end et les témoins (60 % des témoins font du vélo le week-end, autant chez les cas), à l'exception des usages intensifs (6 % des témoins font du vélo plus de 2 h le week-end contre 21 % chez les usagers).
2. **Skate/roller/trottinettes** : l'effet de l'usage du « skate/roller » n'est pas mis en évidence dans la régression « semaine » alors qu'il l'est dans la régression « week-end », ceci pouvant être dû au fait que la différence entre usagers de skate/trottinette/rollers accidentés et usagers non accidentés est plus flagrante le week-end que la semaine. Parmi les usagers de skate/trottinette/rollers de semaine, 21 % ont été accidentés, quel que soit le mode, contre 18 % chez les non-usagers, alors que, parmi les jeunes utilisant le skate/trottinette/rollers le week-end, 30 % sont accidentés, contre 18 % chez les non-usagers.
3. **Deux-roues à moteur** : le deux-roues motorisé est quant à lui un mode très accidentogène, surtout lorsque la durée d'exposition s'allonge, et plus encore le week-end. Le risque relatif

pour les jeunes qui conduisent plus d'½ h est proche de 5 le week-end et de 3 la semaine. Les accidentés apparaissent comme des conducteurs beaucoup plus intensifs que les témoins, l'écart se creusant le week-end.

Concernant ce mode de transport, un certain nombre de facteurs de risque exercent une influence à la fois en semaine et le week-end :

- une forte durée d'exposition à deux-roues motorisé multiplie les risques d'accident par quatre en semaine (en comparaison d'une conduite modérée) et par trois le week-end : le degré d'exposition par période est presque aussi important le week-end ou les vacances, qu'en semaine ;
- les adolescents en apprentissage ou déjà dans la vie active ont environ quatre fois plus de chances d'être accidentés que les collégiens ou lycéens en enseignement général, ce facteur de risque étant presque aussi fort le week-end et les vacances que pendant la semaine ;
- les gros fumeurs (plus de 10 cigarettes par jour) ont près de cinq fois plus de risque d'être accidentés que les non-fumeurs en semaine, et plus de quatre fois, lors des week-ends et vacances ;
- les lieux de résidence les plus périphériques font plus que doubler le risque d'être accidenté en semaine comme le week-end. Par ailleurs, le registre permet de faire le lien entre zone de résidence et lieu d'accident : en semaine comme le week-end/vacances, 90 % des accidentés en 2RM résidant à Lyon-Villeurbanne ou en 1^{ère} couronne sont accidentés dans ces zones. Parmi les jeunes vivant en 2^{ème} couronne ou en périurbain/rural, la proportion d'accidentés dans le même type de zone est un peu moins élevée (78 %), les autres ayant eu leur accident dans des zones plus centrales ;
- le sur-risque des ménages multi-motorisés, significatif en semaine mais pas le week-end, renvoie à la corrélation entre certaines localisations résidentielles (faibles densités, fortes distances par rapport au centre de Lyon) et forte dépendance à la voiture, modèle de mobilité et habitudes de déplacements très favorables à une motorisation précoce des adolescents (via le deux-roues motorisé) chez les ménages multi-équipés ;
- en restant très prudent, car ce résultat est non statistiquement significatif (et comme les autres, obtenu en univarié donc non contrôlé de l'effet d'autres facteurs), le fait de vivre dans une commune avec ZUS se traduirait, le week-end et les vacances comme en semaine, par un moindre risque d'être accidenté à deux-roues moteur, en lien avec le taux d'usage plus faible du deux-roues motorisé dans ces zones. Ce résultat va dans le sens des observations faites à partir de l'EMD et du registre (voir III.2 ci-dessus).

Enfin, toujours en matière de risque à deux-roues motorisé, les points divergents entre semaine et week-end sont moins nombreux :

- c'est seulement le week-end que les enfants de parents séparés sont plus soumis au risque d'accident à deux-roues motorisé que les autres (significatif à 10 %). Faut-il y voir l'effet d'une mobilité à deux-roues motorisé plus développée chez ces jeunes le week-end pour se rendre à leur second domicile ? une difficulté du père ou de la mère à assurer des accompagnements ?
- enfin, et ce résultat, est à prendre avec toutes les précautions nécessaires, car non statistiquement représentatif (et non contrôlé des effets des autres facteurs), le week-end et les vacances, les adolescents dont le père ou la mère est sans emploi sont parmi les plus à risque quant au deux-roues motorisé, tout comme les enfants d'employés-ouvriers, alors que ce n'est pas le cas en semaine ordinaire.

III.4. ENQUETE CAS - TEMOINS : SYNTHESE ET DISCUSSION

L'évaluation préalable de l'enquête cas-témoins a mis en évidence, pour les facteurs qui ont pu être testés, que la représentativité des échantillons de cas et de témoins est satisfaisante :

- la représentativité des cas vis-à-vis des accidentés du registre est vérifiée quant à la localisation géographique du lieu de résidence, quant au sexe de l'accidenté, à l'âge (hormis une sous-représentation des 17 ans), et également quant aux conditions dans lesquelles s'est produit l'accident ;
- hormis une légère sur-représentation des garçons de 16 ans, l'échantillon des témoins reflète bien la structure de l'échantillon des cas en âge et sexe, variables à partir desquelles il a été construit ;
- en revanche, la représentativité des témoins n'est pas tout à fait assurée également vis-à-vis des jeunes résidents du Rhône, avec une sous-représentation des garçons de Lyon Villeurbaine au détriment des garçons du rural ;
- quant à la dimension sociale, si par rapport au registre d'accidentés, les enfants de cadres sont légèrement sur-représentés parmi les témoins, les différences entre échantillon des témoins et population résidente n'apparaissent pas statistiquement significatives. En revanche, la sous-représentation des témoins, garçons et filles, vivant en commune avec ZUS, l'est.

Rappelons également que la représentativité de l'échantillon des cas quant à la position sociale des parents n'a pu être testée, cette information n'étant pas recueillie dans le registre. Aussi certaines interrogations demeurent sur de possibles biais de sélection. On ne peut en effet écarter la possibilité que les taux de réponses à l'enquête téléphonique soient moins élevés parmi les milieux défavorisés pour les cas et entraînent certains biais dans les analyses statistiques, sous-estimant ou surestimant l'impact de ce facteur (si tant est que cette sous-représentation soit plus forte / plus faible que celle observée chez les témoins).

Ce phénomène est perceptible dans l'échantillon des témoins, qui sur-représente les enfants de cadres et ceux résidant en commune sans ZUS (cf. Encadré 2, p. 30). Ce biais de sous-représentation des témoins de milieux défavorisés ne remet sans doute pas en cause le caractère avéré de l'influence des facteurs sociaux et socio-territoriaux, clairement observée à travers l'enquête cas-témoins. En effet, le recrutement des cas a également été un peu plus difficile dans les milieux défavorisés et sous-représente légèrement les communes avec ZUS, de telle sorte que les biais affectant la comparaison cas-témoins sont vraisemblablement limités.

Enfin, du fait d'un nombre de cas relativement restreint, en particulier dans le cas des analyses par mode ou semaine/week-end, l'échantillon manque dans certains cas de puissance statistique pour que certaines corrélations deviennent significatives.

Ces deux bémols ne remettent pas en cause la validité de l'enquête cas-témoins dans l'analyse des inégalités de risque routier à l'adolescence. Différents résultats méritent d'être soulignés.

Tout d'abord, cette enquête rappelle que nous ne sommes pas tous égaux face au risque routier et ce constat apparaît dans toute son évidence à l'adolescence. Les analyses univariées montrent que les enfants d'employés et d'ouvriers, ou dont l'un des parents est au chômage ou inactif (ou de ménages monoparentaux), ont globalement (tous modes de transport confondus) plus de risques d'avoir un accident de la route. Les jeunes en apprentissage ou dans la vie active et les collégiens

externes montrent ce même sur-risque. Ces derniers sont d'ailleurs le plus souvent enfants d'ouvriers ou employés. Il existe bien un lien entre milieu social et risque d'accident.

Si le milieu social de l'adolescent influence son risque routier global, c'est principalement parce que l'usage des modes de transport est socialement contrasté, comme le montre le fait que les jeunes travailleurs sont très utilisateurs du deux-roues motorisé. Toutefois la situation sociale du ménage n'est pas le seul facteur structurant des pratiques modales, l'environnement du lieu de résidence étant également fortement déterminant. Les modes les plus accidentogènes chez les 14-17 ans sont le deux-roues motorisé puis le vélo (puis la marche à pied, les trottinettes et autres skates ou rollers). Le deux-roues motorisé est privilégié par les adolescents dans deux types d'environnements résidentiels : dans les zones périurbaines et rurales (chez les classes moyennes ou peu aisées), ainsi que dans les communes sans ZUS de la 1^{ère} et de la 2^{ème} couronne de l'agglomération lyonnaise (zones plutôt aisées).

Parmi les usagers du deux-roues motorisé, ceux qui en font un usage intensif (plus d'une demi-heure par jour de semaine ou sur les deux jours du week-end) ont trois fois plus de risques d'être accidenté que les jeunes conducteurs modérés. La durée d'exposition semble expliquer à elle seule le risque d'accident à deux-roues moteur. Mais s'en tenir à ce constat serait réducteur, car derrière cette durée d'exposition intensive, nous retrouvons les jeunes actifs ou en apprentissage, les adolescents résidant dans les zones les moins densément peuplées et les moins bien desservies par les transports publics (2^{ème} couronne lyonnaise, périurbain/rural) et enfin les jeunes ayant une forte consommation de tabac.

Cette dernière association pointe un autre résultat issu de l'enquête cas-témoins, le lien entre pratiques modales « à risque », autres consommations à risque (tabac, drogues douces, confirmant et nuanciant les résultats de Facy et al., 2003, l'alcool ressortant moins, et le risque d'accidents lors d'autres activités apparaissant non significatif), sentiment de confiance en soi et en les autres. A nouveau, il faut souligner que la consommation excessive n'est le plus souvent pas une explication en soi de l'accident, mais qu'elle constitue un proxy de facteurs – la tendance à braver les interdits, à vivre excessivement, à ne pas se soucier de sa santé – plus largement liés aux modes de vie et à la représentation sociale du risque chez les jeunes (Martha, 2002). Ces éléments se construisent progressivement lors des apprentissages de l'enfant et de l'adolescent, sous influence sociale, géographique et socio-territoriale.

Les vélos (mais aussi les skates-rollers-trottinettes), qui constituent la seconde catégorie de modes de transport la plus dangereuse sont quant à eux plutôt réservés aux jeunes collégiens de 14-15 ans, voire aux lycéens de lycées généraux, aux jeunes le plus souvent « actifs » au plan des pratiques culturelles ou sportives. De même, les jeunes vivant en HLM apparaissent plus exposés à ce genre d'accident. Les hypothèses envisageables pour expliquer ce phénomène sont multiples : possibilités d'accompagnement plus limitées du fait d'une moindre motorisation ou d'autres facteurs, conditions sociales d'éducation des enfants et adolescents plus contraignantes (emplois précaires et horaires décalés des parents...), modes de vie plus tournés vers l'extérieur, environnement social plus propice à la prise de risque, problèmes d'aménagement urbain spécifiques aux zones de grands ensembles... L'exposition au risque routier se trouverait ainsi renforcée dans certaines situations, puisque comme pour le deux-roues motorisé, l'occurrence d'accidents en vélo ou en planches et rollers est directement corrélée à l'intensité de la pratique et à l'exposition qui en découle.

Les corrélations entre pratiques à risque transparaissent également dans le cas des modes non motorisés, ne serait-ce que parce que, dans l'échantillon, une forte proportion (80 %) des consommateurs de cannabis est adepte du vélo ou du skate/roller/trottinette. Cela renvoie peut-être – au-delà des conditions dans lesquelles s'effectue l'apprentissage de la mobilité –, aux conditions plus générales dans lesquelles s'effectue la socialisation à l'adolescence. L'hypothèse qui peut être

formulée est celle d'apprentissages très divers du risque, selon le milieu social des parents, le parcours de vie du ménage, une socialisation différenciée au risque selon le sexe de l'enfant (Granié, 2008), sans oublier l'influence des pairs, notamment dans les déplacements réalisés avec d'autres adolescents (Chinn et al., 2004). En particulier, les pratiques moins risquées des jeunes filles s'expliquent-elles par des schémas d'activités et de déplacements plus encadrés par les parents que ne le sont ceux des garçons ?

Selon cette hypothèse, ces apprentissages différenciés dans leurs modalités, leur calendrier (plus ou moins précoce ou tardif), influencent fortement la représentation sociale du risque et les prises de risque effectives dans les diverses sphères d'activités à l'adolescence. L'enquête par questionnaire et focus-group menée par Eliette Randriantovomanana dans le cadre de sa thèse auprès de collégiens fréquentant des établissements contrastés au plan social et spatial, permettra de mieux appréhender les conditions de socialisation au tout début de la période d'autonomie, et notamment de tester cette hypothèse de l'importance de la socialisation au risque sur les pratiques et représentations du risque chez les jeunes.

Enfin, la comparaison des régressions semaine / week-end n'apporte pas de résultats très tranchés du fait d'une puissance amoindrie des résultats. Les enfants d'ouvriers, employés ou chômeur(s) présentent un sur-risque d'accident le week-end, pour les deux modes à risque étudiés : cyclistes et motocyclistes (à un seuil de 10%).

Cela suggère qu'au-delà d'une répartition des accidentés par mode assez proche entre jours de semaine et week-end, les différences d'usage de ces modes à risque selon les milieux socioéconomiques sembleraient plus prononcées le week-end et les vacances. Des investigations complémentaires pourraient permettre d'approfondir ces mécanismes de formation du risque routier aux différents temps de la journée, de la semaine ou de l'année.

III.5. « EMD –REGISTRE » ET « CAS - TEMOINS » : BILAN COMPARATIF DES DEUX TYPES D'ANALYSES

L'enquête cas-témoins ne confirme pas entièrement les résultats des analyses secondaires de bases de données existantes, de mobilité de semaine (EMD lyonnaise) et d'accidents (registre des accidentés du Rhône) menés précédemment. Cela peut provenir de possibles biais de sélection des cas et des témoins, ou encore du fait que l'enquête cas-témoins a permis de tester un nombre important d'éléments explicatifs ou de facteurs de variation pour la plupart relativement corrélés entre eux. Plus sûrement, la taille limitée de l'échantillon ne permet pas toujours de rendre statistiquement significatifs les facteurs d'explication des écarts observés.

Cependant, les deux types d'études convergent sur un certain nombre de points clefs :

- De fortes différences d'accès aux activités et dans l'usage des modes de transport sont observables à travers l'enquête cas-témoins comme par l'EMD. Les disparités visibles dans le risque d'accident à l'adolescence apparaissent, entre autres facteurs testés, très liées à l'exposition évaluée par des durées d'usage des modes de transport (en jour ouvrable de semaine et week-end).
- Ces disparités d'accès à la mobilité et ce risque d'accident inégalement distribué parmi les adolescents ont notamment à voir avec le milieu social du foyer (exprimé par la PCS du ou des parents). Les caractéristiques socioéconomiques produisent en effet un effet significatif sur le risque d'accident, validant l'hypothèse d'inégalités sociales de risque routier entre 14 et 17 ans.
- Les inégalités de genre demeurent également importantes dans l'accès aux différents modes de transport et à une mobilité autonome. Ce moindre accès à certains modes comme le deux-roues motorisé en tant que conducteur (qui se perpétue chez les plus âgés, Certu-Cete, 2010), peut se transformer en effet protecteur vis-à-vis du risque d'accident de la route (Licaj, 2011). Toutefois, toutes les différences d'accidentologie routière entre garçons et filles ne renvoient pas à la mobilité : les représentations du risque selon le genre, par les adolescents eux-mêmes et très vraisemblablement également par leurs parents, sont également à prendre en compte.
- Transports en commun exceptés, les durées d'utilisation des modes de transport déclarées par les adolescents pour le week-end sont très corrélées avec les durées d'usage de semaine. Ce résultat conforte l'intérêt de l'analyse combinée du registre et de l'EMD du Rhône, même si cette analyse ne concernait que la mobilité quotidienne de semaine. En revanche, les facteurs de risque de nature plus comportementale jouent plus fortement le week-end et pendant les périodes de vacances, même si cette différence n'est pas réellement marquée dans cette étude.
- La localisation résidentielle (zone rurale/périurbaine versus zone urbaine) confirme son effet sur l'usage des modes de transport et sur le risque d'accident entrevu dans l'analyse EMD/registre. En particulier, c'est dans les zones périurbaines et rurales que le deux-roues motorisé est le plus répandu, confirmant ainsi un effet de la densité et du type d'habitat sur cette pratique modale, effet observé sur des EMD récentes (Certu-Cete, 2010).
- Enfin, les deux types d'études, cas-témoins et registre des accidentés/ EMD, convergent sur l'usage relativement faible du deux-roues à moteur par les 14-17 ans des communes avec ZUS. Ce moindre usage a un effet compensateur sur le risque routier, vis-à-vis d'autres

pratiques modales (marche à pied, vélo), plus répandues et plus accidentogènes chez les 14-17 ans des zones défavorisées.

- En revanche, l'enquête cas-témoins ne confirme pas l'existence d'inégalités socio-territoriales (communes sans ZUS / avec ZUS) au détriment de ces dernières. Le risque routier plus élevé des enfants et adolescents en zone défavorisée est attesté par différentes recherches au plan international (pour une revue, Haddak et al., 2009b ; Licaj et al. 2010 ; Licaj, 2011). Sur le département du Rhône, ce sur-risque avait été mis en évidence sur l'ensemble des moins de 25 ans (Licaj et al., 2011b). L'effet contextuel propre au fait de vivre dans une zone défavorisée n'est pas confirmé par l'enquête cas-témoins, contrairement à l'effet des PCS des parents, qui apparaît significatif dans le modèle de risque global. A ce stade, différentes pistes pourraient être explorées dans de futures recherches :
 - La construction d'un indicateur socio-territorial plus fin que l'indicateur dichotomique, « présence ou absence de ZUS ». Différents indicateurs plus fins, explorés dans la thèse d'Idlir Licaj (2011) mériteraient d'être validés.
 - A l'évidence, le facteur socioéconomique territorial n'est pas indépendant de la PCS des familles des adolescents. La prédominance du facteur PCS sur le premier, devrait nous conduire à explorer les effets de seuils des concentrations de populations cumulant les handicaps sociaux dans ces territoires.

Enfin, l'enquête cas-témoins a également l'intérêt de bien restituer et surtout d'approfondir les analyses précédemment menées dans le cadre du projet Isomerr-Jeunes.

Tout d'abord, il ressort très clairement que l'usage des modes de déplacements les plus accidentogènes (deux-roues motorisé ou dans une moindre mesure, vélo, rollers et autres skates) est corrélé avec d'autres comportements à risque identifiés en santé publique : consommation de tabac et de cannabis. Seule surprise, dans l'enquête cas-témoins, l'absence d'influence apparente de la consommation régulière d'alcool sur le risque. Différentes hypothèses seraient à examiner : parler de consommation d'alcool est peut-être plus compliqué qu'il n'y paraît pour certains jeunes ; effet protecteur de facteurs culturels chez une partie des adolescents, etc.

Par ailleurs, et bien que l'enquête cas-témoins ne permette pas d'approfondir la description et l'analyse de ces usages, deux profils distincts d'usages (sinon d'usagers) de deux-roues motorisé semblent émerger, qui devraient conduire les pouvoirs publics à envisager des mesures appropriées et bien différenciées :

- un premier type d'usages proprement utilitaire et individuel du mode qui concerne principalement les jeunes apprentis, les lycéens en cursus professionnel, notamment lorsqu'ils évoluent dans des zones peu denses et qui pourraient opter pour un autre mode de déplacement s'il présentait les mêmes avantages à un coût moindre ;
- au vu des motifs de déplacements des accidentés, nous pouvons aussi relever un second type d'usages de week-end, vraisemblablement plus festif, plus « collectif » (déplacements à plusieurs), et peut-être plus largement partagé socialement que les usages de semaine. Pour ce second profil, les réflexions à mener en termes de prévention routière doivent plutôt s'orienter vers l'appréhension et la signification de cette prise de risque « entre ados ».

Ces différents résultats, qui portent sur la connaissance la mise en perspective et la hiérarchisation des facteurs du risque routier à l'adolescence, appellent des approfondissements et des prolongements. Mais ils ne sont d'ores et déjà pas sans implications en matière de politiques de prévention du risque routier chez les jeunes :

- tout d'abord, la nécessité de prendre en compte les disparités sociales et géographiques de mobilité dans la réflexion : si les adolescents ne sont pas tous égaux face au risque routier, c'est parce que la mobilité est bien différente d'un jeune à l'autre, notamment quant à l'usage des modes de transport. Ces disparités de mobilité renvoient à l'éventail de modes de déplacement offert tant par les capacités économiques du ménage que par l'environnement spatial dans lesquels évolue l'adolescent ;
- l'effet des caractéristiques socioéconomiques individuelles (type d'établissement, comportements à risque) et familiales (PCS des parents, type de logement) apparaît prédominant vis-à-vis de l'effet territorial. L'effet persistant du type de cursus ou d'établissement paraît conforter ce résultat : collégiens externes, jeunes en apprentissage ou en lycée professionnel apparaissant particulièrement soumis au risque routier... Si ce résultat devait se confirmer, il suggère que les mesures de prévention devraient plus cibler les groupes sociaux que les lieux de vie, le meilleur moyen d'atteindre ces adolescents pouvant dépendre des catégories d'adolescents ciblées (via l'établissement scolaire, sur le lieu de travail, par le biais d'un organisme d'insertion...) ;
- ensuite, le fait que l'amélioration concrète des conditions de sécurité des déplacements des adolescents vient se confronter à d'autres objectifs, en partie contradictoires. Elle doit en effet intégrer à la fois le nécessaire mouvement vers une autonomie de pratique des modes de transport comme des espaces publics, depuis l'enfance jusqu'à l'âge adulte. Elle doit également prendre en compte l'importance qu'il peut y avoir, en matière de santé publique, à favoriser la pratique des « modes actifs » comme la marche et le vélo pendant l'adolescence. Les actions de sensibilisation et de prévention au risque devraient à la fois s'adapter à la grande disparité d'usage des modes pour cibler des pratiques particulières (« le deux-roues entre copains », par exemple), et se faire de façon coordonnée avec des actions « d'éducation à la mobilité » ;
- de même, le fait que les pratiques et comportements d'usage de certains modes de transport très accidentogènes peuvent varier selon la période de la semaine ou de l'année paraît également devoir être pris en compte dans les réflexions sur la prévention du risque routier. Tout comme le fait que les différentes prises de risque dans la vie quotidienne semblent renvoyer à des représentations sociales plus globales de la prise de risque. L'apprentissage « par les pairs » paraissant très prégnant, les programmes de prévention menés dans ou en dehors du cadre scolaire seront, à notre sens, d'autant plus adaptés qu'ils impliqueront et seront appropriés par les adolescents et favoriseront des échanges parmi les groupes de jeunes.

III.6. PREMIERS RESULTATS DE L'ETUDE QUALITATIVE PAR FOCUS-GROUP

Au total, 205 adolescents âgés de 10 à 16 ans ont participé aux focus-group (Encadré 3, page suivante). Les résultats de l'étude qualitative témoignent du caractère corrélé et cumulatif des facteurs influant sur le risque routier. A la PCS des parents et au type de territoire (urbain/rural, d'environnement plus ou moins favorisé) sont plus ou moins fortement liés d'autres facteurs expliquant les inégalités de risque routier :

- l'accès socialement et géographiquement différencié aux modes de transport,
- les pratiques de déplacements et l'usage des modes au quotidien ou le week-end par les adolescents (usage qui en découle en partie),
- leurs représentations du risque routier et du risque au sens plus général,
- la socialisation familiale à la mobilité et au risque,
- la socialisation par les pairs (copains de classe, amis et voisins d'âge proche...),
- les caractéristiques matérielles de l'environnement résidentiel.

Les entretiens permettent de rendre compte des multiples facteurs qu'agrège ou que dissimule « l'effet PCS » ou l'effet « territoire ».

Dans cette présentation des premiers résultats de l'étude qualitative, nous avons fait le choix de présenter trois éclairages, partiels, sur ces liens, à partir de trois modes de déplacements différents, des comportements adolescents afférents ainsi que des représentations associées, avec en filigrane la question de l'existence d'inégalités sociales et territoriales de risque routier.

III.6.1. Marche à pied, des effets de groupe très prégnants

La marche à pied est un mode de transport répandu chez les adolescents, ce qui ne signifie pas qu'il soit très apprécié pour autant. Ce sont les collégiens qui habitent en milieu rural qui s'en plaignent le plus : « *On est bien obligé, il y a rien* » dit un adolescent. Une autre interviewée : « *Ben ouais. Il y a pas de car, y a rien* ».

Quel que soit le milieu socio-territorial d'appartenance, les jeunes ont des comportements sur la voirie encore plus à risque lorsqu'ils sont en groupe. Quand ils sont avec leurs pairs, les adolescents osent braver le danger, ils ont honte d'interpeller leurs amis pour que ces derniers fassent attention sur la route, ou dans d'autres cas de figure encore, sont pris dans leurs discussions ou leurs jeux.

Enfants d'ouvriers ou de cadres, ruraux ou citadins, à travers les focus group, les adolescents observent tous la même tendance à se conformer aux normes comportementales définies par le groupe de pair. Les propos de Jean-François Hersent éclairent sur ce phénomène : « *chez de nombreux jeunes, l'approbation accordée par les pairs vaut plus que tout, et certainement plus que la reconnaissance tirée de la conformité aux règles générales de la (bonne) société : parents, enseignants, éducateurs...* ».

Les frontières sociales sont en revanche plus visibles lorsque les adolescents réalisent les trajets piétons de façon solitaire ou en compagnie d'un adulte. Dans les milieux favorisés, l'adolescent fait preuve de prudence lorsqu'il est seul et la présence d'un parent inhibe l'idée d'un éventuel

comportement à risque (par exemple la traversée d'une rue à l'approche d'une voiture). Ce n'est pas toujours le cas dans les milieux défavorisés.

Encadré 3 : L'enquête qualitative par focus-group auprès de collégiens

Le focus-group est une méthode de recherche qualitative largement utilisée en sociologie ou en psychologie sociale. Il s'agit d'un groupe de discussion animé par un ou plusieurs modérateur(s) afin d'obtenir des informations sur les opinions ou les attitudes du groupe sur un sujet ciblé. Sur la base d'entretiens semi-directifs, l'animateur encourage tous les participants à intervenir et veille à ce qu'aucun leader ne prenne la parole pour le groupe. Comparativement aux entretiens individuels, l'intérêt du focus-group naît du dynamisme des échanges : chaque participant peut parler de son vécu, il défend ses valeurs et les échanges permettent de faire émerger des idées inattendues.

Des focus-group ont été réalisés pour appréhender les liens entre la situation socio-territoriale des adolescents, leurs pratiques de mobilité et leur risque routier et la façon dont ils se représentent ces pratiques et les risques qui peuvent y être associés. Nous avons fait le choix d'une hétérogénéité qualitative et de considérer plusieurs types d'adolescents, en l'occurrence approcher des adolescents appartenant à différents milieux sociaux et issus de territoires différenciés. C'est pourquoi les investigations ont été menées dans six collèges rhodaniens :

- Un collège public situé dans le 6^{ème} arrondissement de Lyon, territoire aisé et proche du centre,
- Un collège public dans le 8^{ème} arrondissement de Lyon classé en Zone d'Education Prioritaire (terrain de l'étude pilote),
- Un collège public classé « établissement sensible » et situé en banlieue, à Vénissieux,
- Un collège privé situé en proche périphérie, à Oullins,
- Un collège public en milieu rural, à Beaujeu,
- Un collège privé en milieu rural, au Bois d'Oingt.

Dans chaque collège, deux classes d'un niveau scolaire distinct ont participé aux focus-group. Afin de ne pas avoir un nombre trop important de participants, chaque classe a été divisée en deux groupes de discussion.

Les sujets abordés concernent les comportements de mobilité des adolescents, les représentations associées aux déplacements, au risque routier, les raisons invoquées pour expliquer ou justifier les pratiques, les impacts des messages de prévention au sujet des accidents de la route, ou encore les relations avec les parents et avec les pairs.

Grâce aux entretiens de groupe, on comprend par exemple pourquoi tel(le) adolescent(e) porte ou non le casque lorsqu'il est à deux-roues motorisé. On peut voir de quelle manière le fait qu'il soit enfant de cadre ou d'ouvrier ou le fait qu'il vive dans tel type de territoire influe sur ses pratiques de mobilité. L'on parvient également à saisir d'autres informations qui influent sur les inégalités de risque d'accident et qui pourtant ne sont pas de l'ordre de la situation socio-territoriale stricto sensu, mais des expériences, des relations qui se tissent, de comportements construits à partir du vécu et non pas seulement en fonction PCS ou du lieu de vie.

Les séances de focus-group ont été enregistrées sur support audio ; le contenu de celui-ci a ensuite été retranscrit en vue de la phase d'analyse qui sera développée dans la thèse d'Elieette Randriantovomanana.

De plus, la « prudence » sur la route semble décroître avec l'âge. Les plus jeunes des participants aux entretiens de groupe sont ceux qui affirment respecter le plus les codes de sécurité routière.

III.6.2. *Le vélo, une pratique marginale à l'adolescence ?*

L'influence du groupe de pairs ressort beaucoup moins dans les attitudes et comportements vis-à-vis du risque cycliste que pour la marche. Faut-il y voir la marque d'une pratique plus marginale, moins fréquemment réalisée « entre copains » ? Posséder un vélo ne signifie pas l'utiliser régulièrement. Conduire un vélo est en effet une activité que les collégiens enquêtés pratiquent peu. Ils s'y prêtent de temps en temps en fin de journée, le week-end ou pendant les vacances lorsque les conditions météorologiques ne sont pas contraignantes. L'accessibilité des transports en commun constitue un facteur qui contribue à limiter le recours au vélo dans les milieux urbains et en banlieue. Chez les ruraux, les adolescents abandonnent le vélo dès qu'ils accèdent au deux-roues motorisé.

Les adolescents qui possèdent un casque et le portent sont les plus jeunes des collégiens rencontrés (ceux scolarisés en sixième). Le port du casque reste un acte facultatif régi par les circonstances (lieu, identité des éventuels accompagnateurs, etc.) de la conduite de vélo. L'inconnu, la non-familiarité du lieu fréquenté peuvent motiver le port du casque. Inversement, lorsque les adolescents sont dans leur environnement habituel, ils ne trouvent aucune utilité à porter le casque à vélo.

Dans tous les cas, chez tous les adolescents, quel que soit leur milieu socio-territorial d'appartenance, le port du casque est un acte qui ne les motive pas. Alors que chez les filles les raisons évoquées relèvent du manque d'esthétique du casque, les garçons trouvent que porter un casque est inutile à vélo.

III.6.3. *Le deux-roues motorisé, objet d'attitudes très contrastées selon le milieu social et le contexte territorial*

C'est dans les milieux ruraux et dans le « collège sensible » que nous retrouvons essentiellement les adolescents qui conduisent régulièrement des deux-roues motorisés. Il s'agit des adolescents âgés de 13 ans et plus. La conduite de deux-roues motorisé concerne aussi bien que les garçons que les filles de notre échantillon.

Alors que le port du casque est considéré comme un impératif chez les collégiens ruraux, les adolescents fréquentant le collège sensible accordent peu d'importance au port de casque.

Antoine, 14 ans, habite Vénissieux et conduit souvent le scooter de son grand frère. Le casque, il estime qu'il n'en a pas besoin : « *Ca sert à rien quoi ? j'ai la pêche* » nous dit-il. Les adolescents qui ont participé au même focus-group que lui sont d'accord : aucun ne trouve d'utilité à porter le casque en scooter : « *Ça fout la honte* » dit une jeune fille en poursuivant que « *Ca sert à rien, il faut que tu fasses attention* ». L'on assiste à une forte unité des comportements, les adolescents de Vénissieux se comportent de la même manière que tous les jeunes de leur quartier. Se singulariser par le port du casque, ce serait se mettre en position délicate, et prendre le risque de se marginaliser vis-à-vis du groupe, sans que l'on sache si cette peur est étayée par des expériences concrètes de mise à l'écart dans ce cas précis. Le non-port du casque est également affecté de valeurs positives : la volonté de braver le danger ou encore de défier la police.

Dans tous les collèges où nous avons entrepris nos investigations, c'est uniquement dans celui situé à Vénissieux que nous avons retrouvé des adolescents trouvant le port du casque en deux-roues motorisés inutile et socialement pénalisant. Et l'on retrouve le constat fait par Esterle-Hédibel (1997) : la définition du risque fait par l'individu est variable, liée tout à la fois à l'imaginaire collectif et aux circonstances présentes, au contexte social dans lequel évolue l'adolescent.

En définitive, ces premiers résultats des focus-group nous permettent de comprendre que l'existence d'inégalités socio-territoriales de risque routier relève d'un agrégat de multiples facteurs. Par exemple, ce n'est pas intrinsèquement parce que l'on est enfant d'ouvrier que l'on va avoir un risque accru d'accident en deux-roues motorisé. Pour ce fils d'ouvrier, le risque est plus important que pour les autres catégories car cet adolescent prend souvent la moto ; parce que comme les jeunes de son quartier, il aime défier les normes officielles de sécurité routière ; parce que ses parents ne lui ont pas interdit l'usage de la moto, parce qu'ils ne cherchent ou ne parviennent pas à le dissuader quant à ses comportements routiers à risque...

Pour compléter et mieux comprendre les effets de l'appartenance sociale et territoriale de l'adolescent, il est particulièrement important de considérer le rôle prépondérant du groupe de pairs dans le risque routier encouru par l'adolescent. L'adolescence n'est-elle pas en effet l'étape de la vie où l'individu se distancie des principales instances de socialisation (la famille et l'école) pour se rapprocher des pairs ? L'enjeu de ce basculement plus ou moins abrupt, plus ou moins précoce selon les familles, les milieux sociaux et entre les lieux de vie, est de faire preuve d'une autonomie personnelle de plus en plus grande, dans la réalisation de ses activités et de ses pratiques de déplacements. En cela également, il est cœur de la constitution, de représentations, d'attitudes (et d'habitudes) quant à la présence de l'adolescent dans l'espace public et sur la voirie, qui ne seront pas sans conséquences sur d'éventuelles conduites à risque dans les pratiques de mobilité.

IV. QUELLES IMPLICATIONS EN MATIERE DE PREVENTION DU RISQUE ROUTIER CHEZ LES JEUNES ?

Le premier objectif de cette recherche était d'améliorer les connaissances relatives à la mesure de l'exposition au risque routier puis à l'effet des inégalités sociales et socio-territoriales sur la mobilité et le risque routier des jeunes. Cette appréhension des conditions de mobilité des jeunes et des caractéristiques de leurs accidents nous a permis d'affiner les profils des jeunes les plus exposés au risque routier.

L'étude a mis en évidence la diversité sociale, socio-territoriale et géographique des pratiques de mobilité et du risque routier à l'adolescence. Plus précisément, au-delà d'écarts globaux (tous modes de transport confondus) de risque routier somme toute assez limités chez les 14-17 ans selon la localisation géographique et le niveau socioéconomique de la zone d'habitat, les résultats montrent que la prise en compte de la dimension socio-territoriale du risque routier à l'adolescence n'a de sens que lorsque les spécificités spatiales de la mobilité des jeunes sont intégrées.

Ce résultat pose la question d'une meilleure prise en compte des disparités sociales et géographiques de mobilité et d'usage des modes de transport dans la réflexion autour des politiques de sensibilisation et de prévention au risque routier. Si les adolescents ne sont pas tous égaux face au risque routier, c'est notamment parce que les niveaux et les formes de mobilité, en particulier l'usage des modes de transport, sont bien différents d'un jeune à l'autre. Ces disparités renvoient au potentiel de mobilité et à l'éventail de pratiques modales rendues possibles tant par les expériences et les habitudes acquises au sein du milieu familial, que par les capacités économiques du ménage et par l'environnement spatial (et ses caractéristiques matérielles mais aussi sociales) dans lequel évolue l'adolescent.

Qu'il s'agisse de l'enquête transversale e collège (où les établissements choisis, en connaissance de cause, pour leurs caractéristiques socioéconomiques et culturelles marquées mettent en évidence des différences fortes) ou de l'enquête cas-témoins (à travers laquelle le type d'établissement ressort également des analyses), l'établissement scolaire apparaît comme plus discriminant de l'exposition au risque et du risque lui-même que ne le sont le quartier ou la zone d'habitation. Différentes hypothèses pourraient expliquer ce caractère très discriminant de l'établissement scolaire fréquenté : statut public/privé de l'établissement, fortes différences de milieu social des élèves, carte scolaire plus ou moins étendue de l'établissement et modes dominants de venue sur le lieu, effets des pairs sur les pratiques et les attitudes... Quelle qu'en soit l'origine, ces fortes différenciations entre établissements incitent à privilégier l'établissement scolaire comme premier point d'entrée pour une politique de prévention adaptée et ciblée.

De ce fait, notre première recommandation concerne les actions de formation, d'éducation à la sécurité routière et de sensibilisation menées au sein des établissements scolaires. Des programmes-pilote devraient être développés et mis en application en priorité dans les lycées professionnels pour les plus âgés et dans les collèges en zone rurale ou en zone Réseau Ambition Réussite pour les plus jeunes. Des protocoles devraient être mis en place pour évaluer l'efficacité de ces programmes et y apporter les mesures correctives nécessaires. L'apprentissage « par les pairs » paraissant très prégnant, les programmes de prévention menés dans ou en dehors du cadre scolaire seront, à notre sens, d'autant plus adaptés qu'ils impliqueront et seront appropriés par les adolescents et favoriseront des échanges parmi les groupes de jeunes.

Notre étude a montré que l'accès au volant se fait selon des calendriers et des modalités socialement et spatialement très variables, avec notamment un accès moins évident à la conduite accompagnée

et plus largement au permis de conduire chez les jeunes de ménages défavorisés. Inversement, l'accès autonome à la voiture est plus nécessaire (et de ce fait plus précoce) dans les zones périurbaines ou rurales, peu denses, et à la desserte en transports collectifs moins performante voire inexistante. On peut s'interroger sur les conséquences que ces conditions d'accès différenciées aux transports collectifs peuvent avoir sur les disparités d'accidentologie en voiture et à deux-roues motorisé chez les jeunes adultes. Promouvoir l'usage des transports en commun comme moyen de déplacement favorisant l'acquisition d'une autonomie de mobilité, dans de bonnes conditions de sécurité, pourrait constituer une alternative, économique pour les ménages, et sûre à l'usage du deux-roues motorisé. Cette promotion nécessite à la fois une amélioration des dessertes et de l'accessibilité en semaine, mais aussi le week-end, selon des formes à imaginer pour s'adapter aux contraintes des zones peu denses, et des tarifications adaptées pour les jeunes de milieu social défavorisé.

D'autres mesures, telles que la promotion du vélo et l'apprentissage du vélo dans les écoles dès le plus jeune âge, pourraient conduire à une normalisation de l'usage d'un mode de transport plus rapide que la marche et moins coûteux que le deux-roues motorisé.

La part prépondérante des accidents à deux-roues motorisé chez les 14-18 ans repose la question de l'âge de l'accès à ce mode de transport et de l'adéquation de la formation théorique et pratique (trois heures) du brevet de sécurité routière.

Enfin, les résultats des analyses suggèrent qu'il serait nécessaire de décroisonner les actions de prévention et de sensibilisation aux comportements à risque, dans la mesure où nous observons une forte corrélation entre comportements à risque en santé (consommation d'alcool, tabac et cannabis) d'une part et accidents de la route d'autre part. Est-il besoin de rappeler que l'alcool est impliqué dans 30 % des accidents mortels sur les routes de France ?

Les actions de prévention en sécurité routière doivent être conçues dans un cadre intégré de prévention en santé (prévention de l'obésité, danger du téléphone portable, des écouteurs, consommation d'alcool et autres stupéfiants). De telles actions intégrées ne se substituent pas à des actions de prévention dédiées aux comportements à risque sur la voirie.

L'autonomie plus tardive et un accès plus restrictif aux deux-roues à moteur accordés aux jeunes filles sont protecteurs quant à leur risque routier, mais ils peuvent être aussi analysés en termes d'inégalités de genre au détriment des filles. L'étude cas-témoins et l'enquête collège montrent également que les comportements à risque sont plus fréquents chez les garçons, et que les comportements à risque en santé sont très corrélés aux comportements à risque d'accident de la route. C'est la conjonction de ces différents facteurs, conditions de mobilité, comportements et attitudes face aux risques, qui explique les niveaux de risques plus faibles des filles à l'adolescence. L'intégration du genre dans les politiques de prévention et de sensibilisation face au risque routier doit prendre en compte et s'appuyer sur ces différences sexuées dans les modalités et le calendrier d'apprentissage des modes de transport, comme dans les attitudes et représentations face aux risques.

V. PERSPECTIVES

Le travail mené n'épuise pas les interrogations sur le thème des inégalités sociales et socio-territoriales de risque routier chez les jeunes. Au terme de cette recherche exploratoire et pour en consolider ou en approfondir les résultats, différentes pistes pourraient utilement être explorées dans de futures recherches :

- La construction d'un indicateur socio-territorial plus fin que l'indicateur dichotomique, « présence ou absence de ZUS » dans la zone, ou dans la commune. Différents indicateurs, explorés dans la thèse d'Idlir Licaj (2011) mériteraient d'être validés.
- A l'évidence, le facteur socioéconomique territorial n'est pas indépendant de la PCS des familles des adolescents. La prédominance du facteur PCS sur le premier, devrait nous conduire à explorer les effets de seuils des concentrations de populations cumulant les handicaps sociaux dans ces territoires.
- Appliquer une méthodologie comparable à d'autres classes d'âge, inférieures et supérieures aux 14-17 ans. Les résultats, plus généraux, présentés sur les 5-25 ans, n'ont pas permis pas de mettre en évidence d'autres âges charnière dans l'acquisition d'une mobilité autonome :
 - En particulier, s'intéresser aux facteurs d'accidentologie routière entre 18 et 25 ans ou entre 18 et 30 ans en privilégiant l'angle d'analyse des inégalités sociales et socio-territoriales, permettrait de dépasser (ou d'enrichir) l'explication du simple manque d'expérience des jeunes conducteurs et de mieux documenter le pic d'accidents que l'on observe. Notre étude a montré que l'accès au volant se fait selon des calendriers et des modalités socialement et spatialement très variables, avec notamment un accès moins évident à la conduite accompagnée et plus largement au permis de conduire chez les jeunes de ménages défavorisés. Inversement, l'accès autonome à la voiture est plus nécessaire (et de ce fait plus précoce) dans les zones périurbaines ou rurales, peu denses, et à la desserte en transports collectifs moins performante voire inexistante. Quelles conséquences ces conditions d'accès différenciées aux transports collectifs induisent-elles sur les disparités d'accidentologie et en voiture et à deux-roues à moteur chez les jeunes adultes ?
 - Chez les plus jeunes, l'enquête par questionnaire menée après des 11-16 ans scolarisés dans six collèges du département du Rhône, par Eliette Randriantovomanana dans le cadre de sa thèse permettra d'étendre la réflexion à des classes d'âge légèrement moins avancées dans le processus d'autonomisation et de formation des représentations du risque routier à partir de l'entrée au collège. Le contenu du questionnaire, proche de celui de l'enquête cas-témoin, autorisera des comparaisons.
 - Enfin, le même type d'étude, appliquée aux âges adultes, en cours de réalisation dans le cadre du contrat Predit Isomerr Ménages (Haddak et al., 2011), permettra également d'offrir des parallèles intéressants avec la présente étude.

- Etudier si les tendances qui émergent dans la mobilité des adolescents, et si les facteurs de différenciations et d'inégalités dans l'usage des modes se retrouvent à l'identique dans d'autres contextes que ceux de la région lyonnaise. De la même manière, les représentations sociales du risque routier, les attitudes face à risque admettent-elles des différences localement marquées dans d'autres parties du territoire ? En matière de risques routiers à l'adolescence, le contexte lyonnais est-il généralisable à d'autres contextes spatiaux ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdalla I. M., Raeside R., Barker D., Mc Guigan D. R. (1997), An investigation into the relationships between area social characteristics and road accident casualties, *Accident Analysis and Prevention*, 29(5), 583-593.
- Amoros E., Martin J.-L., Laumon B. (2007), Estimating non-fatal road casualties in a large French county, using the capture-recapture method, *Accident Analysis and Prevention*, 39(3), 483-490.
- Bedart M., Dubois S., Weaver B. (2007), The impact of cannabis on driving, *Canadian Journal of Public Health*, 98(1), 6-11.
- Bihr A., Pfefferkorn R. (2008), *Le système des inégalités*, Paris, La Découverte, « Repères ».
- Borrel C., Rodriguez M., Ferrando J., Brugal M. T., Pasarin M. I., Martinez V., Plasencia A. (2002), Role of individual and contextual effects in injury mortality: new evidence from small area analysis, *Injury Prevention*, 8(4), 297-302.
- Bourdieu P. (1993), Effets de lieux, in Bourdieu P. (éd.), *La misère du monde*, Paris, Le Seuil, pp. 159-167.
- Brault M., Dussault C., Bouchard J., Lemire A.-M. (2004), Le rôle de l'alcool et des autres drogues dans les accidents mortels de la route au Québec : Résultats finaux, 17^{ème} Conférence internationale sur l'alcool, les drogues et la sécurité routière, 8-13 août, Glasgow.
- Certu-Cete (2010), *Usagers et déplacements en deux-roues motorisés. Analyse des enquêtes ménages déplacements*, Lyon, Certu, « Les rapports du Certu ».
- Chinn L., Elliott M., Sentinella J., Williams K. (2004), *Road safety behavior of adolescent children in groups*. Prepared for Road Safety Division, Department for Transport, Wokingham, TRL Report TRL5999.
- Christie N. (1995), *Social, economic and environmental factors in child pedestrian accidents: a research review*, TRL Research Report PR116, Transport Research Laboratory, Crowthorne.
- Claisse G., Diaz Olvera L., Dille B., Paulo Ch., Plat D., Pochet P. (2000), *Inégalités de déplacement et équité sociale : revenus, indices et inégalités d'accès à la voiture particulière*, Rapport pour le PREDIT PUCA, LET.
- Cubbin C., Le Clere F. B., Smith G. S. (2000), Socioeconomic status and injury mortality: individual and neighborhood determinants, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 54(7), 517-524.
- Dupuy G. (2006), *La dépendance à l'égard de l'automobile*, Paris, La Documentation française, coll. PREDIT.
- Dupuy G., Coutard O., Fol S., Froud J., Williams K. (2001), *La pauvreté entre assignation territoriale et dépendance automobile*, rapport pour le PREDIT-PUCA, Paris, Univ. Paris X, LATTS-ENPC, Univ. de Manchester.
- Durkin M. S., Davidson L. L., Kuhn L. (1994), Low-income neighbourhoods and the risk of severe pediatric injury: a small-area analysis in northern Manhattan, *American Journal of Public Health*, 84(4), 587-592.
- Edwards P., Green J., Roberts I., Lutchmun S. (2006), Deaths from injury in children and employment status in family: analysis of trends in class specific death rates, *British Medical Journal*, 333(7559), 119.
- Esterle-Hedibel M. (1997), *La bande le risque et l'accident*, Paris, L'Harmattan.
- Facy F., Rabaud M., Laumon B., Giordanella J.-P. (2003), *Usages des psychotropes chez les jeunes adultes et risques routiers : étude épidémiologique*, Inrets, rapport de recherche 249.
- Ferrando J., Rodriguez-Sanz M., Borrell C., Martinez V., Plasencia A. (2005), Individual and contextual effects in injury morbidity in Barcelona (Spain), *Accident Analysis and Prevention*, 37(1), 85-92.
- Fleury D., Peytavin J.-F., Alam T., Godillon S., Saint Gérard T., Medjkane M., Millot M. (2010), Inégalité sociale et risque routier. L'apport d'une approche territorialisée, *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, 57, 45-62.
- Galland O. (1997), *Sociologie de la jeunesse*, Paris, Armand Colin, « Collection U » Sociologie, 3^{ème} ed.
- Gallez C., Orfeuil J.-P. (1998), Dis moi où tu habites, je te dirai comment tu te déplaces, in Pumain D., Mattei M.-F., *Données urbaines 2*, Paris, Anthropos, 157-164.
- Girod R. (1993 [1984]), *Les inégalités sociales*, Paris, PUF, « Que sais-je ».
- Goyon M. (2009), Jeunesses périurbaines en Dombes : mobilité quotidienne, modèles parentaux et socialisation, *XLVI^{ème} colloque de l'ASRDLF*, Clermont Ferrand, 6-8 juillet, 17 p.
- Graham D., Glaister S., Anderson R. (2005), The effects of area deprivation on the incidence of child and adult pedestrian casualties in England, *Accident Analysis and Prevention*, 37(1), 125-135.

- Granié M.-A. (2008), Socialisation différenciée au risque : influence de l'identité sexuée sur le rapport au risque et à la règle, in Granié M.-A. (dir.), Espiau G., Mallet P., Vignoli E., Abou A., Assailly J.-P., *Genre, risques, éducation, socialisation (genres). La psychologie du développement au service de la compréhension de la différence des sexes dans l'accidentologie routière*, Inrets, rapport pour le PREDIT, pp. 13-61.
- Hasselberg M., Laflamme L. (2005), The social patterning of injury repetitions among young car drivers in Sweden, *Accident Analysis and Prevention*, 37(1), 163-168.
- Hersent J.-F. (2004), La culture des adolescents : rupture et continuité, IUFM Académie de Rouen, 26 mars 2004, journée des professeurs documentalistes, p. 1.
- Kaufmann V., Flamm M. (2002), *Famille, temps et mobilité : Etat de l'art et tour d'horizon des innovations*, rapport de recherche pour la CNAF et l'Institut pour la Ville en Mouvement.
- Kaufmann V., Widmer E. (2005), L'acquisition de la motilité au sein des familles. État de la question et hypothèses de recherche, *Espaces et Sociétés*, 120-121, 199-217.
- Klein O., Ortat N., Pochet P. (2007), Mobilités, différenciations et inégalités : des questions actuelles, *EspacesTemps.net*, Textuel, 26/04/2007, <http://espacestemps.net/document2239.html>
- Laflamme L., Hasselberg M., Reimers A. M., Cavalini L. T., Ponce de Leon A. (2009), Social determinants of child and adolescent traffic-related and intentional injuries: a multilevel study in Stockholm County, *Social Science and Medicine*, 68(10), 1826-1834.
- Lebrun D., Mathieu M., Fraccaro F. (2008), *Audit sur la modernisation de l'apprentissage de la conduite et de l'examen du permis*, Paris, Conseil Général des Ponts et Chaussées, Rapport n°005621 pour le MEDDAT et le Ministère de l'Intérieur.
- Le Breton E. (2005), L'orientation familiale des mobilités. Quelques remarques à partir de l'étude d'une population disqualifiée, *NetCom*, 3/4, 179-192.
- Martha C. (2002), Étude du sens des conduites à risque actuelles, *Sociétés*, 77, 55-68
- Massot M.-H., Zaffran J. (2007), Auto-mobilité urbaine des adolescents franciliens, *Espace Populations Sociétés*, 2-3, 227-241.
- Mignot D., Rosales-Montano S. (2006), *Vers un droit à la mobilité pour tous, Inégalités, territoires et vie quotidienne*, Paris, La Documentation Française – PUCA.
- Moskal A. (2009), *Epidémiologie du traumatisme routier chez les deux-roues motorisés*, thèse de Doctorat en Sciences et Santé de l'Univ. Claude Bernard Lyon 1.
- Nicolas J.-P., Pochet P., Poimboeuf H. (2002), Mobilité urbaine et développement durable, quels outils de mesure pour quels enjeux ?, *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, 41, 53-76.
- ONISR (2006), *La sécurité routière en France : Bilan de l'année 2005*, Paris, La Documentation Française.
- Oppenchain N. (2011), Les adolescents de catégories populaires ont-ils des pratiques de mobilités quotidiennes spécifiques ? Le cas des zones urbaines sensibles franciliennes, *Recherche Transport Sécurité*, 27(2), 93-103
- Orfeuil J.-P. (2004), *Transports, pauvretés, exclusions, l'état des savoirs*, Paris, Ed. de l'Aube.
- Pattussi M. P., Lalloo R., Bassani D. G., Olinto M. T. A. (2008), The role of psychosocial, behavioural and emotional factors on self-reported major injuries in Brazilian adolescents: A case-control study, *Injury*, 39(5), 561-569.
- Paulo Ch. (2006), *Inégalités de mobilités : Disparité des revenus, hétérogénéité des effets*, thèse de Doctorat de Sciences Economiques, Univ. Lumière Lyon 2.
- Ramadier T., Petropoulou C., Bronner A.-C. (2008), Quelle mobilité quotidienne intra-urbaine sans la voiture ? Le cas des adolescents d'une banlieue de Strasbourg, *Enfances, Familles, Générations*, 8, <http://id.erudit.org/iderudit/018492ar>.

Rapports intermédiaires du projet Isomerr Jeunes

- Haddak M., Moutengou E., Pochet P., Licaj I., (2011), *Analyse de l'enquête cas-témoins « Mobilité, style de vie et risque accidentel »*, Isomerr Jeunes, rapport intermédiaire n°5 pour la DRI dans le cadre du PREDIT GO2, Ifsttar (Umrestte) – Let, 75 p.
- Licaj I., Haddak M., Pochet P. (2010), *Inégalités socio-spatiales de risque routier à l'adolescence*, Isomerr Jeunes, rapport intermédiaire n°4 pour la DRI dans le cadre du PREDIT GO2, Inrets (Umrestte) – Let, 41 p.
- Pochet P., Haddak M., Licaj I., Vari J., Randriantovomanana E., Mignot D. (2010), *Différenciations et inégalités sociales de mobilité chez les jeunes. Analyses de l'enquête ménages déplacements de Lyon 2005-2006*, Isomerr Jeunes, rapport intermédiaire n°3 pour la DRI, PREDIT GO2, Inrets (Umrestte) – Let, 88 p.

- Haddak M., Pochet P., Vari J., Licaj I., Randriantovomanana E., Mignot D. (2009b), *Inégalités sociales et territoriales de mobilité et d'exposition au risque routier chez les jeunes, Enquêtes pilote*, Isomerr Jeunes, rapport intermédiaire n°2 pour la DRI, PREDIT GO2, Inrets (Umrestte) – Let, 70 p.
- Haddak M., Pochet P., Vari J., Randriantovomanana E., Licaj I., Hours M., Chiron M., Mignot D. (2009a), *Inégalités sociales et territoriales de mobilité et d'exposition au risque routier chez les jeunes, Etat de l'art*, Isomerr Jeunes, rapport intermédiaire n°1 pour la DRI, PREDIT GO2, Inrets (Umrestte) – Let, 50 p.

Thèses en lien avec le projet

- Licaj I. (2011), *Inégalités sociales et territoriales de mobilité et d'accidents corporels de la route chez les jeunes*, thèse pour le Doctorat en Epidémiologie, Univ. Claude Bernard Lyon I, Ecole Doctorale Interdisciplinaire Sciences Santé, 242 p.
- Randriantovomanana E. (en cours), *Comprendre et qualifier les inégalités sociales et territoriales de mobilité et de risque routier chez les adolescents*, thèse pour le Doctorat en Sociologie, ED Sociologie, MODYS - Université Lyon 2. thèse de Doctorat en Sociologie, MODYS - ED Sociologie, Université Lyon 2.

Publications et communications issues du projet

Articles :

- Haddak M., Moutengou E., Pochet P., Licaj I. (en préparation), Inequalities in road risk exposure among French adolescents. Evidence from a case-control study in the Rhône Département (France), pour *Accident Analysis & Prevention*.
- Moutengou E., Pochet P., Haddak M., Licaj I. (en préparation), Mobilité et risque routier à l'adolescence. Les éclairages d'une exploration factorielle sur enquête cas-témoin, pour *Les Cahiers Scientifiques du Transport*.
- Licaj I., Haddak M., Pochet P., Chiron M. (2012), Individual and contextual socio-economic disadvantage and car driving between 16 and 24 years of age: a multilevel study in the Rhône Département (France), *Journal of Transport Geography*, 22 (), mai, 19-27.
- Licaj I., Haddak M., Pochet P., Chiron M. (2011a), Contextual deprivation, daily travel and road traffic injuries among the young in the Rhône Département (France), *Accident Analysis & Prevention*, 43(5), 1617-1623.
- Licaj I., Haddak M., Hours M., Chiron M. (2011b), Deprived neighborhoods and risk of road trauma (incidence and severity) among under 25 year-olds in the Rhône Département (France), *Journal of Safety Research*, 42(3), 171-176.

Contributions à ouvrages ou à actes de conférences :

- Haddak M., Pochet P., Licaj I., Randriantovomanana E., Vari J., Mignot D. (2011), Inégalités socio-spatiales de risque routier et mobilité à l'adolescence, in L. Carnis, D. Mignot (éds), *Pour une économie de la sécurité routière. Emergence d'une approche pour l'élaboration de politiques publiques*, Paris, Economica, « Méthodes & approches », 99-120.
- Haddak M., Pochet P. (2011), Usage de données administratives et analyses secondaires d'enquêtes dans l'étude du risque routier en France, in Tremblay M.-E., Lavallée P., El Haj Tirari M. (dir.), *Pratiques et méthodes de sondage*, Paris, Dunod, 168-174.
- Haddak M., Pochet P., Licaj I., Vari J., Randriantovomanana E., Mignot D. (2010), Socio-spatial inequalities in road risk and daily travel in adolescence, ID 01688, *Selected Proceedings of the 12th World Conference on Transport Research Society*, ISBN 978-989-96986-1-1, 20 p.

Communications dans des conférences :

- Haddak M., Moutengou E., Pochet P., Licaj I. (2011), Inégalités d'exposition au risque routier à l'adolescence. Facteurs de risque socio-économiques individuels et contextuels, 43^{èmes} *Journées de la Statistiques*, SFDS, 23-27 mai, Gammarth, Tunisie, 6 p.
- Randriantovomanana E., Haddak M. (2011), Teen road accident risk: an analysis of their behaviour and related representations, 10th *Conference of the European Sociological Association – Social Relations in Turbulent Times*, Geneva, Switzerland.

- Haddak, M., Pochet, P. (2011). Usage de données administratives et analyses secondaires d'enquêtes dans l'étude du risque routier en France, communication invité, 6^{ème} *Colloque Francophone sur les Sondages*, SFDS Tanger. (Communication invitée)
- Randrianovomanana E., Haddak M. (2010), Risque routier, origine sociale et pratiques de mobilité à l'adolescence : les apports d'une approche sociologique, 47^{ème} *colloque de l'ASRDLF*, 20-22 sept., Aoste, 12 p.
- Licaj I., Haddak M., Hours M., Pochet P., Chiron M. (2010), Enfants et jeunes de moins de 25 ans : Quelle gravité des accidents routiers selon le contexte social du lieu de résidence ?, Poster présenté au *Congrès International d'Epidémiologie « Du Nord au Sud »*, ADELF, Marseille, 15-17 sept.
- Haddak M., Pochet P., Licaj I., Vari J., Mignot D. (2009), Inégalités socio-spatiales de risque routier et mobilité à l'adolescence, XLVI^{ème} *colloque de l'ASRDLF*, Clermont-Ferrand, 6-8 juillet, 18 p.
- Haddak M., Licaj I., Hours M., Chiron M., Pochet P., Mignot D. (2008), Inégalités sociales et territoriales de mobilité et d'exposition au risque routier chez les jeunes, *Journées Annuelles de Santé Publique (JASP)*, Québec, 17-20 nov. (Communication invitée)
- Haddak, M., Pochet, P., Randrianovomanana, E., Moutengou, E., Licaj, I., Govinden, N., et al. (2011). ISOMERR - Jeunes. Inégalités socio-spatiales de mobilité et de risque routier à l'adolescence, *Carrefour à mi-parcours du Predit 4, Atelier GO2 – ESR*. Bordeaux, mai
- Haddak M., Licaj I., Randrianovomanana E., Pochet P. (2010). Projet ISOMERR-Jeunes, *Séminaire de valorisation PREDIT GO 2 « Gouvernance de la sécurité routière et de la sûreté »*, Paris, PREDIT.

Mémoires d'étudiants :

- Govinden, N., Haddak, M., Randrianovomanana, E. (2011). Inégalités sociales et territoriales de mobilité et d'exposition au risque routier chez les jeunes. ISOMERR-Jeunes. (Sous la direction de Haddak M.). Stage de Master 2 en économie quantitative d'aide à la décision en entreprises (MQEDE). Univ. Lumière Lyon 2 - IFSTTAR.

Projet Isomerr Ménages

- Haddak M., Baumstark L., Bouaoun L. (2011), *Pratiques de mobilité des ménages et risque routier. Comparaison Rhône-Alpes Catalogne. Isomerr CRAC, Etat de l'art*, rapport intermédiaire, n°1 pour la DRI, PREDIT GO2-ESR, Ifsttar (Umrestte) – GATE – ASPB. (en cours de révision).
- Haddak M., Touraine C., Vari J. (2010). Projet ISOMERR-Ménages : Comparaison Rhône-Alpes Catalogne, *Séminaire de valorisation PREDIT GO 2 « Gouvernance de la sécurité routière et de la sûreté »*, Paris, PREDIT.

Table des matières

RESUME	4
I. PRESENTATION DE L'ETUDE	5
II. ETAT DE LA QUESTION	10
II.1. Des inégalités de mobilité et d'accès à la voiture très prégnantes	10
II.2. Différenciations, inégalités socio-spatiales et risque routier : une influence étudiée dans la littérature internationale	11
<i>II.2.1. Risque routier subi par les enfants et milieu social des parents</i>	11
<i>II.2.2. Risque routier des jeunes et environnement du lieu de résidence</i>	12
<i>II.2.3. Influence des caractéristiques du ménage ou de l'environnement résidentiel ?</i>	13
III. RESULTATS	15
III.1. Différenciations et inégalités dans l'usage des modes de transport à l'adolescence	15
III.2. Mobilité et risque routier à travers l'analyse combinée de l'EMD et du registre	23
En conclusion de l'analyse combinée EMD - registre	26
III.3. Inégalités, exposition, comportements et attitudes face au risque : les approfondissements de l'enquête cas-témoins	29
<i>III.3.1. Analyse factorielle multiple des pratiques de mobilité et du risque d'être accidenté</i>	32
Axe 1 : Le deux-roues motorisé... et la propension à la mobilité	32
Axe 2 : Les modes doux... et les usages ludiques et sportifs	32
Pratiques de mobilité	34
Caractéristiques des jeunes	35
<i>III.3.2. Quels sont les déterminants de l'accident ? L'apport d'une modélisation statistique</i>	38
Risque d'accident et usage des modes	38
Quels sont les déterminants de l'accident de semaine vs de week-end - périodes de vacances ?	42
III.4. Enquete cas-témoins : Synthèse et discussion	44
III.5. « EMD-registre » et « cas-témoins » : Bilan comparatif des deux types d'analyses	47
III.6. Premiers résultats de l'étude qualitative par focus-group	50
<i>III.6.1. Marche à pied, des effets de groupe très prégnants</i>	50
<i>III.6.2. Le vélo, une pratique marginale à l'adolescence ?</i>	52
<i>III.6.3. Le deux-roues motorisé, objet d'attitudes très contrastées selon le milieu social et le contexte territorial</i>	52
IV. QUELLES IMPLICATIONS EN MATIERE DE PREVENTION DU RISQUE ROUTIER CHEZ LES JEUNES ?	54
V. PERSPECTIVES	56
VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	58