

**JEL : R41, I32**

**Inégalité sociale et Risque Routier  
L'apport d'une approche territorialisée**

Dominique Fleury, Directeur de Recherche INRETS  
Jean François Peytavin Ingénieur d'étude INRETS  
Thomas Alam Chercheur INRETS  
Sylvanie Godillon Allocataire de Recherche INRETS

Thierry Saint Gérard Université de Caen Laboratoire Géosyscom  
Mohand Medjkane Allocataire de Recherche Université de Caen /INRETS

Marine Millot Ingénieur des TPE CETE Méditerranée

## **Inégalité sociale et Risque Routier L'apport d'une approche territorialisée**

### **Résumé**

L'objectif de cette recherche est d'interroger le rapport entre le niveau de l'insécurité routière et la disparité sociale. La disparité est appréhendée par sa dimension territoriale, c'est-à-dire par l'appartenance à un espace socialement marqué. La recherche a porté sur le territoire de la Communauté Urbaine de Lille (LMCU). Le choix des quartiers a été fait en sélectionnant 5 zones urbaines sensibles. Ces terrains d'études ont des caractéristiques différentes : taille, centre-ville / périphérie, habitat ancien / grands ensembles... Ces zones sont comparées à des zones de contrôle contiguës mais dont la population présente des caractéristiques socioéconomiques plus favorisées. Un système coopératif d'analyse géographique a été développé, en partenariat avec la LMCU permettant de spatialiser les données issues de recensements nationaux et locaux. L'accès aux procès-verbaux d'accident du département du Nord permet l'analyse des accidents. Ceux impliquant les habitants des zones étudiées ont été sélectionnés, puis spatialisés et codés.

La comparaison établie entre Zus et zones de contrôle permet de conclure à un risque relatif ajusté de 1,363. Les analyses sont prolongées par des comparaisons de modes de transports impliqués, les caractéristiques socioéconomiques des habitants et les professions.

## **Social Inequality and Driving Risks Contribution of a Geographical Approach**

### **Summary**

The objective of this research is to study the relationship between social disparities and levels of road safety. This disparity is viewed through its geographical dimension, i.e. belonging to a particular space. The research covered the territory of the Lille Urban Community (LMCU). The choice of neighbourhoods was made by selecting 5 sensitive urban areas. These study fields have different characteristics: size, city centre/periphery, old housing/housing estates, etc. These areas are compared with contiguous control areas whose populations have more privileged socioeconomic characteristics. A geographical analysis system was developed in a partnership with LMCU services to spatialize data from national and local censuses. Access to police reports from the Nord department makes it possible to analyse the accidents. Those involving the inhabitants of the study areas were selected and then spatialized and encoded.

The comparison established between the sensitive urban areas and the control areas enables us to conclude that there is an adjusted relative risk of 1.363. The analyses are expanded by comparing the methods of transportation involved, the socioeconomic characteristics of the inhabitants and their professions.

## INTRODUCTION

Une question peu étudiée par la recherche en sécurité routière est celle de l'influence de disparités socio-spatiales sur le risque routier. Les réponses à un appel d'offres du PUCA sur le thème des déplacements et des inégalités avaient bien montré la diversité des situations sur des terrains français et étrangers. Les conclusions pointaient le processus de territorialisation de l'inégalité et le développement des processus de ségrégation de certaines populations vis-à-vis du logement et des transports (MIGNOT et ROSALES-MONTANO, 2006, pp56-62). Pour analyser le rapport entre les caractéristiques socio-économiques et le niveau de risque, l'entrée par les territoires apparaît donc légitime.

De façon générale, les taux d'accident rapportés à la population sont plus élevés dans les quartiers les plus défavorisés (ABDALLA et *al.*, 1997 sur un corpus d'accidentés en 1991 habitants la région de Lothian en Ecosse). Ce sur-risque est surtout constaté pour les piétons, et en particulier pour les enfants (PRESTON, 1972 à Manchester et Salford; REIMERS et LAFLAMME, 2005 dans 138 paroisses de Stockholm, MILLOT, 2008 dans 4 quartiers de Toulouse, Nantes, Metz et Grenoble). De plus, la gravité des accidents piétons est plus forte dans les quartiers défavorisés (ROBERTS et POWER, 1996 pour les enfants jusqu'à 15 ans en Angleterre et pays de Galles; EDWARDS et *al.*, 2006 s'appuyant sur les statistiques d'accidents à Londres).

Ce sur-risque piéton peut être lié à différentes caractéristiques des quartiers défavorisés. La première relève d'une plus forte mobilité piétonne des habitants à l'intérieur de leur quartier, qui peut avoir une influence sur l'exposition au risque (SONKIN et *al.*, 2006, analysant les accidents et la mobilité des enfants de moins de 15 ans en Angleterre et Pays de Galles entre 1985 et 2003). MACPHERSON et *al.* (1998) expliquent le sur-risque des enfants de 43 écoles de Montréal par leur plus grande exposition au trafic routier dans les quartiers défavorisés. Dans leur étude portant sur Montréal, le nombre de rues traversées quotidiennement par les enfants est négativement corrélé au statut socioéconomique.

D'autres études basées sur les caractéristiques socioéconomiques des habitants des quartiers défavorisés ont montré des sur-risques pour d'autres types d'usagers que les piétons, ces sur-risques pouvant concerner un territoire plus vaste que le quartier d'habitation lui-même. REIMERS et LAFLAMME (2005) ont ainsi relevé dans les zones de faible intégration sociale (caractérisées par une forte proportion d'enfants de moins de 15 ans, de personnes nées à l'étranger et de personnes recevant les aides sociales), un taux plus élevé de blessures chez les cyclistes et cyclomotoristes.

ZAMBON et HASSELBERG (2006) ont comparé les profils socioéconomiques de jeunes motards Suédois (16-25 ans) impliqués dans des accidents de la circulation. Selon leurs résultats, à 18 ans, les motards issus des milieux socioéconomiques les plus faibles ont 2,5 fois plus de risque d'être blessés que ceux des milieux les plus aisés.

MURRAY (1998), en étudiant les conditions familiales et scolaires des jeunes conducteurs impliqués dans des accidents corporels de la circulation en Suède, a identifié le niveau de scolarité comme l'un des facteurs corrélés à l'implication des jeunes conducteurs dans des accidents. Par exemple, les jeunes à faible niveau d'instruction semblent adopter un mode de vie plus enclin au risque : ils fument davantage, boivent plus d'alcool, mettent moins leur ceinture de sécurité...

Il existe un sur-risque lié aux caractéristiques socio-économiques des individus. Mais un tel sur-risque renvoie à des hypothèses de nature différentes, que l'on pourrait formuler comme résultant de l'influence des dimensions du territoire:

- L'espace, dont la caractéristique morphologique, la composition socioéconomique et la situation urbaine vont induire des mobilités – de proximité ou plus lointaines –, donc des risques particuliers.
- L'appropriation par les habitants, qui induit des modes d'utilisation de l'espace qui joue un rôle dans l'insécurité observée, y compris suite à des comportements à risque.

Ce sont ces dimensions qui ont été abordées dans cette recherche, la disparité étant prise par sa dimension territoriale, c'est-à-dire par l'appartenance à un espace particulier, et en référence aux caractéristiques des déplacements opérés par ses habitants.

## **1 LA LOCALISATION DES PROFILS D'IMPLIQUES POUR UNE ANALYSE SOCIO-SPATIALE DE L'INSECURITE**

Travailler sur la dimension socio-économique de l'insécurité, nécessite à l'évidence de s'intéresser aux accidents de la route. D'autres approches peuvent être envisagées recourant à des enquêtes qualitatives ou à des questionnaires. Mais ces méthodes portent sur la perception de l'insécurité et conduisent toujours à des résultats éloignés, si ce n'est différents, de l'analyse des accidents qui se sont effectivement réalisés. En effet la perception d'un danger conduit soit à l'évitement de la situation par la limitation de l'exposition, soit à la compensation par une prudence décuplée (par exemple une réduction de la vitesse). La conséquence est alors une déconnexion entre insécurité ressentie et insécurité réelle.

Mais les recherches portant sur les accidents se heurtent à la difficulté d'accès aux informations sur les impliqués. En effet, les données statistiques sur les accidents ne sont pas conçues pour de tels objectifs, c'est pourquoi les chercheurs de différents pays ont mis au point des méthodes pour contourner cette difficulté. Ainsi en Grande Bretagne le codage du code postal du lieu de résidence des blessés est une information utile pour réaliser de telles recherches, mais avec beaucoup de sous-report. D'autres équipes vont chercher les adresses des victimes parmi les données hospitalières. En France, le contenu des Bordereaux d'Analyse des Accidents Corporels (BAAC) n'est pas suffisant pour étudier les caractéristiques socio-économiques des impliqués. Ceci oblige à recourir aux Procès Verbaux d'accident rédigés par les forces de l'ordre.

Par l'intermédiaire du réseau TransPV<sup>1</sup>, l'INRETS dispose de l'ensemble des Procès Verbaux numérisés de 2001 (partiellement) à 2007 pour le département du Nord, soit 20 000PV. Ceux-ci sont fournis sous forme d'images, et repérés par un nombre très limité de codes. Des requêtes automatiques, après reconnaissance de texte, peuvent être réalisées, permettant une recherche ciblée d'information. Cependant les résultats demeurent très "bruités" et une analyse manuelle est toujours nécessaire pour valider les échantillons extraits.

Il est ainsi possible de récupérer, grâce aux noms de Commune et de Rues, les PV des accidents impliquant les habitants d'une zone particulière. Puis ces PV sont reliés aux enregistrements statistiques des BAAC. Enfin des logiciels de géolocalisation sont utilisés pour spatialiser sur un SIG à la fois les adresses postales et les lieux d'accidents.

La mise à disposition de l'INRETS des PV numérisés permet de répondre aujourd'hui à beaucoup de questions de recherche, même si un investissement humain très lourd reste encore nécessaire. Il est aujourd'hui possible de traiter l'insécurité en considérant les caractéristiques de l'impliqué, en particulier ses caractéristiques socio-économiques. Ainsi l'insécurité peut-elle être abordée non plus uniquement par l'espace et par les caractéristiques des accidents qui s'y sont produits, mais également par le territoire en cartographiant finement les variables décrivant les habitants impliqués.

---

<sup>1</sup> Organisme dépendant des assureurs, chargé d'envoyer aux compagnies d'assurance concernées un exemplaire du PV pour l'indemnisation des victimes

## 2 DE L'APPORT D'UNE MISE EN PERSPECTIVE GEOGRAPHIQUE A LA PROBLEMATIQUE DE SPATIALISATION DES DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES ET DE MOBILITE

« Toute réflexion sur le risque, la vulnérabilité, les situations à risques reste lettre morte si des outils ne permettent pas de rendre opérationnelles les avancées conceptuelles du monde scientifique. En contrepartie, la mise en place de supports techniques d'aide à la décision, en concertation avec les acteurs qui, au quotidien sont chargés de la gestion des risques, permet de faire progresser la réflexion et la connaissance du risque et de la vulnérabilité pour un territoire donné » (DI MAURO, BOUCHON, 2006, p26).

Dans cette recherche, la contribution que la géographie est susceptible d'apporter à une analyse territorialisée des attendus socio-économiques du risque routier se place à plusieurs niveaux. D'abord dans l'échantillonnage spatial, avec le principe du voisinage immédiat entre chaque Zus et sa zone de contrôle, définie et ajustée le mieux possible pour préserver la comparabilité deux à deux des situations au sein du champ des circulations qui traversent l'espace de la LMCU. Ensuite, dans le recours à un Système d'Information Géographique (SIG), à la fois pour structurer les données de cette analyse de manière adéquate, mais aussi pour procéder aux analyses exploratoires (mise en évidence des morphologies des gradients spatiaux et des axes majeurs des nuages de distributions d'accidents), préliminaires à l'élaboration des données et indicateurs statistiques qui vont étayer les résultats majeurs de l'enquête.

### 3 METHODE

La recherche a porté sur le territoire de la Communauté Urbaine de Lille (Lille Métropole Communauté Urbaine, LMCU).

L'article 2 de la loi du 14 novembre 1996 relative à la mise en oeuvre du Pacte de relance pour la ville a défini 751 zones urbaines sensibles (Zus), qui constituent l'unité de base de la politique de la ville en France. Le périmètre initial des Zus résulte d'une sélection conjointe, réalisée par les élus locaux et les services de l'État, de territoires caractérisés par la présence de « grands ensembles ou de quartiers d'habitat dégradé et par un déséquilibre accentué entre l'habitat et l'emploi<sup>2</sup> ».

Le choix des quartiers étudiés a été fait en sélectionnant 5 zones urbaines sensibles avec l'aide des services de LMCU et de l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole. Ces Zus ont été choisies pour être suffisamment contrastées et caractéristiques des Zus du territoire de la communauté urbaine.

	Zus étudiées	Zus LMCU	LMCU
jeunes de moins de 20 ans	33%	31%	28%
personnes de nationalité étrangère	13%	10%	6%
ménages composés de 6 personnes et plus	8%	7%	1%
familles monoparentales	25%	18%	15%
ouvriers dans la population active	38%	39%	28%
chômeurs	31%	28%	16%
personnes de plus de 15 ans n'ayant aucun diplôme	34%	33%	21%
locataires de leur logement	74%	67%	47%
ménages sans voiture	43%	39%	27%

<sup>2</sup> Loi n°95-115 du 4 février 1995 d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (3 de l'article 42, modifié par l'article 2 de la loi n°96-987 du 14 novembre 1996).

logements construits entre 1949 et 1974	43%	52%	33%
-----------------------------------------	-----	-----	-----

Tableau 1 Comparaison en pourcentage de différentes caractéristiques sur les territoires des Zus étudiées, de l'ensemble des Zus de LMCU et de LMCU

Les caractéristiques des Zones Urbaines Sensibles étudiées ont été comparées à celles de l'ensemble des ZUS de la métropole lilloise et de celles l'ensemble de LMCU. Comme le montre le tableau 1, ces vérifications statistiques ont porté sur le taux de chômage, le taux de locataires, le taux de non diplômés, ainsi que sur l'âge des habitants, la taille des ménages, les familles monoparentales, les populations étrangères, les PCS, l'équipement en voiture. Globalement les Zones étudiées sont voisines de l'ensemble des Zus de LMCU qui ont des caractéristiques éloignées de celles de la communauté urbaine.

Ces terrains d'études ont des caractéristiques différentes : taille, position centre-ville / périphérie, type d'habitat ancien / grands ensembles... Ces zones sont comparées à des zones de contrôles contiguës mais dont la population présente des caractéristiques socioéconomiques plus favorisées (Figure 1). La contiguïté rend possible des comparaisons entre zones géographiques du fait de cette proximité spatiale. C'est le cas par exemple des distances aux centralités qui grâce à un tel mode de sélection ont des valeurs voisines.

De façon à pouvoir réaliser des comparaisons avec les données qui sont disponibles à cette échelle, ces zones ont été recalées à l'IRIS. Pour cela sont pris en compte les IRIS dont la majorité de la surface appartient à la Zone étudiée. De la même manière un recalage a été effectué pour faire coïncider les zones étudiées et le découpage de l'Enquête Ménages Déplacements de 2006. Ces recalages ont donc été réalisés de manière pragmatique, par la mesure des surfaces recouvrantes et la vérification de l'appartenance ou non à des espaces défavorisés, information cartographiée fournie par l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole.

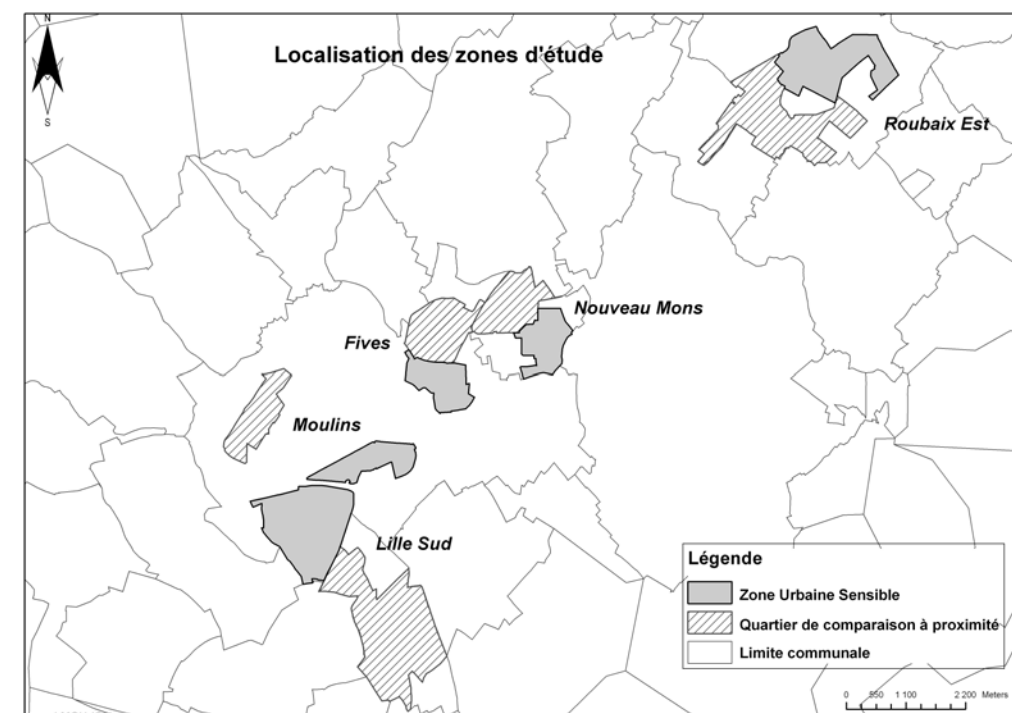


Figure1 - 5 couples de Zus et Zones de Contrôle sélectionnées

Un système d'analyse géographique a été développé par le laboratoire GEOSYSCOM à l'Université de Caen, permettant de spatialiser les données issues de recensements nationaux et locaux, ainsi que les résultats des enquêtes déplacements. Ce système d'analyse permet de vérifier que les zus et les zones de contrôle se distinguent nettement quand leurs caractéristiques sociales sont comparées (Figures 2 et 3).

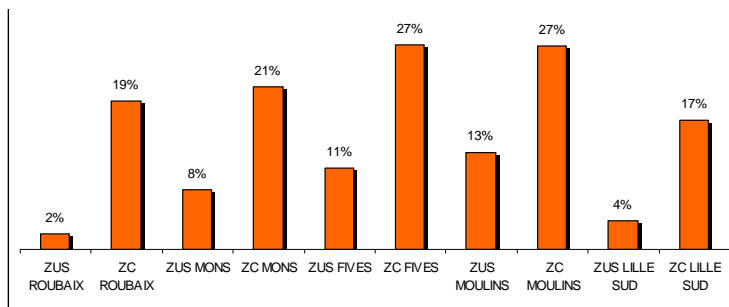


Figure 2 Part des cadres et professions intellectuelles supérieures dans la population active totale des Zus et des zones de contrôle

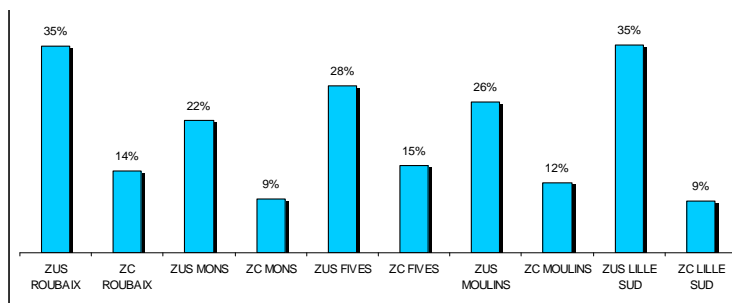


Figure 3 Part des chômeurs dans la population active totale des Zus et des zones de contrôle

L'INRETS, pour sa part, a accès aux procès-verbaux d'accident du département du Nord. Ceux impliquant les habitants des zones étudiées ont été sélectionnés, puis spatialisés et codés. Ce codage porte en particulier sur les caractéristiques socioéconomiques des impliqués, les métiers (PCS) et actif/non actif, en complément de variables plus habituelles (âge, sexe, etc.) déjà codées dans les BAAC.

Les variables socioéconomiques étudiées conduisent à des découpages de l'échantillon des usagers impliqués. A chaque modalité est alors associée un taux de risque égal au nombre d'impliqués rapporté à la population exposée correspondante. Le rapport de ces taux entre les Zus et les zones de contrôle permet de mesurer le sur-risque des habitants des Zus qui correspondent à cette modalité. La significativité des résultats issus de l'analyse d'une variable est donné par des  $\chi^2$  calculés sur le tableau des effectifs.

Cependant l'échantillon est composé de 5 couples de zones. La procédure de Mantel-Haenszel – très utilisée en épidémiologie - permet de calculer le risque relatif ajusté sur des échantillons ainsi stratifiés. Cette procédure permet également le calcul de l'intervalle de confiance de ce risque relatif ajusté et celui d'un  $\chi^2$  qui teste la significativité du résultat.

La procédure de Mantel-Haenszel permet ensuite d'interroger l'homogénéité du résultat lorsque l'on passe d'une zone sensible à une autre. L'effet pourrait être différent selon la structure spatiale de la zone, selon la composition socio-économique, selon la distance aux aménités urbaines et bien d'autres variables qui peuvent expliquer des différences entre différents territoires. Un test d'interaction permet d'étudier si l'effet mis en évidence diffère

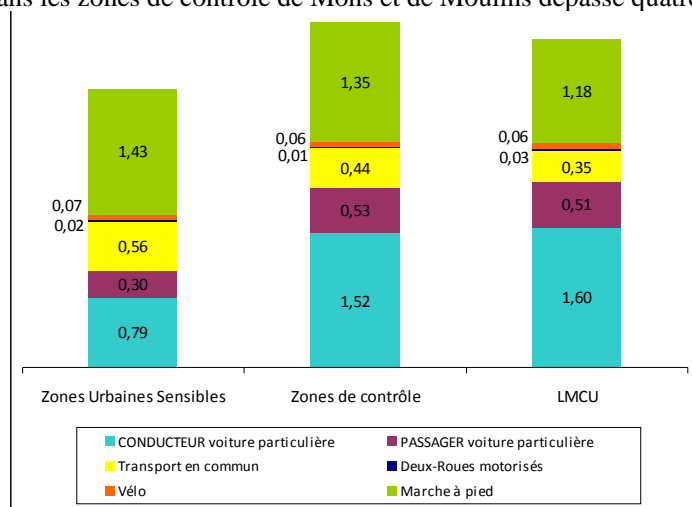
d'une strate à une autre. Pour les résultats présentés ici, ce test est négatif, c'est-à-dire qu'il n'a pas été possible de conclure à des différences d'effet entre les couples de Zus / Zone de Contrôle.

## 4 RESULTATS : LE SUR-RISQUE DES HABITANTS DES ZONES URBAINES SENSIBLES

### 4.1 DES HABITANTS MOINS MOBILES DANS LES ZUS

Le nombre de déplacements quotidiens par personne tout mode confondu est plus faible dans les zones urbaines sensibles (3,19) que dans les zones de contrôle (3,93) et que dans l'ensemble de l'agglomération lilloise (3,76) selon l'Enquête Ménages Déplacements de 2006.

Les habitants des Zus de Roubaix et de Mons se déplacent peu avec moins de trois déplacements quotidiens par personne. Au contraire, le nombre de déplacements par jour et par personne dans les zones de contrôle de Mons et de Moulins dépasse quatre déplacements.



Mis en forme : Centré

Figure 4 - Mobilité dans l'ensemble des Zus, des zones de contrôle et de LMCU

La moindre mobilité des habitants des Zus peut s'expliquer par une part relativement faible des déplacements en voiture particulière contrairement aux déplacements des autres habitants : en moyenne 1,09 déplacements quotidiens sont effectués en voiture par les habitants des Zus contre 2,05 par les habitants des zones de contrôle et 2,11 par l'ensemble des habitants de la LMCU (Figure 4).

Au contraire, les habitants des Zus se déplacent davantage en transport en commun (0,55 déplacements contre 0,44 pour les habitants des zones de contrôle et 0,33 pour l'ensemble des habitants de l'agglomération de Lille) et à pied (1,43 contre 1,35 et 1,18), mais ces modes de transports ne compensent pas l'écart du nombre de déplacements moyens.

### 4.2 UN TAUX DE RISQUE D'ACCIDENTS PLUS ELEVE DANS LES ZUS

La recherche des adresses dans les PV a permis de repérer les personnes impliquées dans les accidents en tant que conducteur ou passager d'automobile, Poids Lourd ou deux Roues, ou en



tant que piéton, et domiciliées dans les zones étudiées. L'échantillon d'analyse est constitué de 1484 accidents et 1863 impliqués.

Le tableau 2 donne le taux d'impliqués rapporté à la population de la zone. Un sur-risque de la Zus est calculé comme la différence des taux dans la Zus et dans la zone contrôle rapporté au taux de la zone contrôle. Les résultats montrent de nets sur-risques pour les habitants des Zus depuis 23% pour celle de Roubaix Est jusqu'à 66 % pour celles de Moulin.

Nom de la Zone	Population	Habitants impliqués	Nb d'impliqués /population	Sur-risque relatif	Tot Accidents impliquant des habitants	Accidents impl habitants dans la Zone	% acci impl habitant dans la zone
ZUS Roubaix Est	25 274	534	2,11	23%	387	151	39%
ZC Roubaix	12 822	221	1,72		182	61	34%
ZUS Mons	11 523	147	1,28	39%	110	25	23%
ZC Mons	5 029	46	0,91		37	11	30%
ZUS Fives	7 562	129	1,71	41%	113	30	27%
ZC Fives	8 172	99	1,21		91	20	22%
ZUS Moulins	10 870	182	1,67	66%	148	53	36%
ZC Moulins	12 185	123	1,01		101	22	22%
ZUS Lille Sud	16 054	259	1,61	36%	207	65	31%
ZC Lille Sud	10 363	123	1,19		108	23	21%
ZUS	71 283	1 251	1,75	39%	965	324	34%
ZC	48 571	612	1,26		519	137	26%
Total	119 854	1 863			1 484	461	

Tableau 2 - Sur-risque relatif d'être conducteur, passager ou piéton dans un accident de 2001 à 2006 selon que l'impliqué habite une Zus ou une Zone de Contrôle rapporté à la population

La procédure de Mantel-Haenszel permet alors de calculer le risque relatif ajusté ( $RR_a$ ) sur l'ensemble des couples de zones étudiées, c'est à dire le niveau d'insécurité qu'encourent de façon générale les habitants des quartiers défavorisés, rapporté à celui des habitants d'autres quartiers. Ce test permet d'estimer  $RR_a$  à 1,363, compris dans l'intervalle [1,238 ; 1,502]. La valeur de ce risque est significativement différente de 1, avec un risque d'erreur de moins de 1%.

Cette valeur pourrait toutefois varier d'un couple de zones étudiées à un autre, parce que la structure spatiale, la composition socio-économique, la distance aux aménités urbaines ou d'autres caractéristiques seraient différentes.

Un test d'interaction (I) a été réalisé pour étudier si l'effet mis en évidence diffère d'une strate à une autre. Calculé sur l'échantillon de Zus et de zones de contrôle,  $I = 4,737$ , inférieur au seuil d'un  $\chi^2$  à 4 degrés de liberté qui est de 9,488. Il n'est donc pas possible de rejeter l'hypothèse d'une absence d'interaction, c'est-à-dire qu'il n'est pas possible de conclure à des différences d'effet entre les couples de Zus et de zones de contrôle de notre échantillon.

Parmi les accidents impliquant des habitants, certains se déroulent dans la zone elle-même. Les variations de pourcentage de répartition en / hors zone sont bien sûr explicables par les surfaces des zones concernées. Mais au-delà de ce constat, la centralité semble jouer un rôle : c'est dans les zones centrales (Roubaix et Moulin) que les habitants sont plus fortement impliqués. Les différences entre Zus et Zone Contrôle tendent à s'estomper quand on s'éloigne

du centre. Ce fait pourrait être expliqué par des déplacements plus proches et pouvant être réalisés à pied.

#### 4.3 LES CARACTERISTIQUES DES ACCIDENTS

Une analyse plus détaillée permet de décrire les caractéristiques des accidents dans l'échantillon étudié. Pour certains critères des différences s'établissent entre l'insécurité des habitants des Zus et celle des habitants des zones de contrôle, tandis que pour d'autres, les situations apparaissent sensiblement semblables.

Les habitants des Zus sont plus souvent impliqués en tant que piétons (19,6% contre 13,6%) ou passagers (17,3% contre 12,6) que ceux des zones de contrôle. Dans ces dernières, la proportion de conducteurs est de 73,9% contre 63,1% dans les Zus<sup>3</sup>. Ceci peut s'expliquer à la fois par les conditions économiques qui incitent à des déplacements à plusieurs personnes et par la structure des ménages qui peuvent avoir un plus grand nombre d'enfants.

De façon significative les véhicules impliqués dans les accidents sont plus anciens, ce caractère étant sans doute lié à l'état du parc automobile dans ces quartiers. L'enquête ménage déplacement de 2006 permet de mesurer la répartition des véhicules utilisés en fonction de leur ancienneté. Dans les Zus, 23% des trajets sont effectués avec des véhicules de moins de 3 ans, contre 35% dans les zones de contrôle, alors que respectivement 45% et 34% le sont avec des véhicules de plus de 8ans.

Ancienneté du véhicule	TOTAL	Zus	zones de contrôle
TOTAL	100% 1262	100% 842	100% 420
Moins de 2 ans	10% 123	7% --- 63	14% +++ 60
de 2 à 3 ans	14% 177	14% 118	14% 59
de 4 à 5 ans	14% 172	10% --- 88	20% +++ 84
de 6 à 8 ans	17% 220	17% 144	18% 76
Plus de 8 ans	45% 570	51% +++ 429	34% --- 141

$\chi^2 = 50,95$  (4 degrés de liberté), significatif au seuil de 1%

Tableau 3 - Ancienneté des véhicules des impliqués habitant dans les Zus et les zones de contrôle

Dans les zones de contrôle, la proportion de véhicules de moins de 6 ans est élevée, tandis que dans les Zus, c'est celle des véhicules de plus de 8 ans (tableau 3)

Il faut noter que si dans les Zus un peu plus de cyclomotoristes sont impliqués, la proportion de motocyclistes n'est que de 4% contre 7% dans les zones de contrôle.

La répartition horaire n'est pas significativement différente entre les 2 types de zones. On observe toutefois proportionnellement plus d'accident le matin de 7h à 10h dans les zones de contrôle et plus le soir de 21h à 24h dans les Zus. Ceci est probablement lié aux temporalités des activités dans ces différents quartiers.

<sup>3</sup> La proportion de Véhicules légers conduits est la même (71%) dans les 2 types de zones ; par contre les bicyclettes et cyclomoteurs sont relativement plus souvent utilisés dans les Zus (8% contre 7% et 12% contre 10%), alors que les motos le sont dans les zones de contrôle (4% contre 8%)

#### 4.4 LES CARACTERISTIQUES DES IMPLIQUES

##### 4.4.1 le sexe des impliqués

Les populations masculines sont beaucoup plus impliquées dans les Zones Urbaines Sensibles (Tableau 4). Ceci se retrouve quand les effectifs impliqués sont rapportés à la population. Le taux d'implication des femmes est sensiblement le même dans les Zus et les zones de contrôle (Risque relatif de 1,1), ce qui n'est pas le cas pour les hommes (risque relatif de 1,39).

	Population masculine totale	Population féminine totale	Hommes impliqués	Femmes impliquées	Hommes impliqués /population	Femmes impliquées /population
Zus	34271	37012	844	379	0,025	0,010
Z de Contrôle	22703	25868	404	233	0,018	0,009

$\chi^2$  (calculé sur les effectifs d'impliqués) = 5,92, significatif à 1%.

Tableau 4 - Taux d'implication par genre et par type de zone

##### 4.4.2 L'âge des impliqués

Il y a significativement plus d'impliqués de 20 à 29 ans dans les Zus (32% des impliqués contre 26% dans les zones de contrôle) et plus de personnes de 40 ans et plus dans les zones de contrôle (36% contre 24% dans les Zus). Il faut noter également un pourcentage plus élevé de jeunes enfants dans les Zus (13,0% contre 9,7% dans les zones de contrôle).

	PopZus	% pop	PopZC	%pop	ImplZus	Impl ZC	Impl/PopZus	Impl/PopZC
0-4 ans	5786	8,1%	2411	5,0%	31	13	0,5%	0,5%
5-9 ans	6093	8,5%	2608	5,4%	66	22	1,1%	0,8%
10-14 ans	5750	8,1%	2819	5,8%	63	23	1,1%	0,8%
15-19 ans	5726	8,0%	3418	7,0%	150	69	2,6%	2,0%
20-39 ans	25812	36,2%	17151	35,3%	624	260	2,4%	1,5%
40-59 ans	13492	18,9%	10568	21,8%	226	157	1,7%	1,5%
60-74 ans	5695	8,0%	5925	12,2%	53	38	0,9%	0,6%
75 ans ou +	2929	4,1%	3671	7,6%	18	20	0,6%	0,5%

$\chi^2$  (calculé sur les effectifs d'impliqués selon l'âge) = 31,72, significatif à 1%

Tableau 5- Proportion des populations des Zus et zones de contrôle impliqués selon l'âge

L'analyse de ces chiffres rapportés à la répartition de la population des zones permet d'affiner ce résultat: les taux d'implication sont toujours supérieurs dans les Zus, et ceci quelle que soit la tranche d'âge concernée. Le tableau 5 montre les variations en fonction des tranches considérées. Il est à noter un taux d'impliqués de personnes de 20 à 39 ans nettement supérieur dans les Zus (2,4%) que dans les zones de contrôle (1,5%).

##### 4.4.3 Actifs/ non actifs

Dans un Procès Verbal, l'information retenue est celle de la PCS quand la personne est active occupée. En effet, en cas de chômage, l'information relevée est uniquement celle de "chômeur". Ainsi les comparaisons ne peuvent se faire qu'entre les données des PV et les données INSEE sur les "personnes actives avec un emploi".

	Impliqués Actifs occupés	Impliqués Autres	Population actifs occupés	Population Autres	% actifs Occupés /pop	% autres/pop autres
Zus	519	606	20454	50829	2,5%	1,2%

Z de Contrôle	307	258	18532	30039	1,7%	0,9%
---------------	-----	-----	-------	-------	------	------

$\chi^2 = 10,13$  (calculé sur les effectifs d'impliqués), significatif à 1%

Tableau 6 - Répartition des Actifs occupés/ non actifs impliqués habitants les Zus et les zones de contrôle

La répartition entre les actifs qui ont un travail et le reste de la population, donnée dans le tableau 6, montre une très nette différence entre les Zus et les zones de contrôle. Ceci s'explique à la fois par le nombre de chômeurs plus important, mais aussi par une population importante de jeunes adultes et enfants. En conséquence, les actifs occupés sont relativement plus impliqués quand ils habitent dans les zones de contrôle, tandis que les actifs (au sens de l'INSEE) au chômage et les inactifs le sont dans les Zus.

#### 4.4.4 PCS des Actifs

La répartition des impliqués selon la PCS dans les Zus et les zones de contrôle est conforme à leur composition sociale (Tableau7). Ainsi le pourcentage d'implication des cadres est de 17,7% dans les zones de contrôle contre 5,5% dans les Zus, tandis que ces mêmes pourcentages pour les ouvriers sont respectivement de 22,1% contre 46,5%. Malgré cela, le taux d'implication rapporté à la population ayant un emploi est toujours supérieur dans les Zus ; les différences peuvent être minimes (pour les employés) ou être près du double (pour les artisans).

	Population Zus	%	Population zones de contrôle	%	Impliqués Zus	Impliqués zones de contrôle	Impliqués /pop Zus	Impliqués /Pop zones de contrôle
agriculteurs exploitants	0	0,00%	12	0,07%				
artisans, commerçants, chefs d'entreprises	719	3,52%	774	4,21%	30	16	4,17%	2,07%
cadres professions intellectuelles sup	1688	8,26%	4486	24,39%	27	53	1,60%	1,18%
professions intermédiaires	3975	19,45%	5351	29,09%	66	61	1,66%	1,14%
employés	6796	33,26%	5051	27,46%	139	103	2,05%	2,04%
ouvriers	7255	35,51%	2721	14,79%	228	66	3,14%	2,43%

$\chi^2$  (calculé sur les effectifs d'impliqués) = 5,92, significatif à 1%.

Tableau 7 - PCS des actifs impliqués ou non dans les accidents et habitants les Zones Urbaines Sensibles ou les zones de contrôle

Les mêmes calculs ont été effectués sur les populations au chômage. Le taux d'implication des chômeurs dans les Zus est de 0,55%, ce taux est plus faible que ceux des actifs, cependant il demeure supérieur aux 0,33% mesuré dans les zones de contrôle pour cette même catégorie de personnes.

## 5 CONCLUSION

### 5.1 UN FORT SUR-RISQUE D'ACCIDENT ROUTIER DANS LES ZUS

La comparaison établie entre Zus et zones de contrôle permet de conclure à un risque relatif ajusté de 1,363, compris dans l'intervalle [1,238 ; 1,502]. Ce résultat est significatif. Les données disponibles ne permettant pas de mesurer un effet différencié selon les couples étudiés, cette recherche permet de conclure à un sur-risque d'accidents de la route de 36% pour les habitants des Zones Urbaines sensibles.

En poussant l'analyse, des différences s'établissent entre l'insécurité des habitants des Zus et celle des habitants des zones de contrôle, mais seulement sur certains critères, car pour d'autres, les situations restent sensiblement comparables. En particulier, certains critères socio-économiques sont discriminants et permettent d'interpréter les différences observées. Ainsi les habitants des Zus sont plus souvent impliqués en tant que passagers ou piétons. Ceci s'explique probablement par des différences de mobilité et le taux de remplissage des véhicules.

Les impliqués habitant ces deux types de zones présentent de nombreuses caractéristiques différentes. Ainsi, En rapportant les nombres d'impliqués à la population correspondantes dans les zones, il apparaît que les taux d'implication sont toujours supérieurs dans les Zus, et ceci quelle que soit la tranche d'âge concernée. Mais évidemment le rapport de leur implication varie en fonction de cette dernière. Ainsi, il y a significativement plus d'impliqués de 20– 24 ans dans les Zus (19,3% des impliqués contre 13,7% dans les zones de contrôle) et plus de personnes de 40 ans et plus dans les zones de contrôle. Le pourcentage de jeunes enfants est plus élevé dans les Zus. Les accidents les impliquant y sont plus denses. Ceci s'explique car cette tranche d'âge est surreprésentée parmi les habitants.

Les hommes sont beaucoup plus impliqués dans les Zus, alors que le taux d'implication des femmes est sensiblement le même dans les Zus et les zones de contrôle. En rapportant les chiffres d'impliqués à la population, les mesures de risque relatif des femmes est de 1,1 contre 1,39 pour les hommes.

Dans les Zus, une proportion plus élevée de la population impliquée n'a pas de travail. Ceci résulte à la fois d'un nombre de chômeurs plus important, mais aussi d'une population de jeunes adultes et d'enfants plus importante. L'analyse des Professions et Catégories Sociales permet de montrer que quelque soit la catégorie étudiée, le taux d'implication rapporté à la population active occupée est toujours supérieur dans les Zus.

L'implication des retraités est forte dans les zones de contrôle, alors qu'il y a proportionnellement plus de chômeurs - inactifs dans les Zus. Le nombre de jeunes élèves de 3 à 15 ans des Zus est proportionnellement élevé dans les accidents, tandis que dans les zones de contrôle le nombre de personnes scolarisées de 16 ans et plus est élevé. Cependant rapporté à la population, le taux d'impliqués est toujours supérieur dans les Zus.

## *5.2 UNE POLITIQUE D'ACTION PAR LE TERRITOIRE*

Les taux de risques sont très différents pour les habitants des Zus et pour ceux des zones de contrôle. Il est alors légitime de poser la question de l'équité face au risque routier et de s'interroger sur l'existence d'une discrimination vis à vis de la sécurité routière, comme on peut parler de discrimination vis à vis de l'emploi ou l'éducation.

Aller plus loin nécessite d'interroger les cadres interprétatifs qui sont aujourd'hui en tension quand il s'agit de sécurité routière :

- Les accidents résultent d'actes délictueux commis par des groupes délinquants.
- Les caractéristiques socio-spatiales génèrent des différences de risques
- La sécurité peut être améliorée par des actions résolues sur l'environnement urbain.

La première hypothèse porte sur le comportement, renvoyant l'origine de l'insécurité à des attitudes, des prises de risques de certains groupes sociaux, en particulier, des jeunes habitants de ces quartiers. Les chiffres semblent corroborer ce fait, montrant des sur-risques relatifs plus importants pour les 20 – 39 ans et pour les sujets masculins.

Poursuivre l'analyse en approfondissant les hypothèses comportementales se heurte ensuite à des difficultés liées aux échantillons dont les tailles se réduisent lorsque le nombre de critères croisés augmente. Ainsi lorsque l'analyse se centre sur les seuls impliqués masculins de 20 à

39 ans, la procédure de Mantel-Haenszel permet de mesurer un risque relatif ajusté de 1,55, mais avec un intervalle de confiance trop étendu pour donner des résultats significatifs.

De nombreux facteurs comportementaux peuvent être mis en avant pour expliquer le sur-risque de cette sous-population. Une des explications pourrait bien sûr résulter de différences d'attitudes vis-à-vis de la loi et des règles, en particulier celles du code de la route. Une autre explication pourrait résider dans la différence d'accès à l'automobile. Il faudrait ainsi tenir compte d'une plus grande difficulté pour des populations jeunes et défavorisées à posséder un véhicule particulier et même lorsqu'ils peuvent en utiliser, d'un rationnement de son usage par un budget limité qui doit faire face aux dépenses fixes (assurances, essences) et aux aléas (pannes, accidents). Cet argument devrait aller dans le sens d'une sous implication en automobile des habitants des Zus. Mais d'un autre point de vue, il oblige à tenir compte d'une part d'une utilisation en tant que passager qui apparaît plus fréquente dans les accidents et d'autre part de l'ancienneté des véhicules qui apparaît elle aussi dans les accidents.

La marche à pied est également plus pratiquée dans les Zus, du fait des contraintes socioéconomiques à la mobilité. Mais les rapports entre implication à pied et nombre de déplacement sont équivalents dans les Zus et les zones de contrôle.

La première hypothèse portant sur les comportements ne semble pas suffisante pour expliquer la totalité des faits observés. Car s'il est possible d'attribuer une partie du risque aux incivilités, il n'en reste pas moins vrai que beaucoup d'accidents restent très semblables dans leur déroulement à ceux qui se déroulent dans les zones de contrôle. De plus, à peu près toutes les sous-catégories de population – quel que soit le découpage réalisé – présente un sur-risque, comparativement aux populations correspondantes habitant les zones de contrôle. Il est donc possible d'admettre l'existence d'un sur-risque spatialisé dans les Zus touchant l'ensemble des habitants. Cette globalité conduit à penser que la sécurité peut aussi être améliorée par une action sur l'espace.

L'aménagement des quartiers inclus dans le champ de la politique de la ville constitue un exemple flagrant de conflits entre politiques sectorielles. Les démarches de grands projets urbains ignorent les problèmes de sécurité. Très souvent les problèmes économiques, de niveau scolaire, d'emploi, sont mis en relation avec le manque de mixité sociale et l'enclavement des espaces. L'action entreprise a alors pour objectif l'ouverture de ces quartiers, en particulier en facilitant la pénétration du trafic. Or dans ces quartiers le nombre d'accidents liés à des activités locales, en particulier impliquant de jeunes piétons est relativement important, et risque de croître avec un afflux de nouveaux véhicules. La politique de la ville et la politique de sécurité routière ont tendance à s'ignorer. La sectorisation a, dans cet exemple, des conséquences évidemment contreproductives.

L'enjeu dans ces quartiers défavorisés est donc bien de penser un processus de conception des espaces publics intégrant les questions de sécurité routière afin que les actions, en particulier celles lancées dans le cadre de la politique de la ville n'aient pas un effet contreproductif en la matière. C'est par une vision intégrée et par des organisations de projets regroupant toutes les compétences pertinentes que l'on pourra améliorer les situations inégalitaires existantes. Ceci admis, il sera alors possible de gérer les diverses mobilités induites, au vrai niveau de leur complexité, en recherchant la réduction des effets négatifs induits et en particulier du nombre et de la gravité des accidents...

### **Bibliographie**

ABDALLA I.M., RAESIDE R., BARKER D., MCGUIGAN D.R.D. (1997) An investigation into the relationships between area social characteristics and road accident casualties. **Accident Analysis and Prevention**, vol 29, n°5, pp. 583-593

DI MAURO C, BOUCHON S (2006) Les cartes régionales de la vulnérabilité, outils de réflexion et supports d'aide à la décision: le cas de la région Piémont et de la province de Varèse. **Responsabilité & Environnement Annales des Mines** n°43, Juillet 2006, pp 26-31

- EDWARDS P., GREEN J., ROBERTS I., GRUNDY C., LACHOWYCS K. (2006) **Deprivation and road safety in London**: A report to the London Road Safety Unit. London: LSHTM, 124 p.
- Macpherson A., Roberts I. et Pless I.B. (1998) Children's exposure to traffic and pedestrian injuries. **American journal of public health**, n°88(12), pp. 1840-1843
- MIGNOT D., ROSALES-MONTANO S. (2006) **Vers un droit à la mobilité pour tous. Inégalités, territoires et vie quotidienne**. PUCA. La documentation Française 97 p.
- MILLOT M. (2008) **Projet urbain et sécurité des déplacements. Exemple de 4 quartiers en rénovation urbaine**. Rapport d'étude CERTU, 98 p.
- MURRAY A. (1998) The home school background of young drivers involved in traffic accidents. **Accident Analysis and Prevention**, vol 30, n°2, pp. 169-182
- PRESTON B. (1972) Statistical analysis of child pedestrian accidents in Manchester and Salford. **Accident Analysis and Prevention**, vol 4, pp. 323-332
- REIMERS A., LAFLAMME L. (2005) Neighbourhood social and socio-economic composition and injury risks. **Acta Paediatrica**, 94, pp. 1488-1494
- ROBERTS I., POWER C. (1996) Does the decline in child injury mortality vary by social class? A comparison of class specific mortality in 1981 and 1991. **BMJ**, 313, pp. 784-786
- SONKIN B., EDWARDS P., ROBERTS I., GREEN J. (2006) Walking, cycling and transport safety: an analysis of child road deaths. **Journal of the Royal Society of Medicine**, 99, pp. 402-405
- ZAMBON F., HASSELBERG M. (2006) Socioeconomic differences and motorcycle injuries: age at risk and injury severity among young drivers. A Swedish nationwide cohort study. **Accident Analysis and Prevention**, vol 38, pp. 1183-1189