

La concentration spatiale relative de la criminalité et son analyse : vers un renouvellement de la criminologie environnementale

Patricia L. Brantingham et Paul J. Brantingham

Volume 27, numéro 1, 1994

Analyse spatiale du crime

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/017349ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/017349ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0316-0041 (imprimé)

1492-1367 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Brantingham, P. L. & Brantingham, P. J. (1994). La concentration spatiale relative de la criminalité et son analyse : vers un renouvellement de la criminologie environnementale. *Criminologie*, 27(1), 81–97.
<https://doi.org/10.7202/017349ar>

Résumé de l'article

This particular article describes and applies one type of analysis borrowed from regional economics and regional planning to look at macro to micro patterns in criminal activity. The technique is called Location Quotients and is used to analyse the relative mix of crimes across areas. Location Quotients are shown to have their strongest potential in microanalysis of crime patterns. As an initial test of the technique's relativistic analytic value. Location Quotients for motor vehicle theft were calculated for several levels within a Canadian cone of resolution that descends from the provincial level to the individual level in the municipality of Burnaby, British Columbia.

LA CONCENTRATION SPATIALE RELATIVE DE LA CRIMINALITÉ
ET SON ANALYSE : VERS UN RENOUVELLEMENT DE LA
CRIMINOLOGIE ENVIRONNEMENTALE¹
Patricia L. Brantingham et Paul J. Brantingham²

This particular article describes and applies one type of analysis borrowed from regional economics and regional planning to look at macro to micro patterns in criminal activity. The technique is called Location Quotients and is used to analyse the relative mix of crimes across areas. Location Quotients are shown to have their strongest potential in microanalysis of crime patterns. As an initial test of the technique's relativistic analytic value, Location Quotients for motor vehicle theft were calculated for several levels within a Canadian cone of resolution that descends from the provincial level to the individual level in the municipality of Burnaby, British Columbia.

INTRODUCTION

Une difficulté épistémologique intrinsèque à l'analyse spatiale de la criminalité tient au fait que les propriétés des configurations observées dépendent étroitement du niveau d'agrégation initialement choisi. En changeant d'échelle ou d'unité d'analyse (provinces, villes, quartiers, segments de rue) les configurations se transforment; la pertinence des problèmes susceptibles d'être formulés aussi, tout comme d'ailleurs les explications qu'on peut leur trouver. Une expression que nous empruntons à la technologie des instruments optiques nous semble appropriée : fixer le niveau d'agrégation d'une analyse spatiale revient à régler le « foyer de résolution » du champ d'observation et d'interprétation du phénomène criminel à l'étude.

Nous avons déjà souligné les mérites d'une stratégie conceptuelle qui choisit de modifier délibérément le réglage du « cône de résolution » de l'analyse spatiale de la criminalité (Brantingham, Dyreson et Brantingham, 1976). Encore faut-il que nos mesures puissent balayer intégralement la profondeur du champ de résolution. Dans cet article nous examinons d'abord certaines des limites méthodologiques et théoriques qui nous semblent inhérentes aux taux de criminalité que les criminologues utilisent de puis Guerry (1831) et Quételet (1842; voir également Stigler, 1986). Nous

1. Titre original : « Location Quotients : Toward a micro analysis of crime ». Traduit par Pierre Tremblay, École de criminologie, Université de Montréal.

2. School of Criminology, Simon Fraser University, Burnaby, C.B. V5A 1S6.

proposons ensuite une nouvelle manière de cartographier la criminalité basée cette fois sur une analyse de sa concentration *relative*. Nous mettons à l'épreuve cette nouvelle approche en examinant la configuration spatiale des vols d'automobiles au Canada. Mentionnons d'entrée de jeu que notre objectif, ici, n'est pas de substituer une nouvelle mesure aux taux de criminalité mais d'enrichir la gamme des outils analytiques de la criminologie environnementale (Brantingham et Brantingham, 1991).

CONSIDÉRATIONS CRITIQUES SUR LES TAUX DE CRIMINALITÉ

Un taux de criminalité est un rapport dans lequel on trouve au numérateur une mesure d'incidence d'infractions criminelles et au dénominateur une mesure de l'ensemble des personnes susceptibles d'en être les victimes potentielles (population « à risque »). Lorsqu'il s'agit par exemple de cambriolages résidentiels on choisit souvent comme dénominateur le nombre des ménages (qui en sont les cibles potentielles).

La validité des taux de criminalité ne va jamais de soi. On s'est longtemps interrogé sur la validité et la fiabilité des mesures utilisées au numérateur (la validité des statistiques policières par exemple). Nous ne reviendrons pas ici sur ces questions bien connues (Brantingham et Brantingham, 1984 ; Gove, Hugues et Geerken, 1985). On s'est également préoccupé de la pertinence et de la validité des mesures utilisées au dénominateur. Voici, brièvement, un survol des recherches qui se sont intéressées directement à cette question.

C'est dans les travaux de Boggs (1960) que nous trouvons pour la première fois une réflexion systématique sur la construction des taux de criminalité. Boggs a montré qu'on aboutissait à des diagnostics très différents des quartiers urbains les plus touchés par les vols de véhicules automobiles selon que notre indicateur de criminalité prenait la forme d'un taux per capita ou d'un taux dans lequel le dénominateur mesurait le stock de véhicules effectivement en circulation. Harries (1991) a poursuivi les recherches de Boggs en montrant de manière plus générale que notre perception des configurations spatiales de la criminalité se transformait systématiquement lorsqu'on modifiait les dénominateurs de référence.

Par ailleurs, un problème important auquel est confrontée toute analyse spatiale de la criminalité est celui de la mobilité des victimes ou des délinquants potentiels. Les individus que l'on trouve dans un quartier urbain ne sont pas les mêmes le soir, la nuit ou le jour. La population flottante et résidente d'un quartier varie selon les jours de la semaine ou les mois de l'année. En d'autres termes les processus que les taux de criminalité postulent ou présupposent stationnaires ne le sont que très rarement. Cela complique sérieusement leur interprétabilité théorique et statique (comme l'a

bien démontré Ripley, 1988). Il n'y a guère de doute également que cette non-stationnarité varie non seulement selon les heures de la journée ou les jours de la semaine, mais dépend aussi du type de délits et du niveau d'agrégation choisi.

Pour finir, bon nombre de chercheurs ont montré que les taux de criminalité étaient des mesures de tendance centrale qui masquaient souvent l'hétérogénéité spatiale des distributions locales initiales que ces taux prétendent résumer (Ripley, 1988 ; Wilcox, 1973). D'où le regain d'intérêt pour la cartographie ponctuelle des délits et leur localisation directe sur les segments de rue où ils se produisent (Block, 1990 ; Illinois Criminal Justice Information Authority, 1989 ; Canter et Larkin, 1993 ; Lebeau, 1985, 1987 ; Sherman, Garton et Buerger, 1989).

D'où l'intérêt aussi, en contrepoint, d'une stratégie analytique qui contournerait ces difficultés en éliminant au départ la nécessité de recourir aux dénominateurs utilisés pour construire les taux de criminalité. C'est ainsi que nous nous sommes intéressés à la concentration spatiale de la composition de cette criminalité.

LE QUOTIENT DE CONCENTRATION SPATIALE RELATIVE DES DÉLITS

La composition qualitative (sa nature, sa gravité) de la criminalité varie d'une province à l'autre, d'une ville à l'autre, d'un pâté de maisons à l'autre, d'un bloc-appartements à l'autre. Quel que soit le niveau d'agrégation sélectionné, la diversité des délits est rarement distribuée de manière homogène. Elle fait plutôt l'objet de concentrations territoriales relatives : le pourcentage de crimes violents (compte tenu du volume total de criminalité) varie d'une ville à l'autre ; les cambriolages (compte tenu du volume total des délits contre les biens) se concentrent dans certains quartiers urbains mais les vols sur la personne dans d'autres.

Les urbanistes et les économistes se sont depuis longtemps intéressés à l'analyse de la régionalisation des activités économiques et des marchés. Ils ont notamment développé des mesures de concentration spatiale relatives au marché de l'emploi (Klosterman, Brail et Brossard, 1992) qui nous semblent transférables à l'analyse des configurations géographiques de la criminalité. Cette mesure appelée « Quotient de concentration spatiale relative » de formes particulières de crime se calcule de la façon suivante :

$$(1) \text{QCRC}_{i_n} = \frac{C_{i_n}}{C_{i_n}} \bigg/ \frac{\sum_{n=1}^N C_{i_n}}{\sum_{n=1}^N C_{i_n}}$$

où

C_i = nombre de délits de type i (par exemple le nombre de cambriolages résidentiels);

C_t = nombre total de délits (par exemple, le volume total de crimes contre la propriété);

n = unité territoriale d'analyse (par exemple un segment de rue);

N = surface totale du territoire analysé (par exemple l'ensemble des segments de rue d'un quartier).

Le QCR (Quotient de Concentration Relative) permet d'identifier certaines villes comme des centres ou pôles d'attraction pour tel type de criminalité de violence ou telle variété de vols. Lorsque la valeur de QCR des vols qualifiés par quartier urbain est proche ou égale à 1,00, on peut en conclure que son incidence relative (par rapport à l'ensemble des vols sur la personne) est « normale » ou « standard », c'est-à-dire qu'elle ne diffère pas de manière significative de son incidence relative moyenne. Lorsque la valeur QCR est supérieure à 1,00, on peut en conclure au contraire que cette variété particulière de vols sur la personne constitue, pour diverses raisons (qu'il faudrait découvrir), une stratégie plus attrayante ou plus intéressante que d'autres formes alternatives de délinquances. Plus le QCR d'un délit s'écarte de la « norme » (QCR = 1,00), plus la concentration spatiale relative de ce type de délit est marquée.

Nous voyons plusieurs avantages conceptuels à faire usage des quotients de concentration spatiale relative : la parcimonie de cette mesure; sa flexibilité; sa faculté de balayer intégralement le cône de résolution; ses mérites pour fins de modélisation; et sa capacité de surmonter le problème des « petits nombres ».

Parcimonie. La parcimonie du QCR est évidente. Il n'est plus nécessaire en effet d'évaluer le bassin potentiel des cibles qui peuvent être affectées par telle ou telle forme d'activité délinquante. Une analyse de la concentration relative des vols qualifiés exige seulement que l'on connaisse la distribution géographique du nombre de vols qualifiés et celle d'un ensemble de référence (par exemple le nombre total d'infractions criminelles). Une analyse similaire des vols d'automobiles peut être réalisée sans pour autant que l'on connaisse la distribution géographique du parc automobile (une banque d'informations souvent difficile à obtenir ou à rassembler lorsque l'unité d'analyse est le quartier ou le segment de rue).

Flexibilité. Le QCR est une mesure particulièrement souple. Le choix du dénominateur de référence est laissé à la discrétion théorique et à l'imagination du chercheur. Si l'on s'intéresse aux vols à l'étalage on peut choisir comme champs de criminalité de référence le volume total des vols plutôt que le volume total des crimes contre les biens. Si l'on s'intéresse aux vols commis avec des armes à feu, on peut choisir comme dénominateur de

référence l'ensemble des vols qualifiés ou le volume total des crimes de violence. Quels sont les quartiers (ou les segments de rue) de Toronto où le pourcentage de vols commis avec des armes à feu est le plus élevé? La cartographie des QCR de cette variété particulière de vols qualifiés peut être très instructive.

Réglage du cône de résolution. Comme nous le verrons plus loin, un des avantages des QCR réside dans le fait qu'il s'agit d'une mesure qui permet de passer rapidement d'un niveau d'agrégation à un autre et d'identifier précisément le niveau de résolution où la concentration relative de telle ou telle forme de criminalité *fait problème*. On peut ainsi comparer la distribution des QCR que l'on obtient à chaque niveau d'agrégation (analyse interprovinciale, analyse intermunicipale, analyse inter-îlots).

Résolution du problème des petits nombres. Certains crimes (homicides) sont des événements rares. Certaines régions ont une densité démographique très faible. Il suffit qu'un seul homicide soit commis dans le Yukon ou dans les Territoires du Nord-Ouest pour qu'on obtienne un taux annuel d'homicides de 4 par 100 000 habitants), un taux qui se démarque nettement de la moyenne nationale. Avec trois homicides, le taux que l'on obtiendrait serait plus élevé que le taux d'homicides aux États-Unis. Les QCR par contre évitent dans une large mesure ce genre de problèmes parce qu'il s'agit d'une mesure relative qui évalue la fréquence *relative*, dans un même territoire, des crimes les uns par rapport aux autres.

Modélisation des variables. Il arrive souvent qu'en voulant expliquer les variations géographiques du taux d'homicides par exemple (c'est-à-dire un ratio composé de n homicides au numérateur et d'une population P au dénominateur) on utilise un ensemble de variables indépendantes qui sont également des taux (où l'on retrouve encore une fois au dénominateur la population P). Dans ce cas la capacité prédictive du modèle explicatif choisi est artificiellement gonflée (parce que le même dénominateur est utilisé à gauche et à droite de l'équation explicative).

LES VOLS DE VÉHICULES AUTOMOBILES : DONNÉES ET STRATÉGIE D'ANALYSE

Pour évaluer la performance analytique du QCR nous avons choisi d'étudier la distribution géographique des vols d'automobiles au Canada. Dans cette étude, destinée principalement à illustrer les mérites méthodologiques des QCR, nous nous sommes limités aux statistiques policières disponibles et aux découpages territoriaux qu'elles présupposent. La stratégie d'analyse consiste à augmenter le niveau de résolution de notre champ d'observation en diminuant systématiquement le degré d'agrégation des données. Nous commençons avec un examen de la distribution interprovinciale

des vols de véhicules au Canada; nous passons ensuite à l'étude de leur répartition relative dans les municipalités de la Colombie-britannique. Troisième étape, nous examinons la concentration relative des vols de véhicules dans les îlots (unité territoriale administrative de base des corps policiers) de la ville de Burnaby. Dernière étape, enfin, l'analyse « micro » des vols de véhicules et leur localisation sur les segments de rue où ils se produisent dans un quartier particulier de Burnaby. À chaque niveau de résolution, nous confrontons deux types de mesures : une mesure d'incidence classique (taux de vols de véhicules per capita) et une mesure distributive (le QCR). Le dénominateur de référence que nous utilisons pour évaluer le QCR des vols de véhicules est le volume total des infractions criminelles.

RÉSULTATS

Le tableau 1 résume les taux de vols de véhicules automobiles et l'importance relative de ce type de délit pour chacune des provinces canadiennes. La distribution géographique des risques de victimisation en matière de vols de véhicules automobiles est très différente de la distribution de leurs concentrations relatives. La corrélation entre ces deux indicateurs de criminalité (taux per capita et QCR) est relativement modeste ($r = 0.53$). Par contre la corrélation entre le taux de vols de véhicules automobiles et le taux de criminalité totale (ensemble des infractions au code criminel) est considérable ($r = 0.85$).

Tableau 1
Taux de vols de véhicules automobiles et quotients de leur concentration spatiale relative (QCR) par province (Canada, 1991)

Provinces	Taux par 100,000 habitants	QCR (p/r aux infractions au Code Criminel)	QCR (p/r à l'ensemble des infractions pénales)
TN	135	0.42	0.38
IPE	230	0.56	0.46
NE	220	0.46	0.43
NB	223	0.61	0.58
QUE	697	1.70	1.87
ONT	379	0.77	0.75
MAN	333	0.62	0.65
SASK	364	0.66	0.62
ALB	669	1.06	1.04
CB	759	0.99	0.99
YUK	844	0.80	0.62
TNO	1047	0.69	0.54
CANADA	516	1.00	1.00

Ainsi la province de Québec se classe au quatrième rang en termes de risques de victimisation, mais se classe au premier rang lorsqu'on évalue son QCR pour ce type de délit. À noter également que la valeur du QCR du Québec (égal à 1.70) est nettement plus élevée que la norme (le QCR de la plupart des provinces canadiennes varie entre 0.42 et 1.06). La distribution des QCR permet (contrairement aux taux de *voir* rapidement que le vol de véhicules automobiles constitue au Québec une forme effectivement privilégiée de délinquance (voir à ce sujet les travaux de Tremblay, Cusson et Clermont, 1992).

Deuxième remarque, concernant cette fois les taux de criminalité présentés dans le tableau. Le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest ont des taux de vols per capita très élevés. Ces écarts à la moyenne étaient, comme nous l'avons déjà noté, prévisibles, compte tenus de leur faible densité démographique. Il s'agit donc dans une large mesure d'un artefact méthodologique. Le fait que leurs QCR soient relativement faibles le confirme.

Troisième remarque, concernant cette fois l'impact du dénominateur de référence utilisé par les QCR. Nous avons choisi, pour fins d'illustration, deux mesures légèrement différentes du volume total de criminalité. Dans le premier cas nous nous limitons aux infractions au code criminel proprement dites; dans le deuxième cas nous incluons des infractions pénales. En élargissant la portée du dénominateur de référence, il était normal que la valeur des QCR baisse. Il est néanmoins intéressant de constater que les QCR baissent de manière beaucoup plus marquée dans certaines provinces canadiennes et qu'au Québec le QCR des vols de véhicules automobiles augmente légèrement. Cela signifie en particulier que les infractions qui ne relèvent pas directement du code criminel (infractions aux lois sur les stupéfiants par exemple) ont une configuration spatiale relativement spécifique.

L'interprétation des configurations spatiales observées doit également tenir compte du niveau d'agrégation initialement sélectionné. On peut s'en rendre compte en changeant le niveau de résolution de nos analyses et en examinant cette fois les taux de vols et les QCR des 63 municipalités de la Colombie-britannique. Le tableau 2 présente les taux per capita et les QCR des vols de véhicules automobiles dans ces municipalités. Contrairement à ce qui se produit lorsque le niveau d'agrégation est provincial, la corrélation entre les taux et leurs QCR respectifs est maintenant particulièrement élevée ($r = 0.86$). Par ailleurs la forte corrélation obtenue au niveau provincial entre taux de vols et taux de criminalité cesse de l'être au niveau municipal ($r = 0.14$). Un résultat étonnant qui nous a incité à calculer pour chacune des municipalités les taux (per capita) et les QCR des cambriolages commis en 1991. Contrairement à la situation qui prévaut pour les vols de véhicules, la corrélation entre les taux de cambriolages et leur QCR est

faible et négative ($r = 0.09$). Par ailleurs les taux de cambriolages covarient de manière étroite avec les taux de criminalité globale.

Tableau 2

Taux de vols de véhicules automobiles et quotients de leur concentration spatiale relative par municipalité (Colombie-britannique, 1991)

Municipalité	Taux par 1,000	QCR ¹	Municipalité	Taux par 1,000	QCR
Abbotsford	8.26	0.80	North Saanich	2.38	0.47
Burnaby*	16.48	1.41	N. Vancouver City*	13.35	1.22
Campbell River	5.67	0.45	N.Vancouver Dist.*	6.15	0.90
Castlegar	1.22	0.13	Oak Bay	0.84	0.20
Central Saanich	0.88	0.16	Parksville	4.11	0.39
Chilwack	5.79	0.65	Penticton	5.65	0.51
Coldstream	1.88	0.58	Pitt Meadows*	5.34	0.75
Colwood	1.41	0.31	Port Alberni	4.73	0.29
Comox	0.85	0.16	Port Coquitlam*	5.60	0.79
Coquitlam*	7.03	0.91	Port Hardy	6.34	0.54
Courtenay	3.78	0.28	Port Moody	5.52	0.85
Cranbrook	5.35	0.40	Powell River	3.00	0.37
Dawson Creek	8.20	0.58	Prince George	7.72	0.63
Delta*	5.59	0.81	Prince Rupert	4.57	0.38
Esquimalt	4.02	0.36	Quesnel	7.82	0.43
Femie	2.00	0.27	Revelstoke	4.79	0.47
Fort St. John	7.98	0.54	Richmond	10.40	1.12
Kamloops	5.40	0.52	Saanich	2.11	0.38
Kelowna	4.63	0.57	Salmon Arm	2.68	0.33
Kimberley	1.99	0.33	Sidney	1.79	0.22
Kitimat	1.95	0.26	Squamish	4.51	0.53
Langley City*	18.06	1.27	Summerland	1.84	0.41
Langley District*	7.17	0.92	Surrey*	16.38	1.62
Mackenzie	1.73	0.31	Terrace		2.10
Maple Rouge	5.08	0.53	Trail	3.03	0.30
Matsqui*	4.89	1.19	Vancouver*	14.72	1.15
Merritt	5.92	0.46	Vernon	6.63	0.51
Mission	5.57	0.55	Victoria	8.38	0.56
North Cowichan	1.34	0.19	West Vancouver*	3.22	0.59
Nanaimo	8.89	0.62	White Rock*	8.58	0.99
Nelson	3.88	0.42	Williams Lake	10.60	0.60
New Westminster*	19.14	1.30	BC Municipal Total	16.13	1.00

QCR : Quotient de concentration spatiale relative p/r à l'ensemble des infractions au C.C.

Ces résultats soulignent les difficultés d'interprétation des configurations spatiales de la criminalité et les sortes de problèmes qui émergent lorsqu'on balaie le cône de résolution de notre champ d'observation. Une analyse détaillée de ces résultats déborde le cadre de cet article. Une remarque toutefois peut être faite. Le problème des vols de véhicules automobiles ne concerne réellement qu'un petit nombre de municipalités, celles de la grande région métropolitaine de Vancouver en particulier (indiquées par un astérisque dans le tableau 2). Seulement 15 des 63 municipalités ont en effet un QCR supérieur à 0.80 (alors que 29 d'entre elles ont un QCR inférieur à 0.50). Parmi ces municipalités, la ville Burnaby nous intéresse plus particulièrement parce qu'on y trouve à la fois un taux de vols élevé et un QCR également élevé.

Nous examinons maintenant la distribution spatiale, l'incidence et le QCR des vols de véhicules commis en 1991 dans les 201 îlots policiers de Burnaby (eux-mêmes regroupés en cinq grandes divisions). Faute de données démographiques pertinentes notre mesure d'incidence s'exprime désormais en termes absolus (nombre de vols par îlot) plutôt qu'en termes de taux per capita. Par contre il est aussi facile de calculer les QCR par îlot que par municipalité. Comme on pouvait s'y attendre la variabilité de nos vols par îlot est considérable (le nombre de vols de véhicules par îlot varie de 0 à 211, avec une moyenne de 17 vols par îlot et une médiane de 11). On aurait pu s'attendre à des gradations territoriales progressives de l'incidence des vols dans les îlots contigus ou rapprochés. Il est néanmoins fréquent que des îlots adjacents soient confrontés à des niveaux d'incidence de vols extrêmement contrastés (sur les problèmes que soulèvent ces discontinuités, voir Brantingham et Brantingham, 1975, 1976, 1978; McConnell, 1976).

Une manière commode de présenter la distribution géographique de la criminalité à ce niveau d'agrégation est de la visualiser grâce à un graphique tridimensionnel (en ordonnée, l'indicateur de criminalité; en abscisses les coordonnées du territoire analysé). La figure 1 présente la configuration spatiale de la fréquence absolue des vols de véhicules par îlot dans Burnaby. Les vallées et les pics correspondent aux îlots où ces vols sont respectivement les moins fréquents ou les plus nombreux. La figure 2 présente au contraire la configuration spatiale des QCR des vols de véhicules automobiles (toujours par rapport au volume total d'infractions au code criminel qui se produisent dans chacun des ces îlots). En comparant les deux figures, on voit assez nettement que les pics de la figure 1 ne correspondent pas du tout aux pics de la figure 2. Ainsi le QCR de l'îlot A02 est de 3.23 même si le nombre de vols de véhicules qui y ont été commis est faible ($N = 6$). Seulement 18 infractions au code criminel ont en effet été rapportées à la police dans cet îlot en 1991. À l'inverse, les risques d'être victime d'un vol de véhicule plutôt que d'un autre type de délit est relativement faible dans

Figure 1
Distribution par îlot des vols de véhicules automobiles dans la ville de Burnaby, Colombie britannique (1991)

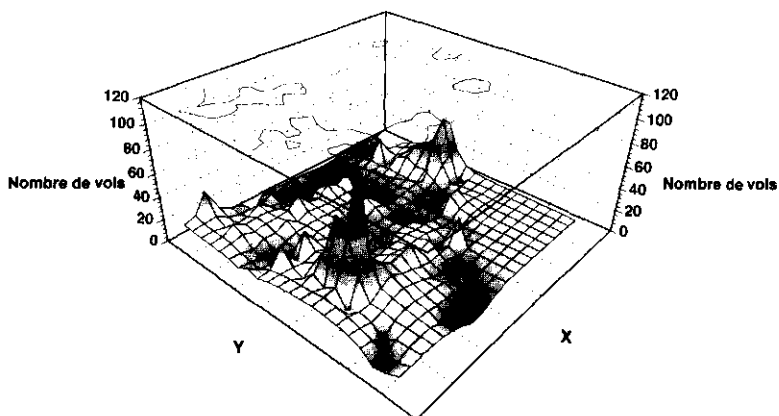
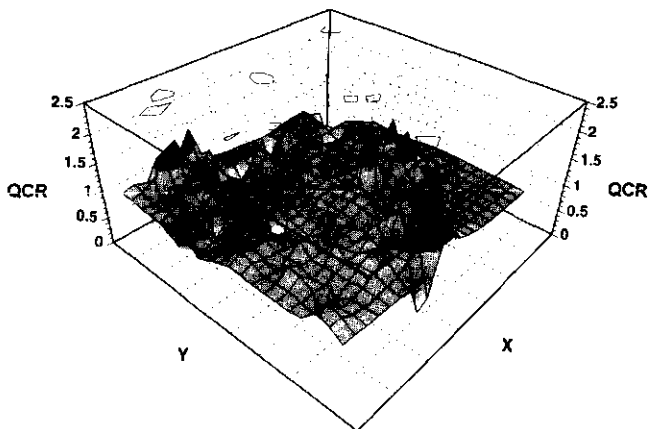


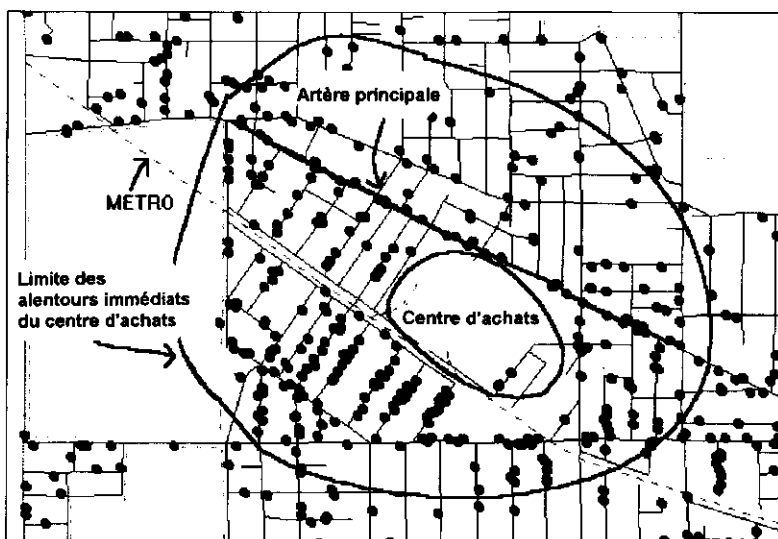
Figure 2
Distribution par îlot des quotients de concentration spatiale relative (QCR) des vols de véhicules automobiles (par rapport à l'ensemble des infractions au code criminel) à Burnaby, Colombie britannique (1991)



l'îlot A10, même s'il s'agit d'un secteur relativement dangereux (304 infractions criminelles y ont été commises, dont 16 vols de véhicules). D'autres îlots (le D27 et le D28) ont la même incidence de criminalité totale, mais les QCR des vols de véhicules y sont très différents (1.39 et 0.85 respectivement).

Là encore l'interprétation rigoureuse des données des figures 1 et 2 déborde le cadre de cet article. Notre intention, ici, est seulement de montrer qu'une bonne stratégie analytique pour y parvenir est sans doute d'augmenter le niveau de résolution de notre champ d'observation. Pour fins d'illustration nous examinerons la distribution ponctuelle des vols de véhicules autour d'un centre d'achats, un secteur qui chevauche partiellement deux des 203 îlots que nous venons d'examiner.

Figure 3
Distribution des vols de véhicules automobiles commis en 1991 aux alentours d'un centre d'achats de la ville de Burnaby, Colombie britannique



Comme l'indique la figure 3, nous sommes maintenant confrontés à la distribution originelle des vols de véhicules, à l'endroit précis où ils sont commis (chaque point de la carte localise les vols de véhicules automobiles commis en 1991). Pour interpréter cette carte, un certain nombre de remarques préliminaires peuvent être utiles.

On a déjà pu montrer que les délinquants potentiels préfèrent passer à l'acte dans un secteur urbain qu'ils connaissent au départ. Ce « territoire connu » constitue en quelque sorte le territoire à l'intérieur duquel la recherche de « cibles » appropriées se déroulera (Brantingham et Brantingham, 1993). Cette « recherche active de cibles attrayantes » n'est pas nécessairement consciente ou planifiée mais correspond de manière générale à l'idée que l'on se fait d'un processus décisionnel rationnel (Brantingham et Brantingham, 1978, 1981, 1991, 1992, 1993; Macdonald et Gifford, 1989; Cromwell et coll., 1991). On sait également que certains secteurs d'une ville sont généralement peu fréquentés de sorte que la délinquance qui s'y produit est essentiellement une délinquance « indigène » ou « locale ». À l'inverse, certains quartiers sont une destination attrayante ou intéressante pour un grand nombre de citoyens. La délinquance qui s'y produit est « cosmopolite » en ce sens qu'elle est la résultante des décisions de ceux qui y vivent, mais aussi de ceux qui viennent y travailler, qui veulent s'y amuser ou qui sont seulement de « passage ». Les centres d'achats ou les grandes artères commerciales sont des zones urbaines de ce type. Lorsque les activités commerciales, les déplacements résidentiels ou les activités de magasinage sont au départ concentrées autour de pôles facilement accessibles, il est fréquent que cette polarisation intra-urbaine des déplacements quotidiens structure du même coup les déplacements des délinquants potentiels et la configuration spatiale de la criminalité (Brantingham, Brantingham et Wong, 1990).

Or l'analyse des QCR permet d'identifier de manière assez précise les secteurs urbains qui offrent les « opportunités les plus intéressantes » pour tel ou tel type de délinquants potentiels. Ces mêmes QCR permettent également d'évaluer si ces délinquants y habitent ou non. Le tableau 3 présente une analyse (parmi d'autres) des incidents cartographiés sur la figure 3.

On remarque tout d'abord que les vols de véhicules commis dans le centre d'achats lui-même sont relativement nombreux (N = 126); par contre ils sont encore plus nombreux aux pourtours immédiats du centre d'achats lui-même (421 vols de véhicules). Cela résulte sans doute du fait que les véhicules dans le centre d'achats doivent se stationner dans des garages souterrains et que les entrées et sorties qui permettent d'y accéder sont peu nombreuses et relativement surveillées. Par contre les véhicules stationnés dans les rues immédiatement avoisinantes sont beaucoup plus vulnérables.

Tableau 3

Nombre de vols de véhicules automobiles et leur concentration relative autour d'un centre d'achats de la ville de Burnaby, Colombie-britannique (1991)

Segment de rue correspondants au centre d'achats et ses alentours immédiats	Nombre d'infractions au code criminel	Nombre de vols de véhicules automobiles	QCR ¹ des vols de véhicules automobiles
Centre d'achats	1453	126	0.850
1 ^{er} anneau concentrique : Nord	1479	211	1.390
1 ^{er} anneau concentrique : Sud	1127	184	1.660
1 ^{er} anneau concentrique : Est*	205	7	0.330
1 ^{er} anneau concentrique : Ouest*	112	19	1.340
2 ^e anneau concentrique : Nord	532	64	1.170
2 ^e anneau concentrique : Sud	325	40	1.200
2 ^e anneau concentrique : Est	282	32	0.930
2 ^e anneau concentrique : Ouest 1	274	23	0.690
2 ^e anneau concentrique : Ouest 2	235	16	0.066

QCR : Quotient de concentration spatiale relative.

Segments de rue d'une artère commerciale.

Par ailleurs le QCR des vols de véhicules est relativement faible dans le centre d'achats (QCR = 0.85) alors qu'il est nettement plus élevé dans les îlots immédiatement adjacents qui forment le premier anneau concentrique qui ceinture le centre d'achats (les QCR ont souvent une valeur supérieure à 1.30). Le problème criminel dominant pour le centre d'achats n'est certainement pas le vol de véhicules; à l'inverse, pour ceux qui habitent aux abords du centre d'achats, les vols de véhicules représentent un problème criminel fort préoccupant (imputable cependant en partie à l'afflux de délinquants attirés par le centre d'achats). On peut également penser que l'écart entre le QCR du centre d'achats et celui des îlots immédiatement adjacents serait encore plus marqué si les vols à l'étalage dont sont victimes les commerçants du centre d'achats étaient plus souvent rapportés à la police.

L'incidence et les QCR des vols de véhicules diminuent nettement dans les îlots qui se trouvent à approximativement deux coins de rue du centre d'achats (et qui forment ainsi le deuxième anneau concentrique de segments de rue qui entourent le centre commercial). Alors que les vols de véhicules commis dans le centre d'achats et dans ses alentours immédiats sont probablement commis à la fois par des délinquants qui habitent le quartier et par des délinquants qui y sont de passage, il est raisonnable de supposer que les vols de véhicules commis au pourtour extérieur du centre d'achats sont principalement imputables aux délinquants qui résident dans ce quartier.

CONCLUSION

Nous voudrions, en conclusion, élargir la portée théorique de nos réflexions en montrant pourquoi l'analyse des QCR de la criminalité peut également contribuer à une meilleure compréhension du sentiment d'insécurité et de la peur du crime. Nous pensons notamment que le processus cognitif qui sous-tend la construction du QCR se rapproche de celui qui préside à la prise de conscience du sentiment d'insécurité. On sait qu'il suffit d'un seul meurtre pour déclencher un effet de panique dans une petite ville où les homicides sont exceptionnels. Pour qu'une panique de même intensité s'installe dans une grande agglomération urbaine, il faudrait sans doute un déclencheur beaucoup plus puissant (les ravages d'un ou plusieurs « serial killer » par exemple). De manière similaire, un ou deux vols de banques apparaissent comme des événements relativement mineurs à New York, mais leur incidence ou leur saillance relative à Val d'Or ou à Prince Rupert serait majeure. En d'autres termes, les QCR sont probablement de bons prédicateurs non seulement du sentiment d'insécurité, mais aussi de la couverture que les médias accordent aux faits divers et de la sévérité variable des tribunaux criminels dans diverses localités.

Bien que dans cet article nous ayons procédé à une mesure « objective » des QCR de formes particulières de crimes, il devrait être possible de mesurer les QCR perçus. Nous pensons en effet que l'appréciation des risques implique que les sujets se réfèrent à l'ensemble des destinations et des points de transit de leurs déplacements quotidiens dans l'espace urbain ; ces points nodaux structurent un territoire subjectif et servent d'unité territoriale qui permettent aux sujets d'évaluer le QCR de tel ou tel type de délit. Cela permettrait peut-être de comprendre pourquoi on peut éprouver un sentiment d'insécurité dans certains « endroits » même si l'incidence de la criminalité qui s'y commet est relativement faible.

On peut penser également que la plupart des évaluations individuelles ou subjectives des QCR sont des rapports où le nombre d'événements assignés au numérateur et au dénominateur sont très peu nombreux. En conséquence, la perception d'une augmentation même minime du numérateur peut être suffisante pour que la valeur du QCR lui-même augmente de manière dramatique, déclenchant du même coup une élévation du sentiment d'insécurité. La psychologie des QCR pourrait bien être une extension importante de l'analyse spatiale des configurations criminelles (Brantingham, Brantingham et Fisher, 1979).

Il s'agit d'un fait relativement bien établi qu'il n'existe pas de correspondance générale entre la cartographie du sentiment d'insécurité et la cartographie des risques de victimisation. Damer (1974) a montré, dans son étude de Glasgow, que ceux qui en habitaient le quartier le plus « criminogène »

croyaient néanmoins que leurs risques personnels de victimisation n'avaient rien d'« anormal », du moins dans les rues où ils habitaient et qu'ils fréquentaient. Ils étaient par contre d'avis que le « problème » devait « sans doute » être beaucoup plus « sérieux » quelques coins de rue plus loin (ce biais d'attribution semble être un processus cognitif répandu que l'on retrouve dans de nombreux sondages de victimisation ; Brantingham, Brantingham et Butcher, 1986). De tels résultats se comprennent assez bien si l'on suppose que le sentiment d'insécurité est une fonction directe non pas des taux de criminalité ou des risques de victimisation mais de la prise de conscience d'une variation significative du quotient de concentration spatiale relative de tel ou tel type de délit. Les nombres de délits assignés au numérateur et au dénominateur peuvent être élevés : tant qu'ils demeurent constants, la « situation » est perçue comme « normale ».

Il serait également utile de concevoir les QCR perçus ou subjectifs comme des variables temporelles où le numérateur est évalué au temps « t » et le dénominateur au temps « t-1 ». Le sentiment d'insécurité augmenterait d'intensité lorsque les individus prendraient conscience d'une augmentation rapide du numérateur (avec un dénominateur relativement stationnaire). Si les individus perçoivent une augmentation significative de plusieurs QCR différents simultanément, le sentiment d'insécurité serait « généralisé ». Dans une telle perspective on peut s'attendre à ce que le sentiment d'insécurité ait la même intensité dans des quartiers urbains où l'incidence de la criminalité y est indifféremment faible ou élevée, mais où ceux qui y vivent perçoivent une augmentation similaire du QCR de délits de gravité équivalente.

BIBLIOGRAPHIE

- BOGGS, S.L. (1965). « Urban crime patterns », *American Sociological Review*, 30 : 899-908.
- BLOCK, C.R. (1990). « Hot spots and isocrimes in law enforcement decision making », Conference on Police and Community Responses to Drugs, University of Illinois at Chicago.
- BRANTINGHAM, P.J. et BRANTINGHAM, P.L. (1991), *Environmental Criminology* (2d ed.), Prospect Heights, Illinois, Waveland Press.
- BRANTINGHAM, P.J. et BRANTINGHAM, P.L. (1984), *Patterns in Crime*, New York, Macmilan.
- BRANTINGHAM, P.J. et BRANTINGHAM, P.L. (1992), « Pattern Theory : New Approaches, New Methodologies », in Biron, L.L. et Cusson, M., *Proceedings of the Seminar on Criminological Analysis*, Montréal, School of Criminology, Université de Montréal.

- BRANTINGHAM, P.J. DYRESON, D.A. et BRANTINGHAM, P.L. (1976), « Crime Seen Through a Cone of Resolution », *American Behavioral Scientist*, 20 : 261-273.
- BRANTINGHAM, P.L. et BRANTINGHAM, P.J. (1975), « Residential Burglary and Urban Form », *Urban Studies*, 12 : 273-284.
- BRANTINGHAM, P.L. et BRANTINGHAM, P.J. (1978), « A Topological Technique For Regionalization », *Environment and Behavior*, 10 : 335-353.
- BRANTINGHAM, P.L. et BRANTINGHAM, P.J. (1981), « Mobility, notoriety, and crime : a study in the crime patterns of urban nodal points », *Journal of Environmental Systems*, 11 : 89-99.
- BRANTINGHAM, P.L. et BRANTINGHAM, P.J. (1993), « Nodes and Paths », *Journal of Environmental Psychology*, 13 : 3-28.
- BRANTINGHAM, P.L., BRANTINGHAM, P.J. et WONG, P.S. (1991), « How public transit feeds private crime : on notes on the Vancouver "Skytrain" experience », *Security Journal*, 2 : 91-95.
- BRANTINGHAM, P.L., BRANTINGHAM, P.J. et WONG, P.S. (1990), « Malls and Crime : A First Look », *Security Journal*, 1 : 175-181.
- BRANTINGHAM, P.L., BRANTINGHAM, P.J. et BUTCHER, D. (1986), « Perceived and Actual Crime Risks », p. 139-159 in R. Figlio, S. Hakim, et G.F. Rengert, *Metropolitan Crime Patterns*, Monsey, New York, Criminal Justice Press.
- BRANTINGHAM, P.L., BRANTINGHAM, P.J. et FISTER, R.L. (1979), « Mental Maps of Crime in a Canadian City », Academy of Criminal Justice Sciences, Cincinnati.
- CANTER, David et Paul LARKIN (1993), « The Environmental Range of Serial Rapists », *Journal of Environmental Psychology*, 13 : 63-69.
- CARROLL John et Frances WEAVER (1986), « Shoplifter's Perceptions of Crime Opportunities : A Process-Tracing Study », p. 19-38 in D. Cornish et R. Clarke, *The Reasoning Criminal*, New York, Springer-Verlag.
- CROMWELL, Paul F., James N. OLSON et D'Aunn W. AVARY (1991), *Breaking and Entering : An Ethnographic Analysis of Burglary*, Newbury Park, Ca., Sage Publications.
- DAMER, S. (1974), « Wine Alley : the Sociology of a Dreadful Enclosure », *Sociological Review (N.S.)*, 22 : 221-248.
- ECK, J. et SPELMAN, W. (1992), « Thefts from vehicles in shipyard parking lots », p. 164-173 in Clarke, R.V. (éd.), *Situational Crime Prevention : Successful Case Studies*, New York, Harrow and Heston.
- GOVE, W.R., HUGHES, M. et GEERKEN, M. (1985), « Are Uniform Crime Reports a Valid Indicator of the Index Crimes ? », *Criminology*, 23 : 451-501.
- GUERRY, A.M. (1831), *Essai sur la Statistique morale de la France*, Paris, Crochard.
- HARRIES, Keith D. (1991), « Alternative denominators in conventional crime rates », in Brantingham, P.J. et Brantingham, P.L. (éds.), *Environmental Criminology*, p. 147-167, Prospect Heights, Illinois, Waveland Press.
- ILLINOIS CRIMINAL JUSTICE INFORMATION AUTHORITY (1989), *Spatial and Temporal Analysis of Crime : Users Manual/Technical Manual*, Chicago, Illinois Criminal Justice Information Authority, State of Illinois.

- KLOSTERMAN, R.E., BRAIL, R.K. et BROSSARD, E.G. (1993), *Spreadsheet Models for Urban and Regional Analysis*, New Brunswick, N.J., Transaction Publishers.
- LEBEAU, J.I. (1985), « Some problems with measuring and describing rape presented by the serial offender », *Justice Quarterly*, 2 : 385-398.
- LEBEAU, J.I. (1987), « Patterns of stranger and serial rape offending : factors distinguishing apprehended and at large offenders », *Journal of Criminal Law and Criminology*, 78 : 309-326.
- MCCONNELL, M. V. (1976), « Criminal vs. Non-Criminal Differential Edge Perception », Tallahassee, Fla., Department of Urban and Regional Planning, Florida State University.
- MACDONALD, J.E. et GIFFORD, R. (1989), « Territorial Cues and Defensible Space Theory : The burglar's Point of View », *Journal of Environmental Psychology*, 9 : 193-205.
- POYNER, B. (1992), « Situational Crime Prevention in Two Parking Facilities », p. 174-184 in Clarke, R.V. (éd.), *Situational Crime Prevention : Successful Case Studies*, New York, Harrow and Heston.
- QUETELET, L.A. (1842), *Treatise on Man and the Developments of His Faculties*, Edinburgh, W. and R. Chambers.
- RENGERT, G.F. (1988), « The Location of Facilities and Crime », *Journal of Security of Administration*, 11 (2) : 12-16.
- RIPLEY, B.D. (1988), *Statistical Inference for Spatial Processes*, Cambridge, Cambridge University Press.
- SHERMAN, L.W., GARTIN, P.R. et BUERGER, M.E. (1989), « Hot Spots of Predatory Crime : Routine Activities and the Criminology », 27 : 27-55.
- STIGLER, S.M. (1986), *The History of Statistics : The Measurement of Uncertainty before 1900*, Cambridge, Mass., The Belknap Press of Harvard University Press.
- TREMBLAY, P., CUSSON, M., CLERMONT, Y. (1993), « Contribution à une criminologie de l'acte : une analyse stratégique du vol de véhicules automobiles », *Déviance et société*, 16, 2 157-178.
- WILCOX, S. (1973), *The Geography of Robbery (The Prevention and Control of Robbery, Vol. 3)*, Davis, The Center of Administration of Criminal Justice, University of California at Davis.