

2m11.2936.5

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

**EFFETS PRÉVENTIFS, EFFETS DISSUASIFS : ANALYSE QUASI-
EXPÉRIMENTALE D'UNE OPÉRATION POLICIÈRE DE PRÉVENTION DES
CAMBRIOLAGES RÉSIDENITIELS**

PAR

MATHIEU CHAREST
ÉCOLE DE CRIMINOLOGIE
FACULTÉ DES ARTS ET DES SCIENCES

MÉMOIRE DE MAÎTRISE PRÉSENTÉ À LA FACULTÉ DES ÉTUDES
SUPÉRIEURES EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE MAÎTRE ÈS SCIENCE
(M.Sc.) EN CRIMINOLOGIE

AOÛT 2001

© Mathieu Charest, 2001



UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
FACULTÉ DES ÉTUDES SUPÉRIEURES

CE MÉMOIRE DE MAÎTRISE INTITULÉ

**EFFETS PRÉVENTIFS ET EFFETS DISSUASIFS : ANALYSE QUASI-
EXPÉRIMENTALE D'UNE OPÉRATION POLICIÈRE DE PRÉVENTION DES
CAMBRIOLAGES RÉSIDENIELS**

PRÉSENTÉ PAR

MATHIEU CHAREST

A ÉTÉ ÉVALUÉ PAR UN JURY COMPOSÉ DES PERSONNES SUIVANTES :

MARC OUMET : PRÉSIDENT RAPPORTEUR

PIERRE TREMBLAY : DIRECTEUR

GILBERT CORDEAU : MEMBRE DU JURY

MÉMOIRE ACCEPTÉ LE : 06-12-01

HV
6015
U5f
2002
v.009

RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude est d'analyser la préparation, l'implantation et les impacts d'une opération policière de prévention des cambriolages résidentiels qui a eu lieu à Boucherville au début de l'année 1999. Cette initiative a été implantée suite à une forte augmentation des délits en 1997 et 1998.

La prévention du crime a été définie par Cusson (1994) comme étant l'ensemble des « interventions non-pénales sur les causes prochaines des événements criminels dans le but spécifique d'en réduire les risques ou la gravité ». Les opérations policières de répression qui utilisent la menace pénale comme principal levier de dissuasion n'entrent donc pas dans cette définition. Nos analyses montrent toutefois que cette pression répressive est susceptible d'augmenter fortement en période de recrudescence de la criminalité. Les périodes de haute activité criminelle présentent des conjonctures propices à la mise en place conjointe d'un ensemble d'interventions (préventives et répressives) dont l'objectif conjoint est de minimiser la gravité du problème. Les études évaluatives semblent avoir « épurées » cette considération. Ce mémoire présente donc une méthodologie d'analyse qui permet un contrôle des interventions concomitantes afin d'isoler l'impact réel de l'initiative de prévention.

L'analyse préliminaire des cambriolages a permis d'identifier les concentrations spatiales des risques de victimisation, les types de délinquants à l'œuvre ainsi que les mécanismes de protection naturellement mis en place par les citoyens de Boucherville. Cette analyse a également permis de voir qu'une large part des cambriolages étaient causés par la facilité d'approche des résidences, la faiblesse de leur protection ainsi que d'une négligence des propriétaires. Les méthodes d'évaluations présentées dans ce mémoire permettront de dissocier les impacts imputables à une série de mesures situationnelles de ceux associés aux mesures répressives parallèles. L'utilisation de mesures différées (corrélations croisées) permettra également d'isoler les délais nécessaires à l'actualisation des différents processus ayant opéré une pression sur le crime ainsi que la persistance de leurs effets. Une mesure d'estimation du niveau d'activité des groupes criminels arrêtés (λ) a également permis d'isoler l'impact différentiel des arrestations selon le niveau de contribution des groupes appréhendés. Cette mesure s'est avérée beaucoup plus performante que les indicateurs traditionnels d'efficacité policière (taux de solution et taux de mise en accusation).

Mots clés : évaluation, prévention du crime, prévention situationnelle, cambriolage résidentiel, analyse de séries chronologiques

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire n'aurait été possible sans la participation, le soutien et l'inspiration de nombreuses personnes qui ont eu un impact majeur dans cette aventure. J'ai donc, envers vous tous, une dette intellectuelle.

J'aimerais remercier en tout premier lieu mon directeur, Pierre Tremblay, pour sa direction flexible mais combien décisive.

Pour sa patience et son professionnalisme, j'aimerais remercier Lyette Fusey et le service de police de Boucherville qui m'ont donné la chance de participer activement au projet de prévention et à la cueillette de données dans les meilleures conditions possibles.

Pour leur support moral et le respect de mes tranches de rédaction, j'aimerais remercier mes colocataires Mathilde Turcotte et Jaziel Pétrone qui ont subi le rythme soutenu de la réalisation de ce projet.

Merci également aux *arimistes*, Frédérick Lemieux et Étienne Blais, avec qui j'ai eu des discussions passionnées sur la complexité et la beauté des mouvements criminels dans le temps.

Le meilleur pour la fin, je tiens à remercier Basia, qui dans les moments difficiles, a fait preuve de compassion et m'a fourni l'énergie nécessaire pour terminer ce beau projet.

À vous tous et à ceux que j'oublie, MERCI !!

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iv
REMERCIEMENTS.....	v
TABLE DES MATIÈRES.....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES FIGURES.....	ix
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : La prévention situationnelle du cambriolage résidentiel : Les résultats d'évaluations	
<i>Prévention et répression : l'ambiguïté des concepts.....</i>	5
<i>La prévention des cambriolages et l'importance des déterminants situationnels.....</i>	6
Les recherches évaluatives en prévention situationnelle.....	8
<i>Les critères d'efficacité retenus : rigueur méthodologique et impacts sur le crime.....</i>	9
<i>La surveillance de quartier.....</i>	11
<i>Le renforcement des cibles et la réduction des opportunités.....</i>	15
<i>Les projets mixtes.....</i>	17
<i>Conclusion sur les recherches évaluatives en prévention situationnelle du cambriolage.....</i>	19
CHAPITRE 2 : Analyse préliminaire, choix des mesures et design d'évaluation du projet de prévention des cambriolages à Boucherville	
1. Le cambriolage à Boucherville : analyse préliminaire.....	23
2. Les causes du cambriolage et le choix des mesures de prévention.....	26
<i>La reconnaissance de l'opportunité.....</i>	27
<i>La vulnérabilité des cibles.....</i>	28
<i>La négligence des propriétaires.....</i>	29
<i>Interventions aux secteurs chauds et sur le reste du territoire.....</i>	29

3. Le design expérimental.....	31
<i>L'analyse quasi expérimentale</i>	31
<i>Le choix du modèle</i>	33
4. Les données de l'évaluation.....	35
<i>Les cambriolages résidentiels</i>	35
<i>Les mesures de prévention</i>	38
<i>Les activités policières de répression</i>	41

CHAPITRE 3 : Analyse quasi expérimentale des impacts du projet de prévention

1. L'identification du problème criminel.....	45
2. Deux réponses au même problème.....	48
<i>Les mesures répressives</i>	48
<i>Le projet de prévention</i>	56
3. L'évaluation de l'implantation : le problème d'intensité des projets modestes.....	58
4. L'effet apparent du projet de prévention.....	62
5. L'évaluation d'impact.....	68
<i>Le modèle d'analyse</i>	68
<i>Les cambriolages à Boucherville : processus autorégressifs ou de moyennes mobiles</i>	69
<i>L'impact du projet de prévention : Régression linéaire vs ARIMA</i>	76
<i>L'intensité variable des mesures de prévention</i>	79
<i>Causalité différée : direction et persistance des effets</i>	88
<i>Poids relatif des groupes arrêtés et notion de dissuasion cumulée</i>	99
6. Délits contrôlés.....	104
CONCLUSION	106
RÉFÉRENCES	111

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Types de mesures situationnelles et les effets attendus.....	16
Tableau II : Variables, valeurs et statistiques descriptives.....	39
Tableau III : Mesures mensuelles d'activité policière de 1997 à 1999.....	50
Tableau IV : Déploiement des mesures d'information et des mesures de prévention situationnelle.....	57
Tableau V : Moyennes mensuelles des cambriolages à Boucherville avant et pendant le projet de prévention.....	63
Tableau VI : Impact estimé du projet de prévention sur les cambriolages résidentiels de Boucherville de 1993 à 1999.....	64
Tableau VII : Analyse comparative de l'impact des mesures de prévention et de répression sur les cambriolages résidentiels utilisant la régression linéaire et l'ARIMA.....	76
Tableau VIII : Comparatif de l'estimation d'impact des mesures de prévention et de répression.....	83
Tableau IX : Comparatif de l'estimation d'impact des mesures de prévention et de répression en incluant les effets différés.....	98
Tableau X : Comparatif de l'estimation des impacts en utilisant le poids relatif des groupes criminels arrêtés et le cumul des arrestations.....	102
Tableau XI : Démonstration par la négative avec délits contrôles.....	105

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Modèle avec comparaison pré-test et post-test du même groupe contrôle.....	32
Figure 2 : Modèle avec comparaison pré-test et post-test de délits contrôles non-équivalents.....	34
Figure 3 : Coefficients saisonniers des cambriolages résidentiels à Boucherville de 1993 à 1998.....	37
Figure 4 : Cambriolages résidentiels à Boucherville de janvier 1993 à novembre 1998 : observations désaisonnalisées.....	38
Figure 5 : Identification des points de rupture de la série des cambriolages résidentiels à Boucherville de janvier 1993 à novembre 1998 (période contrôle).....	46
Figure 6 : Chaîne causale des mesures d'information et de sensibilisation sur les demandes de services de prévention et les nombres de solution en 1998-1999.....	61
Figure 7 : Projection du nombre mensuel de cambriolages de décembre 1998 à décembre 1999 à partir du nombre réel de délits de janvier 1993 à novembre 1998.....	66
Figure 8 : Comparatif entre la projection du nombre mensuel de cambriolages durant la période expérimentale et la situation réelle observée.....	67
Figure 9 : Fonctions d'autocorrélation (FAC) et d'autocorrélation partielle (FACP) des cambriolages résidentiels à Boucherville de 1993 à 1999.....	74
Figure 10 : Fonctions d'autocorrélation (FAC) des résidus d'un processus autorégressif, ARIMA (1,0,0) des cambriolages résidentiels à Boucherville de 1993 à 1999.....	75
Figure 11 : Adéquations des modèles 1 (régression) et 2 (ARIMA 1,0,0) sur la série originale des cambriolages à Boucherville de 1994 à 1999.....	78
Figure 12 : Série chronologique des cambriolages en incluant la tendance générale de la série et la variable dichotomique utilisée pour estimer l'impact du projet de prévention.....	79
Figure 13 : Adéquations des modèles 2 et 3b sur la série originale des cambriolages à Boucherville de 1994 à 1999.....	85

Figure 14 : Covariations chronologiques entre les cambriolages et l'intensité des mesures de prévention situationnelle.....	86
Figure 15 : Covariations chronologiques entre les cambriolages et l'intensité des mesures d'information et de sensibilisation.....	87
Figure 16 : Chaîne causale hypothétique entre les mouvements criminels ciblés et l'établissement de mesures de contrôle.....	89
Figure 17 : Fonction de corrélation croisée entre les mesures de prévention situationnelles et le nombre mensuel de cambriolages résidentiels.....	90
Figure 18 : Fonction de corrélation croisée entre les mesures d'information et le nombre mensuel de cambriolages résidentiels.....	92
Figure 19 : Fonction de corrélation croisée entre le nombre mensuel de dossiers résolus et le nombre mensuel de cambriolages résidentiels.....	94
Figure 20 : Fonction de corrélation croisée entre le nombre mensuel de mises en accusation et le nombre mensuel de cambriolages résidentiels.....	96

INTRODUCTION

L'objectif de ce mémoire consiste à développer une procédure d'évaluation qui distingue et tient compte des différents effets susceptibles d'intervenir conjointement sur la criminalité dans le contexte d'une opération policière de prévention. L'analyse préliminaire des résultats d'un projet de prévention visant à diminuer les cambriolages à Boucherville démontre que les effets répressifs, apparemment imputables aux opérations de prévention mises en place par un corps policier, résultent en partie des effets dissuasifs d'un ensemble d'opérations répressives « parallèles » ou concomitantes. Les stratégies analytiques généralement utilisées pour évaluer l'efficacité et l'implantation de tels projets sont rudimentaires. Nous souhaitons remédier à cet état de chose en développant une méthodologie évaluative destinée précisément à départager la part relative des effets préventifs et dissuasifs induits par les interventions « communautaires » ou de « proximité » que pratiquent les corps policiers.

Le premier chapitre de ce mémoire permettra d'effectuer un bilan systématique et critique des stratégies évaluatives des interventions qui imputent leurs effets ou leur efficacité aux mérites intrinsèques des stratégies de prévention situationnelle (surveillance de quartier, mesures de renforcement des cibles, etc.) ou de prévention « communautaire ». Notre propos ici est de souligner les ambiguïtés idéologiques des différentes définitions qui sont proposées de la prévention et des ambiguïtés méthodologiques qui en découlent.

Le design évaluatif proposé au cours de ce mémoire sera appliqué à un cas concret en utilisant les données du projet de prévention des cambriolages de Boucherville, municipalité de la rive-sud de Montréal. Dans le second chapitre, nous énoncerons les résultats de l'analyse préliminaire du problème (*modus operandi* des cambrioleurs, concentrations spatiales, auteurs des délits) pour ensuite présenter quelques hypothèses pouvant expliquer la recrudescence des cambriolages dans cette municipalité et les moyens les plus adaptés pour y opposer une résistance. Nous présenterons également le design expérimental retenu pour l'évaluation d'impact du programme de prévention et les variables qui composeront nos modèles multivariés.

Dans le troisième et dernier chapitre, nous proposons une modélisation de la dynamique complexe qui façonne la mise en place, l'évaluation et la diffusion des opérations de prévention et de répression pratiquées par les corps policiers. Cette modélisation réaliste requiert toutefois l'élaboration d'une stratégie statistique beaucoup plus complète que celle proposée dans la littérature actuelle (par exemple, Cusson et al., 1994, Ekblom, 1995). L'utilisation de mesures continues d'intensité variable des mesures de prévention permettra une estimation plus précise (et conservatrice) des impacts du projet en considérant l'implantation graduelle et rotative des mesures. Nous verrons également comment une conjoncture d'augmentation de la criminalité est toute aussi propice à l'intensification des pressions policières répressives et l'importance d'en contrôler les impacts parallèles. Notre modélisation permettra également de considérer les effets latents ou différés souvent présents lors d'implantations progressives des projets de prévention. L'analyse de causalités différées rendra possible une estimation du délai nécessaire avant l'activation des « principes actifs » des mesures de prévention ainsi que la persistance de ces effets. Finalement, nous introduirons une mesure de contrôle novatrice permettant de mesurer le rayonnement des impacts du projet sur divers délits contrôlés.

CHAPITRE 1

La prévention situationnelle du cambriolage résidentiel: les résultats d'évaluations

Dans ce chapitre, nous aborderons quelques-unes des mesures de prévention utilisées pour diminuer l'incidence des cambriolages résidentiels, notamment la surveillance de quartier et les mesures situationnelles de renforcement des cibles. Nous traiterons des effets attendus de ces mesures ainsi que des designs évaluatifs utilisés pour statuer sur leur efficacité. Nous terminerons sur certaines pistes de solution qui permettront d'améliorer la compréhension des différents mécanismes, préventifs et dissuasifs, susceptibles de s'activer lors d'une conjoncture d'augmentation de la criminalité. Cette mise en relief des forces et lacunes présentes en évaluation d'impact permettra de bien situer les enjeux méthodologiques et théoriques qui ont dirigé l'évaluation de l'opération policière de Boucherville.

Prévention et répression : l'ambiguïté des concepts

La démarcation théorique entre les concepts de prévention et de répression ne fait pas l'unanimité, autant chez les chercheurs que chez les professionnels du terrain. Les milieux policiers, principaux organisateurs d'opérations « préventives », perçoivent la prévention et la répression comme deux concepts mutuellement exclusifs et diamétralement opposés sur le continuum des réactions possibles pour contrer le crime (des plus douces aux plus musclées) (Sherman, 1997b p.2-2). Aux États-Unis par contre, la plupart des chercheurs et praticiens considèrent les moyens répressifs et punitifs comme partie intégrante d'un éventail de moyens disponibles dans l'atteinte du but premier de la prévention, diminuer l'incidence d'un délit. La prévention sera définie par les résultats qu'elle génère, indépendamment des moyens utilisés (Sherman, 1997a p.8-1). Suivant ce raisonnement, des mesures pénales *réactives* (arrestations, incarcérations) pourraient très bien satisfaire à cette définition large de la prévention.

Au Québec, le Ministère de la sécurité publique s'est récemment positionné sur sa conception de la prévention (juillet 2001). La définition retenue est celle de Maurice Cusson (1994, p.5) qui présente la prévention comme étant l'ensemble des « interventions *non pénales* sur les causes prochaines des événements criminels dans le but spécifique de réduire leurs risques ou leur gravité ». La précision sur le caractère

non pénal des opérations de prévention est ici centrale puisqu'elle permet de distinguer les schèmes en cause dans une diminution de la criminalité en éliminant (ou en contrôlant) toutes actions parallèles dont les finalités seraient dissuasives (rétribution, neutralisation ou la réhabilitation). L'évaluation des opérations policières de prévention nécessite une telle distinction puisque la conjoncture dans laquelle s'insère ces projets (logiquement lors d'une hausse de la criminalité) est, comme nous allons le voir, toute aussi propice à une intensification concomitante des mesures à visée répressive (arrestations, accusations, etc.). Sans une distinction ou un contrôle des schèmes présents et attendus, il est impossible d'isoler et donc d'évaluer correctement la contribution des mesures de prévention et de répression, menées de manière conjointe ou indépendante. À ce titre, la définition proposée par Cusson (1994) sera celle utilisée tout au long de ce mémoire.

La prévention des cambriolages et l'importance des déterminants situationnels

L'opération de prévention des cambriolages de Boucherville s'est largement inspirée des théories et principes de la prévention situationnelle. Cette théorie suggère qu'il est possible de prévenir l'occurrence d'une forme particulière de crime en réduisant une part des opportunités qui entourent sa commission. En modifiant la situation précriminelle dans laquelle la plupart des délits sont commis ou pourraient l'être, on s'attend à influencer le choix des délinquants au moment précis où ils décident de passer à l'acte (Clarke, 1995). En d'autres mots, on tente de dissuader une fraction des délinquants en augmentant les risques et les difficultés associés au délit.

Les principes de la prévention situationnelle sont basés sur la prémisse d'une relative inflexibilité des délinquants quant au type de crime qu'ils commettent, aux tactiques qu'ils utilisent, et aux choix de leurs cibles (Repetto, 1976). Bennett et Wright (1984) se sont intéressés à cette prémisse en examinant à quel point la décision de commettre un cambriolage est déterminé par des facteurs situationnels plutôt que décisionnels. Les résultats ont démontré que la dominante du passage à l'acte dépend principalement, comme l'a soulevé Repetto, du niveau de flexibilité des délinquants à l'œuvre dans un

milieu donné. Les résultats d'entrevues menées auprès de cambrioleurs américains (n = 309) suggèrent que les délinquants qui commettent des crimes en fonction des opportunités qui se présentent sur leur chemin (strictement opportunistes) sont probablement très peu flexibles dans le choix de leurs cibles. Pour ce type de contrevenants, le choix de passer à l'acte est fortement influencé par des facteurs situationnels. Ils commettront un crime s'ils croisent une résidence qui possède des signes évidents d'absence des propriétaires ou une possibilité d'intrusion facile (fenêtre ou porte entrouverte). Une réduction des opportunités apparentes de cambriolages devrait, pour ces délinquants, mener à une réduction du nombre de crimes commis.

Un autre type de cambrioleurs, plus nombreux, identifieront une cible intéressante suite à un processus de recherche plus ou moins méticuleux. Pour ces délinquants, les résultats des entrevues montrent qu'ils auront tendance à être beaucoup plus flexibles et patients dans le choix d'une résidence à cambrioler. Si la majorité des délinquants qui sévissent sur un territoire sont de ce type, l'impact des mesures de prévention situationnelles visant à renforcer les cibles ou à diminuer les gains sera très incertain. À moins que l'ensemble des opportunités relatives à ce type de délit ne soit éliminé, il est probable que ces délinquants continueront de ratisser le terrain, jusqu'à ce qu'ils trouvent une cible qui correspond à leurs critères de sélection (Bennett et Wright, 1984 : 49). Dans ce cas ci, les tentatives de renforcement des cibles auront davantage de chance de déplacer le problème plutôt que le réduire.

Néanmoins, même si la dominante décisionnelle dans le choix de passer à l'acte résulte davantage d'un choix rationnel que d'un opportunisme compulsif, on doit s'attendre à ce que l'augmentation du nombre de cibles protégées créera l'impression (réelle ou factice) que les risques associés à un délit ont augmenté, et ce, peu importe les méthodes de choix des cibles. Un déploiement suffisamment vaste des mesures de renforcement augmentera les efforts que doivent fournir les délinquants pour trouver une cible vulnérable (Bennett et Wright, 1984). Dans un cas comme dans l'autre, la diminution des opportunités criminelles améliore les probabilités qu'un certain nombre de cambrioleurs renoncent, du moins pour un temps, à passer à l'acte. Si les délinquants

sont davantage sensibles aux facteurs situationnels qui entourent la commission d'un crime comme le cambriolage, il est probable que les mesures situationnelles auront un impact beaucoup plus grand sur les cambrioleurs qu'une augmentation des peines ou des risques d'appréhension plus difficile à évaluer (Eck, 1997).

Les recherches évaluatives en prévention situationnelle

Qu'en est-il de l'efficacité des projets de prévention situationnelle ? Sur cette question, le rapport de Sherman et al. (1997) : *Preventing Crime : What works, What Doesn't, Whats Promising*, demeure un des ouvrages les plus influents dans l'orientation des stratégies de prévention et surtout, dans l'allocation des ressources aux États-Unis. Cette recension soumise au Congrès américain dresse le portrait de l'efficacité de la prévention pour un ensemble de programmes évalués en sol américain et ailleurs dans le monde. Le mandat premier de ce rapport était de fournir une « évaluation comprehensive » des programmes efficaces, inefficaces et prometteurs, tout en respectant la rigueur méthodologique nécessaire aux conclusions valides permettant d'orienter les priorités de financement.

Cette étude a servi de point de départ à l'identification des principales sources d'information qui ont permis à Sherman et ses collaborateurs de trancher notamment sur l'efficacité des méthodes de prévention en matière de cambriolage. Les conclusions de ce rapport ne sont pas exemptes de conséquences puisqu'il est improbable que le Département de la justice subventionne des initiatives qui n'ont pas su prouver leur efficacité. On doit également s'attendre à ce que ces conclusions influencent l'orientation des mesures de prévention pour différents pays dont le Canada et l'Angleterre. Le niveau de rigueur des évaluations choisies ainsi que les critères de sélection utilisés pour statuer sur l'efficacité présentent donc un intérêt certain pour juger de la validité de cette recherche.

Les critères d'efficacité retenus : rigueur méthodologique et impacts sur le crime

Les auteurs du rapport n'ont évidemment pas épluché l'ensemble des évaluations retenues dans l'analyse. Principalement à cause des contraintes de temps, l'utilisation de méta-analyses a permis d'amasser la majeure partie des données sur les impacts des programmes. De plus, la faiblesse méthodologique de la plupart des évaluations en prévention du crime a nécessité un compromis entre la rigueur souhaitée et l'utilité des résultats pour le congrès américain.

La rigueur méthodologique de chaque évaluation a été cotée à l'aide d'un outil de classification que nous présentons ici sous sa forme simplifiée. Trois éléments ont été considérés :

- 1) La fiabilité des mesures et des corrélations et la puissance statistique;
- 2) l'ordre temporel de la relation de cause à effet avec une démonstration que les causes attribuables aux mesures de prévention surviennent avant l'effet observé sur les niveaux de crimes et;
- 3) la présence de groupes de comparaison valides ou toutes autres méthodes qui permettent d'éliminer les hypothèses alternatives, principalement l'effet de retour à la moyenne.

La présence seule du premier élément est considérée comme une preuve faible (*weak*) de l'impact d'un projet de prévention. La présence des deux premiers critères représente une validité moyenne (*moderate*). Finalement, la combinaison de ces trois critères sera considérée comme une démonstration puissante de la validité des résultats obtenus.

Les programmes jugés « efficaces » sont ceux pour lesquels il y a une certitude raisonnable sur leurs capacités à prévenir le crime ou les facteurs de risques qui l'accompagnent (Sherman, 1997b : 2-23). Le cumul des connaissances doit également

fournir quelques indices sur la généralisation possibles des résultats obtenus. La mention de « mesure efficace » sera décernée aux méthodes de prévention qui possèdent au moins deux évaluations incluant les trois critères de validité ainsi que des tests statistiques qui permettent d'appuyer les résultats.

À l'inverse, les programmes jugés inefficaces sont ceux qui n'ont pas permis de réduire de manière significative les niveaux de crime aux endroits ciblés. Cette classification devra également s'appuyer sur deux études rigoureuses qui démontrent l'inefficacité de ces méthodes et suggèrent que cette absence de résultats serait observable, peu importe le lieu d'implantation.

Comme l'ont souligné les auteurs de ce rapport, le nombre d'études de qualité ne permet pas d'être réellement exigeant sur le quantum d'évaluations nécessaires à une démonstration sur l'efficacité des projets. Deux évaluations seront suffisantes pour établir si une avenue est efficace ou si elle ne mérite pas qu'on s'y attarde dans l'avenir. On remarque également que les auteurs du rapport évitent de traiter des résultats contradictoires souvent présents en évaluation. Des programmes pourront être efficaces dans certains contextes alors que dans d'autres, ils n'auront aucun effet. Ainsi, la nécessité de diviser les programmes en trois catégories (efficaces, inefficaces et prometteurs) limite grandement les possibilités de résultats partiels ou incertains. Les évaluations à grand déploiement, utilisées pour trancher sur l'efficacité des projets, visent plus souvent des projets importants qui implantent des mesures sur un vaste territoire. Or, il est probable que les interventions plus modestes mais également plus intenses offrent de meilleures chances de succès tout en limitant les possibilités d'obtenir une puissance statistique qui permettrait de publier les résultats. Mais en l'absence d'un nombre suffisant d'évaluations de qualité et dans l'obligation de trancher définitivement, les chercheurs ont dû favoriser la rigueur à l'accumulation de résultats probants mais incertains.

Avant d'aborder les conclusions du rapport de Sherman sur l'efficacité des méthodes de prévention en matière de cambriolages, il est intéressant de passer en revue quelques-

unes des principales recherches évaluatives qui n'ont pas été considérées dans ce rapport. La comparaison des résultats permettra soit de valider la tendance globale des évaluations ou, à l'inverse, de soulever les différences ou les ambiguïtés présentes dans l'identification des mesures efficaces. Nous traiterons principalement de deux mesures de prévention situationnelle implantées à Boucherville: la surveillance de quartier et les mesures de renforcement des cibles.

La surveillance de quartier

Les concepts de la surveillance de quartier combinent un amalgame d'éléments empruntés à la prévention situationnelle et aux théories du contrôle social de la criminalité (Bennett, 1990). Certains auteurs mettent l'accent sur la réduction des opportunités visée par une surveillance accrue (Tilley et al., 1999), d'autres supportent plutôt le resserrement des contrôles sociaux informels comme levier de la surveillance de quartier (Rosenbaum, 1987). Cette confusion tend à alimenter l'incertitude face aux « principes actifs » de cette méthode.

Les résultats des recherches évaluatives en surveillance de quartier sont souvent contradictoires et incertains. La force des effets varie en raison inverse avec la qualité des designs évaluatifs. Bennett (1990) souligne qu'un bassin considérable d'évaluations menées par les corps policiers en arrive aux conclusions que la surveillance de quartier est particulièrement efficace dans la réduction des cambriolages. À l'inverse, les évaluations menées par des chercheurs indépendants présentent des conclusions beaucoup plus pessimistes (Clarke, 1995, p.115). Et même si quelques expériences fructueuses ont été documentées, il semble que cette méthode ait été largement surestimée.

Une des premières applications intelligibles de la surveillance de quartier est le projet de Seattle. Les résultats très encourageants de cette première évaluation « rigoureuse » ont provoqué un engouement qui continu d'alimenter et de justifier plusieurs initiatives du

même genre. Voyons brièvement la méthodologie utilisée dans l'évaluation de ce projet ainsi que les principaux résultats.

Le Community Crime Prevention Project de Seattle

Cette étude (Cirel et al., 1977) a été menée en utilisant les données d'un sondage porte-à-porte réalisé auprès des participants et non participants d'un projet de surveillance de quartier. Le design de recherche a procédé d'une analyse pré-test / post-test utilisant une variable dichotomique (0/1) pour mesurer l'effet du traitement. Les quartiers adjacents aux endroits qui ont bénéficié du programme de surveillance ont été utilisés comme groupes de comparaison pour contrôler les effets de déplacement possibles. Aucune variable relative aux activités policières parallèles n'a été considéré dans le design d'évaluation.

Au total, 1 474 résidents ont été sondés durant la période de pré-test et 1 216 durant le post-test. Avant l'implantation du programme, les taux de victimisation était pratiquement identiques chez les participants et les non participants. Une comparaison des groupes expérimentaux et contrôle avant et après la mise en place du projet a montré une diminution drastique des taux de cambriolages pour les bénéficiaires du programme. La baisse des crimes aux secteurs expérimentaux a été de l'ordre de 61 % (les taux de victimisation sont passés de 6.18 à 2.43 %). Dans le cas des groupes contrôles, aucune différence significative n'a pu être observée entre les deux périodes. Par contre, les taux de cambriolages ont légèrement baissé pour la plupart des secteurs de comparaison, limitant ainsi les hypothèses de déplacement géographique.

Dans l'ensemble, les évaluateurs ont conclu que le programme de surveillance de quartier avait été très efficace dans la réduction des cambriolages. Cependant, les résultats d'un sondage téléphonique mené un an après le début du projet ont montré que l'effet s'était estompé rapidement. Douze mois après le début de la surveillance de quartier, aucune différence significative ne pouvait être observée entre les participants et les non participants. Le manque de persistance de l'impact du programme combinée au

manque de puissance des données (les cambriolages sont passés de 22 à 6 en moyenne dans les groupes expérimentaux) sont venus mettre en doute les résultats initiaux prometteurs.

Malgré l'incertitude des conclusions, l'efficacité apparente du projet de Seattle s'est répandue comme une traînée de poudre. Dans les années qui suivirent, une multitude d'initiative du même genre ont vu le jour en sol américain et en Angleterre. À la différence de Seattle, le projet de surveillance de quartier de Chicago (Rosenbaum et al., 1985) s'est intéressé à l'efficacité de cette mesure dans l'amélioration de la cohésion sociale et des réflexes de protection des participants. Voici les principales conclusions de l'évaluation.

La surveillance de quartier à Chicago

En 1984, le service de police de Chicago, avec l'aide de chercheurs, mettait en place un réseau de surveillance de quartier. L'évaluation de ce projet (Rosenbaum et al., 1985) a utilisé un design de recherche basé sur une analyse quasi-expérimentale avec groupes contrôles non-équivalents, utilisant des sondages de victimisation comme mesure de la criminalité. Comme dans le cas de Seattle, les opérations policières de répression qui auraient pu être menées parallèlement au programme de surveillance n'ont pas été considérées dans le design expérimental.

Les évaluateurs ont d'abord amassé une série d'informations concernant les niveaux de crimes et les attitudes des résidents (peur du crime, habitudes de prévention, relations avec le voisinage, etc.). Les mêmes sondages ont ensuite été menés un an après la mise en place du projet afin de mesurer l'impact des mesures. Utilisant des sondages téléphoniques, les chercheurs ont développé une méthode d'échantillonnage qui a permis de rejoindre les habitants des secteurs expérimentaux dont les numéros de téléphone étaient publics. Pour former le groupe contrôle, l'échantillonnage a procédé d'une sélection aléatoire de personnes dont les résidences étaient situées à l'extérieur des secteurs visés. Au total, 3 357 interviews ont été complétées avant le projet et 2 824 un

an après le projet. Quatre groupes de surveillance de quartier ont été inclus dans l'évaluation.

Les chercheurs se sont d'abord penchés sur les perceptions des participants quant à la capacité d'un tel projet à contrôler efficacement la criminalité. Les résultats ont montré que dans deux des quatre secteurs ciblés, les participants au programme avaient l'impression de pouvoir « faire une différence » dans la sécurité de leur quartier. Les résultats ont également montré que le projet n'avait pas amélioré les habitudes de protection contre le cambriolage ni la surveillance des comportements suspects ou la communication d'événements inhabituels aux policiers. Pas de différences non plus au niveau de l'intégration sociale, des relations de bon voisinage ou de la cohésion sociale des quartiers ayant bénéficié des programmes. Du côté des taux de victimisation, deux des endroits ciblés ont subi une augmentation significative des cambriolages alors qu'un seul groupe de surveillance a présenté une baisse marginalement significative de son niveau de crime. Dans la moitié des groupes donc, la mise en place du projet a provoqué ou coïncidé avec des variations dans le sens inverse aux hypothèses initiales. Il est cependant impossible de déterminer si la surveillance est responsable de cette hausse. Dans l'ensemble, les auteurs ont conclu que la surveillance de quartier à Chicago n'a pas contribué à modifier les réflexes de prévention, à améliorer les contrôles sociaux informels ou à réduire la criminalité. Les résultats ont été soit non-significatifs ou, plus surprenant encore, contraires à la direction attendue.

Les résultats pessimistes sur l'efficacité de la surveillance de quartier se sont accumulés au courant des années 1980 (Skogan, 1990 et Bennett, 1990). Aucune évaluation rigoureuse n'a pu démontrer de réduction significative de la criminalité associée à ce type de mesure. Dans le cas de l'évaluation de Seattle, une réanalyse des résultats (Lindsay et McGillis, 1986) a montré que l'effet s'était dissipé plus vite que prévu, soit huit mois après l'implantation. Les conclusions de Sherman et al. (1997a) vont dans le même sens. Sur la base de cinq évaluations, les auteurs recommandent au congrès que le financement de ces mesures de prévention soit reconsidéré. En fait, seuls les résultats du projet de Seattle, qui n'ont pu être reproduits dans aucun autre milieu, ont présenté

des conclusions opposées à la tendance générale des évaluations pour ce type de mesure. Les recommandations de Sherman et al. pourraient sonner le glas des opérations de surveillance de quartier subventionnées par l'État.

Le renforcement des cibles et la réduction des opportunités

Une autre série de mesures proposent de réduire les opportunités criminelles en améliorant les barrières physiques ou symboliques entre le délinquant et sa cible (Clarke, 1995, p.110). Ces mesures de renforcement visent à augmenter les difficultés associées à la commission du délit, à augmenter les risques d'appréhension ou finalement, à diminuer les gains criminels possibles. Dans le cas des vols de voitures par exemple, des dispositifs comme le verrouillage de la direction ont permis une baisse substantielle de nombre de crimes commis à partir de 1963 (Webb et Laycock, 1992). L'installation de panneaux vitrés autour des chauffeurs d'autobus ont contribué à faire baisser significativement le nombre de voies de fait et de vols dans le réseau de transport en commun de Londres (Poyner et al., 1988).

Appliquées aux cambriolages résidentiels, les techniques de prévention situationnelle se doivent d'opérer un compromis entre la sécurité apparente d'une résidence et l'efficacité réelle des dispositifs. Il est peu probable que les résidents seront prêts à faire de leurs maisons des forteresses qui résisteraient aux délinquants les plus motivés. Les mesures situationnelles viseront plutôt à influencer la *perception* du délinquant en misant sur une modification de l'environnement physique qui génère l'opportunité criminelle. Le tableau I (page suivante) présente les principales mesures situationnelles, utilisées en prévention des cambriolages.

Tableau I : Types de mesures situationnelles et leurs effets attendus

Types de mesures	Effets attendus
<i>Mesures orientées vers les victimes</i>	
1 Surveillance en cocon	Augmentation des risques (perçus)
2 Burinage des biens	Diminution des gains (perçus); augmentation des risques
3 Campagnes de sensibilisation	Amélioration des habitudes de prévention qui amène une augmentation des risques, des difficultés et une diminution des gains
<i>Mesures situationnelles spécifiques</i>	
1 Alarmes	Augmentation des risques (perçus)
2 Clôture des accès aux résidences	Augmentation des difficultés; augmentation des risques
3 Règlements municipaux obligeant un niveau de sécurité minimal des HLMs	Amélioration de la sécurité pour les populations "à risque"
4 Caméras en circuit fermé	Augmentation des risques
5 Renforcement des points d'entrée des résidences	Augmentation des difficultés (perçus)
6 Amélioration de l'éclairage des résidences (intérieur et extérieur)	Augmentation des risques (perçus)
7 Surveillance de quartier	Augmentation des risques (perçus)
8 Signes d'occupation	Augmentation des difficultés; augmentation des risques
9 Service d'entreposage des biens lors d'absence prolongée	Diminution des gains
<i>Mesures à vaste déploiement</i>	
1 Amélioration de l'éclairage dans certains secteurs	Augmentation des risques (perçus); augmentation du sentiment de sécurité
2 Surveillance de quartier	Augmentation des risques (perçus)

Source: Tilley et al., 1999

Les mesures retenues dans le cadre de l'opération de prévention de Boucherville se situent dans la catégorie des mesures situationnelles spécifiques (2^e section). Selon un ciblage géographique, les autorités de Boucherville ont implanté des mesures de renforcement des points d'entrée, des visites sécuritaires permettant d'améliorer l'éclairage intérieur et extérieur des résidences et finalement des mesures visant à sensibiliser les propriétaires de résidences qui faisaient montre de signes flagrants d'inoccupation. Contrairement aux projets de surveillance de quartier évalués précédemment, la prévention des cambriolages ne relève pas ici d'une seule mesure.

Les projets mixtes

Il est rare qu'une seule mesure de prévention soit implantée pour freiner le crime. Dans la plupart des projets de prévention des cambriolages, un amalgame de mesures est mis en place conjointement ou par étapes (Tilley et al., 1999). Un des exemples intéressants de projet mixte est le *Kirkholt Burglary Prevention Project de Rochdale* (Forrester, Chatterton, et Pease, 1988). Ce projet possède plusieurs similarités avec celui que nous évaluerons au cours de ce mémoire.

The Kirkholt Burglary Prevention Project

En 1985, un quartier résidentiel de Rochdale en Angleterre faisant face à une forte hausse des cambriolages. Dans le complexe d'habitation de Kirkholt, une résidence sur quatre avait été cambriolée durant l'année de l'analyse préliminaire (1985). De plus, les chances de victimisation multiples étaient quatre fois plus élevées pour les résidences qui avaient déjà été victimes une première fois. Une série de mesures a donc été mise en place dans le but de réduire le nombre de victimisations multiples et l'incidence générale des cambriolages. L'analyse préliminaire du délit a montré que dans 49 % des crimes, les cambrioleurs s'emparaient de l'argent contenu dans les compteurs de chauffage. À Kirkholt, les résidents devaient payer en argent sonnant les frais de climatisation de leur domicile. Même si les contrôleurs passaient régulièrement pour recueillir l'argent à l'intérieur des résidences, ces dispositifs représentaient des facteurs d'attrait considérables pour les délinquants de la région.

Suite à l'analyse d'entrevues avec des délinquants et des victimes, une série de dispositifs de prévention ont été implantés en 1987. Les autorités ont consenti à retirer les compteurs d'électricité suite à une première victimisation. Des visites sécuritaires ont également été mises en place pour renforcer les dispositifs de sécurité des résidences cambriolées et celles qui leurs sont immédiatement adjacentes. En même temps, les organisateurs du projet ont formé des unités de surveillance visant à « envelopper » la

résidence victime dans une cellule de protection composée des six ou sept domiciles qui ont une vue directe sur cette dernière.

L'évaluation (Forrester, Chatterton et Pease, 1988) a procédé d'une analyse pré-test / post-test utilisant des groupes contrôles non-équivalents. Malgré la disparité des mesures de prévention et le caractère cumulatif (par étapes) de leur implantation, les évaluateurs ont opté pour une mesure dichotomique du traitement. Les variables contrôles utilisées dans cette évaluation sont l'effet saisonnier et les niveaux de criminalité des secteurs de comparaison.

Les résultats de l'évaluation du projet Kirkholt ont montré qu'une baisse de 40 % avait eu lieu entre le pré-test et la première année du post-test. Le suivi de l'évolution des délits a également montré des baisses subséquentes pour les trois années suivantes. De plus, aucune victimisation multiple n'a pu être observée pour l'année qui a suivi l'implantation des mesures. Les auteurs concluent que la baisse des cambriolages ne pouvait être attribuable à une mesure particulière mais bien à une combinaison de facteurs qu'il était impossible de dissocier. En l'absence de considérations sur les variations d'intensité des mesures ainsi que leur ordre d'implantation, l'identification des mesures ayant provoqué la baisse des crimes était impossible. On ne pouvait pas non plus affirmer si les actions policières menées en même temps que le programme avaient eu un effet sur la baisse des cambriolages. Bref, les auteurs n'ont pu dire si l'ensemble de mesures était nécessaire ou si le simple retrait des réceptacles de monnaie avait été suffisant pour provoquer une baisse de même amplitude.

Bien qu'intéressantes et optimistes, les évaluations de ce genre ne permettent pas de dissocier l'impact des mesures situationnelles de renforcement des cibles d'une série d'autres mesures implantées conjointement. De ce fait, les conclusions de Eck (qui fait la recension des mesures situationnelles dans le rapport de Sherman et al., 1997) sont encourageantes mais très conservatrices. Selon les critères de sélection du rapport, le nombre d'évaluations rigoureuses qui traitent spécifiquement des tactiques de renforcement des cibles ou de l'usage combiné d'une série de mesures est largement

insuffisant pour trancher sur l'efficacité ou l'inefficacité de cette approche. Les conclusions mettent l'emphase sur les lacunes majeures de la plupart des évaluations qui omettent de considérer les tests de signification les plus simples, permettant de s'assurer que les résultats obtenus ne sont pas le simple fait de la chance ou d'un retour vers la moyenne. Ces lacunes obligent donc les auteurs à statuer sur le caractère prometteur mais encore inconnu des mesures situationnelles de prévention des cambriolages.

Conclusions sur les recherches évaluatives en prévention situationnelle du cambriolage

La recension des recherches évaluatives en matière de prévention situationnelle a permis de soulever le problème de rigueur méthodologique des évaluations. Il semble que la recherche n'ait pas su suivre le rythme pour guider les initiatives du terrain en distinguant clairement les projets qui sont efficaces de ceux qui ne le sont pas. Certains diront que les critères du rapport de Sherman et al. (1997) sont trop exigeants et qu'un cumul scientifique permet actuellement de répondre à ces questions. Toutefois, nous considérons que les recherches utilisées par Sherman et al. omettent déjà une série de considérations qui sont, à notre avis, importantes.

Premièrement, nous avons vu que la plupart des recherches mentionnées ne prennent pas en considération l'hypothèse selon laquelle une proportion variable des effets imputables à des « interventions non pénales » qui agissent sur les causes prochaines du crime pourraient être attribuées à des interventions « répressives » concomitantes. Aucun effort de contrôle n'est déployé en ce sens. Or, il est fort probable que la motivation d'un corps de police à prévenir le crime à l'aide de mesures situationnelles, l'amène également à intensifier sa lutte à l'aide de moyens répressifs concomitants (intensification de la recherche de suspects, arrestations de groupes présumés actifs, etc.). Nous verrons si les périodes de forte incidence de la criminalité, qui justifient la planification et l'implantation des mesures préventives, présentent les mêmes conjonctures propices à une intensification des mesures visant à dissuader les délinquants actifs par une menace pénale.

Nous ne pouvons pas non plus éliminer l'hypothèse selon laquelle les mesures de prévention situationnelles ne seraient efficaces que si elles permettent de dissuader un nombre suffisant de cambrioleurs par le biais de mesures répressives plus tangibles et probables. La question est de savoir si une mesure visant à augmenter les risques de détection doit effectivement s'accompagner d'un plus grand nombre d'arrestations pour être efficace ou si elle peut se contenter de jouer seulement sur l'estimation que se font les délinquants des risques encourus. Si l'effet des mesures situationnelles n'est observable que lorsqu'elles génèrent une intensification des risques effectifs d'arrestation, on doit s'attendre à ce qu'un contrôle adéquat des opérations policières de répression permette d'isoler le véritable impact des mesures situationnelles. Il est également possible que la réduction des opportunités criminelles et l'intensification des activités policières de répression cumulent leurs impacts respectifs en agissant sur deux cibles distinctes. C'est ce que nous tenterons de vérifier dans ce mémoire.

Le but d'une évaluation est de rendre possible une estimation réelle de l'impact d'un projet de prévention, en considérant un ensemble de perturbations parallèles (effets des saisons, régression vers la moyenne, arrestations de groupes actifs avant et pendant la période expérimentale, etc.) susceptibles de survenir ou d'être mises en place au même moment que le projet. Il est nécessaire de modéliser ces actions concomitantes et de tenter de les comprendre. Les recherches sur la surveillance de quartier de Seattle ainsi que sur les mesures mixtes de Kirkholt ne présentent aucune information substantielle sur les mécanismes internes qui ont pu provoquer la baisse des cambriolages. Cette omission combinée à l'absence de contrôles adéquats pour réfuter les différentes hypothèses alternatives, rendent incertaines les conclusions basées sur ces études.

Finalement, nous avons vu que les recherches se limitent à une mesure « nominale » des effets attendus. Nous croyons qu'il est nécessaire de substituer une évaluation quantitative ou continue de ces interventions à leur évaluation qualitative ou nominale: au lieu d'évaluer l'impact des opérations de prévention sur la base de leur présence ou absence (0-1), nous allons mesurer la « quantité » variable d'interventions mobilisées par les préventionnistes. Il est probable qu'une mesure nominale, qui considère que

l'intensité des mesures de prévention est optimale et constante du début à la fin de l'expérimentation, surestime grandement l'effet global du programme tout en éliminant les possibilités d'une estimation du quantum minimal d'intensité nécessaire pour provoquer un effet sur le crime.

CHAPITRE 2

**Analyse préliminaire, choix des mesures et design d'évaluation du projet de
prévention des cambriolages à Boucherville**

L'impact d'un programme de prévention est l'un des résultats les plus importants aux yeux des organisateurs et des bailleurs de fonds. L'objectif étant souvent de diminuer l'incidence d'un délit, il est logique qu'on s'intéresse d'abord à la performance des mesures préventives implantées. Toutefois, la capacité à générer une pression suffisante sur le crime et donc de provoquer un effet mesurable en évaluation, découle d'un processus séquentiel antérieur au projet lui-même, où chacune des étapes permet d'identifier les causes probables du phénomène et les meilleurs moyens disponibles pour y opposer une résistance.

Ce chapitre présente deux séries de variables. La première a trait à l'analyse préliminaire du problème. Cet exercice mené durant l'année qui a précédé l'implantation du projet (décembre 1998) a permis au service de police de Boucherville de formuler certaines hypothèses sur les facteurs de risque que comporte cette municipalité ainsi que les causes sur lesquelles il est possible d'agir. La deuxième catégorie de variables concerne plus précisément l'évaluation d'impact. Nous traiterons du design expérimental retenu ainsi qu'une description précise de l'opérationnalisation des schèmes préventifs et répressifs possibles et attendus.

1. Le cambriolage à Boucherville : analyse préliminaire

L'analyse de la problématique des cambriolages à Boucherville s'est inspirée du guide *La planification et l'évaluation de projets en prévention du crime* (Cusson et al., 1994), principal ouvrage en matière de conception de programmes de prévention au Québec. Nous avons procédé d'une application pratique de cette méthodologie ainsi que de quelques ajustements qui ont permis d'améliorer la connaissance préalable du délit. Voici les principaux résultats et leurs implications.

L'analyse des techniques d'intrusion des cambrioleurs de Boucherville a permis de constater la nature rudimentaire¹ des tactiques utilisées par les délinquants. Cette

¹ Le plus souvent (32,8%), les délinquants ne font que forcer une porte ou une fenêtre à l'aide d'un tournevis ou d'un pied-de-biche. Une autre méthode, un peu moins subtile, consiste à défoncer tout

information nous permet de croire que des mesures de prévention situationnelle relativement simples (amélioration de l'éclairage, dégagement des accès utilisés par les cambrioleurs, alarmes, etc.) pourraient dissuader ou déjouer une partie des délinquants qui oeuvrent à Boucherville. Si la problématique avait été le fait de délinquants organisés et extrêmement prolifiques (par exemple des délinquants qui désactivent les alarmes avant de pénétrer dans les lieux ou qui « vident » les résidences à l'aide de camions), une intervention ciblée sur les cambrioleurs et non sur les cibles aurait davantage de chance de limiter l'incidence de ce délit.

L'analyse préliminaire s'est ensuite intéressée aux concentrations spatiales des cambriolages. La théorie des activités routinières (Cohen et Felson 1979; Felson 1994) et les travaux sur la recherche d'opportunités criminelles (Brantingham et Brantingham 1981) ont prédit qu'une concentration des crimes devrait être observable dans le temps et dans l'espace. En Angleterre et au Canada, l'accumulation d'un nombre impressionnant de recherches a montré que dans les villes où un nombre élevé de cambriolages étaient commis, seul une fraction des habitations était frappée à répétition alors que la majeure partie des résidences était épargnée (Forrester et al. 1988; Forrester et al. 1990; Polvi et al. 1990; Farrell 1995). Nous nous sommes donc intéressés aux « points chauds » de la criminalité en calculant les degrés de risques de cambriolage des résidences selon leur positionnement géographique.

L'analyse a permis d'identifier deux arrondissements (entre 150 et 250 résidences chacun) où la probabilité de victimisation annuelle était presque 3 fois plus élevée (9.1 %) que le reste de la ville. En 1998, une résidence sur 11 y était victime. Quels sont les facteurs pouvant expliquer l'incidence plus marquée des délits dans ces deux secteurs ? Sans contredit leur positionnement géographique défavorable puisqu'ils sont situés de part et d'autre d'une artère donnant directement sur l'autoroute 20, reliant Boucherville à

obstacle qui se dresse entre le cambrioleur et son butin. Un bon coup de pied à la hauteur de la poignée peut, dans la plupart des cas, venir à bout d'une serrure de qualité moyenne. Finalement, les voleurs utiliseront divers objets (pierres, tournevis, poing, etc.) pour fracasser la fenêtre. Dans 16 % des cambriolages commis à Boucherville, les cambrioleurs ont pu profiter de la négligence des résidents en passant simplement par une porte déverrouillée ou une fenêtre entrouverte puisqu'il n'y a aucune trace d'effraction.

Montréal et aux autres villes de la rive-sud (notamment Longueuil). En d'autres mots, ils sont directement aux portes de la ville. Pour ceux qui empruntent cette voie d'accès, les deux atomes sont les premiers regroupements résidentiels rencontrés². On peut supposer que leur exposition aux cambrioleurs potentiels est plus grande que dans le reste de la ville. Cette explication vaut toutefois si une part importante des cambrioleurs résident à l'extérieur de Boucherville.

Les dossiers des contrevenants arrêtés en 1997 et 1998 indiquent que seulement 15% résident à Boucherville. Près de la moitié (42%) demeurent plutôt dans la municipalité voisine, Longueuil. Si l'autoroute n'est pas la seule voie d'accès entre les deux villes, elle est toutefois la plus connue et la plus rapide. On peut raisonnablement s'attendre à ce que les cambrioleurs étrangers soient réticents à s'aventurer dans les dédales d'une ville sans en connaître les principales voies de fuite. Même si nous n'avons pas d'assurance sur la représentativité de l'échantillon des cambrioleurs arrêtés, la concentration des délits au principal point d'entrée de la ville suggère que la problématique ne soit pas le seul fait d'acteurs locaux.

Cette analyse a permis de diriger les mesures de prévention aux points chauds de la criminalité. En minimisant l'attrait des premières résidences exposées aux regards des cambrioleurs et en augmentant les contrôles sociaux informels via la surveillance de quartier, on s'attendait à ce qu'une partie des délinquants voisins soient réticents à déplacer leurs activités dans des arrondissements plus éloignés des principales voies d'entrées et de sorties. Si la difficulté associée à la commission du cambriolage dans ces secteurs est *perceptible*, on peut espérer qu'une fraction des délinquants renonceront temporairement à poursuivre leurs activités criminelles. Une augmentation des indicateurs de protection à l'entrée peut aussi créer l'illusion, aux yeux des cambrioleurs, que l'ensemble du territoire est sous une meilleure surveillance. Les recherches (Sherman, 1990; Koper, 1995) montrent toutefois que cet artefact dissuasif n'est que passager.

² Un parallèle avec les cambriolages commerciaux indique des concentrations spatiales similaires. Selon une analyse faite dans le parc industriel de Boucherville, 36 % des délits sont commis sur deux artères principales qui sont les voies de service de cette même autoroute 20.

Les rapports d'événements et les statistiques policières qui compilent la majeure partie de ces informations demeurent toutefois une source limitée. Une multitude d'autres informations peuvent et doivent être utilisées pour raffiner l'analyse préliminaire. On pense entre autre aux entrevues avec des délinquants arrêtés dans les mois qui accompagnent l'étude du problème. Ces entrevues peuvent informer les préventionnistes sur les facteurs d'attraits d'une ville, sur les principaux critères qui entrent dans le choix d'une cible ou sur les obstacles qui dissuadent vraiment les délinquants. Le but est de savoir qu'elles sont les caractéristiques communes des maisons cambriolées et quels sont les facteurs qui peuvent faire reculer les délinquants. Les évaluateurs du projet de prévention de Kirkholt (Forrester, Chatterton et Pease, 1988) ont d'ailleurs utilisé cette stratégie et planifié leurs mesures de prévention en fonction des facteurs de vulnérabilité énoncés par les cambrioleurs.

En résumé, l'analyse préliminaire du cambriolage à Boucherville a permis de voir que les délinquants sont sensibles aux risques d'exposition et de détection et utilisent des techniques d'intrusion rudimentaires. Du côté de la distribution des risques, deux points chauds ont pu être identifiées au principal point d'entrée de la ville. Le positionnement stratégique des mesures de prévention devra donc considérer que la plupart des cambrioleurs de l'extérieur (85 % des délinquants arrêtés) passeront par cet accès pour commettre leurs crimes. Reste maintenant le choix de moyens capables d'opérer une pression suffisante sur les causes probables du crime.

2. Les causes du cambriolage et le choix des mesures de prévention

Les citoyens ne sont pas prêts à s'enfermer dans des *bunkers* qui réduiraient leurs risques de victimisation. L'équipe de prévention a plutôt voulu augmenter la difficulté du crime à chacune des étapes de sa commission en estimant que plus le doute ou la peur est semé tôt dans la séquence précriminelle grâce à des mesures simples de prévention situationnelle, plus les chances de dissuader les cambrioleurs sans compromettre la qualité de vie des résidents seront bonnes. Les préventionnistes ont axé les mesures sur

la reconnaissance de l'opportunité, la vulnérabilité des cibles et la négligence de certains propriétaires.

La reconnaissance de l'opportunité

La première séquence du délit sera le choix d'une cible vulnérable. La reconnaissance d'une opportunité se base principalement sur l'absence de gardiens à l'intérieur et l'extérieur de la maison (voisins, témoins). De multiples signes permettent aux délinquants de s'assurer de cette absence. Nous pensons entre autre au courrier accumulé, à l'absence d'éclairage à l'intérieur de la maison, à l'absence de véhicules dans le stationnement ou tout autres signes apparents d'une négligence récente dans l'entretien de la résidence (pelouse non tondue, neige accumulée, etc.) (Wright et Decker, 1994). La première mesure choisie, la visite des domiciles à risque, a été mise en place pour réduire ces indices. Dans le cadre de cette intervention en cinq vagues, les policiers ont quadrillé le territoire à la recherche de maisons qui présentent des signes évidents d'absence du propriétaire. Les patrouilleurs notent les lacunes identifiées et laissent aux citoyens (présents ou absents) une liste de moyens de prévention peu coûteux, permettant de réduire l'attrait de leur résidence. On propose d'avertir un voisin de son absence, de s'assurer qu'il amasse le courrier, de prévoir un éclairage extérieur qui limite les approches furtives et de laisser en tout temps un éclairage intérieur (préférentiellement à l'aide de minuteries). Si les moyens de prévention proposés sont appliqués, ils devraient permettre de réduire le nombre de maison que les cambrioleurs identifieraient comme « cible facile ».

On a également voulu limiter la reconnaissance des opportunités par l'organisation d'une surveillance de quartier. En organisant les contrôles sociaux informels, l'équipe de prévention avait comme objectif d'augmenter les risques de détection. Au départ, cette mesure devait s'inspirer du projet Kirkholt (Pease, 1992) et de la surveillance en cocon (*cocoon neighbourhood watch*), utilisée pour réduire la victimisation à répétition. Mais après une analyse plus précise des victimes, les autorités de Boucherville ont vu que la victimisation multiple n'était pas une réalité avec laquelle ils devaient composer.

Rares sont les domiciles qui ont été cambriolés plus d'une fois sur les six années de la période d'étude. En téléphonant aux victimes des deux secteurs à risque pour leur offrir des services de prévention, on s'est aperçu que la presque totalité avait déjà installé des mesures de prévention adéquates (système d'alarme, chien, barreaux, etc.). Faute de temps et surtout de moyens, cette initiative a été abandonnée au profit d'une surveillance de quartier plus traditionnelle où les membres (38) se dispersent aléatoirement selon leur lieu de résidence. Malheureusement, comme nous l'avons vu, les résultats de ce type de mesures préventives sont plus qu'incertains.

La vulnérabilité des cibles

Un autre facteur décisionnel dans le choix des cibles est la possibilité d'atteindre un point d'accès à l'abri des regards (Wright et Decker, 1994). L'analyse préliminaire a montré que la majorité des délinquants pénètrent par des points reculés (porte de côté, fenêtres arrières ou du sous-sol), il y a donc un intérêt stratégique à augmenter les risques d'exposition aux témoins et la difficulté à atteindre ces accès. L'ensemble des mesures de prévention (visites des domiciles à risque, visites sécuritaires, sessions d'information, kiosques, articles de journaux et dépliants) proposent aux citoyens d'améliorer l'éclairage aux abords de leur résidence et d'augmenter la difficulté d'accès à l'aide de barrières symboliques (haie basse) ou réelles (clôture). On incite également, lors des visites sécuritaires, à libérer et éclairer les accès susceptibles d'être utilisés par les délinquants.

Cependant, si le délinquant a déjà choisi une cible et a pu se rendre au point d'entrée sans être repéré par un témoin, les chances qu'il soit dissuadé d'y pénétrer sont bien minces. Les méthodes nécessaires au renversement de sa décision à ce moment précis de la séquence sont beaucoup plus coûteuses. Viennent donc finalement les barrières physiques comme dernier retranchement possible entre le délinquant et son butin. L'équipe de prévention a proposé bon nombre de méthodes « classiques » de renforcement. Nous pensons aux systèmes d'alarmes reliés à une centrale téléphonique, aux serrures à pènes dormants qui résistent un peu plus longtemps aux assauts répétés,

aux barreaux dans les fenêtres du sous-sol, etc. L'approche suggestive ne possède bien évidemment aucune garantie sur la mise en action des recommandations. Il faudra souvent attendre une première victimisation avant que les propriétaires considèrent des moyens sérieux pour améliorer la robustesse des points d'entrée.

La négligence des propriétaires

L'analyse préliminaire a montré que dans un délit sur six, les cambrioleurs ne font que profiter des largesses des citoyens en s'introduisant par une porte ou une fenêtre laissée ouverte. Suite à ce constat, le dernier objectif des mesures de prévention était de diminuer la négligence des propriétaires par une sensibilisation visant à aiguïser les réflexes de prévention. L'équipe de prévention a donc utilisé l'information de masse (dépliants, articles de journaux, kiosques, sessions d'information) en estimant qu'à la lecture de l'information, les citoyens changeraient quelques-unes de leurs habitudes et deviendraient plus sensibles aux risques de victimisation. Les recherches de Sacco et Silverman (1981) ont montré qu'à la suite d'une campagne publicitaire de sensibilisation (à la radio), les victimes potentielles ne verrouillaient pas plus souvent leurs portes, ils ne laissaient pas davantage d'éclairage (intérieur ou extérieur) en leur absence et ne s'étaient pas procurés de chien. Pourquoi alors dépenser la majeure partie du budget dans une entreprise de sensibilisation qui n'a que peu de chances de modifier les habitudes des résidents ? La raison est bien simple, il était nécessaire de publiciser les mesures de prévention offertes et de maximiser la visibilité du projet auprès des résidents et des cambrioleurs. L'évaluation de l'implantation permettra de voir si ces mesures ont permis d'atteindre un seuil de participation acceptable aux mesures situationnelles.

Interventions aux secteurs chauds et sur le reste du territoire

Concrètement, les autorités ont déployé trois mesures situationnelles dans les deux secteurs ciblés. Les patrouilleurs ont tout d'abord averti les propriétaires qui négligeaient la sécurité apparente de leurs domiciles. Dans les mois qui suivirent, neuf

membres de la surveillance de quartier ont été recrutés dans ces atomes ou dans ceux qui leurs sont immédiatement adjacents. Ces membres recevaient mensuellement l'information sur les cambriolages ainsi que des descriptions de véhicules ou d'individus suspects. Aux mois d'avril et octobre 1999, les victimes des années précédentes (1998-1999) ont été appelées pour leur proposer des services de prévention gratuits (visites sécuritaires, prêt de burin, surveillance de quartier). Cette initiative avait pour but de minimiser les risques de victimisation multiples par un renforcement des domiciles déjà cambriolés. Comme nous l'avons mentionné, la plupart avaient déjà effectué les correctifs nécessaires.

Ces mêmes mesures situationnelles (sauf le rappel des victimes) ont été mises en place dans les autres quartiers de la ville. L'analyse n'ayant pas permis d'identifier d'autres quartiers à risque, le déploiement du projet dans ces zones n'a pas fait l'objet d'un ciblage aussi rigoureux. Les 21 membres restant de la surveillance de quartiers ont été recrutés également dans les 6 autres secteurs. Des visites de domiciles ont été effectuées à différents endroits, selon les tracés « aléatoires » des patrouilleurs. Dans le cas des visites sécuritaires sur demande, aucun lien n'a pu être identifié entre la probabilité effective de victimisation et l'intérêt manifesté pour des services de prévention. En effet, les deux secteurs à risque n'ont pas généré davantage de demandes de visites sécuritaires. Cette réalité peut être mise sur le compte de l'ignorance. Les autorités n'ont pas voulu alarmer les résidents de ces arrondissements. Ceux-ci n'avaient probablement aucune connaissance des risques proportionnellement plus élevés auxquels ils faisaient face. Hormis ces « points chauds », les probabilités de victimisation à Boucherville sont relativement égales sur l'ensemble du territoire.

Le choix des mesures pour pallier la facilité d'acquisition des cibles et leur vulnérabilité offre un potentiel préventif intéressant qui peut rendre l'exécution du délit plus difficile et plus risqué. Le principal intérêt de ces mesures est la possibilité d'agir, à peu de frais, sur les premiers facteurs de choix du délinquant en maximisant la sécurité *apparente* d'une résidence et les risques de détection qui l'entourent. Mais l'efficacité de ces mesures dépendra grandement de leur étalement à un nombre suffisant de cibles évitant

ainsi le simple déplacement des cambrioleurs aux endroits adjacents qui n'ont pas été protégés. L'évaluation de l'implantation et de l'impact nous permettra de voir si cette intensité a été atteinte.

3. Le design expérimental

L'obligation de procéder à l'évaluation du programme de prévention était un des critères d'admissibilité aux subventions du Bureau d'Assurance du Canada³. Une évaluation des « impacts » du programme devait être menée et ce, peu importe les résultats apparents. La première étape a été de choisir un design expérimental adapté au type de projet implanté et au niveau de rigueur que nous voulions atteindre. Malheureusement, nous n'avons pas eu l'avantage de choisir le plan d'évaluation avant le début du projet, nous avons dû composer avec les données mises à notre disposition.

Le choix des mesures et leur implantation ont restreint nos choix. La plupart des services de prévention étant offerts sur une base volontaire (visites sécuritaires, surveillance de quartier, etc.), une assignation aléatoire des personnes qui bénéficient du traitement n'était pas envisageable. Nous ne pouvions pas non plus identifier des groupes contrôles à l'intérieur du territoire de la ville puisque chaque citoyen devait avoir la chance de se prémunir des services offerts. Partant de ces restrictions, nous avons opté pour une analyse quasi-expérimentale de série chronologique interrompue (*interrupted time-series design*). Ce design demeure le plus utilisé en évaluation de programme de prévention situationnelle en raison de sa robustesse méthodologique.

L'analyse quasi-expérimentale

Trois modèles auraient pu être utilisés pour l'évaluation : (1) un modèle avec comparaison pré-test et post-test du même groupe contrôle ; (2) un modèle avec

³ La subvention du BAC a été remise au service de police de Boucherville au début de l'année 1998. Une somme de 10 000 \$ devait servir à mettre en place les mesures de prévention contenues dans le devis ainsi qu'à l'évaluation d'impact du projet. Aucun critère de rigueur n'a été spécifié par le BAC. Les évaluations pouvaient contenir une simple description des mesures ou, procéder par une analyse plus poussée des impacts réels du programme (analyse de série chronologique, groupes contrôles, etc.).

comparaison des groupes contrôles en utilisant différents répondants pour le pré-test et le post-test; et finalement (3) un modèle avec comparaison pré-test et post-test sans groupe contrôle. (Campbell et Cook, 1979). Celui qui offre le plus de rigueur est le premier, représenté de la façon suivant :

expérimental	O₁	O₂	O₃	X	O₄	O₅	O₆
contrôle	O₁	O₂	O₃		O₄	O₅	O₆

Figure 1 : Modèle avec comparaison pré-test et post-test du même groupe contrôle

Ici O_t sont les observations à différentes périodes dans le temps et X, le traitement. Dans ce type de design, la rigueur des résultats repose sur deux analyses parallèles. D'un côté, on mesure à l'aide d'un modèle multivarié, l'impact que produit le traitement sur les observations qui suivent (O_4, O_5, O_6 , etc.). De l'autre, on s'assure que cet effet n'est présent que pour le groupe qui a reçu le traitement. Si l'impact du projet est présent, il devrait y avoir une différence significative entre les observation du pré-test et du post-test pour la série expérimentale (O_1, O_2, O_3 vs O_4, O_5, O_6). Si l'impact est réellement causé par le projet, on devrait également observer une différence significative dans les niveaux de crime des deux post-tests (contrôle O_4, O_5, O_6 , vs expérimentale O_4, O_5, O_6).

La qualité des résultats de l'analyse comparative (expérimentale vs contrôle) dépend largement de la similarité des deux groupes (Campbell et Cook, 1979). Si une seule variable autre que le projet opère une pression sur le crime dans un groupe et non dans l'autre, on s'expose alors aux erreurs de prédictions. Par exemple, on peut s'attendre logiquement à ce que les programmes de prévention soient implantés lors d'une tendance à la hausse de la criminalité. Or, quand le crime augmente, il est à prévoir que la réponse policière s'intensifiera et ce, peu importe la présence d'un projet de prévention dans le même secteur. Le principal problème réside dans le fait que même si les deux groupes de comparaisons ont une hausse de crime comparable avant l'implantation du traitement, on ne peut supposer que l'action policière sera la même aux deux endroits. Pire, même si l'action policière est tenue au minimum dans le secteur

contrôle (patrouilles aléatoires et poursuite normale des enquêtes seulement) on ne peut supposer que les interventions auront le même impact aux deux endroits. Trois arrestations de délinquants occasionnels peuvent être faites dans le secteur contrôle sans avoir d'impact significatif sur le crime alors qu'une seule arrestation d'un groupe particulièrement actif dans le secteur expérimental fera baisser le niveau de crimes pour les mois subséquents. On s'expose alors aux erreurs de type 1, en concluant à tort, que la différence attribuable entre les deux groupes est l'œuvre des mesures de prévention. L'inverse est également possible. Des secteurs contrôlés peuvent faire l'objet d'opérations policières qui amèneront une baisse de crime aussi puissante que celle causée par le programme. On supposera alors que la criminalité aurait baissé de toute façon, indépendamment des initiatives de prévention (erreur de type 2).

Ce danger est trop souvent pris à la légère. On considèrera que les effets répressifs concurrents sont constants d'un groupe à l'autre et d'une période à l'autre sans effectuer les contrôles nécessaires. Même l'assignation aléatoire qui permet de contrôler pour bon nombre de caractéristiques socio-démographiques ne garantit pas la constance de l'impact des opérations policières des lieux d'assignation.

Le choix du modèle

Les données que nous possédions sur les groupes contrôlés envisagés (deux municipalités avoisinantes : Longueuil et Brossard) ne permettaient pas de contrôler un nombre suffisant de variables pour s'assurer d'une compatibilité minimale des groupes de comparaison. Pour contourner ce problème nous avons effectué deux modifications au modèle 1.

Premièrement, l'ensemble des perturbations *connues*, pouvant interférer avec l'impact des mesures de prévention ont été contrôlées directement dans les modèles statistiques de comparaison pré-test / post-test. Le contrôle « à la source » des impacts concurrents était nécessaire puisque nous ne pouvions pas assumer que ces impacts étaient présents avec la même intensité dans les groupes contrôlés. Le modèle n'en est que plus puissant

puisque au lieu d'assumer ces facteurs constants (donc s'annulant mutuellement), nous sommes en mesure d'observer les dynamiques qui peuvent s'insérer dans une conjoncture propice au déploiement d'un projet de prévention. Le modèle rend possible une estimation réelle de l'impact du projet de prévention, en contrôlant pour un ensemble de perturbations parallèles (effets des saisons, régression à la moyenne, arrestations de groupes actifs avant et pendant la période expérimentale, etc.).

Deuxièmement, nous avons substitué aux groupes contrôles traditionnels, un design expérimental qui utilisent une démonstration par la négative à l'aide de « délits contrôles ». Si un endroit qui n'a pas bénéficié du projet de prévention ne devrait pas avoir de baisse significative de son niveau de crime, les délits qui n'ont pas été ciblés par le projet ne devraient pas non plus en être affectés. Une estimation du rayonnement des mesures de prévention devrait nous permettre de voir à quel point le schème préventif attendu s'exerce précisément et seulement sur le cambriolage. Pour effectuer ces comparaisons, nous avons utilisé deux délits pour lesquels les actions répressives (nombre d'élucidations et nombre de mises en accusation) étaient constantes avant et après le projet de prévention. Le premier délit, les cambriolages commerciaux, a été retenu en raison des similarités avec le délit expérimental. L'autre, les vols de moins de 5000 \$ dans ou sur les véhicules, n'a apparemment aucun lien. Si le projet est bien ciblé, les mesures ne devraient pas avoir d'effet sur un délit connexe et encore moins sur un délit qui n'a rien à voir avec les cambriolages résidentiels⁴. Notre design expérimental prend donc la forme graphique suivante:

Expérimental	O ₁	O ₂	X	O ₃	O ₄
Délit contrôle 1	O ₁	O ₂		O ₃	O ₄
Délit contrôle 2	O ₁	O ₂		O ₃	O ₄

Figure 2 : Modèle avec comparaison pré-test et post-test de délits contrôles non-équivalents

⁴ Un impact significatif pourrait impliquer la présence d'une diffusion des bénéfices du programme vers d'autres crimes ou d'autres endroits qui n'avaient pas été ciblés *a priori*. Une analyse sommaire des délinquants arrêtés indique toutefois que les groupes criminels sont différents pour les trois délits. Le parc industriel étant retiré des secteurs résidentiels, il est peu probable que des mesures situationnelles visant à diminuer l'occurrence des cambriolages aient un effet sur les cambriolages commerciaux commis dans un autre secteur, par des délinquants différents

Notre design de recherche implique une analyse avant-après de la situation des cambriolages à Boucherville. La situation avant le projet devient, en quelque sorte, un groupe contrôle où l'intervention n'a pas eu lieu. En comparant un même endroit sur deux périodes de temps rapprochées, on limite les possibilités que la différence observable soit imputable aux caractéristiques externes de l'environnement comme c'est le cas avec des groupes contrôle non-équivalents (Cusson et al., 1994). Il reste donc à contrôler pour la variabilité possible des interventions pouvant faire baisser le crime : effets des saisons, arrestations, résolutions de cambriolages et mises en accusations.

4. Les données de l'évaluation

Au total, 24 variables seront utilisées pour mesurer l'impact du traitement. On peut regrouper ces variables en quatre grandes catégories : les cambriolages, les mesures de prévention, les opérations policières de répression et les variables contrôles. Nous verrons brièvement les trois premières catégories de variables. Les autres seront présentées au courant de l'analyse.

Les cambriolages résidentiels

Les données sur le cambriolage résidentiel à Boucherville proviennent du module d'information policière (MIP) et du Centre de renseignements policiers du Québec (CRPQ), deux bases de données informatiques mises à notre disposition par le service de police de Boucherville. Pour les fins des analyses chronologiques, le nombre de cambriolages a été regroupé par mois pour former une série chronologique de 84 observations⁵ (de janvier 1993 à décembre 1999). Cette unité de temps a été retenue pour assurer un poids statistique suffisant et limiter ainsi des erreurs qui pourraient être dues au manque de « puissance⁶ ». Une analyse mensuelle regroupe un nombre

⁵ Mc Dougall et al. (1980) suggèrent que le nombre minimum d'unités de temps nécessaires pour réaliser des analyses de série chronologique (notamment à l'aide d'ARIMA) soit fixé à 50.

⁶ Les problèmes de puissance statistique réfèrent aux variables qui n'ont pas suffisamment de cas par unité de temps. L'instabilité que crée ce manque de puissance peut biaiser les résultats de l'analyse en série chronologique.

acceptable de délits, tout en permettant de saisir les interactions rapides susceptibles de survenir entre les mesures de prévention ou les mesures de répression et les niveaux de cambriolages.

Nous avons quelques craintes quant aux variations possibles dans les taux de reportabilité pour le cambriolage durant le projet de prévention. Certains travaux (Rosenbaum, 1985; Skogan, 1986) ont montré que les projets qui invitent les citoyens à dénoncer un type de crime ont tendance à créer une augmentation artificielle de la criminalité causée par une simple amélioration des taux de reportabilité. Il est alors difficile voire impossible d'évaluer l'impact du projet puisque le nombre de délits augmente au même moment. Mais ce danger n'est présent que lorsque les taux de reportabilité sont suffisamment bas pour qu'une initiative puissent les faire varier à la hausse. À Boucherville, la majeure partie des résidents possède une assurance. Ils doivent donc déclarer chaque événement pour bénéficier d'un remboursement. On peut supposer que les taux de reportabilité de Boucherville sont relativement près du nombre réel de crimes commis. Dans ce cas, il serait difficile pour les résidents de rapporter plus de crime qu'il ne s'en commet vraiment.

Dernière vérification, nous voulions voir si une variation saisonnière n'était pas attendue au moment même où le projet était mis en place. L'analyse des coefficients saisonniers du cambriolage a montré la présence de trois grands mouvements cycliques (figure 3) dont un (en janvier) qui correspond dangereusement avec le début du projet (en décembre 1998). Ces variations saisonnières indiquent que le cambriolage est influencé par une série de facteurs externes, récurrents d'une année à l'autre, qui modifient le nombre d'opportunités ou la possibilité d'en profiter. On pense à l'impact de la température, aux opportunités grandissantes lors de la semaine de relâche de mars, aux résidences laissées vides durant les semaines de la construction en juillet, etc. Ces causes externes représentent autant d'effets qu'il faut « éliminer » de la série. Une façon simple consiste à « désaisonnaliser » les cambriolages en multipliant les valeurs de chaque mois par 100 pour ensuite les diviser par l'indice saisonnier correspondant. Par exemple, si on observe 7 cambriolages en janvier 1999, le nombre désaisonnalisé sera de

9.46 ($7 * 100 / 73.98$). Les mois d'occurrence faible seront réajustés à la hausse (et l'inverse) contrôlant ainsi pour les variations saisonnières.

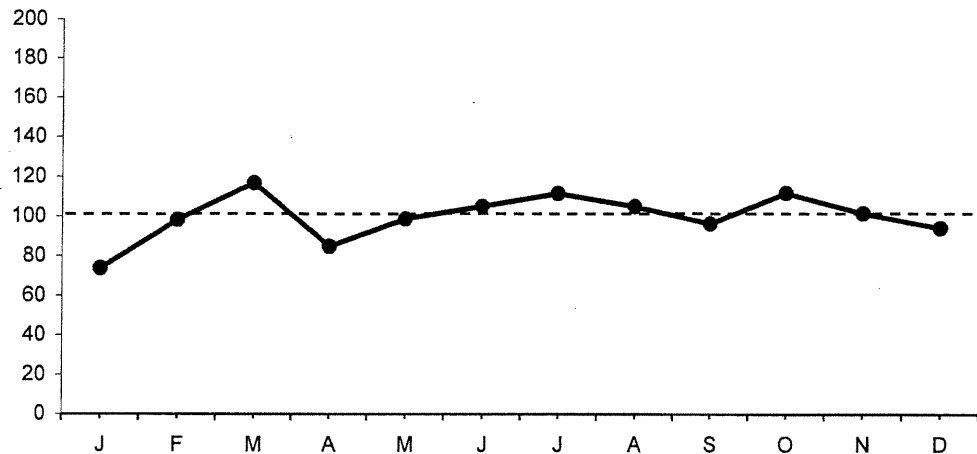


Figure 3 : Coefficients saisonniers des cambriolages résidentiels à Boucherville de 1993 à 1998

L'importance d'un contrôle saisonnier dans l'évaluation d'impact du projet est manifeste lorsqu'on observe que les cambriolages de janvier sont habituellement sous les normales mensuelles. Le projet a donc débuté, en décembre 1998, dans une séquence où l'on devait s'attendre à ce que les crimes baissent. En désaisonnant la série des cambriolages on élimine la part de la baisse qui aurait pu être attribuable à l'effet des saisons. La figure 4 présente la série des cambriolages désaisonnalisés (avant le projet) qui sera utilisée pour l'ensemble de nos analyses statistiques.

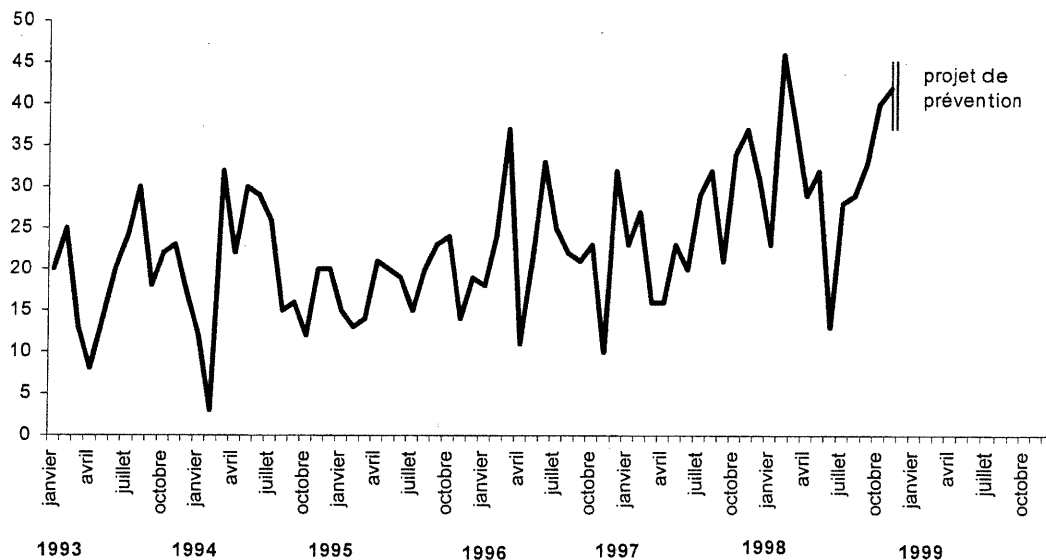


Figure 4 : Cambriolages résidentiels à Boucherville de 1993 à 1998 : observations désaisonnalisées

Les mesures de prévention

Les huit mesures de prévention ont été regroupées en deux grandes catégories : les mesures d'information et de sensibilisation et les mesures de prévention situationnelle (tableau II, en page suivante). Nous avons regroupé ces mesures puisqu'il est improbable que, prises seules, elles aient eu suffisamment d'intensité pour réduire le nombre de cambriolages. L'agrégation devient donc le seul moyen de s'assurer d'une puissance adéquate des mesures. L'inconvénient est de ne pas pouvoir identifier précisément quelle mesure est efficace pour combattre le cambriolage. Nous allons tout de même pouvoir estimer la contribution de chaque groupe de mesures.

Tableau II : Variables, valeurs et statistiques descriptives

Variables	Valeurs	χ	σ	N
Variables dépendantes				
1 Cambriolages résidentiels	Nombres mensuels réels	22,0	8,3	84
2 Cambriolages résidentiels désaisonnalisés	Nombres mensuels ajustés	22,0	8,0	84
Programme de prévention				
3 Présence / absence du programme	Variable "dummy" : 0 = avant, 1 = pendant	0,2	0,4	84
4 Mesures situationnelles	Mesure d'intensité continue (en log10) obtenue par cumul mensuel des variables 4-5-6-7	0,2	0,1	84
5 Mesures de sensibilisation	Mesure d'intensité continue (en log10) obtenue par cumul mensuel des variables 8-9-10-11	0,2	0,8	84
6 Visites sécuritaires	Nombre mensuel de maisons visités (0 = avant)	0,4	2,1	84
7 Visites de domiciles à risque	Nombre mensuel d'avertissement pour négligence	1,7	9,2	84
8 Surveillance de quartier	Nombre mensuel de membres actifs	3,4	9,1	84
9 Rappel des victimes	Nombre de victimes rejointes	0,7	4,6	84
10 Articles de journaux	Estimation du nombre de personnes ayant lu les deux articles de journal	554,2	3569,7	84
11 Dépliant d'information	Estimation du nombre de personnes ayant lu le dépliant sur les mesures de prévention	285,3	2614,6	84
12 Kiosques de prévention	Nombre mensuel de personnes ayant pris de l'information aux différents kiosques	1,6	9,9	84
13 Sessions de prévention	Nombre mensuel de personnes ayant assisté aux sessions d'information	1,5	8,8	84
14 Appels de services généraux	Nombre mensuel d'appels logés au service de police	39,2	21,9	59
Variables contrôles : activités policières				
15 Nombre de résolution	Nombres mensuels réels	3,2	5,9	84
16 Nombre de mise en accusation	Nombres mensuels réels	2,5	3,6	72
17 Négociation enquêteur-accusé(s)	Variable "dummy" : 0 = non, 1 = oui	0,2	0,4	24
18 Poids des groupes arrêtés	nombre de délits reliés aux groupes arrêtés	0,4	0,8	22

Tableau II: suite

Variables	Valeurs	χ	σ	N
Variables contrôles : délits				
19 Cambriolages commerciaux (c.c.)	Nombres mensuels réels	11,4	5,0	84
20 Nombre de résolution (c.c.)	Nombres mensuels réels	1,0	2,1	84
21 Nombre de mise en accusation (c.c.)	Nombres mensuels réels	0,8	1,6	72
22 Vois de moins de 5000\$ dans / sur véhicule (v.v)	Nombres mensuels réels	16,6	8,1	84
23 Nombre de résolution (v.v)	Nombres mensuels réels	1,1	3,3	84
24 Nombre de mise en accusation (v.v.)	Nombres mensuels réels	0,52	0,83	72

Pour l'ensemble des mois de la période expérimentale, les mesures de prévention des deux catégories ont été additionnées pour former un indicateur d'intensité pour les mesures situationnelles et les mesures d'information. Dans le cas des mesures situationnelles (la surveillance de quartier⁷, les visites de domiciles à risque, les visites sécuritaires et le rappel des victimes), les nombres additionnés représentent les cibles qui ont été visitées et/ou renforcées à chaque mois, en nombres réels. Pour les mesures de sensibilisation, l'addition tient compte du nombre de personnes touchées par chacune des mesures (dépliant d'information, article de journal, kiosque d'information et rencontre de sensibilisation avec des groupes communautaires). Contrairement à une simple dichotomie du projet (présence / absence) nous serons en mesure de voir qu'elle est le niveau d'intensité nécessaire pour opérer une pression sur les délinquants. Ces variables « continues » nous permettent également de ne pas surestimer l'impact des mesures de prévention en supposant qu'elles sont pleinement effectives au premier mois de l'opération et pour l'ensemble de la période. Nous verrons plutôt que ces deux séries de mesures ont été implantées en alternance, une à la suite de l'autre.

Les activités policières de répression

Deux indicateurs d'activités policières seront également inclus dans nos analyses : le nombre mensuel de dossiers résolus et le nombre mensuel de mises en accusations. Ces deux variables ont été compilées sous forme de séries chronologiques et contrôleront pour l'effet répressif policier susceptible de varier durant la période contrôle et expérimentale. La prise en considération de ces effets est nécessaire puisqu'il est probable que les mécanismes de répression se soient intensifiés suite à l'augmentation de la criminalité. Il serait en effet improbable que les instances policières stabilisent leurs opérations de répression au moment où les cambriolages sont en progression. On doit même s'attendre à ce que les enquêteurs participent à l'objectif opérationnel du service de police de Boucherville en 1999 qui était de s'attaquer au problème des cambriolages. Avec des moyens plus musclés, il est possible que les opérations

⁷ Selon Tilley et al., (1999), la surveillance de quartier fait partie des mesures de prévention situationnelle puisqu'elle vise à rendre le crime plus risqué, par une surveillance accrue des points d'entrée.

répressives (recherche de suspects, arrestations, mises en accusation systématiques, etc.) aient eu un impact parallèle au programme qui a pu provoquer une baisse du crime.

La première variable qui rend compte de cette activité policière est le « nombre de résolutions ». Elle réfère au nombre d'affaires élucidées à chacun des mois de la série. En moyenne, 3.2 délits ont été résolus par mois de 1993 à 1999. Un nombre relativement limité si on considère que 22 délits sont commis en moyenne pour la même période.

La deuxième variable est le nombre mensuel de mises en accusations. En moyenne, 2.5 dossiers par mois résultent en une mise en accusation. Nous verrons dans le prochain chapitre que l'adéquation entre ces deux mesures n'est pas aussi intuitive qu'elle n'apparaît. On devrait s'attendre à une forte interdépendance de ces mesures puisque les dossiers qui sont résolus mènent le plus souvent à des mises en accusation dans les mois qui suivent. Mais contrairement à ce que nous nous attendions, il n'y a pas de corrélation (directe ou différée) entre la résolution des dossiers et les mises en accusation. Dans plusieurs cas, un seul cambriolage résolu peut mener à plusieurs accusations si le groupe arrêté est composé de quelques membres. À l'inverse, grâce aux négociations entre l'enquêteur et le contrevenant, un individu peut être mis en accusation pour un seul crime s'il consent à avouer une série de crime qui permettront à l'enquêteur de résoudre des dossiers pour lesquels il n'avait aucun indice. Lorsque les délinquants acceptent d'aider l'enquêteur, on observe une augmentation du nombre de dossiers résolus mais une diminution des mises en accusation au même mois. Apparemment, aucune restriction quant à la multicolinéarité entre ces variables ($r = .18$, n.s.) nous empêche de les utiliser simultanément. Malgré la présence de biais que nous expliquerons dans le prochain chapitre, les dossiers résolus et les mises en accusation demeurent des indicateurs intéressants de l'intensité variable de l'efficacité policière et des poursuites judiciaires d'un service de police à différents moments dans le temps.

Finalement, nous avons créé une variable qui permet d'estimer le poids relatif de chaque groupe criminel arrêté. Le poids du groupe réfère à la fréquence de ses activités criminelles (λ) par unité de temps. On estime que plus les groupes arrêtés ont un

lambda élevé, plus l'impact de leurs arrestations sur la criminalité prochaine sera grand. Cette mesure permettra de voir si des groupes criminels ayant contribué à la hausse des cambriolages des mois qui précèdent le programme ont été retirés du jeu au moment où l'opération de prévention s'implantait, créant ainsi un effet de chute qui pourrait être attribué à tort aux mesures de prévention.

L'estimation du lambda des groupes actifs provient des négociations entre l'enquêteur et les délinquants. En échange d'une réduction des chefs d'accusation, l'enquêteur demande aux suspects de lui révéler une série de délits qu'ils ont commis dans le passé. Les délinquants peuvent ainsi éclairer l'enquêteur sur des cambriolages pour lesquels il n'avait aucune piste. Cette première négociation en amont du système pénal s'apparente aux jeux de confiance que représentent les plaidoyers de culpabilité (Blumberg, 1967, LaFree, 1985). Même si les délinquants ne se sont pas officiellement accusés d'une offense à cette étape, ils se voient déjà offrir des « compromis » qui, aux dires des enquêteurs, les avantageront lors des procédures judiciaires prochaines. Sans garantie aucune, les délinquants doivent prendre la parole de l'enquêteur et espérer que ce dernier négociera avec le procureur. De manière surprenante, les délinquants sont assez coopératifs et cette négociation à la source (*plea bargaining*) pourrait être une bonne variable « proximale » de leur niveau d'activité réel. Nous avons compilé ces estimés pour obtenir le poids de chaque groupe arrêté au mois précis de son arrestation. Si le service de police a pu ralentir temporairement ou de manière permanente un nombre important de délinquants très actifs dans un laps de temps relativement court, il est possible que des mécanismes de dissuasion « cumulée » aient pu provoquer une baisse qui vient suppléer à l'effet des mesures de prévention. C'est ce que nous verrons dans le prochain chapitre.

CHAPITRE 3

Analyse quasi-expérimentale des impacts du projet de prévention

Le présent chapitre évalue l'impact du projet de prévention mis en place à l'intérieur d'une intervention plus large de lutte aux cambriolages dirigée par le service de police de Boucherville en 1999. La situation dans laquelle s'insère ce programme présente une conjoncture temporelle tout aussi favorable à l'intensification parallèle de la répression policière. Deux actions différentes, l'une proactive l'autre réactive, indépendantes entre elles et susceptibles d'opérer une pression simultanée sur un problème prioritaire.

Nous traiterons premièrement des motivations qui ont donné lieu à cette démonstration de force afin de s'assurer qu'elle répond effectivement à un problème criminel réel. Nous évaluerons ensuite la cohésion du déploiement des mesures de prévention ainsi que leurs niveaux d'intensité respectifs. Une attention particulière sera accordée ici aux efforts de sensibilisation de la population et leur capacité à générer une participation suffisante aux mesures de prévention situationnelle. La deuxième section sera consacrée à l'évaluation d'impact des mesures de prévention. Dans un premier temps, nous vérifierons si l'implantation du projet covarie avec une diminution significative des cambriolages. Une réponse affirmative nous amènera à mesurer la magnitude de cette baisse, sa période d'occurrence et sa vélocité. L'utilisation de modèles multivariés permettra finalement de mesurer la contribution relative de chacun des schèmes préventifs tout en contrôlant l'intensification parallèle de la répression policière. Nous terminerons par une analyse de délits contrôlés permettant de voir si l'effet des mesures de prévention s'observe seulement sur le crime ciblé.

1. L'identification d'un problème criminel

L'identification d'un problème criminel implique la présence d'une ou plusieurs anomalies dans la fréquence des crimes ou dans leurs niveaux de gravité (Ekblom 1988). Une anomalie pourrait être identifiée si une séquence de délits s'écarte du seuil des variations aléatoires auxquelles il est normal de s'attendre compte tenu des mouvements passés de la série. Si un changement de rythme se prolonge suffisamment longtemps et qu'il demeure significativement plus élevée que la moyenne des délits qui le précède, on sera alors en présence d'un problème criminel potentiel. À l'inverse, si l'augmentation

est en deçà des variations habituellement *tolérées* par les autorités et la population, on pourra se questionner sur la pertinence à mettre sur pied une réponse à large échelle.

L'analyse des points de rupture (*change-point analysis*) nous permet de déterminer précisément le nombre de changements de tendance à l'intérieur de la série des cambriolages ainsi que l'intervalle de confiance, en mois, à l'intérieur duquel se produit chaque changement.

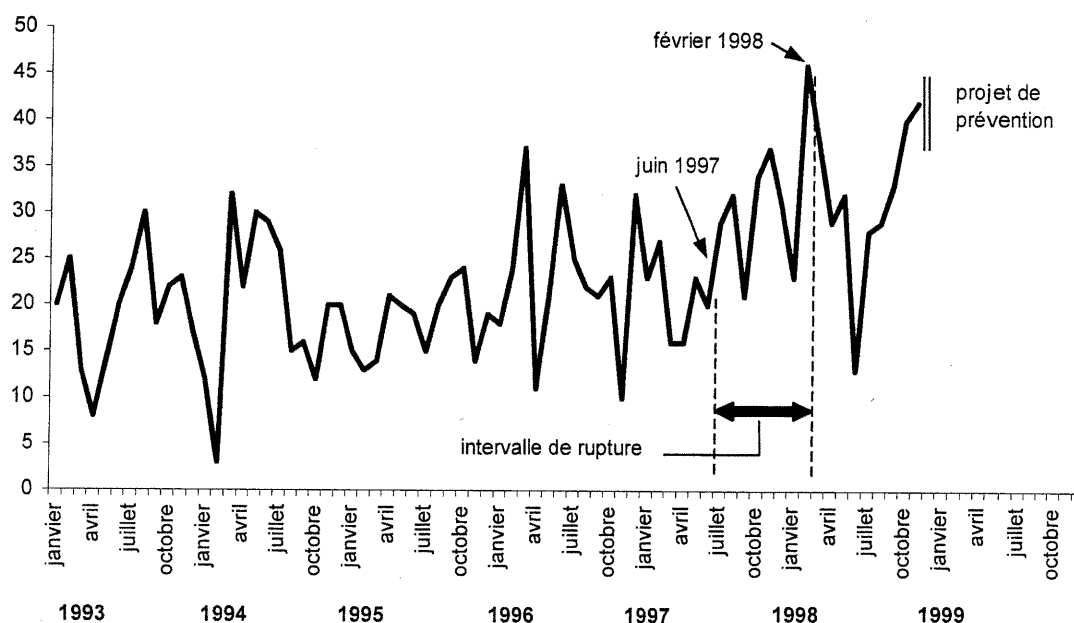


Figure 5 : Identification des points de rupture de la série des cambriolages résidentiels à Boucherville de janvier 1993 à novembre 1998 (période contrôlée)

La première partie de la série, de janvier 1993 à mai 1997, se rapproche de ce que l'on pourrait appeler un mouvement stochastique aléatoire et stationnaire (*random walk*). Les quelques pointes observables aux mois d'août 1993, mars et mai 1994, mars et juin 1996 et janvier 1997 sont suivies de mouvements de retour à la normale qui contribuent à stabiliser la série. Les cambriolages à Boucherville obéissent, durant cette période, à une série de processus régulés qui maintiennent le nombre de délits autour d'une moyenne stable de 20 par mois. Aucun changement de tendance n'est alors prévisible. À partir de juin 1997 la situation change. Des pointes élevées commencent à se

succéder rapidement, sans que les retours à la moyenne ne puissent contrebalancer l'effet de progression. Sans mouvement de régulation, la série décroche de son mouvement « aléatoire » précédent. Aux périodes d'incidence élevée se succèdent des périodes de baisse, beaucoup plus courtes qui finiront par se retrouver, elles-mêmes, au-dessus des moyennes attendues. En neuf mois seulement (juin 1997 à février 1998), le nombre ajusté⁸ des cambriolages passe de 20.6 à 32.5, une augmentation de 62 % ($p < .001$). Cette hausse atteindra un sommet en février 1998 avec 46 cambriolages (figure 5). En tenant compte du calme relatif dont bénéficiait Boucherville avant cette période, on peut supposer que l'incidence anormalement élevée des cambriolages sous-tend un problème criminel réel qui ne se serait peut-être pas résorbé de lui-même.

Les autorités n'ont toutefois pas déployé le projet de prévention suite à cette première augmentation. Le désir de remédier à la situation ne fera partie des objectifs opérationnels du service de police qu'en 1999. Deux hypothèses pourraient expliquer ce délai. Il est d'abord possible que la sécurité publique de Boucherville ait usé de patience en observant que les hausses pour ce type de délit ont souvent été volatiles et accompagnées d'un retour à la normale. L'observation de la série chronologique montre que c'est effectivement ce qui s'est produit puisque la progression de juin 1997 à février 1998 a été suivie d'une chute rapide des cambriolages dans les quatre mois suivants. Malheureusement, cette période creuse n'a été que de courte durée.

En deuxième hypothèse, il est probable que le service de police n'était tout simplement pas prêt à intervenir au pire de la hausse. En effet, la subvention du BAC n'a été accordée qu'en 1998 et le nombre limité de personnes attirées (2) à l'organisation des mesures de prévention a pu contribuer à alourdir le délai entre l'identification du problème à l'automne 1997 et l'organisation de la réponse. Les discussions avec les responsables du projet permettent de trancher en faveur de cette deuxième hypothèse. La sensibilisation au problème avait débuté à la fin de l'année 1997 mais l'embauche du personnel intéressé à diriger un projet de prévention n'a été faite qu'en 1998. D'une manière apparemment fortuite, l'implantation du projet de prévention a coïncidé avec

⁸ Le nombre ajusté des cambriolages est effectué en établissant la moyenne mobile des délits commis au début de la période de hausse ainsi qu'à la fin de cette période.

une nouvelle période de recrudescence des cambriolages qui est venue confirmer la tendance déjà amorcée par la hausse précédente. Cette fois, l'équipe de prévention était prête à agir.

2. Deux réponses au problème

La lutte aux cambriolages a pris le premier rang des priorités du service de police de Boucherville en 1999. L'objectif central énoncé publiquement : réduire de 15% (par rapport à l'année précédente) le nombre de cambriolages sur l'ensemble du territoire. Deux angles d'attaque ont été préconisés pour atteindre cet objectif, une série de mesures de prévention mixtes (mesures d'information et mesures situationnelles) et parallèlement, une intensification de la répression policière. Le projet de prévention a été piloté par une criminologue contractuelle alors que les mesures de répression étaient organisées par le bureau des enquêtes criminelles via l'enquêteur attitré aux cambriolages résidentiels.

Les mesures répressives

Pour diminuer l'incidence des cambriolages, les enquêtes criminelles de Boucherville ont misé sur les méthodes « traditionnelles » en intensifiant la recherche de suspects présumés actifs. Deux indicateurs d'intensité policière, le nombre de dossiers résolus et le nombre de mises en accusation, seront utilisés pour mesurer l'impact de ces actions. Nous examinerons également les mérites des théories de la dissuasion et plus précisément la notion de dissuasion spécifique *cumulée*. Selon cette idée, on doit s'attendre à un effet dissuasif plus mordant lorsque les frappes policières se cumulent à un rythme accéléré et arrivent à frapper, dans un court laps de temps, une fraction critique des délinquants les plus actifs, évitant ainsi la reprise des activités par des groupes qui n'ont aucun lien entre eux. On reconnaîtra ici le « principe actif » utilisé par les opérations de type *crackdowns* (La Penna, 1998). Toutefois, dans le cas de la prévention des cambriolages, la concentration géographique du problème n'est pas aussi précise que dans le cas des opérations *crackdowns* appliqués au marché de la drogue.

L'arrestation d'une masse de délinquants qui contribuent au problème ne pourra être effectuée avec la même célérité.

Les dossiers solutionnés

Le tableau III (page suivante) présente, en seconde ligne, la distribution des taux mensuels de résolution. Ces taux représentent le simple ratio entre le nombre d'affaires résolues en un mois donné sur le nombre de crimes commis au même mois. L'apparente absurdité des taux de solutions supérieurs à 100 % s'explique par le fait qu'une série de dossiers résolus en mars par exemple, peuvent provenir de cambriolages commis dans les mois précédents. Les taux de résolution sont donc, dans la plupart des cas, des indicateurs d'efficacité rétroactive. Les données sur les taux de solution nous indiquent que les enquêteurs de Boucherville ont été particulièrement efficaces dans les mois qui ont accompagné l'implantation du projet de prévention (décembre 1998). Il est même étonnant de voir que les trois plus hauts taux de solution des dernières années (1997 à 1999) surviennent l'un après l'autre alors qu'ils avaient l'habitude d'être espacés dans le temps, sans concentration apparente (juillet 1997, avril 1998). Cette efficacité soudaine pourrait laisser présumer, comme l'ont rapidement fait les enquêteurs de Boucherville, que l'augmentation des taux de résolution est la principale cause de la chute des cambriolages qui survient au même moment.

Tableau III : Mesures mensuelles d'activité policière de 1997 à 1999

	janvier 1997	février 1997	mars 1997	avril 1997	mai 1997	juin 1997	juillet 1997	août 1997	septembre 1997	octobre 1997	novembre 1997	décembre 1997	janvier 1998	février 1998	mars 1998	avril 1998	mai 1998	juin 1998
Cambriolages	23	27	16	16	23	20	29	32	21	34	37	31	23	46	38	29	32	13
Taux de solution (%) et nombre réel	4.3 (1)	3.7 (1)	12.5 (2)	0 (0)	0 (0)	5 (1)	55.1 (16)	6.2 (2)	4.7 (1)	8.8 (3)	16.2 (6)	0 (0)	8.6 (2)	0 (0)	18.4 (7)	48.2 (14)	21.8 (7)	7.6 (1)
Taux de mise en accusation (%) et nombre réel	26.1 (6)	14.8 (4)	18.8 (3)	31.3 (5)	4.3 (1)	5 (1)	3.4 (1)	0 (0)	4.8 (1)	5.9 (2)	5.4 (2)	0 (0)	4.3 (1)	28.3 (13)	18.4 (7)	0 (0)	53.1 (17)	15.4 (2)
Poids relatifs des groupes arrêtés	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6	1	4	3	0	29	2	14	0

(suite)	juillet 1998	août 1998	septembre 1998	octobre 1998	novembre 1998	décembre 1998	janvier 1999	février 1999	mars 1999	avril 1999	mai 1999	juin 1999	juillet 1999	août 1999	septembre 1999	octobre 1999	novembre 1999	décembre 1999
Cambriolages	28	29	33	40	42	17	7	21	25	16	15	16	22	18	22	11	12	18
Taux de solution (%) et nombre réel	7.1 (2)	6.8 (2)	12.1 (4)	2.5 (1)	2.3 (1)	70.5 (12)	214.2 (15)	75.0 (16)	0 (0)	12.5 (2)	12.5 (2)	0 (0)	13.6 (3)	5.5 (1)	9.0 (2)	0 (0)	13.6 (2)	33.3 (6)
Taux de mise en accusation (%) et nombre réel	3.6 (1)	6.9 (2)	39.4 (13)	15.0 (6)	23.8 (10)	23.5 (4)	28.6 (2)	57.1 (12)	8.0 (2)	0.0 (0)	33.3 (5)	6.3 (1)	0.0 (0)	5.6 (1)	9.1 (2)	9.1 (1)	41.7 (5)	50.0 (9)
Nombre d'individus actifs arrêtés	1	6	0	22	31	22	0	3	1	1	0	2	1	0	2	n.d.	n.d.	n.d.

Avant de statuer si le bureau des enquêtes criminelles est responsable de la baisse des délits, nous proposons un examen plus précis du caractère rétroactif de cette mesure. La séquence causale dans laquelle s'insèrent les taux de résolution nous amène à questionner leurs impacts apparemment univoques.

Nous partons de la prémisse que la solution des dossiers et une démarche essentiellement réactive. Logiquement, une certaine masse de délits doit d'abord être commis avant d'offrir à l'enquêteur un bassin (*caseload*) qui lui permettra d'en résoudre une fraction appréciable. Plus l'enquêteur a de dossiers sur son bureau, plus il est probable qu'il en résout. Dans les faits, on remarque (tableau III) que les mois à très haute incidence de la criminalité (+ de 40 délits) sont accompagnés d'un nombre de crimes résolus très faible. La convergence au même mois de plus de 40 dossiers sur le bureau d'un seul enquêteur⁹ semble plutôt provoquer un effet d'engorgement qui limite le temps de traitement alloué à chaque événement et, conséquemment, leurs probabilités de résolution rapide (au même mois). Ce faible nombre d'élucidation apposé sur un nombre élevé de délits provoque les taux de résolution « dérisoires » observés aux mois de février (0 %), octobre (2.5 %) et novembre 1998 (2.3 %) ¹⁰.

L'efficacité de l'enquêteur ne semble pas être fonction seule du volume de son *caseload* accumulé mais aussi d'une séquence qui lui permettra d'en profiter. Cette opportunité s'actualise lorsque que les mois d'incidence élevée des délits (accumulation) sont suivis d'une période d'accalmie. Dans ces situations, l'enquêteur possède trois éléments nécessaires à la maximisation de son efficacité apparente : 1) un *caseload* bien rempli par l'accumulation des hausses précédentes, 2) du temps pour résoudre les dossiers les plus intéressants et 3) un dénominateur avantageux lui permettant de gonfler le poids relatif de son nombre de résolutions.

⁹ Au bureau des enquêtes criminelles, un seul enquêteur a été attribué aux dossiers de cambriolages pour l'ensemble de la période à l'étude (1993 à 1999).

¹⁰ Nous supposons que le niveau de difficulté attribué à chaque dossier de cambriolages est distribué aléatoirement. Il n'y a pas de raison de croire qu'en période de forte activité criminelle, les dossiers deviennent plus complexes ou que les délits sont mieux ficelés. Il serait même possible de croire au contraire que plus le nombre de délits augmente, plus il y a de chances que des témoins en facilitent la résolution.

Cette séquence « optimale » est présente aux mois qui ont accompagné l'implantation du projet de prévention. En tenant compte du nombre de dossiers solutionnés en septembre, octobre et novembre 1998 (respectivement 4 sur 33, 1 sur 40 et 1 sur 42) on peut supposer qu'au mois de décembre, l'enquêteur possédait déjà un *caseload* impressionnant de dossiers en suspend. La diminution drastique des nouveaux dossiers déposés sur son bureau en décembre (17) et janvier (7) rendra alors possible l'élucidation des meilleurs cas passés. Finalement, l'impact du dénominateur est manifeste. Alors que la résolution de 16 dossiers en juillet 1997 donne un taux de solution de 55.1 %, les 16 dossiers résolus en janvier 1997 correspondent à un taux quatre fois plus élevé (214.2%) causé par un dénominateur bien en dessous des moyennes.

Il semble que l'efficacité élevée des enquêteurs ne dépend pas principalement de l'effort accru mis dans l'élucidation d'un plus grand nombre de crimes. Elle dépendrait plutôt des possibilités qu'offrent des conjonctures précises dans la séquence des délits. L'effet d'accumulation n'apparaît pas seulement au début de l'année 1999 mais dans l'ensemble de la série. On observe une relation positive ($r = .279, p < .05$) entre l'augmentation du nombre de cambriolages ($t - 2$) et l'augmentation du nombre de solutions (au mois t). En d'autres termes, plus le nombre de cambriolages est élevé à un mois donné, plus il est probable que le nombre de dossiers solutionnés augmentera dans les mois qui suivent. En isolant les quelques *périodes optimales* de solution où de fortes hausses de la criminalité sont suivies d'un déclin passager (+,+,-), on remarque que la corrélation entre le mois de répit et l'augmentation des résolutions augmente en force et en robustesse ($r = .357, p < .01, n = 8$). Le pouvoir explicatif des notions d'accumulation et d'optimisation de la séquence des délits n'est toutefois pas assez puissant pour éliminer l'effet de facteurs externes qui viennent contaminer le caractère prévisible des taux de résolution.

Le plus important de ces facteurs est sans aucun doute la négociation entre l'enquêteur et les suspects. Le schème habituel consiste à réduire les charges du cambrioleur arrêté, en échange d'aveux sur des délits commis dans le passé. À titre d'exemple, les quinze

dossiers élucidés au mois de janvier 1999 ont été résolus grâce à la coopération d'un seul cambrioleur qui a accepté, lors d'une balade en patrouille, d'identifier l'ensemble des maisons où il avait pénétré dans les mois précédents ainsi que le nom de ses deux complices. Grâce à cette négociation entre l'enquêteur et le contrevenant, les taux de résolution ont pu être gonflés sans pour autant permettre la mise en accusation d'un nombre élevé de cambrioleurs. Pour l'année 1998 et 1999, on remarque que les mois où il y a eu négociation¹¹ sont fortement corrélés avec l'augmentation des taux de solution ($r = .654$, $p < .01$, $n = 24$). En utilisant le *nombre réel* de dossiers solutionnés, éliminant ainsi l'effet de distorsion associé au dénominateur, la corrélation passe à $.909$ ($p < .000$), une adéquation presque parfaite entre les mois où les cambrioleurs ont consenti à avouer leurs délits passés et le nombre de dossiers résolus au même mois.

En bref, ces résultats suggèrent la présence de liens causaux étroits entre les fluctuations de la criminalité (nombre de crimes, séquence, possibilités de négociation) et les taux de résolution. Ces hypothèses seront vérifiées au moment d'analyser les possibilités d'une double relation, en séquence, entre le crime ($t - 1$), le nombre de résolution (*en t*) et les crimes futurs ($t + 1$). Ces analyses permettront de valider l'une ou l'autre des propositions suivantes. Si l'augmentation des résolutions n'a aucun impact sur le crime, on pourra supposer que les variations de cette mesure n'ont peu ou pas de valeur dissuasive ajoutée. Les hauts niveaux de résolution seraient alors le simple produit d'une négociation *a posteriori* qui n'amènerait pas un plus grand nombre de mise en accusation. Inversement, ces périodes d'effervescence peuvent correspondre avec les dates d'arrestation de cambrioleurs actifs dans les mois précédents. Le *nombre* de dossiers reliés grâce à la négociation donnerait une indication du niveau d'activité de chacun. Si les fluctuations des résolutions correspondent bien avec l'arrestation de gros joueurs, on pourra espérer une diminution importante de la criminalité dans les mois qui suivent un nombre important d'élucidations.

¹¹ Une négociation sera présente lorsque le nombre de cambriolages associés à un groupe n'est pas équivalent au nombre de mise en accusation. Par exemple, si 15 cambriolages ont pu être officiellement reliés à un groupe de deux délinquants mais que ceux-ci n'ont fait l'objet que d'une ou deux mises en accusation, il est probable que les délinquants ont collaboré avec l'enquêteur.

Les mises en accusation

L'utilisation des mises en accusation mensuelles permet d'éliminer les dossiers qui pourraient être résolus en raisons de circonstances externes qui n'ont pas d'effet attendue sur la criminalité (retrait de plainte, raisons incontrôlables, etc.). Si la grande majorité (environ 85%) des dossiers solutionnés mènent à des accusations, on s'attendrait à avoir une forte correspondance (instantanée ou différée) entre ces deux mesures. Le tableau III nous montre que ce n'est pas le cas. Il ne semble pas y avoir de relation apparente entre ces deux mesures pour deux raisons. De un, les délais nécessaires pour rassembler les éléments d'une preuve solide sont considérables. Sans être significative, la corrélation entre le nombre de résolutions (en temps t) et le nombre d'accusation (en $t + 1$) est plus forte que lorsque les deux variables sont comparées en temps réel ($r_t = .182$, $r_{t+1} = .203$). Comme on s'y attend, la direction de la relation entre ces deux mesures est positive ce qui indique un mouvement conjoint.

Si on ne peut mesurer de relation significative entre les résolutions et les mises en accusation c'est en partie à cause d'une deuxième réalité, les mises en accusation se dédoublent lorsqu'il y a présence de complices. Par exemple, un groupe de quatre individus qui commentent un seul crime amènera une affaire résolue mais quatre mises en accusation. L'accusation ne représente donc pas des individus mais bien des dossiers qui sont multipliés par le poids du groupe. À l'inverse, la négociation, principale responsable du nombre de dossiers élucidés, viendra perturber la correspondance des deux séries en limitant le nombre d'accusations possibles lorsqu'un individu ou un groupe se *met à table*. Des 15 cas résolus en janvier 1999, l'auteur et son groupe n'ont fait face qu'à deux accusations, bénéficiant probablement d'une réduction de charges. En contrôlant pour l'effet des négociations, la corrélation entre les résolutions et les mises en accusation devient *négative* ($r = -.268$, $p = .127$). Les nombres de solutions élevés, rendus possible grâce à la collaboration des cambrioleurs covarient négativement avec un nombre de mises en accusation qui diminue suite à la réduction des chefs d'accusation. Un effet inflationniste sur les résolutions d'une part, un affaissement du nombre d'accusation de l'autre.

Quelle est la validité de cette mesure? Cela reste à voir. Si l'on suppose qu'une partie de l'effet dissuasif s'exerce au moment où l'on porte des accusations, on possède alors un point d'ancrage relativement précis qui permettra de quantifier la baisse de cambriolages associée à chaque augmentation du nombre de mise en accusation. Si les délinquants sont sensibles au poids du processus judiciaire à venir, il est possible que les 10 accusations de novembre 1998 cachent un ou plusieurs cambrioleurs qui ont largement contribué à la hausse des mois précédents.

Dates d'arrestation et poids relatif des groupes arrêtés

Malgré les lacunes que possèdent les mesures de résolution et de mises en accusation, elles contiennent néanmoins les bases d'un mécanisme dissuasif qui a pu contribuer à la baisse des cambriolages à Boucherville. Nous pensons qu'une pression efficace s'exerce sur la criminalité lorsque les enquêteurs arrêtent des individus avec un λ_t élevé. Un taux de solution impressionnant peut malheureusement cacher l'arrestation d'un seul auteur qui a commis un bon nombre de délits mais dans une période de temps relativement longue. Retirer de la circulation un individu avec un λ_t faible n'aura peu ou pas d'impact sur les crimes futurs. Il faut donc estimer le poids relatif de chaque individu ou groupe qui a été arrêté dans une fenêtre de temps qui précède (1998) et suit (1999) la mise en place du projet de prévention. On mesure le λ_t de chaque groupe ou individu en multipliant le nombre de crimes avoués dans les trois mois qui précèdent leur date d'arrestation par le nombre de complices qui forment le groupe. Ce nombre est ensuite ramené au mois de la date d'arrestation. Le nombre de crimes avoués ne représente pas exactement le nombre de crimes réellement commis. Il nous donne néanmoins une estimation intéressante de l'activité récente des groupes arrêtés.

En résumé, la pression dissuasive peut s'effectuer à différents moments, sur différents types de délinquants. Pour les novices du crime, l'arrestation et l'interrogatoire seront des expériences bien assez terrorisantes pour les refroidir temporairement. Pour d'autres délinquants un peu plus aguerris, il est possible qu'une mise en accusation et l'idée de poursuites judiciaires sérieuses soient nécessaires à l'arrêt temporaire de leurs activités.

Finalement, une autre fraction, beaucoup plus enracinée dans le crime, ne sera plus intimidée par les menaces policières. Même après plusieurs arrestations et sentences (de probation dans la grande majorité des cas), ce type de délinquant continuera de commettre des cambriolages à un rythme normal. Selon Murray et Cox (1979) le ralentissement de tels individus ne surviendra que lors d'un séjour en institution carcérale. L'analyse des archives de Boucherville n'a pas permis d'identifier de contrevenants ayant reçu des sentences de prison. Si un effet dissuasif est observable, il est fort probable qu'il survienne dès l'arrestation ou la mise en accusation.

Le projet de prévention

Parallèlement à l'augmentation de l'activité policière, l'équipe de prévention a mis en place un programme « communautaire » de réduction des cambriolages. Le tableau IV présente le déploiement des mesures de prévention. Les efforts ont été premièrement concentrés sur des mesures situationnelles initiées directement par le service de police. Les patrouilleurs procèdent au quadrillage du territoire et identifient, dans les secteurs les plus touchés, les domiciles dont la vulnérabilité en fait des cibles de choix. Durant cette opération d'ouverture aux mois de décembre 1998 et janvier 1999, on augmente la visibilité policière sur le terrain et on informe 79 propriétaires des lacunes que présentent leurs domiciles. Au même moment, le comité de surveillance de quartier fait ces modestes débuts et s'organise autour d'un noyau dur de huit membres.

Début mars, l'accent est mis sur l'information et la sensibilisation. L'équipe de prévention choisie quatre mesures de diffusion dont l'intensité varie en fonction du rayonnement. Pour l'information à grande échelle, on utilise les journaux et les dépliants. Le message y est restreint faute d'espace mais offre un compromis tout de même intéressant puisque ces deux médiums ont un très haut taux de pénétration dans les domiciles de Boucherville. (67 % lisent le journal communautaire et 66.2 % ont reçu et lu un dépliant sur des travaux municipaux, Léger et Léger, 1997, n = 912). On

Tableau IV : Déploiement des mesures d'information et des mesures de prévention

	Oct 1998	Nov 1998	Déc 1998	Jan 1999	Fév 1999	Mars 1999	Avril 1999	Mai 1999	Jun 1999	Juillet 1999	Août 1999	Sep 1999	Oct 1999	Nov 1999	Déc 1999
Cambriolages	40	42	17	7	21	25	16	15	16	22	18	22	11	12	18
Mesures d'information et de sensibilisation (nombres de personnes touchées)															
Articles de journaux	-	-	-	-	-	23 275	-	-	-	-	-	23 275	-	-	-
Kiosques d'information	-	-	-	-	-	-	-	15	41	-	80	-	-	-	-
Dépliants d'information	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23 963	-	-	-
Sessions d'information	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	25	70	-
Total	-	-	-	-	-	23 275	-	15	41	-	80	47 271	25	70	-
Appels généraux (incluant les dénonciations)															
	15	42	14	18	13	18	25	21	91	76	83	70	70	69	56
Mesures de prévention situationnelle (nombre de cibles touchées)															
Surveillance de quartier	-	-	8	-	8	28	6	31	28	35	28	28	28	28	28
Domiciles à risque	-	-	6	73	-	-	-	-	7	40	17	-	-	-	-
Visites sécuritaires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15	8	9
Rappel des victimes	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	40	-	-
Total	-	-	14	73	8	28	21	31	35	75	45	30	83	36	37

combine à cela des rencontres avec les groupes communautaires beaucoup plus personnalisées, où l'information donnée par les préventionnistes est plus directe, complète et persuasive. Les travaux de Tremblay et al. (2000) ont montré que le niveau de conformité atteint par une directive ou une mise en garde est en lien directe avec la proximité de celui qui l'émet. On s'attend à ce que le message de sensibilisation offert en sessions plus intimes ait davantage de chance d'être retenu et appliqué, contrairement à une lecture, probablement plus détaché, d'un dépliant ou d'un article. On tente finalement de cibler, par le biais des kiosques itinérants, une clientèle *ad hoc* qui n'assisterait peut-être pas aux sessions d'information mais qui possède néanmoins un intérêt pour la sécurité de leur domicile. À travers l'ensemble des mesures de sensibilisation, les citoyens sont informés de l'augmentation des cambriolages, des moyens mis en place pour en limiter la progression et du numéro de téléphone pour bénéficier des services proposés. On invitera finalement les citoyens à informer le service de police de tout événement suspect relatif aux cambriolages via le 911.

En dernière étape, les préventionnistes se mettent à la disposition des citoyens pour effectuer sur demande, des visites sécuritaires. Les données du tableau IV montrent que la demande pour ce type de service est bien en deçà des attentes. Durant les derniers mois du projet de prévention, 34 visites sécuritaires ont été conduites. Ce qui représente environ une visite à tous les 330 maisons (34 / 11 612). De plus, aucune mesure de suivi ne permet d'affirmer si les citoyens rencontrés ont effectivement posé les changements suggérés par les policiers.

3. L'évaluation de l'implantation : le problème d'intensité des projets modestes

Les mesures de réduction des opportunités doivent être posées sur un nombre suffisant de cibles pour éviter que les délinquants ne fassent que déplacer leurs activités. Une manière efficace de s'assurer d'une intensité minimale est de fixer des objectifs intermédiaires relevant non pas de l'efficacité des mesures mais plutôt de leur implantation souhaitée. Par exemple, le projet aurait pu inclure l'objectif d'inspecter 50% des résidences des 2 atomes à risque et, dans un deuxième temps, réussir à ce que

50% des résidents visités mettent en application les recommandations. Mais l'équipe de prévention de Boucherville a utilisé une approche d'implantation volontaire. La stratégie était d'offrir un éventail varié de mesures de prévention tout en respectant la liberté des citoyens d'adhérer ou non au projet. N'ayant pas d'idée vague ou précise de la réponse, aucun niveau de base dans l'intensité des mesures situationnelles n'a été énoncé. La faible demande qui a suivi, jumelée au manque de ressources humaines disponibles a contribué à faire plafonner rapidement le nombre de visites de domiciles à risque et le nombre de visites sécuritaires pouvant être effectuées dans un laps de temps raisonnable.

La méthode « passive » utilisée par le service de police de Boucherville ne semble pas avoir atteint un niveau d'intensité suffisant. Dans l'ensemble de la ville, 34 inspections sécuritaires (sur 11 612 résidences) ont été menées et ce, bien après la baisse initiale des délits en décembre 1998. Dans le cas de la surveillance de quartier, 38 membres (sur environ 20 000 citoyens adultes) y ont participé à un moment ou un autre de la période expérimentale. Du côté des visites de domiciles, l'avantage de cette mesure était de ne pas être soumis aux contraintes de participation des résidents. Durant cinq vagues, les policiers ont pu intensifier la surveillance sur le territoire. Il est probable que le temps requis pour localiser une résidence à risque ainsi que le temps nécessaire pour remplir le constat d'avertissement (environ 10 minutes) a donné lieu à une augmentation importante de la présence policière aux endroits ciblés. Mais encore faut-il que les policiers n'aient pas faussé les données.

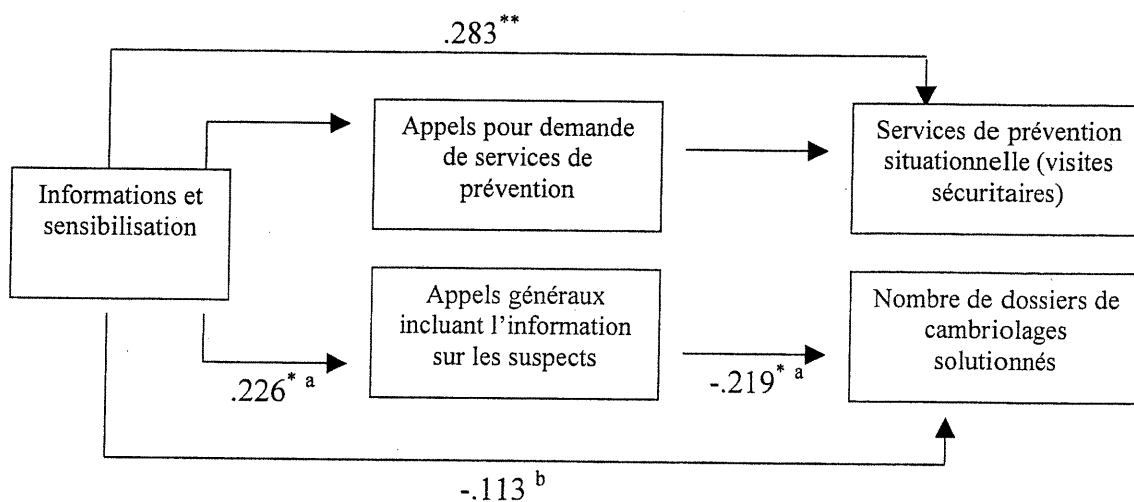
Contrairement au reste de la ville, les deux atomes ciblés ont reçu une concentration intéressante des mesures de prévention. Comme nous l'avons vu, neuf membres de la surveillance de quartier ont été recrutés dans ces secteurs. Les victimes des années précédentes (1998-1999) ont été appelées pour leur proposer des services de prévention gratuits. Finalement, une partie des visites de domiciles à risque au début du projet et des visites sécuritaires à la fin s'est concentrée dans ces deux atomes. Nous ne possédons malheureusement pas de données précises sur le nombre effectif de chacune de ces mesures pour chacun des sites. Néanmoins, il sera possible de comparer les

baisses de criminalité de ces atomes avec ceux des autres secteurs. Ultiment, seule l'analyse chronologique permettra de voir si les mesures situationnelles, prises dans leur ensemble, ont eu une intensité suffisante pour créer une diminution substantielle du nombre de cambriolages.

Les mesures d'information et de sensibilisation, quant à elles, n'ont pas manqué d'intensité. Pour maximiser le déploiement des mesures situationnelles, il fallait qu'une part importante de la population soit informée des services et en fasse la demande. On s'attendait également à ce que l'intensification de la sensibilisation génère un plus grand nombre d'appels généraux, incluant les dénonciations et les actes suspects ou inhabituels. Cet objectif est particulièrement intéressant du fait que les policiers ont stimulé la participation des citoyens en utilisant le *leitmotiv* suivant : « vous êtes les yeux et les oreilles de la police, nous avons besoin de vous pour combattre les cambriolages, tout seul nous ne pourrions y arriver ». Nous avons donc voulu savoir si cette formule de motivation s'appuyait sur une base vérifiable. Selon les policiers, on doit s'attendre à ce que la vigilance des citoyens contribue à une efficacité plus grande des enquêtes en matière de cambriolages.

Comme l'indique la figure 6 (page suivante), les mesures d'information et de sensibilisation ont bel et bien permis d'initier une demande pour des visites sécuritaires¹² ($r = .283, p < .01$). En considérant que seulement 34 visites ont été effectuées sur les 11 612 résidences informées, on peut se questionner sur le choix de cet ensemble de mesures comme véhicule publicitaire efficace. On peut également se questionner sur l'intérêt des citoyens pour ce type de mesure.

¹² La relation entre les mesures d'information et les visites sécuritaires passe plutôt par la variable intermédiaire « appels ». Des données plus complètes auraient sans doute permis d'observer une chaîne causale positive entre l'initiation des mesures d'information, l'augmentation des appels et finalement, l'implantation des visites sécuritaires.



a : corrélations partielles contrôlant pour le nombre mensuel de cambriolages

b : corrélation partielle contrôlant pour les appels généraux

* = $p < .05$, ** = $p < .01$

Figure 6 : Chaîne causale des mesures d'information et de sensibilisation sur les demandes de services de prévention et les nombres de solution en 1998-1999

Il aurait été intéressant de sonder la population sur l'intérêt à participer à un ensemble de mesures situationnelles *avant* d'implanter le projet. En observant les faibles taux de participation, il est probable qu'une approche plus agressive (contact téléphonique personnalisé ou porte-à-porte par les policiers) aurait donné de meilleurs résultats.

La sensibilisation des citoyens devait également servir à améliorer l'efficacité policière. Les recherches ont effectivement montré que certains programmes de prévention incitent les citoyens à aviser les autorités pour des incidents dont ils n'auraient pas pris la peine de signaler auparavant (Cusson et al., 1994). Cela s'est peut-être produit à Boucherville (figure 6). Suite à l'information lancée à la population générale et aux membres de la surveillance de quartier, on remarque que les appels généraux, incluant l'information sur les suspects potentiels a augmenté ($r = .226$, $p < .05$) et ce, même en contrôlant pour le nombre de cambriolages qui survient au même moment.

Est-ce que les enquêteurs ont su profiter de ce retour d'information pour augmenter leur efficacité ? Apparemment non. Le nombre mensuel d'appels généraux est corrélé négativement avec le nombre mensuel de résolutions. En contrôlant pour le nombre de délits, les mois où les appels augmentent covarient avec une diminution du nombre de dossiers élucidés ($r = -0.219, p < .05$). On pourrait expliquer cette relation négative par la probabilité que, sur la masse des appels reçus en 1998-1999, très peu contenaient de l'information de qualité permettant une recherche précise de suspects. On remarque aussi que les cinq mois d'augmentation des appels (juin, juillet, août, septembre et octobre 1999) surviennent à l'intérieur d'une « léthargie du taux de crimes élucidés » amorcée en mars. Suite à la forte hausse des taux de solution de décembre 1998 à février 1999, l'efficacité de l'enquêteur est tombée de mars à décembre, en dessous d'une moyenne de deux dossiers résolus par mois.

4. L'effet apparent du projet de prévention

Avant d'aborder l'impact des mesures de prévention, on doit d'abord vérifier si les cambriolages ont baissé suite à la mise en place de l'opération policière. Afin de voir si un changement s'est produit, on procède habituellement par une comparaison des niveaux de crimes présents avant le projet avec ceux après ou pendant le projet. Cette méthode d'estimation doit toutefois composer avec le fait que l'initiation des projets s'impose souvent sur une tendance à la hausse déjà existante (Ekblom, 1995). Il est en effet plutôt rare qu'on décide d'implanter un projet alors que les crimes sont en baisse. Dans les cas où la hausse qui précède le projet s'écarte de la tendance *générale* de la série, on doit s'attendre à ce qu'un retour à la normale rectifie, dans les mois qui suivent, les soubresauts de la série. Le danger est ici d'octroyer, à tort, les mérites de cette baisse au projet de prévention en omettant de considérer l'effet de retour attendu (erreur de type 1). Une façon de pallier ce risque consiste à baser l'estimation des moyennes de la période contrôle (avant le projet) sur une séquence plus longue (24 mois ou plus) permettant de « diluer » l'effet de la récente hausse dans un nombre d'observations plus représentatif de la situation générale.

Inversement, cette stabilité est obtenue au prix d'une diminution de la représentativité de la situation qui précède immédiatement le projet. En allongeant la période contrôle, on doit logiquement s'attendre à ce que la moyenne des délits baisse. Le niveau de crime moyen avant le projet a donc une plus faible probabilité d'être différent du niveau de crime présent après et ce, même si le projet a contribué au renversement de tendance. En limitant les erreurs de type 1, on augmente la probabilité d'erreur de type 2, soit de conclure faussement qu'il n'y a pas eu de baisse dans les niveaux de crime. Toutefois, si la différence de moyenne demeure, même après avoir tiré les moyenne sur un période contrôle plus large (6 ans dans notre cas), cette baisse sera alors sans équivoque.

Tableau V : Moyennes mensuelles des cambriolages à Boucherville avant et pendant le projet de prévention

	Moyennes	N	Écart-type
Avant le projet	22.92	71	8.51
Pendant le projet	16.92	13	7.99

$p < .05$ $F = 6.027$ $df = 1$

Même en utilisant une période contrôle très conservatrice ($n = 71$ mois), une différence est observable entre les deux périodes (tableau V). Il s'est commis en moyenne six cambriolages de moins par mois durant le projet de prévention que dans les six ans (moins 1 mois) qui l'ont précédé, une diminution de 26 %. On remarque que la variance des deux périodes est comparable excluant ainsi la possibilité que les valeurs extrêmes aient faussement gonflé l'estimé des moyennes (Levene : 3.74, $p = 0.57$). À titre comparatif, l'utilisation d'une période contrôle courte (1 an) donne une meilleure indication de la magnitude de la chute des cambriolages. Durant l'année 1998, il y a eu en moyenne 32.38 cambriolages par mois. En comparant cette situation à la moyenne de 1999 (16.92), on obtient une baisse de 49 % en l'espace de 13 mois seulement.

L'utilisation de la régression linéaire pour estimer la contribution du projet dans la baisse des cambriolages, présente des résultats très similaires (tableau VI). La période

expérimentale se caractérise par une baisse de 14.7 délits. Selon l'équation de régression, le dernier mois qui précède le projet (période 71) aurait une valeur prédite de 30 cambriolages ($71(\text{période}) * 0.207(\text{pente}) + 15.5(\text{constante})$). Au mois suivant et pour l'ensemble de la période qui suit, (décembre 1998 à décembre 1999) le niveau de cambriolage chute de 14.7 délits pour se situer autour d'une moyenne de 16.4, ce qui correspond aux résultats du test de moyenne.

Tableau VI : Impact estimé du projet de prévention sur les cambriolages résidentiels de Boucherville de 1993 à 1999

	b	bêta	sign.
Prévention			
Absence / Présence du projet	- 14.7	- .641	.000
Contrôles			
tendance générale	.207	.606	.000
Constante	15.5	--	.000
N	84		
R carré	0.292		

Si les premières estimations de l'effet apparent du projet sont exactes, ce dernier a opéré un renversement de la tendance à la hausse (.207) pour ensuite faire chuter les délits de près de 50 % pour l'ensemble de la période expérimentale. La différence de moyenne utilisant un période contrôle plus courte (un an avant) serait donc plus représentative de la césure qui s'opère à ce moment précis dans la série des cambriolages.

Ces estimés de la chute des cambriolages indiquent, par extrapolation, une quantité de cambriolages évités durant la période expérimentale. La diminution de 14.7 délits suppose toutefois que la progression du nombre de cambriolages aurait suivi la même tendance (.207) si aucune intervention n'avait été portée. Or, rien n'est moins certain puisqu'une augmentation inhabituelle du volume de la criminalité est généralement suivie d'une baisse. Si ce phénomène s'est produit, la baisse observée suite au

programme de prévention n'est pas imputable aux mesures mais bien du retour de la criminalité à son niveau « normal ».

Pour vérifier cette hypothèse, nous avons utilisé une projection (*ARIMA forecasting*) qui permet d'avoir une idée précise du comportement attendu de la série dans les mois qui suivent la pointe des cambriolages en novembre. Nous avons utilisé les données désaisonnalisées de la période contrôle ($n = 71$) pour extrapoler sur un an, les valeurs de la période expérimentale. Le but de cet exercice est de s'assurer que la situation réelle se détache du mouvement naturel de retour à la normale.

Les calculs de prévision basés sur la série originale prévoient effectivement un mouvement de retour dans les quatre mois qui suivent la pointe de novembre 1998 (figure 7). Ce mouvement était prévisible puisque la projection statistique s'appuie sur les variations passées de la série ainsi que l'incertitude associée aux valeurs qui s'éloignent du dernier mois d'ancrage. Plus on tente de prédire le comportement d'une série loin dans le temps, plus l'analyse statistique octroiera aux valeurs éloignées une prédiction qui se rapproche de la moyenne des observations passées. Difficile de croire que le nombre de cambriolages aurait continué de grimper, principalement à cause de l'irrégularité des variations entre les sommets de février et novembre 1998. L'analyse de prévision prendra en considération le fait que la première pointe de crime (février 1998) a été rapidement contrecarrée par un brusque mouvement de chute. On peut donc s'attendre à ce que la deuxième pointe soit, elle-aussi, suivie d'un mouvement de régulation.

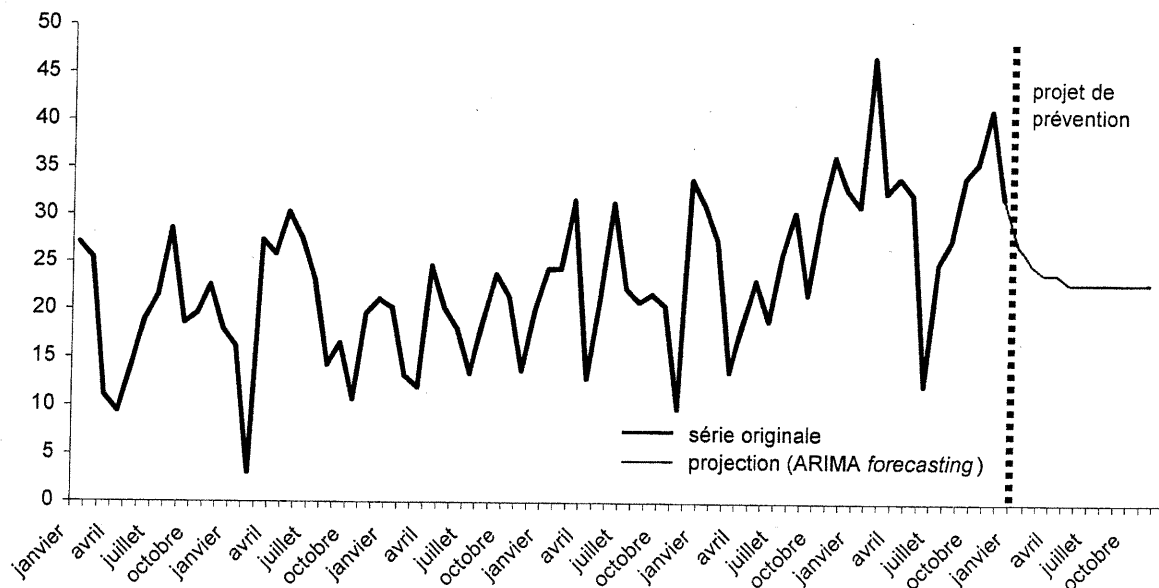


Figure 7 : Projection du nombre mensuel de cambriolages de décembre 1998 à décembre 1999 à partir du nombre réel de délits de janvier 1993 à novembre 1998

La seconde série chronologique présente le nombre de cambriolages réels, observés durant le projet de prévention (figure 8), les résultats sont particulièrement frappants. L'ensemble des cambriolages se situe bien en dessous de la projection. Même en éliminant l'effet possible des saisons et en considérant le retour probable à la normale, on observe 7.4 délits de moins en moyenne entre la projection et la situation réelle. Le retour à la normale s'applique plus spécifiquement aux premiers mois qui suivent la hausse. Or, les deux premiers mois du projet plongent sous les moyennes précédentes avec une baisse de 25 délits pour le premiers mois (42 vs 17) puis de 10 délits pour le second (17 vs 7). Une critique intéressante serait d'avancer que la première hausse des cambriolages en février 1998 a, elle-aussi, été suivie d'une chute de même amplitude sans qu'aucune mesures de prévention n'y correspondent. Toutefois, deux différences majeures nous empêchent de retenir l'hypothèse du simple retour à la normale pour la seconde.

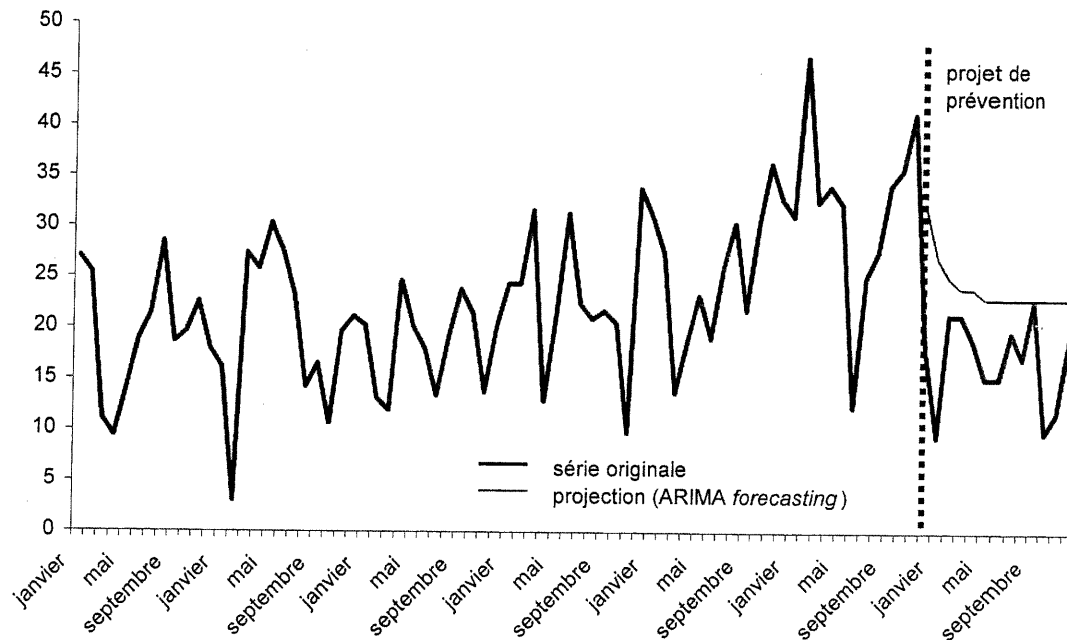


Figure 8 : Comparatif entre la projection du nombre mensuel de cambriolages durant la période expérimentale et la situation réelle observée

Premièrement, la vélocité des chutes aux deux points de comparaison est différente. Celle qui coïncide avec le début du programme est deux fois plus rapide que la première (2 mois au lieu de 4). Apparemment, les pressions qui ont donné lieu à ces deux changements pourraient être de nature différente. Il est possible qu'une série d'arrestations aient provoqué la première chute des délits alors que la seconde, plus rapide, a été causée par une combinaison de mesures préventives et répressives, accentuant ainsi la rupture. L'instabilité qui caractérise ce type de délit peut donc provenir soit d'un ensemble de causes extrinsèques aux efforts de contrôle ou, à l'inverse, d'un changement brusque dans l'équilibre habituel de cette activité (une série d'arrestations ou une opération de prévention par exemple).

Deuxièmement, le comportement de la série dans les mois qui suivent les deux baisses est très différent. On remarque que les baisses inhabituelles, au même titre que les périodes de haute activité, sont suivies de retour à la normale. Si une concentration de délinquants ralentissent leurs activités criminelles en même temps, de manière fortuite

ou non, on peut s'attendre à ce qu'une bonne part reprenne le travail le mois suivant. Ce phénomène est observable lors de la première baisse seulement. Dans le cas de la seconde, il semble que les mécanismes qui l'ont provoqué ont été suffisamment puissants pour établir une nouvelle tendance et limiter ainsi un retour de la problématique. Même si une légère tentative de retour à la normale suit la baisse de décembre et janvier, on remarque qu'une nouvelle tendance bien en dessous du niveau précédent vient stabiliser le phénomène du cambriolage à Boucherville en limitant les fluctuations à l'intérieur d'un intervalle beaucoup plus serré. Ce brusque changement de tendance et surtout la persistance de la baisse suggère la présence des mécanismes régulateurs qui ont empêché la reprise des « festivités ».

5. L'évaluation d'impact

Le modèle d'analyse

En utilisant précédemment une analyse de régression, nous avons passé outre un des postulats importants de son utilisation, soit l'indépendance des résidus (ou termes d'erreur). Lorsqu'on analyse l'évolution de phénomènes sociaux dans le temps, les observations qui se rapprochent l'une de l'autre tendent à être corrélées plus fortement entre elles que les observations distantes. On doit s'attendre à ce que le nombre de cambriolages en mai, par exemple, soit davantage corrélé avec ceux du mois d'avant (ou d'après) qu'avec ceux de mois plus éloignés. En série chronologique, le temps sera la principale variable indépendante de la régression, les termes d'erreur de deux observations qui se succèdent y seront donc généralement corrélés.

Les conséquences de l'utilisation de la régression lorsque les termes d'erreur sont autocorrélés n'affecte pas les coefficients (b et β) estimés puisque l'équation elle-même ne devrait pas surestimer ou sous-estimer des paramètres tels le niveau de crimes avant ou après un traitement ou la tendance (pente) de ces deux périodes (Cook et Campbell, 1979). Le problème provient plutôt de l'estimation des paramètres de

signification (*t-ratio*) qui se basent sur un écart type biaisé par l'autocorrélation des termes d'erreur adjacents.

Pour illustrer cette conséquence, voyons le calcul du test t (*t-ratio*), généralement utilisée pour mesurer la signification d'une intervention sur un mouvement chronologique :

$$t = \frac{\text{changement estimé suite au traitement}}{\text{écart type}}$$

Si le biais amène une estimation à la baisse de l'écart type, comme c'est le cas dans la plupart des séries chronologique en sciences sociales (Cook et Campbell, 1979), alors le test de signification sera surestimé de sorte que le « traitement » évalué paraîtra plus efficace qu'il ne l'est vraiment.

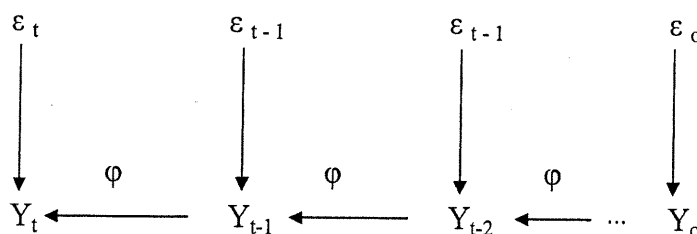
Pour pallier ce biais méthodologique, nous utiliserons une modélisation ARIMA, adaptée à l'analyse quasi-expérimentale de séries chronologiques. Les modèles ARIMA (*AutoRegressive Integrated Moving Average*) permettent d'inclure dans l'analyse (et donc de contrôler) l'effet d'enchaînement créé par l'interdépendance des observations. Après avoir contrôlé la variance attribuable à ces mécanismes de régulation, nous serons en mesure d'estimer le poids réel des différents facteurs présents ou passés qui ont pu influencer le court normal de la série.

Les cambriolages à Boucherville : processus autorégressif ou de moyennes mobiles

Deux processus de régulation peuvent être modélisé à l'aide de l'ARIMA. Le premier est le processus autorégressif où l'homéostasie d'une série s'effectue par la corrélation sérielle des observations d'une période à l'autre. L'équation de ce modèle prend la forme suivante :

$$Y_t = \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \delta + \varepsilon_t$$

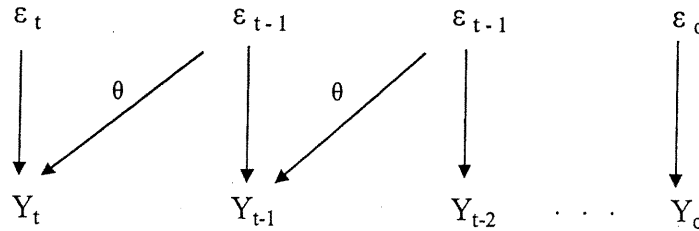
Y_t représente les observations de la série chronologique, ε_t est le terme d'erreur qui respecte le postulat d'indépendance des résidus, φ est un coefficient, très semblable au coefficient de régression mais variant entre +1 et -1 et finalement, δ est la constante en lien avec la moyenne du processus stochastique. Pour ceux qui ne sont pas familiers avec les équations algébriques, la représentation graphique suivante sera plus claire :



Dans un processus autorégressif, les valeurs antécédentes (Y_{t-1} , Y_{t-2} , etc.) ainsi qu'une perturbation aléatoire (ε_t) vont influencer la valeur que peut prendre une observation en temps t . Ce comportement peut être associé à la *mémoire* de la série chronologique. Plus sa mémoire est longue (comme le taux de chômage par exemple), plus la série sera influencée par un grand nombre d'observations précédentes. Un taux de chômage à un mois t variera à l'intérieur d'un intervalle dicté, en grande partie, par le nombre de chômeur (souvent les mêmes) des mois précédents.

Évidemment, le nombre mensuel de cambriolages dans une petite municipalité comme Boucherville ne possède pas la stabilité des mouvements sociaux à large échelle. On peut s'attendre à ce que la mémoire de la série soit relativement courte. Les travaux de (Decker et Wright, 1994) montrent que les délinquants qui pratiquent cette activité le font de manière sporadique et séquentielle, au gré de leurs besoins. À ce titre, le mouvement global des cambriolages sera modulé par un ensemble de mécanismes internes relatifs aux choix des délinquants actifs, notamment leur capacité et leur intérêt à augmenter ou diminuer la fréquence de leurs délits. Des mouvements de masse comme un ralentissement général des activités suite à une nouvelle conjoncture ressentie par un nombre suffisant de délinquants pourront expliquer les changements de tendances si la série des cambriolages est effectivement autorégressive.

Le deuxième processus qui tient compte de la corrélation sérielle d'un mouvement chronologique est appelé « moyenne mobile ». Son expression graphique prend la forme suivante :



ou, en équation :

$$Y_t = \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_p \varepsilon_{t-p} + \delta + \varepsilon_t$$

Ici, Y_t , δ et ε_t sont les mêmes paramètres que dans le modèle autorégressif. θ est un nouveau coefficient qui varie toujours entre 1 et -1 lorsque la série est stationnaire. La plus importante différence des modèles de moyennes mobiles relève du fait que la corrélation entre les observations adjacentes d'une série chronologique est présente parce que les données sont affectées par la même « perturbation » aléatoire (ε_t) et non par l'observation qui la précède. L'homéostasie du phénomène relève d'un processus aléatoire d'inertie, extrinsèque à la série elle-même et opérant une pression régulatrice de l'extérieur. Les modèles de moyenne mobile n'ont donc pas de *mémoire* interne au sens des modèles autorégressifs.

Appliqué aux cambriolages, un processus de moyenne mobile implique que le nombre de délits commis par mois est modulé par des facteurs relativement constants d'un mois à l'autre ou d'une année à l'autre. Par exemple, le nombre limite de cibles intéressantes, une pression policière perçue comme constante (sans être nécessairement intense) qui influencerait, de la même façon, les activités criminelles de plusieurs groupes sans qu'ils n'aient de lien entre eux. Ces processus sont malheureusement difficiles à interpréter puisqu'ils regroupent un ensemble de pressions externes imprécises, non spécifiées dans le modèle, qui auront un impact diffus sur le déroulement de la série.

Une des difficultés que pose le recours à la modélisation ARIMA en sciences sociales (incluant bien entendu l'analyse criminologique) tient au fait que les processus explicitement modélisés par cette analyse statistique sont définis formellement (comme nous venons de le faire). Aucune interprétation substantive des processus autorégressifs ou de moyennes mobiles n'est présentée dans les manuels méthodologiques disponibles ou dans les recherches qui en font usage (entre autre Chamlin, 1988; Langworthy, 1986; Klepinger et Weis, 1985 et Tremblay, 1986).

La caractéristique principale d'une analyse ARIMA est de prendre en considération les autocorrélations qui existent entre un volume de crime i au temps 1 et ce même volume au temps 2. On peut donc supposer que s'il existe des raisons particulières de croire que le comportement des délinquants au temps 2 dépend du comportement des délinquants au temps 1, la série chronologique relève d'un processus autorégressif. Si au contraire il existe des raisons de croire que le comportement des délinquants au temps 1 + a ne dépend pas du comportement des délinquants au temps 1 mais qu'en revanche l'ensemble des acteurs sociaux qui façonnent leur environnement et leurs décisions au temps 2 dépend du comportement de ces mêmes acteurs sociaux au temps 1, alors la série chronologique sera un processus de moyenne mobile. On devrait s'attendre par conséquent à ce que les séries chronologiques relatives à la criminalité de marché soient mieux caractérisées par des processus autorégressifs que par des processus de moyennes mobiles tout simplement parce que l'ensemble des acteurs qui participent à la demande et à l'offre de ce marché sont en situation d'interdépendance. En revanche, on devrait s'attendre à ce que les séries chronologiques relatives aux autres formes de délinquance soient davantage caractérisées par des processus de moyennes mobiles tout simplement parce que les choix de ceux qui sont impliqués dans ces délits sont largement indépendants les uns des autres.

Un deuxième facteur doit être également pris en considération. Il est possible que le volume de cambriolages commis dans un quartier ou une petite ville soit affecté dans une large mesure par les interactions qui peuvent exister entre les délinquants qui les commettent. Ce qui est vrai à un niveau local, mensuel et micro-social le devient moins

lorsque l'analyse s'attaque à des variations macro-sociales (annuelles, métropolitaines ou régionales) de la criminalité. Un troisième facteur pourrait être également envisagé. La proportion de « récidivistes » varient selon les catégories de crimes analysés et les gains qu'ils procurent à ceux qui les commettent. Toutes choses étant égales par ailleurs, on devrait s'attendre à ce que les variations mensuelles dans le volume de « cambriolages commerciaux », de « vols de camions » soient plus fréquemment analysables comme des séries chronologiques autorégressives que des séries chronologiques de moyennes mobiles.

Quel est donc le modèle qui représente le mieux la dynamique des cambriolages à Boucherville? La réponse, comme on le voit à la figure 9 penche du côté d'une comportement autorégressif (AR1). On remarque premièrement que les observations adjacentes (les cambriolages en temps t et en $t-1$), sont en corrélation entre elles ($r = .436, p < .05$). Le nombre de crime d'un mois à l'autre n'est pas arbitraire, il dépend en partie de la masse de crime que les délinquants ont été en mesure de commettre dans le mois précédent. Comme on s'y attendait, la série des cambriolages de Boucherville n'a toutefois pas une mémoire longue puisque la corrélation entre les valeurs en t et $t - 2$ ne sont plus significative. Finalement, on remarque que la force des relations diminue de manière exponentielle et ce, pour les trois premiers mois de délais. La signature précise d'un mouvement régressif d'ordre 1¹³.

¹³ Pour une procédure plus détaillée sur l'identification des paramètres ARIMA voir notamment Mc Dougall et al, 1974, Box et Jenkins (1974), et le guide SPSS Trends.

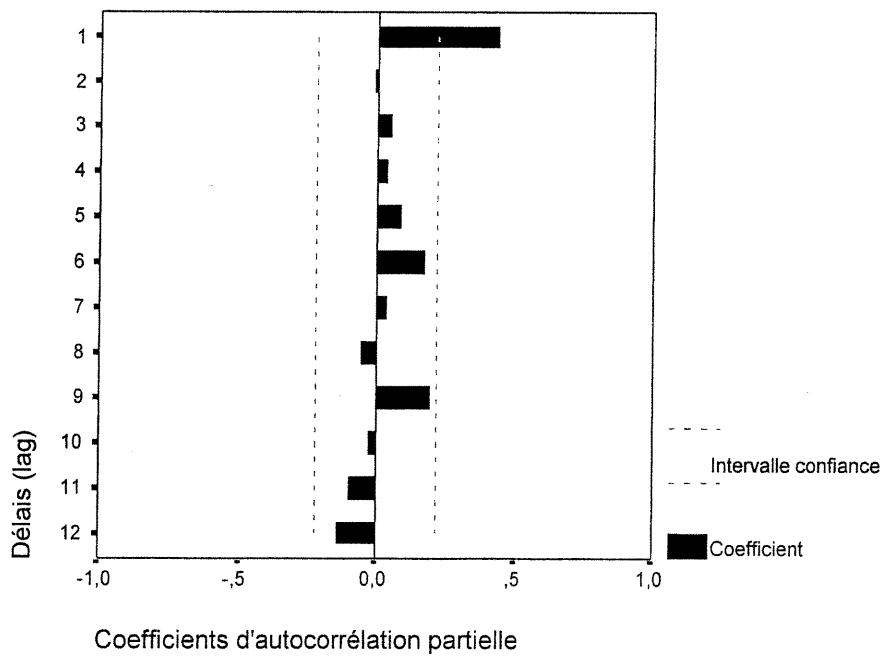
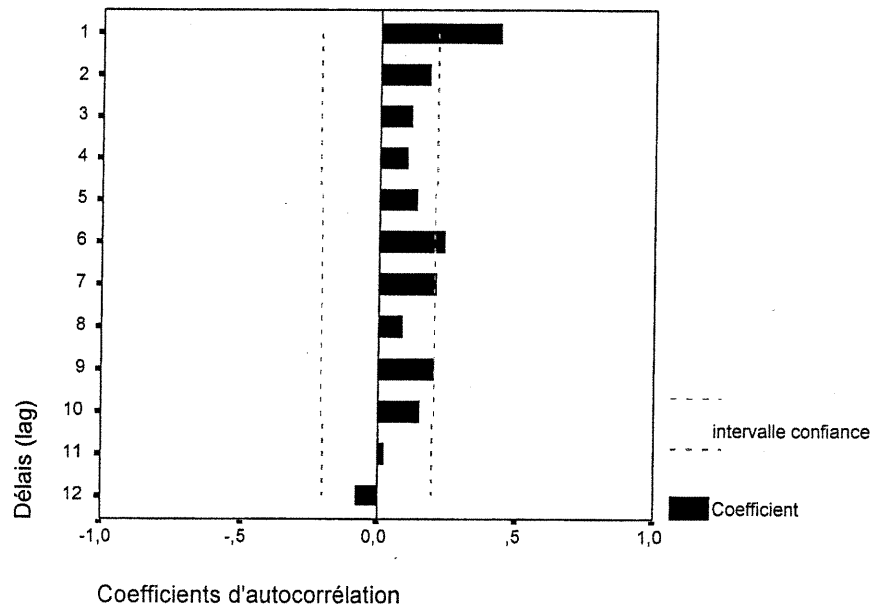


Figure 9 : Fonctions d'autocorrélation (FAC) et d'autocorrélation partielle (FACP) des cambriolages résidentiels à Boucherville de 1993 à 1999

Notre premier modèle sera un ARIMA (1,0,0)¹⁴. La deuxième étape de la modélisation consiste à soumettre la série à un contrôle autorégressif (en univarié) afin de voir si l'interdépendance des termes d'erreur disparaît. Si le modèle est bien spécifié, aucune corrélation significative ne devrait apparaître dans les premiers mois de délai, nous assurant ainsi que la variance restante répond à un mouvement stochastique (*white noise*). La figure 10 nous indique que le contrôle d'un seul paramètre autorégressif est suffisant pour éliminer les liens entre les termes d'erreur adjacents (statistique Q non significative pour toutes les corrélations sur 12 mois).

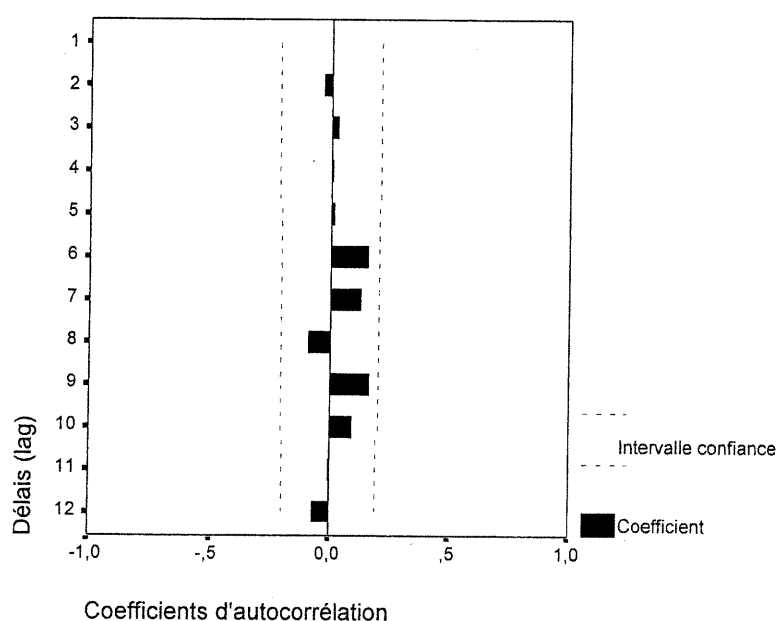


Figure 10 : Fonctions d'autocorrélation (FAC) des résidus d'un processus autorégressif, ARIMA (1,0,0) des cambriolages résidentiels à Boucherville de 1993 à 1999

¹⁴ Les paramètres spécifiés dans les parenthèses d'ARIMA présentent l'ordre des contrôles exercés. Le premier paramètre (p) représente l'ordre du mouvement autorégressif (ordre 1 dans notre cas), le deuxième paramètre (d) donne le nombre de différentiations effectuées avant de rendre la série stationnaire (0 dans notre cas puisque la série est déjà stationnaire) et finalement l'ordre du paramètre de moyennes mobiles (q).

L'impact du projet de prévention : Régression linéaire vs ARIMA

N'ayant pas tenu compte du postulat d'indépendance des observations, la première estimation (modèle 1) a probablement surévalué la force du traitement. Pour estimer la conséquence de ce biais méthodologique, un comparatif des deux méthodes a été effectué.

Tableau VII : Analyse comparative de l'impact des mesures de prévention et de répression sur les cambriolages résidentiels utilisant la régression linéaire et l'ARIMA

	Modèle 1			Modèle 2		
	b	t ratio	sign.	b	t ratio	sign.
Prévention						
Absence / Présence du projet	- 14.419	- 5.22	.000	- 8.563	- 2.83	.006
Répression						
Nombre de résolution	- 0.012	- 0.64	.949	0.028	0.14	.888
Nombre de mise en accusation	0.665	2.74	.008	0.868	3.95	.000
Contrôles						
Période (tendance générale)	0.193	3.49	.001	--	--	--
AR1	--	--	--	0.350	2.95	.004
Constante	14.037	6.06	.000	21.678	14.61	.000
Durbin-Watson	1.497					
N	72			72		
R carré	0.410			0.307		

Le contrôle du paramètre autorégressif fait chuter de près de moitié l'estimation du *t* ratio pour le projet de prévention. L'autocorrélation des observations (confirmée par la valeur du Durbin-Watson) en est probablement la cause principale. Autre changement notable, la force des coefficients associés au projet baisse de 40 %, passant de - 14.4 à - 8.6. Cette baisse peut résulter d'une part du processus autorégressif non spécifié dans l'analyse de régression mais il semble plus plausible que cette diminution marquée provienne d'un biais d'estimation entre la tendance à la hausse de la série (utilisée pour prédire le nombre de crimes évités en présence du projet) et l'utilisation d'une variable polarisée pour mesurer le traitement. Nous y reviendrons dans la prochaine section. Mentionnons seulement que la force du coefficient obtenu à l'aide de l'ARIMA est

beaucoup plus plausible. Compte tenu de l'intensité du projet et du rayonnement de son implantation il est peu probable qu'il ait été, à lui seul, responsable de la diminution de 50 % des délits.

En incluant les indicateurs d'activités policières, notamment les nombres de dossiers résolus et le nombre de mises en accusation, nous nous attendions à ce que la variable traitement perde de sa force au profit de ces indices de répression policière concomitants. Résultat surprenant, ces mesures n'ont pas d'impact significatif sur le mouvement des cambriolages et le programme de prévention conserve la même force ($b = -14.4$). Augmenter le nombre de solution en un mois donné n'affecte pas le nombre de délits commis. La relation qui était négative (et non significative) en régression devient positive en ARIMA. Cette instabilité s'explique principalement par la faiblesse de la relation entre les deux séries.

Plus surprenant encore, le nombre d'accusations est relié positivement avec le nombre de cambriolages. Intuitivement, nous nous attendions à une relation négative entre ces deux variables, les mises en accusations étant la variable antécédente. Une relation positive nous demande d'inverser l'ordre causal et suggère plutôt que l'augmentation du nombre de cambriolages en un mois donné permet un plus grand nombre d'accusations au même mois. On ne peut toutefois pas évacuer la possibilité que l'effet dissuasif des mises en accusation se précise dans les mois subséquents, avec un certain délai. Phénomène tout aussi possible pour les dossiers solutionnés.

Finalement, la comparaison de l'ajustement des deux modèles donne un avantage décisif au modèle ARIMA (figure 11). En modélisant le processus de régulation induit dans la série, on améliore de beaucoup l'adéquation entre les valeurs prédites et les cambriolages observés¹⁵. Le modèle ARIMA (en gras sur le graphique) suit de façon beaucoup plus serrée les variations des cambriolages notamment au début de la série.

¹⁵ Malheureusement ici, les R^2 en régression et en ARIMA ne peuvent être comparés puisqu'ils ne relèvent pas du même calcul. Les R^2 de l'ARIMA représentent un estimé de l'amélioration de la valeur prédictive du modèle une fois que les variables explicatives sont incluses. Il ne représente pas, au même titre que dans la régression, un pourcentage de variance expliquée.

On observe qu'à cette période, l'équation de régression se détache difficilement des valeurs prédites par la tendance, signe évident d'un modèle mal spécifié.

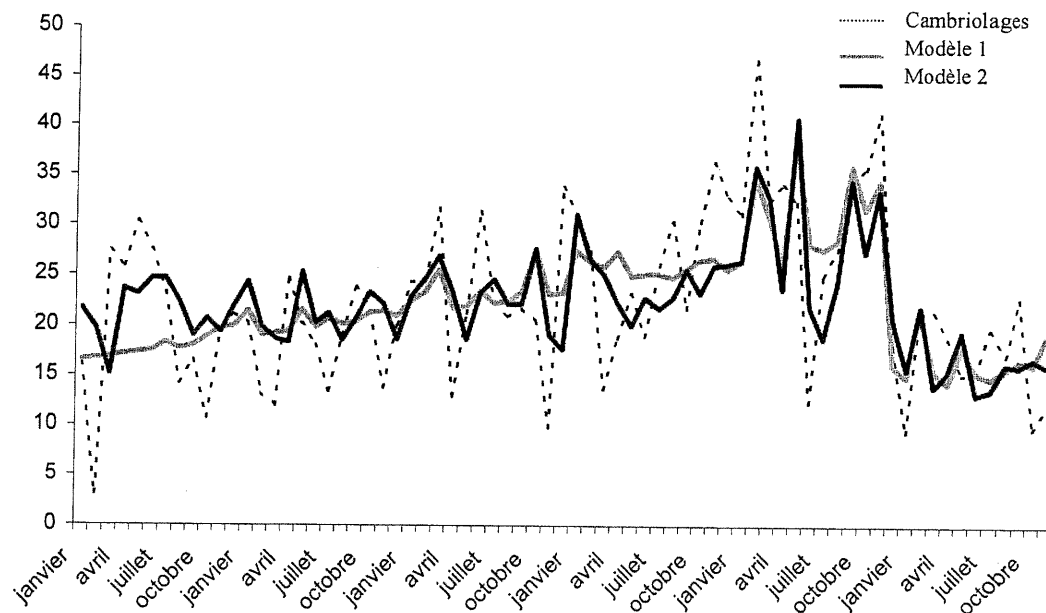


Figure 11 : Adéquations des modèles 1 (régression) et 2 (ARIMA 1,0,0) sur la série originale des cambriolages à Boucherville de 1994¹⁶ à 1999

La résolution d'un premier postulat de l'analyse causale a permis de soulever deux problèmes majeurs. Le premier est relatif à la nature dichotomique de notre variable traitement, le second à la présence possible de causalités différées dont nous ne tenons pas compte. Le danger de ne pas considérer ces questionnements est énorme. D'un côté, il est fort probable que nous surestimons l'impact du projet en assumant que son intensité est optimale et constante tout au long de la période contrôle (variable dichotomique 0 / 1). De l'autre, nos analyses présentent une influence positive du crime sur l'activité policière alors qu'un l'impact négatif peut être masqué par un effet de délai non spécifié. En ne considérant pas les effets différés, invisibles dans une modélisation où toutes les variables sont en temps réel, nous surestimerons, là aussi, l'impact du programme de prévention.

¹⁶ Nous avons dû éliminer de l'analyse l'année 1993 puisque les informations sur les mises en accusation de cette année n'étaient pas disponibles.

L'intensité variable des mesures de prévention

L'évaluation des projets de prévention permet d'éviter une reproduction des efforts infructueux en publicisant les initiatives efficaces ou prometteuses. Une bonne façon de restreindre au minimum l'avancement de cette connaissance consiste à ne pas différencier l'intensité variable des mesures employées. Sous prétexte qu'une mesure prise seule n'a que peu d'effet sur la criminalité, plusieurs chercheurs polarisent la variable traitement en éliminant toutes les subtilités relatives au niveau d'intensité minimale qu'un groupe de mesure doit atteindre pour avoir un effet sur le crime. En offrant que deux choix (présence / absence), on présuppose que l'intensité de l'ensemble des mesures préventive est constante tout au long de la période expérimentale.

La polarisation d'un programme de prévention expose le chercheur aux erreurs de surestimation des coefficients de force. Nous l'avons clairement vu dans le comparatif entre le modèle 1 et 2, l'utilisation de la tendance (positive) pour évaluer l'impact d'une variable dichotomique amène une estimation gonflée du nombre de délits évités. La cause est la suivante.

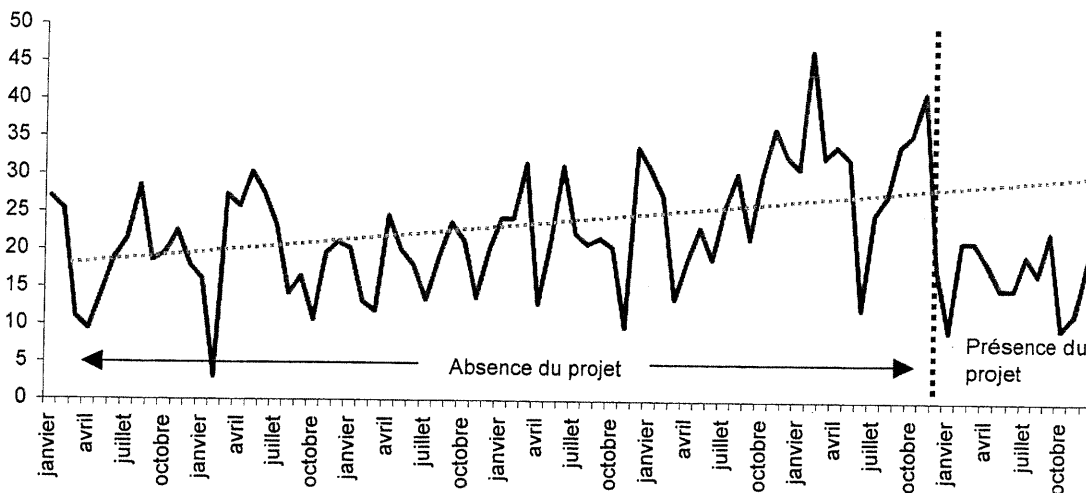


Figure 12 : Série chronologique des cambriolages en incluant la tendance générale de la série et la variable dichotomique utilisée pour estimer l'impact du projet de prévention

En considérant la tendance (ligne pointillée) comme variable explicative, l'analyse suppose que les cambriolages suivront le mouvement à la hausse si aucune intervention n'est menée. La tendance devient le principal prédicteur du nombre de crimes attendus. Le calcul des cambriolages évités, donc la force du coefficient associé au programme, s'effectue en fonction de ce nombre projeté. Or, on ne peut pas s'attendre à ce que le crime augmente indéfiniment. Comme l'ont montré nos projections, le nombre attendu de crime devrait se situer en deçà de la tendance globale de la série. En surestimant le nombre de crimes attendus, on surestime le nombre de crimes évités. De plus, la variable dichotomique présuppose que le projet était opérationnel et implanté en entier dès le début de la chute des délits et tout au long de la période d'accalmie. Ce manque de discernement combiné à une mauvaise estimation de la situation attendue amène une estimation biaisée du coefficient de force du projet de prévention.

À Boucherville, l'évaluation de l'implantation montre plutôt une intensité rotative des mesures de prévention où des initiatives de sensibilisation s'intercalent entre des mesures de prévention situationnelle. Si la rotation des mesures caractérise l'implantation, il faut en tenir compte, au même titre que les différenciations autant conceptuelles qu'analytique entre les deux types de mesures. En différenciant ces deux groupes, nous serons en mesure de voir lesquelles ont eu un effet sur le crime.

Nous avons déjà présenté, dans la section sur les réponses au problème le nombre précis de personnes touchées par chacune des mesures d'information et le nombre de cibles touchées pour les principales mesures de prévention situationnelle. La précision de ces données n'est pas triviale puisqu'elle permettra de voir l'intensité réelle et cumulée de chaque mesure pour tous les mois de la période expérimentale. Malheureusement, comme c'est le cas dans la plupart des projets, la contribution des mesures prises une à une n'a pas d'impact significatif sur le mouvement des cambriolages. Nous avons dû compiler les deux séries de mesures afin d'avoir un impact suffisant. Après avoir additionné le nombre de personnes ou cibles touchées à chacun des mois, nous avons opéré un transfert logarithmique pour les raisons suivantes.

Premièrement, les résultats de Tremblay et al. (2000), suggèrent que l'impact d'une directive dissuasive¹⁷ sera fonction de son contenu et du niveau de proximité de l'interlocuteur. Plus le message est précis et convaincant, plus les chances que l'interlocuteur s'y conforme augmentent. Également, plus la distance entre l'interlocuteur et le sujet est grande, moins le message est susceptible d'être retenu et appliqué. On peut supposer que les messages de sensibilisation utilisés par l'équipe de prévention fonctionnent de la même façon. Même si les signaux ne sont pas de même nature, on peut raisonnablement penser que plus le message rejoint un large auditoire (les journaux et les dépliants), plus il se devra d'être bref (pour être lu) et impersonnel compte tenu de la distance avec l'émetteur. À l'inverse, les rencontres de sensibilisation seront beaucoup plus intimes, intensives et d'une plus longue durée. Les préventionnistes ont davantage de temps pour y énoncer les risques de victimisation et persuader les citoyens de mettre en place des stratégies simples pour limiter l'attrait de leur domicile.

Les opérations susceptibles d'opérer un impact sur les habitudes de prévention des résidents demandent une logistique et une préparation plus grande, ce qui en limite le nombre et le rayonnement mais en augmente l'impact. On ne peut supposer qu'un article de journal qui touche 23 000 personnes a 570 fois plus d'impact qu'une session d'information où 40 personnes y recevront un énoncé exhaustif des mesures de prévention simples et gratuites offertes par le service de police. On remarque donc une relation inverse entre le nombre de personnes touchées et l'impact espéré de la mesure. En utilisant le logarithme des mesures d'information, on minimise le biais inflationniste associé à l'impact des opérations à très grande échelle en augmentant le poids relatif des opérations à petite échelle.

La même logique s'applique aux mesures situationnelles. Les initiatives qui ont une bonne chance de provoquer une modification de l'attrait des cibles sont également celles

¹⁷ Dans l'étude de Tremblay, on présente au sujet un message dissuasif concernant les réclamations frauduleuses juste avant que le sujet ne remplisse sa demande d'indemnité. Les résultats montrent que la nature du message et la proximité de l'interlocuteur sont les facteurs explicatifs les plus puissants d'une attitude conformiste à la directive énoncée.

qui demandent davantage de préparation et de logistique. Les visites sécuritaires par exemple, offrent une interaction soutenue entre le policier et un citoyen qui manifeste déjà un intérêt pour la sécurité de son domicile. Malheureusement, ces visites ne sont mises en place que sur rendez-vous et la disponibilité des policiers intéressés doit correspondre avec celle des citoyens qui en font la demande. Même si elles sont rares, les visites sécuritaires offrent une probabilité élevée que le citoyen modifiera les lacunes les plus importantes de son domicile. À l'inverse, les mesures qui touchent un plus grand nombre de cibles comme la surveillance de quartier ou les visites de domiciles à risque opèrent une pression plus incertaine ou indirecte sur la réduction des opportunités criminelles. On ne peut pas s'attendre à ce que les 38 citoyens passent leur soirée devant la fenêtre ou effectuent des rondes dans leur quartier sur une base régulière. Une fonction logarithmique est donc nécessaire pour réajuster le poids respectif des mesures en donnant plus d'importance aux initiatives dont le schème préventif attendu est documenté et relativement précis mais dont l'utilisation demeure parcimonieuse.

Nous possédons maintenant deux mesures continue de l'intensité du programme de prévention sous forme d'échelles logarithmiques qui permettent de tenir compte du poids différentiel des actions. L'étape suivante consiste à départager les effets imputables aux mesures situationnelles, aux mesures d'information et finalement aux activités de répression policière pour lesquelles nous avons déjà une mesure continue.

Le tableau VIII présente un comparatif entre le modèle ARIMA utilisé pour éliminer les biais d'autocorrélation des observations (modèle 2) et notre second modèle ARIMA qui inclus les nouvelles mesures d'intensité. Pour le bien de la démonstration, le tableau présente également la performance des mesure de prévention avant l'opération logarithmique (modèle 3a).

Tableau VIII : Comparatif de l'estimation d'impact des mesures de prévention et de répression

	Modèle 2			Modèle 3a			Modèle 3b		
	b	t ratio	sign.	b	t ratio	sign.	b	t ratio	sign.
Prévention									
Absence / Présence du projet	- 8.563	- 2.83	.006	-	-	-	-	-	-
Mesures situationnelles	-	-	-	- 0.136	- 2.18	.033	- 6.772	- 3.06	.003
Mesures d'information	-	-	-	0.001	1.18	.244	1.513	1.31	.194
Répression									
Nombre de résolution	0.028	0.14	.888	- 0.010	- 0.048	.962	0.068	0.33	.744
Nombre d'accusations	0.868	3.95	.000	0.794	3.53	.000	0.845	3.86	.000
Contrôles									
AR1	0.350	2.95	.004	0.367	3.13	.003	0.353	2.94	.005
Constante	21.678	14.61	.000	21.137	13.76	.000	21.517	14.34	.000
N	72			72			72		
R carré	0.307			0.288			0.321		

Comme l'indique les résultats du modèle 3b, la dissociation des catégories de mesures nous permet de voir que seules les mesures situationnelles ont eu un impact significatif dans la diminution des délits ($b = - 6.77$, $p < 01$). En fait, cette combinaison représente le seul facteur qui covarie négativement avec le nombre de cambriolages. La force du coefficient a toutefois diminué de 21% ce qui confirme les risques de surestimation associés à la variable polarisée de modèle 2. En tenant compte de l'intensité rotative des mesures de prévention au cours de la période expérimentale, on devait effectivement s'attendre à ce que l'effet du programme ne soit pas aussi puissant. Le principe actif du programme, les mesures situationnelles dans ce cas-ci, n'est pas constant d'un mois à l'autre alors que la baisse des cambriolages l'est. La corrélation des deux séries chronologiques perd donc de sa force.

Le coefficient positif associé aux mesures d'information ($b = 1.51$, n.s) est étonnant et contraire aux attentes de l'équipe de prévention qui y voyait un levier prometteur dans le changement des habitudes de prévention. On peut toutefois se demander si l'effet de ces mesures ne s'exerce pas après un délai nécessaire à l'acquisition de l'information par les citoyens ou par les délinquants qui seront eux-mêmes conscients des efforts déployés pour freiner leurs activités. On s'attaque ici à des réflexes quasi immuables, on peut

s'attendre à ce qu'une modification des habitudes, si elle est observable, ne sera pas instantanée. Il est quand même intéressant de noter que dans son ensemble, le programme de prévention induit deux mouvements opposés.

Pour les indicateurs de répression, la situation ne change pas lorsqu'on raffine les variables du programme. Les mises en accusation sont toujours reliées positivement aux variations du niveau de cambriolages. Comme dans le cas des mesures d'information, cette relation positive réaffirme la présence possible de causalités différées entre le nombre d'accusation et le nombre de délits.

Finalement, la comparaison des modèles 3a et 3b, permet de valider l'efficacité de l'échelle logarithmique. En réajustant l'intensité de chaque groupe en fonction du schème préventif attendu, on remarque que les coefficients deviennent beaucoup plus performants et robustes. Sans une diminution de l'étendue des mesures de prévention, les estimations du modèle 3a se basent sur des indicateurs d'intensité qui varient entre 0 et 23 000. À l'intérieur de cet étendu extrêmement vaste, l'effet d'une mesure efficace qui rejoint un nombre limite de résidents sera dilué à cause de la mesure d'intensité qui ne considère que le nombre de personnes ou cibles touchées et non la nature même de ces interventions. Dans les faits, l'absence de transformation logarithmique amène une sous-estimation de l'effet des mesures de prévention.

Les valeurs estimées par le modèle 3b s'ajustent mieux aux fluctuations réels des cambriolages (figure 12 en page suivante). En raffinant l'intensité des mesures, le dernier modèle arrive à prédire plus rigoureusement la baisse initiale du début programme. Cette meilleure spécification étant la seule différence entre les deux modèles, on peut supposer que les mesures de prévention situationnelles sont responsables d'une partie de cette première baisse.

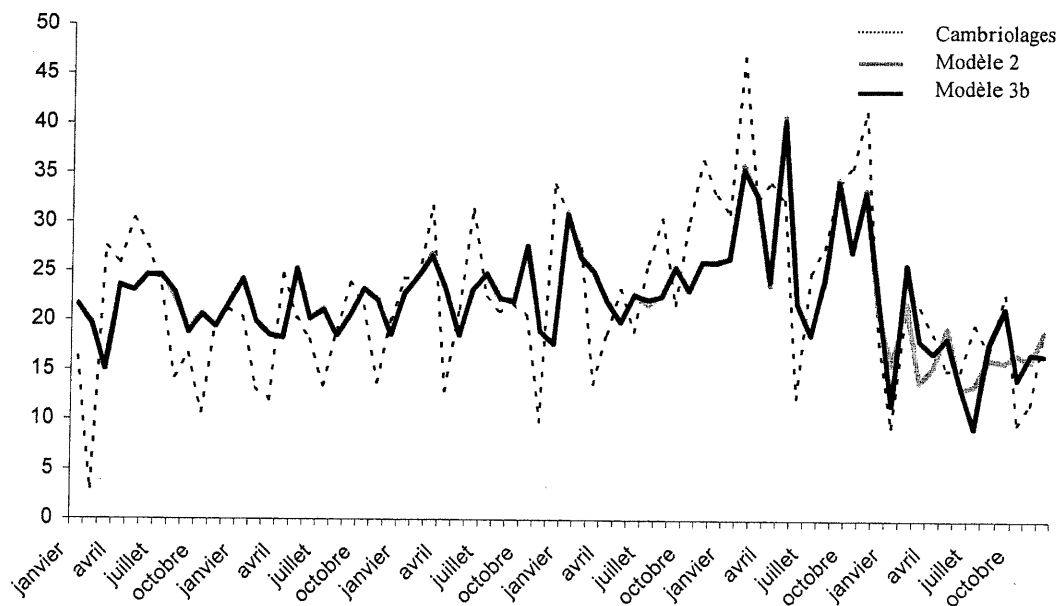


Figure 13: Adéquations des modèles 2 et 3b sur la série originale des cambriolages à Boucherville de 1994 à 1999

La persistance de la relation entre les mesures situationnelles et le nombre de cambriolages, même en considérant l'intensité variable des mesures, implique également un rejet de l'hypothèse d'un artefact méthodologique qui aurait fait correspondre *a posteriori*, le début du projet avec la baisse des délits. Ce danger n'est pas trivial puisqu'en observant la chute des cambriolages en décembre 1998 et janvier 1999, l'équipe de prévention aurait pu (motivée par une obligation de résultats) déplacé légèrement la période expérimentale pour qu'elle corresponde parfaitement avec le début de la chute. Un suivi précis de l'intensité des mesures permet d'éliminer ce doute.

Pour mieux apprécier les relations du modèle 3, nous avons isolé la période expérimentale en y superposant les 2 groupes de mesures et les nombres mensuels de cambriolages. Pour les initiatives situationnelles, les résultats du modèle 3 suggèrent que l'augmentation d'une unité (logarithmique) d'intensité se traduit par la diminution moyenne de six cambriolages. Graphiquement, la relation est frappante

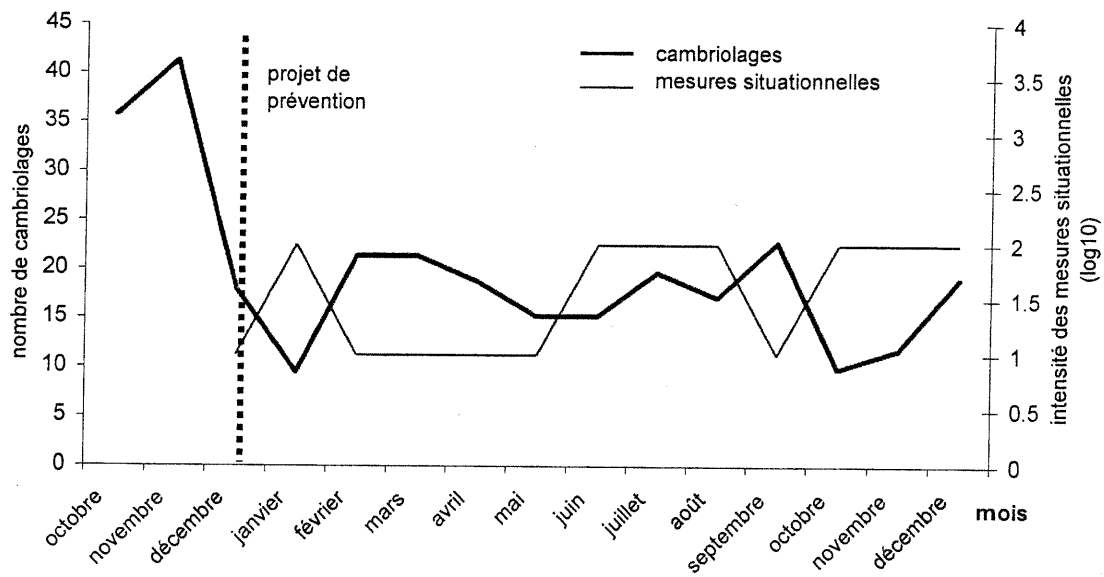


Figure 14 : Covariations chronologiques entre les cambriolages et l'intensité des mesures de prévention situationnelles

On remarque premièrement que l'initiation des mesures situationnelles débute après la baisse initiale des délits qui semble être le fait d'un retour à la normale prévisible. Toutefois, avec le début du projet, les crimes continuent leur descente bien en dessous des moyennes antérieures. Cette baisse correspond exactement avec la première pointe d'intensité en janvier 1999. La rotation avec les mesures d'information fait ensuite baisser le nombre d'opérations situationnelles et, au même moment, les délits remontent rapidement. La deuxième pointe qui survient aux mois de juin, juillet et août s'insère dans ce qui semble être un mouvement de hausse des délits qui débute timidement en juin. Il est possible que les mesures de prévention situationnelles, même si elles ne parviennent pas à faire baisser les délits durant l'été, opposent un frein suffisant pour limiter le retour progressif des délits à leurs niveaux précédents. Étant donné que les activités de répression policières étaient en « arrêt » à cette période, on peut supposer que le poids des mesures situationnelles soit le principal facteur explicatif de cette régulation. La hausse instantanée qui survient au moment où les mesures situationnelles se relâchent en septembre 1999 bonifie cette hypothèse. À partir de ce moment, la covariation entre les deux phénomènes est étroite. Le retour d'intensité en octobre fera

baisser drastiquement le nombre de cambriolage pour un temps. Ensuite, même si l'intensité se prolonge, les cambrioleurs reprennent le rythme de leurs activités criminelles.

Bien que les coefficients associés aux mesures d'informations n'étaient pas significatifs dans le modèle 3, nous avons quand même reproduit l'exercice, dans le but de vérifier si la présence de corrélations différées ne pouvait pas être envisageable. Et même si la campagne d'information et de sensibilisation n'est pas responsable de la baisse initiale des cambriolages pour la simple raison que la diffusion de l'information survient quatre mois après, les correspondances entre les deux pointes d'intensité (en mars et septembre) et les baisses qui surviennent au même moment ou dans les mois qui suivent sont tout de même intéressantes.

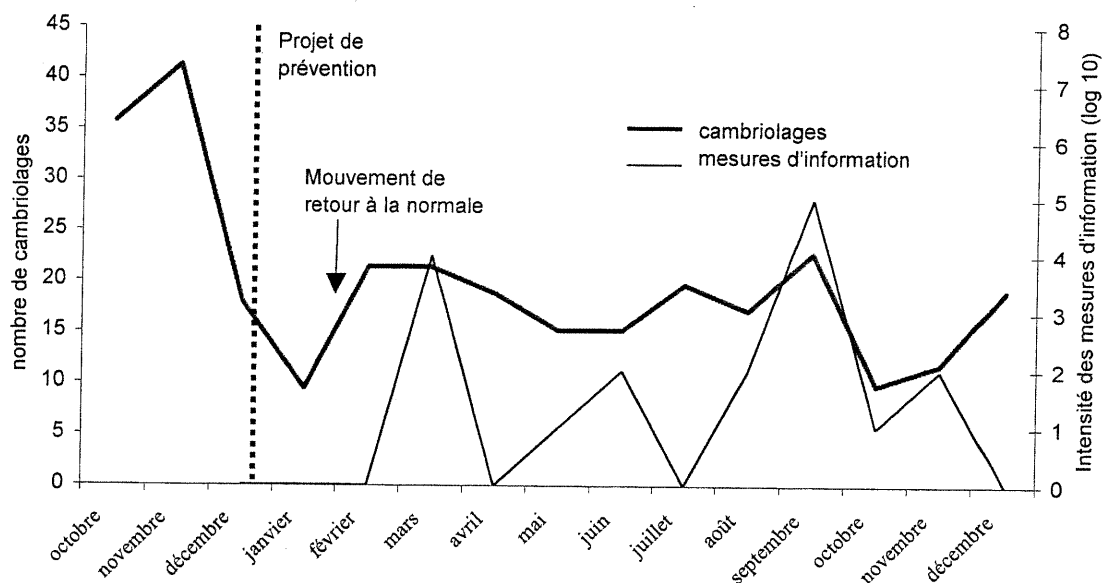


Figure 15 : Covariations chronologiques entre les cambriolages et l'intensité des mesures d'information et de sensibilisation

La première campagne d'information (en mars), arrive juste après le mouvement de retour à la normale qui suit la profonde baisse des délits. Comme ce fut le cas après la première chute de février 1998 on devait s'attendre à ce que niveau de crime reprenne

une tendance à la hausse, amorcée lors des mois passés. On remarque plutôt que, dans le mois qui suit cette première pointe, les délits continuent de baisser lentement pour établir, à partir de ce moment, un mouvement stable qui caractérisera le reste de la période expérimentale. L'équation du modèle 3 ne tient pas compte de l'effet des mesures sur les cambriolages prochains. Le coefficient associé aux mesures d'information est positif puisque les pointes d'information surviennent à des moments où les cambriolages sont élevés (dans le contexte relatif à la période expérimentale). Il est possible qu'en décalant la série des cambriolages de un ou deux mois, la relation devienne négative, laissant ainsi apparaître un impact des mesures d'information (variable antécédente) sur le nombre de cambriolages subséquents. Un délai semblable est apparemment présent pour la seconde pointe d'intensité qui se produit en septembre 1999. Après ce second regain on remarque que les cambriolages vont chuter rapidement dans le mois suivant.

En résumé, nous avons vu que la corrélation des mesures (situationnelles) du programme et des mouvements criminels ne laisse plus vraiment de doute sur la contribution de projet à la nouvelle tendance stationnaire des crimes. La modification de la variable traitement aura permis d'avoir une idée beaucoup plus claire des différents rapports de forces présents entre les délinquants et les mesures de contrôle externes. Si le raffinement de nos modèles s'est amélioré, une dernière question plane, celle des influences causales différées.

Causalité différée : direction et persistance des effets

Tout changement n'est pas instantané. On doit s'attendre à observer des effets causaux différés et ce, même quand le traitement est implanté de manière homogène (Cook et Campbell, 1979, p.227). Ces effets différés ne posent pas vraiment de problèmes lorsqu'un appui théorique permet de prédire, de façon précise, le délai entre le traitement et l'effet attendu. La plupart du temps par contre, ces théories n'existent pas et l'évaluation d'impact, sans considérer la présence de délais possibles, en arrivera aux conclusions fausses d'une absence de relation directe entre les deux séries.

En évaluant les actions répressives et préventives mises en place pour contrer le crime, on doit s'attendre à des interactions bidirectionnelles, instantanées ou différées. D'un côté, les mouvements de la criminalité justifient l'établissement d'une réponse préventive ou répressive (relation positive). De l'autre, ces opérations, l'espère-t-on, auront un effet régulateur sur le mouvement de la criminalité (relation négative). Les fluctuations du phénomène que l'on tente de contrôler deviennent à la fois des causes antécédentes et des conséquences de l'action posée (figure 16).

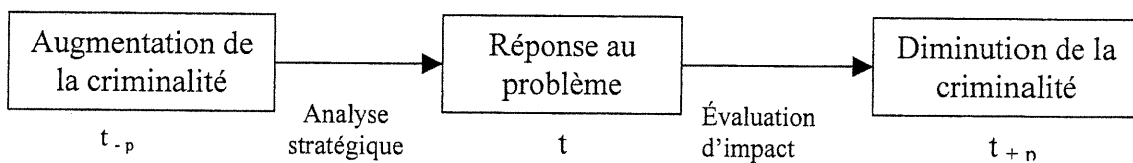


Figure 16 : Chaîne causale hypothétique entre les mouvements criminels ciblés et l'établissement de mesures de contrôle

La première phase de la séquence causale caractérise la plupart des projets de prévention. On observe souvent un fort lien entre la criminalité et la réponse. Cette force vient du fait que la plupart des programmes s'insèrent dans une dynamique de hausse de la criminalité. Plus le suivi de la criminalité est constant et précis, plus une augmentation sentie de la criminalité générera des contre-mesures rapides. Si le suivi est sporadique et les moyens d'action incertains, la corrélation entre le crime et la réponse sera au mieux faible sinon absente.

La deuxième séquence causale (réponse \rightarrow criminalité) est celle qui nous intéresse plus particulièrement. Le but est ici d'établir l'impact réel du projet en éliminant les hypothèses alternatives créées par une série d'incertitudes (effet de retour à la moyenne, baisse des crimes attribuable à des mesures parallèles, etc.). Dans notre cas, l'incertitude se situe au niveau de la capacité de notre équation à contrôler les influences concomitantes qui pourraient avoir contribué, elles-aussi à la baisse des cambriolages.

Une analyse de corrélations croisées permet de présenter graphiquement la double influence possible entre le crime et les mesures déployées. Cet outil exploratoire permet également de spécifier le délai précis, nécessaire à l'actualisation de l'impact qui nous intéresse. Finalement, grâce à cette mesure, nous pourrions estimer la persistance de l'effet préventif ou répressif une fois que les mesures ont cessées.

Les mesures situationnelles

Le diagramme de corrélations croisées (figure 17) possède deux séries de délais (en mois) l'une positive et l'autre négative, séparées par un zéro. Ce zéro représente la corrélation en temps réel où les séries sont comparées l'une à l'autre, sans modification. En délais positifs (sous le zéro) nous avons les corrélations entre la série des mesures situationnelles (VI) et la série des cambriolages (VD) décalées de différents mois (1 à 7). Le coefficient au délai 1 (et suivants) représente donc l'effet des mesures situationnelles sur les cambriolages du mois suivant. À l'inverse, les coefficients qui se situent en haut du zéro représentent les corrélations lorsqu'on permute la chaîne causale. La série des cambriolages devient la variable qui explique les mouvements des mesures situationnelles à différents délais.

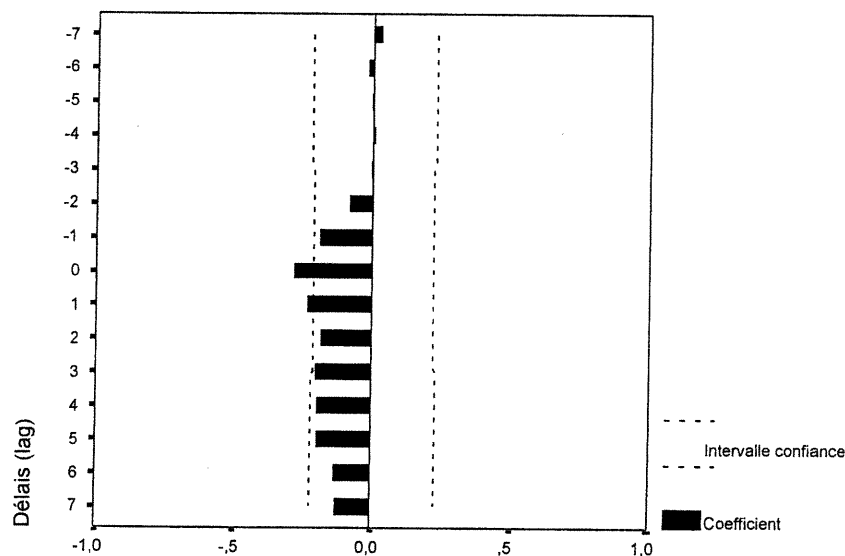


Figure 17 : Fonction de corrélation croisée entre les mesures de prévention situationnelles et le nombre mensuel de cambriolages résidentiels

On remarque que les cambriolages du mois précédent (délai -1) sont en corrélation négative mais non significative avec les variations d'intensité des mesures situationnelles. Logiquement, on devrait s'attendre à une relation positive où l'augmentation de la criminalité aurait amené une intensification des mesures situationnelles. En analysant la séquence d'implantation du projet, on remarque toutefois que les premières mesures situationnelles ont été mises en place alors que le nombre de cambriolages était en baisse. C'est pourquoi la corrélation entre les cambriolages et l'intensité des mesures le mois suivant est négative.

Les corrélations en délais positifs nous intéressent plus particulièrement puisqu'elles mesurent l'effet des initiatives situationnelles sur le nombre de cambriolages. Comme l'a indiqué la modélisation ARIMA, la corrélation la plus forte apparaît en temps 0, sans délai apparent. S'il y avait eu un délai, la corrélation aurait été plus puissante en temps 1 qu'en temps 0. Néanmoins, le coefficient au délai 1 est toujours significatif ce qui signifie que les pointes d'intensité des mesures de prévention situationnelles sont toujours reliées avec une baisse récurrente des crimes le mois suivant.

Il est probable que les délinquants ont été déstabilisés par l'intensité de l'activité policière de prévention (patrouilles pour identifier les domiciles à risque, visites sécuritaires, etc.) qui apparaît de manière rotative. Cette alternance peut avoir contribué à augmenter l'incertitude des délinquants qui ont préféré attendre un mois de plus avant de rétablir leur niveau d'activité. Il est également possible que le renforcement de certaines cibles, en particulier celles aux points d'entrée de la ville, ait amené les délinquants à déplacer leurs activités à des endroits différents. Ce déplacement géographique des activités, s'il est effectivement observable, pourrait expliquer également le délai nécessaire à la reprise des activités aux autres endroits.

En ce qui a trait aux modifications à faire sur le modèle d'analyse, le diagramme de corrélations croisées ne donne aucune justification pour différer la correspondance temporelle de cette variable. L'impact est instantané (temps 0) et la direction est celle attendue. Aucun décalage ne sera donc opéré.

Les mesures d'information et de sensibilisation

Les mesures d'information et de sensibilisation avaient soulevé un doute quant à la possibilité d'effets de délai qui ne seraient pas apparus dans l'analyse ARIMA. Les résultats ont indiqué que les deux campagnes ont été initiées à des mois où la criminalité augmentait (relation positive mais non significative en temps 0), mais rien ne nous informait sur l'efficacité de ces mesures dans la réduction du crime. La figure 18 montre que le doute était peut-être fondé.

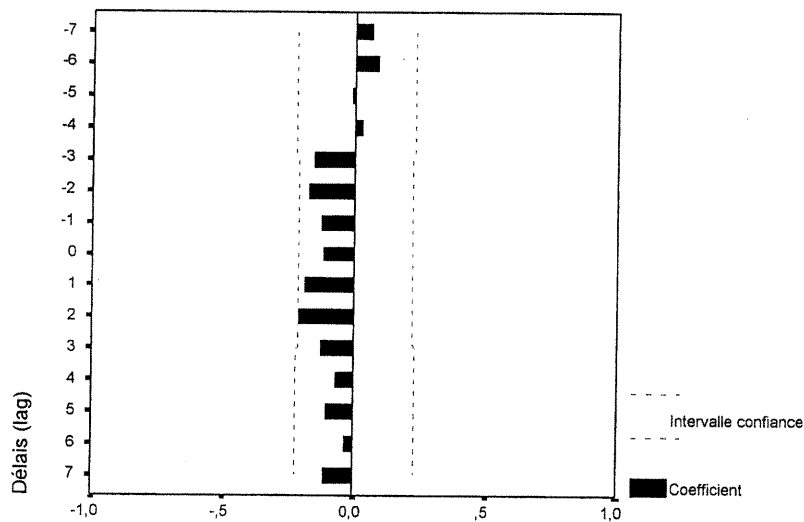


Figure 18 : Fonction de corrélation croisée entre les mesures d'information et le nombre mensuel de cambriolages résidentiels

On remarque qu'en temps zéro, l'effet des mesures d'information est relié *négativement* avec le nombre de cambriolages. Ce n'est pas ce que suggérait l'analyse ARIMA. Le simple fait que ces mesures aient été implantées au moment où les crimes augmentaient a suffi à masquer leur impact bivarié au même moment. On remarque également que l'information demande un délai avant d'atteindre sa pleine efficacité puisque les coefficients de corrélations augmentent graduellement aux délais 1 et 2. En d'autres termes, aux mois suivants les campagnes d'information, les délits ont diminué légèrement. Il faudra attendre un délai de deux mois avant de voir une corrélation négative et significative entre les deux séries.

Théoriquement, il est difficile d'expliquer pourquoi les délits baissent deux mois après la vague de sensibilisation. Pourquoi les citoyens décideraient-ils de changer leurs réflexes de prévention ou la sécurité de leurs domiciles deux mois après avoir reçu l'information? Il est possible que l'amélioration des réflexes de prévention relève d'un processus cumulatif et graduel plutôt que ponctuel. Il est possible que le seuil critique de personnes ayant amélioré la sécurité de leur domicile à cause de la campagne de sensibilisation ne soit atteint qu'après deux mois, suivant un processus additif. Une partie des citoyens procéderait à des ajustements sécuritaires dès la lecture de l'information ou après avoir assisté à une séance d'information tandis qu'une autre le ferait avec un certain délai. Après deux mois, le nombre de résidences « sécurisées » aurait atteint un nombre suffisant pour limiter le nombre de cibles intéressantes pour les cambrioleurs.

Si les résultats sont intéressants en bivarié, on doit garder en mémoire que cet exercice procède de manière exploratoire. Il faudra voir si l'hypothèse du cumul tient la route dans un modèle multivarié plus complet.

Le nombre mensuel de dossiers résolus

La séquence causale crime → réponse s'observe de façon concrète, à l'intérieur même du bureau des enquêtes criminelles. En tant que stagiaire pour ce service, nous avons pu relever une série d'indicateurs de cette séquence. Le plus intéressant était de voir le capitaine des enquêtes qui stimulait ses troupes lorsque le nombre de crimes augmentait. Lorsque les cambriolages ont grimpé à Boucherville, la pression a été mise sur l'enquêteur en question. Dans les mois qui suivirent, son efficacité apparente (son nombre de dossiers résolus) fit un bond spectaculaire.

Nos modèles ARIMA n'ont pas indiqué que les mouvements dans la résolution des dossiers avaient eu un effet sur le nombre de délits commis. En temps réel, la relation entre les deux phénomènes est nulle. On peut alors se demander si cet indicateur n'est

pas en fait que de la poudre aux yeux ? La question est loin d'être triviale puisque cette mesure est le seul critère d'évaluation du travail des enquêteurs.

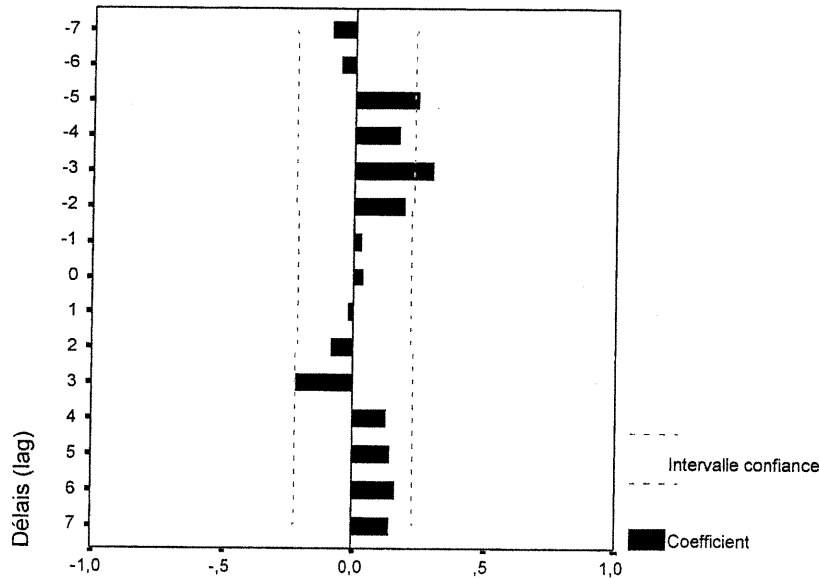


Figure 19 : Fonction de corrélation croisée entre le nombre mensuel de dossiers résolus et le nombre mensuel de cambriolages résidentiels

La corrélation croisée nous permet de voir clairement la double interaction entre le crime et les résolutions. En délais négatifs, l'augmentation du nombre de crime des mois précédents permet une accumulation des dossiers qui rendra ensuite possible l'élucidation des meilleurs cas. On remarque également que l'enquêteur accumule un certain retard sur son nombre de dossiers. Les délits du troisième mois sont ceux qui sont le plus fortement corréliés avec le nombre de dossiers résolus au mois en court. Si la plus forte corrélation avait été au délai -1 , le nombre de dossiers résolus aurait été en lien avec le nombre dossiers accumulés dans le mois précédant seulement. Reste maintenant l'impact des résolutions sur le nombre de crimes. Cette relation nous intéresse plus particulièrement pour deux raisons. La première est le fait que le service de police et particulièrement le bureau des enquêtes criminelles sont convaincus que la hausse des résolutions d'affaires est la véritable raison de la chute des cambriolages qui survient au début du projet. Or, si c'est le cas, notre modélisation n'a pas été en mesure

de bien estimer cet impact. Les résultats de la figure 19 montrent qu'à partir du délai 1, soit l'effet des résolutions sur les crimes du mois suivant, la relation devient négative. Elle n'est toutefois pas instantanée puisqu'il faut attendre trois mois avant qu'une augmentation dans les élucidations soit en corrélation significative avec une réduction du nombre mensuel de cambriolages. Ce délai de trois mois représente le temps moyen qui s'écoule entre l'arrestation d'un prévenu et sa mise en accusation. Ce qui est plus intéressant encore est le fait que le nombre de résolution est un indicateur plus précis de poids relatif des groupes arrêtés. On se rappellera que les nombres élevés de résolutions sont en étroite corrélation avec les possibilités de négociation. Plus le nombre de résolutions augmente, plus il est probable que l'enquêteur aura arrêté un groupe actif qui a accepté de divulguer une partie de ces activités passées.

Le délai que requièrent les élucidations avant d'avoir un impact sur les cambriolages laisse présumer que les pointes d'activités au début de l'année 1999 ne sont peut-être pas responsables de la chute initiale des délits qui survient au même moment. Toutefois, on devra garder en tête que ces corrélations sont calculées sur l'ensemble de la série. Il est possible que dans la conjoncture précise du début du programme de prévention, l'impact du nombre de solution ait été plus rapide puisque trois hausses importantes sont survenues dans un court laps de temps. Nous le verrons plus loin, une mesure plus fine du type de délinquants arrêtés à cette période permettra de voir comment les élucidations d'affaires peuvent induire de gros joueurs qui ont fortement contribué à la criminalité des mois précédents. L'arrêt temporaire des activités de tels groupes aura un impact quasi immédiat sur les niveaux de crimes. Pour l'instant, notre meilleure stratégie consiste à décaler la série afin de capter l'effet des résolutions sur les cambriolages des mois suivants.

Les mises en accusation

Le nombre mensuel d'accusations était la seconde variable sur laquelle des problèmes de directions causales auraient pu se poser. La relation positive apparente en modèle multivarié ($b = 0.845$, $p < .000$) laissait présumer que nous n'avions pas spécifié le délai

adéquat qui aurait permis de saisir l'impact de cette mesure sur le crime et non l'effet inverse.

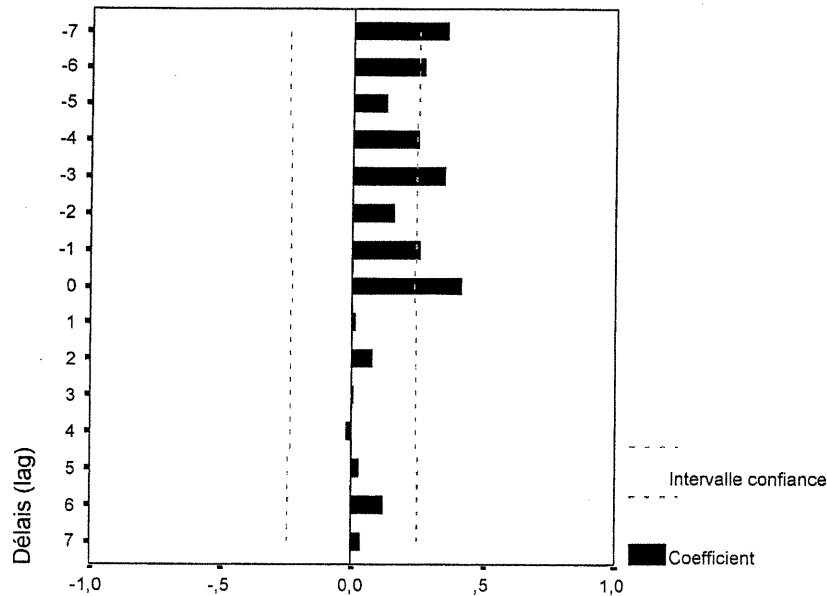


Figure 20 : Fonction de corrélation croisée entre le nombre mensuel de mises en accusation et le nombre mensuel de cambriolages résidentiels

Étonnamment, l'augmentation du nombre d'accusation en un mois donné n'a pas d'effet sur la criminalité des mois qui suivent (délais positifs). La relation la plus puissante apparaît en temps réel (délais 0), moment où les deux phénomènes sont reliés positivement. Ici, la variable « crime » est antécédente aux mises en accusation puisqu'il est improbable que l'augmentation de cette dernière provoque une hausse des cambriolages. La direction de la relation s'appuie également sur l'effet de cumul suggéré par l'augmentation graduelle de la force des corrélations pour les deux mois qui précèdent les accusations. Cette gradation nous permet de croire, comme dans le cas des résolutions, que l'enquêteur accumule un certain retard sur son *caseload*. Il est également possible que le temps nécessaire à la présentation des éléments de preuve soit responsable de ce délai.

Le spectre des poursuites judiciaires n'arriverait donc pas à dissuader les délinquants de ralentir leurs activités, soit en raison des peines auxquels ils font face, soit à cause du trop petit nombre de cambrioleurs visés par ces poursuites. Il est également possible que la menace pénale s'exerce bien avant la mise en accusation, et plus précisément au moment de l'arrestation et de l'interrogatoire. Le délai considérable que prendra l'enregistrement de la preuve sera suffisant pour faire disparaître toutes corrélations négatives entre ces deux séries. Le cas échéant, la mesure du nombre de dossiers élucidés deviendra une meilleure mesure de l'effet dissuasif puisqu'elle se rapproche davantage de la date d'arrestation des délinquants et n'est pas contaminée par les biais de la négociation.

Nous avons donc inclus les effets de délai à l'intérieur d'une modélisation multivariée. Deux modifications ont été effectuées, une sur la variable des mesures d'information (délais de 2 mois), l'autre sur les nombres mensuels d'élucidation (délai de 3 mois). Les deux autres variables, les mesures situationnelles et les mises en accusation, seront incluses en temps réel, telle que suggéré par l'analyse des corrélations croisées. Le tableau IX (page suivante) présente les résultats.

Tableau IX : Comparatif de l'estimation d'impact des mesures de prévention et de répression en incluant les effets différés

	Modèle 3b			Modèle 4			
	b	t ratio	sign.	b	t ratio	sign.	lag
Prévention							
Mesures situationnelles	- 6.772	- 3.06	.003	- 4.579	- 2.16	.034	0
Mesures d'information	1.513	1.31	.194	- 0.823	- 0.76	.453	2
Répression							
Nombre de résolution	0.068	0.33	.744	-0.304	- 2.58	.012	3
Nombre d'accusations	0.845	3.86	.000	0.812	3.87	.000	0
Contrôles							
AR1	0.353	2.94	.005	0.386	3.32	.002	--
Constante	21.517	14.34	.000	22.769	15.33	.000	--
N	72			72			
R carré	0.321			0.377			

Premier changement notable, l'ensemble des variables (hormis les mises en accusation) présentent des coefficients négatifs. Le nouveau modèle semble être en mesure de saisir les subtilités des différents effets qui exercent une pression conjointe sur le cambriolage mais en utilisant différents processus qui sont soit instantanés, soit différés. Également, cette meilleure estimation des effets concomitants amène une diminution considérable de l'impact des mesures situationnelles. Cette baisse de 32% est attribuable, en partie, à l'effet dissuasif des élucidations qui est maintenant significatif (-.304, $p < .05$). La résolution de 10 dossiers en temps t , amènerait une baisse de 3 cambriolages au temps $t + 3$. On peut donc estimer que les dossiers résolus au début du projet de prévention, soit en décembre (12), janvier (15) et février (16) ont provoqué des baisses totales de 13 cambriolages ((12 + 15 + 16) x 0.304) dispersées aux mois d'avril (3), mai (5) et juin (5). Du côté des deux campagnes d'information et de sensibilisation, leur impact sur le crime est beaucoup trop incertain ($p = .453$) pour que l'on puisse en tenir compte.

On peut estimer la contribution des mesures situationnelles dans la baisse totale de la criminalité en effectuant le calcul suivant. Premièrement, l'équation fixe la constante à 22.8 crimes ce qui représente le niveau initial de crimes pour la série. Pour estimer le

niveau de crimes au mois qui précède le projet de prévention, on doit multiplier le nombre d'observations de la période contrôle (59) par le coefficient de pente de la série (.207). On obtient alors la progression des cambriolages pour la période expérimentale (12.21 délits). En additionnant ce nombre à la constante initiale, on peut estimer le nombre prédit de cambriolages au mois qui précède le projet, soit 35 crimes (22.8 + 12.2).

Nous devons ensuite mesurer la baisse moyenne de crime qui survient entre la période contrôle et la période expérimentale. En comparant la valeur prédite du dernier mois de la période contrôle (35) avec le nombre moyen de crimes durant la période expérimentale (17), nous estimons qu'en moyenne, 19 délits de moins ont été commis (par mois) durant la période qui accompagne le programme de prévention. Cette baisse de 51 % est conséquente avec l'estimation du test de moyennes comparant les cambriolages de 1998 et 1999 qui avait fixé la baisse à 49 %. Si notre mesure est exacte, les dispositifs de prévention situationnelles auraient contribué à 24 % ($4.57 / 19$) de la baisse totale des cambriolages.

Quels pourraient être les facteurs qui ont contribué au reste de la chute des délits? Nous pensons qu'une partie de la réponse se trouve du côté des groupes arrêtés durant l'année 1998.

Poids relatif des groupes arrêtés et notions de dissuasion cumulée

L'analyse du poids relatif des groupes arrêtés a été envisagée suite à quelques interrogations sur la qualité de nos indicateurs de répression policière. En fait, les nombres d'élucidations et de mises en accusation ne permettent pas de fixer précisément la date d'arrestation des cambrioleurs, moment où ceux-ci font leur première rencontre avec les enquêteurs du service de police. Ces indicateurs ont également le désavantage de considérer tous les événements criminels comme étant équivalents. Ce qui n'est évidemment pas le cas puisque certaines arrestations, menant à la résolution d'un seul dossier, permettront d'appréhender et de punir des groupes qui auraient commis un

nombre considérable de délits si on ne les avait pas « neutralisé ». D'autres n'auront peu ou pas d'impact puisqu'elles neutraliseront des délinquants qui, de toute façon, ne contribuaient pas fortement au volume total des crimes commis.

Considérant l'impact différent de chaque arrestation, nous avons procédé à une analyse exploratoire visant à vérifier deux hypothèses relatives au pouvoir dissuasif des opérations policières. Nous pensons premièrement que l'efficacité réelle des opérations policières réside dans une capacité à neutraliser les acteurs les plus hardis. Le ralentissement des principaux cambrioleurs de l'année 1998 pourrait être une des causes les plus importantes de la chute des délits au début de l'année 1999.

Nous croyons également qu'une série de frappes policières qui arrivent à cumuler les arrestations à un rythme rapide dans un courte période de temps (2 à 4 mois), aurait un impact plus puissant et prolongé que ces mêmes arrestations dispersées çà et là sur une période de temps plus vaste. Le cumul dissuasif de ces arrestations permettrait de déstabiliser une fraction critique des délinquants les plus actifs provoquant ainsi une interruption drastique des activités criminelles. En cumulant l'interruption du lambda des principaux groupes criminels, on peut espérer que la reprise des activités sera freinée par le vide de cette série d'arrestations. Et avant que d'autres (ou les mêmes) ne saisissent l'opportunité, on peut espérer qu'une période d'accalmie s'installe pour un temps.

Le défi était donc d'estimer le poids des groupes criminels et ensuite d'opérationnaliser l'effet de cumul des arrestations. Nous l'avons mentionnée, le poids des groupes arrêtés a été estimé à partir des négociations entre l'enquêteur et les cambrioleurs. Prenons l'exemple suivant. En octobre, novembre et décembre 1998, 8 délinquants ont été arrêtés. Ces 8 délinquants faisaient parti de 3 groupes criminels. Lors de l'enquête, le premier groupe a avoué avoir commis 15 cambriolages dans les trois mois précédant alors que le deuxième groupe en a avoué 9 et le troisième 10. Pour estimer le poids du groupe au moment de son arrestation, nous avons additionné l'ensemble des crimes reliés pour les apposer au mois d'arrestation. Par exemple, si un groupe arrêté en

octobre a avoué 15 cambriolages, une valeur de 15 sera assignée au mois d'arrestation. Nous avons également multiplié le nombre de crimes reliés par le nombre de délinquants qui composent le groupe. Nous avons vu dans l'analyse des accusés que la plupart des groupes se subdivisent en sous-groupes d'environ deux délinquants qui commettent des délits en marge du groupe principal. On peut penser que plus le groupe est nombreux, plus y a de chance que le nombre de délits non-avoués soit élevé. Cette multiplication permet de donner plus de poids aux groupes nombreux. En reprenant notre exemple, une valeur de 60 serait apposée au mois d'octobre si notre groupe actif aurait contenu quatre membres (15×4).

Quant à l'effet de cumul, nous avons utilisé une transformation mathématique simple, la pondération par moyennes mobiles. Nous considérons que le poids d'une arrestation est fonction du niveau d'activité des individus qu'elle cible mais également de la séquence dans laquelle elle s'insère. Nous donnerons donc plus de poids aux arrestations qui s'insèrent à l'intérieur d'une intensification récente de la répression policière. L'utilisation de moyenne mobile permet d'ajuster le poids des arrestations d'un mois donné en fonction des arrestations commises dans les mois précédents. Prenons l'exemple fictif suivant où 5 arrestations auraient été réalisées en janvier, 8 en février et 2 en mars. Si un effet de cumul est bel et bien présent, les deux arrestations de mars devraient être ajustées en fonction des arrestations précédentes puisque ces deux arrestations n'auront vraisemblablement pas le même poids que si elles avaient eu lieu dans une séquence d'inactivité policière. Pour pondérer l'effet de cumul, nous avons calculé les moyennes mobiles de chaque séquence de trois mois. Dans notre exemple, la valeur de mars passerait de 2 à 5 ($(5 + 8 + 2) / 3$). L'utilisation de cette méthode permet donc de donner plus de poids aux arrestations qui s'ajoutent à une séquence d'activité élevée.

Elle permet également de tenir compte de l'effet résiduel des arrestations passées. Dans le même exemple, si aucune arrestation n'est réalisée en avril, l'effet de la séquence précédente perdure même si son intensité est moindre ($(8 + 2 + 0) / 3$). Nous avons fixé la longueur de la mobilité à 3 mois. Au-delà de cette période, il est incertain qu'une arrestation aura un impact sur le nombre de cambriolages en court.

Tableau X : Comparatif de l'estimation des impacts en utilisant le poids relatif des groupes criminels arrêtés et le cumul des arrestations

	Modèle 5a				Modèle 5b			
	b	t ratio	sign.	lag	b	t ratio	sign.	lag
Prévention								
Mesures situationnelles	- 7.883	- 3.73	.002	0	- 7.532	- 3.05	.007	0
Mesures d'information	0.234	0.22	.830	1	- 0.990	-0.77	.454	1
Répression								
Nombre de résolutions	- 0.189	- 0.64	.530	0	--	--	--	--
Nombre d'accusations	0.624	2.40	.027	0	--	--	--	--
Groupes actifs arrêtés	--	--	--	--	- 3.697	- 1.65	.116	0
Contrôles								
AR1	0.284	1.29	.215		0.149	0.64	.530	
Constante	28.126	9.11	.000		32.250	14.14	.000	
N	24				24			
R carré	0.578				0.537			

Le tableau X présente les résultats de l'analyse exploratoire pour l'année 1998 et 1999. Nous qualifions cet exercice d'exploratoire puisque le nombre d'observations ne respecte pas les postulats d'utilisation de l'ARIMA ($n > 50$). Toutefois, étant donné la forte autocorrélation des observations adjacentes, nous avons préféré cette méthode à la régression linéaire.

Le modèle 5a reprend les mêmes améliorations qui ont été apportées aux modèles précédents. En ne considérant que les 24 derniers mois de la série, il n'a toutefois pas été possible d'identifier des effets de délais qui méritaient que l'on décale l'un ou l'autre des indicateurs de répression policière. Seule la variable « mesures d'information » a été décalée d'un mois.

La principale différence entre les deux modèles se situe au niveau de la force prédictive des indicateurs de répression policière. Dans le premier modèle, l'augmentation des résolutions n'a pas d'impact significatif sur les cambriolages commis au même mois. Même chose pour les mises en accusation qui sont toujours reliées positivement au

nombre de délits commis. En considérant le poids des groupes arrêtés en 1998 et en 1999 et l'effet de cumul de ces arrestations (modèle 5b), on remarque que le coefficient associé à l'activité policière concomitante devient beaucoup plus puissant ($b = -3.697$) même s'il n'atteint pas les standards de signification ($p = .116$). Ces deux effets conjoints présentent néanmoins une piste de solution particulièrement intéressante dans l'explication de la baisse des cambriolages survenue au début du programme de prévention. Les variables relatives au nombre de résolution et aux mises en accusation ne semblent pas être en mesure d'isoler cet effet ni de tenir compte de la puissance cumulée des arrestations successives.

Limité par l'information que nous possédions, l'estimation du poids des groupes et de l'effet de cumul présente évidemment certaines lacunes qu'il aurait été possible de contourner avec une information précise du lambda de chaque délinquant. Cette lacune soulève l'importance de développer des méthodes qui rendront possible cette estimation.

Du côté des mesures de prévention, l'utilisation d'une période contrôle plus courte semble accentuer la rupture qui survient entre les deux segments d'analyse (contrôle vs expérimentale). L'augmentation du coefficient (b) attribuée aux mesures situationnelles provient en partie de l'estimation initiale des cambriolages qui est révisée à la hausse puisque les délits de 1998 étaient beaucoup plus élevés que ceux de la période contrôle précédente (1994 à 1998). Il est tout de même intéressant de noter que, même en améliorant la mesure de répression policière, l'effet des mesures de prévention situationnelle conserve sa force (-7.883 vs -7.532). L'intensité variable des mesures situationnelles demeure donc le principal facteur ayant contribué à la baisse des cambriolages en 1999.

Pour estimer la contribution respective des mesures de prévention et de répression, nous utiliserons la même méthode que dans la section précédente. Le nombre de crimes commis au mois qui précède est estimé à 35 ($12 \times 0.207 + 32.25$). Peu importe le nombre d'observations utilisées, cet estimé demeure constant. La baisse moyenne des crimes d'une période à l'autre est également la même puisque la différence entre le

niveau de crime avant le projet et le niveau moyen après le projet n'a pas varié. Il s'est donc commis en moyenne 19 cambriolages de moins pour la période expérimentale. L'arrestation cumulée de groupes actifs dans les trois mois qui précèdent la baisse des délits a pu contribuer à 20 % (3.7 / 19) de cette baisse initiale. Il est toutefois difficile d'estimer si cet impact ne s'est pas prolongé dans les mois qui ont suivi la razzia policière. La corrélation croisée entre le poids cumulé des arrestations et les cambriolages des mois suivants suggère que la persistance de l'effet de ces opérations ne perdure pas plus longtemps que l'effet résiduel déjà pris en considération par le calcul des moyennes mobiles (soit 3 mois). On peut penser que les opérations policières ont contribué à 20 % de la baisse des cambriolages pour les trois premiers mois du projet de prévention. Dans le cas des mesures situationnelles, l'augmentation d'une unité d'intensité s'accompagne d'une baisse de 7.5 cambriolages au même moment. On peut prédire que dans les sept mois d'intensité élevée des mesures situationnelles (janvier, juin, juillet, août, octobre, novembre et décembre), ces dispositifs ont contribué à 40 % (7.5 / 19) de la baisse moyenne des crimes commis durant ces mois.

6. Les délits contrôlés

Le dernier exercice consiste à comparer l'effet des mesures de prévention sur deux délits non ciblés par le programme. Cette analyse permet de voir si les opérations de prévention ont eu un impact sur des types de criminalité qu'elles ne ciblaient pas au départ et pour lesquels il n'existe aucune raison particulière de penser qu'elles pourraient *a priori* influencer. Pour effectuer cette démonstration, nous avons utilisé deux délits contrôlés, les cambriolages commerciaux et les vols de moins de 5000\$ dans / sur véhicules. Les indicateurs d'activités policières de répression (nombre de résolutions et nombre d'accusations) ont également été inclus dans chacun des modèles afin de s'assurer que ces crimes n'ont pas fait l'objet d'une intensification de la répression au même moment que l'implantation des mesures de prévention.

Tableau XI : Démonstration par la négative avec délits contrôlés (1994 à 1999)

	Cambriolages résidentiels ARIMA (1,0,0)			Cambriolages commerciaux ARIMA (1,0,0)			Vols de moins de 5000\$ dans / sur véhicules ARIMA (0,0,1)		
	b	t ratio	sign.	b	t ratio	sign.	b	t ratio	sign.
Prévention									
Mesures situationnelles	- 4.579	- 2.16	.034	0.035	0.02	.983	1.309	0.52	.605
Mesures d'information	- 0.823	- 0.76	.453	1.044	1.34	.186	0.412	0.30	.764
Répression									
Nombre de résolutions	-0.304	-2.58	.012	-0.010	-0.04	.968	0.838	3.45	.001
Nombre d'accusations	0.812	3.87	.000	-0.086	-0.23	.815	-0.113	-0.10	.918
Contrôles									
AR1	0.386	3.32	.002	0.420	3.68	.000	-	-	-
MA1	-	-	-	-	-	-	-0.369	-3.13	.003
Constante	22.769	15.33	.000	10.963	10.29	.000	15.267	10.49	.000
N	72			82			72		
R carré	0.377			0.171			0.238		

Les résultats du tableau XI nous indiquent que les mesures de prévention situationnelle ont eu un impact ciblé sur le cambriolage résidentiel seulement. Aucun effet significatif n'est observable pour les cambriolages commerciaux et les vols dans ou sur les véhicules. Ces résultats sont conséquents avec l'analyse des cambriolages commerciaux qui avait montré que ces deux types de délits étaient l'œuvre de délinquants différents. On remarque également que les mesures de prévention n'ont pas été accompagnées d'une augmentation significative du nombre de cambriolages commerciaux. Cette absence de relation nous permet d'éliminer (en partie) l'hypothèse d'un déplacement des cibles. Les cambrioleurs résidentiels ne sont vraisemblablement pas prêts à s'impliquer dans les vols de commerces qui demandent une expertise différente et des moyens d'action plus élaborés.

CONCLUSION

Les recherches évaluatives en matière de prévention situationnelle ne prennent généralement pas en considération l'hypothèse selon laquelle une proportion variable des effets imputables à des « interventions non-pénales » qui agissent sur les causes prochaines pourraient être attribuées à des interventions « répressives » concomitantes. Cette hypothèse n'est pas *a priori* invraisemblable: il est possible en effet que la motivation d'un corps de police à mettre sur pied un programme de prévention situationnelle l'incite également à accentuer et cibler ses efforts répressifs mais que ces deux opérations soient explicitement ou implicitement coordonnées. L'objectif de ce mémoire a été de vérifier les mérites d'une telle hypothèse. Nos conclusions suggèrent que la baisse des cambriolages observée suite à la mise en place d'un projet de prévention est en partie imputable à une série d'arrestations ciblées de délinquants particulièrement actifs qui se sont produites de manière « concomitantes » à la mise en place du projet de prévention (Tableau IX et X). Cette hypothèse nous a également amené à proposer une explication alternative des variations du taux de « solution » ou d'« élucidation » des crimes rapportés à la police et des rapports complexes de cause à effet qui s'établissent entre le volume de crimes rapportés à la police, la fraction d'entre eux qui sont considérés comme « élucidés » et la proportion de ces enquêtes qui donnent lieu à une mise en accusation.

Il n'en reste pas moins que les mesures de prévention situationnelle ont été efficaces. L'estimation la plus conservatrice de l'ordre de grandeur de ces interventions indique que ces mesures ont contribué à 24% de la baisse observée (Tableau IX). Cette estimation tient compte à la fois des fluctuations saisonnières de la criminalité, des effets attendus de « retour statistique à la moyenne », de la tendance de la criminalité dans le site d'analyse (sur une période de quatre ans) et de l'impact dissuasif induit parallèlement par l'arrestation de délinquants particulièrement actifs. Cette analyse est d'autant plus persuasive qu'il a été possible de démontrer que ces opérations de prévention n'ont eu aucun impact sur des types de criminalité qu'elles ne ciblaient pas au départ et pour lesquels il n'existait aucune raison particulière de penser qu'elles pourraient *a priori* influencer (Tableau XI). Nous suggérons que les recherches évaluatives en matière de prévention fassent un usage plus fréquent de cette stratégie d'« argumentation

« négative ». Il ne suffit pas d'établir que l'intervention X exerce un impact sur les crimes A ciblés au départ ; il est tout aussi pertinent d'établir que cette intervention qui ne devait pas au départ exercer d'impact sur les crimes B n'a pas effectivement exercé cet impact. Si tel était le cas on devrait se demander si la baisse des crimes A imputée à l'intervention ne résulterait pas plutôt d'une « autre intervention » ou « cause » susceptible d'expliquer à la fois la baisse des crimes A et des crimes B. Une deuxième possibilité serait la « diffusion » des effets préventifs exercés par l'intervention sur les crimes A. Valider ou tester cette hypothèse de diffusion des bénéfices et en établir au départ la plausibilité exige cependant un plan de recherche beaucoup plus élaboré que ceux qui sont généralement mis en place dans les recherches évaluatives des programmes de prévention de la criminalité analysés dans ce mémoire.

Les projets de prévention combinent un ensemble varié d'interventions. Dans ce mémoire nous avons essayé d'évaluer l'impact différentiel de ces interventions. Nous avons distingué les opérations de « sensibilisation du public » (kiosque et sessions d'information, publicité dans les médias et dépliants d'information) et les opérations de « prévention situationnelle » (visites sécuritaires, rappel des victimes, surveillance de quartier, ciblage des domiciles à risque). Nos conclusions indiquent que les mesures de sensibilisation du public n'ont eu aucun impact direct sur la baisse observée des cambriolages résidentiels alors que les mesures de prévention situationnelle peuvent effectivement être considérées comme à l'origine de cette baisse (Tableau VIII et IX).

Les recherches évaluatives des projets de prévention se limitent à une mesure « nominale » des effets attendus. Dans ce mémoire, nous avons été en mesure de substituer une évaluation quantitative ou continue de ces interventions à leur évaluation qualitative ou nominale: au lieu d'évaluer l'impact des opérations de prévention sur la base de leur présence ou absence, nous avons mesuré la « quantité mensuelle » d'interventions mobilisées par les préventionnistes à l'œuvre: par exemple, combien de visites sécuritaires et à quel moment; combien de dépliants distribués - et ainsi de suite. Nous suggérons quelques stratégies pour mesurer la quantité de ressources mobilisées par les projets de prévention. Nos analyses aboutissent à la conclusion qu'une mesure

nominale ou qualitative de l'impact d'un programme surestime largement ses effets (Tableau VIII).

Les projets de prévention situationnelle opèrent généralement dans le cadre d'un calendrier court et l'intervalle dans lequel les effets espérés doivent se matérialiser est généralement limité (quelques mois, quelques semaines). Il en résulte que l'évaluation de leur efficacité doit prendre en considération les fluctuations temporelles de la criminalité. Il est donc impératif de pouvoir adéquatement dissocier les effets attendus d'un projet de prévention des effets imputables aux variations cycliques (l'effet de « l'hiver » ou des « vacances d'été ») ou hebdomadaires (l'effet du « dimanche » ou des « jours fériés ») de la criminalité. Il en résulte qu'une modélisation préalable des séries chronologiques est souhaitable. C'est la raison pour laquelle dans ce mémoire nous proposons une maîtrise de la modélisation ARIMA des séries chronologiques. Il en découle que les considérations méthodologiques ne résultent pas d'un choix arbitraire mais de la nature même de l'objet d'étude.

Bon nombre d'analyses statistiques ont pour objectif de quantifier les effets d'une « intervention » expérimentale ou quasi-expérimentale et le degré de confiance statistique qu'il convient d'accorder à cette estimation. Toutefois cette « confiance » est largement sur-évaluée lorsque les données analysées sont « autocorrélées » entre elles comme c'est toujours le cas dans les analyses qui s'intéressent à l'évolution d'un phénomène (mesures répétées d'un même état de choses à intervalles rapprochés). Ainsi, la prise en considération des effets inflationnistes de l'autocorrélation des données analysées permet de montrer que l'impact imputable au projet de prévention analysé baisse de 40% (Tableau VII). Une modélisation précise des variations chronologiques d'un processus récurrent comme la criminalité a également pour avantage non seulement d'offrir une appréciation plus réaliste des interventions criminologiques qui s'exercent en milieu ouvert (les projets de prévention) mais une prise en compte plus juste de leurs effets différés. Ainsi on évalue mieux l'impact des opérations de sensibilisation ou d'information des projets de prévention en évaluant leurs effets différés sur les niveaux de cambriolage (deux mois plus tard) qu'en évaluant leurs effets immédiats (Tableau

IX); on évalue mieux l'impact dissuasif des enquêtes criminelles « élucidées » en évaluant leurs effets différés sur les niveaux de cambriolage trois mois plus tard qu'en évaluant leur impact immédiat (Tableau IX). Les diagrammes de corrélations croisées constituent de ce point de vue un outil analytique précieux non seulement pour déterminer le « moment optimal » où une intervention de prévention exercerait son impact attendu mais pour clarifier les raisons pour lesquelles cette intervention devrait exercer cet effet à tel moment plutôt qu'à tel autre. Répondre à de telles questions imposent aux préventionnistes non seulement de statuer sur le degré d'efficacité des ressources mobilisées mais également, et surtout, à comprendre les raisons éventuelles de cette efficacité présumée. Tel a été l'objectif de ce mémoire : comprendre la dynamique des processus complexes activés à l'occasion d'une opération de prévention. Il en résulte en particulier que nous nous sommes davantage intéressés à la validité interne d'une hypothèse de départ (la baisse des cambriolages résidentiels observés dans ce site d'analyse est-il attribuable aux opérations de prévention effectuées ?) qu'à sa validité externe.

RÉFÉRENCES

- Bennett, T. (1990), *Evaluating Neighbourhood Watch*, Cambridge: Gower, Cambridge University, Studies in Criminology.
- Bennett, T.; Wright, R. (1984), *Burglars on Burglary*, Cambridge: Gower, Cambridge University.
- Blumberg, A.S. (1967), "The Practice of Law as a Confidence Game: Organizational Cooptation of a Profession". *Law and Society Review*, no.1, pp.15-39.
- Brantingham, P.L. ; P. J. Brantingham (1981), "Notes on the geometry of crime". In P.J. Brantingham et P.L. Brantingham (eds.), *Environmental Criminology*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Chamlin, M.B. (1988), "Crime and Arrests: An Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Approach." *Journal of Quantitative Criminology*, vol. 4, no 3, pp. 247-258.
- Cirel, P.; Evans, P.; McGillis, D. et D. Weitcomb, (1977), *An Exemplary Project: Community Crime Prevention Programme, Seattle, Washington*. Washington D.C.: National Institute of Law Enforcement and Crime Justice.
- Clarke, R.V. (1980), "Situational Crime Prevention: Theory and Practice", *The British Journal of Criminology*, vol. 20, no 2, 136-147.
- Clarke, R.V. (ed) (1992), *Situational Crime Prevention. Successful Case Studies*, New York: Harrow and Heston.
- Clarke, R.V. (1995), "Situational Crime Prevention", In M. Tonry; D.P. Farrington (eds) *Building a Safer Society: Strategic Approaches to Crime Prevention. Crime and Justice*, vol. 19, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Cohen, L.E.; Felson, M. (1979), "Social Change and Crime Rate Trends; a Routine Activity Approach", *American Sociological Review*, vol. 44, 588-608.
- Cook, T.D.; Campbell, D.T. (1979), *Quasi-Experimentation: Design and Analysis Issues for Field Settings*, Chicago: Rand-McNally.
- Cusson, M.; Tremblay, P.; L.-Biron, L; Ouimet, M. et R. Grandmaison. (1994), *La planification et l'évaluation des projets de prévention du crime*, Québec : Ministère de la sécurité publique, 114 p.
- Ekblom, P. (1988), *Getting the Best Out of Crime Analysis*. Crime Prevention Unit Paper 10. Londres: Home Office.

- Eklblom, P.; Pease, K. (1995), "Evaluating Crime Prevention", In M. Tonry; D.P.Farrington (eds) Building a Safer Society, *Crime and Justice*, vol. 19, Chicago: University of Chicago Press.
- Eck, J.E. (1997), "Preventing Crime at Places", In U.S. Department of Justice, Office of Justice Programs. *Preventing Crime: What Works, What Doesn't, What's Promising*, Washington: U.S. Department of Justice.
- Farrell, G. (1995), "Preventing repeat victimization". In M. Tonry et D.P. Farrington (eds) Building a Safer Society: Strategic Approaches to Crime Prevention. *Crime and Justice*. Vol. 19. Chicago: University of Chicago Press.
- Felson, M. (1994), *Crime in Everyday Life. Insight and Implications for Society*, Thousand Oaks, CA: Pine Forge Press.
- Forrester, D.; Chatterton, M. et K. Pease. (1988), *The Kirkholt Burglary Prevention Project: Rochdale*. Crime Prevention Unit Paper no. 13. Londres: Home Office.
- Forrester, D.; Frenz, S.; O'Connell, M et Pease, K. (1990), *The Kirkholt Burglary Prevention Project: Phase II*. Crime Prevention Unit Paper no. 23. Londres: Home Office.
- Hope, T. (1995), "Community Crime Prevention", In M. Tonry; D.P. Farrington (eds) Building a Safer Society: Approaches to Crime Prevention. *Crime and Justice*. Vol. 19. Chicago: University of Chicago Press.
- Kleiman, M.; Smith, K.D. (1990), "State and Local Drug Enforcement: In Search of a Strategy". *Crime and Justice: A Review of Research*, vol. 13, p.69-108.
- Klepinger, D.H.; Weis, J.G. (1985), "Projecting Crime Rates: An Age, Period, and Cohort Model Using ARIMA Techniques." *Journal of Quantitative Criminology*, vol. 1, no 4, pp. 387-416.
- Koper, C. (1995), "Just Enough Police Presence: Reducing Crime and Disorderly Behavior by Optimizing Patrol Time in Crime Hot Spots", *Criminology*, vol.30, 324-338.
- LaFree, G.D. (1985), "Adversarial and Nonadversarial Justice: A Comparison of Guilty Pleas and Trials." *Criminology*, vol.23, no.2, pp.289-312.
- Langworthy, R.H. (1986), "Police Shooting and Criminal Homicide: The Temporal Relationship." *Journal of Quantitative Criminology*, vol. 2, no 4, pp. 377-388.

- La Penna, E. (1998), *Police Crackdowns: A Case Study of the Preparation and Effectiveness of a Drug Crackdown (Montreal, 1989)*. Mémoire de maîtrise, École de criminologie : Université de Montréal.
- Léger et Léger (1997) *Profil socio-démographique de citoyens interrogés, n=902*. Ville de Boucherville.
- Lindseys, B.; McGillis, D. (1986), "Citywide Community Crime Prevention: an Assessment of the Seattle Program", In D.P. Rosenbaum (ed), *Community Crime Prevention: Does It Work?*, Beverly Hills, CA: Sage Publications, 19-44.
- McDowall, D.; McCleary, R.; Meidinger, E.E.; Hay, R.A. (1980), *Interrupted Time Series Analysis*, Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Murray, C.A. ; Cox, L.A. (1979), *Beyond Probation, Juvenile Corrections and the Chronic Offender*, Beverly Hills, CA: Sage Publications
- Pease, K. (1992), "Preventing Burglary on a British Housing Estate." In. Clarke, R.V. (ed) *Situational Crime Prevention: Successful Case Studies*. New York: Harrow & Heston.
- Pettitt, A. N. (1980), "A simple cumulative sum type statistic for the change-point problem with zero-one observations," *Biometrika*, 67 1, 79-84
- Polvi, N.; Looman, T.; Humphries, C. et K. Pease (1990), "Repeat break-and-enter: Time-Course and crime prevention opportunity". *Journal of Police Science and Administration*. 17:8-11.
- Poyner, B.; Warne, C.; Webb, B.; Woodall, R. et R. Meakin. (1988), *Preventing Violence to Staff*. Londres: H.M. Stationery Office.
- Rosenbaum, D.P. ; Lewis, D.A. et J.A. Grant (1985), *The Impact of Community Crime Prevention Programs in Chicago: Can Neighbourhood Organization Make a Difference ? Final Report, vol.1*, Evanston: Northwestern University Center for Urban Affairs and Policy Research.
- Rosenbaum, D.P.; Lewis, D.A.; Grant, J.A. (1986), "Neighbourhood-Based Crime Prevention: Assessing the Efficacy of Community Organizing in Chicago", In D.P.Rosenbaum (ed) *Community Crime Prevention: Does It Work?* Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Rosenbaum, D.P. (1987), "The Theory and Research Behind Neighbourhood Watch: Is It a Sound Fear and Crime Reduction Strategy?", *Crime and Delinquency*, vol. 33, no 1, pp. 103-134.
- Repetto, T. (1976), "Crime Prevention and the Displacement Phenomenon", *Crime and Delinquency*, vol. 22, pp.166-177.

- Sacco V.F.; Silverman, R.A. (1981), "Selling Crime Prevention: The Evaluation of a Mass Media Campaign", *Revue canadienne de criminologie*, vol. 23, 191-202.
- Sampson, R. (1986), "Crime In Cities: the Effects of Formal and Informal Social Controls", In A.J. Reiss; M. Tonry (eds) *Communities and Crime, Crime and Justice: a Review of Research*, vol. 8, Chicago: University of Chicago Press.
- Sherman, L.W. (1990), "Police Crackdowns: Initial and Residual Deterrence", In M. Tonry; N. Morris (eds) *Crime and Justice: a Review of Research*, vol. 12, Chicago: University of Chicago Press.
- Sherman, L.W. (1992), "Attacking Crime: Policing and Crime Control", In M. Tonry; N.Morris (eds) *Crime and Justice: a Review of Research*, vol.15, Chicago: University of Chicago Press, 159-231.
- Sherman, L.W.; Weisburd, D.A. (1995), "General Deterrent Effects of Police Patrol in Crime "Hot Spots": a Randomized, Controlled Trial", *Justice Quarterly*, vol.12, 625-648.
- Sherman, L.; Rogan, D.P. (1995), "Deterrent Effects of Police Raids on Crack Houses: a Randomized, Controlled Experiment", *Justice Quarterly*, vol. 12, 755-781.
- Sherman, L. W.; Gottfredson, D.; MacKenzie, D., Eck, J.; Reuter, P. et S. Bushway. (1997), *Preventing Crime: What Works, What Doesn't, What's Promising*, Washington: U.S. Department of Justice.
- Sherman, L. (1997a), "Policing for Crime Prevention", In U.S. Department of Justice, Office of Justice Programs. *Preventing Crime: What Works, What Doesn't, What's Promising*, Washington: U.S. Department of Justice.
- Sherman, L. (1997b), "Thinking about Crime Prevention", In U.S. Department of Justice, Office of Justice Programs. *Preventing Crime: What Works, What Doesn't, What's Promising*, Washington: U.S. Department of Justice.
- Silverman, E.B. (1999) *NYPD Battles Crime: Innovative Strategies in Policing*. Boston: Northeastern University Press.
- Skogan, W. (1986), "Fear of Crime and Neighbourhood Change." In A.J. Reiss Jr, et M.Tonry (eds) *Community and Crime. Crime and Justice: A Review of Research*. vol.8. Chicago: University of Chicago Press.
- Skogan, W. (1990), *Disorder and Decline: Crime and the Spiral of Decay in American Neighbourhoods*. New York: Free Press.

- Skogan, W. (1994), "The Impact of Community Policing on Neighbourhood Residents: a Cross-Site Analysis", In D. Rosenbaum (ed) *The Challenge of Community Policing: Testing the Promises*, Thousand Oaks: Sage.
- Smith, D.; Gartin, P.R. (1989), "Specifying Specific Deterrence: the Influence of Arrest on Future Criminal Activity", *British Journal of Criminology*, vol. 35, 26-41.
- Tittle, C.R.; Rowe, A.R. (1974), "Certainty of Arrest and Crime Rates: a Further Test of the Deterrence Hypothesis", *Social Forces*, vol. 52, 455-462.
- Tilley, N.; Pease, K.; Hough, M. et Brown, R. (1999), *Burglary Prevention: Early Lessons from the Crime Reduction Programme*. Crime Reduction Research Series Paper 1, Londres: Home Office.
- Tremblay, P. (1986), "The Stability of Punishment: A Follow-Up of Blumstein's Hypothesis." *Journal of Quantitative Criminology*, vol. 2, no 2, pp. 157-180.
- Tremblay, P.; Bacher, J.-L.; Tremblay, M. et M. Cusson (2000), "Gonflement des demandes d'indemnisation pour vol et seuil de tolérance des assureurs: une analyse expérimentale de dissuasion situationnelle." *Revue Canadienne de Criminologie*, vol. 1, pp. 21-38.
- Webb, B.; Laycock, G. (1992), "Reducing Crime on The London Underground: An Evaluation of Three Pilot Projects". *Crime Prevention Unit Paper 30*. Londres: Home Office.
- Wright, R.T.; Decker, S. (1994), *Burglars on the Job: Streetlife and Residential Break-ins*. Boston: Northeastern University Press.