



**UNIVERSITE DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE**  
**U.F.R. DE SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION**

Thèse pour obtenir le grade de  
Docteur de l'Université de Reims Champagne-Ardenne  
Discipline : Sciences Economiques

présentée et soutenue publiquement par

Nicolas VAILLANT

le 17 décembre 2004

---

**DES COMPORTEMENTS CRIMINELS ET DE LEUR DISSUASION :**  
**UNE ANALYSE ECONOMIQUE DE LA VIOLENCE ET DE LA RUSE.**  
**Aspects théoriques et modélisation criminométrique à partir de données de**  
**panel françaises**

---

**Directeur de recherche :**

M. José KOBIELSKI, Professeur à l'Université de Reims Champagne-Ardenne

**Président du jury :**

M. Louis EECKHOUDT, Professeur à l'Université Catholique de Mons (Belgique)

**Membres du jury :**

M. Christian BARRERE, Professeur à l'Université de Reims Champagne-Ardenne

M. Isaac EHRLICH, Professeur à l'Université de Buffalo (Etats-Unis) et *Research Associate* au  
*National Bureau of Economic Research*

**Rapporteurs :**

M. Bruno DEFFAINS, Professeur à l'Université Nancy 2

M. Pierre KOPP, Professeur à l'Université Paris I

A mes très chers parents

A Valérie

## Remerciements

Comme toute production, et d'ailleurs comme toute action, une thèse est coûteuse. Je ne parle pas seulement de ce qu'elle coûte à celui ou ceux qui la financent, mais de ce qu'elle coûte à son auteur : un coût d'opportunité évidemment, un coût en temps bien entendu, et surtout un coût de recherche, compris dans tous les sens de ce mot. Fort de ce constat, j'ai toujours pensé que les remerciements préfaçant un travail de thèse visaient, d'une manière générale, à répondre à la question : *qui est à l'origine de la plus grande économie dans mon travail ?* ou, réciproquement, *qui s'est révélé être le facteur de production le plus rentable dans la tâche qui m'a incombée ?*

Je crois que la réponse à de telles interrogations est un exercice périlleux, pour deux raisons. D'abord, il me paraît douteux d'effectuer une telle évaluation ; cela n'est pas le plus gênant, car je ne crois pas que les remerciements aient une vocation scientifique et peuvent, *de facto*, s'accommoder de comparaisons interpersonnelles d'utilité et d'omissions. Ensuite, non seulement le choix des personnes énumérées me semble délicat, mais en plus j'ai l'idée que leur ordonnancement l'est tout autant. Cet arbitrage est certainement soumis à un désir intime de probité, à des considérations émotionnelles ou affectives, voire –mais je n'ose y croire– stratégiques. Ainsi, la plupart des auteurs d'une thèse ne manquent pas de citer leur directeur de recherche au premier rang des *inputs* qui leur ont semblés être les plus efficaces, et au dernier leurs proches. Ce procédé ne doit certainement pas révéler que l'impact marginal des proches est le plus faible sur la qualité du travail fourni, mais être caractéristique de l'existence de ce que j'appellerai pour la circonstance « une courbe de reconnaissance en  $U$  ». Je ne cherche pas à comprendre ce phénomène et vais plus ou moins me soumettre à la convention.

Merci à mon directeur de thèse, le Professeur Kobielski, qui s'est malheureusement ou heureusement exilé durant ma thèse dans des contrées qui me semblent lointaines (j'espère ne pas en être la cause). Pourquoi cette hésitation concernant sa contribution à mon « bonheur » ? Parce que son absence a certes accru mes coûts de recherche, mais m'a incité à investir davantage dans la connaissance et l'art délicat du raisonnement économique. Je pense que ses interventions dans mon travail ont certes été ponctuelles, mais déterminantes.

Merci à mes rapporteurs, les Professeurs Deffains et Kopp, et au Professeur Eeckhoudt, de participer à l'évaluation d'un travail dont les considérations me semblent encore balbutiantes dans le paysage universitaire économique français.

Merci au Professeur Barrère, pour sa disponibilité et les exceptionnelles conditions de travail qu'il m'a offertes durant ces dernières années.

Merci au Professeur Ehrlich, de m'avoir aidé et fait profiter de son inestimable expérience, et d'avoir manifesté un intérêt constant à mes recherches.

Merci au Professeur Lemennicier de son soutien de longue date et surtout de n'avoir jamais hésité à « secouer » mon travail.

Merci au Doyen de la faculté de Droit de l'Université de Reims Champagne-Ardenne, le Professeur Clément, qui ignore sans doute à quel point ses interventions en ma faveur se sont révélées déterminantes dans la réalisation de mes travaux.

Merci au Général Wattin-Augouard, à M. Turcey, membre du Conseil Supérieur de la Magistrature, à M. l'Avocat Général Sarcelet et à M. le Procureur Général Charpenel, de m'avoir ouvert leurs portes et offert leurs regards d'experts.

Merci à Mme Timbart, Chef du Service Statistique de la Chancellerie, grâce à qui un modèle criminométrique a pu être estimé dans un pays encore frileux à ce type d'approche.

Merci aux membres des séminaires du laboratoire 3DI (Paris II), en particulier à ceux du Laboratoire d'Economie Publique (LEP), aux membres du

Laboratoire OMI-EDJ et aux participants des Journées Maurice Marchand des Doctorants en Economie de la Santé.

Merci à Emmanuelle Gauthérat.

Merci à Valérie Harrant pour sa patience et son indéfectible soutien.

Merci à ceux, nombreux, qui ont opposé des arguments personnels et idéologiques à mes recherches, stimulant ainsi mon désir de faire progresser la réflexion économique sur le terrain de la morale.

Que mes parents trouvent dans ce travail l'expression de ma plus profonde reconnaissance.

L'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

## **Sommaire**

**Introduction générale**.....p. 9

**Chapitre 1** : Sanction des comportements violents, réhabilitation des criminels  
et indemnisation des victimes : une approche économique.....p. 29

**Chapitre 2** : Technologie criminelle et dissuasion de la violence : un modèle  
économique d'interaction entre agresseur et sa victime.....p. 61

**Chapitre 3** : L'estimation d'un modèle criminométrique à partir de données de  
panel françaises.....p. 114

**Conclusion générale**.....p. 178

**Bibliographie**.....p. 182

**Annexes**.....p. 210

*« Il ne s'agit pas de faire entrer la morale dans les idées,  
mais les idées dans la morale »*

Henry de Montherlant, *Carnets*, année 1930.

## ***Introduction générale***

---

Il est communément admis que les travaux du Prix Nobel d'économie Gary S. Becker ont impulsé l'extension de l'analyse économique à la compréhension de l'ensemble des comportements humains et des interactions entre individus. Dans la perspective Békérienne, la méthode économique a vocation à s'appliquer à l'étude des relations d'échange « classiques », c'est-à-dire bénéfiques à ceux qui y participent, ou bien ou contraire à l'étude des comportements générant des préjudices aux autres membres de la société. Parmi eux, les comportements provoquant des dommages que les économistes qualifient d'externalité (Coase, 1960), notamment les rapports d'échange entre plusieurs individus nuisant *in fine* à d'autres qui n'y participent pas. Parmi eux également, les comportements des individus qui agissent de façon coercitive à l'encontre d'autrui, dans le but d'obtenir de lui quelque chose qu'il n'est pas disposé et/ou capable d'échanger. Ces différents comportements humains partagent de générer des dommages (et donc des victimes), mais se distinguent selon l'objectif que poursuit leur auteur en les adoptant. Nous qualifierons indifféremment de crimes ou délits les actions caractérisant la seconde situation.

### **La notion de criminalité**

Il n'existe pas de consensus autour de la définition d'un crime, pour deux raisons : d'une part, une externalité peut être considérée comme un crime ; le critère ultime est généralement celui de la responsabilité de l'auteur du

dommage<sup>1</sup>. D'autre part, une confusion est possible entre la notion de criminalité et celle d'illégalité. Durkheim (1895) par exemple, souligne que la notion de criminalité ne peut se définir que relativement à une culture et à une époque en particulier, et non en soi. Dans cette perspective, les actes réputés criminels partagent d'être réprimés et sanctionnés par le cadre institutionnel, par les autorités publiques ou par les membres de la société dans laquelle ils sont commis, car ils violent une de ses règles ou une de ses normes. Sous cet angle, des échanges mutuellement désirés par leurs auteurs, comme la prostitution ou le commerce de certaines drogues, peuvent constituer des crimes, au sens où ils sont illégaux. Réciproquement, des actions effectuées à l'encontre de la propriété ou de l'intégrité physique d'autres individus, c'est-à-dire des actions que nous qualifions d'illégitimes, peuvent être légales<sup>2</sup>.

Dans cette thèse, nous ne cherchons pas à produire une définition universelle et consensuelle de la criminalité. Nous la considérerons comme toute action exercée à l'encontre d'un individu, en vue d'obtenir de lui quelque chose qu'il n'est pas disposé et/ou capable d'échanger, faisant ainsi de lui une victime. Le choix de cette définition suscite trois questions : sur quel critère peut-on considérer qu'un individu subit un préjudice et devient une victime ? Quels sont les moyens dont dispose le criminel pour lui infliger ? Quels sont les déterminants (et donc les causes) de cet acte ?

### *Quels sont les préjudices subis par la victime ?*

Une réponse à cette première interrogation peut être fournie en listant les différentes catégories de pertes que les actions criminelles sont susceptibles d'infliger aux victimes : matérielles (vols, destructions et dégradations...),

---

<sup>1</sup> Ce critère est souvent à l'origine de la distinction entre droit civil et droit pénal (Cooter et Ulen, 2000).

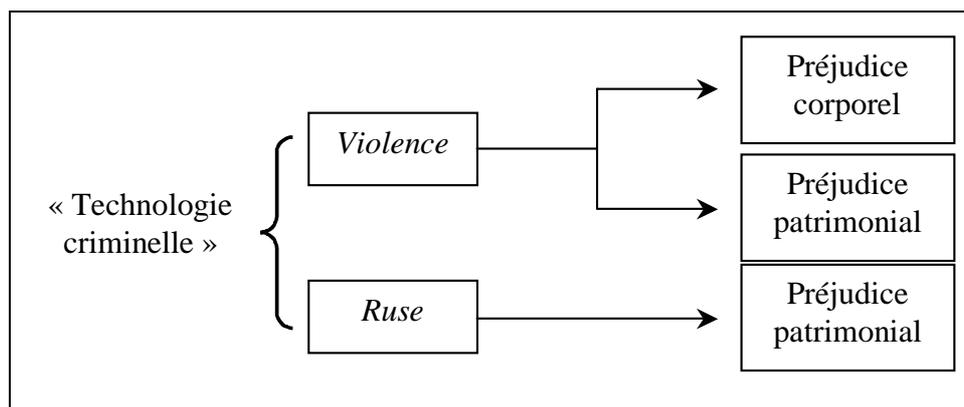
<sup>2</sup> Cameron (2002) fait référence aux sacrifices humains. Gassin (2003) note que le vol était considéré comme une preuve d'adresse chez les Spartiates.

physiques (meurtres, viols, coups,...) ou même uniquement psychiques<sup>3</sup> (menaces, harcèlements...). Nous pouvons nous interroger au sujet des actions qui ne sont pas effectuées directement à l'encontre d'un individu ou de ce qu'il possède, mais de ce qu'il convoite (l'acquisition d'un bien en particulier prive un autre de son usage) ou d'une relation qu'il a ou espère. L'usage du concept de criminalité dans ce cas est discutable, dans la mesure où il s'agit d'actions générant simplement un coût d'opportunité pour celui qui se sent lésé. Pour cette raison, nous n'y ferons pas référence dans le reste de cette thèse.

*Quels sont les moyens de l'auteur d'un crime ? La question de la « technologie criminelle »*

La pénologie identifie deux moyens caractéristiques de la réalisation d'un crime : la ruse, également qualifiée d'astuce ou de fraude, et la violence, entendue comme l'usage de la force physique à l'encontre de la victime. Nous parlerons de technologie criminelle pour désigner l'usage de ces moyens, présentés dans le Graphique 0.1 :

**Graphique 0.1.** Conséquences du choix d'une technologie criminelle



<sup>3</sup> Cette dernière catégorie de préjudice peut être rattachée aux dommages physiques, dès lors qu'elle concerne un aspect de la santé de la victime.

Les crimes de propriété, c'est-à-dire (au sens très large) les actions infligeant de manière directe des pertes matérielles (patrimoniales) à la victime, peuvent aussi bien être commis par ruse que par violence, ou bien les deux. Les autres crimes, c'est-à-dire les crimes dont la réalisation est indissociable de la perte d'intégrité physique de la victime (préjudice corporel), ne peuvent, par définition, être commis sans violence. La distinction que nous établissons entre dommages matériels (préjudices patrimoniaux) et dommages physiques (préjudices corporels) ne présume pas de l'usage ou de l'objectif que poursuit le criminel en volant ou en détruisant un bien « matériel ». Les actes de vengeance effectués à l'encontre de la propriété d'un individu peuvent ainsi être considérés comme des actes de ruse, dans la mesure où ils ne portent pas directement physiquement atteinte à la victime.

#### *Quelles sont les causes du crime ?*

Définir un acte criminel, fut-il violent, permet uniquement de comprendre en quoi il diffère d'un acte qui n'est pas criminel ; c'est une condition nécessaire pour l'expliquer, mais non suffisante : il convient pour cela d'analyser les causes de cet acte, c'est-à-dire comprendre pourquoi il est commis. Différentes théories scientifiques, relevant de la « criminologie<sup>4</sup> », se sont affrontées à cette fin. L'objectif de cette thèse n'est pas de passer en revue ces théories : un tel exercice peut être trouvé chez Gassin (2003). Notre démarche, inscrite dans le champ de l'approche économique des comportements criminels, poursuit un objectif plus spécifique : nous cherchons non seulement à comprendre pourquoi certains individus deviennent délinquants, mais également à analyser les raisons pour lesquelles certains d'entre eux sont violents ou le deviennent. En d'autres termes, nous nous intéressons en particulier à la question de la technologie criminelle.

---

<sup>4</sup> La criminologie est la science qui étudie les causes, les manifestations, les effets et le traitement de la criminalité. C'est une approche multidisciplinaire, associée à la sociologie, la psychologie, la médecine, le droit pénal...

## L'approche économique de la criminalité

L'analyse économique des comportements criminels a été développée à la fin des années 60 par plusieurs économistes américains, tels que Fleisher (1966), Tullock (1967), Rottenberg (1968) ou Becker (1968). La contribution de ce dernier (*Crime and punishment: An economic approach*) est aujourd'hui souvent citée comme le travail fondateur de « l'économie moderne du crime »<sup>5</sup>. Des revues de cette littérature peuvent être trouvées dans Pyle (1983), Schmidt et Witte (1984), Cameron (1988) ou Eide (1994). Becker actualise les prémices de Beccaria (1764) et de Bentham (1789), à l'aide d'une théorie utilitariste formalisée du comportement criminel. Son analyse a vocation à s'appliquer à tous les types d'infractions. Elle traite l'acte délinquant indépendamment du passé de son auteur et comme n'importe lequel de ses autres actes. Dans cette approche, un individu commet un crime parce que cela lui semble la meilleure solution, et non en raison d'une pathologie héréditaire ou bien parce qu'il est (naît) victime d'un milieu ou d'une pression sociale : la décision d'être criminel résulte de la comparaison des gains attendus de l'acte délinquant avec le montant de la sanction espérée en le commettant. Le terme « espéré » est ambigu : il ne s'agit pas d'un désir de punition de la part de celui qui viole la loi, mais de la peine qu'il risque de subir s'il est arrêté et condamné<sup>6</sup>, telle qu'il la perçoit et l'appréhende. La sanction espérée définit ainsi le coût attendu du crime pour le criminel lui-même<sup>7</sup>.

En commettant un crime, le délinquant révèle par son comportement que l'infraction est pour lui le moyen le plus attractif d'atteindre ses fins, compte tenu

---

<sup>5</sup> Dans le reste de cette thèse, nous entendrons par « économistes » les économistes du crime inspirés de Becker (1968).

<sup>6</sup> Techniquement, la sanction espérée est constituée du montant de la pénalité encourue, pondérée de la probabilité subjective d'être arrêté et (automatiquement et directement) condamné. Becker considère ainsi la notion de crime en relation à la violation d'une loi.

<sup>7</sup> Le délinquant est ainsi supposé ne pas tirer de satisfaction de la prise de risque elle-même.

de l'ensemble des contraintes et des opportunités auxquelles il fait face. Conformément à ce principe, le criminel est supposé continuer à commettre des actes délinquants (illégaux) jusqu'à ce que le dernier réalisé lui rapporte autant de satisfaction qu'il ne risque de lui en faire perdre, jusqu'à ce que l'utilité marginale du crime soit égale à sa désutilité. En d'autres termes, le criminel est supposé agir rationnellement et donc être sensible aux changements dans son environnement<sup>8</sup>.

Dilulio (1996) remarque que les criminologues<sup>9</sup> ont souvent reproché aux économistes la spécificité du cadre méthodologique adopté par Becker, c'est-à-dire de ne prendre en compte que les attributs de l'acte criminel lui-même (les gains du crime et le risque de sanction légale qui lui est associé), négligeant ainsi l'importance supposée des facteurs biologiques et sociologiques. Certains économistes ont néanmoins tenté d'intégrer ces critiques<sup>10</sup> en montrant, à partir du cadre analytique de la science économique, que les relations du criminel (potentiel) avec d'autres individus, par leurs choix et leur passé, peuvent affecter ses croyances et donc influencer sa décision de commettre un crime<sup>11</sup>. Un individu peut ainsi s'engager dans une activité criminelle à partir d'informations erronées, sans pour autant que l'hypothèse de rationalité soit invalidée<sup>12</sup>. L'approche économique ne nie pas l'influence que peuvent avoir l'environnement, la personnalité, les motivations internes, la conscience ou les goûts de l'auteur d'un crime sur ses choix, mais ces facteurs sont supposés ne pas

---

<sup>8</sup> Ce qui implique qu'il soit cohérent dans ses choix et que son comportement soit orienté vers le futur (Becker, 1993).

<sup>9</sup> Plus précisément les scientifiques qui adoptent une explication des causes du crime selon une méthodologie différente de celle retenue par les économistes.

<sup>10</sup> Notamment, Eide (1994) a souligné l'intérêt de prendre en compte l'effet des normes et interactions sociales. Sah (1991), Akerlof et Yellen (1994), Witte et Tauchen (1994), Freeman (1996) ou Glaeser, Sacerdote et Scheinkman (1996) offrent des développements précis sur ce point.

<sup>11</sup> Ce type de phénomène peut être expliqué par les théories de la cascade d'information. Une revue de la littérature peut être trouvée dans Hirshleifer (1995).

<sup>12</sup> Y compris si l'on considère que ses capacités cognitives sont limitées.

causer l'activité criminelle<sup>13</sup> (Chapman, 1976). Le comportement délinquant est expliqué en soi : l'approche économique appartient ainsi au *corpus* des théories dites de l'acte rationnel<sup>14</sup>.

## **Rationalité du délinquant et réactivité aux incitations**

Considérant le délinquant comme un individu rationnel, l'approche économique est construite sur l'idée que ce dernier est réactif à un changement des incitations auxquelles il fait face.

### *Les notions d'incitation et de justice d'une sanction*

Une incitation peut être analysée comme tout changement dans l'environnement de l'individu, qui modifie les gains des activités dans lesquelles il peut s'engager ou les bénéfices des actions qu'il peut entreprendre : soit en les améliorant (incitation positive), soit en les détériorant (incitation négative). L'apparition d'une incitation pour un individu  $i$  en particulier peut résulter d'une action effectuée par un autre individu  $j$  qui vise volontairement à affecter la situation de  $i$  (crime, altruisme, ou autre), de l'interaction entre d'autres individus  $k$  et  $l$ , qui ne prennent pas  $i$  en considération, mais dont la relation finit par modifier ses opportunités ou de tout autre événement interférant dans les contraintes de  $i$  (effets externes). Les économistes se sont intéressés aux effets

---

<sup>13</sup> Une confrontation des théories économiques et sociologiques du crime peut être trouvée dans un article de Opp (1989).

<sup>14</sup> Elles incluent la théorie du « *containment* » de Reckless (1962), la théorie stratégique de Cusson (1981), la théorie des opportunités (Cohen et Felson, 1979), la théorie de la fenêtre brisée (Wilson et Kelling, 1982) et la théorie du choix rationnel (Clark et Cornish, 1986).

dissuasifs d'une incitation négative particulière : la sanction légale ; ou plus précisément, la mise en œuvre publique de la politique pénale<sup>15</sup>.

L'approche économique de la criminalité a appréhendé la sanction légale de la même manière qu'elle traite le comportement d'un criminel : de façon parfaitement amoral. En effet, la question d'infliger telle sanction plutôt que telle autre, ou telle politique pénale, a été considérée sous l'angle du critère d'efficacité<sup>16</sup>. Ce critère renvoie à une stratégie de contrôle du crime dans une société, obtenu en exploitant les réponses comportementales des individus aux sanctions (Waldfogel, 1993). Les économistes inspirés de Becker (1968) se distinguent ainsi des scientifiques qui s'intéressent au caractère « juste » de la pénalité, lié à la rétribution morale ou à un désir de justice exprimé par les membres de la société<sup>17</sup>. Une telle perspective est bien entendu emprunte de morale et présente l'inconvénient de ne pas donner d'indication sur les crimes à sanctionner le plus durement, ni sur le montant des peines à appliquer (Dilulio, 1996).

#### *La politique pénale dans l'approche économique*

Dans la perspective économique des comportements criminels, les autorités publiques peuvent affecter le comportement d'un délinquant, potentiel ou affirmé, de deux façons : la première est de jouer sur les budgets accordés aux forces de dissuasion, afin de modifier la probabilité d'arrestation (résultant de l'effort des forces de police) et de condamnation (résultant de l'effort des tribunaux) ; la seconde est de modifier l'importance des peines encourues<sup>18</sup>. Les

---

<sup>15</sup> Voir par exemple Becker et Stigler (1974), Landes et Posner (1975) ou, plus récemment, Garoupa (1997) et Polinsky et Shavell (2000) pour une revue de la littérature.

<sup>16</sup> Voir Polinsky et Shavell (1979).

<sup>17</sup> Les sanctions dites justes sont choisies de sorte à fixer *ex post* la sévérité des crimes, indépendamment des coûts de fonctionnement du système de justice criminelle et des réactions individuelles que ces sentences pourraient engendrer.

<sup>18</sup> Selon Dittmann (2000), il est plus aisé pour les autorités publiques de modifier les budgets des forces de dissuasion ou leur allocation, que la nature et l'ampleur des peines ; c'est le parlement

économistes ont insisté sur le fait que différentes politiques pénales correspondant à un même niveau de sanction espérée peuvent avoir des coûts différents. Par ailleurs, différentes politiques pénales correspondant à un même niveau de sanction espérée ne concernent pas la même « population » de criminels. En effet, les délinquants caractérisés par une aversion vis-à-vis du risque sont susceptibles d'être plus sensibles à une modification du montant de la sanction qu'à un changement de son risque. Réciproquement, les délinquants caractérisés par une propension élevée à la prise de risque sont supposés être plus réactifs à une modification du niveau de la pénalité encourue ; ils ont en outre la caractéristique de s'engager dans des crimes qui « ne payent pas », dès lors que leur utilité espérée excède l'utilité de toute autre activité alternative, y compris lorsque son rendement « réel » (matériel) est supérieur [Voir l'Annexe n°1].

### **Les implications normatives de l'approche économique de la criminalité**

Dans la perspective Békérienne, les autorités doivent déterminer les moyens optimaux de dissuasion<sup>19</sup>. Les ressources publiques nécessaires à l'arrestation et à la condamnation des criminels doivent être employées jusqu'à ce que leur coût marginal soit égal à leur gain marginal, en termes de crimes « économisés ». Implication directe de cet angle d'analyse : le taux de crime optimal, « socialement désirable », n'est pas nul, car il est coûteux de dissuader. Cette conséquence est obtenue en recourant au critère de minimisation du coût social de la criminalité. Celui-ci se détermine comme la différence entre la « valeur sociale » du crime (somme des gains que les délinquants ont tirés de leurs

---

qui s'en charge. Ainsi, la probabilité d'arrestation et de condamnation serait plus flexible que la sanction elle-même.

<sup>19</sup> “*how many resources and how much punishment should be used to enforce different kinds of legislation*” (Becker, 1968, p.170).

activités criminelles) et le « coût total » du crime, considéré comme la somme des trois composantes suivantes :

- (i) La somme des coûts directs bruts du crime, somme des torts infligés par les criminels à chaque victime de la société.
- (ii) Les coûts liés à l'effort de détection et de condamnation des criminels (paiement des fonctionnaires de police, de justice...).
- (iii) Le coût de la mise en œuvre de la sanction. Le coût social du maintien d'un individu en prison dépend de la durée d'incarcération, tandis que celui de l'amende est déterminé par le coût de sa collecte.

Ce point de vue s'appuie sur une définition de la richesse sociale comme étant la somme de la richesse des individus de la société considérée<sup>20</sup> [Voir Posner (1979) ou Dworkin (1980)]. Dans cette logique, le vol peut constituer un simple transfert, dans la mesure où le bien dérobé change simplement de propriétaire<sup>21</sup> [Voir par exemple Tullock (1967)]. Lorsqu'il s'agit de crimes violents, c'est-à-dire impliquant des atteintes à l'intégrité physique des victimes, l'utilisation du concept de valeur sociale de la criminalité peut conduire à la conclusion que certains actes violents sont efficaces et donc socialement désirables, parce que les tolérer est moins coûteux que les dissuader (MacDonald et Pyle, 2000). Par définition, cette perspective ne rend pas compte de la morale et pose surtout un problème de comparaison interpersonnelle d'utilité, puisqu'elle implique d'évaluer des gains et des coûts nécessairement subjectifs et donc non mesurables. Elle contraste avec une analyse autrichienne, effectuée en termes de droits de propriété, qui ne s'intéresse pas tant à la valeur du préjudice subi, qu'à l'existence même de ce préjudice<sup>22</sup>. La notion de dommage y est définie en relation à la violation de la propriété d'un individu, sur ses biens ou sur lui-même. Sous cet

---

<sup>20</sup> Cette définition n'est pas consensuelle (Baum et Kamas, 1995), d'autant qu'une telle mesure est par ailleurs soumise à certaines hypothèses restrictives : les individus de la société sont supposés être tous neutres vis-à-vis du risque, dériver la même utilité marginale de la monnaie et l'ensemble des coûts et bénéfices est exprimable en termes monétaires.

<sup>21</sup> En économie d'échanges, quand le volume des biens disponibles est fixé.

<sup>22</sup> Voir Cameron (1989) pour une réflexion subjectiviste sur l'économie du crime.

angle, la question de l'application publique de la politique pénale est remise en cause, en raison de l'origine de son financement : l'impôt, susceptible d'être perçu comme une forme d'extorsion.

### **La détermination de la politique pénale « optimale »**

Becker (1968) montre que les peines d'amende doivent être appliquées autant que faire se peut, et fixées à un niveau maximal, car elles constituent un simple transfert monétaire qui peut servir à payer les organes de dissuasion (la police ou les tribunaux par exemple) et/ou à compenser les victimes du préjudice qu'elles ont subi. Leur utilisation devient cependant limitée dès lors que leur coût de perception augmente prohibitivement, que les criminels sont insolvable ou que leur richesse est limitée (Kan, 1996). Polinsky et Shavell (1979, 1984) montrent alors que l'amende doit être utilisée autant que possible, mais qu'il peut être optimal d'ajouter de la prison à l'amende. Le problème est que cette pénalité, dite « restrictive de liberté<sup>23</sup> », est socialement coûteuse. Kaplow (1990a) note en particulier que les incarcérations génèrent deux effets pouvant jouer en sens opposés. D'un côté, les coûts d'application d'une peine de prison sont d'autant plus importants que celle-ci est longue<sup>24</sup> ; cela implique qu'une partie du coût marginal de la sanction est croissante. De l'autre, chaque criminel dissuadé par l'existence de cette peine (et qui logiquement ne la supporte pas personnellement) contribue à réduire son coût pour le reste de la collectivité ; cela implique qu'une partie du gain marginal des sanctions est croissante. Ainsi, il pourrait être optimal pour les sanctions non monétaires d'être nulles ou bien d'un montant maximum, et non d'un niveau intermédiaire<sup>25</sup>.

---

<sup>23</sup> Ce qui est un abus de langage, car les pénalités monétaires sont également restrictives de liberté.

<sup>24</sup> Les peines de prison très longues peuvent avoir des coûts croissants, par exemple en cas de maladie mentale des prisonniers ou de développements de problèmes gériatriques (Dilulio, 1996).

<sup>25</sup> Notons que les pénalités restrictives de liberté peuvent être plus dissuasives à l'encontre des criminels ayant une aversion vis-à-vis du risque, si l'on suppose que leur désutilité liée à

Les économistes ont également évoqué la nécessité d'infliger des peines de prison aux criminels dont le taux de récidive est élevé, ainsi qu'aux délinquants les moins réactifs aux incitations, en particulier ceux dont les préférences sont fortement orientées vers le présent. Il s'agit des criminels qui agissent à la date  $t$  en ne se souciant pas ou en se souciant peu de la sanction à laquelle ils s'exposent en  $t+1$  ou ensuite (Marché, 1998). Shavell (1989) montre ainsi que la décision optimale d'emprisonner un criminel qui ne peut être dissuadé est indépendante de la probabilité de détection du crime. Il ajoute que si le tort provoqué par le criminel excède le coût social de l'incarcération, alors la neutralisation optimale implique que le criminel doit être emprisonné (sinon la société devrait tolérer l'offense). Selon le même principe, la peine de mort devrait être préférée si son coût social est inférieur à celui de la prison à perpétuité<sup>26</sup>. Les peines dites restrictives de liberté, voire la peine capitale, peuvent donc être préférables à l'encontre des délinquants qui font usage de la violence, si ceux-ci sont considérés comme les criminels provoquant le plus de dommages et les plus insensibles.

## **L'explication des comportements violents**

Certains travaux scientifiques, en faible nombre selon Schinkel (2004), ont cherché à comprendre pourquoi certains criminels sont violents et d'autres non, et pourquoi certains parmi eux tendent à le devenir de plus en plus. Si l'on met de côté l'approche économique, nous pouvons distinguer trois catégories de travaux<sup>27</sup> :

---

l'incarcération augmente plus que proportionnellement avec la longueur de la peine (la prison devient de plus en plus difficile à supporter) (Polinsky et Shavell, 1999).

<sup>26</sup> La prise en compte de concepts alternatifs, comme l'égalité devant la loi, l'évitement de l'erreur légale et la rétribution, a été abordée par Ehrlich (1982).

<sup>27</sup> Notons qu'une partie de la littérature est constituée d'études purement empiriques de la violence et de « macro-analyses ». Voir par exemple les théories du conflit [Sellin (1938), Cohen (1955) et

(i) Une première rend compte de la violence interpersonnelle à partir du passé du criminel et de son *background* culturel. Par exemple, la théorie du ressentiment de Scheler (1992) explique que les individus peuvent devenir criminels, voire violents, s'ils n'ont pas eu ce qu'ils désirent pendant une longue période de temps ; la violence est alors le résultat de leur frustration. Cette explication de la violence s'inspire de la théorie de la « frustration-agression » de Dollard, Dood, Miller, Mower et Sears (1939), qui considèrent une agression physique comme la réaction d'un individu à des situations qu'il a vécues comme frustrantes<sup>28</sup>.

(ii) Une seconde catégorie de travaux, représentée par la théorie du lien social de Hirschi (1969), explique qu'un individu est plus enclin à s'engager dans des activités criminelles et à devenir violent lorsque ses liens sociaux se brisent<sup>29</sup>. Cette explication s'inscrit dans la même veine que la théorie de l'engagement de H.S. Becker (1973) : ce dernier montre que les individus respectant la loi le font pour ne pas perdre les bénéfices de leur vie sociale. Cela implique que les individus ayant peu de relations avec les autres membres de la société sont libres de laisser cours à leurs pulsions, en commettant des crimes et en étant violents.

(iii) Enfin, une troisième catégorie d'interprétations, diverses, cherche à rendre compte des actes violents à partir du *background* personnel de leur auteur et de l'influence des groupes auxquels il appartient et auxquels il se réfère. Nous pouvons évoquer en particulier la théorie de l'association différentielle de

---

surtout Szabo (1976)] et les théories de la « violence collective » [Coser (1956), Dahrendorff (1990), Collins (1993)].

<sup>28</sup> Cette théorie appartient aux explications dites psycho-morales, qui s'intéressent à la mentalité du criminel [De Greef (1945), Hesnard (1963), Mucchielli (1965), Mailloux (1971) et Pinatel (1975)]. Voir également Agnew (1997).

<sup>29</sup> Ces liens sont constitués de l'attachement aux autres, de l'acceptation des buts conventionnels de la société, de l'implication dans la société (participation aux activités sociales) et de la croyance dans la légitimité des règles de la société [Voir également la théorie du *self-control* de Gottfredson et Hirschi, 1990].

Sutherland et Cressey (1978), la théorie de l'apprentissage social de Akers (1985) ou la théorie des groupes de référence de Clark (1972)<sup>30</sup>. On peut également y inclure les théories s'attachant au rôle de la masculinité dans la violence, comme les travaux de Messerschmidt (1993), Jefferson (1994) ou Gadd (2000)<sup>31</sup>.

La plupart de ces théories, hétérogènes, offrent une analyse étiologique de l'acte violent et, plus généralement, de l'acte criminel. Elles ont en commun le travail fondateur de Ferri (1881)<sup>32</sup>. Elles reconnaissent l'acte criminel comme résultant des effets d'une pluralité de facteurs, des stimuli, qui affectent le psyché du criminel avant que ce dernier commette son acte. L'approche économique contraste avec cet angle d'analyse, dans la mesure où elle rend compte des décisions individuelles, mais pas de la manière dont ces décisions sont prises<sup>33</sup> (Becker et Stigler, 1977). Néanmoins, en dépit des efforts que les économistes de la criminalité ont dépensés pour expliquer les comportements délinquants<sup>34</sup>, force est de constater que l'explication de la disparité des criminels à être violents, c'est-à-dire l'explication du choix d'une technologie criminelle, en est encore à ses balbutiements.

---

<sup>30</sup> Ces théories appartiennent également aux explications dites psycho-sociales de la délinquance.

<sup>31</sup> Que nous pouvons rattacher aux explications dites bio-psychologiques, qui s'intéressent à l'effet de certaines des propres caractéristiques du criminel, biologiques, organiques ou fonctionnelles.

<sup>32</sup> Ferri a cherché à synthétiser la théorie pionnière du « criminel-né » de Lombroso (1876) et les premières explications de type sociologique, qui ont pris le nom d'analyse franco-belge du milieu social ; la théorie de l'homme criminel (« *Uomo delinquente* ») de Lombroso donne une explication du phénomène criminel par l'existence d'un type criminel, possédant certaines caractéristiques et certains traits précis, expliqués par des facteurs anthropologiques ; l'école franco-belge du milieu social, quant à elle, souligne l'influence supposée prépondérante du milieu social.

<sup>33</sup> En d'autres termes, l'analyse économique ne cherche pas à expliquer les préférences d'un être violent, ni le processus psychique par lequel il prend sa décision.

<sup>34</sup> Nous pouvons noter certains développements précis : l'étude des comportements de certaines catégories de délinquants [par exemple, Grogger (1998) et Levitt (1998b) réalisent des analyses de la délinquance juvénile], des réactions que ces comportements provoquent [par exemple, Avio étudie la récidive (1975)], la question de l'application de la loi pénale [Cf. supra n°14] ou encore l'étude des comportements d'évasion fiscale [par exemple Allingham et Sandmo (1972)].

## L'analyse économique des comportements violents

L'attention des économistes s'est focalisée sur l'étude du crime de propriété, principalement entre les travaux de Ehrlich (1973)<sup>35</sup> et ceux de Schmidt et Witte (1984)<sup>36</sup>. Ces analyses ont été élaborées à partir de modèles d'allocation du temps, rendant compte de la façon dont un criminel partage son temps entre une activité illégale, le vol, et une activité légale, plus précisément un emploi salarié (traité ou non comme une activité risquée). La question de la violence a été essentiellement considérée à travers l'étude du comportement des meurtriers. Ehrlich (1975) en premier, dans son article intitulé *The deterrent effect of capital punishment : A question of life and death*, s'intéresse spécifiquement à l'efficacité dissuasive de la peine de mort. Son approche est construite sur l'idée que les crimes contre les personnes sont le résultat de conflits inter-personnels, impliquant un motif pécuniaire ou non, et que leurs auteurs sont influencés par les pertes et les bénéfices associés à la réalisation de ces crimes. Les économistes qui se sont inspirés de Ehrlich, par exemple Long, Witte et Karr<sup>37</sup> (1983), ont ainsi davantage cherché à expliquer l'arbitrage du criminel dans sa décision de commettre (ou non) un acte qui implique de la violence, plutôt qu'à rendre compte de sa tendance à être ou à devenir de plus en plus (ou de moins en moins) violent. L'explication du degré de violence employé par un criminel a généralement été fournie en recourant à des hypothèses *ad hoc* sur les préférences de l'auteur du crime, comme le font par exemple Gale, Heath et Ressler (2002) pour expliquer les crimes « haineux ». Ehrlich (1996) explique ainsi que la décision d'un individu de participer à une activité criminelle dépend des gains et des coûts de cette activité et des caractéristiques des activités alternatives, mais peut également être affectée par un (dé)goût pour le crime, constitué d'une combinaison de valeurs

---

<sup>35</sup> Voir également Sjoquist (1973) et Brown et Reynolds (1973).

<sup>36</sup> Voir également Block et Heineke (1975) et Heineke (1978).

<sup>37</sup> Ces auteurs procèdent à une analyse économique de la violence conjugale.

morales, d'inclinaison pour la violence et de préférence pour le risque. Le dégoût pour le crime ou pour la violence peut être perçu comme un trait inhérent à la fonction d'utilité, pouvant être compensé par un gain supplémentaire de l'activité criminelle : l'individu ne s'y engage qu'à partir d'un certain seuil. Dans cette perspective, on peut considérer que l'usage de la violence génère davantage qu'un coût d'opportunité, en se privant de la satisfaction de ne pas faire usage de la violence, c'est-à-dire de respecter certaines normes « internes »<sup>38</sup>.

Rendre uniquement compte de la violence à partir des préférences du criminel ne permet pas d'analyser sa manifestation comme un instrument, comme un moyen pour ce dernier. Elle est envisagée comme un phénomène exogène. Or, les crimes violents peuvent être prémédités plus ou moins longtemps à l'avance, qu'ils soient réalisés dans l'optique d'obtenir un bénéfice matériel ou non. Par exemple, certains tuent ou agressent leur victime dans l'intention de la voler. La violence peut clairement être perçue dans ce cas comme un moyen pour le criminel d'améliorer sa richesse ou d'obtenir le bien qu'il convoite ; à la ruse s'ajoute la violence physique. Yaniv (1988) retient ce point de vue pour montrer que l'usage de la violence permet au criminel d'économiser son temps. Dans cette optique, une même production de crime (une même quantité de vols par exemple, et donc une même rémunération) peut être obtenue à partir de différentes combinaisons de temps et de violence.

D'autres atteintes violentes, au contraire, sont effectuées sans contrepartie matérielle ; elles ne sont « que » violentes. Peut-on alors dire dans ce cas que fin et moyen se confondent ? Pas exactement : ce serait oublier le caractère subjectif de l'action, omettre qu'une action n'est pas commise pour elle-même mais pour les services qu'elle rend. En d'autres termes, cela signifie que les actes violents ne sont pas « gratuits », ni que la violence est une fin pour le criminel. Ils lui rendent simplement d'autres services qu'une prestation rémunératrice, par le préjudice corporel que subit la victime : soit en raison de son comportement présent ou

---

<sup>38</sup> Ce type de comportement répond à la crainte de subir un sentiment de culpabilité, de honte, de non respect de soi-même ou de mauvaise conscience (Posner et Rasmussen, 1999).

passé (vengeance) ; soit parce que la consommation ou la destruction d'une caractéristique dont elle est porteuse permet au criminel d'atteindre son objectif (viol, agression raciste, crime effectué par jalousie,...) ; soit enfin pour tout autre motif anthropologique, supposé rendre personnellement service au criminel ou à la communauté à laquelle il appartient (Cameron, 2002).

## **L'apport et la structure de la thèse**

Nous partons du constat que la plupart des économistes du crime ont considéré le « phénomène criminel » sous l'angle d'un problème d'allocation du temps du délinquant, et sa dissuasion du point de vue de l'application publique de la loi. En focalisant notre attention autour de la question de la technologie criminelle, l'objectif théorique de cette thèse est d'élargir ces deux perspectives. Pour cela, conformément aux études économiques inspirées des travaux de Becker (1968) et de Ehrlich (1973, 1975), cette thèse est construite sur l'hypothèse que les crimes ne se distinguent pas des « autres » actions, y compris s'ils sont violents. A ce titre, nous considérons les actions criminelles comme le résultat de l'emploi intentionnel de certains moyens, en vue d'atteindre un certain objectif, une certaine fin, qui motive l'individu à agir<sup>39</sup>. En conformité avec les enseignements de la pénologie, si l'on considère formellement la violence comme l'un de ces moyens et, subséquemment, la ruse comme un moyen alternatif ou complémentaire, cela implique que nous pouvons analyser le comportement des individus violents sans recourir systématiquement à des hypothèses particulières sur leurs préférences ou leurs traits de caractère, mais d'abord à partir de leurs contraintes. Sous cet angle, plusieurs questions se posent : l'effet dissuasif de la sanction s'observe-t-il toujours valide au niveau individuel ? Qu'en est-il au niveau du « marché des offreurs de crime » ? Qu'observe-t-on statistiquement ? Certaines pénalités et le risque qui leur est associé génèrent-ils des effets pervers,

---

<sup>39</sup> Voir Mises (1949).

en incitant les criminels qui ne sont pas violents à le devenir ? La mise en œuvre d'autres politiques que la politique pénale peut-elle améliorer l'efficacité de cette dernière ? Notamment, la légalisation de la légitime défense peut-elle réduire la criminalité ou bien, au contraire, est-elle susceptible de produire plus de violence dans la société ? Pour répondre à ces questions, nous articulons la présente recherche autour de trois chapitres :

*Le premier chapitre : La réaction [des membres] d'une société à un crime*

Dans le premier chapitre de cette thèse, nous nous intéressons à la façon dont les coûts associés à une activité criminelle ou à un crime en particulier peuvent agir sur les choix d'un individu de devenir ou rester délinquant. Nous concentrons notre attention sur les réactions « informelles » des membres de la société dans laquelle le crime est commis et sur la sanction légale, plus précisément la mise en œuvre de la politique pénale. Conformément aux études menées par Becker (1968) et Ehrlich (1973, 1975), notre analyse est construite sur l'hypothèse que les différents gains et coûts du crime, dans leur ensemble, peuvent être exprimés sous la forme de leur équivalence monétaire. Nous nous distinguons ainsi des auteurs qui ont considéré les pénalités non-monétaires et les bénéfices purement psychiques du crime comme des arguments spécifiques de la fonction d'utilité du délinquant<sup>40</sup>.

L'unité d'observation de notre analyse étant l'individu, la démarche que nous adoptons, économique, est moins restrictive qu'il n'y paraît : notre réflexion a vocation à rendre compte du comportement d'un criminel, indépendamment des spécificités de la société à laquelle il appartient et de l'époque à laquelle il commet son acte.

---

<sup>40</sup> Voir Heineke (1978), Block et Lind (1975a, 1975b), Block et Heineke (1975) ou Schmidt et Witte (1984).

*Le deuxième chapitre : Technologie criminelle et dissuasion de la violence*

Dans un deuxième chapitre, nous développons un modèle formalisé permettant de discuter de la politique pénale et des mesures appropriées pour dissuader les comportements violents, en intégrant la relation d'interdépendance liant les choix d'un agresseur à ceux de sa victime. Les délinquants sont considérés comme des « offreurs de crime » arbitrant entre différentes technologies. Le temps du criminel est analysé comme un facteur de production représentatif de sa ruse et, dans le même temps, la violence physique dont il peut faire preuve comme un second *input*, substituable au premier.

Notre réflexion est fondée sur l'idée que le secteur privé, à travers le comportement des victimes potentielles, est susceptible de produire de la dissuasion et donc de se substituer ou d'être complémentaire à l'application publique de la loi. Les résultats changent selon la nature des crimes considérés, c'est-à-dire selon leur vocation à enrichir « matériellement » ou non leur auteur.

*Le troisième chapitre : l'estimation d'un modèle criminométrique*

Enfin, dans un troisième chapitre, nous vérifierons certains de nos résultats théoriques en estimant des « équations d'homicides, de viols et de coups et blessures » à partir de données de panel inédites, relatives aux 30 ressorts de Cour d'appel de France métropolitaine et aux années 1988, 1989, 1990, 1991, 1992 et 1993. Il s'agira plus précisément de recourir à une modélisation criminométrique, c'est-à-dire à déterminer dans quelle mesure les variations des taux de crimes considérés, approximatif de l'offre de crime, peuvent être expliquées par les variations de variables représentatives du coût du crime (risque statistique de condamnation, montant moyen de la sanction encourue,...) et d'autres variables approximatives des opportunités de profit qui lui sont associées (taux de chômage, niveau de revenus moyens,...). L'échelle retenue a l'avantage de permettre un lien entre les statistiques policières et les statistiques relatives à l'activité judiciaire. Cette recherche est la première de ce type portant sur le cas français.

Précisons que nous focalisons notre attention sur l'impact de la sanction légale sur la criminalité, mesurée à travers les décisions du système judiciaire. Les statistiques dont nous disposons ne nous permettent pas d'estimer l'effet de l'activité des services de police et de gendarmerie, ni celui du comportement de protection des victimes potentielles. C'est une limite importante de l'analyse, compte tenu des considérations développées dans le deuxième chapitre de cette thèse. Les résultats obtenus confortent l'idée de l'effet dissuasif de la sanction, en particulier en ce qui concerne le risque empirique d'incarcération.

## *Chapitre 1*

---

**SANCTION DES COMPORTEMENTS VIOLENTS,  
REHABILITATION DES CRIMINELS ET  
INDEMNISATION DES VICTIMES :  
UNE APPROCHE ECONOMIQUE**

## INTRODUCTION

---

L'analyse économique des comportements humains ne cherche pas à rendre compte des préférences et/ou des motivations intimes des individus. Elle suppose simplement que ces derniers agissent parce que cela leur procure une satisfaction. Sous cet angle, la décision de commettre un crime peut être perçue comme résultant d'un arbitrage entre les coûts et les gains d'une telle action, fussent-ils uniquement de nature psychique. Ce point de vue peut être extrapolé à la décision d'être violent (ou de le devenir), dans la mesure où la violence peut être perçue comme un moyen pour le criminel d'atteindre son objectif.

Les économistes du crime n'ont pas spécifiquement considéré le coût de la violence, mais, d'une manière plus générale, le coût de commettre un crime. Sous l'impulsion du travail de Becker (1968), leur attention s'est portée en particulier sur les effets du fonctionnement de la justice pénale, plus spécifiquement sur les effets de la sanction que les autorités publiques infligent aux criminels. Cette perspective peut être élargie en ayant à l'esprit que la sanction légale est la réaction officielle [des représentants] d'une société à la violation d'une norme légale. L'appartenance à un groupe est également susceptible d'affecter la criminalité, à travers l'existence de normes sociales. Elles sont respectées par le biais de certaines règles, plus ou moins implicites, porteuses d'incitations pour les membres de la société dans laquelle elles s'appliquent. Il peut s'agir d'incitations positives, comme la rémunération psychologique liée au statut dans un groupe (la « reconnaissance sociale »), ou « d'incitations négatives » : les sanctions infligées par les autres membres de la société en cas de violation de la norme. Selon Axelrod (1984, 1986), quand une norme existe pour telle action, il y a généralement une « méta-norme » pour sanctionner les individus qui ne l'entreprennent pas.

On parle de sanctions informelles lorsqu'elles sont appliquées par les proches, la famille, les amis, le voisinage, les collègues<sup>41</sup>,... Nous expliquons

---

<sup>41</sup> Voir par exemple Elster (1989, 1990) ou Fukuyama (1995).

dans une première section comment ces sanctions et leur menace se forment et agissent sur les comportements criminels, en particulier violents. A ces sanctions informelles peut s'ajouter ou se substituer la sanction légale, appliquée par le système de justice criminelle (Posner et Rasmussen, 1999) ; on parlera alors de sanction formelle (Gibbs, 1975). Nous en détaillons les différentes formes et la question de sa mise en œuvre dans la deuxième section de ce chapitre. Nous montrons en particulier que si les peines « restrictives de liberté » sont susceptibles de produire plus de dissuasion à l'encontre des comportements violents que les pénalités monétaires, ces dernières ont en revanche l'avantage de permettre une indemnisation des victimes. Nous montrons, dans une troisième section, que le montant d'argent susceptible de « réparer » le crime doit au moins être fixé à un niveau tel qu'il compense la perte d'utilité subie suite à l'agression.

## **1. INTERACTIONS SOCIALES, STIGMATISATION ET VIOLENCE**

---

Dilulio (1996) remarque que les criminologues ont souvent reproché aux économistes la spécificité du cadre méthodologique adopté par Becker : ne prendre en compte que les attributs de l'acte criminel lui-même (les gains du crime et le risque de sanction légale qui lui est associé) en négligeant l'importance de l'environnement et des interactions sociales. Or, les relations d'un criminel ou d'un criminel potentiel avec d'autres individus peuvent avoir un impact sur son comportement, par les informations qu'elles véhiculent et les normes sociales dont elles peuvent être porteuses<sup>42</sup> (Sous-section 1.1). Ces normes constituent les règles de conduite qui ne sont ni promulguées par une source officielle (un tribunal ou un parlement), ni appliquées par la menace de sanctions légales. Leur existence peut contribuer à réduire la criminalité et les comportements violents ou, au contraire, « enraciner » leur présence (Sous-section 1.2).

### **1.1. Interactions sociales, normes sociales et criminalité**

Les interactions sociales permettent à un délinquant présent ou futur d'obtenir de l'information sur ses actes et sur leur portée (Paragraphe 1.1.1). Elles peuvent également affecter son comportement au travers des actions ou des attitudes des autres membres du groupe auquel appartient son auteur (Paragraphe 1.1.2).

---

<sup>42</sup> Consciemment introduites par certains groupes ou bien apparues comme le résultat des échanges entre individus qui cherchent à maximiser leur utilité, c'est-à-dire résultant de l'émergence graduelle d'un consensus. Voir par exemple Coleman (1973, 1990) ou Posner (1997).

### ***1.1.1. Interactions sociales et information***

Les échanges d'un individu avec son entourage, notamment avec d'autres individus ayant été confrontés à la justice criminelle et ayant été arrêtés et sanctionnés, lui permettent d'obtenir une information sur les issues et les risques associés à la réalisation d'un crime. Les observations de certains proches, les observations les plus récentes ou les informations en provenance des médias, peuvent d'ailleurs avoir plus d'impact sur la prise de décision (Nisbett et Ross, 1980). Le comportement criminel peut ainsi être particulièrement affecté dans les situations où l'information n'existe pas, ou ne semble pas pertinente au délinquant, et les situations dans lesquelles l'individu ne peut acquérir d'information de ses expériences passées. En outre, comme tous les individus ne se réfèrent pas aux mêmes communautés et n'ont pas la même capacité à acquérir (ou disposition à payer) de l'information, tous n'ont pas la même perception de la sanction et de son degré de vraisemblance (Sah, 1991). Une large variance des perceptions peut ainsi apparaître au sein d'un même groupe sociétal ou encore des différences dans la distribution de ces perceptions entre plusieurs groupes, d'autant que les criminels peuvent être mal informés sur la vraisemblance de leur détection et sur leurs propres capacités (Levitt, 1998a). En d'autres termes, les criminels peuvent souffrir d'une certaine forme de « myopie rationnelle », si bien que d'importantes sanctions peuvent ne pas influencer la décision de s'engager dans une activité délictueuse (Wilson et Herrnstein, 1985) : les effets des changements de la sanction légale ne dépendent pas tant de ses changements vrais que des croyances individuelles à son sujet (Simon, 1955).

### ***1.1.2. Interactions sociales et normes sociales***

Les interactions sociales ne rendent pas qu'un service informationnel. Elles sont susceptibles de modifier les gains et les coûts d'une action criminelle, à travers les normes sociales dont elles sont porteuses.

### *Capital social et criminalité*

La demande de prestige, ou réciproquement le désir de ne pas subir l'opprobre « des autres », influence le comportement individuel à travers la réputation et l'acceptation sociale, aussi bien que par le biais des opportunités « marchandes » résultant des interrelations avec les pairs<sup>43</sup> (Williams et Sickles, 2002). Les bénéfices qu'un individu peut anticiper de ces interactions dépendent de son capital social. Ce capital est généralement défini en relation à l'ensemble des règles, normes, obligations... qui régissent les interactions sociales, dans le contexte des arrangements institutionnels de la société permettant à ses membres d'atteindre leurs objectifs individuels et communs (Lederman, Loayza et Menéndez, 2000). Becker et Murphy (1988) soulignent que le stock de capital social d'un individu est proportionnel à l'effort qu'il engage pour l'améliorer, mais dépend également des positions sociales héritées (Coleman, 1990).

Le crime et l'usage de la violence sont plus coûteux pour ceux dont le stock de capital social est important auprès d'une communauté pratiquant des activités honnêtes<sup>44</sup>. Ceci peut expliquer pourquoi des institutions comme le mariage, l'Eglise ou encore l'obtention d'un emploi, sont susceptibles de réduire la vraisemblance qu'un individu s'engage dans le crime. Cette influence présumée des normes sociales a constitué le centre d'intérêt des sociologues avant de faire l'objet de l'attention des économistes du crime. En particulier, le sociologue Merton (1938), à l'aide du concept d'anomie inspiré des travaux de Durkheim<sup>45</sup>, souligne le rôle de la perte de « cohésion sociale » sur le comportement criminel. Une société anomique est une société dans laquelle les normes sociales tendent à

---

<sup>43</sup> La théorie de l'engagement du sociologue H.S. Becker (1973) explique par ce phénomène pourquoi certains deviennent délinquants et d'autres non [Voir également la théorie du lien social de Hirschi (1969)].

<sup>44</sup> Nous utiliserons le terme « honnête » dans le reste de cette thèse pour désigner les activités qui ne sont pas criminelles.

<sup>45</sup> Voir également les travaux de Srole (1956).

disparaître, et le phénomène est propice à la délinquance. Notons que si les économistes du crime tendent également à s'intéresser à l'influence des normes sociales, leur méthodologie (analyse « coût/avantage ») est différente. Les sociologues qui utilisent le concept d'anomie, quant à eux, expliquent la criminalité comme un phénomène de masse : elle serait le résultat d'un décalage entre la *culture* et l'*organisation sociale*, c'est-à-dire entre les valeurs qui gouvernent la conduite des individus et l'ensemble des normes et institutions qui permettent l'accès à cette culture (les moyens). Plus précisément, la criminalité serait un moyen d'atteindre les buts proposés par la société, pour ceux qui n'ont pas accès aux moyens « légitimes ».

#### *Rémunération sociale et violence*

L'idée selon laquelle le capital social réduirait le nombre de crimes violents commis dans une société (Lederman, Loayza et Menéndez, 2000) repose sur deux arguments. Favorisant la diminution des coûts de transaction sociale, il faciliterait ainsi la résolution pacifique des conflits [Voir Fukuyama (1995) et Robison et Siles (1999)]. Ensuite, les sociétés dans lesquelles le capital social joue un rôle important sont mieux équipées pour s'organiser à l'encontre des problèmes de passager clandestin. Il y a donc moins de bénéfices potentiels pour les comportements opportunistes, ce qui tend à diminuer les risques de conflits sociaux et de comportements violents. Néanmoins, même si le capital social facilite la coordination intra-groupe, en promouvant l'identité du dit groupe, il favorise également l'hostilité entre différentes communautés. Esteban et Ray (1994) parlent également de « polarisation » à ce sujet : il s'agit du degré de séparation entre l'homogénéité large et interne de groupes.

La compréhension du phénomène de polarisation peut être améliorée, par l'idée que le capital social d'un individu n'existe pas exclusivement en relation à une seule société, « honnête ». En effet, au sein d'un même espace géographique, un individu peut rechercher la considération des membres de communautés de référence différentes, pratiquant chacune des activités honnêtes, criminelles, voire

les deux en même temps. Ce phénomène a été décrit par la théorie dite « des groupes de référence » du sociologue Clark (1972) ; ce dernier insiste sur le rôle de l'ensemble des groupes réels ou imaginaires auxquels le criminel se réfère (et qu'il peut choisir)<sup>46</sup>. Dans cette perspective, nous pouvons considérer qu'un individu peut simultanément se référer à une communauté criminelle (un gang par exemple) et à une communauté sanctionnant la pratique d'actes délinquants et violents (comme sa propre famille). L'influence de l'une relativement à l'autre dans l'échelle des valeurs d'un individu peut expliquer une partie de l'intensité ou de la fréquence de son activité criminelle. Notons enfin que l'existence d'un capital social relatif à une communauté criminelle peut conduire à la réalisation de crimes plus violents si l'usage de la violence est perçu comme un signe de reconnaissance, ou de valorisation (Vertinsky, 1999). Selon Glaeser, Sacerdote et Scheinkman (1996), de telles interactions sociales, « perverses » selon leurs termes, peuvent être une cause de l'inertie observée du taux de crimes dans certaines grandes villes.

## **1.2. Stigmatisation et récidive**

L'effectivité d'une norme sociale tient aux bénéfices qui lui sont associés lorsqu'elle est respectée, mais également à la sanction encourue dans le cas contraire : il s'agit des stigma d'une norme sociale (Paragraphe 1.2.1). La présence des stigma dans une société peut avoir un impact sur la politique pénale des autorités publiques (Paragraphe 1.2.2).

---

<sup>46</sup> Cette théorie généralise la « théorie des associations différentielles » de Sutherland et Cressey (1966), reprise par Akers (1985). Elle explique l'hétérogénéité spatiale de la criminalité par des différences d'organisation et de cohésion sociale.

### ***1.2.1. La stigmatisation des criminels***

L'effectivité d'une norme sociale est liée à ce qu'il en coûte à celui qui ne la respecte pas. Ce coût dépend de la volonté et de la capacité des autres membres de la société à réagir à l'encontre de l'auteur d'un acte qui viole la norme. En d'autres termes, il dépend de l'importance qui est accordée à cette norme. On parle de la gravité de la violation, c'est-à-dire l'ampleur du préjudice que ceux qui appliquent la norme ont le sentiment de subir lorsqu'elle n'est pas respectée. Si une action ne fait pas l'objet d'une réaction hostile de la part des autres membres de la société, cela signifie que cette action ne viole pas de norme et n'est donc pas « grave ».

Le coût de la violation d'une norme peut être nul, si l'auteur d'une telle action n'interagit pas avec les autres membres de la société ou n'est pas susceptible d'être victime de leurs représailles. En revanche, il peut affecter son comportement dans le cas contraire, sous la menace d'une sanction : il peut s'agir du ridicule associé à son acte, porteur d'une information sur lui-même qu'il aurait préférée que les autres ne sachent pas (Posner et Rasmussen, 1999) ; à l'extrême, il peut s'agir de l'opprobre, de l'ostracisme ou d'un rejet de ce type (Elster, 1989). On parle des stigma du non-respect d'une norme sociale (Goffman, 1975).

Les stigma se réfèrent à la répugnance d'avoir une relation avec quelqu'un ayant un passé criminel ou ayant eu un comportement violent. En d'autres termes, on préfère encourir des coûts personnels plutôt que d'interagir avec un (tel) délinquant ; il s'agit d'une discrimination. Pour le criminel, le stigma se réfère ainsi à une incitation externe, au même titre qu'une peine de prison ou d'amende, et non à une motivation interne, comme la conscience (Eide, 1994). Les stigma sont de différents ordres : ils peuvent être économiques, comme un salaire plus faible, par exemple si un employeur préfère perdre des profits plutôt que d'employer un ancien prisonnier très productif. Ils peuvent également être sociaux, comme la difficulté à trouver un conjoint. Les stigma agissent ainsi comme une taxe sur les revenus présents et les rentes futures de l'individu. Ils peuvent être d'autant plus effectifs que les coûts d'être ostracisé et stigmatisé sont

élevés pour ceux qui les subissent. Leur portée devrait en théorie être d'autant plus importante que les opportunités de profit sur le marché illégal sont faibles. Les stigma peuvent être d'autant plus effectifs que le groupe est de petite taille (Ellickson, 1991), ce qui peut d'ailleurs également contribuer à expliquer pourquoi le taux de criminalité est plus élevé dans les grandes villes (Glaeser et Sacerdote, 1999).

### ***1.2.2. Financement de la sanction sociale et récidive***

Le coût pour infliger des pénalités à ceux qui violent une norme informelle ne peut être financé par l'impôt, mais uniquement par ceux qui décident volontairement de la faire appliquer (Posner et Rasmussen, 1999). En d'autres termes, c'est le secteur privé qui impose les sanctions dites sociales. Rasmussen (1996) montre d'ailleurs qu'une société qui stigmatise les criminels va accroître sa richesse sociale, car les stigma permettent de réduire les dépenses associées à la mise en œuvre de la sanction légale, en renforçant son effet dissuasif. Cette conclusion prend à contre-pied une partie de la littérature relevant de la criminologie, qui s'est intéressée à la façon dont les individus peuvent être stigmatisés comme délinquants par la société et obtenir un « statut social » de délinquant<sup>47</sup> : les individus soupçonnés d'avoir commis un acte qualifié de déviant, c'est-à-dire les individus qui ne se sont pas conformés aux normes sociales (déviance primaire), peuvent être rejetés de façon permanente par les autres membres de la société. Ils peuvent ainsi être incités à rester déviants, puisque le stigma associé à leur passé peut les décourager de se conformer aux normes ; ils réorganisent alors leur personnalité en fonction de leur nouveau rôle de déviant (déviance secondaire).

Sous l'angle du cadre méthodologique de l'économie du crime, Furuya (2002) montre ainsi que des stigma importants risquent d'inciter les criminels

---

<sup>47</sup> Il s'agit du courant dit *interactionniste* de la *criminologie de la réaction sociale* [Voir Lemert (1951) et Pinatel (1987)].

arrêtés à la récidive, en les empêchant de trouver un travail sur le marché légal. Pour que cet effet soit contrebalancé, Funk (2004) suggère que les récidivistes devraient être condamnés plus lourdement, puisque l'effet des stigmas diminuerait en ce qui les concerne.

### **Conclusion de la première section**

Les interactions sociales peuvent avoir trois effets pouvant jouer en sens opposé sur le crime : un effet préventif, à travers les bénéfices sociaux dont peuvent profiter ceux qui respectent la norme « honnête » ; un effet dissuasif, à travers la sanction encourue en cas de sa violation ; un effet ambigu sur le crime, *via* les informations qu'elles transmettent, les normes sociales « perverses » qu'elles peuvent générer, comme la promotion de la violence au sein d'un gang par exemple, et leur influence sur la formation des préférences et des normes individuelles (Andenaes, 1974).

Certaines sanctions sociales sont systématisées et deviennent légales : la sanction légale est la réaction officielle d'une norme sociale qui a été légalisée (Posner, 1997). Appliquée par les autorités publiques, elle peut accompagner d'autres types de réactions publiques et se distingue des autres sanctions sociales par le financement de sa mise en œuvre : l'impôt.

## **2. REACTION DES AUTORITES LEGALES ET SANCTION**

---

La réaction des autorités publiques à un crime dépend du statut que possède le délinquant dans la société dans laquelle il commet son acte (le degré de responsabilité qui lui est reconnu) et de l'objectif que poursuivent les autorités en réagissant. Cela peut expliquer l'hétérogénéité de la forme et l'ampleur des réactions, d'une zone ou d'une époque à l'autre (Sous-section 2.1). Les économistes du crime ont focalisé leur attention sur les propriétés dissuasives d'une réaction en particulier, la sanction, et montré que les pénalités restrictives de liberté pouvaient être les plus adaptées à l'encontre des crimes les plus violents (Sous-section 2.2).

### **2.1. Réhabilitation et sanction**

La façon dont l'auteur d'un crime est considéré par les autorités publiques conditionne leur(s) réaction(s). Ainsi, le choix d'appliquer telle ou telle mesure à un délinquant dépend de la responsabilité et de l'intention qui lui sont reconnues dans la réalisation de son acte. Distinguons les mesures dites de réhabilitation (Paragraphe 2.1.1) des mesures dites répressives, c'est-à-dire les mesures de sanction (Paragraphe 2.1.2).

#### ***2.1.1. Réhabilitation et prévention***

Ehrlich (1981, 1996) note que le désir de réhabiliter les criminels s'inscrit dans une vision morale et humaniste. Il définit la réhabilitation comme toute méthode de traitement des criminels arrêtés, visant à diminuer la récidive par des incitations positives spécifiques. Ce traitement des criminels s'accompagne en général de mesures dites de prévention ; il s'agit de dépenses publiques visant à inciter les individus qui ne sont pas délinquants à le rester.

La plupart des incitations positives qui s'assignent un objectif de réhabilitation ou de prévention sont construites sur l'idée que le délinquant n'est pas « entièrement » responsable du crime qu'il a commis, y compris s'il l'a prémédité. En termes économiques, ces incitations sont associées à l'hypothèse que l'accumulation de capital humain « honnête », comme le fait de suivre des études, accroît le coût d'opportunité du crime en augmentant le rendement privé à travailler légalement<sup>48</sup> (Rosenzweig et Wolpin, 1994). Remarquons cependant que cette accumulation peut être également employée à des fins criminelles et offrir ainsi au délinquant la possibilité de réaliser des économies d'échelle.

Outre la question du coût de telles mesures, et donc celle de leur mise en œuvre (faut-il tenter de réhabiliter totalement quelques criminels ou bien plus ou moins tous les criminels détectés ?), se pose le problème de l'évaluation de leur efficacité. Celle-ci ne se mesure pas au niveau des individus dont la tentative de réhabilitation a été couronnée de succès, mais au niveau du nombre total de crimes commis dans la société. En d'autres termes, la question n'est pas seulement de savoir si tel ou tel criminel a cessé ou réduit la pratique de ses activités délictueuses, c'est-à-dire d'analyser le problème sous le prisme de la question de la récidive : il s'agit d'évaluer le solde entre le nombre d'individus incités à devenir délinquants suite à ces mesures, et le nombre d'individus dissuadés de l'être.

Le problème est que même si les mesures de réhabilitation ou de prévention peuvent dissuader certains, en véhiculant par exemple une meilleure information sur le risque exact de sanction, elles peuvent au contraire rendre le crime attractif pour d'autres, car construites sur un système d'incitations positives. Elles ont en outre l'inconvénient de laisser au criminel la complète liberté de récidiver, contrairement aux mesures de « neutralisation » (l'incarcération par exemple). Ainsi, les mesures de réhabilitation sont susceptibles de présenter un certain nombre d'effets pervers, en incitant le délinquant à faire acte de son

---

<sup>48</sup> De même que les *inputs* fournis par les parents à leurs enfants

irresponsabilité ou de sa mauvaise information pour échapper à une éventuelle réaction de sanction complémentaire.

Les mesures de réhabilitation peuvent se révéler d'autant plus dommageables pour les victimes que les délinquants concernés sont les auteurs d'actes violents ou sont des individus particulièrement impulsifs et orientés vers le présent, donc susceptibles de récidiver (Marché, 1998). Si l'impulsivité d'un individu ne peut être changée ou si les incitations positives sont susceptibles de ne pas avoir l'effet attendu, la question d'un changement de l'ensemble de ses opportunités par le biais d'incitations négatives, c'est-à-dire au travers de la sanction légale, est alors posée.

### ***2.1.2. La sanction légale du crime***

Avant de se poser la question du choix de la sanction, il convient de s'interroger quant à l'objectif poursuivi par les autorités publiques en sanctionnant.

#### *Justice et proportionnalité de la sanction*

Historiquement, les critères d'équité et de rétribution ont été utilisés comme base de référence dans le choix d'infliger des sanctions aux criminels arrêtés (Posner, 1981). Une des justifications de ce type de réaction des autorités publiques a été de répondre au désir de justice potentiellement exprimé par les membres de la société. Cet objectif implique d'appliquer des pénalités proportionnelles au crime commis, puisque dans ce cas le criminel est sensé « payer » pour le tort qu'il a provoqué : des crimes plus sévères doivent recevoir des pénalités plus lourdes. Cette pratique a en outre l'avantage d'être susceptible de produire de la dissuasion marginale (Stigler, 1970), c'est-à-dire d'être compatible avec un critère d'efficacité défini en relation au solde entre le nombre d'individus incités à devenir ou rester délinquants et le nombre d'individus

dissuadés de l'être<sup>49</sup>. Cependant, si les sanctions proportionnelles peuvent être perçues comme étant plus justes du point de vue de coût supporté par le criminel, se pose en revanche la question de leur contrepartie : le risque de condamner des innocents arrêtés à tort (Andreoni, 1991). En effet, l'application de peines plus sévères à l'encontre des crimes les plus graves peut accroître le coût des erreurs de jugement (Rasmussen, 1995). Cela est d'ailleurs susceptible de faire apparaître de la confusion dans l'esprit des juges [Voir Png (1986) et Shavell (1987)]. Ce phénomène peut être corrigé en investissant des moyens dans la détermination des circonstances du crime et du mobile qui a motivé le criminel à agir.

*Base de référence de la sanction et « circonstances aggravantes »*

Pas plus que ses préférences, l'objectif intime d'un délinquant, c'est-à-dire son intention, ne peut être observé ; ni pendant le crime, ni après. Cela signifie que le dommage physique résultant d'une agression ne peut constituer un indicateur fiable de la violence souhaitée par l'auteur de cet acte, puisque son montant peut différer de celui qu'il anticipait au moment de sa réalisation. Il n'est donc pas possible d'induire l'intention de violence du délinquant à partir des conséquences dommageables de son crime, sauf dans quelques cas précis, comme les viols par exemple. D'ailleurs, si la sanction d'un crime violent est uniquement établie à partir du préjudice corporel dont souffre la victime, cela implique que le juge ne condamne pas les agressions qui ont « échouées », c'est-à-dire les crimes qui ne génèrent pas de victimes (par exemple les tentatives de meurtre). Réciproquement cela implique qu'il inflige une pénalité maximale aux criminels à l'origine de conséquences dommageables qu'ils ne désiraient pas (Polinsky et Shavell, 1992).

---

<sup>49</sup> Cf. supra, Chapitre 1, Paragraphe 2.1.1. Posner (1985b) précise que de la décision marginale peut être produite à partir d'un même montant de sanction, en faisant varier le risque d'arrestation et de condamnation.

En l'impossibilité d'observer les préférences des individus, le seul moyen pour les juges d'évaluer les caractéristiques d'un crime est d'observer les moyens employés par son auteur<sup>50</sup>. Cela implique d'évaluer :

- (i) Si le délinquant a prémédité son acte.
- (ii) Quelles sont les conditions environnementales liées à la réalisation de l'acte. Elles incluent d'une part les circonstances de l'agression (les causes, le lieu et le moment de l'agression), et d'autre part, les caractéristiques de la victime elle-même, c'est-à-dire la technologie de défense dont elle dispose lorsqu'elle subit le crime, ainsi que son degré de vulnérabilité. Ces éléments déterminent en partie la probabilité de « succès » de l'acte jugé.

Reconnaître une nuance selon les circonstances des crimes, c'est-à-dire selon leur degré de préméditation, peut conduire à l'introduction d'une graduation concernant des actes intentionnels produisant les mêmes effets. Cela soulève un certain nombre de questions importantes du point de vue de l'application de la loi pénale : les crimes violents prémédités peuvent-ils être considérés comme plus graves que ceux qui ne le sont pas ? Le motif de l'agression peut-il et doit-il être pris en compte ? Notamment, faut-il accorder un statut particulier aux actes de vengeance ? Les criminels qui s'en prennent à des victimes disposant de moyens relativement faibles de défense privée peuvent-ils être considérés comme étant « plus coupables<sup>51</sup> » ?

Nous ne prétendons pas apporter des réponses à toutes ces questions, la plupart d'entre elles relevant de considérations liées aux valeurs sensées être véhiculées par le Droit (Posner, 1985a, 1985b). Elles sont donc liées à l'objectif que poursuivent les autorités publiques en les appliquant : punir ou réhabiliter un criminel en particulier, dissuader les autres criminels ou « réparer » le crime à la faveur de la victime. Dans les deux premiers cas, les effets de l'acte criminel,

---

<sup>50</sup> Chacun ne dispose pas des mêmes ressources pour se défendre devant la Cour ni n'investit les mêmes moyens pour éviter la détection. Il apparaît alors que la perception et l'information dont dispose le juge ont un rôle fondamental (Garoupa, 1997).

<sup>51</sup> Le faire revient à reconnaître une forme de mérite au criminel qui agresse des victimes plus résistantes et à discriminer parmi les victimes.

c'est-à-dire l'ampleur des dommages subis par la victime, sont souvent considérés par les droits pénaux comme des circonstances aggravantes, et non comme l'essence même du crime. Cette distinction constitue la différence majeure entre le droit pénal et le droit civil [Voir par exemple Shavell (1990) et Friedman (1991)]. Dans le dernier cas, le choix de la pénalité est lié à sa capacité à compenser une victime (Lawson et Katz, 2004). Une telle utilisation des pénalités, souvent monétaires, s'inscrit dans une vision restitutive (restorative) de la justice : le juge doit alors déterminer les problèmes de responsabilités et résoudre la question des droits de propriété. Il n'a alors plus à se référer à l'ensemble de la société, mais uniquement à la relation victime/criminel.

## **2.2. Propriétés et limites de la sanction**

Les sanctions sont variables d'une société et d'une époque à l'autre, mais partagent d'être restrictives de liberté pour le criminel et d'être plus ou moins contraignantes à son encontre (Paragraphe 2.2.1). Tandis que les pénalités monétaires peuvent directement bénéficier à la victime d'une agression, les peines restrictives de liberté sont susceptibles de produire plus de dissuasion, mais elles ont l'inconvénient d'être plus coûteuses (Paragraphe 2.2.2).

### **2.2.1. Les propriétés de la sanction**

Les économistes du crime ont appréhendé la sanction sous l'angle de ses propriétés dissuasives. La sanction constitue en effet une incitation négative, affectant à ce titre la décision d'un individu de s'engager dans le crime ou de rester délinquant, en accroissant le coût d'un tel acte<sup>52</sup>. Les mesures qui ont été envisagées sont les pénalités monétaires et les peines restrictives de liberté

---

<sup>52</sup> De la même manière que sur le marché des biens et des services, une augmentation du prix provoque un effet-participation, faisant sortir ou entrer des consommateurs sur le marché.

physique, plus ou moins contraignantes pour le criminel : il s'agit des peines de prison, des châtiments corporels ou de la peine capitale. Les peines alternatives, comme les travaux d'intérêt général ou les injonctions, peuvent constituer des réactions hybrides entre la sanction monétaire, la privation de liberté et d'autres mesures alternatives.

Becker (1968) montre que la sanction optimale devrait être l'amende maximale, c'est-à-dire une amende fixée à un niveau tel qu'elle épuise la richesse du criminel. Cette pratique est en effet supposée permettre la minimisation des moyens investis dans la probabilité d'arrestation et de condamnation<sup>53</sup> ; contrairement aux peines de prison, les peines d'amende constituent un simple transfert monétaire, qui peut servir à payer les organes de dissuasion (la police ou les tribunaux par exemple) et/ou à compenser les victimes du préjudice qu'elles ont subi. On peut toutefois reprocher aux pénalités monétaires de ne pas être justes, pour deux raisons : d'abord, si l'utilité marginale de l'argent diffère entre les riches et les pauvres, il s'ensuit que la désutilité d'une peine d'amende donnée peut être plus forte pour les derniers (Baum et Kamas, 1995) ; par ailleurs, si les plus riches peuvent dissimuler leur niveau de richesse monétaire, ils ne peuvent pas être contraints à payer l'amende, ce qui rend le crime plus attractif pour eux (Levitt, 1997).

Les peines d'amende et les peines de prison se distinguent non seulement l'une de l'autre par leurs coûts d'application, mais également par la nature des services qu'elles rendent, et donc par leurs bénéfices sociaux (Dilulio, 1996). Comme le montre le Tableau 1.1, la différence entre ces pénalités va au delà d'une nuance entre une « subvention négative » en espèce, l'amende, et une « subvention négative en nature », la prison :

---

<sup>53</sup> Il n'est cependant pas nécessaire que l'amende optimale soit maximale pour dissuader les individus ayant une aversion pour le risque (Kaplow, 1992) ou les plus riches (Polinsky et Shavell, 1991), car ces individus sont plus sensibles à un changement du montant de la sanction qu'à son degré de certitude.

**Tableau 1.1.** Caractéristiques des peines d’amende et de prison

	Peine d’amende	Peine de prison
Dissuader	X	X
Compenser matériellement	X	
Neutraliser physiquement		X
Réinsérer		(X)

L’incarcération permet de neutraliser les criminels arrêtés, c’est-à-dire de les rendre incapables de commettre un nouveau crime durant leur maintien en détention<sup>54</sup> (MacDonald et Pyle, 2000). Les sociétés contemporaines tendent parfois à accompagner les peines d’incarcération de programmes « d’insertion » et de formation ; l’objectif de telles mesures est de coupler les bénéfices de la sanction avec ceux de la réhabilitation, dans le souci de réduire la récidive. Néanmoins, comme le souligne Ehrlich (1981), les effets de la neutralisation et de la réhabilitation sont susceptibles d’être marginaux comparés à l’effet de la dissuasion, c’est-à-dire à l’effet du signal émis à l’attention des individus qui ne sont pas criminels, mais susceptibles de le devenir. Ceci pour plusieurs raisons<sup>55</sup> :

(i) Si un criminel est arrêté et « sort du marché », il laisse un nombre d’opportunités de profits plus important aux autres criminels en activité [Voir Holahan (1973) et Pashigan (1975)]. La concurrence entre les criminels peut d’ailleurs favoriser le développement du crime organisé et stimuler encore plus la compétition entre les différents réseaux. Ainsi, une action délinquante en  $i$  et en  $t$  peut être déplacée en  $i'$  et / ou en  $t'$  dans le court terme.

(ii) Le maintien en détention d’une forte concentration de délinquants est susceptible de transformer ce centre en un lieu de formation criminelle pour les détenus. Or cela est l’exact contraire de l’objectif de l’incarcération.

<sup>54</sup> A l’exception bien sûr des crimes commis en prison, si le délinquant n’est pas isolé des autres condamnés.

<sup>55</sup> La distinction entre les deux mesures est difficile à estimer empiriquement, puisqu’il est techniquement quasiment impossible de discriminer l’influence des différents effets sur le taux de crimes [Voir Levitt (1998a) et Kessler et Levitt (1999)].

(iii) L'application exclusive d'une peine de prison peut inciter le criminel à la récidive, en l'empêchant de se former à des activités légales.

En dépit de ces restrictions, nous pouvons noter que les bénéfices de la neutralisation seront d'autant plus importants que le criminel condamné est nuisible, dangereux ou à l'origine d'un nombre important d'actes générant des victimes. Ainsi, outre les cas où l'amende peut se révéler inopérante pour des raisons techniques (richesse du criminel épuisée), la neutralisation devrait seulement être utilisée à l'encontre des criminels les moins réactifs aux incitations, à ceux dont le taux de récidive est élevé et à l'encontre des criminels les plus violents. Cela n'exclut pas de s'interroger sur la façon de réduire le coût des peines de prison.

### ***2.2.2. Les peines restrictives de liberté***

L'incarcération provoque des coûts qui pourraient être évités en recourant à des sanctions alternatives, qui neutralisent « partiellement » le criminel ; Kan (1996) qualifie ces sanctions de « châtiments corporels ». Une des justifications de telles sanctions est que certains crimes impliquent l'usage d'un organe particulier qui ne peut être « dissuadé », mais neutralisé à l'aide de sanctions spécifiques à son encontre. Par le biais de ces mesures, l'ensemble des facteurs de production du criminel n'est pas bloqué et elles ont l'avantage d'être « proportionnelles » au crime commis, du moins tant que leur caractère temporaire est garanti. Par exemple, en matière de viol, il s'agit de la castration du criminel ; chimique si elle se veut provisoire. Toute autre restriction de l'intégrité physique du criminel, y compris l'application de la peine capitale à l'encontre des meurtriers, est susceptible d'être permanente et surtout irréversible.

Quelle que soit la sanction restrictive de liberté infligée au criminel arrêté, celle-ci a l'inconvénient d'être sans effet bénéfique pour la victime d'un crime violent, à deux exceptions : une éventuelle compensation morale associée à la satisfaction de savoir l'auteur de l'agression puni ; une diminution de la

probabilité d'être à nouveau la « proie » du même agresseur. Les peines d'amende, en revanche, offrent la possibilité d'une compensation matérielle. Dans l'optique d'une telle utilisation des pénalités monétaires, l'amende devient une dette envers la victime, dont le montant doit être établi de telle sorte à ne pas désinciter le criminel à payer. Le criminel doit donc pouvoir se former et travailler durant une peine restrictive de liberté, afin de pouvoir rembourser sa dette le plus vite possible. De telles pénalités ne doivent donc pas bloquer l'usage de tous les facteurs de production du criminel. Si le criminel ne peut se former pour « rembourser » sa victime, il peut avoir intérêt à être davantage criminel et plus violent. Le paradoxe de cette situation est que le remboursement de la dette exige d'augmenter la productivité du criminel. Cela peut paraître surprenant : des mesures de formation très favorables aux délinquants, mais qui ont l'avantage de bénéficier à la victime.

## **Conclusion de la deuxième section**

Si les peines de prison sont considérées comme étant plus sévères que les peines d'amende, alors elles sont susceptibles de produire plus de dissuasion. Leur inconvénient est leur coût social. Elles devraient donc seulement être utilisées à l'encontre de ceux qui ne peuvent payer l'amende et des criminels provoquant le plus de dégâts. Néanmoins, Dittmann, dans MacDonald et Pyle (2000), rappelle que la prison n'est pas perçue comme un complément de l'amende dans de nombreux systèmes judiciaires, mais comme l'alternative (unique) appropriée, notamment dans le cas des crimes les plus « sérieux ». Cette pratique présente l'inconvénient de ne pas permettre aux victimes d'être indemnisées pour le préjudice qu'elles ont subi, et donc de faire d'elles doublement des victimes<sup>56</sup>, à moins qu'une disposition ne soit prévue par la loi pour que le criminel puisse

---

<sup>56</sup> Triplement si l'on considère que l'agression n'a pas été évitée alors que la victime finance l'activité des services de police à travers le paiement de ses impôts.

rembourser sa « dette ». Dans ce cas, comment le montant minimal de la sanction doit-il être déterminé ?

### 3. L'INDEMNISATION DES VICTIMES D'ACTES DE VIOLENCE

---

Le montant d'indemnisation que perçoivent les victimes d'un crime violent peut être déterminé par l'ampleur du préjudice qu'elles subissent (Sous-section 3.1). L'indemnisation permet ainsi de « réparer » le crime, mais est susceptible de provoquer certains effets pervers, en incitant les individus à adopter des comportements frauduleux (Sous-section 3.2).

#### 3.1. La détermination du montant de l'indemnisation

Les peines d'amende peuvent servir à dédommager les victimes pour le préjudice subi. Lorsqu'il s'agit d'un préjudice patrimonial, un vol par exemple, son évaluation et sa compensation peuvent être établies à partir des prix pratiqués sur le marché auquel ce préjudice est relatif. En matière de perte d'intégrité physique, se pose la question de la substituabilité d'une « quantité ou d'une qualité de santé » avec un montant d'argent.

Les victimes d'une agression physique subissent une perte de santé, que les économistes dits de la valeur de la vie qualifient de *wrongful injury* (blessure préjudiciable)<sup>57</sup> lorsque celle-ci est temporaire ou permanente, mais n'entraîne pas la mort. Ils parlent de *wrongful death* (mort préjudiciable) si la victime décède (Viscusi, 1993, 2000). Dans le premier cas, le préjudice subi par la victime et la réparation pouvant lui être associée peuvent être appréhendés en recourant aux modèles développés en économie de la santé, inspirés des travaux de Drèze (1962) et de Grossman (1972). Il s'agit plus précisément de mettre en relation l'intégrité physique d'un individu  $j$ , mesurée au travers de son « stock de santé »  $H_j$ , et un montant d'argent, c'est-à-dire un niveau de richesse  $Y_j$ , de telle sorte que l'utilité de la victime puisse être décrite par la fonction suivante<sup>58</sup> :

---

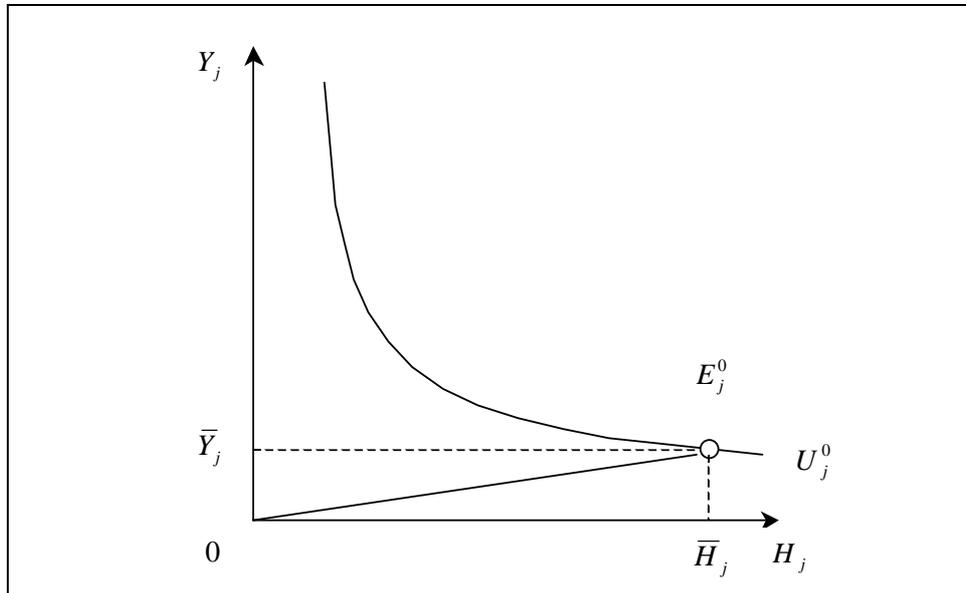
<sup>57</sup> En référence aux termes employés par les juristes anglo-saxons.

<sup>58</sup> Voir Cooter et Ulen (2000).

$$U_j = u_j(Y_j, H_j) \quad (1.3.1)$$

La fonction  $u_j(\ )$  est la fonction d'utilité de l'individu  $j$ , supposée continue, deux fois différentiable, concave et croissante en chacun de ses arguments. La pente de la courbe d'utilité  $u_j(\ )$  mesure sur chacun de ses points le taux marginal de substitution dans les préférences de l'individu  $j$ , c'est-à-dire le taux auquel il est disposé à renoncer à une partie de son intégrité physique pour améliorer sa richesse ou réciproquement<sup>59</sup>. Considérons le cas d'un individu qui, avant de devenir victime d'une agression, jouit d'un niveau de santé  $\bar{H}_j$  et d'une richesse d'un montant  $\bar{Y}_j$ . Par simplification, nous supposons qu'il maximise son utilité  $U_j^0$  en ces coordonnées (point  $E_j^0$  sur le Graphique 1.1).

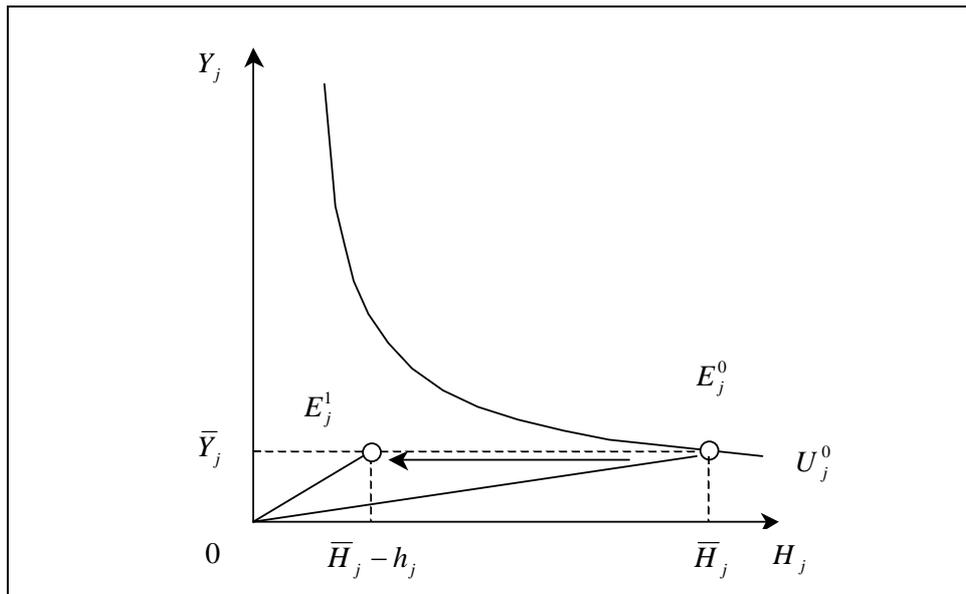
**Graphique 1.1.** Fonction d'utilité richesse/santé



<sup>59</sup> Les courbes d'utilité étant convexes, par propriété, plus la combinaison de l'agent sera éloignée du point médian et plus il sera disposé à se séparer du « bien » dont il est le mieux doté pour obtenir un peu plus de l'autre bien.

Lorsque cet individu devient la victime d'un crime violent, nous supposons qu'il subit une perte d'intégrité physique d'un montant  $h_j$  ; il se retrouve alors dans la situation décrite par le point  $E_j^1$  sur le Graphique 1.2<sup>60</sup> :

**Graphique 1.2.** Perte d'utilité liée à une altération physique



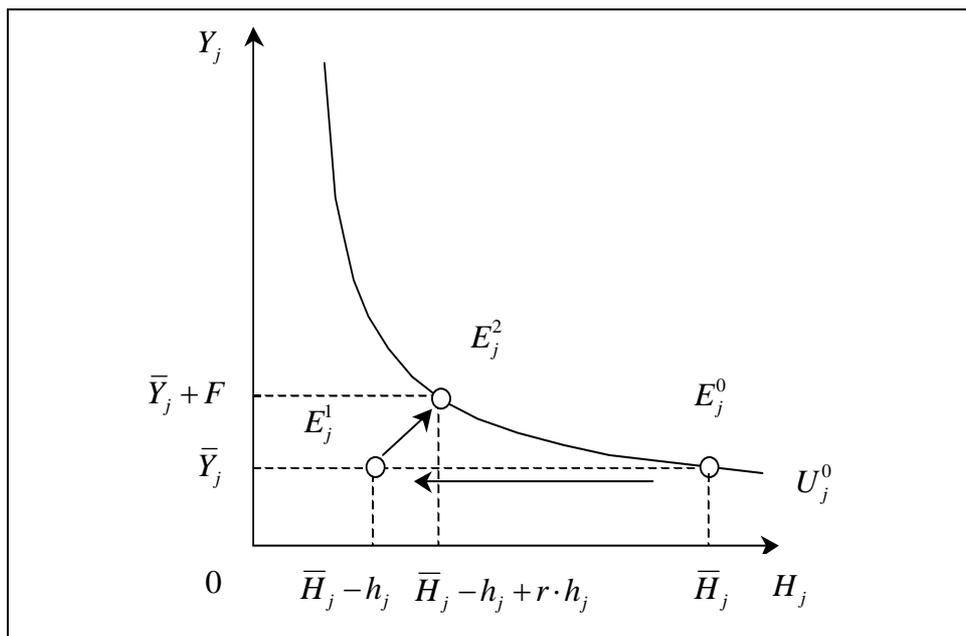
Si le préjudice corporel s'accompagne d'un préjudice financier, le point  $E_j^1$  se situe alors à l'intérieur du segment  $[E_j^1, \bar{H}_j - h_j]$  ; par ailleurs, en cas de perte provisoire de santé, la victime peut retrouver son état de santé initial ( $\bar{H}_j$ ). Toute indemnisation, dans le premier cas aussi bien que dans le second, vise à financer les soins médicaux et/ou les pertes de revenu que l'état de la victime a engendrés. Dans ce cas, la situation de la victime est alors à nouveau caractérisée par le point  $E_j^0$  sur le Graphique 1.1.

De la même manière, les juges reconnaissent souvent que le dommage corporel s'accompagne d'un préjudice moral. Il s'agit alors de réparer le tort associé au fait d'être agressé, pouvant être perçu comme un coût d'opportunité sur

<sup>60</sup> L'analyse de la situation en termes d'un modèle richesse/santé ne prend pas en compte le caractère évolutif et/ou potentiellement fatal de la perte de l'intégrité physique (Harrant, 2002).

la santé de la victime. Certaines violences peuvent en effet laisser des séquelles psychologiques, empêchant la victime de jouir de la totalité de ses ressources physiques, même si elle les a recouvré. Par exemple, les victimes d'un viol ne parviennent pas systématiquement à retrouver le niveau d'activité sexuelle qu'elles avaient avant de se faire agresser ou à en dériver la même utilité. Dans ce cas, la victime ne retrouve qu'une partie  $r$  du préjudice physique  $h_j$  qu'elle a subi. Si l'on considère que le montant minimal de l'amende est optimal lorsque son montant  $F$  permet à la victime de retrouver son niveau d'utilité initial ( $E_j^0$ ), alors ce montant d'argent doit permettre à la victime de compenser la perte d'utilité subie suite à l'agression. Il s'agit du point  $E_j^2$  sur le Graphique 1.3.

**Graphique 1.3.** Montant de l'indemnisation pour une perte de santé partielle



L'amende doit dans ce cas être au moins fixée à un niveau  $F[(1-r) \cdot h_j]$ ,

tel que :

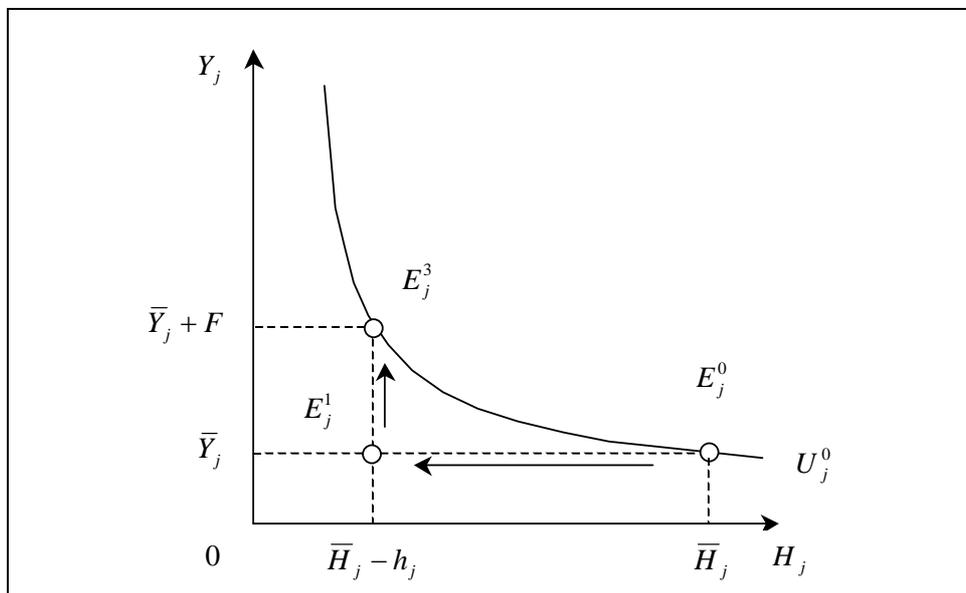
$$u_j \{ \bar{Y}_j ; \bar{H}_j \} = u_j \{ \bar{Y}_j + F[(1-r) \cdot h_j] ; \bar{H}_j + (r-1) \cdot h_j \} \quad (1.3.2)$$

Enfin, si le crime que la victime subit crée un préjudice corporel irréversible et irréparable, alors le montant  $F$  de l'amende doit être fixé à un niveau tel que :

$$u_j\{\bar{Y}_j; \bar{H}_j\} = u_j\{\bar{Y}_j + F(h_j); \bar{H}_j - h_j\} \quad (1.3.3)$$

Il s'agit du point  $E_j^3$  sur le Graphique 1.4.

**Graphique 1.4.** Montant de l'indemnisation pour une perte de santé irréversible



La question de l'indemnisation monétaire des victimes d'agression physique soulève un certain nombre de problèmes, qui n'ont pas forcément de solutions à ce jour, mais qu'il convient de poser :

- (i) Le mécanisme d'attribution d'une indemnisation est construit sur l'idée que la victime reconnaît une forme de substituabilité entre son état de santé et un montant d'argent (Isley and Rosenman, 1997)). Or, une victime ne choisit pas, par définition, de subir la dégradation de son intégrité physique. Cependant, en l'impossibilité de pouvoir recouvrer totalement son intégrité physique (grâce à des

soins médicaux par exemple), une indemnisation sous forme monétaire apparaît comme étant le seul moyen compensateur<sup>61</sup>.

(ii) Par ailleurs, un problème se pose si la victime décède : dans un tel cas, ce n'est pas la victime, défunte, qui peut demander et obtenir réparation de ses préjudices auprès du juge, mais sa famille (Schieren, 1998).

Les économistes du courant *Forensic Economics*, qui s'intéressent essentiellement à l'aspect médico-légal d'un préjudice et de son évaluation, conseillent aux juges d'estimer un montant de compensation en fonction des préjudices subis par la famille et du préjudice subi par la victime décédée, c'est-à-dire la perte de sa propre vie<sup>62</sup>. Comment déterminer en termes monétaires, la valeur qu'un être humain attribuait à sa propre vie ? En se référant à la théorie des prix hédonistiques, fondée sur la différenciation des caractéristiques, les économistes du *Forensic Economics* calculent une valeur hédonistique de la vie (*hedonic value of life*) basée sur les caractéristiques observées de la vie de la personne considérée. Cette méthode permet d'expliquer que la valeur d'une vie diffère d'un individu à l'autre. Dans cette perspective, les juges devraient se référer à la valeur hédonistique de la vie pour calculer la compensation à attribuer aux proches de la victime défunte, ils parlent alors de *hedonic damages* [Albrecht (1994), Gilbert (1995)].

Deux raisons sont avancées en faveur de la non-reconnaissance du droit de la famille d'être compensée du préjudice subi par le défunt [Voir Ciecka (1992), Ireland (1993), Viscusi (2000)] : d'une part, si la victime est décédée, il devient impossible de la compenser directement (Ireland et Rodgers, 1993). Par conséquent, le principe de « *hedonic damages* » ne doit être utilisé que dans les

---

<sup>61</sup> Voir Lambert Faivre (1996), ou Harrant et Vaillant (2005) pour une application au cas de enfants nés handicapés.

<sup>62</sup> Une controverse existe à ce sujet entre les économistes de la valeur de la vie appartenant au courant appelé *Forensic Economics* et certains auteurs inspirés directement de Schelling (1968). Le débat porte sur les différentes pertes qui doivent être prises en considération dans l'évaluation du montant de la compensation destinée à la famille du défunt : le juge doit-il prendre en compte le préjudice subi par la victime décédée en plus du préjudice subi par ses proches (Liuzzo, 1991) ?

cas où la victime n'est pas décédée ; en étant « seulement » blessée, elle est à même alors de bénéficier de cette compensation (Ireland, Johnson et Rodgers, 1992). D'autre part, la compensation accordée à la famille du défunt est établie en fonction de la perte d'utilité. Or, l'utilité d'une « mort » n'est ni définissable, ni quantifiable (Becker et Stout, 1992).

### **3.2. Les effets pervers de l'indemnisation des victimes**

A l'instar des mécanismes d'assurance, l'existence de peines d'amende à vocation indemnitaire peut avoir un certain nombre d'effets pervers et contre-productifs. En particulier, elle peut inciter certaines victimes potentielles à la fraude. En effet, certains individus peuvent « faire en sorte » de se faire agresser [Voir Magaddino (1973), Blackorby et Donaldson (1988)], mettre en scène de fausses agressions, ou encore être incités à prendre plus de risques ou moins de précaution. Infliger à un criminel une pénalité dont profite directement sa victime peut également lui donner l'envie de se venger, ou à la victime l'impression que son agresseur a fini par (r)acheter le droit de lui porter atteinte (Lawson et Katz, 2004). Dans de telles circonstances, les pénalités monétaires doivent s'accompagner de mesures visant à réconcilier l'agresseur et la victime, ou à « assagir » l'agresseur (Blagg, 1985). Ce second objectif peut se révéler particulièrement difficile à atteindre par le biais d'incitations positives, certains criminels très orientés vers le présent ne s'intéressant quasiment pas à ce qui peut leur arriver demain. Ils n'ont pas de relation stable entre ce qui est « bon » et susceptible d'être récompensé pour cela, et ce qui est « mal » et susceptible d'être condamné (Dilulio, 1996). Quelqu'un de très impulsif, c'est-à-dire très orienté vers le présent, est capable de commettre des actes très violents ou très haineux pour des raisons extérieurement triviales, sans avoir de remord, ni redouter les stigma et autres sanctions. La sanction peut même renforcer sa propension, ce qui rend les pénalités uniquement monétaires particulièrement peu effectives dans ce cas.

### **Conclusion de la troisième section**

Selon l'approche retenue par les économistes de la santé et du droit, il devrait exister en théorie un montant de compensation optimal : un montant d'argent tel que la victime soit indifférente entre ne pas être agressée, et subir un préjudice physique et être indemnisée pour cela. Néanmoins, la question de l'évaluation de ce montant reste en suspens. Dans la pratique, les « organismes d'indemnisation » (juges ou assurances) suggèrent de calculer le montant de réparation à partir des caractéristiques observées de la vie de la victime et de l'ampleur « objective » des dommages qu'elle subit.

## CONCLUSION DU PREMIER CHAPITRE

---

Les économistes insistent sur le fait que le choix d'un individu de devenir ou de rester criminel dépend des gains et des coûts subjectifs de son action. Son comportement est donc influencé par l'information dont il dispose et de l'objectif qu'il poursuit en étant délinquant. Les interactions sociales peuvent justement être un vecteur d'information pour le criminel, mais également motiver certains objectifs et donc être associées à certains gains et coûts spécifiques, à travers les normes sociales dont elles sont porteuses. La sanction sociale, notamment le phénomène de stigmatisation, fait partie de ces coûts. Certaines réactions des membres d'une société ou de leurs représentants passent dans le domaine légal. Elles se distinguent des autres réactions sociales par leur financement, l'impôt, supporté par l'ensemble des membres de la communauté, y compris ceux qui ne désirent pas faire appliquer la norme.

Les économistes ont porté une grande attention à la sanction légale et montré que les peines d'amende étaient préférables en raison de leur coût social moindre. Cependant, les peines dites restrictives de liberté peuvent se révéler nécessaires dans deux cas de figure : si la richesse du criminel est épuisée ou si l'ampleur des dégâts qu'il a provoqué justifie une peine plus sévère. Infliger des peines plus dures à l'encontre des crimes les plus graves est d'ailleurs une pratique qui n'est pas incompatible avec un critère de justice et permet de produire de la dissuasion marginale, notamment à l'encontre des individus les moins réactifs et les plus violents. Le problème est la subsistance du risque d'erreur de jugement.

L'application exclusive de peines restrictives de liberté a l'inconvénient de ne pas permettre aux victimes d'être indemnisées pour le préjudice qu'elles ont subi, sauf si le criminel peut travailler et se former durant la restriction de sa liberté. Si les victimes doivent être « remboursées », alors il devrait exister en théorie, selon l'approche retenue par les économistes de la santé et du droit, un montant de compensation optimal, c'est-à-dire une somme d'argent telle que

l'utilité qu'elle procure soit égale à la désutilité de l'agression et de ses conséquences. La question de l'évaluation de ce montant reste néanmoins en suspens.

Les considérations associées au choix de la sanction et à son montant ne constituent qu'un aspect de la dissuasion du crime. Si l'on s'intéresse plus généralement à la question de la dissuasion des comportements violents, alors il convient de déterminer avec précision le mécanisme par lequel les facteurs influençant le comportement des criminels et leur prise de décision agissent. La politique pénale fait partie de ces facteurs, le comportement des victimes potentielles également, mais pas seulement à travers la sanction du non-respect des normes sociales. Le modèle développé dans le chapitre suivant permet de rendre compte de ce phénomène et du comportement d'un criminel arbitrant entre des activités délinquantes et honnêtes, et/ou entre plusieurs activités criminelles plus ou moins violentes pour la victime.

## *Chapitre 2*

---

**TECHNOLOGIE CRIMINELLE ET DISSUASION DE LA  
VIOLENCE :  
UN MODELE ECONOMIQUE D'INTERACTION ENTRE  
UN AGRESSEUR ET SA VICTIME**

## **INTRODUCTION**

---

Les *gentlemen* cambrioleurs ont la réputation, comme leur nom l'indique, de voler leurs victimes sans les agresser physiquement ; ils agissent uniquement par ruse (fraude). Tous les délinquants n'ont cependant pas ce type de « délicatesse » : certains n'hésitent pas à faire usage de leur force, voire à tuer leur victime pour la voler, ou pour obtenir d'elle ce qu'elle n'est pas disposée et/ou capable d'échanger. Certains crimes portant atteinte à l'intégrité physique d'une victime sont en effet parfois commis sans contrepartie monétaire ou matérielle. Pinatel (1975), adoptant le point de vue des sociologues, a cherché à effectuer une typologie des crimes violents selon la motivation de leur auteur. Il distingue ainsi les crimes dits primitifs (commis sans motif apparent), utilitaires (commis pour se libérer d'une situation inextricable autrement qu'illégalement), pseudo-justiciers (commis en vue de rétablir une idée de justice) et organisés (commis selon une certaine organisation). Le point de vue économique ne vise pas à rendre compte des préférences et des motivations apparentes du criminel, mais de la façon dont ce dernier réagit suite à un changement des incitations auxquelles il est confronté. Il n'est ainsi pas nécessaire de considérer que les crimes sans rendement matériel sont « gratuits » ou que la violence est une fin pour le criminel. On peut simplement supposer qu'ils lui rendent d'autres services qu'une prestation rémunératrice, à travers le préjudice corporel infligé à la victime.

Dans cette perspective, le criminel peut être analysé comme un décideur arbitrant entre différentes technologies pour réaliser son acte ; celles-ci sont plus ou moins contraignantes pour la victime : plus ou moins violentes ou au contraire plus ou moins rusées. Leur choix dépend de l'objectif que poursuit le délinquant en réalisant son acte. Cette « hétérogénéité technologique » des criminels peut inciter la victime potentielle d'une agression à prendre des précautions pour éviter le crime ou engager des investissements pour réduire le montant de son préjudice en cas d'attaque. Cette disposition privée peut affecter la mise en œuvre et l'efficacité de la politique pénale. Nous montrons dans une première section que l'interaction entre le délinquant et sa victime ne se restreint pas au jeu des normes

sociales, ni à l'indemnisation qu'une victime peut percevoir lorsque son agresseur est arrêté et condamné à une pénalité monétaire. Le « secteur privé » est susceptible de produire de la dissuasion, les choix d'une victime potentielle étant indirectement associés au comportement anticipé d'un éventuel agresseur. Nous développons dans une deuxième section un modèle économique rendant compte de cette interaction et de ses conséquences. L'influence possible des normes sociales n'y est pas considérée, pour donner plus de clarté à l'analyse. Enfin, dans une troisième section, nous présentons la portée de différentes politiques pénales et économiques à l'encontre des comportements violents. Notre réflexion s'appuie en particulier sur les travaux de Becker et Ehrlich (1972), Balkin et MacDonald (1981), Long Witte et Karr (1983), Yaniv (1988) et Ehrlich (1996).

## **1. L'INTERACTION ENTRE UN AGRESSEUR ET SA VICTIME**

---

De nombreux économistes emploient l'expression « marché du crime » pour décrire l'interaction entre un agresseur et sa victime (Sous-section 1.1). Cette terminologie est imprécise, d'autant que la « relation » entre un délinquant et sa victime est contrainte et ne se limite pas à l'agression même (Sous-section 1.2).

### **1.1. La relation indirecte entre un criminel et sa victime**

Sous l'angle d'analyse des économistes du crime, les délinquants, y compris les individus violents, peuvent être considérés comme des « offreurs de crime ». Cette perspective soulève logiquement plusieurs interrogations : Qui sont les demandeurs ? Le concept de « marché du crime » a-t-il un sens ? Quel est le « prix du crime » ? La réponse à ces questions peut se révéler ambiguë si les notions de criminalité et d'illégalité sont confondues. En effet, l'utilisation du concept de marché ne pose aucun problème en matière de transaction de biens et services illégaux, c'est-à-dire de crimes sans victime : l'échange y est mutuellement bénéfique et caractérisé par la présence d'un prix de marché (Ehrlich, 1981). En revanche, les vols et les agressions physiques sont des actes commis sans le consentement de celui qui les subit : il n'y a alors pas de relation contractuelle entre les protagonistes et donc pas de marché. Cela signifie qu'il n'existe pas de demande de crime à proprement parler, mais une demande indirecte, à travers le désir de protection des victimes potentielles. Plus précisément, il y a une demande de sécurité, à laquelle répondent d'un côté les autorités publiques, et de l'autre une partie du secteur privé : les sociétés offrant des biens et services de protection privée sont les véritables demandeurs de crime.

Tandis que les économistes du crime ont consacré des efforts importants à étudier les questions de la dissuasion publique et de l'application publique de la loi, l'étude des effets de la protection privée contre le crime semble encore à ses prémices :

*« Notably, private effort to reduce crime can serve, at least to some extent, as a substitute for public effort ; moreover, sometimes private effort is more efficient than public effort (citizen may know better how to assign police). The optimal coordination of private and public efforts to reduce crime needs to be examined. » [Polinsky et Shavell (2000), p.73]*

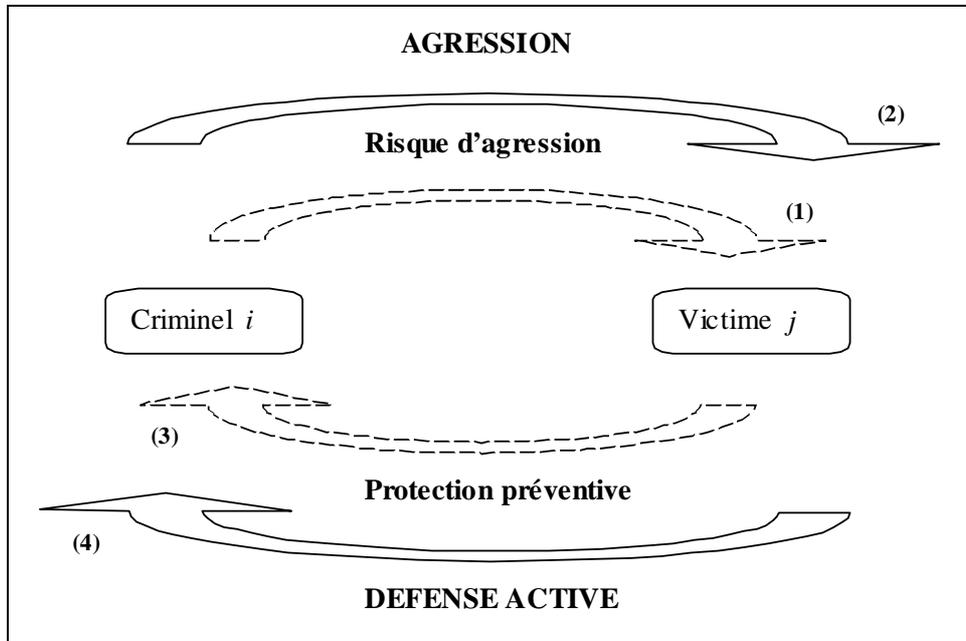
Quelques exceptions existent cependant, comme les travaux de Becker et Ehrlich (1972), Clotfelter (1977), Skogh et Stuart (1982), ou, plus récemment, l'article de Ehrlich (1996). Un des intérêts majeurs de considérer les efforts de dissuasion du secteur privé est que ses effets sont directement liés à l'activité publique de dissuasion : un accroissement de la sanction « publique » peut réduire les efforts de dissuasion du secteur privé et donc conduire à plus de crimes ou à des crimes plus graves. Réciproquement, si les victimes potentielles ne se sentent pas ou mal protégées par les autorités publiques, elles seront alors peut-être incitées à financer des moyens de protection privée, susceptibles de dissuader les comportements criminels.

## **1.2. La nature de la relation**

Au même titre que les effets d'une agression peuvent être perçus comme une externalité qu'une victime subit, la menace d'un crime peut être analysée comme un coût que cette dernière supporte. La Flèche n°1 sur le Graphique 2.1 illustre ce point. Le risque d'agression et les dommages qui sont associés à son occurrence sont susceptibles d'inciter la victime à se protéger, c'est-à-dire à prévenir le crime (Flèche n°3). En cas d'agression effective (Flèche n°2), la victime peut être amenée à se défendre, c'est-à-dire à adopter un comportement réactif (Flèche n°4). Le comportement de protection est un comportement passif, au sens où il est effectué avant l'éventuelle réalisation du crime, tandis que le comportement de défense est actif, au sens où il constitue une riposte et s'affirme

postérieurement à l'agression. Nous parlerons dans ce cas de comportement de réaction.

**Graphique 2.1.** L'interaction entre le criminel et sa victime (potentielle)



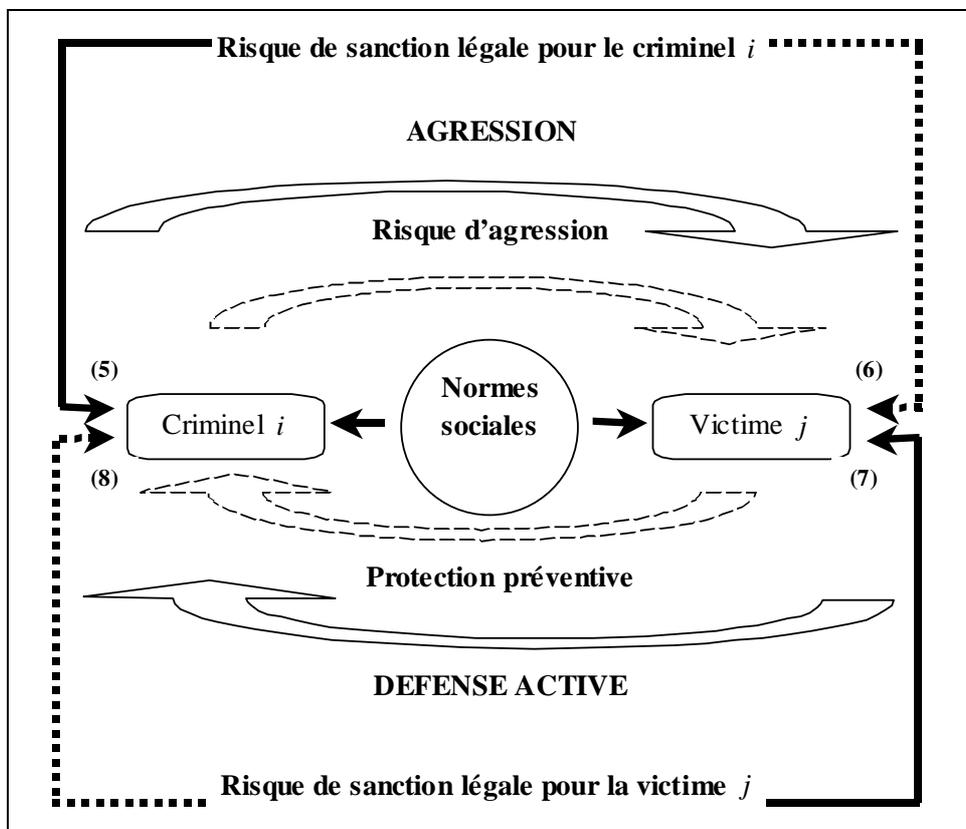
Les investissements que la victime potentielle opère pour sa propre sécurité peuvent contraindre le criminel à modifier ses arbitrages : soit dans le sens de la dissuasion, si ces investissements incitent le délinquant à allouer ses ressources dans des activités non criminelles ; soit au contraire dans le sens de l'usage d'une technologie plus violente, si les investissements de la victime ne dissuadent pas le crime, mais la ruse du délinquant. Le *car jacking*<sup>63</sup> est un parfait exemple de ce type de phénomène. De la même manière, un délinquant dissuadé de commettre un type spécifique de crime ou dissuadé d'agresser une victime en particulier pourra se reporter vers d'autres catégories de crimes, pas

<sup>63</sup> Le terme *car jacking* désigne l'agression violente d'un automobiliste pour lui dérober son véhicule. Cette pratique peut se révéler d'autant plus attractive pour un criminel que les systèmes d'alarme sont sophistiqués et nécessitent des connaissances pointues en électronique.

nécessairement moins coûteux pour les victimes<sup>64</sup> (Henderson et Palmer, 2002), ou vers d'autres victimes plus faibles et/ou de façon plus violente.

La relation décrite dans le Graphique 2.1 s'inscrit dans un système plus général, représenté par le Graphique 2.2. Dans ce système, les autorités publiques interviennent à travers différentes politiques pénales plus ou moins répressives, et les normes sociales peuvent affecter le comportement des délinquants et de leurs victimes.

**Graphique 2.2.** Les effets de la sanction légale des comportements criminels et réactifs



La mise en œuvre de la politique pénale provoque deux effets : elle est d'une part susceptible de dissuader les délinquants, en vue d'assurer la sécurité des membres de la société (Flèche n°5), mais est également susceptible de

<sup>64</sup> D'autant que certains criminels n'arbitrent pas entre une activité délinquante et une activité honnête, mais entre différents types de crimes plus ou moins risqués et sanctionnés, et plus ou moins rentables.

dissuader l'effort de protection privée (Flèche n°6). Notons que le Droit pénal de certaines sociétés condamne la « légitime défense » (Flèche n°7), c'est-à-dire la « part active » de la protection privée<sup>65</sup>. Cela peut contribuer à réduire le coût du crime pour le délinquant et donc à l'inciter à maintenir ou renforcer ses activités criminelles (Flèche n°8). Enfin, comme nous l'avons discuté dans le premier chapitre de cette thèse, les normes sociales sont susceptibles d'avoir un effet sur le crime. Cet effet peut être préventif ou dissuasif si les comportements délinquants et violents sont stigmatisés, mais également incitatif, s'ils sont valorisés. Notons par ailleurs, que la stigmatisation associée à un crime ne condamne pas nécessairement le criminel, mais parfois également ou uniquement la victime. Les exemples illustrant une telle situation sont nombreux, retenons simplement le cas de femmes répudiées par leur famille pour avoir été violées. Nous ne considérerons pas ce type de situation dans cette thèse.

### **Conclusion de la première section**

L'analyse économique des comportements criminels peut se révéler incomplète si elle ne considère que le comportement d'un agresseur et la réaction des autorités publiques à ce comportement. Il convient non seulement d'inclure dans l'analyse le comportement d'une victime potentielle, mais également les effets induits par les investissements qu'elle effectue pour assurer sa propre sécurité. Le modèle développé dans la section suivante vise à répondre à cette demande, mais ne traite pas de l'influence des réactions sociales, afin de ne pas alourdir l'analyse.

---

<sup>65</sup> La justification d'une telle pratique est que le critère de légitime défense peut inciter certains à devenir criminels ou à chercher à « masquer » leur acte par ce biais. Le niveau de violence dans la société peut alors s'accroître.

## **2. UN MODELE ECONOMIQUE DE COMPORTEMENTS D'UNE VICTIME ET DE SON AGRESSEUR**

---

L'objectif de cette section est d'étudier la relation d'interdépendance liant les choix d'un criminel  $i$  à ceux de sa victime potentielle  $j$ . Nous développons à cette fin deux modèles distincts, mais imbriqués. Le premier concerne le comportement d'une victime potentielle face à la menace d'une agression (Sous-section 2.1). Le second permet de rendre compte de la technologie adoptée par l'agresseur pour commettre son acte, y compris en matière de crimes « qui ne paient pas », c'est-à-dire de crimes sans rendement matériel (Sous-section 2.2). Les variables utilisées dans cette section et la suivante sont présentées dans l'Annexe n°2.

### **2.1. Un modèle de comportement d'une victime potentielle**

En nous inspirant de la perspective proposée par Balkin et McDonald (1981), nous développons un modèle simple de comportement d'une victime potentielle (Paragraphe 2.1.1). Le détail algébrique est présenté dans l'Annexe n°3. Ce cadre analytique nous permet d'examiner les effets d'un changement du risque et de la dangerosité (gravité) d'une agression sur les choix de la victime potentielle (Paragraphe 2.1.2).

#### **2.1.1. *Risque d'agression et contraintes de la victime***

Considérons un individu  $j$  confronté au risque d'être agressé, avec une probabilité subjective  $\pi_j$ . Nous notons  $v$  cette occurrence et  $\bar{v}$  l'occurrence contraire : ne pas être agressé (avec une probabilité  $(1 - \pi_j)$ ).

*Le risque d'agression*

La probabilité  $\pi_j$  peut être traitée comme une fonction décroissante des moyens de prévention  $D_j$  que  $j$  acquière pour se protéger, comme par exemple des systèmes d'alarme ou toute autre mesure réduisant les chances que l'agression d'un criminel soit couronnée de succès :

$$\pi_j = \Pi_j(D_j, \bar{T}_i^l, \bar{\pi}^0) \quad (2.1.1)$$

Nous notons  $\pi_1$  la dérivée première de la fonction  $\pi_j$  par rapport à  $D_j$ , telle que  $\pi_1 = (\partial \pi_j / \partial D_j) < 0$  et  $\pi_{11} = (\partial^2 \pi_j / \partial D_j^2) < 0$  : les rendements des moyens de prévention sont classiquement supposés décroissants. La variable  $\bar{T}_i^l$ , exogène, désigne le temps que l'agresseur de  $j$ , que nous appelons  $i$ , dépense pour préparer et commettre son acte, mesurant l'intensité de son activité en termes de fréquence :  $(\partial \pi_j / \partial \bar{T}_i^l) > 0$  et  $(\partial^2 \pi_j / \partial \bar{T}_i^{l2}) < 0$ . La présence de cette variable est relative au cas simple où l'on considère une société dans laquelle il y aurait un agresseur potentiel et une victime éventuelle. Cette perspective peut être élargie en considérant la variable  $\bar{T}_i^l$  comme représentative du taux de crime dans la société à laquelle  $j$  appartient, c'est-à-dire comme le risque statistique d'agression. Le terme  $\bar{\pi}^0$  est un paramètre de déplacement mesurant le niveau du risque d'agression, tel que  $\pi' = (\partial \pi_j / \partial \bar{\pi}^0) > 0$ . Un accroissement de ce niveau est supposé dégrader le rendement marginal de la protection passive ( $\pi'_1 = (\partial \pi_j / \partial D_j \partial \bar{\pi}^0) < 0$ ).

*Les préjudices de l'agression*

Lorsque l'individu  $j$  est agressé et devient par la même une victime effective, il supporte deux catégories de préjudices : le premier est « purement »

monétaire, incluant la valeur du bien volé ou détruit, ainsi que les coûts des autres effets externes associés à l'agression ; le second est un dommage physique, si le criminel recourt à la violence. Si l'on suppose que le préjudice corporel est exprimable sous la forme d'un équivalent monétaire<sup>66</sup>, comme le suggèrent certains économistes de la santé [Voir par exemple Isley et Rosenman (1997)], alors l'atteinte supportée par la victime peut être représentée par la fonction suivante :

$$M_j = m_j(R_j, \bar{H}_j^0, \bar{V}_i, \bar{T}_i^I) \quad (2.1.2)$$

La seule variable endogène de l'expression (2.1.2),  $R_j$ , représente les moyens que la victime potentielle acquiert pour se défendre, c'est-à-dire les *inputs* lui permettant de riposter en cas d'agression. Ces moyens, appelés biens de réaction, sont supposés permettre la diminution du montant du préjudice en cas d'attaque ( $M_2 = (\partial M_j / \partial R_j) < 0$ ), selon un rythme décroissant ( $M_{22} = (\partial^2 M_j / \partial R_j^2) < 0$ ). A l'instar des moyens que le criminel peut employer pour produire de la violence, les « biens de riposte » n'ont pas de caractéristique particulière : c'est l'usage que la victime en a qui lui permet de se défendre, c'est-à-dire de produire elle-même de la violence à l'encontre de son agresseur. Nous pourrions néanmoins les considérer dans la section suivante sous l'angle de la question des armes à feu<sup>67</sup>.

La variable  $\bar{T}_i^I$  peut être analysée ici comme représentative de la ruse du criminel  $i$  ( $(\partial M_j / \partial T_i^I) > 0$ ) ; la variable  $\bar{V}_i$ , également exogène des choix de la

<sup>66</sup> Cf. supra Chapitre 1, Sous-section 3.1.

<sup>67</sup> En référence à certains travaux en économie de la santé [Voir par exemple Eeckhoudt, Godfroid et Marchand (2000)], une analogie peut être faite entre les biens  $D_j$  et  $R_j$  d'un côté, et les biens servant à la prévention primaire et la prévention secondaire de l'autre, c'est-à-dire les investissements permettant respectivement de diminuer le risque de tomber malade et la gravité de la maladie lorsque cet événement survient.

victime potentielle, représente le degré de violence physique utilisé par  $i$  ( $(\partial M_j / \partial \bar{V}_i) > 0$ ) : ce dernier provoque d'autant plus de dommages qu'il est rusé et violent. A l'instar de Yaniv (1988), nous supposons que l'usage de la violence permet au criminel d'économiser son temps, avec  $(\partial^2 M_j / \partial \bar{V}_i \partial \bar{T}_i^1) > 0$  : un crime mieux préparé améliore le produit marginal de la violence. Nous considérons enfin que les rendements de la violence et de la ruse sont décroissants ( $(\partial^2 M_j / \partial \bar{V}_i^2) < 0$  et  $(\partial^2 M_j / \partial \bar{T}_i^2) < 0$ ).

Si le criminel tue sa victime, la perte d'intégrité physique que subit cette dernière est égale au niveau de son stock de santé, noté  $\bar{H}_j^0$ . Les victimes disposant d'un stock de santé relativement élevé sont supposées mieux résister à l'agression et donc supporter des préjudices physiques et monétaires moindres lorsqu'un criminel s'en prend physiquement à elles ( $(\partial M_j / \partial \bar{H}_j^0) < 0$  et  $(\partial^2 M_j / \partial \bar{H}_j^{0,2}) < 0$ ). La conséquence est qu'il peut être plus rentable pour un délinquant d'agresser quelqu'un de physiquement faible, toutes choses étant égales par ailleurs.

#### *La contrainte budgétaire de la victime potentielle*

Notons  $p^D$  et  $p^R$  les prix des biens  $D_j$  et  $R_j$ , et  $P$  le prix des autres biens, consommés par  $j$  dans une quantité  $C_j$ . Notons par ailleurs  $Y_j^0$  la richesse de la victime, supposée exogène. Celle-ci provient de la pratique d'activités légales, supposées sans risque, salariées ou non. Afin de ne pas alourdir l'analyse, nous retenons l'hypothèse que toute victime potentielle  $j$  ne s'engage pas dans une activité criminelle ; en d'autres termes, notre réflexion est construite sur l'*a priori* que les criminels ne s'agressent pas entre eux.

La contrainte budgétaire de la victime potentielle est associée aux états de la nature auxquels elle est confrontée :

$$Y_j^0 = P \cdot C_j + p^D \cdot D_j + p^R \cdot R_j + M_j \quad (2.1.3)$$

en cas d'agression,

$$Y_j^0 = P \cdot C_j + p^D \cdot D_j + p^R \cdot R_j \quad (2.1.4)$$

sinon.

### 2.1.2. Les choix de la victime potentielle

Si l'on considère que la victime potentielle se comporte rationnellement, son objectif est de maximiser une fonction d'utilité  $u_j\{\}$  de type Von Neumann et Morgenstern, sous les contraintes (2.1.3) et (2.1.4). En notant  $E$  l'opérateur d'espérance mathématique, nous pouvons adopter l'écriture suivante :

$$EU_j = (1 - \pi_j) \cdot u_j^{\bar{v}}\{C_j^{\bar{v}}\} + \pi_j \cdot u_j^v\{C_j^v\} \quad (2.1.5)$$

où  $C_j^{\bar{v}}$  représente la consommation des biens qui ne concernent pas la sécurité de l'individu  $j$ , lorsqu'il n'est pas agressé, et  $C_j^v$  sa consommation dans le cas contraire.

#### *Les conditions d'équilibre*

Nous devons déterminer les conditions mathématiques qui s'appliquent à la maximisation de la fonction (2.1.5). Il s'agit en l'occurrence de déterminer les conditions de premier ordre pour obtenir un maximum intérieur et une saturation des contraintes (2.1.3) et (2.1.4). Ces expressions peuvent être combinées de sorte à ce que seules les variables de contrôle  $D_j$  et  $R_j$  soient présentes dans la fonction d'utilité espérée de la victime :

$$\begin{aligned}
 EU_j = & (1 - \pi_j) \cdot u_j^{\bar{v}} \left\{ \frac{Y_j^0}{P} - \frac{p^D}{P} \cdot D_j - \frac{p^R}{P} \cdot R_j \right\} \\
 & + \pi_j \cdot u_j^v \left\{ \frac{Y_j^0}{P} - \frac{p^D}{P} \cdot D_j - \frac{p^R}{P} \cdot R_j - \frac{M_j}{P} \right\}
 \end{aligned} \tag{2.1.6}$$

Nous notons  $U'_j$  la dérivée partielle de la fonction  $u_j\{\}$  (telle que  $U''^{\bar{v}}, U''^v > 0$ ). Une question importante dans la résolution du modèle concerne l'attitude de la victime potentielle vis-à-vis du risque ; il n'y a pas de raison particulière de supposer qu'elle ait un penchant particulier à prendre des risques ou même soit neutre vis-à-vis du risque. Nous considérons donc  $j$  comme ayant une aversion vis-à-vis du risque ( $U_j''^{\bar{v}}, U_j''^v < 0$ ) [Voir Friedman dans Tommasi et Ierulli (1995)].

Les conditions nécessaires de premier ordre, données par  $(\partial EU_j / \partial D_j = 0)$  et  $(\partial EU_j / \partial R_j = 0)$ , permettent d'obtenir l'égalité suivante :

$$-\frac{p^R}{p^D} = \frac{\pi_j \cdot \frac{M_2}{P} \cdot U_j''^v}{\pi_1 \cdot (u_j^{\bar{v}} - u_j^v)} \tag{2.1.7}$$

mesurant le taux marginal de substitution ( $TMS$ ) entre les biens de prévention et les biens de réaction. Sachant que :

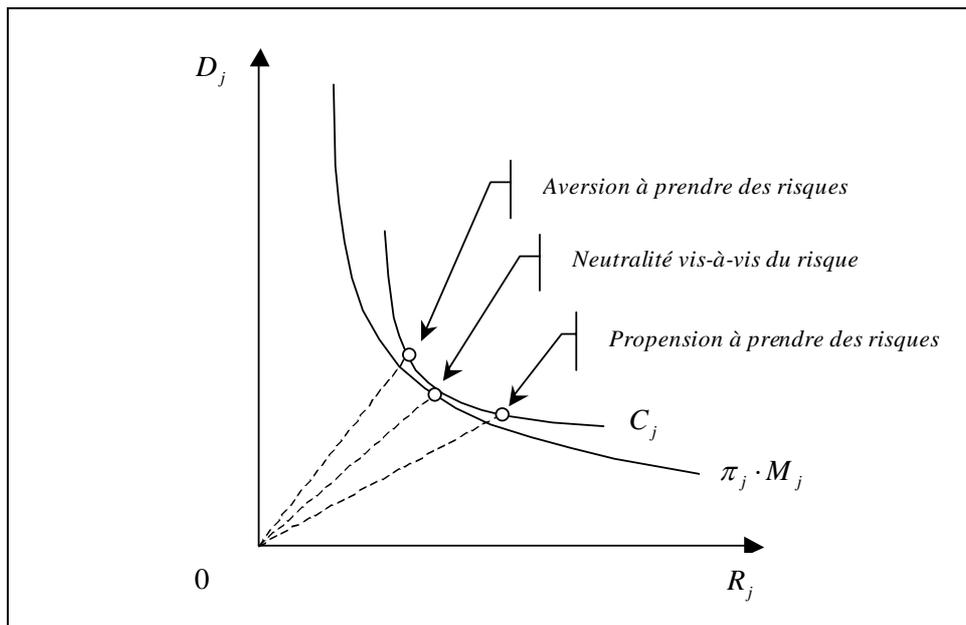
$$U_j''^v > \frac{U_j^{\bar{v}} - U_j^v}{M_j} \quad \text{si } U_j'' < 0 \tag{2.1.8}$$

et en multipliant le numérateur et le dénominateur du membre de droite de l'expression (2.1.7) par  $M_j$ , il apparaît que :

$$\frac{p^R}{p^D} > \frac{\pi_j \cdot M_2}{\pi_1 \cdot M_j} \quad \text{si } U_j'' < 0 \tag{2.1.9}$$

L'inégalité (2.1.9) signifie qu'une victime potentielle ayant une aversion pour le risque paye son attitude en ne choisissant pas la solution qui minimise les coûts qu'elle supporterait si elle était neutre vis-à-vis du risque. Le Graphique 2.3 illustre cette situation :

**Graphique 2.3.** Dépenses d'une victime potentielle en sécurité et attitude vis-à-vis du risque



Si l'individu  $j$  a une aversion à la prise de risques, il a alors tendance à choisir une combinaison de facteurs de production moins violente à l'encontre du criminel en cas d'agression, car moins réactive. Il préfère donc utiliser des facteurs de production lui permettant de prévenir le crime (des biens de type  $D_j$ ).

*Les effets d'un changement de la probabilité d'agression et du dommage subi*

Par différentiation totale de l'expression (2.1.7), nous pouvons examiner les effets d'un changement du risque d'agression sur les choix d'allocation des ressources d'une victime potentielle. Ce changement est mesuré par une hausse du paramètre de déplacement  $\bar{\pi}^0$  (avec  $\pi' > 0$ ), et du montant de la perte subie

lorsque cet événement se réalise (en cas d'accroissement du niveau de violence  $\bar{V}_i$  de l'agresseur, avec  $M_V > 0$ ). Si nous concentrons notre attention sur le comportement de réaction de la victime potentielle, ces effets peuvent respectivement être mesurés par les expressions (2.1.10) et (2.1.11) :

$$\frac{dR_j}{d\bar{\pi}^0} = -\frac{(u_j^v - u_j^{\bar{v}}) \cdot (\pi_1' \cdot \pi_j - \pi_1 \cdot \pi')}{\pi_j^2 \cdot U_j^{v'} \cdot \frac{M_{22}}{P} \cdot \frac{P^D}{P^R}} \quad (2.1.10)$$

$$\frac{dR_j}{d\bar{V}_i} = -\pi_1 \cdot \frac{M_V}{P} \times \frac{U_j^{v'} + r \cdot (u_j^v - u_j^{\bar{v}})}{\pi_j \cdot U_j^{v'} \cdot \frac{M_{22}}{P} \cdot \frac{P^D}{P^R}} \quad (2.1.11)$$

où  $r$  est le coefficient d'Arrow-Pratt d'aversion absolue au risque<sup>68</sup>, tel que  $r = -(U''/U')$ .

L'expression (2.1.10) révèle que les conséquences d'un changement exogène du risque d'agression ( $\pi' > 0$ ) sur la décision d'investir en moyens de réaction ( $dR_j/d\bar{\pi}^0$ ) sont liées au signe de l'expression  $(\pi_1' \cdot \pi_j - \pi_1 \cdot \pi')$ , c'est-à-dire à l'efficacité marginale des moyens de prévention. En effet, les rendements des biens de réaction sont supposés décroissants ( $M_{22} < 0$ ) et l'utilité de l'individu  $j$  est plus grande lorsqu'il n'est pas agressé que lorsqu'il est agressé ( $u_j^{\bar{v}} > u_j^v$ ). Sachant qu'un accroissement exogène du risque d'agression dégrade le rendement marginal de la protection passive ( $\pi_1' < 0$ ), la victime potentielle alloue davantage de ressources aux moyens de réaction ( $(dR_j/d\bar{\pi}^0) > 0$ ) si le terme  $\pi_1' \cdot \pi_j - \pi_1 \cdot \pi'$  est négatif, c'est-à-dire si :

---

<sup>68</sup> Ce coefficient est positif si l'individu a une aversion pour le risque, négatif s'il est enclin à prendre des risques et nul en cas de neutralité vis-à-vis du risque.

$$\frac{\pi_j}{\pi'} < \frac{\pi_1}{\pi'_1} \quad (2.1.12)$$

et en dépense moins dans le cas contraire, au profit des biens préventifs  $D_j$ , toutes choses étant égales par ailleurs.

Les effets d'un changement du niveau de violence de l'agresseur sur la consommation de biens de réaction ( $(dR_j/d\bar{V}_i)$ ), perçus à travers une modification du montant des pertes en cas d'attaque, dépendent directement de l'attitude de l'individu  $j$  vis-à-vis du risque. Compte tenu des propriétés supposées des fonctions  $\pi_j$  et  $M_j$ , on sait que le dénominateur de l'expression (2.1.11) est négatif, en raison de la présence du terme  $M_{22}$  (négatif), et que le terme  $-\pi_1 \cdot M_v$  est positif. L'individu  $j$  étant supposé averse à la prise de risque (le coefficient  $r$  est positif dans ce cas), les effets d'un changement du niveau de la violence sur son comportement sont indéterminés. Si  $U_j^{v'} + r \cdot (u_j^v - u_j^{\bar{v}}) > 0$ , c'est-à-dire si  $U_j^{v'} > r \cdot (u_j^{\bar{v}} - u_j^v)$ , alors  $(dR_j/d\bar{V}_i) < 0$  : la victime potentielle réduit le montant de ses investissements en bien de réaction  $R_j$ . Si au contraire  $U_j^{v'} < r \cdot (u_j^{\bar{v}} - u_j^v)$ , alors dans ce cas  $(dR_j/d\bar{V}_i) > 0$  : plus de biens de type  $R_j$  sont consommés lorsque l'agression se veut plus violente.

## 2.2. Un modèle de comportement d'un agresseur

Nous développons un modèle dans lequel un délinquant est supposé pouvoir substituer de la violence à la dépense de son propre temps pour obtenir un même montant de gains criminels, exprimés sous la forme de leur équivalence monétaire (Paragraphe 2.2.1). Le détail algébrique du modèle est présenté dans l'Annexe n°4. Ce cadre analytique nous permet d'examiner les effets d'un changement de la probabilité de trouver une victime et d'une minoration des gains

du crime, si la victime réagit davantage en cas d'agression par exemple, sur les choix de l'agresseur (Paragraphe 2.2.2).

### ***2.2.1. Risques de l'activité criminelle et contraintes de l'agresseur***

Nous cherchons à résoudre la question du choix d'une technologie criminelle plus ou moins rusée ou, au contraire, plus ou moins violente pour la victime, en nous plaçant du point de vue d'un individu  $i$  susceptible de partager son temps  $T^0$  entre une activité délinquante ( $T_i^I$ ), sujette au risque, et une activité salariée légale ( $T_i^L$ ), supposée sans risque. Sa contrainte de temps est donnée par l'expression suivante :

$$T^0 = \bar{T}_i^c + T_i^L + T_i^I \quad (2.2.1)$$

où le temps résiduel  $\bar{T}_i^c$  est le temps consacré à la consommation et au loisir ; compte tenu de notre objectif, nous le supposons constant.

#### *Les gains de l'activité criminelle*

La pratique d'une activité légale, rémunérée au taux de salaire  $w_i$ , permet à l'individu  $i$  d'obtenir un salaire d'un montant  $G_i^L = w_i \cdot T_i^L$ . L'activité criminelle, quant à elle, lui permet d'obtenir un revenu d'un montant  $G_i^I$ . Ce revenu mesure le gain du crime d'une manière générale, exprimé sous la forme de son équivalent monétaire. Il inclut donc aussi bien les bénéfices d'un vol que les gains d'un crime « qui ne paie pas », c'est-à-dire sans rendement matériel. La décision du délinquant d'investir dans une activité (une action) ou dans une autre dépend du niveau des opportunités de profit associées à ces activités (ces actions). Le revenu criminel  $G_i^I$  dépend directement de deux variables sous son contrôle :

le temps  $T_i^l$  qu'il dépense pour commettre son acte<sup>69</sup> et le degré  $V_i$  de violence dont il fait preuve. Les gains  $G_i^l$  sont exprimables sous forme de la fonction  $g_i(\ )$  suivante :

$$G_i^l = g_i(T_i^l, V_i, \bar{R}_j, \bar{H}_j^0) \quad (2.2.2)$$

La variable  $\bar{R}_j$ , endogène du point de vue des choix de la victime, est exogène de ceux du criminel. La variable  $\bar{H}_j^0$  (la santé physique de la victime) l'est également.  $\bar{R}_j$  et  $\bar{H}_j^0$  sont des arguments décroissants de la fonction de gain du crime ( $(\partial G_i^l / \partial \bar{R}_j) < 0$  et  $(\partial G_i^l / \partial \bar{H}_j^0) < 0$ ) et leur impact marginal sur le gain du délinquant est également supposé décroissant ( $(\partial^2 G_i^l / \partial \bar{R}_j^2) < 0$  et  $(\partial^2 G_i^l / \partial \bar{H}_j^{02}) < 0$ ). La présence de ces variables capte aussi bien le manque à gagner du criminel, si la victime est résistante ou se défend, que les préjudices physiques dont il pourrait souffrir en réaction à l'agression, exprimés sous forme de leur équivalence monétaire. Notons que nous aurions pu considérer les effets de la variable  $\bar{R}_j$ , c'est-à-dire la réaction de la victime en cas d'agression, sous l'angle d'un risque supplémentaire supporté par son agresseur. Une telle modélisation, bien que plus « réaliste » (toutes les victimes ne se défendent pas), présente l'inconvénient d'alourdir l'analyse. La perspective que nous proposons présente néanmoins une originalité dans le champ de la littérature (micro)économique de la criminalité, bien que la question de la protection privée ait déjà été abordée par Becker et Ehrlich (1972) et celle de l'interaction au niveau individuel par Balkin et MacDonald (1981). Soulignons enfin que le montant  $M_j$  du dommage subi par la victime diffère de la rémunération  $G_i^l$ , pour deux raisons : ce revenu peut inclure des bénéfices purement psychiques dérivés de

---

<sup>69</sup> C'est-à-dire sa ruse.

l'agression ; le dommage  $M_j$  supporté par la victime peut contenir des coûts externes pour elle, dont ne bénéficie pas le criminel<sup>70</sup>.

Le degré de violence que le criminel emploie pour réaliser son acte, mesuré par la variable  $V_i$ , peut être analysé comme une production intermédiaire dans la réalisation du crime. Son intensité est exprimable sous forme d'une fonction  $v_i(\ )$ , telle que :

$$V_i = v_i(\bar{H}_i^0, \bar{\alpha}_i, X_i) \quad (2.2.3)$$

La variable  $\bar{H}_i^0$  mesure la santé du criminel, en particulier sa force physique, que nous considérons comme une variable exogène. Le paramètre de déplacement  $\bar{\alpha}_i$  représente l'impulsivité du délinquant. La prise en compte de ce facteur permet de considérer que les individus les plus impulsifs ou ceux qui ont une préférence particulièrement marquée pour le présent (et qui ne se soucient presque pas ou peu de la sanction encourue en  $t+1$ ) puissent être plus enclins à être violents.  $\bar{\alpha}_i$  peut jouer positivement sur la tendance de  $i$  à la violence, par exemple s'il est particulièrement « nerveux », mais également de façon négative, en raison de convictions personnelles, de valeurs auxquelles il croit ou de certaines règles de conduites qu'il s'impose à lui-même (Eide, 1994). Plus précisément, la propension du criminel à employer ses ressources de façon violente peut être considérée comme dépendante de certains de ses traits de caractère. Conformément aux explications *ad hoc* fournies par la littérature pour rendre compte des comportements violents, cette perspective permet de ne pas exclure totalement l'idée selon laquelle l'usage de la violence peut être lié à la fonction d'utilité du criminel.

---

<sup>70</sup> La seule façon de supposer que la perte monétaire de la victime est égale au gain monétaire du criminel est de supposer que le crime est un vol, perçu comme un transfert de propriété, sans coûts associés.

Enfin, la variable  $X_i$  désigne les moyens « matériels » que le délinquant emploie pour produire de la violence. Ces *inputs* ne sont pas intrinsèquement criminels : c'est l'usage qu'en a le délinquant qui leur confère cette propriété. Ils peuvent être illégaux, s'il s'agit d'armes à feu par exemple, ou ne pas être interdits par la loi, ce qui concerne tout autre moyen employé à des fins violentes. Ainsi, il n'y a pas nécessairement de raison pour que le prix  $P^I$  de ces facteurs diffère de celui des biens de consommation ( $P$ ).

La variable  $X_i$  étant un argument croissant de la violence, qui elle-même est supposée avoir un effet positif sur le gain du crime, nous supposons que  $g_2 = (\partial G_i^I / \partial X_i) > 0$  et que les rendements de la violence sont décroissants ( $g_{22} = (\partial^2 G_i^I / \partial X_i^2) < 0$ ). De la même manière, nous considérons que la ruse du délinquant, mesurée à travers le temps qu'il dépense à son activité criminelle, lui permet d'améliorer le gain du crime :  $g_{11} = (\partial G_i^I / \partial T_i^I) > 0$  et  $g_{111} = (\partial^2 G_i^I / \partial T_i^{I2}) < 0$ . Une dernière question se pose concernant le signe du terme  $g_{12}$ , c'est-à-dire le signe de la dérivée croisée seconde de la fonction de gain ( $g_{12} = (\partial^2 G_i^I / \partial T_i^I \partial X_i)$ ). Si ce terme est positif, cela signifie que le rendement marginal de la violence s'améliore lorsque le criminel augmente la quantité de temps qu'il consacre au crime, c'est-à-dire qu'une meilleure préparation du crime rend l'usage de la violence plus efficace. Ce type de situation peut caractériser les crimes que leur auteur a la possibilité ou l'envie de planifier longtemps à l'avance<sup>71</sup>. Au contraire,  $g_{12} < 0$  peut être caractéristique des crimes réalisés sous une contrainte de temps particulièrement forte, engageant la précipitation de leur auteur, plus ou moins liée à une orientation forte pour le présent<sup>72</sup>. Une telle distinction ne présume pas

---

<sup>71</sup> Nous pouvons établir une analogie avec le concept de « frappe chirurgicale » : une intervention armée mieux préparée peut accroître le montant des dégâts infligés à la cible, et réduire dans le même temps l'ampleur des dommages collatéraux.

<sup>72</sup> Par exemple, un *pickpocket* disposé à faire usage de la violence peut être moins efficace dans son action en tardant trop avant d'intervenir, si l'attente du moment opportun le rend nerveux et qu'il se précipite, ou encore s'il ne dispose que d'un laps de temps très court pour agir.

de la nature des gains du crime. Nous engagerons une discussion détaillée des conséquences de cette hypothèse dans le Paragraphe 2.2.2 de ce chapitre. En revanche, certains crimes peuvent se distinguer d'autres agressions, dès lors que le revenu qui leur est associé peut être décrit par la fonction suivante :

$$G_i^l = g_i(V_i, \bar{R}_j, \bar{H}_j^0) \quad (2.2.2')$$

Une telle modélisation de la fonction de gain du crime signifie que la ruse du délinquant ne lui permet pas d'améliorer le revenu de son acte, mais, comme nous allons le montrer dans le sous-paragraphe suivant, uniquement la probabilité de trouver une victime. Il peut s'agir en particulier des crimes dont le bénéfice est purement psychique. Par exemple, un violeur tirant une certaine utilité de son agression n'en améliorera pas nécessairement le niveau en préparant davantage son acte. En revanche, un voleur pourra dérober d'autant plus de biens que son activité sera planifiée et organisée.

#### *Les risques associés à l'activité criminelle*

Le crime est une activité risquée. Plus précisément, notre analyse est construite sur l'idée qu'en décidant de commettre un acte délictueux, un individu  $i$  s'expose à deux risques : le premier est de ne pas trouver de victime et le second d'être arrêté (et condamné) par les autorités publiques.

Par simplification, nous pouvons supposer que la probabilité pour le criminel (notée  $(1 - \pi_i)$ ) de ne pas trouver de victime est la même que pour la victime de ne pas être agressée, c'est-à-dire  $(1 - \pi_i) = (1 - \pi_j)$ . S'agissant de probabilités subjectives, cette hypothèse peut sembler restrictive, mais elle peut être relâchée sans que les résultats obtenus soient altérés<sup>73</sup>. La probabilité de

---

<sup>73</sup> L'important est que les arguments de ces fonctions soient les mêmes et qu'ils jouent de façon strictement opposée.

L'événement contraire, trouver une victime, est notée  $\pi_i$  et s'exprime sous forme de la fonction suivante :

$$\pi_i = \Pi_i(T_i^I, \bar{D}_j) \quad (2.2.4)$$

Dans la fonction (2.2.4), la variable  $T_i^I$  est endogène des choix du criminel et la variable  $\bar{D}_j$ , les moyens de prévention employés par la victime, exogène. Ainsi, cette fonction peut effectivement être perçue comme la « réciproque » de la fonction  $\pi_j$ , la probabilité pour un individu  $j$  d'être agressé. Nous notons  $\pi_i$  la dérivée première de la fonction  $\pi_i$  par rapport au temps criminel ( $\pi_i = (\partial \pi_i / \partial T_i^I) > 0$ ) et supposons que le rendement de cette fonction est décroissant ( $\pi_{ii} = (\partial^2 \pi_i / \partial T_i^{I,2}) < 0$ ).

Le second risque associé à la pratique d'une activité criminelle que nous considérons, conditionnel à la probabilité de trouver une victime, est d'être arrêté et condamné par les autorités publiques. Ces deux étapes sont supposées ne constituer qu'un seul événement, que nous désignerons par la suite par l'exposant  $a/v$ . Nous notons  $q$  sa probabilité subjective d'occurrence<sup>74</sup>, et  $(1-q)$  la probabilité de l'événement contraire ( $\bar{a}/v$ ) : ne pas être arrêté.

Nous pourrions considérer que  $q$  est une fonction croissante du temps dépensé par le délinquant à commettre des crimes ; dans cette perspective, il augmenterait ses chances d'arrestation en ayant une activité criminelle intense. Cependant, un délinquant spécialisé dans le crime, c'est-à-dire un délinquant qui dépense une part importante de son temps à commettre des crimes, peut par la même améliorer les techniques qui lui permettent d'éviter l'arrestation et/ou la

---

<sup>74</sup> Cette perspective peut bien entendu être élargie, en considérant les autres états de la nature liés aux issues de la justice criminelle : par exemple, un criminel arrêté peut être relâché, il peut être condamné à des sanctions de natures différentes, un innocent peut être condamné... (Schmidt et Witte, 1984).

condamnation<sup>75</sup>. Pour cette raison, nous traitons la probabilité  $q$  comme une variable exogène (dépendant en fait des ressources budgétaires dépensées par les autorités publiques dans les services de police et de justice<sup>76</sup>).

### *La sanction du crime*

Si le délinquant trouve une victime, mais est arrêté et condamné, il subit une pénalité monétaire et/ou restrictive de liberté. Les modèles de criminalité développés par Becker (1968) et Ehrlich (1973) sont construits sur l'hypothèse que les gains et les coûts du crime, dans leur ensemble, peuvent être exprimés sous la forme de leur équivalent monétaire<sup>77</sup>. Cela implique qu'une peine de prison peut se mesurer en termes de variation de la richesse du délinquant, représentant la valeur monétisée de ce qu'il perd en étant en prison. En notant  $Y_i^0$  la richesse du criminel et  $T_i^P$  le temps qu'il passe ou s'attend à passer en prison, il existerait ainsi un montant  $F_i$  d'argent, tel que :

$$u_i\{Y_i^0; T_i^P\} = u_i\{Y_i^0 - F_i; 0\} \quad (2.2.5)$$

où  $u_i\{\}$  est la fonction du criminel  $i$ , supposée continue et deux fois différentiable, telle que  $(\partial u_i / \partial Y_i^0) > 0$  et  $(\partial u_i / \partial T_i^P) < 0$ .

L'existence de l'égalité (2.2.5) tient à ce que l'on peut supposer qu'il est possible de demander *ex post* à un criminel combien il serait disposé à payer pour être libéré, ou, réciproquement, combien il serait disposé à recevoir pour accepter

---

<sup>75</sup> Voir par exemple Malik (1990) ou Snyder (1990).

<sup>76</sup> Notons d'ailleurs que l'endogénéisation de la probabilité d'arrestation n'améliore pas la compréhension du modèle.

<sup>77</sup> Des critiques de cette hypothèse et des conséquences de son relâchement peuvent être trouvées dans Block et Lind (1975a, 1975b).

d'être incarcéré<sup>78</sup> (*ex ante*). Nous considérons ainsi que la richesse du délinquant se retranche effectivement d'un montant  $F_i$  en cas d'arrestation<sup>79</sup>, quelle que soit la sanction qui lui est infligée. Cette sanction est une fonction croissante des moyens employés pour préméditer et commettre le crime ( $(f_1 = (\partial F_i / \partial T_i') > 0$  et  $f_2 = (\partial F_i / \partial X_i) > 0$ )), telle que :

$$F_i = f_i(\varphi, T_i', X_i) \quad (2.2.6)$$

où  $\varphi$  est un paramètre de déplacement mesurant le niveau de la pénalité.

La présence des arguments  $T_i'$  et  $X_i$  dans la fonction  $f_i ( )$  signifie que les autorités publiques sanctionnent la violence (par exemple à travers son résultat), aussi bien que la préméditation de l'acte criminel (évaluée par exemple à travers le passé du délinquant et la récidive). Notons que la forme de la fonction (2.2.6) peut varier selon le système pénal considéré, si bien que la variable  $T_i'$  ou  $X_i$  peut en être le seul argument. Dans ce chapitre, nous considérons que la fonction  $f_i ( )$  a les propriétés suivantes : les dérivées directes secondes sont positives ( $f_{11} = (\partial^2 F_i / \partial T_i'^2) > 0$  et  $f_{22} = (\partial^2 F_i / \partial X_i^2) > 0$ ), de même que les dérivées croisées ( $f_{12} = (\partial^2 F_i / \partial T_i' \partial X_i) > 0$ ,  $f_{1\varphi} = (\partial^2 F_i / \partial T_i' \partial \varphi) > 0$  et  $f_{2\varphi} = (\partial^2 F_i / \partial X_i \partial \varphi) > 0$ ), ce qui signifie que les autorités judiciaires condamnent l'usage de tel ou tel facteur de production criminel selon un rythme croissant.

<sup>78</sup> De la même manière qu'il peut exister une forme de substituabilité entre la richesse d'un individu et son intégrité physique [Cf. supra Chapitre 1, Sous-section 3.1].

<sup>79</sup> « *the discounted (pecuniary and nonpecuniary) value of the penalty for his entire illegitimate activity and other related losses (including the possible loss of his loot).* » (Ehrlich, 1973, p.525)

### 2.2.2. L'allocation optimale des ressources du criminel

Conformément aux études économiques des comportements humains et aux hypothèses adoptées dans la sous-section 2.1 de ce chapitre pour désigner le comportement d'une victime potentielle, l'individu  $i$  est supposé se comporter rationnellement, en vue de maximiser une fonction d'utilité de type Von-Neumann et Morgenstern, que nous notons  $EU_i$ .

#### Contraintes et fonction d'utilité du délinquant

Nous supposons que le criminel partage ses ressources monétaires entre biens de consommation ( $C_i$ ) au prix  $P$  et ressources criminelles  $X_i$  au prix  $p^l$  (c'est-à-dire  $P \cdot C_i + p^l \cdot X_i$ ). En notant  $Y_i^0$  la richesse non-salariale et non-criminelle (exogène) du délinquant, sa contrainte budgétaire dépend des différents états de la nature auxquels il peut être confrontés :

$$P \cdot C_i + p^l \cdot X_i = w_i \cdot T_i^L + Y_i^0 \quad (2.2.7)$$

si le délinquant ne trouve pas de victime,

$$P \cdot C_i + p^l \cdot X_i = w_i \cdot T_i^L + Y_i^0 + g_i(T_i^l, X_i) \quad (2.2.8)$$

si le délinquant trouve une victime et n'est pas arrêté,

$$\text{et } P \cdot C_i + p^l \cdot X_i = w_i \cdot T_i^L + Y_i^0 + g_i(T_i^l, X_i) - f_i(T_i^l, X_i) \quad (2.2.9)$$

si le délinquant trouve une victime et est arrêté et condamné.

En injectant la contrainte de temps (2.2.1) dans les équations (2.2.7), (2.2.8) et (2.2.9), nous pouvons exprimer sa consommation en fonction de l'ensemble des autres variables du modèle, pour chaque état de la nature :

**Tableau 2.1.** La consommation du délinquant selon les états de la nature

Evènement	Situation du criminel $i$
Pas de victime	$C_i^{\bar{v}} = \frac{w_i}{P} \cdot (T^0 - T_i^I) + \frac{Y_i^0}{P} - \frac{P^I}{P} \cdot X_i$
Pas d'arrestation	$C_i^{\bar{a}/v} = \frac{w_i}{P} \cdot (T^0 - T_i^I) + \frac{Y_i^0}{P} - \frac{P^I}{P} \cdot X_i + \frac{g_i(T_i^I, X_i)}{P}$
Arrestation	$C_i^{a/v} = \frac{w_i}{P} \cdot (T^0 - T_i^I) + \frac{Y_i^0}{P} - \frac{P^I}{P} \cdot X_i + \frac{g_i(T_i^I, X_i)}{P} - \frac{f_i(T_i^I, X_i)}{P}$

Compte tenu de l'hypothèse d'équivalence monétaire et en considérant la consommation de biens  $C_i$  comme le seul argument de la fonction d'utilité espérée de l'individu  $i$ , l'écriture suivante s'applique :

$$\begin{aligned}
 EU_i = & u_i^{\bar{v}} \left\{ Y_i^0 + \frac{w_i}{P} \cdot (T^0 - T_i^I) - \frac{P^I}{P} \cdot X_i \right\} + \pi_i \cdot (1-q) \cdot u_i^{\bar{a}/v} \left\{ \frac{G_i^I}{P} \right\} \\
 & + \pi_i \cdot q \cdot u_i^{a/v} \left\{ \frac{G_i^I}{P} - \frac{F_i}{P} \right\} \quad (2.2.10a)
 \end{aligned}$$

Notons que si  $i$  n'est pas criminel ou n'investit pas pour le devenir, alors sa fonction d'utilité espérée est certaine et prend l'écriture suivante :

$$EU_i = U_i^L = u_i \left\{ Y_i^0 + \frac{w_i}{P} \cdot T^0 \right\} \quad (2.2.10b)$$

Le crime est attractif pour l'individu  $i$  tant que l'espérance d'utilité définie par l'expression (2.2.10a) excède l'utilité donnée par  $U_i^L = u_i \left\{ Y_i^0 + \left( w_i / P \right) \cdot T^0 \right\}$ . Nous notons  $U_i'^e$  la dérivée partielle de la fonction  $u_i^e \{ \}$ , telle que  $U_i'^e > 0$  ( $e = \{ \bar{v}, \bar{a}/v, a/v \}$ ). La dérivée seconde, notée  $U_i''^e$ , mesure l'attitude du délinquant vis-à-vis du risque :  $U_i''^e < 0$  s'il a une aversion à la prise de risque,

$U_i^{''e} = 0$  s'il est neutre vis-à-vis du risque et  $U_i^{''e} > 0$  s'il est enclin à prendre des risques.

*Les conditions d'équilibre*

Nous devons déterminer les conditions mathématiques qui s'appliquent à la maximisation de la fonction (2.2.10a) ; il s'agit en l'occurrence de déterminer les conditions de premier ordre pour obtenir un maximum intérieur et une saturation des contraintes. Ces conditions sont données par la résolution de  $(\partial EU_i / \partial T_i^I = 0)$  et  $(\partial EU_i / \partial X_i = 0)$ . Il est alors possible de déterminer le taux marginal de substitution entre la ruse et la violence, donné par l'expression (2.2.11) :

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{w_i \cdot U_i^{I\bar{v}} + \pi_i \cdot q \cdot f_1 \cdot U_i^{Ia} - P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a]}{p^I \cdot U_i^{I\bar{v}} + \pi_i \cdot q \cdot f_2 \cdot U_i^{Ia}} \quad (2.2.11)$$

Sachant que  $g_1 > 0$  et  $g_2 > 0$ , et que le dénominateur du *TMS* (2.2.11) est positif, il s'ensuit que son numérateur l'est également. Précisons que si le temps du criminel est supposé ne pas être un argument de la fonction de gain du crime (fonction (2.2.2'), il ressort du *TMS* (2.2.11) que :

$$w_i \cdot U_i^{I\bar{v}} + \pi_i \cdot q \cdot f_1 \cdot U_i^{Ia} = P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a] \quad (2.2.11')$$

Par différentiation totale de l'expression (2.2.11), nous pouvons examiner les effets d'un changement de la probabilité de trouver une victime et du montant du revenu criminel. La première situation peut survenir lorsque par exemple la victime potentielle est mieux équipée pour prévenir le crime ( $\pi_D = (\partial \pi_i / \partial \bar{D}_i) < 0$ ). Ce phénomène est supposé provoquer une diminution du rendement marginal de la ruse ( $\pi_{1D} = (\partial^2 \pi_i / \partial T_i^I \partial \bar{D}_i) < 0$ ). Une minoration du

gain du crime, quant à elle, peut apparaître lorsque la victime potentielle améliore ses moyens de réaction, ( $g_R = (\partial G_i^I / \partial \bar{R}_j) < 0$ ).

*Les effets d'un changement de la probabilité de trouver une victime et de la dangerosité du crime*

Considérons en premier lieu le cas où  $G_i^I = g_i(T_i^I, V_i; \bar{R}_j; \bar{H}_j^0)$ , c'est-à-dire un cas classique de crime permettant l'enrichissement de son auteur. En notant (*dén*) le dénominateur du membre de droite du TMS (2.2.11), nous obtenons par statique comparative :

$$\frac{dT_i^I}{dD_j} = \frac{\pi_D \cdot q \cdot U_i^{Ia} \cdot \left[ f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right]}{Z^T \cdot (\text{dén})} - \frac{P \cdot \pi_{1D} \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a]}{Z^T \cdot (\text{dén})} \quad (2.2.12)$$

$$\frac{dX_i}{dD_j} = \frac{\pi_D \cdot q \cdot U_i^{Ia} \cdot \left[ f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right]}{Z^V \cdot (\text{dén})} - \frac{P \cdot \pi_{1D} \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a]}{Z^V \cdot (\text{dén})} \quad (2.2.13)$$

avec  $Z^T = \frac{g_{11} \cdot g_2 - g_{12} \cdot g_1}{g_2^2}$  et  $Z^V = \frac{g_{12} \cdot g_2 - g_{22} \cdot g_1}{g_2^2}$  si le temps délinquant  $T_i^I$

est un argument de la fonction de gain du crime, et  $Z^T = \tilde{Z}^T = \frac{g_{11}}{g_2} (< 0)$  sinon

( $Z^V = \tilde{Z}^V$  n'est pas défini dans ce cas).

La détermination des signes de  $Z^T$  et  $Z^V$  est fondamentale dans l'interprétation des expressions (2.2.12) et (2.2.13), car ces termes en sont les facteurs. Ces signes sont associés de manière exclusive aux hypothèses retenues sur les rendements de la fonction des gains du crime. Si l'on considère classiquement que les rentabilités de la ruse et de la violence sont décroissantes ( $g_{11}, g_{22} < 0$ ), et que le rendement marginal de la ruse s'améliore lorsque le

délinquant devient plus violent<sup>80</sup>, alors  $g_{12} > 0$ , ce qui a pour conséquence que  $Z^T < 0$  et  $Z^V > 0$  (*idem* si  $g_{12} = 0$ ). Si en revanche on considère que le produit marginal de la violence s'amenuise lorsque le criminel dépense plus de temps pour commettre son acte, ou réciproquement que l'efficacité marginale de la ruse diminue en étant plus violent ( $g_{12} < 0$ ), alors les signes de  $Z^T$  et  $Z^V$  sont indéterminés. Ces expressions sont toutes deux négatives si  $g_{11} \cdot g_2 < g_{12} \cdot g_1$  et  $g_{12} \cdot g_2 < g_{22} \cdot g_1$ , et toutes deux positives dans le cas contraire. Dans le reste de ce chapitre, nous considérerons distinctement chacune de ces situations.

Dans la situation d'une fonction de production à rendements décroissants ( $Z^T < 0$  et  $Z^V > 0$ ), une diminution de la probabilité de trouver une victime dissuadera la ruse au niveau individuel mais incitera à plus de violence, tant que  $(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$ <sup>81</sup>. Cette situation est caractéristique du phénomène du *car jacking*<sup>82</sup>. Cette circonstance est assurée d'une part si la récidive et la préméditation d'un acte violent sont condamnés plus sévèrement que ses conséquences ( $f_1 > f_2$ ), et d'autre part si le rendement de la violence excède celui de la ruse ( $g_1 < g_2$ ); cette seconde nécessité peut être caractéristique des vols à main armée<sup>83</sup>. Dans la situation où  $Z^T < 0$  et  $Z^V < 0$ , l'utilisation de la ruse et l'emploi de la violence sont dissuadés simultanément, à la même condition sur la relation entre  $(f_1 / f_2)$  et  $(g_1 / g_2)$ , et encouragées dans le cas contraire ( $Z^T > 0$  et  $Z^V > 0$ ); en d'autres termes, le crime est renforcé.

---

<sup>80</sup> Ou, réciproquement, que le rendement marginal est plus élevé lorsque le criminel devient plus rusé.

<sup>81</sup> Et tant que l'utilité espérée du crime excède l'utilité de toute autre activité alternative.

<sup>82</sup> Cf. supra n°64.

<sup>83</sup> Par exemple, piller une victime que l'on vient d'abattre peut être moins coûteux en temps que de cambrioler sa propriété uniquement par la ruse, c'est-à-dire en prenant soin de l'éviter.

Si en revanche la condition  $(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$  n'est pas respectée, c'est-à-dire si  $(f_1 / f_2) < (g_1 / g_2)$ , alors les effets d'une modification de la probabilité de réussite de l'agression sont indéterminés. L'ensemble de ces résultats peut être résumé dans le Tableau 2.2 :

**Tableau 2.2.** Les effets d'une diminution de la probabilité de trouver une victime

	$(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$	$(f_1 / f_2) < (g_1 / g_2)$
$Z < 0$	-	?
$Z > 0$	+	?

Un signe positif (+) désigne un accroissement de l'utilisation de l'*input* criminel considéré, tandis qu'un signe négatif (-) caractérise sa diminution, selon le signe du facteur  $Z$ . Un point d'interrogation (?) est relatif à une indétermination du résultat.

Intéressons nous maintenant à la situation où le revenu criminel est défini par la fonction suivante :  $G_i^I = g_i(V_i; \bar{R}_j; \bar{H}_j^0)$ , c'est-à-dire le cas où la ruse n'améliore pas le gain du crime. Dans cette situation, le seul problème des autorités publiques est de diminuer le temps que les criminels dépensent à la pratique de leur activité, puisque la substituabilité avec la violence n'existe pas<sup>84</sup> : réduire la ruse signifie alors réduire le crime et donc la fréquence de la violence. Il apparaît par calcul que :

$$\frac{dT_i^I}{dD_j} = \frac{\pi_D \cdot q \cdot U_i^a \cdot f_1}{\tilde{Z}^T \cdot (dén)} - \frac{P \cdot \pi_{1D} \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a]}{\tilde{Z}^T \cdot (dén)} \quad (2.2.12')$$

L'interprétation de l'expression (2.2.12') est ambiguë car elle est la somme de deux termes ayant des signes opposés : sachant que  $\tilde{Z}^T < 0$ , le premier est

<sup>84</sup> Le facteur  $\tilde{Z}^T$  n'est d'ailleurs pas défini.

positif, tandis que le second est négatif. Le criminel accroît son engagement dans l'activité criminelle si la valeur absolue du premier terme excède la valeur du second, et la restreint dans le cas contraire, indépendamment de son attitude par rapport au risque.

La statique comparative nous permet également d'observer les effets d'une diminution du gain du crime sur le comportement d'un criminel. Nous la mesurons à travers une meilleure réaction de la victime en cas d'agression ( $g_R < 0$ ). Dans le cas où ruse et violence sont des arguments de la fonction de gain du crime (fonction (2.2.2)), les calculs fournissent les résultats suivants :

$$\frac{dT_i^I}{dR_j} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi_i \cdot q \cdot U_i^{na} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^T \cdot (\text{dén})} - \frac{P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{\bar{a}} + q \cdot U_i^{ia}]}{Z^T \cdot (\text{dén})} \right] \quad (2.2.14)$$

$$\frac{dX_i}{dR_j} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi_i \cdot q \cdot U_i^{na} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^V \cdot (\text{dén})} - \frac{P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{\bar{a}} + q \cdot U_i^{ia}]}{Z^V \cdot (\text{dén})} \right] \quad (2.2.15)$$

L'observation des expressions (2.2.14) et (2.2.15) nous permet de remarquer que leurs signes respectifs dépendent de trois éléments : l'attitude du criminel vis-à-vis du risque, la relation liant les ratios  $(f_1 / f_2)$  et  $(g_1 / g_2)$ , et enfin les signes des termes  $Z^T$  et  $Z^V$ . Le Tableau 2.3 permet de résumer les différents résultats :

**Tableau 2.3.** Les effets d'une minoration des gains du crime

	$(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$			$(f_1 / f_2) < (g_1 / g_2)$		
	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$
$Z < 0$	+	+	?	?	+	+
$Z > 0$	-	-	?	?	-	-

Considérons en premier lieu un criminel indifférent à la prise de risque ( $U'' = 0$ ). Si le bénéfice de l'acte criminel diminue de façon exogène, alors ce criminel tendra à devenir plus rusé et moins violent, tant que  $g_{12} > 0$ , c'est-à-dire tant qu'une augmentation de la ruse permet d'améliorer le rendement marginal de la violence. Dans le cas contraire, le crime sera dissuadé tant que  $Z^T, Z^V > 0$  et renforcé si  $Z^T, Z^V < 0$ . Ce résultat est à l'opposé de celui obtenu concernant une diminution de la probabilité de trouver une victime. Les criminels ayant une aversion à prendre des risques se comportent comme des criminels neutres par rapport au risque si  $(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$ . Les criminels enclins à la prise de risque, de leur côté, agiront comme les délinquants neutres dans la situation contraire, c'est-à-dire si  $(f_1 / f_2) < (g_1 / g_2)$ . Les effets d'une minoration du revenu du crime sont indéterminés dans toute autre situation.

Si l'on considère maintenant que seule la violence est un argument de la fonction de gain du crime (fonction (2.2.2')), alors on obtient le résultat suivant par statique comparative :

$$\frac{dT_i^I}{dR_j} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi_i \cdot q \cdot U_i^{''a} \cdot f_1}{\tilde{Z}^T \cdot (dén)} + \frac{-P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{''\bar{a}} + q \cdot U_i^{''a}]}{\tilde{Z}^T \cdot (dén)} \right] \quad (2.2.14')$$

Sachant que  $\tilde{Z}^T < 0$ , des résultats clairs apparaissent lorsque l'on considère un criminel ayant une aversion pour le risque ou étant neutre vis-à-vis

du risque : la participation à une activité criminelle diminue dans ce cas si la victime potentielle est susceptible de mieux se défendre en cas d'agression. Les résultats sont indéterminés si l'agresseur est enclin à la prise de risque.

### **Conclusion de la deuxième section**

Nous avons développé deux modèles distincts dans cette section, caractérisant les comportements d'un criminel et de sa victime (potentielle). Nous avons considéré pour cette dernière le risque d'être agressée et, réciproquement, la probabilité que son agresseur trouve une victime. Les résultats montrent que la tendance d'une victime potentielle à réagir plus violemment est liée à l'efficacité marginale de la prévention en cas d'une augmentation du risque d'agression, tandis que les effets d'une hausse de la dangerosité du crime, mesurée à travers l'augmentation du niveau des pertes en cas d'agression, dépendent de l'attitude de la victime potentielle vis-à-vis du risque. Du côté du criminel, nous avons pu observer que les conséquences d'une variation de la probabilité de trouver une victime dépendent du signe du terme  $g_{12}$  et de la relation entre  $(f_1 / f_2)$  et  $(g_1 / g_2)$ . Les effets d'une modification du gain du crime dépendent en plus de l'attitude du délinquant par rapport au risque. Les résultats évoluent et deviennent moins ambigus lorsque l'on considère que la violence est le seul argument de la fonction de gain du crime, ce qui peut être caractéristique de certaines agressions qui n'ont pas de contrepartie matérielle.

Les modèles développés vont nous permettre d'étudier les effets d'un changement de la politique pénale et d'autres politiques économiques sur les comportements criminels. Tel est l'objectif de la section suivante.

### **3. LES POLITIQUES DE DISSUASION DU CRIME ET DE LA VIOLENCE**

---

Sur la base des modèles de comportement criminel et de comportement d'une victime présentés dans la section précédente de ce chapitre, nous examinons les effets d'un changement de la politique pénale sur les choix d'un délinquant (Sous-section 3.1). Nous élargissons cette perspective en considérant d'autres mesures affectant les arbitrages d'une victime potentielle, susceptibles de produire de la dissuasion (Sous-section 3.2).

#### **3.1. Les effets d'un changement de la sanction espérée**

Nous portons notre attention sur les effets d'un changement de la politique pénale, mesuré de deux manières : d'une part, à travers une variation du paramètre de déplacement  $\varphi$ , c'est-à-dire du niveau de la pénalité infligée aux criminels sanctionnés ; d'autre part, à travers une augmentation des moyens dépensés par les autorités publiques dans les forces de police, affectant la probabilité  $q$  d'arrestation et de condamnation (Paragraphe 3.1.1). Les résultats obtenus permettent de déterminer dans quelles circonstances une variation de la probabilité d'arrestation peut être plus dissuasive qu'un accroissement de la sanction, et réciproquement (Paragraphe 3.1.2).

##### ***3.1.1. Les effets d'un changement du risque d'arrestation et de condamnation et du montant de la sanction encourue sur les choix d'un criminel***

Les conséquences d'un changement de politique pénale peuvent être étudiées par statique comparative, à partir du *TMS* (2.2.11) entre la violence et la ruse.

*Les effets d'un changement du risque d'arrestation et de condamnation*

Intéressons nous d'abord au cas où les « instruments » ruse et violence sont tous deux des arguments du revenu criminel. Par différentiation totale de l'expression (2.2.11), il apparaît par statique comparative que :

$$\frac{dT_i^I}{dq} = q' \times \frac{\pi \cdot U_i'^a \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + \pi_1 \cdot P \cdot [u_i^{\bar{a}} - u_i^a]}{Z^T \cdot (dén)} \quad (3.1.1)$$

$$\frac{dX_i}{dq} = q' \times \frac{\pi \cdot U_i'^a \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + \pi_1 \cdot P \cdot [u_i^{\bar{a}} - u_i^a]}{Z^V \cdot (dén)} \quad (3.1.2)$$

En supposant que  $q' > 0$ , nous observons plusieurs similitudes avec les résultats obtenus dans la section précédente concernant les effets d'un changement de la probabilité de trouver une victime : d'abord, les conséquences d'une variation du risque d'arrestation et de condamnation sont indépendantes de l'attitude du criminel vis-à-vis du risque ; ensuite, les signes des termes  $Z^T$  et  $Z^V$ , factorisant respectivement les expressions (3.1.1) et (3.1.2), ont un impact déterminant dans l'analyse ; enfin, les effets du changement sont associés à la relation entre  $(f_1 / f_2)$  et  $(g_1 / g_2)$ . Les résultats obtenus sont synthétisés dans le Tableau 2.4.

**Tableau 2.4.** Les effets d'une augmentation du risque d'arrestation et de condamnation

	$(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$	$(f_1 / f_2) < (g_1 / g_2)$
$Z < 0$	-	?
$Z > 0$	+	?

Les signes des expressions (3.1.1) et (3.1.2) sont indéterminés lorsque  $(f_1 / f_2) < (g_1 / g_2)$ , mais connus dans le cas contraire : sous l'hypothèse que

$g_{12} > 0$  et donc que  $Z^T < 0$  et  $Z^V > 0$ , une augmentation du risque d'arrestation et de condamnation dissuadera les criminels à être rusés, mais les incitera à plus de violence. L'utilisation des deux facteurs de production ruse et violence est dissuadée si  $Z^T, Z^V < 0$ , mais renforcée si  $Z^T, Z^V > 0$ .

Concernant les crimes dont le gain ne peut être amélioré par la ruse, nous obtenons par calcul que :

$$\frac{dT_i^I}{dq} = q' \times \frac{\pi_i \cdot U_i'^a \cdot f_1 + \pi_1 \cdot P \cdot [u_i^{\bar{a}} - u_i^a]}{\tilde{Z}^T \cdot (dén)} \quad (3.1.1')$$

Dans ce cas, il apparaît clairement que le crime est dissuadé par une hausse du risque pénal, sans condition particulière, quelle que soit l'attitude du délinquant par rapport au risque.

*Les effets d'un changement du montant de la sanction*

L'exercice de statique comparative effectué en différentiant totalement le TMS (2.2.11) par rapport au montant de la sanction permet de mesurer les effets d'un accroissement exogène de son niveau :

$$\frac{dT_i^I}{d\varphi} = q \cdot U_i'^a \times \left[ \pi_i \cdot \frac{\left( f_{1\varphi} - f_{2\varphi} \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^T \cdot (dén)} + \frac{\pi_1 \cdot f_\varphi}{Z^T \cdot (dén)} \right] \quad (3.1.3)$$

$$\frac{dX_i}{d\varphi} = q \cdot U'^a \times \left[ \pi_i \cdot \frac{\left( f_{1\varphi} - f_{2\varphi} \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^V \cdot (dén)} + \frac{\pi_1 \cdot f_\varphi}{Z^V \cdot (dén)} \right] \quad (3.1.4)$$

Contrairement aux effets d'un changement du risque d'arrestation, les conséquences d'une modification du montant de la sanction dépendent de l'attitude du criminel vis-à-vis du risque. Des résultats clairs émergent à la condition que  $(f_{1\varphi}/f_{2\varphi}) > (g_1/g_2)$ , le terme  $\pi_1 \cdot f_\varphi$  étant toujours positif. Lorsque celle-ci est respectée, nous pouvons recourir à un tableau, le Tableau 2.5, pour éclairer et condenser les résultats obtenus :

**Tableau 2.5.** Les effets d'un changement du montant de la sanction

	$(f_1/f_2) > (g_1/g_2)$			$(f_1/f_2) < (g_1/g_2)$		
	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$
$Z < 0$	-	-	?	?	-	-
$Z > 0$	+	+	?	?	+	+

Les signes des expressions (3.1.3) et (3.1.4) sont à nouveau liés aux signes des termes  $Z^T$  et  $Z^V$ , ainsi qu'à la relation entre  $(f_1/f_2)$  et  $(g_1/g_2)$ . Nous observons qu'un criminel neutre vis-à-vis du risque deviendra relativement plus violent en cas de hausse de la sanction encourue, tant que  $g_{12} > 0$  ; si tel n'est pas le cas, le crime sera dissuadé ou renforcé, selon que  $Z^T, Z^V < 0$  ou  $Z^T, Z^V > 0$ . Le même phénomène se produira si le criminel est enclin à prendre des risques ( $r < 0$ ) et que  $(f_1/f_2) < (g_1/g_2)$ , ou s'il a une aversion au risque ( $r > 0$ ) et que  $(f_1/f_2) > (g_1/g_2)$ . Les résultats sont en indétermination en toute autre circonstance.

Relâchons maintenant l'hypothèse selon laquelle la ruse et la violence sont toutes deux des variables explicatives des bénéfices  $G_i^l$  du crime. Par calcul, nous obtenons que :

$$\frac{dT_i^l}{d\varphi} = q \cdot U_i'^a \times \left[ \frac{\pi_i \cdot f_{1\varphi} + \pi_i \cdot r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot f_1}{\tilde{Z}^T \cdot (dén)} + \frac{\pi_1 \cdot f_\varphi}{\tilde{Z}^T \cdot (dén)} \right] \quad (3.1.3')$$

L'expression (3.1.3') révèle qu'une hausse du montant de la sanction dissuadera les criminels ayant une aversion pour le risque ou neutres vis-à-vis du risque. Le comportement des délinquants caractérisés par une certaine propension à la prise de risque ne peut être décrit avec clarté, puisque les termes qui composent l'expression (3.1.3') ont des signes opposés.

### ***3.1.2. Les criminels sont-ils plus sensibles à un changement du montant de la sanction qu'à son degré de vraisemblance ?***

Becker (1968) montre que si les criminels se comportent de sorte à maximiser leur utilité espérée, alors ils devraient être moins réactifs à un changement du montant de la sanction qu'à une modification du degré de vraisemblance de cet événement s'ils sont enclins à prendre des risques. Le modèle que nous avons développé rend-il compte de ce phénomène ? La réponse à cette question est susceptible de déterminer la mesure pénale qui présente les propriétés dissuasives les plus fortes, dès lors que l'on considère que les délinquants ont une propension à prendre des risques plus élevée que le reste de la population<sup>85</sup>. Il convient de déterminer le signe de la différence entre  $(dX_i/dq)$  et

---

<sup>85</sup> Ce qui est le cas dans le modèle, dans la mesure où les autres membres de la population, les victimes potentielles, sont caractérisés par une aversion à la prise de risque.

$(dX_i/d\varphi)$ . D'abord, dans le cas où la fonction de gain du crime possède deux arguments,  $T_i^l$  et  $X_i$ , nous obtenons par calcul :

$$\begin{aligned} \frac{dX_i}{dq} - \frac{dX_i}{d\varphi} = \frac{1}{Z^V \cdot (\text{dén})} \times & \left[ \pi_i \cdot \left[ P \cdot (u_i^{\bar{a}} - u_i^a) - q \cdot U_i'^a \cdot f_\varphi \right] \right. \\ & \left. + U_i'^a \cdot \left[ \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) \cdot \left( q' \cdot \pi_i - q \cdot r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \right) - \pi_i \cdot q \cdot \left( f_{1\varphi} - f_{2\varphi} \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) \right] \right] \end{aligned} \quad (3.1.5)$$

Des résultats clairs apparaissent lorsque l'on considère un criminel ayant goût pour le risque et que l'on suppose que  $Z^V < 0$ . Dans ce cas, un changement du risque d'arrestation produira plus de dissuasion au niveau individuel qu'une modification du montant de la sanction, si trois conditions sont réunies. D'abord, il convient que le terme  $-\pi_i \cdot q \cdot [f_{1\varphi} - f_{2\varphi} \cdot (g_1/g_2)]$  soit positif, ce qui est assuré si  $(f_{1\varphi}/f_{2\varphi}) < (g_1/g_2)$ . Ensuite, il est nécessaire que le terme  $(f_1 - f_2 \cdot (g_1/g_2)) \cdot (q' \cdot \pi_i - q \cdot r \cdot (f_\varphi/P))$  soit également positif ; cette condition s'observe si  $(f_1/f_2) < (g_1/g_2)$  et  $q' \cdot \pi_i < q \cdot r \cdot (f_\varphi/P)$  ou si  $(f_1/f_2) > (g_1/g_2)$  et  $q' \cdot \pi_i > q \cdot r \cdot (f_\varphi/P)$ . Si l'individu est effectivement enclin à prendre des risques, l'inégalité  $q' \cdot \pi_i > q \cdot r \cdot (f_\varphi/P)$  est systématique puisque  $r < 0$  ; pour cette même raison, l'inégalité  $q' \cdot \pi_i < q \cdot r \cdot (f_\varphi/P)$  ne peut être respectée. Enfin, la dernière condition pour qu'un criminel soit moins dissuadé par le montant de la sanction que par son degré de vraisemblance est que  $P \cdot (u_i^{\bar{a}} - u_i^a) > q \cdot U_i'^a \cdot f_\varphi$  ; or, cela se vérifie automatiquement si le criminel a une certaine tendance à la prise de risque.

Considérons maintenant la situation dans laquelle la ruse n'est pas un argument de la fonction de revenu du délinquant. Il apparaît par calcul que :

$$\frac{dT_i}{dq} - \frac{dT_i}{d\varphi} = \frac{1}{\tilde{Z}^T \cdot (dén)} \times \left[ \pi_1 \cdot [P \cdot (u_i^{\bar{a}} - u_i^a)] + U_i'^a \cdot \left[ q' \cdot f_1 - q \cdot \pi_i \cdot \left[ f_{1\varphi} + r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot f_1 + \pi_1 \cdot f_\varphi \right] \right] \right] \quad (3.1.5')$$

L'étude de l'expression (3.1.5') révèle que lorsque  $\tilde{Z}^T$  est négatif, alors une hausse du risque d'arrestation et de condamnation dissuadera plus qu'une augmentation du montant de la sanction si le terme  $[f_{1\varphi} + r \cdot (f_\varphi / P) \cdot f_1 + \pi_1 \cdot f_\varphi]$  est négatif. Cela se vérifie lorsque  $(f_{1\varphi} / f_1) < -[r \cdot (f_\varphi / P) + \pi_1]$ , ce qui est impossible si le criminel a une aversion pour le risque ou est neutre vis-à-vis du risque.

### **3.2. La mise en œuvre de la politique pénale et les mesures alternatives**

L'efficacité d'une politique pénale dépend des moyens choisis par les autorités publiques pour sa mise en œuvre, mais est également liée à des facteurs que les autorités publiques ne contrôlent pas du tout ou pas directement. Nous ne parlons pas ici des normes sociales, qui, comme nous l'avons discuté dans le premier chapitre de cette thèse, peuvent jouer un rôle prépondérant, mais du comportement des victimes potentielles. Ces dernières peuvent être influencées dans leurs choix par des changements dans leur « environnement économique et pénal », susceptibles de les inciter à investir dans leur propre sécurité (Paragraphe 3.2.1). Les enseignements dérivés de la résolution du modèle permettent ainsi de

comprendre les « déterminants » généraux de l'offre de crime et de violence<sup>86</sup> (Paragraphe 3.2.2).

### ***3.2.1. L'incitation à la prévention et aux réactions privées***

Comme nous l'avons vu dans la section précédente de ce chapitre, une diminution de la probabilité de trouver une victime et une minoration du revenu criminel, respectivement liées à une meilleure prévention et une meilleure réactivité d'une victime potentielle, peuvent produire de la dissuasion en certaines circonstances. Pour une « offre » donnée de crime, pour un niveau donné d'offre de sécurité privée et pour une politique pénale donnée, ces changements peuvent être le fait des interactions sociales (véhiculant une meilleure information, un sentiment accru de danger,...) ou le résultat de politiques publiques incitant les victimes potentielles à se protéger et se défendre elles-mêmes. Nous nous intéressons en particulier à la diminution du prix  $p^D$  des biens de prévention  $D_j$  et du prix  $p^R$  des biens de réaction  $R_j$ .

#### *La diminution du prix des biens de protection*

Nous ne cherchons pas à expliquer ou à justifier l'origine exacte d'une baisse du prix des biens et services de prévention ; celle-ci peut résulter d'une offre accrue de tels biens, d'une fiscalité avantageuse, de subventions incitatives,... Nous nous intéressons en revanche aux conséquences d'une telle diminution. Celles-ci peuvent être discutées sans recourir à la statique comparative. La question est de savoir si les biens de prévention  $D_j$  sont normaux, c'est-à-dire si leur consommation s'accroît lorsque le prix de l'un des deux biens diminue, *ceteris paribus*. Dans l'affirmative, une augmentation de la

---

<sup>86</sup> Nous entendons par « déterminant » un facteur supposé avoir un impact sur le phénomène étudié.

consommation de biens et services de type  $D_j$  permet à une victime potentielle de voir diminuer le risque d'être agressée, puisque  $(\partial\pi_j/\partial D_j) < 0$  ; réciproquement, la probabilité que le criminel trouve une victime diminue aussi  $((\partial\pi_i/\partial \bar{D}_j) < 0)$ . Dans ce cas le délinquant modifiera son comportement dans le sens décrit précédemment dans la Sous-section 2.2 de ce chapitre, plus précisément dans le Tableau 2.2 si l'on suppose que violence et ruse sont les deux arguments de la fonction de gain du crime (les résultats sont ambigus si la violence est supposée en être le seul argument).

#### *La diminution du prix des biens de réaction*

Insistons sur le fait qu'une diminution du prix des biens  $D_j$  affecte le comportement d'une victime potentielle directement, tandis que celui de son agresseur peut être modifié par ricochet<sup>87</sup>. En revanche, une variation du prix des biens de réaction peut simultanément affecter le comportement de la victime et de son agresseur, dès lors que les biens  $R_j$  et  $X_i$  sont considérés comme étant les mêmes et donc que  $p^D = p^I$  ; ce peut être le cas en matière d'armes à feu. La dépénalisation de la légitime défense n'entre pas dans ce cas de figure, dans la mesure où cette diminution du coût de la réaction n'affecte pas directement les choix du criminel, celui-ci étant l'agresseur et donc à l'origine de la réaction de sa victime.

Comme nous l'avons présenté dans la Sous-section 2.2 de ce chapitre, une consommation accrue de biens  $R_j$  est susceptible de produire de la dissuasion à l'encontre des comportements criminels. L'utilisation que le criminel a des

---

<sup>87</sup> Une hypothèse du modèle étant que l'agresseur ne cherche pas à éviter le crime, puisque les criminels sont supposés ne pas s'agresser entre eux.

facteurs de production de son activité pourra varier selon le résultat de la statique comparative donnée par les expressions (2.2.14) et (2.2.15) [Voir le Tableau 2.3].

En considérant qu'une baisse du prix  $p^R$  correspond à une diminution du prix  $p^I$ , cela signifie que les choix d'allocation du criminel peuvent également être affectés de façon directe. Les conséquences de la baisse de  $p^I$  peuvent être observées par différentiation du TMS (2.2.11) entre la ruse et la violence :

$$\frac{dT_i^I}{dp^I} = U_i^{I\bar{v}} \times \frac{r \cdot \frac{X_i}{P} \cdot \left( w_i - p^I \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) - \frac{g_1}{g_2}}{Z^T \cdot (\text{dén})} \quad (3.2.4)$$

$$\frac{dX_i}{dp^I} = U_i^{I\bar{v}} \times \frac{r \cdot \frac{X_i}{P} \cdot \left( w_i - p^I \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) - \frac{g_1}{g_2}}{Z^V \cdot (\text{dén})} \quad (3.2.5)$$

L'interprétation des expressions (3.2.4) et (3.2.5) dépend du signe des termes  $Z^T$  et  $Z^V$ , de l'attitude du criminel vis-à-vis du risque et enfin de la relation entre le rapport du coût des facteurs  $(w_i/p^I)$  et  $(g_1/g_2)$ . Le Tableau 2.6 permet de résumer les résultats :

**Tableau 2.6.** Les effets d'une diminution du prix des biens de violence

	$(w_i/p^I) > (g_1/g_2)$			$(w_i/p^I) < (g_1/g_2)$		
	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$
$Z < 0$	?	+	+	+	+	?
$Z > 0$	?	-	-	-	-	?

Il y a deux situations dans lesquelles les effets d'une diminution du prix des biens de violence ne peuvent être déterminés avec précision : le premier, lorsque  $(w_i/p^I) > (g_1/g_2)$ , concerne les criminels ayant une aversion pour le

risque ; le second, réciproquement si  $(w_i / p^I) < (g_1 / g_2)$ , s'observe lorsqu'il s'agit d'un délinquant ayant goût pour le risque. Dans toute autre situation, nous savons que l'usage d'un facteur de production criminel sera dissuadé si  $Z > 0$  et encouragé dans le cas contraire ( $Z < 0$ ).

L'exercice de statique comparative effectué à travers l'expression (3.2.4) peut être extrapolé pour analyser la situation où la ruse n'intervient pas comme argument de la fonction de gain du crime :

$$\frac{dT_i^I}{dp^I} = U_i^{r\bar{v}} \times \frac{r \cdot \frac{X_i}{P} \cdot w_i}{\tilde{Z}^I \cdot (\text{dén})} \quad (3.2.4')$$

La diminution du prix des biens de violence va clairement entraîner un accroissement du temps que le délinquant consacre au crime si ce dernier est caractérisé par une propension positive à la prise de risque, et une diminution s'il est averse au risque.

La question est de savoir si la dissuasion induite par le changement de comportement des victimes potentielles excède l'incitation à la violence pouvant être générée par la diminution du prix des biens  $X_i$ . Il convient pour y répondre de déterminer le signe de la différence  $(dX_i / d\bar{R}_j) - (dX_i / dp^I)$ . Le calcul permet d'obtenir le résultat suivant :

$$\frac{dX_i}{d\bar{R}_j} - \frac{dX_i}{p^I} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi \cdot q \cdot U^{na} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^V \cdot (\text{dén})} \right]$$

$$\left. \frac{-P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U'^{\bar{a}} + q \cdot U'^a]}{Z^V \cdot (\text{dén})} \right] - U'^{\bar{v}} \times \frac{r \cdot \frac{X_i}{P} \cdot \left( w_i - p' \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) - \frac{g_1}{g_2}}{Z^V \cdot (\text{dén})} \quad (3.2.6)$$

Des résultats clairs peuvent apparaître dans le cas où  $Z^V < 0$ . Le sens de variation de la quantité de biens de violence employés par un criminel n'est connu que dans deux situations : s'il est averse à prendre des risques et que les deux conditions suivantes sont réunies :  $(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$  et  $(w_i / p') > (g_1 / g_2)$  ; s'il a goût pour le risque et que les deux conditions suivantes sont réunies :  $(f_1 / f_2) < (g_1 / g_2)$  et  $(w_i / p') < (g_1 / g_2)$ . Le Tableau 2.7 résume ces résultats :

**Tableau 2.7.** Conditions de dissuasion de la violence suite à une diminution du prix des armes

	$(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$			$(f_1 / f_2) < (g_1 / g_2)$		
	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$
$(w_i / p') > (g_1 / g_2)$	-	?	?	?	?	?
$(w_i / p') < (g_1 / g_2)$	?	?	?	?	?	-

Répliquons le résultat de l'expression (3.2.6) à la quantité de temps consacré au crime, en nous intéressant au cas où le revenu de l'agression n'est fonction que de la violence de son auteur :

$$\frac{dT_i^l}{d\bar{R}_j} - \frac{dT_i^l}{p^l} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi \cdot q \cdot U''^a \cdot f_1}{\tilde{Z}^V \cdot (\text{dén})} + \frac{-P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U'^{\bar{a}} + q \cdot U'^a]}{\tilde{Z}^V \cdot (\text{dén})} \right] - U'^{\bar{v}} \times \frac{r \cdot \frac{X_i}{P} \cdot w_i}{\tilde{Z}^V \cdot (\text{dén})} \quad (3.2.6')$$

Si le délinquant est neutre ou averse au risque, alors une meilleure réactivité de la victime produira plus de dissuasion que la diminution du prix des biens d'agression n'incitera à la violence. Les résultats sont indéterminés si en revanche le criminel a goût pour le risque.

### ***3.2.2. Enseignements du modèle, implications comportementales et discussion : quelles politiques économiques et pénales ?***

Le modèle développé dans ce chapitre offre plusieurs enseignements que nous nous proposons de résumer et dont nous allons discuter des implications. Celles-ci complètent certains résultats de la théorie économique « classique » de la criminalité, inspirée des travaux de Becker (1968) et Ehrlich (1973, 1975). Nous distinguons les résultats obtenus selon la nature des gains du crime : ceux dont le niveau dépend de la ruse et de la violence de leur auteur ; ceux dont le niveau n'est lié qu'à la violence du criminel.

#### *Les crimes permettant l'enrichissement de leur auteur*

Intéressons nous en premier lieu aux crimes dont le bénéfice peut être exprimé sous la forme de l'expression  $G_i^I = g_i(T_i^I, V_i; \bar{R}_j; \bar{H}_j^0)$  (expression 2.2.2)

#### **Résultat n°1 :**

Les effets d'une politique pénale sur le comportement d'un criminel sont conditionnés par le rythme auquel le rendement marginal de la violence évolue lorsque le délinquant devient plus rusé, et réciproquement. Techniquement, les résultats obtenus sont liés au signe de  $g_{12}$ , la dérivée croisée seconde de la fonction de gains du criminel. Le signe du terme  $g_{12}$  dépend du degré de préméditation du crime, lui-même affecté par la propre orientation du délinquant

pour le présent et de la pression imposée par sa contrainte de temps. La nature du crime et les circonstances dans lesquelles il est commis jouent donc un rôle immédiat. Il n'est cependant pas possible de distinguer sur ce critère les agressions qui enrichissent matériellement le criminel des autres, car des crimes « gratuits » peuvent être prémédités longtemps avant leur réalisation.

**Résultat n°2 :**

L'efficacité de telle politique économique ou pénale dépend souvent de l'attitude du criminel vis-à-vis du risque, ainsi que de la relation entre les termes  $(f_1 / f_2)$  et  $(g_1 / g_2)$ . Le Tableau 2.8 résume les différents effets que nous avons observés dans ce chapitre : la première colonne indique les tableaux de ce chapitre auxquels les résultats présentés se réfèrent ; la deuxième colonne précise le signe du facteur  $Z$ . Un point d'interrogation « ? » désigne un effet ne pouvant être décrit avec clarté. La présence de « -/+ » représente un effet dépendant du signe des termes  $Z$  (respectivement négatifs et positifs) et la présence de « +/- » représente l'effet étudié, respectivement lorsque  $Z$  est positif ou négatif.

**Tableau 2.8.** Effets des différentes politiques pénales

		$(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$			$(f_1 / f_2) < (g_1 / g_2)$		
		$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$
Tableaux	$Z(-/+)$	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+
2.4	$d(\ ) / dq$	-/+	-/+	-/+	??	??	??
2.5	$d(\ ) / d\varphi$	-/+	-/+	??	??	-/+	-/+
2.2	$d(\ ) / d\bar{\pi}^0$	-/+	-/+	-/+	??	??	??
2.3	$d(\ ) / d\bar{R}_j$	+/-	+/-	??	??	+/-	+/-

Le Tableau 2.8 appelle plusieurs commentaires. D'abord, il apparaît que le nombre d'indéterminations est moins important lorsque  $(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$ .

L'inégalité  $(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$  est assurée si les autorités publiques sanctionnent plus lourdement la préméditation que l'emploi de la violence et que le rendement de la ruse pour le crime considéré est inférieur à celui de la violence. Cette inégalité peut également se vérifier même lorsque  $g_1 > g_2$ .

Nous observons que même lorsque  $(f_1 / f_2) > (g_1 / g_2)$ , le nombre d'incertitudes reste plus élevé lorsque l'on considère un criminel ayant goût pour le risque. Précisons enfin que les résultats obtenus concernant une meilleure réactivité des victimes est soumise à une condition supplémentaire :  $(f_{1\varphi} / f_{2\varphi}) < (g_1 / g_2)$ .

### **Résultat n°3 :**

Un changement du risque d'arrestation peut produire plus de dissuasion qu'une modification du montant de la sanction, si différentes conditions sont réunies, notamment que le criminel a goût pour la prise de risque.

### **Résultat n°4 :**

Une meilleure réactivité des victimes peut produire de la dissuasion, mais il convient de tenir compte de l'origine de cette réactivité. L'effet dissuasif est susceptible d'être contrebalancé si cette diminution du coût provient directement du prix des biens de violence plutôt que d'une dépénalisation de la légitime défense.

### **Résultat n°5 :**

Une meilleure réactivité des victimes en cas d'agression, par exemple en cas de légalisation de la légitime défense, ainsi qu'une diminution du prix des biens de violence, ont des effets opposés à tout autre changement du coût du crime : une hausse de la ruse et une diminution de la violence sont attendues si

$Z^T < 0$  et  $Z^V > 0$ . Des politiques incitant les victimes potentielles à la riposte privée et/ou encourageant l'acquisition d'armes peut donc être complémentaire à toute autre mesure, selon l'objectif recherché et les circonstances considérées. Il convient que les conditions du Tableau 2.8 soient respectées et que  $(w_i / p^i) > (g_1 / g_2)$ .

*Les crimes sans contrepartie monétaire ou matérielle*

Intéressons nous maintenant aux crimes dont le bénéfice peut être exprimé sous la forme de l'expression  $G_i^f = g_i (V_i; \bar{R}_j; \bar{H}_j^0)$  (expression 2.2.2').

**Résultat n°6 :**

Si l'on considère que le montant du gain du crime ne peut être amélioré par la ruse et que la violence en est le seul argument, alors les résultats obtenus par statique comparative peuvent différer de ceux décrits précédemment (Résultats 1, 2, 3 et 4). Le Tableau 2.9 résume les différentes situations :

**Tableau 2.9.** Effets des différentes politiques pénales

	$U'' < 0$	$U'' = 0$	$U'' > 0$
$d(\ ) / dq$	-	-	-
$d(\ ) / d\varphi$	-	-	?
$d(\ ) / d\bar{\pi}^0$	?	?	?
$d(\ ) / d\bar{R}_j$	-	-	?

Le premier enseignement du Tableau 2.9 est que les criminels devraient être systématiquement dissuadés par un changement du risque d'arrestation, tandis que l'effet d'une hausse de la sanction est indéterminé si le délinquant a goût pour le risque. Il en va de même concernant une meilleure réactivité des victimes. Les

effets de la probabilité de trouver une victime, quant à eux sont indéterminés, quelle que soit l'attitude considérée du criminel vis-à-vis du risque.

**Résultat n°7 :**

Les criminels ayant goût pour le risque sont plus réactifs à un changement du risque d'arrestation et de condamnation, qu'à une modification de la sanction encourue. Ce résultat est cohérent avec les enseignements des modèles de Becker (1968) et de Ehrlich (1973, 1975).

**Conclusion de la troisième section**

A partir du modèle que nous avons élaboré dans la deuxième section de ce chapitre, nous avons pu discuter des effets de différentes politiques et mesures pénales sur les comportements criminels. L'attitude du délinquant vis-à-vis du risque joue un rôle important lorsque nous étudions en particulier les conséquences d'une hausse du montant de la sanction encourue ou d'une minoration des bénéfices du crime. Des résultats clairs apparaissent à des conditions plus restrictives si l'on considère que le montant du revenu criminel dépend simultanément de la ruse et de la violence de l'auteur de l'acte. Dans ce cas, les hypothèses sur la fonction de gain du crime, en particulier sur le signe de sa dérivée croisée seconde, jouent un rôle prépondérant.

## CONCLUSION DU DEUXIEME CHAPITRE

---

Nous avons développé dans ce chapitre un modèle économique tenant compte de l'interaction pouvant exister entre une victime potentielle et son éventuel agresseur. Les résultats obtenus supportent l'idée selon laquelle l'offre de crime d'une manière générale, et l'offre de violence et de ruse en particulier, dépendent de la nature du crime considéré, des circonstances dans lesquelles il est commis et des conditions « pénales » associées à sa réalisation. Des résultats particulièrement clairs apparaissent lorsque l'on considère les crimes qui ne « paient pas » : en particulier, les criminels caractérisés par une propension élevée à la prise de risque sont susceptibles d'être plus sensibles à un changement du risque d'arrestation qu'à une modification de son degré de vraisemblance. Ce résultat fera l'objet d'une vérification empirique dans le chapitre suivant.

Le modèle a permis d'observer que la mise en œuvre de la politique pénale peut être « complétée » en certaines circonstances par le comportement des victimes potentielles, à travers leurs choix d'investissement pour leur propre sécurité. Notons néanmoins que la légalisation de la légitime défense peut produire de la dissuasion, mais peut également présenter certains effets externes dont ne rend pas compte l'analyse : D'abord, certains criminels peuvent chercher à masquer leurs actes derrière le prétexte de la légitime défense. Ensuite, se pose la question de la proportionnalité de la réaction et de ses conséquences : si la victime emploie systématiquement un degré de violence plus élevé que celui de son agresseur pour l'agresser, alors ce dernier peut être incité à devenir lui même encore plus violent. Le coût social de la criminalité peut donc être accru (notamment à travers l'augmentation du niveau de la demande de soins médicaux), sauf si suffisamment de dissuasion est générée. Rappelons également que le modèle est construit sur l'hypothèse que les criminels ne s'agressent pas entre eux. Cette hypothèse peut être restrictive, en particulier pour rendre compte des comportements appartenant à des gangs ou des mafias, potentiellement en concurrence. Soulignons enfin que le modèle est adapté lorsqu'il s'agit de comprendre l'offre de violence, mais pas pour analyser l'intensité des dommages

qu'elle provoque, ni de la possibilité pour un délinquant de substituer de la violence « marchande » (armes à feu par exemple) par d'autres types de violence (corporelles par exemple).

D'une manière générale, au niveau individuel, il apparaît qu'un changement de la sanction espérée peut provoquer un effet substitution de la ruse vers la violence, ou inversement, tant que l'utilité espérée du crime excède l'utilité de toute autre action ou activité alternative. Il s'agit d'un effet pervers de la sanction. Néanmoins, pour les raisons développées dans le premier chapitre de cette thèse, il convient de ne pas s'intéresser à un criminel en particulier, mais à l'ensemble des offreurs de crime. En effet, une modification du « prix » du crime génère un « effet participation », dissuadant les individus susceptibles d'être criminels de ne pas le devenir, ainsi que les délinquants à la marge entre une activité criminelle et une activité honnête. Cela n'exclut pas que certains crimes ne peuvent être dissuadés. Le degré de spécialisation du délinquant et l'existence d'un substitut marchand ou domestique à son acte jouent un rôle prépondérant. Par exemple, un violeur pourra obtenir des services sexuels (s'il est demandeur de ces services en particulier) par le biais de prostituées ou en prospectant un partenaire. En revanche, un individu désireux de se venger d'un tiers en particulier ne pourra pas nécessairement substituer son acte à un autre, sauf si un marché est conclu entre le criminel et sa victime pour épargner cette dernière (ce qui implique qu'ils soient respectivement disposés à recevoir et à payer).

## *Chapitre 3*

---

### **L'ESTIMATION D'UN MODELE CRIMINOMETRIQUE A PARTIR DE DONNEES DE PANEL FRANÇAISES**

## Introduction

---

A partir de la contribution de Ehrlich en 1973, une partie croissante de la littérature économique de la criminalité a cherché à vérifier empiriquement l'effet dissuasif de la sanction légale. Elle a recouru pour cela à l'utilisation de techniques économétriques. Eide (1994) parle d'estimation d'un modèle criminométrique<sup>88</sup>.

L'estimation économétrique des modèles de délinquance exige l'emploi de données relatives à des individus, la théorie portant sur des comportements individuels<sup>89</sup>. Cependant, à l'exception de quelques travaux réalisés à partir de statistiques en provenance d'une population carcérale et s'intéressant spécifiquement à la question de la récidive, ce type de données a rarement été utilisé dans la littérature empirique de la criminalité. L'indisponibilité de l'information, les difficultés liées à la constitution d'un échantillon significatif, peuvent expliquer cette carence<sup>90</sup>. Dans ces circonstances, la plupart des études économétriques de la criminalité sont réalisées à partir de séries agrégées. A cette échelle, plusieurs questions se posent : De telles séries correspondent-elles aux déterminants théoriques des modèles économiques des comportements

---

<sup>88</sup> Les expressions « équations de crime » ou « fonctions de crime » sont également usuellement employées.

<sup>89</sup> De telles observations présentent également un avantage technique, car les variables de dissuasion peuvent être considérées comme réellement exogènes au choix de l'auteur du crime. En d'autres termes, à cette échelle, l'activité criminelle n'est pas affectée par l'activité des forces de dissuasion, qui elle-même n'est pas influencée par l'intensité de l'activité criminelle. Voir Witte et Tauchen (1994) pour une revue de la littérature empirique construite à partir de données individuelles.

<sup>90</sup> Comme le souligne Eide (1994), lorsque cet échantillon provient d'une population carcérale, seules les personnes arrêtées sont incluses : les données relatives à ces individus ne concernent que les choix qu'ils ont effectués et non l'ensemble des opportunités ouvertes au moment du crime, donc celles qui n'ont pas été retenues. Or, les modèles économiques de criminalité reposent sur l'hypothèse d'un arbitrage effectué entre ces opportunités. Par ailleurs, d'autres informations supposées importantes, comme l'environnement de l'individu, sa perception des gains et des coûts, peuvent également faire défaut [Voir Manski (1978) et Witte (1980)].

délinquants ? Peut-on faire l'approximation de tous les facteurs pertinents soulevés par la théorie ? Que mesurent exactement les statistiques de criminalité ? Comment met-on en œuvre l'estimation d'équations de crime ?

A partir de l'étude spécifique du cas français, plus précisément en utilisant des données de panel inédites, relatives aux 30 ressorts de Cour d'appel de France métropolitaine et aux années 1988, 1989, 1990, 1991, 1992 et 1993, nous articulons notre réponse à ces questions autour de trois sections. Une première section présente les difficultés que soulève l'estimation d'un modèle criminométrique construit à partir de séries agrégées<sup>91</sup>, ainsi que les statistiques que nous utilisons pour effectuer nos estimations. Le niveau d'analyse retenu, contraint par des questions de disponibilité de l'information statistique, a l'avantage de permettre d'établir un lien entre les données policières et les données relatives à l'activité judiciaire, à la condition de ne considérer que certaines infractions. C'est la raison pour laquelle nous concentrons notre attention sur l'étude des homicides volontaires, des viols et des coups et blessures. Dans une deuxième section, nous présentons les formes structurelles des équations que nous cherchons à estimer, en insistant sur l'avantage que présente l'utilisation de données de panel pour le type de recherche empirique que nous menons<sup>92</sup>. Précisons que nous nous intéressons spécifiquement à l'impact de la

---

<sup>91</sup> Les considérations associées à la mise en œuvre de l'estimation d'équations de crime ont été développées dans un article intitulé « L'économétrie du crime : un instrument au service de la prospective », publié dans le n° 211 de la Revue de la Gendarmerie Nationale (juin 2004), p. 122-128.

<sup>92</sup> Durant la dernière décennie, les études économétriques de la criminalité construites à partir de données de panel, c'est-à-dire de données qui combinent simultanément les dimensions de l'espace et du temps, se sont développées. La majorité des travaux publiés utilise des statistiques en provenance de pays du Commonwealth, à quelques exceptions près : les articles de Marselli et Vannini sur l'Italie (1997), de Entorf et Spengler sur les états allemands (2000) ou de Fajnzylber, Lederman and Loayza concernant plusieurs pays (2002a, 2002b). La contribution de Fougère, Kramarz et Pouget (2003) repose sur l'utilisation de données de panel départementales françaises, mais est spécifiquement orientée vers la mesure du lien criminalité-chômage. La présente recherche s'en distingue en testant l'effet dissuasif de la sanction légale.

sanction légale sur la criminalité, mesurée à travers les décisions rendues au niveau du système judiciaire. En effet, les statistiques dont nous disposons ne nous permettent pas d'estimer l'effet des ressources et de l'activité des services de police et de gendarmerie, ni celui du comportement de protection des victimes potentielles<sup>93</sup>. L'effet des normes sociales, difficilement ou non quantifiables, n'est pas pris en compte. Enfin, les résultats auxquels nous parvenons sont détaillés et commentés dans une troisième section : ceux-ci confortent l'idée de l'effet dissuasif de la sanction, en particulier en ce qui concerne le risque empirique d'incarcération.

---

<sup>93</sup> C'est une lacune importante de l'analyse, compte tenu de la discussion induite par le développement du modèle théorique présenté dans le Chapitre 2 de cette thèse.

## **1. LA MESURE DU CRIME ET LES FACTEURS INFLUENÇANT SA DISSUASION**

Un modèle économique de criminalité analyse les comportements d'individus. Son estimation est donc confrontée à la difficulté de rendre compte de « déterminants » théoriques de nature microéconomique à partir de variables construites sur des séries agrégées. Or de telles séries ne sont pas toujours caractéristiques de ce qu'elles visent à mesurer et doivent respecter certaines « règles de construction » (Sous-section 1.1). Il en va de même concernant les variables de sanction, représentatives du coût du crime pour leur(s) auteur(s) (Sous-section 1.2).

### **1.1. La mesure de la criminalité**

Toute analyse économétrique de la criminalité construite sur données non-individuelles soulève deux questions : que mesurent exactement les variables de criminalité ? Faut-il étudier un indice de crime agrégé ou bien plusieurs catégories de crimes (Paragraphe 1.1.1) ? Après avoir fourni des éléments de réponse à ces interrogations, nous présenterons les variables que nous utilisons spécifiquement dans cette recherche (Paragraphe 1.1.2)

#### ***1.1.1. L'évaluation de la criminalité et la question du sous-enregistrement***

Du point de vue de la mesure du niveau et de l'évolution de la criminalité, un acte ne peut être considéré comme criminel que s'il est interdit par la loi et porté à la connaissance des autorités publiques.

*Les statistiques de criminalité en France*

En France, les statistiques de criminalité constatée sont uniquement établies à partir des faits constatés par procès-verbal transmis au Parquet<sup>94</sup>. Elles comprennent tous les crimes et délits<sup>95</sup> constatés et découverts sur l'ensemble du territoire par les services de la Gendarmerie Nationale et de la Police Nationale (Sécurité Publique, Police Judiciaire, Renseignements Généraux, Police aux Frontières, Surveillance du Territoire). Ces statistiques, publiques, sont collectées dans les recueils édités annuellement, intitulés « Aspects de la criminalité et de la délinquance constatées en France<sup>96</sup> ». Elles sont enregistrées selon une nomenclature appelée « Etat 4001 », constituée de 107 index. Sont exclus les contraventions de toute nature, les délits routiers, les faits mentionnés en « main-courante »<sup>97</sup>, les infractions constatées par d'autres institutions (douanes, inspection du travail, répression des Fraudes, services fiscaux...). Cette nomenclature a été mise en place en 1972 et fait l'objet de réactualisations en 1988 et en 1995, faisant suite à des modifications de la législation pénale. Les règles méthodologiques sont communes à l'ensemble des services collecteurs. La comptabilisation statistique des crimes et délits s'effectue à partir d'unités de compte (victime, victime entendue, plaignant, infraction, procédure, auteur, véhicule et chèque) spécifiques à chacun des index de la nomenclature.

La principale difficulté pour évaluer la criminalité et son évolution est que ses variations « vraies » peuvent se distinguer des variations observées, pour deux raisons : certaines variations enregistrées sont dues aux changements de pratiques d'enregistrement des policiers<sup>98</sup> (Taylor, 1999). D'autres tiennent au fait que tous

---

<sup>94</sup> Egalement appelé « Ministère public ». Il constitue le premier échelon de la procédure pénale. Celui-ci reçoit également les plaintes et dénonciations. Cf. infra Chapitre 3, Paragraphe 1.2.1.

<sup>95</sup> Cf. infra Chapitre 3, Paragraphe 1.2.1.

<sup>96</sup> Le détail exacte de la méthodologie suivie pour la collecte des données y est présenté.

<sup>97</sup> Pour certaines infractions, la victime elle-même souhaite ne faire qu'une mention de main-courante, se réservant la possibilité de déposer plainte ultérieurement. C'est le cas par exemple de la non-représentation d'enfant, des troubles de voisinage, de différends familiaux...

<sup>98</sup> Ou aux changements de nomenclature.

les crimes ne sont pas déclarés à la police : il s'agit du « chiffre noir » de la criminalité (MacDonald, 2002).

### *Le chiffre noir de la criminalité*

Il existe plusieurs explications du sous-enregistrement des crimes, comme des tentatives d'estimation empirique des effets de ce phénomène. Certains auteurs suggèrent qu'il existe des facteurs influençant le comportement de sous-déclaration : le report d'un fait dépend du coût de la perte et de celui du report (Golberg et Nold, 1980) ; ou de l'idée selon laquelle porter plainte « ne paye pas » (Myers, 1980). D'autres facteurs, liés aux attributs des individus, à leur expérience ou à des circonstances personnelles, peuvent également avoir de l'importance :

- Des facteurs socio-économiques : l'âge, le genre, l'ethnie, la position salariale,... Par exemple, ceux dont les revenus sont les plus élevés peuvent avoir de meilleurs moyens de défense privée et avoir moins été victimes dans leur vie. Ils peuvent donc être plus enclins à porter plainte lorsqu'ils sont agressés (Skogan, 1994). Si les personnes les plus riches (et/ou les plus âgées) ont de meilleures assurances, elles seront plus incitées à déclarer les crimes dont elles sont victimes (Lewis, 1989). Enfin, les groupes appartenant à certaines zones, notamment les individus habitant en centre ville, sont plus exposés à la criminalité. Ils auront moins tendance à déposer plainte (Maguire, 1997).
- Des facteurs liés à la police et au système de justice criminelle : l'attitude vis-à-vis de la police est affectée par l'expérience des individus, par leurs croyances et préjugés. Une mauvaise expérience avec la police, ou un sentiment de culpabilité à porter plainte, peut affecter le comportement de report.
- Des facteurs spécifiques à l'accident ou l'agression : si la victime connaît le coupable de son agression, son comportement de déclaration pourra être modifié. La gravité du tort ou l'importance (et la fréquence) du dommage peut jouer un rôle, de même que le lieu (chez soi) ou le moment (la nuit) de l'agression (Goldberg et Nold, 1980).

- Enfin, si la victime est elle-même criminelle, sa tendance à aller vers la police sera probablement affectée (Sparks, Genn et Dodd, 1977).

Si le niveau ou le taux des crimes non enregistrés varie au cours du temps, alors les statistiques de crime ne reflèteront pas les variations effectives de la criminalité. La difficulté est que l'on ne connaît pas l'ampleur et l'évolution du sous-enregistrement des faits illégaux, sauf au travers de quelques enquêtes de « victimation » qui ont elles-mêmes leurs propres faiblesses<sup>99</sup>.

*Faut-il raisonner à un niveau global (« la » criminalité) ou bien par catégories ?*

L'étude d'un taux de crime agrégé présente un avantage technique, mais il ne rend pas compte des changements dans la composition des crimes (Cherry et List, 2002). En effet, si la police met l'accent sur la dissuasion de tel type de crime, au détriment de tel autre, alors il sera possible qu'aucun effet global ne soit observé (Fisher et Nagin, 1978). En outre, une modification du taux de report de certaines catégories de faits en particulier risque de fausser l'interprétation des variations de l'indice général et biaiser les résultats d'estimation.

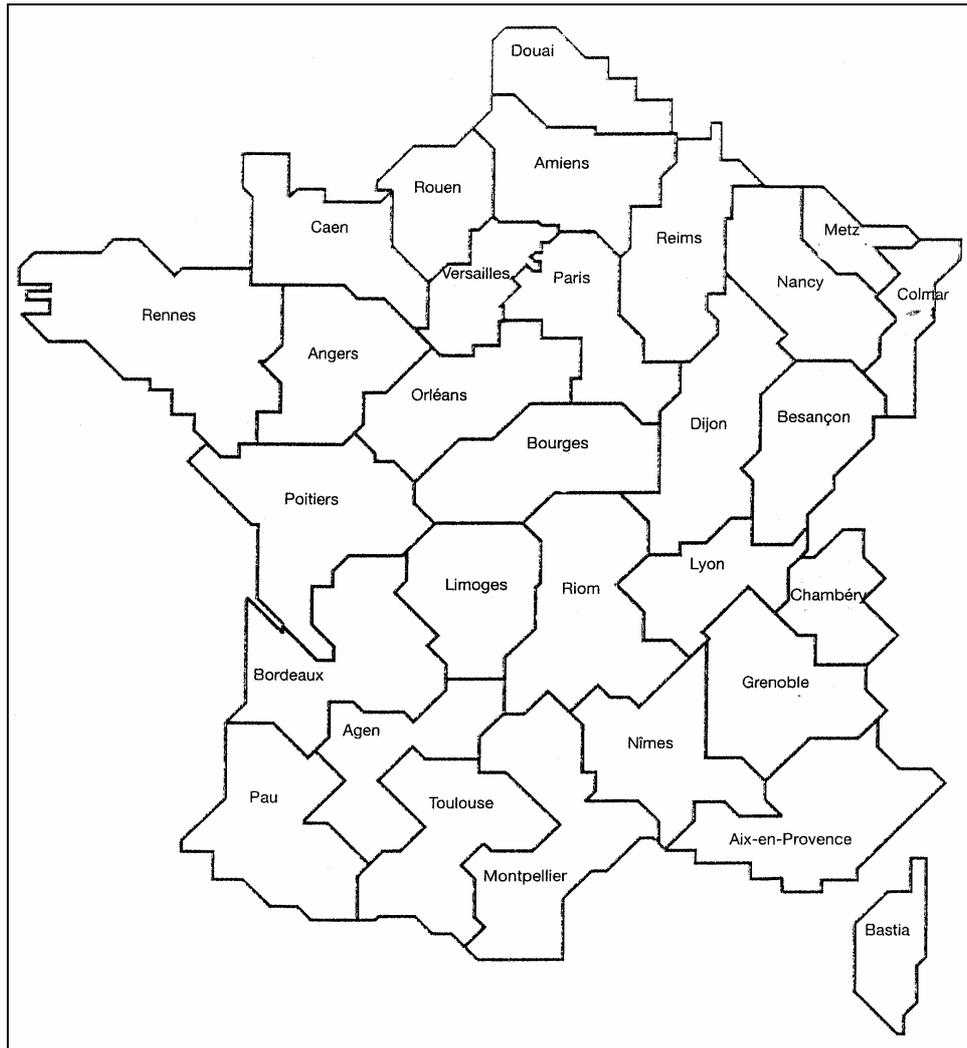
L'étude de différentes catégories de crimes, quant à elle, est construite sur les hypothèses que la police ne substitue pas ses ressources entre les différents types de crimes, ni les délinquants la pratique d'une activité criminelle à une autre. Cependant, si la probabilité d'arrestation (le taux d'élucidation) pour tel type de crime s'accroît, les criminels qui choisissent de ne pas cesser leur activité illégale auront tendance à se reporter vers un autre type de crime [Hakim, Spiegel et Weinblatt (1984), Funk et Kugler (2003)]. En dépit de ces phénomènes, l'étude de différentes catégories de crime permet une observation détaillée de l'activité criminelle, d'autant plus que ce ne sont pas nécessairement les mêmes déterminants qui agissent sur des infractions différentes, les vols et les homicides par exemple. Quand bien même ils seraient identiques, ils ne portent pas nécessairement avec la même ampleur.

---

<sup>99</sup> Par exemple, les individus tendent à exagérer le risque et le dommage qu'ils ont subis, et à sous-estimer les risques qu'ils prennent eux-mêmes (Wilson et Herrnstein, 1986).

Dans cette recherche, on retiendra un niveau d'analyse assez fin et original : nous utilisons des données de panel relatives aux 30 ressorts de Cour d'Appel de France métropolitaine, présentés dans la Carte 3.1, sur la période allant de l'année 1988 à l'année 1993 (soient  $T=6$  années).

**Carte 3.1.** Ressorts de Cour d'Appel de France métropolitaine



Source : Annuaire statistique de la justice.

Les dimensions spatiale et temporelle de cet échantillon ont été choisies en fonction de la disponibilité des différentes sources de données que nous utilisons et de leur compatibilité. Un ressort de Cour d'Appel constitue une zone

géographique de compétence judiciaire, composée d'un nombre entier de départements.

### ***1.1.2. Les taux de crime constatés***

Rappelons que les statistiques de criminalité utilisées sont extraites des recueils « Aspects de la criminalité et de la délinquance constatées en France », pour les années 1988 à 1993. Rappelons également que la nomenclature est homogène sur la période de notre étude, puisqu'elle a fait l'objet en 1988 et en 1995 de réactualisations faisant suite à des modifications de la législation pénale.

#### *Les crimes constatés*

Les statistiques sont établies à partir des seuls faits dénoncés par les victimes ou des constatations réalisées d'initiative par les services de police et de gendarmerie<sup>100</sup>. Cela implique que :

- (i) Les statistiques de criminalité ne rendent pas compte du chiffre noir, ni du « chiffre gris » de la criminalité : selon la définition de l'Institut des Hautes Etudes de la Sécurité Intérieure (IHESI), cette dernière grandeur correspond aux faits signalés aux autorités, qui n'apparaissent pas dans les statistiques officielles (ce chiffre résulterait essentiellement de la rédaction de mentions de « main courante »).
- (ii) Les unités mesurées désignent des crimes et non des criminels ; il convient dès lors d'avoir à l'esprit qu'un seul individu peut être à l'origine de plusieurs méfaits, tandis qu'un groupe d'individus peut produire un seul crime.
- (iii) Les crimes et délits constatés dans une zone peuvent avoir été perpétrés par des individus d'une autre zone (de façon récurrente ou saisonnière). Ce phénomène peut être particulièrement problématique dans le cadre d'analyses

---

<sup>100</sup> Voir Robert, Aubusson de Cavarlay, Pottier et Tournier (1994).

uniquement relatives à des unités spatiales<sup>101</sup> : les caractéristiques démographiques ou socio-économiques d'une zone (le chômage par exemple) peuvent être proches d'une zone voisine, mais la différence peut avoir un impact majeur sur le taux de criminalité de cette dernière.

(iv) Les faits enregistrés sont des faits bruts, présumés constituer des crimes et délits lors de leur enregistrement. Or, le devenir d'une infraction (sa qualification ou son classement sans suite) incombe au Parquet. Celui-ci doit également traiter les plaintes et dénonciations qui lui parviennent directement. Les unités statistiques des services de police/gendarmerie ne sont en outre pas communes à celles de la justice. En conséquence, les chiffres du ministère de l'Intérieur peuvent différer de ceux du ministère de la Justice.

Le quatrième point, ainsi que des restrictions sur la disponibilité de l'information statistique, nous conduisent à concentrer notre travail sur l'estimation d'équations d'homicides, de viols et de coups et blessures volontaires. Notons que nous n'estimons pas de fonctions de vols, en l'absence de suivi d'information concernant la part des crimes de propriété commis avec et sans violence. C'est une limite importante de la présente analyse, pour deux raisons : d'abord, le modèle théorique développé dans le chapitre précédent est adapté pour rendre compte du comportement des voleurs ; ensuite, les vols représentent un pourcentage élevé de l'activité criminelle globale (une part moyenne de plus de 66% de la criminalité totale sur la période 1988-1993).

#### *Les infractions étudiées*

Les homicides volontaires, les viols et les coups et blessures volontaires portent physiquement atteinte à une victime et correspondent donc à la définition de la violence retenue dans cette thèse. La définition de chacune de ces atteintes est présentée dans le Tableau 3.1 :

---

<sup>101</sup> Les études cartographiques notamment.

**Tableau 3.1.** Définition des infractions violentes constatées

<b>Variable</b>	<b>Définition</b>
Homicide	Fait de donner la mort à autrui. Il s'agit d'un meurtre lorsque cet acte est volontaire et d'un assassinat lorsqu'il est prémédité (art. 211-1 et 211-3 du Code pénal).
Viol	Tout acte de pénétration sexuelle de quelque nature qu'il soit, commis sur la personne d'autrui, par violence, contrainte ou surprise <sup>102</sup> (art. 222-23 du Code pénal).
Coups et blessures	Actes de violence non sexuelle sur autrui, y compris les coups ayant entraîné la mort non intentionnelle (art. 222-7 du Code pénal).

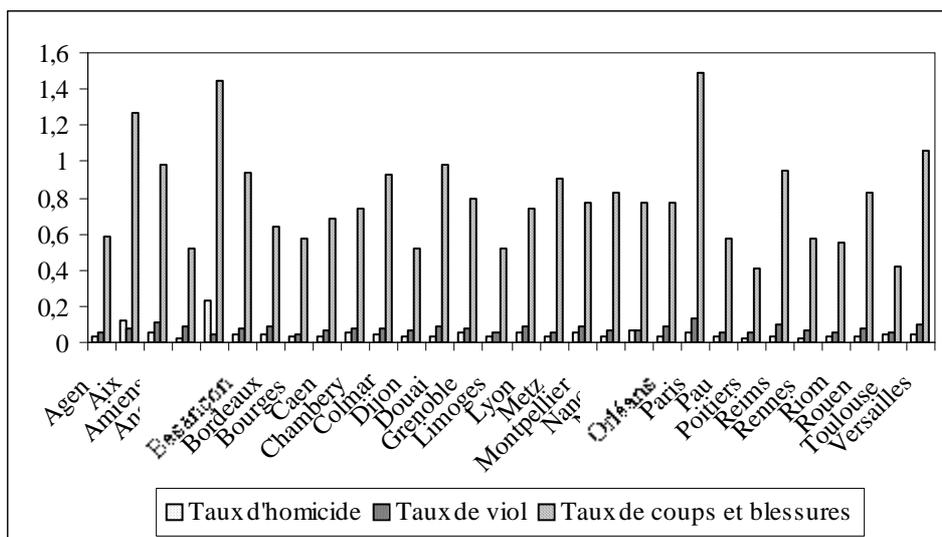
L'enregistrement des homicides comprend les tentatives et inclut les règlements de compte entre malfaiteurs, les homicides crapuleux commis sur des personnes dans le but de se procurer de l'argent ou des objets de valeur, les homicides non liés au profit qui sont commis pour des motifs aussi divers que l'alcoolisme, la démence, la passion ou des mobiles sexuels, raciaux, politiques ou autres et enfin les mineurs de moins de quinze ans.

Le Graphique 3.1 illustre l'hétérogénéité spatiale des taux moyens constatés des infractions présentées dans le Tableau 3.1, pour chaque ressort de Cour d'Appel sur la période considérée. Les variables qui y sont présentées sont exprimées en taux, ce qui nous permet de faire le constat d'une hétérogénéité de l'activité criminelle entre les différents ressorts, principalement en matière de coups et blessures.

---

<sup>102</sup> Le Code pénal nouveau, art. 222-23 alinéa 1, reprend cette définition en ajoutant, à l'énumération des circonstances du viol, la « menace ».

**Graphique 3.1.** Homicides volontaires, viols et coups et blessures volontaires constatés



Pour plus de détail, nous présentons dans le Tableau 3.2 les valeurs moyennes des infractions considérées, exprimées en taux et en niveau, relativement à l'ensemble des ressorts de Cour d'Appel et de la période :

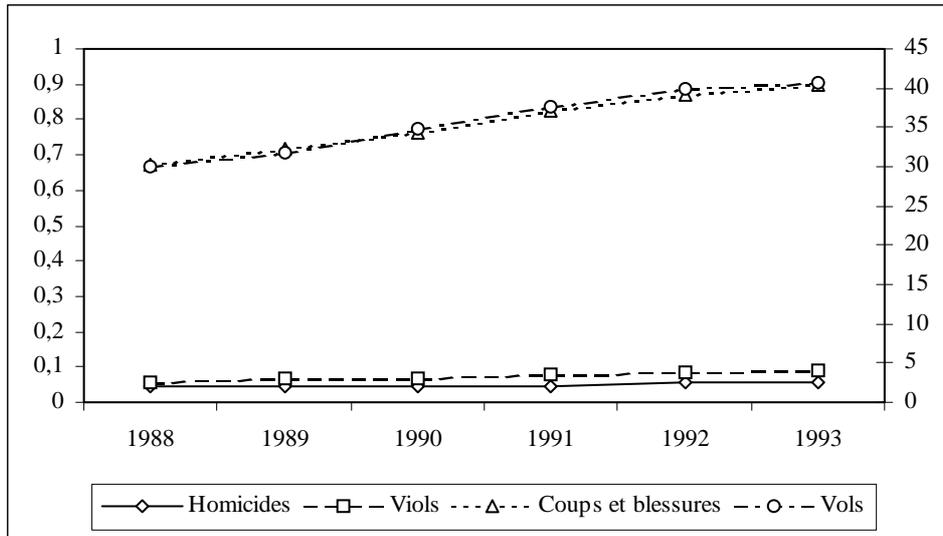
**Tableau 3.2.** Les infractions violentes constatées : valeurs moyennes

Variable	Niveau	Taux
Homicide	91,38	0,049
	(108,31)	(0,042)
Viol	159,48	0,075
	(179,20)	(0,025)
Coups et blessures	1663,91	0,791
	(2024,95)	(0,295)

Note : Ecart-type entre parenthèses. Taux pour 1000 habitants.

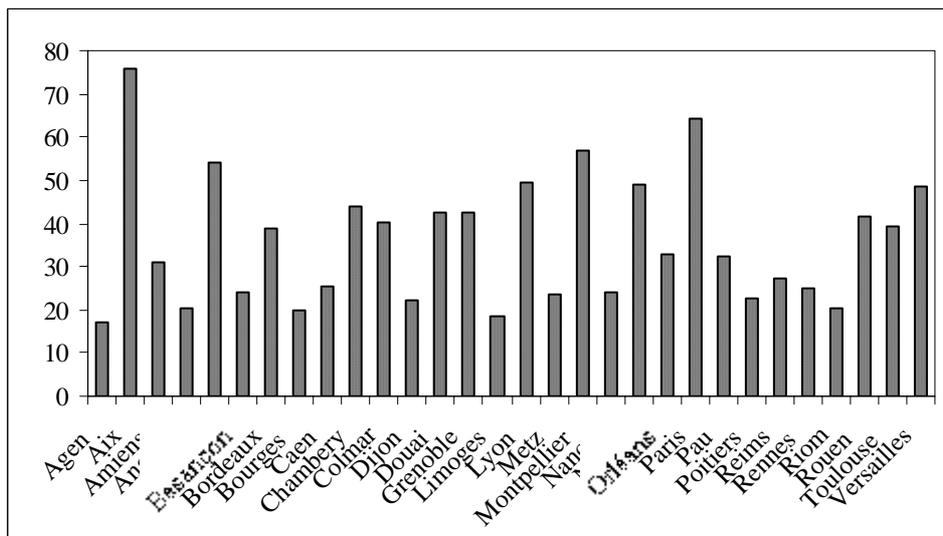
Les informations du Graphique 3.1 et du Tableau 3.2 peuvent être utilement complétées en étudiant l'évolution chronologique du niveau moyen des infractions considérées (pour l'ensemble des unités spatiales de l'échantillon, Graphique 3.2). Une très légère tendance à la hausse (axe gauche des ordonnées).

**Graphique 3.2.** Evolution chronologique des crimes constatés



Nous ne nous intéressons pas spécifiquement aux vols, en l'absence de suivi d'information concernant la part des crimes de propriété, mais présentons néanmoins leur évolution par souci de comparaison (axe droit des ordonnées). La disparité moyenne des taux de vol par ressort sur l'ensemble de la période étudiée est présentée dans le Graphique 3.3

**Graphique 3.3.** Taux de vols



Nous pouvons observer un « parallélisme géographique » entre les taux de vols et les taux des autres infractions étudiées. La matrice des corrélations de ces quatre catégories d'infractions, présentée dans le Tableau 3.3, conforte ce résultat :

**Tableau 3.3.** Matrice des corrélations des infractions constatés

	Homicides	Viols	Coups et blessures	Vols
Homicides	1			
Viols	0,764	1		
Coups et blessures	0,818	0,968	1	
Vols	0,891	0,938	0,970	1

Toutes les infractions considérées semblent fortement corrélées entre elles, en particulier les vols avec les trois autres catégories.

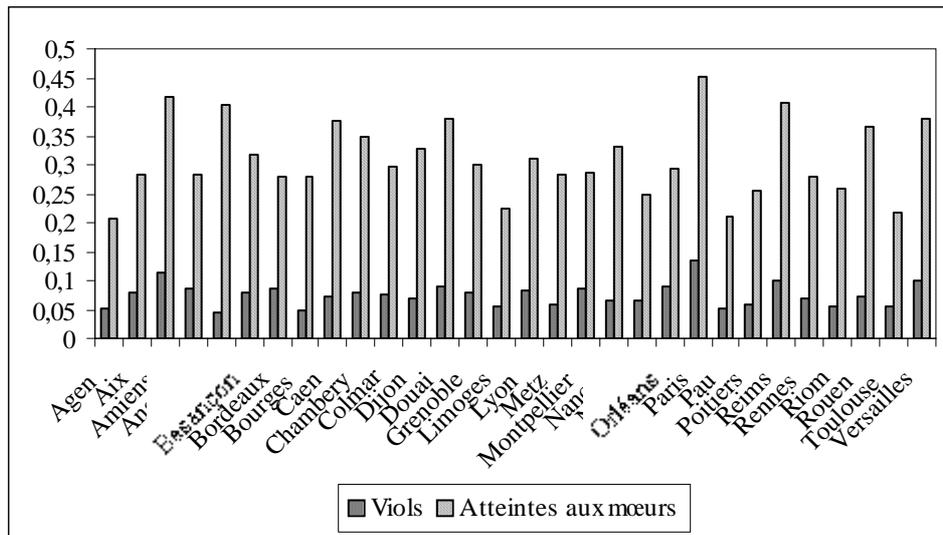
#### *Les infractions connexes*

L'étude rigoureuse des homicides, des viols et des coups et blessures constatés nécessite de présenter d'autres infractions qui sont associées à ces faits ou auxquelles ils appartiennent.

Les viols appartiennent à la catégorie plus générale des atteintes aux mœurs, incluant également le proxénétisme, les attentats à la pudeur, l'excitation de mineurs à la débauche et les autres atteintes aux mœurs<sup>103</sup>. Le nombre moyen d'atteintes aux mœurs, relativement aux dimensions de l'espace et du temps considérées, est de 0,38 pour 1000 habitants (écart-type : 0,10). Par souci de comparaison, nous présentons simultanément dans le Graphique 3.4 l'hétérogénéité spatiale moyenne des viols et de la catégorie d'infraction à laquelle ce crime appartient, exprimés en taux pour 1000 habitants.

<sup>103</sup> En 1990, les atteintes aux mœurs se répartissent comme suit : proxénétisme (3,46%), viols (21,35%), attentats à la pudeur : 38,61%, excitations de mineurs à la débauche (5,46%) et autres atteintes aux mœurs (31,09%).

**Graphique 3.4.** Taux de viols et d'atteintes aux mœurs

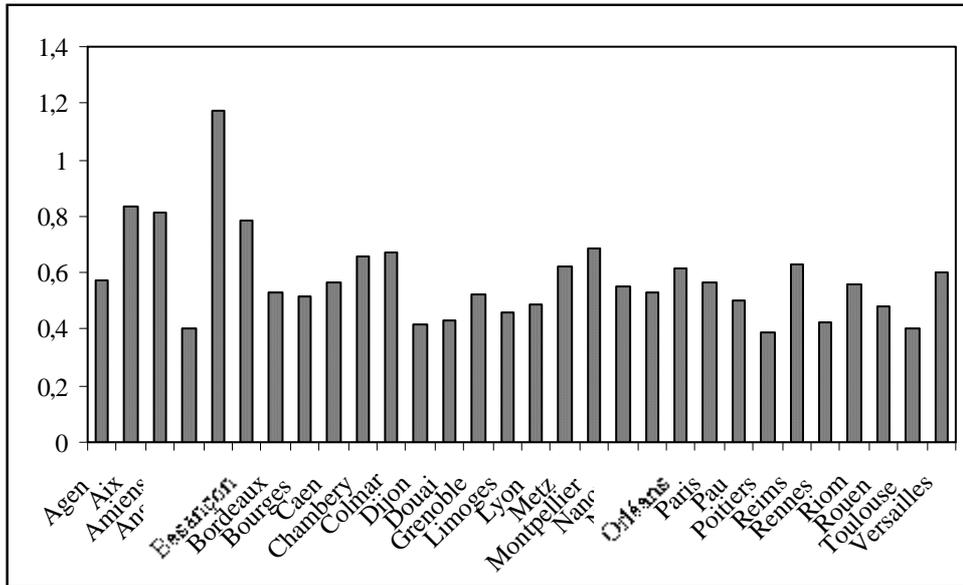


Nous pouvons faire l'observation que les viols constituent une part non négligeable des atteintes aux mœurs, quoique minoritaire. Les taux de viols et d'autres atteintes de ce type sont variables d'un ressort à l'autre. Afin d'éviter toute ambiguïté terminologique, dans le reste de ce chapitre nous entendrons par « atteintes aux mœurs » les infractions d'atteinte aux mœurs qui ne sont pas enregistrées comme étant des viols ; nous les désignerons par la variable  $moeurs_{it}$  (0,31 pour 1000 habitants en moyenne, écart-type : 0,09).

Il convient également de présenter l'infraction intitulée « autres atteintes contre les personnes<sup>104</sup> » ( $AP_{it}$ , 0,58 pour 1000 habitants en moyenne, écart-type : 0,17). Ce groupe d'infractions comprend les prises d'otage et les séquestrations, les violations de domicile, les menaces et chantages, les atteintes à la dignité et à la personnalité. La disparité géographique moyenne de cette variable sur la période d'étude est illustrée dans le Graphique 3.5 :

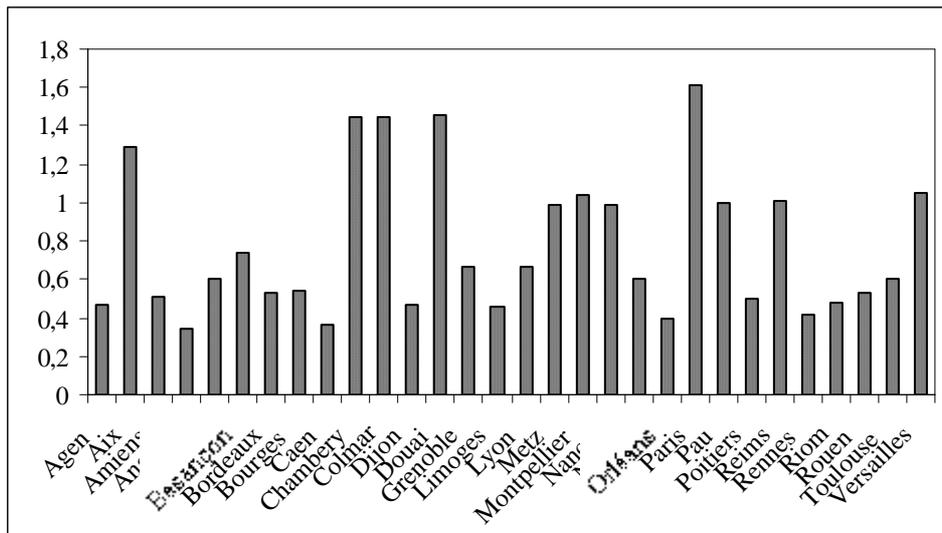
<sup>104</sup> Cette catégorie appartient à l'ensemble des « crimes et délits contre les personnes » (elle y représente 23,20% des infractions en 1991), incluant les homicides volontaires (1,84% en 1991), les atteintes aux mœurs (16,75%) et les infractions contre la famille et l'enfant (20,56%).

**Graphique 3.5.** Taux des autres atteintes contre les personnes



Nous présentons enfin l'activité liée à la drogue, mesurée à travers le nombre d'infractions constatées relevant du trafic de stupéfiants ( $stups_{it}$ ), exprimées en taux pour 1000 habitants. La disparité spatiale moyenne de cette variable, sur les 6 années d'étude, est présentée dans le Graphique 3.6 :

**Graphique 3.6.** Taux d'infraction pour vente de produits stupéfiants



Les variations de la variable de stupéfiants sont susceptibles d'avoir un impact sur les variations des autres crimes<sup>105</sup>. En effet, on peut supposer que la consommation de drogue modifie la perception des gains et des coûts de l'activité criminelle, si les individus « en manque » tendent plus à recourir au crime et à la violence pour répondre à leur demande de produits stupéfiants. Sur le Graphique 3.6, il apparaît que l'activité liée à la [revente de] drogue fluctue assez fortement d'un ressort à l'autre. La densité la plus élevée se situe dans le ressort de Cour d'Appel de Paris. Notons néanmoins l'importance de cette activité dans les ressorts d'Aix, de Chamberry, Colmar et Douai.

## **1.2. Les statistiques de sanction**

Les économistes du crime ont focalisé leur attention sur la mesure des effets des variables de sanction, représentatives du coût espéré du crime pour le criminel. Après avoir rendu compte de la façon dont ces grandeurs sont évaluées dans les statistiques françaises et mesurées dans les études empiriques de la criminalité (Paragraphe 1.2.1), nous présenterons les variables spécifiquement utilisées dans cette recherche (Paragraphe 1.2.2).

### ***1.2.1. La sanction des crimes et délits***

Dans le système pénal français, le Procureur peut orienter les affaires de son ressort qui lui parviennent vers deux directions<sup>106</sup> : les classer sans suite ou bien déclencher l'action publique. Le classement sans suite peut tenir à une

---

<sup>105</sup> Voir Entorf et Winker (2001) pour une étude récente du lien drogue – criminalité.

<sup>106</sup> Article 40, alinéa 1 du Code de procédure pénale. La loi pénale s'applique aux infractions commises sur le territoire (article 113-2) et aux infractions commises par un français à l'étranger lorsqu'il s'agit d'un crime ou d'un délit également répréhensible dans le pays où a été perpétré le méfait.

régularisation d'un litige, une mauvaise qualification pénale, parce que le Parquet juge une poursuite inopportune, ou bien en raison d'un défaut d'élucidation de la part des services de police ou de gendarmerie. Selon la définition donnée dans « Aspects de la criminalité et de la délinquance constatées en France », l'élucidation concerne les crimes et délits qui, par preuves ou indices, peuvent être imputés à une ou plusieurs personnes mises en cause et donc entendues par procès-verbal (sans considération des décisions de justice ultérieure). Si le Procureur décide de déclencher l'action publique, il lui revient de « qualifier » les faits qui lui parviennent<sup>107</sup>.

#### *La définition des variables de sanction*

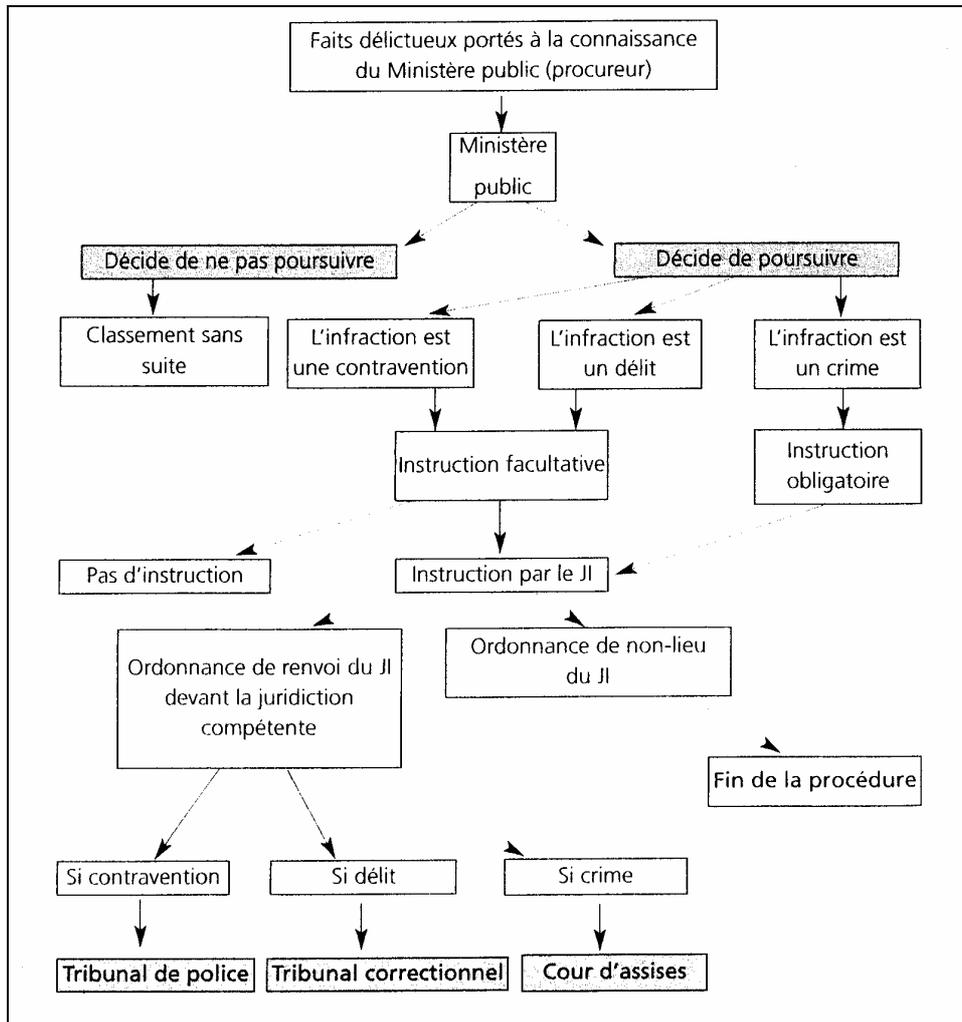
Les infractions pénales se classent, selon leur gravité, en trois catégories : les crimes, les délits et les contraventions (article 111-1). Selon l'article 111-2, la détermination des crimes et délits, ainsi que les peines applicables, sont du domaine législatif, tandis que les contraventions sont du domaine réglementaire. Concernant les crimes, la compétence appartient à la Cour d'Assises du ressort où a été commis le crime. Concernant les délits, la compétence appartient au Tribunal Correctionnel du lieu de commission de l'infraction, d'arrestation du prévenu ou de résidence du prévenu<sup>108</sup>. Le Graphique 3.7 est une présentation simplifiée de l'organisation judiciaire pénale française :

---

<sup>107</sup> Le problème est qu'un même comportement peut tomber sous le coup de plusieurs infractions (« concours idéal d'infractions »). La qualification la moins générale ou la plus sévèrement sanctionnée est alors retenue, puisqu'un fait ne peut être qualifié deux fois (« *non bis in idem* »). Toute infraction suppose une incrimination et une pénalité (« principe de légalité », article 111-3). Notons que le juge n'a aucun droit créateur dans la détermination des infractions et doit interpréter « strictement la loi » (article 111-4).

<sup>108</sup> Tout appel formé contre un jugement rendu par un tribunal de police ou un tribunal correctionnel est porté devant « la chambre des appels correctionnels » (articles 496 et 510 du Code de procédure pénale). Cette chambre est une chambre spécialisée de la Cour d'Appel qui a une compétence spéciale en matière pénale.

Graphique 3.7. L'organisation judiciaire pénale française



Source : Bernardini (2000).

Dans le reste de cette thèse, les termes « crime » et « délit » ne seront plus traités comme des synonymes, mais feront référence à la définition que leur donne le Droit pénal français. Les crimes constituent les infractions les plus graves, « réprimant des atteintes aux valeurs fondamentales de la société ». Ils sont punis de la réclusion criminelle à perpétuité (génocide, meurtre aggravé —par la préméditation ou la qualité de la victime—) ou de la réclusion « à temps » : selon les cas, quinze ans au plus (coups mortels, viol), vingt ans au plus (enlèvement, détournement d'avion) ou trente ans au plus (meurtre simple). Des peines d'amende peuvent également être prévues.

Les délits sont d'une moindre gravité que les crimes, mais portent également atteinte à des valeurs « essentielles » (comme l'intégrité physique ou le droit de propriété). Ils sont punis de peines d'emprisonnement d'une durée de six mois au plus (outrage contre un policier), un an au plus (violation du secret professionnel), deux ans au plus (discrimination), trois ans au plus (homicide involontaire, certaines violences), cinq ans au plus (escroquerie), sept ans au plus (extorsion) ou dix ans au plus (trafic de stupéfiants, association de malfaiteurs) et d'amendes. D'autres peines ont été également prévues par le législateur, comme les peines de jour-amende ou de travail d'intérêt général et les peines privatives ou restrictives de droits. Des peines spécifiques (dites peines complémentaires, autrefois appelées peines de substitution) peuvent également être appliquées.

Le Parquet ne s'occupe que des crimes, des délits et des contraventions dites de 5<sup>e</sup> classe. Les contraventions des 4 premières classes et les procédures purement administratives sont déléguées à un autre organe et ne sont donc pas enregistrées dans les statistiques du Parquet. Ces informations ne sont disponibles publiquement qu'à l'échelon national dans le niveau de détail qui nous intéresse<sup>109</sup>. Cependant, grâce à la collaboration du service statistique de la Chancellerie, nous sommes en mesure dans cette recherche de construire des variables de sanction relatives aux infractions étudiées et à l'échelle considérée.

#### *La construction des variables de dissuasion*

En raison des difficultés à obtenir des jeux de données statistiques cohérents entre eux, la plupart des économistes du crime ont restreint leurs analyses à l'estimation de l'impact du taux d'élucidation sur un taux de crime, voire à la mesure des effets de la sévérité de la sanction encourue (Entorf et Spengler, 2002). La première variable ( $E/C$ ) est une approximation de la probabilité d'arrestation, construite comme le nombre  $E$  de crimes élucidés d'une

---

<sup>109</sup> Ces statistiques sont présentées dans le recueil annuel intitulé « Annuaire statistique de la justice ».

catégorie donnée d'infractions, relativement au nombre  $C$  de crimes constatés dans cette catégorie. La seconde est en général la valeur moyenne  $S$  des sanctions infligées aux criminels arrêtés et condamnés (*quantum* moyen des peines de prison ou montant moyen des amendes). D'autres mesures de l'activité pénale peuvent être envisagées. Par exemple, dans sa célèbre étude de la criminalité en Angleterre et au pays de Galles, Wolpin (1978) utilise 5 variables de dissuasion. A la lumière de cet article, nous pouvons envisager les variables suivantes<sup>110</sup> :

- Le taux de poursuite ou de jugement des tribunaux ( $J/E$  : nombre  $J$  de crimes ou d'auteurs poursuivis et/ou jugés, relativement au nombre de crimes élucidés).
- Le taux d'incarcération ( $P/J$  : nombre  $P$  d'individus emprisonnés, relativement au nombre de criminels jugés).
- Le taux de condamnation à des peines d'amende ( $F/J$  : nombre  $F$  d'individus condamnés à s'acquitter d'une amende, relativement au nombre de criminels jugés).

Mustard (2003) souligne que l'omission d'une ou plusieurs de ces variables de dissuasion tend à biaiser les résultats d'estimation, car la probabilité empirique d'arrestation ne mesure qu'un aspect du risque de sanction. Ce phénomène est d'autant plus problématique que les autres variables de sanction sont fortement corrélées avec l'approximation du risque d'arrestation.

Dans cette thèse, nous ne disposons pas d'informations statistiques suffisantes sur l'élucidation par les forces de police et de gendarmerie (c'est-à-dire  $E$ ), à l'échelle et au niveau de détail considérés. Nous possédons en revanche des variables mesurant l'activité et les décisions du système judiciaire pour les infractions considérées, que nous présentons dans le Paragraphe 1.2.2 suivant.

---

<sup>110</sup> Notons que certains travaux ont spécifiquement considéré la probabilité d'être condamné à la peine capitale [Voir par exemple Ehrlich (1975, 1977), Cameron (1994) ou Dezhbakhsh, Rubin et Shepherd (2003)].

### **1.2.2. Les variables de sanction**

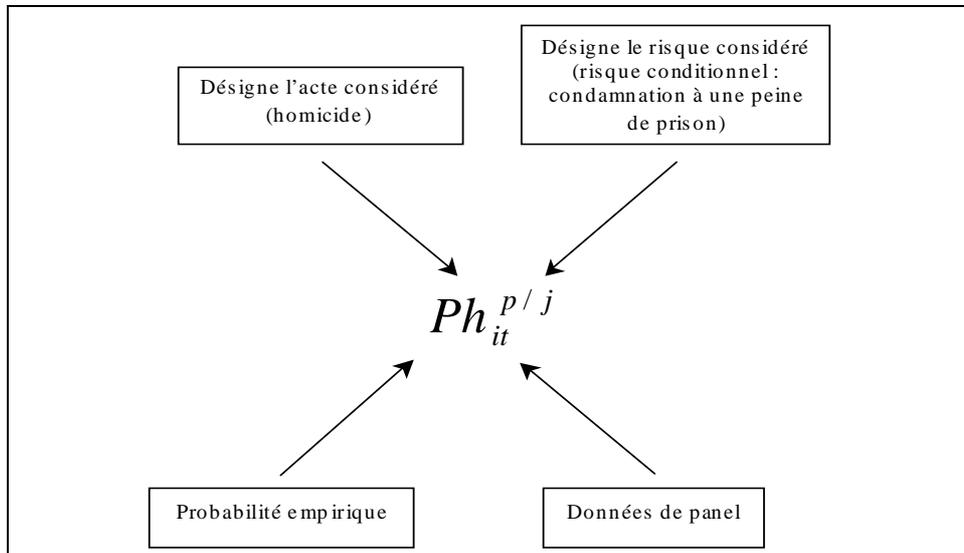
Dans le reste de cette thèse, nous utiliserons différentes abréviations pour désigner les variables de sanction utilisées.

#### *Notations*

Les notations que nous employons sont relatives à deux types de variables : les variables représentatives d'une probabilité empirique (risque statistique) et les variables désignant le montant moyen de la peine infligée. Les premières seront désignées par la lettre  $P$  et les secondes par la lettre  $S$  (majuscules).

Une deuxième lettre, minuscule, désignera le crime auquel la variable de sanction est relative :  $h$  pour les homicides,  $v$  pour les viols,  $cc$  pour les coups et blessures qualifiés de crimes et  $dc$  pour les coups et blessures qualifiés de délits. Les indices associés à chacune de ces variables,  $it$ , rappellent que nous travaillons à partir de données de panel, c'est-à-dire de données ayant simultanément les dimensions de l'espace ( $i = 1, \dots, 30$ ) et du temps ( $t = 1988, \dots, 1993$ ). Enfin, un exposant sera ajouté aux variables de probabilité empirique, relatif au risque exact que ces variables désignent, c'est-à-dire à l'étape de la procédure pénale correspondante :  $j$  désigne le risque pour l'auteur d'un acte illégal d'être jugé,  $p/j$  le risque conditionnel d'aller en prison (sachant qu'il a été jugé),  $f/j$  le risque conditionnel d'être condamné à payer une amende et  $e/j$  le risque conditionnel de subir toute autre mesure. Un exemple de notation est présenté dans le Graphique 3.8 :

**Graphique 3.8.** Exemple de notation : la probabilité conditionnelle empirique que l’auteur d’un homicide soit condamné à une peine de prison



*Les sanctions pour homicides volontaires et viols*

Nous notons respectivement  $Ph_{it}^j$  et  $Ph_{it}^{p/j}$  les probabilités empiriques de jugement et d’emprisonnement pour homicide volontaire. Ces variables sont respectivement construites comme le rapport entre le nombre de jugements rendus pour homicides et le nombre d’homicides commis ; comme le rapport entre le nombre de condamnations à des peines de prison et le nombre de jugements rendus pour homicides. De la même manière, et selon le même principe, notons respectivement  $Pv_{it}^j$  et  $Pv_{it}^{p/j}$  la probabilité de jugement et la probabilité conditionnelle d’incarcération pour viol. Les longueurs moyennes des peines de prison infligées aux criminels condamnés pour homicide (pour viol) sont respectivement notées  $Sh_{it}$  ( $Sv_{it}$ ). Il s’agit du quantum moyen des peines de prison. Les définitions et règles de construction de ces variables sont résumées dans le Tableau 3.4 :

**Tableau 3.4.** La sanction des homicides et des viols : définitions

<b>Variable</b>	<b>Définition</b>
Probabilité de jugement ( $P^j$ )	Nombre de jugements / Nombre de crimes enregistrés
Probabilité d’incarcération ( $P^{p/j}$ )	Nombre de peines de prison / Nombre de jugements
Longueur de la peine ( $S$ )	Quantum moyen des peines de prison (en mois)

Les valeurs moyennes des variables du Tableau 3.4, pour les six années d’échantillonnage et l’ensemble des ressorts de Cour d’Appel considérés, sont présentées dans le Tableau 3.5 :

**Tableau 3.5.** La sanction des homicides et des viols : valeurs moyennes

<b>Variable</b>	<b>Homicide</b>		<b>Viol</b>	
	Niveau	Taux	Niveau	Taux
Probabilité de jugement ( $P^j$ )	19,4 (20,89)	0,23 (0,10)	26,81 (24,49)	0,19 (0,09)
Probabilité d’incarcération ( $P^{p/j}$ )	18,77 (20,26)	0,96 (0,05)	25,18 (22,69)	0,94 (0,07)
Longueur de la peine ( $S$ )	128,70 (27,66)	-	97,75 (22,83)	-

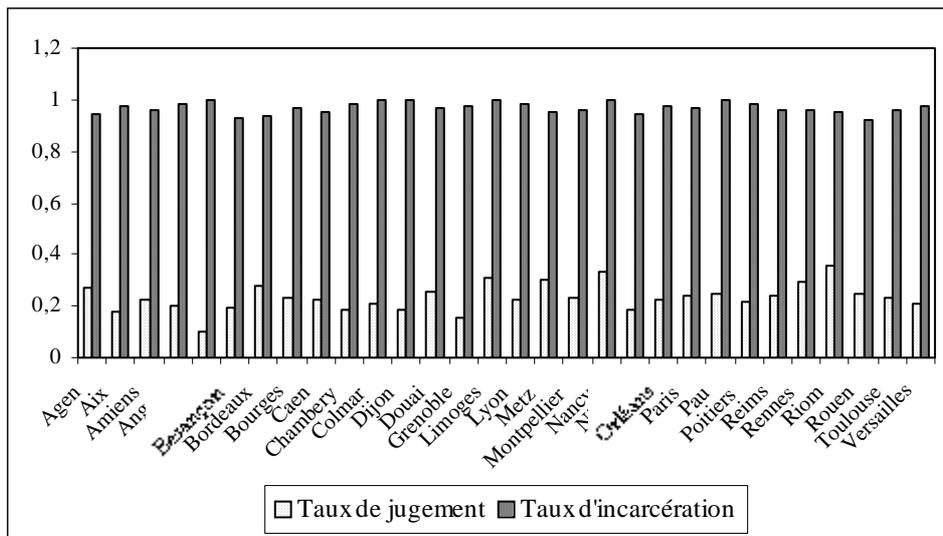
*Note* : Ecart-type entre parenthèses. Taux pour 1000 habitants.

Respectivement 23% et 19% des auteurs d’homicide et de viol sont jugés. La différence, comme nous l’avons dit dans le Paragraphe 1.2.1 de ce chapitre, peut tenir à un défaut d’élucidation ou à tout autre motif de classement sans suite<sup>111</sup>. En revanche, parmi les individus jugés, un taux relativement élevé de criminels est condamné à une peine de prison (respectivement 96 et 94%). Nous observons enfin que le quantum moyen des peines infligées aux auteurs d’homicides est plus long que celui infligé aux violeurs (128 mois versus 97 mois), conformément aux dispositions prévues par le Code Pénal. Soulignons que la durée à laquelle les criminels sont condamnés peut différer du temps qu’ils passent effectivement en prison. Ce phénomène est susceptible de biaiser les

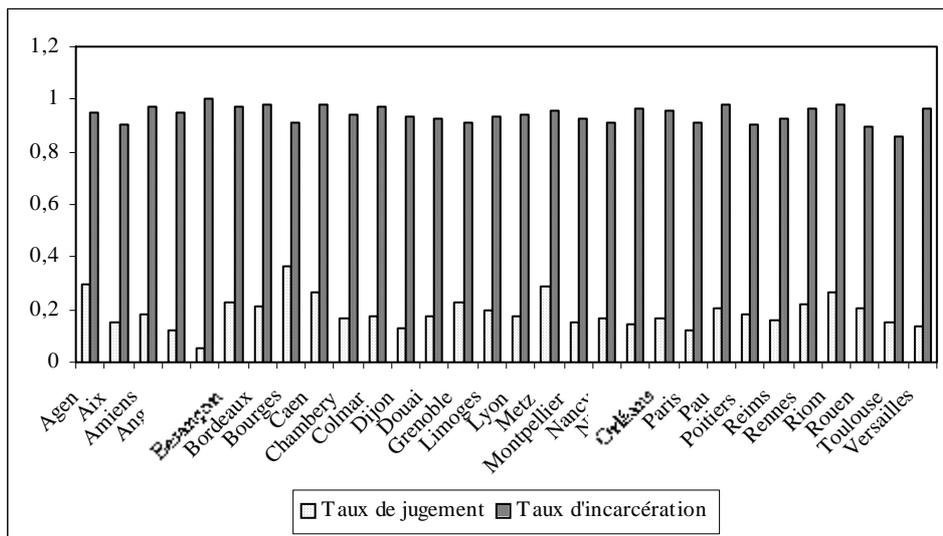
<sup>111</sup> Cf. supra Chapitre 3, Paragraphe 1.2.1.

résultats d'estimation, puisqu'il ne mesure pas le montant vrai de la sanction. Afin d'apporter plus de précision sur les variables de sanction définies et présentées dans les Tableaux 3.4 et 3.5, nous illustrons dans les Graphiques 3.9, 3.10 et 3.11 leur hétérogénéité spatiale moyenne, c'est-à-dire leur valeur moyenne pour chaque ressort relativement aux 6 années considérées.

**Graphique 3.9.** Probabilités empiriques de sanction des homicides volontaires

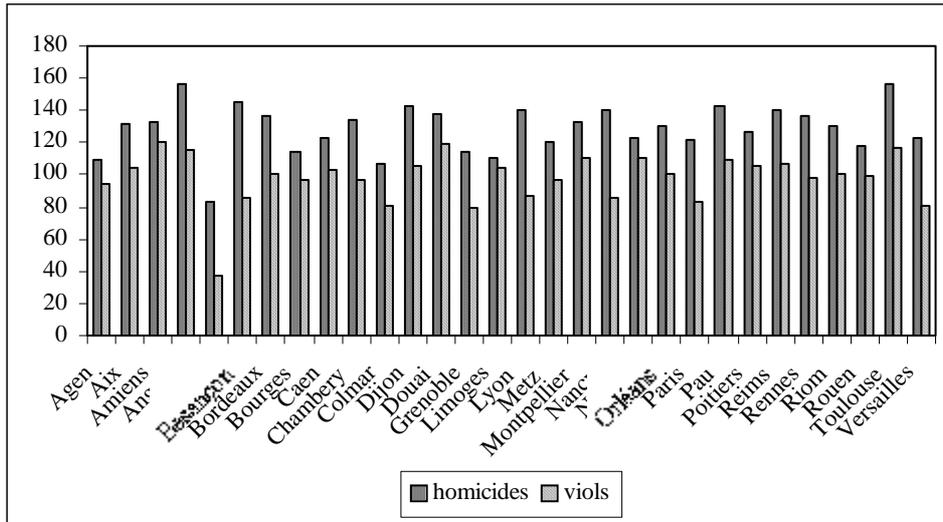


**Graphique 3.10.** Probabilités empiriques de sanction des viols



Sans entrer dans le détail de chaque ressort, nous pouvons faire le constat que les décisions rendues ne sont pas homogènes d'une zone à l'autre, en particulier en ce qui concerne le risque empirique de jugement (particulièrement faible dans le ressort de Bastia).

**Graphique 3.11.** *Quantum* moyen des peines de prison (en mois)



A nouveau, la longueur moyenne de l'incarcération encourue peut se révéler particulièrement variable d'une zone à l'autre, sans qu'il n'y ait aucune raison *a priori* à cela.

*Les sanctions des infractions connexes aux homicides volontaires et aux viols*

Selon le même système de notation et de construction que celui adopté jusqu'à présent, nous notons  $Pm_{it}^j$  la probabilité empirique de jugement pour atteinte aux mœurs et  $Pm_{it}^{p/j}$  et  $Pm_{it}^{f/j}$ , respectivement les probabilités conditionnelles d'être condamné à des peines de prison ou d'amende. Nous ne connaissons pas les montants moyens de ces peines. Les atteintes aux mœurs sont des délits. Les auteurs de cette infraction sont également susceptibles de supporter des peines de substitution ou faire l'objet de mesures éducatives (avec une

probabilité  $Pm_{it}^{e/j}$ ). Les statistiques descriptives de ces variables sont présentées dans le Tableau 3.6 :

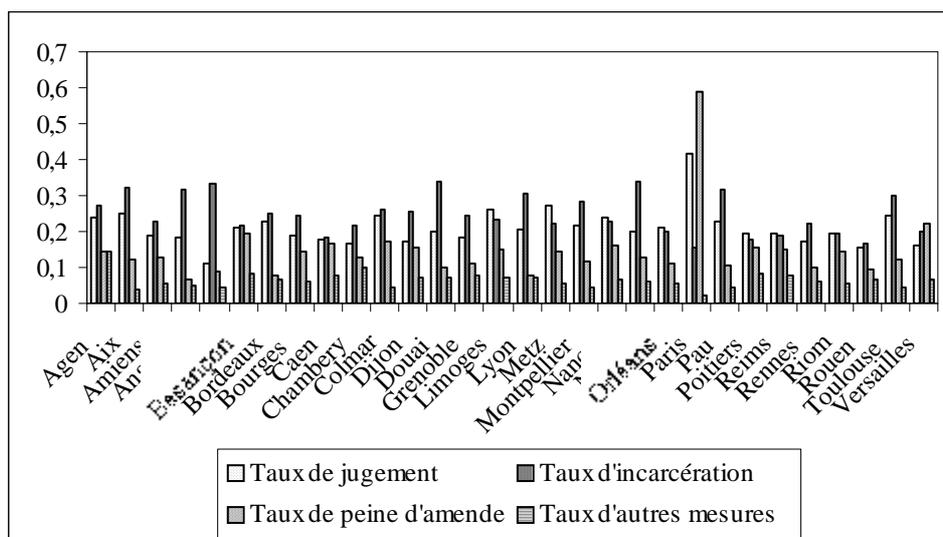
**Tableau 3.6.** La sanction des atteintes aux mœurs : valeurs moyennes

Variable	Moyennes	
	Niveau	Taux
Probabilité de jugement ( $Pm_{it}^j$ )	144,96 (235,09)	0,21 (0,07)
Probabilité d’incarcération ( $Pm_{it}^{p/j}$ )	31,72 (37,60)	0,24 (0,08)
Probabilité d’une peine d’amende ( $Pm_{it}^{f/j}$ )	39,75 (145,01)	0,14 (0,10)
Probabilité d’une autre mesure ( $Pm_{it}^{e/j}$ )	7,42 (7,01)	0,06 (0,04)

Note : Ecart-type entre parenthèses.

Les auteurs d’atteintes aux mœurs arrêtés et jugés s’exposent principalement au risque d’être condamnés à une peine de prison (24%), puis à celui d’une peine d’amende (14%). La variabilité spatiale moyenne des variables du Tableau 3.9 est présentée dans le Graphique 3.12 :

**Graphique 3.12.** Sanction des atteintes aux mœurs



Le principal constat que l'on puisse faire est que non seulement les réactions des autorités judiciaires varient d'un ressort à l'autre, mais la nature de ces réactions est également disparate parmi les ressorts.

#### *Les sanctions pour coups et blessures*

Les coups et blessures peuvent être jugés et condamnés sous la qualification de crime ou de délit, selon la gravité de leurs conséquences : il s'agit de crimes lorsqu'ils entraînent la mort ou une infirmité permanente (s'ajoutent les autres formes de violences accompagnées de circonstances aggravantes, comme la séquestration, l'enlèvement, la torture,...) ; il s'agit de délits concernant les autres formes de violence portant atteinte à l'intégrité corporelle d'une personne, de façon volontaire ou non.

Les taux de jugement dans l'une et l'autre situation, selon qu'il s'agit d'une qualification de crime ou de délit, sont respectivement notés  $Pcc_{it}^j$  et  $Pdc_{it}^j$ . Le taux d'incarcération pour coups et blessures est noté  $Pcc_{it}^{p/j}$  lorsqu'il s'agit de crime,  $Pdc_{it}^{p/j}$  lorsqu'il s'agit de délit. Nous ne connaissons pas le *quantum* moyen des peines de prison infligées aux auteurs d'un délit, mais disposons de cette information à propos des auteurs d'un crime ( $Sc_{it}$ ). D'autres mesures que la prison sont prévues par la loi en matière de délits ; il s'agit des peines d'amende, des peines de substitution et des mesures éducatives. Les fréquences de ces décisions, relativement au nombre de jugements rendus, sont notées  $Pdc_{it}^{f/j}$  pour les pénalités monétaires et  $Pdc_{it}^{e/j}$  pour l'ensemble des autres mesures. Ces différentes variables de sanction sont présentées dans le Tableau 3.7.

**Tableau 3.7.** La sanction des coups et blessures : définitions

Variable	Définition
Probabilité de jugement ( $P^j$ )	Nombre de jugements / Nombre de crimes enregistrés
Probabilité d’incarcération ( $P^{p/j}$ )	Nombre de peines de prison / Nombre de crimes jugés
Longueur de la peine ( $S$ )	Quantum moyen des peines (en mois)
Probabilité d’une peine d’amende ( $P^{f/j}$ )	Nombre de peines d’amende / Nombre de jugements
Probabilité d’une autre mesure ( $P^{e/j}$ )	Nombre d’autres mesures / Nombre de jugements

Les valeurs moyennes des variables du Tableau 3.7, pour l’ensemble des zones et de la période considérées, sont présentées en taux et en niveau dans le Tableau 3.8. ci dessous :

**Tableau 3.8.** La sanction des coups et blessures : valeurs moyennes

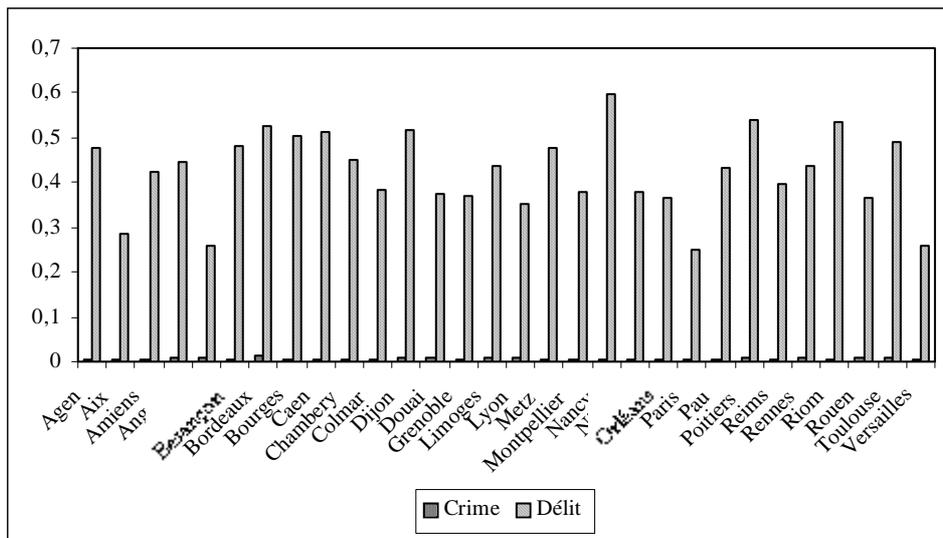
Variable	Crime		Délit	
	Niveau	Taux	Niveau	Taux
Probabilité de jugement ( $P^j$ )	9,7 (12,04)	0,006 (0,004)	598,61 (543,27)	0,42 (0,14)
Probabilité d’incarcération ( $P^{p/j}$ )	8,62 (9,84)	0,91 (0,12)	125,35 (114,62)	0,21 (0,05)
Longueur de la peine ( $S$ )	77,69 (32,10)	-	-	-
Probabilité d’une peine d’amende ( $P^{f/j}$ )	-	-	91,95 (96,91)	0,15 (0,05)
Probabilité d’une autre mesure ( $P^{e/j}$ )	-	-	59,02 (52,66)	0,09 (0,02)

*Note* : Ecart-type entre parenthèses. Taux exprimés pour 1000 habitants.

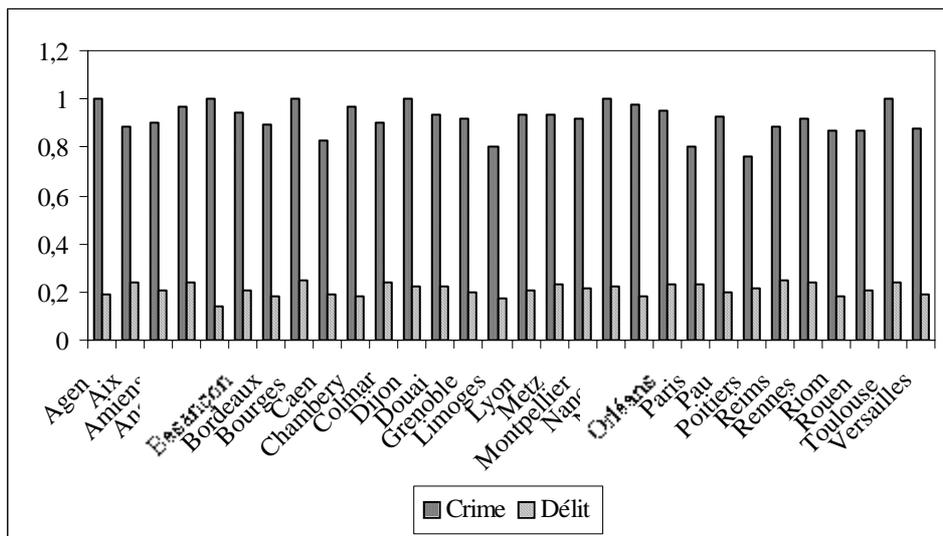
Le Tableau 3.8 présente plusieurs résultats intéressants. Nous observons un taux de jugement quasiment marginal en matière de crimes, relativement aux jugements des délits (respectivement 0,6 et 42%), mais un taux de condamnation proche de l’unité lorsque l’infraction de coups et blessures reçoit la qualification

de crime. En revanche, lorsqu'il s'agit de délits, les auteurs de coups et blessures sont loin d'être tous condamnés ou même de recevoir une réaction des autorités publiques : 21% sont condamnés à de la prison, 15% à de l'amende et 9% font l'objet d'autres mesures. Les variables du Tableau 3.8 sont détaillées dans les Graphiques 3.13, 3.14, 3.15 et 3.16 :

**Graphique 3.13.** Probabilités empiriques de jugement des coups et blessures

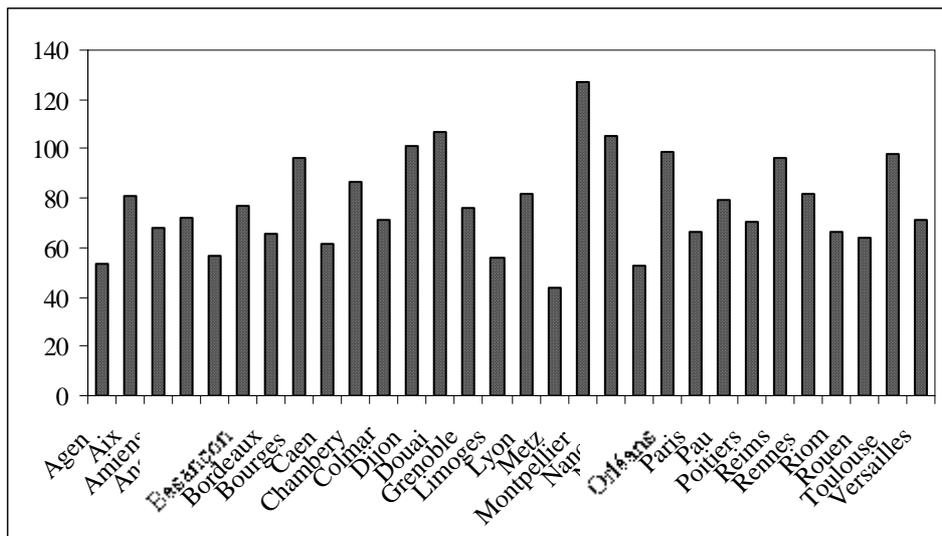


**Graphique 3.14.** Probabilités empiriques d'incarcération pour coups et blessures



Si le taux de jugement peut sembler relativement homogène entre les différents ressorts lorsqu'il s'agit de crimes, en revanche une certaine disparité caractérise le jugement des délits. Les taux d'incarcération entre les différentes zones semblent plutôt homogènes, quelle que soit la qualification considérée. Remarquons que Bastia ne se distingue plus.

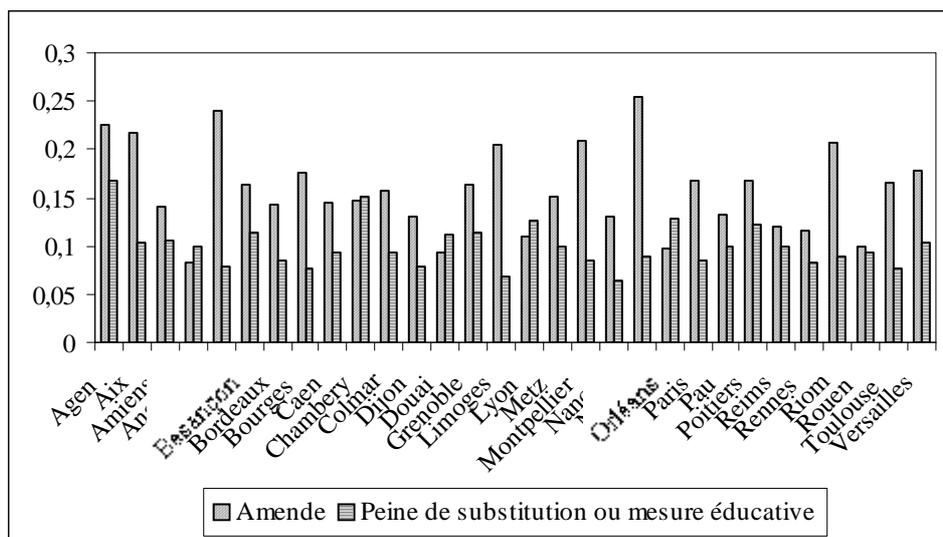
**Graphique 3.15.** *Quantum* moyen des peines de prison (en mois)



De même que la durée moyenne des peines de prison pour homicide volontaire et viol était disparate, il apparaît que la longueur moyenne de l'emprisonnement infligé aux auteurs de coups et blessures (crimes) est hétérogène, d'un ressort à l'autre.

La dispersion géographique moyenne (par rapport aux six années d'étude) des autres mesures que la prison prévues par la loi en matière de délits (les peines d'amende, les peines de substitution et les mesures éducatives) est présentée dans le Graphique 3.16.

**Graphique 3.16.** Peines d’amende et autres mesures



Notons que non seulement les verdicts rendus, amendes ou autres mesures, sont variables d’un ressort à l’autre, mais en plus la fréquence relative de ces deux catégories de réactions judiciaires au sein d’un même ressort n’est pas homogène.

### Conclusion de la première section

La première difficulté rencontrée par les études criminométriques construites à partir de séries agrégées est que la mesure de la criminalité est délicate à cette échelle. Ce problème est susceptible de se répercuter sur la mesure de l’activité répressive et judiciaire. Dans cette recherche, nous ne disposons pas d’informations statistiques relatives à l’activité d’élucidation des services de police et de gendarmerie à l’échelle étudiée : les 30 ressorts de Cour d’Appel de France métropolitaine, pour les années 1988 à 1993. Nous possédons en revanche des variables mesurant l’activité du secteur pénal et les sanctions s’appliquant aux infractions étudiées : les homicides, les viols et les coups et blessures. Une certaine variabilité des décisions s’observe dans le temps et dans l’espace. Les données utilisées se prêtent donc à l’estimation d’un modèle économétrique.

## **2. MODELISATION ET METHODE D'ESTIMATION D'EQUATIONS DE CRIME**

L'estimation d'un modèle criminométrique soulève deux questions : quelles variables doivent-êtré présentes dans une équation de crime ? Faut-il estimer plusieurs équations simultanément ? La réponse à ces questions permet non seulement de déterminer la forme structurelle du modèle (Sous-section 2.1), mais également la méthode appropriée (Sous-section 2.2).

### **2.1. Les formes structurelles générales des équations**

Van Tulder et Van Der Torre (1999) rappellent que même si l'objectif premier des études économiques empiriques est de rendre compte des effets des variables de dissuasion sur les variations d'un taux de crime (Paragraphe 2.1.1), cela n'exclut pas de mesurer également l'influence de facteurs socio-économiques et/ou démographiques<sup>112</sup> (Paragraphe 2.1.2).

#### **2.1.1. La nécessité d'une estimation d'équations simultanées**

L'objectif d'un modèle économétrique de criminalité est d'estimer les valeurs des paramètres  $\alpha_{,1}$  d'une équation, dont la variable dépendante est un taux de crime, mesurant la probabilité d'être agressé (le risque de « victimation ») ou, réciproquement, l'offre de crime. Ehrlich et Liu (1999) insistent sur la nécessité de spécifier un modèle empirique en relation à une théorie, sous peine d'interpréter des relations purement statistiques et prendre le risque de parvenir à

---

<sup>112</sup> Certains auteurs ont exclusivement cherché à mesurer les effets de ces facteurs : en utilisant des données de panel, par exemple Reilly et Witt (1992, 1996), Witt, Clarke et Fielding (1998) ou Carmichael et Ward (2001) parmi d'autres.

des conclusions erronées<sup>113</sup>. Le risque empirique d'agression pour une victime est construit comme un taux de crimes ou de délits constatés : le nombre  $C$  d'infractions constatées, total ou d'une catégorie donnée, relativement à la taille  $Pop$  de la population ( $C/Pop$ ) :

$$\begin{aligned} C/Pop = & \alpha_{01} + \alpha_{11} \cdot (E/C) + \alpha_{21} \cdot (J/E) + \alpha_{31} \cdot (P/J) + \alpha_{41} \cdot (F/J) + \alpha_{51} \cdot S \\ & + \alpha_{61} \cdot X + \varepsilon_1 \end{aligned} \quad (2.1.1)$$

La variable  $X$  représente un vecteur de facteurs socio-économiques et démographiques, inspirés de la criminologie (par exemple le taux de chômage masculin, la part de la population âgée de moins de 25 ans, un indice d'inégalité,...). Le terme  $\varepsilon_1$  est un *terme aléatoire*, supposé avoir « les bonnes propriétés », c'est-à-dire être un bruit blanc homoscédastique et non-autocorrélé. Cependant, la construction des variables de crime et d'élucidation génère une relation d'interdépendance, posant un premier problème d'identification, puisqu'il est impossible de séparer les effets qui déterminent le niveau des deux. En effet, la variable de dissuasion (d'élucidation en l'occurrence) est construite comme le ratio entre le nombre de faits élucidés et le nombre de faits constatés. Pour cette raison, une seconde équation est en général estimée simultanément :

$$E/C = \alpha_{02} + \alpha_{12} \cdot (C/P) + \alpha_{22} \cdot POL + \alpha_{32} \cdot Y + \varepsilon_2 \quad (2.1.2)$$

La variable  $POL$  désigne l'effectif ou les dépenses de police par tête,  $Y$  est un vecteur de variables socio-économiques ou démographiques et  $\varepsilon_2$  est un

---

<sup>113</sup> Dans leur article intitulé « *Sensitivity analyses of the deterrence hypothesis : let's keep the eco in econometrics* », Ehrlich et Liu montrent que l'hypothèse de dissuasion ne peut être testée que si la mise en œuvre de la méthode statistique retenue est en connexion avec les enseignements de la théorie. Ils invalident ainsi la démarche adoptée par Leamer (1983) dans son article « *Let's take the con out of econometrics* », qui utilise la méthode des valeurs extrêmes pour chercher à montrer que la peine capitale ne dissuade pas.

terme aléatoire. Les  $\alpha_2$  sont les paramètres à estimer. Certains auteurs ont mis en évidence l'éventuelle nécessité d'inclure le montant  $S$  de la sanction comme variable explicative de l'équation (2.1.2) : de fortes pénalités peuvent inciter les criminels à investir dans des techniques leur permettant d'éviter l'arrestation ou la condamnation [Voir Lott (1987) ou Malik (1990)].

Si l'enregistrement varie entre les services de police ou au sein même d'un service, une corrélation négative fallacieuse entre le crime et les variables de sanction peut apparaître. Ce problème peut également se produire lors d'un accroissement du nombre de policiers, qui logiquement deviennent plus à même d'enregistrer un nombre important de faits [Greenwood et Wadycki (1973), Willis (1983)]. Pour corriger ce phénomène, certaines études ont endogénéisé l'offre de police ( $POL$ ), en la faisant dépendre de conditions socio-économiques ou du niveau de crime de la période précédente, ainsi que d'un terme auto-régressif [Voir Ehrlich (1973) Cameron (1985), Craig (1987) et Andreoni (1995)].

Cohen et Nagin (1978) notent que l'identification n'est pas un problème technique mineur : si un modèle n'est pas correctement identifié, des conclusions erronées sont possibles. En outre, en dépit de tentatives de détermination d'équations simultanées de crime et de dissuasion, les spécifications économétriques de l'activité criminelle ne rendent pas nécessairement correctement compte de la situation complexe qu'elles cherchent à décrire. Les équations (2.1.1) et (2.1.2) reposent ainsi sur des hypothèses de construction précises, susceptibles de dépendre en partie de l'arbitraire du modélisateur<sup>114</sup>. En l'occurrence, les relations du système sont établies de telle sorte que les ressources de police sont supposées affecter la probabilité de sanction, mais pas le crime directement. Or, il est possible que le niveau de crime puisse affecter les ressources des forces de police si les décideurs publics allouent leurs budgets en

---

<sup>114</sup> Ce problème n'est pas spécifique aux modèles criminométriques. Les problèmes d'identification dans les macro-modèles de crime ne diffèrent pas de ceux rencontrés dans les autres études économiques.

fonction de la criminalité observée d'une période sur l'autre. En outre, la perception d'un nombre important de policiers, dans la rue par exemple, peut dissuader ou prévenir un certain nombre de crimes.

### 2.1.2. *L'influence des facteurs socio-économiques*

La sélection des variables dans les études économétriques de la criminalité s'inspire parfois de la criminologie ( $X$  et  $Y$  dans les équations (2.1.1) et (2.1.2)). Cette science souligne l'importance des normes sociales, représentées empiriquement par l'âge (part de jeunes hommes), le statut familial (taux de divorce) ou encore le « *background* culturel » (mesuré par la part des étrangers). Les variables relatives à la position sociale du criminel sont également supposées jouer un rôle important. Elles sont intégrées au travers du taux de chômage et du revenu légal (revenu réel net moyen, consommation des ménages,...). Faute d'informations statistiques suffisantes, nous ne sommes pas en mesure d'utiliser un jeu de variables aussi complet à l'échelle que nous utilisons. Dans cette analyse, nous utilisons quatre variables socio-économiques, supposées avoir un effet sur les variations des taux de crime considérés<sup>115</sup> : le taux de chômage<sup>116</sup>, le taux de foyers fiscaux, le taux de foyers fiscaux imposés et le revenu net imposable moyen.

Le chômage diminue les opportunités à violer la loi [on parle d'*opportunity effect* (Cantor et Land, 1985)], mais il accroît les motivations à le faire [on parle de *motivation effect* (Becker, 1968)]. En outre, durant une récession économique, si les personnes au chômage restent chez elles le jour, la surveillance de leur propriété est accrue (on parle alors de *guardianship effect*, Cook et Zarkin, 1985). Selon Field (1990), ce troisième effet porte sur les victimes du crime plutôt que sur le criminel lui-même : ce phénomène prend le nom de *lifestyle effect*, en

---

<sup>115</sup> Source : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

<sup>116</sup> Global : les statistiques dont nous disposons ne nous permettent pas de distinguer ce taux par catégorie d'âge, de sexe ou de profession.

ce sens que les changements des conditions économiques peuvent modifier les modes de vie des victimes potentielles.

En l'absence d'informations sur le Produit Intérieur Brut à l'échelle considérée ou d'autres variables de « richesse », nous mesurons les incitations à se comporter de façon criminelle à travers la variable de revenu net imposable moyen : une zone d'autant plus riche présente d'autant plus d'opportunités de profit pour un criminel, du moins tant que son acte a vocation à améliorer son revenu.

Enfin, les variables de « fiscalité » captent deux effets. Le taux de foyers fiscaux est représentatif d'une forme d'inégalité<sup>117</sup>. La justification théorique de la prise en compte d'une telle mesure est qu'une croissance de l'inégalité conduit à un plus grand sentiment d'envie et d'injustice. La privation ressentie par les plus pauvres tend à accroître leur participation dans des activités criminelles (Stack, 1984). La variable du taux de foyers fiscaux imposés, quant à elle, peut également être perçue comme une mesure d'une forme d'inégalité, mais permet surtout de faire l'approximation de la densité des foyers les plus riches, susceptibles de mieux se protéger. La probabilité de trouver une victime serait donc potentiellement plus faible dans les zones où les foyers fiscaux imposés sont plus nombreux.

La construction de ces variables est présentée dans le Tableau 3.9. Leur niveau moyen, pour l'ensemble des ressorts et de la période, y figure également :

---

<sup>117</sup> Voir Fajnzylber, Lederman et Loayza (2002b) pour une étude récente du lien inégalité/criminalité.

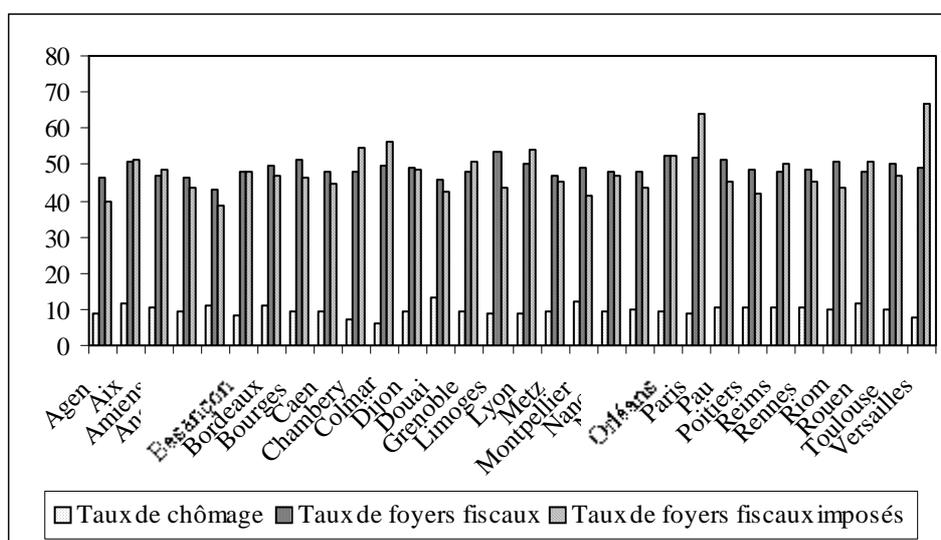
**Tableau 3.9.** Les variables socio-économiques (définitions et valeurs moyennes)

Variable	Définition	Moyenne
Taux de chômage	Nombre de personnes actives au chômage / Population	9,68 (1,69)
Taux de foyers fiscaux	Nombre de foyers fiscaux / Population	0,49 (0,03)
Taux de foyers fiscaux imposés	Nombre de foyers fiscaux imposés / Nombre de foyers fiscaux	0,48 (0,06)
Revenu net imposable moyen		75053 (9899)

Note : Ecart-type entre parenthèses. Taux pour 100 habitants.

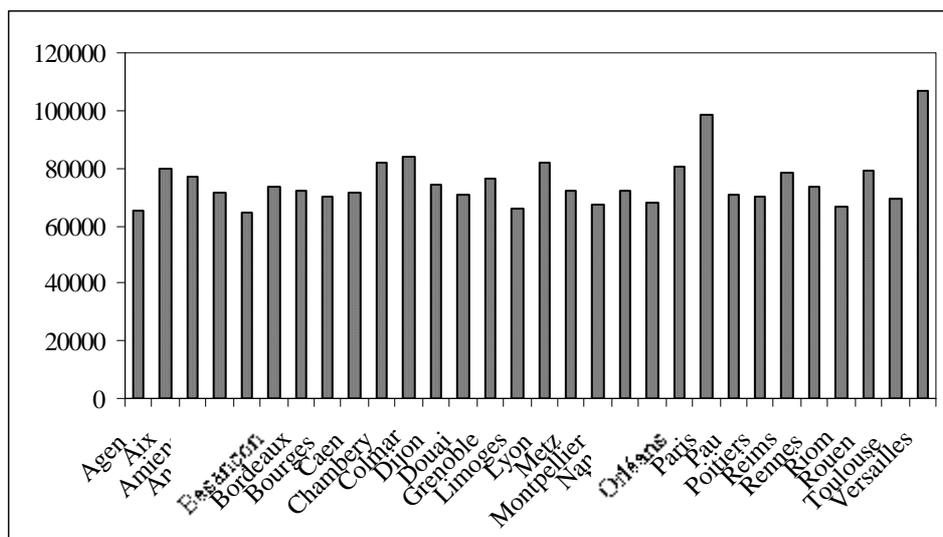
Pour plus de précision statistique, les taux de chômage et les taux de fiscalité sont illustrés dans le Graphique 3.17, en valeur moyenne par ressort sur la période 1988-1993 :

**Graphique 3.17.** Taux de chômage et de fiscalité



Les montants moyens du revenu net imposable moyen par ressort figurent sur le Graphique 3.18 :

**Graphique 3.18.** Revenu net imposable moyen



Nous présentons dans le Tableau 3.10 la matrice des corrélations associées à l'ensemble des variables socio-économiques présentées dans ce paragraphe.

**Tableau 3.10.** Matrice des corrélations des variables socio-économiques

	Taux de chômage	Taux de foyers fiscaux	Taux de foyers fiscaux imposés	Revenu net imposable moyen
Taux de chômage	1			
Taux de foyers fiscaux	0,011	1		
Taux de foyers fiscaux imposés	-0,045	0,121	1	
Revenu net imposable moyen	-0,263	0,310	0,697	1

La corrélation la plus forte, positive, concerne les taux de foyers fiscaux imposés et le revenu net imposable moyen. Les variations du taux de chômage semblent plutôt indépendantes des variations des autres variables.

## 2.2. Forme fonctionnelle et méthode d'estimation

La forme fonctionnelle retenue dans l'estimation des équations de crime (linéaire, semi-logarithmique ou logarithmique) dépend de contraintes techniques

et du sens que l'on souhaite donner à leurs paramètres (Paragraphe 2.2.1). Le choix de la méthode d'estimation, quant à lui, doit tenir compte des problèmes que la présence d'erreurs de mesure sur les variables de criminalité est susceptible de générer et de la nature-même des données utilisées (Paragraphe 2.2.2).

### ***2.2.1. Le choix de la forme fonctionnelle***

Nous avons présenté les équations (2.1.1) et (2.1.2) sous leur forme linéaire, c'est-à-dire sans envisager de transformations sur les variables du modèle. Certains auteurs ont recouru à la transformation dite de Box-Cox (1964) pour déterminer la spécification la plus appropriée des fonctions de crime. Cependant, cette procédure est impropre en matière de systèmes d'équations, comme c'est le cas ici. Le choix d'une forme (semi-logarithmique ou logarithmique) dépend de contraintes techniques (compatibilité avec les règles d'agrégation, risque d'apparition d'hétéroscédasticité,...) et du sens que l'on souhaite donner aux coefficients à estimer. Les coefficients des équations logarithmiques permettent de déterminer les élasticités directes et semblent plus appropriés pour détecter un effet dissuasif (Cameron, 1988). Conformément à la plupart des études économétriques de la criminalité construites sur données de panel, c'est cette forme que nous retiendrons.

### ***2.2.2. Endogénéité et choix des instruments***

Le sous-enregistrement des crimes peut constituer un obstacle à l'estimation si chaque équation est estimée séparément, via l'estimateur des moindres carrés ordinaires par exemple<sup>118</sup>. Le biais d'estimation provoqué par les

---

<sup>118</sup> Si l'on considère que le terme aléatoire est distribué comme un bruit blanc gaussien, l'estimation *OLS* avec des données panels peut biaiser la valeur des coefficients estimés,

erreurs de mesure peut être réduit grâce à l'utilisation de variables instrumentales, permettant également la correction du problème de simultanéité entre les équations (2.1.1) et (2.1.2). On parle d'endogénéité jointe. Ce type d'endogénéité est souvent traité dans la littérature avec l'utilisation d'une série d'instruments arbitrairement choisis ; le problème est que le lien avec la théorie tend à disparaître (Hoenack et Weiler, 1980) : le choix des instruments utilisés doit donc être dicté par la réflexion économique, et donc notamment par les formes structurelles des autres équations du modèle.

L'avantage de l'utilisation de données de panel dans l'estimation de fonctions de crime est qu'elles permettent de rendre compte de l'influence de caractéristiques locales inobservables, en l'occurrence les spécificités de chaque ressort de Cour d'Appel<sup>119</sup>. Il s'agit des attributs qui sont constants pour une même unité spatiale à travers le temps, mais qui varient d'une unité à l'autre (Hsiao, 1986). Selon Fajnzylber, Lederman et Loayza (2002a), l'erreur de mesure de la délinquance constitue la part la plus importante de la spécificité locale. Le reste est dû à l'influence de facteurs qui ne peuvent être mesurés (comme les circonstances des meurtres, l'aversion vis-à-vis du risque<sup>120</sup>...) ou qui évoluent peu au cours du temps (comme les normes sociales<sup>121</sup>...). Contrôler les effets de la spécificité locale permet de réduire le biais d'estimation dû à la sous-déclaration. Cornwell et Trumbull (1994) soulignent ainsi l'intérêt d'utiliser des

---

notamment en raison de la présence d'hétéroscédasticité et d'auto-corrélation (Gale, Heath et Ressler, 2002).

<sup>119</sup> Ce que ne permettent pas les séries temporelles ou transversales. Les données de panel ont l'avantage de posséder simultanément les dimensions de l'espace et du temps. Leur usage permet ainsi de considérer simultanément les variables qui varient peu en  $i$  et beaucoup en  $t$ , ou réciproquement, et donc de mesurer une partie de l'inertie du crime.

<sup>120</sup> D'une manière plus générale, seules les variables quantifiables à un niveau macroéconomique peuvent être considérées dans le cadre d'études économétriques de la criminalité sur données agrégées.

<sup>121</sup> Les normes sont susceptibles d'être les mêmes d'une unité géographique à une unité voisine, ou d'évoluer peu à court terme dans un même espace (Eide, 1994). En ce sens, les séries temporelles et transversales ne diffèrent pas.

données de panel à un niveau d'agrégation relativement faible. Techniquement, cette influence peut être analysée à travers la décomposition des termes aléatoires  $\varepsilon_1$  et  $\varepsilon_2$  en deux composantes :

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + \omega_{it} \quad (2.2.1)$$

où  $\omega_{it}$  est l'erreur standard de moyenne nulle et de variance constante, et  $\mu_i$  la spécificité locale<sup>122</sup>.

Deux modèles « de base » sont envisageables en cas d'utilisation de données de panel : le modèle à « effets fixes » et le modèle à « effets aléatoires ». Il s'agit de déterminer si le terme  $\mu_i$  doit être traité comme une constante fixée ou bien comme une variable aléatoire (Hsiao, 1986). Dans le premier cas, les termes  $\mu_i$  peuvent être considérés comme une déviation de la constante  $\alpha_{01}$

(dans la fonction 2.1.1), avec  $\sum_{i=1}^{30} \mu_i = 0$  ; l'estimation peut alors être effectuée à

l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaires. Dans le second cas, les spécificités locales peuvent être traitées comme des bruits blancs, au même titre que le terme aléatoire  $\omega_{it}$  ; dans ces circonstances, la méthode des moindres carrés ordinaires n'est pas appropriée, les moindres carrés généralisés doivent lui être préférés (Mundlak, 1978). Ainsi, la différence entre les deux modèles dépend de la réponse à la question suivante : La spécificité est-elle orthogonale aux variables explicatives incluses dans le modèle ? En d'autres termes : les régresseurs de l'équation sont-ils indépendants des caractéristiques locales inobservées ?

---

<sup>122</sup> Nous pourrions également considérer la présence d'effets fixes temporels, par exemple à l'aide de variables indicatrices désignant chaque année de l'échantillon. Cependant, en raison de la faible étendue temporelle de la base de données, nous ne le ferons pas, ni ne chercherons à stationnariser les variables du modèle [Une variable est dite faiblement stationnaire ou stationnaire au second ordre si son espérance et sa variance sont constantes (indépendantes du temps) et si la covariance entre deux périodes est uniquement fonction de la différence des temps].

En principe, si les estimations du modèle ont pour finalité de rendre compte des seules unités de l'échantillon, le modèle à effets fixes doit être préféré. Si cet échantillon provient d'une population plus large, alors le modèle à effets aléatoires est plus indiqué. Dans cette recherche, nous appliquerons les deux méthodes, la méthode des moindres carrés généralisés contribuant à corriger les problèmes d'hétéroscédasticité, d'auto-corrélation et de corrélation entre les unités spatiales (Reilly et Witt, 1992).

### **Conclusion de la deuxième section**

La pertinence et la qualité de l'estimation d'un modèle économétrique de criminalité sont liées à trois facteurs : la nature des données, le choix de la forme structurelle et la méthode retenue. Dans cette recherche, nous utilisons des données de panel, ayant l'avantage de combiner simultanément de l'espace et du temps. Nous recourons dans la section suivante à l'utilisation de variables instrumentales pour réduire le biais d'estimations auxquelles les équations de crime, exprimées sous une forme logarithmique, sont susceptibles d'être confrontées.

### **3. ESTIMATIONS ET RESULTATS**

La faible étendue temporelle de l'échantillon empêche la mise en œuvre d'une estimation dynamique et ne facilite pas l'examen rigoureux des propriétés chronologiques des séries. En conséquence, nous concentrons notre attention sur la question de l'existence d'une structure homogène à même de rendre compte des comportements criminels dans les différentes régions (Sous-section 3.1). Les résultats tendent à valider l'hypothèse de l'effet dissuasif de la sanction (Sous-section 3.2).

#### **3.1. L'estimation de fonctions de crime à partir de données de panel**

Faute d'informations statistiques concernant l'élucidation des crimes et délits, et à défaut de données disponibles au sujet des moyens des services de police et de justice, nous focalisons notre attention sur l'estimation d'équations de viols (Paragraphe 3.1.1), d'homicides et de coups et blessures (Paragraphe 3.1.2), c'est-à-dire uniquement sur l'estimation d'équations d'infraction. Les détails statistiques des estimations sont présentés dans l'Annexe n°6.

##### **3.1.1. Equations de viols**

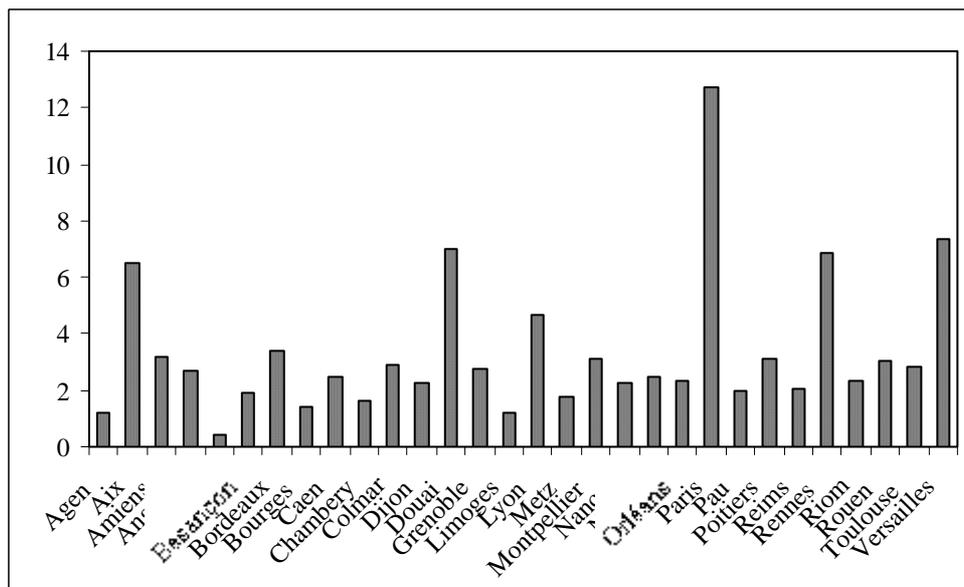
La fonction de viol que nous cherchons à estimer s'inscrit dans un système à deux équations, plus ou moins conforme aux relations « générales » (2.1.1) et (2.1.2). Les variables endogènes de ce système sont le taux de viol et la probabilité empirique d'aller en prison pour viol, que nous avons transformée : elle est construite comme le rapport entre le nombre d'incarcérations et le nombre de viols constatés ( $p/C$ ). La raison est que le taux de condamnation relativement au nombre de jugement varie peu d'un ressort et d'une date à l'autre, et est proche de l'unité.

$$viols_{it} = \beta_0^v + \beta_1^v \cdot Pv_{it}^{p/C} + \beta_2^v \cdot S_{it}^v + \phi^v \cdot X_{it} + \varepsilon_{it}^v \quad (3.1.1)$$

$$Pv_{it}^{p/C} = \beta_0^{Pv} + \beta_1^{Pv} \cdot viols_{it} + \phi^{Pv} \cdot Y_{it} + \varepsilon_{it}^{Pv} \quad (3.1.2)$$

Les coefficients  $\beta$  et  $\phi$  sont les paramètres à estimer. Nous estimons plusieurs formes structurelles pour chaque fonction de crime, en raison d'une possible colinéarité entre telle variable explicative avec telle autre (en particulier en ce qui concerne les facteurs socio-économiques).  $X_{it}$  et  $Y_{it}$  sont des vecteurs de variables socio-économiques : le taux de chômage, de foyers fiscaux, de foyers fiscaux imposés, le revenu net imposable moyen et enfin une variable mesurant la densité de population de chaque ressort (exprimée en pourcentage). Cette dernière variable, construite comme le rapport entre la population du ressort  $i$  ( $Pop_{it}$ ) sur la population du pays à chaque date  $\bar{t}$  ( $\sum_{i=1}^{30} Pop_{i\bar{t}}$ ), mesure les effets de la concentration d'un nombre important d'individus dans une même zone, supposée accroître le taux de criminalité et d'activité judiciaire.

**Graphique 3.19.** Densité de population moyenne par ressort de Cour d'Appel



Les instruments utilisés pour l'estimation de chaque équation sont les variables exogènes de l'ensemble du modèle, auxquelles nous ajoutons des instruments « extérieurs » : les probabilités d'incarcération pour homicides volontaires (crime,  $Ph_{it}^{p/C}$ ) et coups et blessures (crime,  $Pcc_{it}^{p/C}$ ), transformées selon le même principe et pour les mêmes raisons que le risque empirique d'emprisonnement pour viol. Le choix de ces instruments tient à ce qu'ils sont relatifs à la sanction de crimes. Deux termes auto-régressifs seront également utilisés comme instrument, captant l'inertie des viols et du risque d'incarcération qui leur est associé : le taux de viol de la période précédente ( $viols_{it-1}$ ) et le risque empirique d'incarcération de la période précédente ( $Pv_{it-1}^{p/C}$ ). L'objectif est de capter une partie de l'inertie du crime et de l'activité judiciaire.

Nous utilisons la méthode des doubles moindres carrés, pondérés pour corriger l'hétéroscédasticité. Les résultats des différentes estimations de l'équation (3.1.1) sont présentés dans le Tableau 3.11a :

**Tableau 3.11a.** Résultats d'estimation de l'équation de viol (3.1.1)

	311a	311a	311b	311b
	Effets aléatoires	Effets fixes	Effets aléatoires	Effets fixes
Terme constant	-24,691***	-18,277	-26,663***	-11,053
<b>Variables de sanction</b>				
Probabilité d'incarcération	-0,223***	-0,218***	-0,215***	-0,209***
<i>Quantum</i> moyen des peines de prison	0,111	0,12	0,153*	0,146*
<b>Variables socio-économiques</b>				
Taux de chômage	0,385***	0,294*		
Taux de foyers fiscaux	0,486**	0,69***	0,63***	0,751***
Taux de foyers fiscaux imposés	-0,299	-1,449	-1,076***	-3,473**
Revenu net imposable moyen	1,785***	1,731***	2,29***	2,157***

\*\*\*, \*\* et \* : Respectivement significatif aux seuils de 1%, 5% et 10%.

L'équation (3.1.1) peut être complétée comme suit :

$$viols_{it} = \beta_0^v + \beta_1^v \cdot Pv_{it}^{p/c} + \beta_3^v \cdot S_{it}^v + \lambda^v \cdot Z_{it}^v + \phi^v \cdot X_{it} + \varepsilon_{it}^v \quad (3.1.1')$$

où  $Z_{it}$  est un vecteur qui pouvant inclure le taux d'atteintes aux mœurs, en raison de la possible synergie pouvant exister entre cette infraction et les viols, et l'effet de la drogue, mesuré à travers le taux d'infractions constatées liées au trafic de stupéfiants.

Nous considérerons la variable d'activité liée à la drogue comme une variable exogène dans l'équation (3.1.1'), bien que ses variations résultent en partie de l'activité des forces de police et de gendarmerie<sup>123</sup>. La variable d'atteintes aux mœurs, en revanche, a été considérée comme une variable endogène dans les estimations 311e du Tableau 3.11b (qui présente les résultats d'estimation de l'expression (3.1.1')). Elle s'inscrit plus spécifiquement dans un système à quatre équations : Les équations (3.1.1') et (3.1.2), une équation d'atteintes aux mœurs et une équation relative à son risque empirique de jugement. Pour cette raison, les variables de probabilité empirique d'incarcération, d'amende et d'autres mesures pour atteintes aux mœurs (respectivement  $Pm_{it}^{p/j}$ ,  $Pm_{it}^{f/j}$  et  $Pm_{it}^{e/j}$ ) ont été considérées comme trois instruments supplémentaires dans l'estimation des fonctions 311e. L'objectif de l'endogénéisation des atteintes aux mœurs dans les expressions 311e est d'améliorer la mesure de l'éventuelle inertie entre les viols et les autres atteintes aux mœurs, ou encore la substitution entre ces catégories d'infractions de gravités différentes<sup>124</sup>.

<sup>123</sup> Elles peuvent donc être « en concurrence » avec les variations des autres infractions. Nous ne disposons pas de statistiques suffisantes pour l'endogénéiser.

<sup>124</sup> Ce phénomène est suggéré par la théorie dite de la fenêtre brisée de Wilson et Kelling (1982). Voir Funk et Kugler (2003) pour un test économétrique de cette théorie effectué à l'aide d'un mode de type VAR (auto-régression vectorielle).

**Tableau 3.11b.** Résultats d'estimation de l'équation de viol (3.1.1', suite)

	311c Effets aléatoires	311c Effets fixes	311d Effets aléatoires	311d Effets Fixes	311e Effets aléatoires	311e Effets Fixes
Terme constant	-23,3***	-17,517*	-21,142***	-16,951**	-21,141***	-16,950*
<b>Variables de sanction</b>						
Probabilité d'incarcération	-0,223***	-0,22***	-0,217***	-0,216***	-0,216***	-0,216***
Quantum moyen des peines de prison	0,111	0,111	0,124	0,132	0,124	0,132
<b>Variables socio-économiques</b>						
Taux de chômage	0,366***	0,279	0,304**	0,263	0,304	0,262
Taux de foyers fiscaux	0,482**	0,672**	0,305	0,574**	0,304	0,573**
Taux de foyers fiscaux imposés	-0,299	-1,102	-0,451	-1,533	-0,450	-1,533
Revenu net imposable moyen	1,665***	1,487***	1,673***	1,729***	1,672***	1,728***
<b>Variables d'inertie</b>						
Taux de trafic de stupéfiants	0,051	0,09				
Taux d'atteintes aux mœurs			0,235***	0,097	0,235***	0,097

\*\*\*, \*\* et \* : Respectivement significatif aux seuils de 1%, 5% et 10%.

L'interprétation des résultats des Tableaux 3.11a et 3.11b sera effectuée dans la Sous-section 3.2 suivante.

### 3.1.2. Equations d'homicides et de coups et blessures

Les équations que nous cherchons à estimer s'inspirent à nouveau des fonctions générales (2.1.1) et (2.2.2). Les équations (3.1.3) et (3.1.4) concernent les homicides volontaires et leur risque de jugement :

$$ho_{it} = \beta_i^h + \beta_1^h \cdot Ph_{it}^{p/C} + \beta_2^h \cdot S_{it}^h + \phi^h \cdot X_{it} + \varepsilon_{it}^h \quad (3.1.3)$$

$$Ph_{it}^{p/C} = \beta_i^h + \beta_1^{Ph} \cdot ho_{it} + \phi^{Ph} \cdot Y_{it} + \varepsilon_{it}^{Ph} \quad (3.1.4)$$

Les instruments que nous utiliserons pour les estimations sont les variables exogènes de l'ensemble du modèle, auxquelles nous ajoutons les taux d'homicide et d'incarcération de la période précédente ( $ho_{it-1}$  et  $Ph_{it-1}^{p/C}$ ), ainsi que les risques empiriques d'incarcération pour viols et pour coups et blessures qualifiés de crime. Les résultats d'estimation sont présentés dans le Tableau 3.12a :

**Tableau 3.12a.** Résultats d'estimation de l'équation d'homicides (3.1.3)

	313a	313a	313b	313b
	Effets aléatoires	Effets fixes	Effets aléatoires	Effets fixes
Terme constant	-8,610**	-2,038	-9,333**	3,045
<b>Variables de sanction</b>				
Probabilité d'incarcération <i>Quantum</i> moyen des peines de prison	-0,223***	-0,188***	-0,224***	-0,192***
	-0,133	-0,081	-0,104	-0,069
<b>Variables socio-économiques</b>				
Taux de chômage	-1,490	-0,960	-1,200	-0,830
Taux de foyers fiscaux Taux de foyers fiscaux imposés	0,300	0,215		
	1,165***	1,389***	1,291***	1,435***
	0,707	-0,504	0,000	-1,946
Revenu net imposable moyen	-0,521	-0,584	-0,151	-0,275

\*\*\*, \*\* et \* : Respectivement significatif aux seuils de 1%, 5% et 10%.

L'expression (3.1.3) peut être « élargie » en y incluant d'autres catégories d'infractions, à travers la présence du vecteur  $Z_{it}$  :

$$ho_{it} = \beta_i^h + \beta_1^h \cdot Ph_{it}^{p/C} + \beta_2^h \cdot S_{it}^h + \lambda_1^h \cdot Z_{it}^h + \phi^h \cdot X_{it} + \varepsilon_{it}^h \quad (3.1.3')$$

Le vecteur  $Z_{it}$  pourra inclure le taux de trafic de stupéfiants, le taux de vols et le taux d'autres atteintes contre les personnes. La présence des deux

dernières variables capte l'idée que les homicides et les meurtres peuvent être les sous-produits d'activités violentes. McKee et Sesnowitz (1977) montrent que l'effet dissuasif des variables de sanction d'une équation de crime tend à disparaître lorsque d'autres variables de crime sont intégrées dans une équation de meurtre. Cette procédure permet néanmoins d'étudier une forme d'effet substitution entre les crimes. Les résultats d'estimation sont présentés dans le Tableau 3.12b :

**Tableau 3.12b.** Résultats d'estimation de l'équation d'homicides (3.1.3', suite)

	313c Effets aléatoires	313c Effets fixes	313d Effets aléatoires	313d Effets fixes	313e Effets aléatoires	313e Effet fixes
Terme constant	-6,653	-2,334	9,098***	-1,627	-3,805	-8,190
<b>Variables de sanction</b>						
Probabilité d'incarcération <i>Quantum</i> moyen des peines de prison	-0,238***	-0,189***	-0,239***	-0,189***	-0,240***	-0,191***
	-0,138	-0,087	-0,110	-0,073	-0,131	-0,082
<b>Variables socio-économiques</b>						
Taux de chômage	0,283	0,223	-0,102	0,208	0,214	0,260
Taux de foyers fiscaux	1,054***	1,395***	-0,101	1,231***	0,535	1,492***
Taux de foyers fiscaux imposés	0,743	-0,608	0,197	-0,517	0,686	-0,169
Revenu net imposable moyen	-0,651	-0,501	-1,359***	-0,620	-0,569	-0,279
<b>Variables d'inertie</b>						
Taux de trafic de stupéfiants	0,081	-0,032				
Taux de coups et blessures			0,050	-0,227**	0,085	-0,231**
Taux d'autres atteintes contre les personnes			0,460***	0,061	0,429***	0,068
Taux de vols			0,803***	0,282		

\*\*\*, \*\* et \* : Respectivement significatif aux seuils de 1%, 5% et 10%.

Les résultats des Tableaux 3.12a et 3.12b seront commentés dans la Sous-section 3.2 suivante.

### 3.1.3. Equations de coups et blessures

Les équations (3.1.5) et (3.1.6) concernent les coups et blessures volontaires et leur risque de jugement :

$$\begin{aligned} coups_{it} = & \beta_i^c + \beta_1^c \cdot Pcc_{it}^{p/c} + \beta_2^c \cdot Pcc_{it}^{p/j} + \beta_3^c \cdot S_{it}^{cc} \\ & + \alpha_1^c \cdot Pdc_{it}^j + \alpha_2^c \cdot Pdc_{it}^{p/j} + \alpha_3^c \cdot Pdc_{it}^{f/j} + \alpha_4^c \cdot Pdc_{it}^{e/j} \\ & + \phi^c \cdot X_{it} + \varepsilon_{it}^c \end{aligned} \quad (3.1.5)$$

$$Pcc_{it}^{p/c} = \beta_i^h + \beta_1^{ph} \cdot coups_{it} + \phi^{ph} \cdot Y_{it} + \varepsilon_{it}^{ph} \quad (3.1.6)$$

L'expression (3.1.5) a la particularité de contenir un nombre de variables de dissuasion plus élevé que dans les autres équations : elle inclut le montant de la sanction et son degré de vraisemblance en cas de qualification de crime, ainsi que les variables de réaction judiciaire en matière de délits. Le risque empirique de jugement pour délits est traité comme une variable endogène. Les variables instrumentales utilisées dans les estimations sont constituées de variables exogènes de l'ensemble du modèle, auxquelles nous ajoutons les taux de coups et blessures de la période précédente ( $coups_{it-1}$ ), le risque empirique d'incarcération pour crime décalé d'une période ( $Pcc_{it-1}^{p/c}$ ) et le risque empirique de jugement pour délits de la période précédente ( $Pdc_{it-1}^j$ ). Sont également inclus parmi les instruments les risques empiriques d'incarcération des viols et des homicides. Les résultats figurent dans le Tableau 3.13a.

**Tableau 3.13a.** Résultats d'estimation de l'équation de coups et blessures (3.1.5)

	315a	315a	315b	315b
	Effets aléatoires	Effets fixes	Effets aléatoires	Effets fixes
Terme constant	-17,008***	-12,108	-17,441***	-9,005
<b>Variables de sanction</b>				
Probabilité d'incarcération (crime)	-0,045**	-0,042**	-0,044**	-0,042**
Quantum moyen des peines de prison	-0,015	-0,019	-0,015	-0,019
Probabilité de jugement (délict)	-0,612***	-0,585***	-0,622***	-0,593***
Probabilité d'incarcération (délict)	-0,028	-0,032	-0,009	-0,016
Probabilité d'une peine d'amende (délict)	0,027	-0,008	0,012	-0,014
Probabilité d'une autre mesure (délict)	-0,037	-0,048	-0,050	-0,054
<b>Variables socio-économiques</b>				
Taux de chômage	0,185	0,115		
Taux de foyers fiscaux	0,468*	0,679***	0,557**	0,692***
Taux de foyers fiscaux imposés	-0,658	-1,512	-1,041***	-2,288**
Revenu net imposable moyen	1,525***	1,438***	1,722***	1,581***

\*\*\*, \*\* et \* : Respectivement significatif aux seuils de 1%, 5% et 10%.

L'expression (3.1.5) peut être élargie par l'adjonction d'autres variables parmi les régresseurs, en incluant dans un vecteur  $Z_{it}$  les taux de vols et d'autres atteintes contre les personnes :

$$\begin{aligned}
 coups_{it} = & \beta_i^c + \beta_1^c \cdot Pcc_{it}^{p/C} + \beta_2^c \cdot Pcc_{it}^{p/j} + \beta_3^c \cdot S_{it}^{cc} \\
 & + \alpha_1^c \cdot Pdc_{it}^j + \alpha_2^c \cdot Pdc_{it}^{p/j} + \alpha_3^c \cdot Pdc_{it}^{f/j} + \alpha_4^c \cdot Pdc_{it}^{e/j} \\
 & + \lambda \cdot Z_{it} + \phi^c \cdot X_{it} + \varepsilon_{it}^c
 \end{aligned} \tag{3.1.5'}$$

Les résultats d'estimation figurent dans le Tableau 3.13b :

**Tableau 3.13b.** Résultats d'estimation de l'équation de coups et blessures (3.1.5', suite)

	315c	315c	315d	315d
	Effets aléatoires	Effets fixes	Effets aléatoires	Effets fixes
Terme constant	-14,548***	-11,857	-12,632***	-15,176
<b>Variables de sanction</b>				
Probabilité d'incarcération (crime)	-0,043**	-0,042**	-0,050***	-0,042**
<i>Quantum</i> moyen des peines de prison (crime)	-0,633***	-0,589***	-0,599***	-0,587***
Probabilité de jugement (délit)	-0,011	-0,018	-0,019	-0,021
Probabilité d'incarcération (délit)	-0,032	-0,032	0,011	-0,026
Probabilité d'une peine d'amende (délit)	0,017	-0,008	-0,013	-0,011
Probabilité d'une autre mesure (délit)	-0,043	-0,049	-0,067	-0,052
	-0,760	-0,900	-1,200	-0,950
<b>Variables socio-économiques</b>				
Taux de chômage	0,149	0,111	0,067	0,122
Taux de foyers fiscaux	0,430	0,673***	0,006	0,767***
Taux de foyers fiscaux imposés	-0,675	-1,485	-0,752	-1,340
Revenu net imposable moyen	1,333***	1,404***	1,418***	1,619***
<b>Variables d'inertie</b>				
Taux de trafic de stupéfiants	0,090***	0,015		
Taux d'autres atteintes contre les personnes			0,285***	0,057
Taux de vols			0,098	-0,151

\*\*\*, \*\* et \* : Respectivement significatif aux seuils de 1%, 5% et 10%.

Les résultats économétriques obtenus dans la présente Sous-section 3.1 sont commentés et discutés dans la Sous-section 3.2 suivante.

### 3.2. Résultats et discussion

Les résultats économétriques auxquels nous parvenons sont scindés en deux catégories : les résultats relatifs à la sanction et aux réactions du système

judiciaire (Paragraphe 3.2.1) et les résultats liés à l'influence des conditions socio-économiques sur la criminalité (Paragraphe 3.2.2).

### ***3.2.1. L'influence des variables de dissuasion et des variables d'inertie***

Comme de nombreuses études économétriques de la criminalité construites à partir de séries agrégées, l'hypothèse de l'effet dissuasif de la sanction semble être vérifiée dans cette recherche. Les résultats obtenus sont stables lorsque de nouveaux instruments sont utilisés pour les estimations.

#### *L'effet dissuasif de la sanction*

Explorons plus en détail ce résultat, puisque l'ampleur de cet effet varie selon les équations et les crimes considérés. En matière de viols, l'élasticité du risque d'incarcération est comprise entre  $-0,20$  et  $-0,22$ , ce qui signifie qu'un accroissement de 1% de la probabilité empirique d'incarcération pour viol tend à diminuer le taux de viols constatés d'environ 0,21% en moyenne, toutes choses étant égales par ailleurs. La qualité statistique de ce résultat est particulièrement élevée au regard du test de Student, puisque nous avons moins de 1% de chance de commettre une erreur d'interprétation avec ce résultat. En revanche, la durée moyenne des peines de prison infligées aux auteurs d'un viol a un effet contraire à celui attendu : de façon surprenante, le coefficient associé à cette variable est positif et oscille entre environ 0,11 et 0,14. Précisons que ce résultat est très rarement significatif sur le plan statistique. Nous pouvons rendre compte de ce phénomène de trois manières. La première, théorique, est que les criminels seraient caractérisés par une propension à prendre des risques plus élevée que le reste de la population et seraient donc plus sensibles à changement de la probabilité de la sanction. La deuxième explication tient à la façon même dont la variable est construite : le *quantum* moyen des peines de prison désigne la durée moyenne à laquelle les criminels arrêtés sont condamnés, et non le temps qu'ils

passent effectivement en prison. Dès lors, la variable utilisée ne mesure pas vraiment le phénomène étudié. Enfin, la population constituée d'auteurs de viol(s) qui ont été arrêtés peut inclure un nombre important d'individus qui ne peuvent être dissuadés, c'est-à-dire d'individus ayant une demande de viol particulièrement inélastique. Notons que les résultats obtenus dans cette équation sont en conformité avec la plupart des estimations effectuées sur d'autres pays à partir de données de panel, y compris en ce qui concerne le signe positif et non significatif du montant de la sanction (Cherry et List, 2002). Cela est également vrai en ce qui concerne les autres équations<sup>125</sup>.

Intéressons nous maintenant aux équations d'homicides. L'ampleur de l'effet dissuasif du risque d'incarcération est proche de celui observé dans les équations de viols : la valeur de l'élasticité directe avoisine les  $-0,22$  lorsqu'il s'agit d'un modèle à effets aléatoires et  $-0,18$  dans le cas d'un modèle à effets fixes. La qualité statistique de ce résultat y est également particulièrement élevée, puisque le risque d'erreur est de moins de 1%. La durée moyenne de la sanction a cette fois-ci l'effet attendu, négatif (environ  $-0,13$  en effets aléatoires et  $-0,08$  en effets fixes), mais ce résultat ne semble pas statistiquement significatif. Les mêmes raisons que celles évoquées concernant la sanction des viols s'appliquent ici. Si l'on compare les estimations de l'équation de crime avec celles effectuées dans un pays voisin, comme l'Italie, il apparaît que l'effet dissuasif observé est plus fort (Marselli et Vannini (1997) trouvent par exemple une élasticité d'environ  $-0,14$  associée au risque de condamnation pour meurtre).

Les équations de coups et blessures volontaires se distinguent des équations précédentes, car elles contiennent un nombre plus élevé de variables de dissuasion. Trois résultats émergent des différentes estimations. Le premier est

---

<sup>125</sup> Soulignons que nous éviterons de comparer les présents résultats avec ceux obtenus dans les estimations concernant d'autres pays. En effet, outre des problèmes de méthode, les variables de criminalité ne mesurent pas forcément exactement les mêmes phénomènes d'un espace juridique à l'autre, les variables de dissuasion utilisées peuvent différer en nombre et en « nature », de même que les variables socio-économiques. En conséquence, les instruments utilisés sont rarements comparables (Andreoni, 1995).

que le risque d’incarcération pour crime présente un effet dissuasif, mais d’une valeur moindre que dans le contexte des fonctions de viols et d’homicides (une élasticité d’environ  $-0,04$ ). Ce résultat est d’ailleurs d’une qualité statistique moindre, avec une probabilité de commettre une erreur d’interprétation de souvent moins de 5%. En matière de crimes, remarquons qu’une hausse d’un mois de la longueur moyenne de l’emprisonnement infligé aux individus condamnés tend à réduire le taux de coups et blessures de 0,01 à 0,02%, mais ce résultat ne semble pas significatif au regard du test de Student, à l’instar des résultats observés en matière d’homicides. Le deuxième résultat concerne les variables de sanction des délits. L’effet associé au risque empirique de jugement pour délits, approximatif de l’élucidation (puisque nous ne connaissons pas cette information à l’échelle considérée), est bien plus fort que celui associé au risque empirique d’incarcération pour crime<sup>126</sup>, et de meilleure qualité : avec systématiquement un risque d’erreur de moins de 1%, il apparaît qu’une augmentation de 1% du risque de jugement entraîne une diminution du taux de coups et blessures comprise entre 0,4 et 0,6%. Soulignons cependant que ces coefficients ne sont pas directement comparables : en matière de crimes, les effets d’un risque d’emprisonnement sont mesurés, tandis qu’il s’agit d’un risque de jugement en matière de délits. Le risque d’emprisonnement dans ce cas a une élasticité directe comprise entre  $-0,01$  et  $-0,03$ . Troisième résultat : l’ordre de grandeur de l’élasticité du risque d’amende est comparable (sauf dans certaines estimations à effets aléatoires, où le coefficient est positif), tandis que celui d’un autre type de mesure est légèrement plus élevé : environ  $-0,05$ . La qualité statistique de ces résultats n’est jamais satisfaisante, puisque le risque de commettre une erreur d’interprétation excède systématiquement les 5%. L’absence d’informations concernant l’importance des peines encourues et l’effectivité des autres mesures peuvent être à l’origine de ce phénomène.

---

<sup>126</sup> Ces deux variables sont endogènes dans l’équation.

*L'inertie entre les crimes et délits constatés*

Considérons d'abord les effets de la variable d'activité liée à la drogue. Les produits stupéfiants sont supposés être des facteurs criminogènes<sup>127</sup>. Est-ce le cas dans cette étude ? Partiellement, mais nous ne pouvons apporter de réponse définitive, car les coefficients associés à la variable de drogue sont certes presque toujours positifs (sauf dans l'équation 313c d'homicides en effets fixes), mais jamais significatifs (sauf dans l'équation 315c en effets aléatoires). Lorsque l'effet lié à la drogue est positif, la valeur de l'élasticité oscille entre 0,01 et 0,09. Deux raisons peuvent expliquer les résultats obtenus. La première est que la variable utilisée est une variable de trafic de drogue constaté ; or cette information diffère de la consommation effective de drogue, inconnue officiellement. Par ailleurs, s'agissant d'une variable d'infraction constatée, il eut été nécessaire de la considérer comme une variable endogène, ce que nous n'avons pu faire en l'absence d'informations statistiques suffisantes pour estimer une « équation de drogue ».

Nous avons considéré comme variables explicatives (exogènes) de l'équation d'homicides les taux de coups et blessures, d'autres atteintes contre les personnes et de vols. Les remarques concernant les limites d'utilisation de ces variables (dues à leur caractère endogène) s'appliquent. Nous n'avons pas considéré ces infractions dans l'équation de viols, compte tenu du caractère « spécialisé » de ce type d'infraction. En matière d'homicides, les résultats montrent que les coups et blessures, les autres atteintes contre les personnes et les vols ont un impact positif, tant que l'estimation est effectuée à l'aide du modèle à effets aléatoires. Dans ce cas, nous pouvons préciser qu'une hausse de 1% des taux d'autres atteintes contre les personnes et des vols entraînent respectivement des variations moyennes de 0,4% et 0,8% des taux d'homicides. L'effet des variations des coups et blessures est presque nul, sauf dans le cadre de l'estimation avec effets fixes ; il est négatif dans ce cas (la valeur de l'élasticité est

---

<sup>127</sup> Voir par exemple Benson, Kim, Rasmussen et Zuhelke (1992) pour une étude économétrique.

d'environ  $-0,22$ ). L'interprétation de ces résultats nécessite la prise en considération de plusieurs remarques. D'abord, la question qu'il convient de se poser est : l'interaction supposée entre deux crimes tient-elle à la complémentarité de ces crimes ou bien à leur substituabilité ? Si l'on considère les homicides comme des sous-produits possibles de l'activité de vol (ou comme un moyen), ou que la plupart des infractions de type « autres atteintes contre les personnes » peuvent être commises dans les mêmes circonstances que les homicides, alors on peut comprendre les résultats obtenus au sujet de ces variables. Les coups et blessures volontaires, de leur côté, peuvent être considérés comme des substituts d'une moindre violence que les homicides. On comprend alors la relation de substitution que l'on peut induire du signe négatif de l'élasticité directe dans le cadre des estimations à effets fixes.

Nous n'avons pas inclus le taux d'homicides parmi les variables explicatives de l'équation de coups et blessures, pour deux raisons : d'abord, la relation entre ces deux catégories d'infraction a pu être observée dans l'équation d'homicides ; ensuite, il ne semble pas pertinent de considérer que les infractions les plus graves sont « à l'origine » d'infractions qui le sont moins (Funk et Kugler, 2002). Les résultats montrent une certaine inertie entre les coups et blessures et les autres atteintes contre les personnes (la valeur de l'élasticité est de  $0,057$  dans l'estimation à effets fixes et significativement de  $0,285$  dans le modèle à effets aléatoires). Le coefficient associé à la variable de taux de vols est en revanche négatif dans l'estimation à effets fixes, et n'est jamais significatif. Ce résultat est représentatif de l'idée selon laquelle la plupart des agressions ne sont pas liées à un motif pécuniaire.

Dans l'équation de viols, nous avons cherché à mesurer l'inertie provoquée par les atteintes aux mœurs. A cette fin, deux séries d'équations ont été réalisées, impliquant deux jeux d'instruments différents, selon que la variable d'atteintes aux mœurs a été considérée comme exogène ou non<sup>128</sup>. Les coefficients sont quasiment les mêmes dans les deux cas. Les estimations en effets

---

<sup>128</sup> Lorsque la variable d'atteintes aux mœurs a été considérée comme endogène, le risque empirique de jugement l'a été également.

fixes sont d'une meilleure qualité statistique que les estimations effectuées en effets aléatoires (moins de 1% de commettre une erreur d'interprétation). Il ressort qu'une hausse de 1% du taux d'atteintes aux mœurs constatées s'accompagne d'un accroissement de 0,235% en moyenne du taux de viols constaté, toutes choses étant égales.

### **3.2.2. *L'influence des conditions socio-économiques***

Les autres facteurs considérés dans cette recherche concernent de plus ou moins près les conditions économiques ou leurs conséquences, en termes de richesse et d'inégalité. Avant l'estimation réalisée par Ehrlich (1973) d'un modèle économique de criminalité, l'idée d'un lien entre les conditions économiques et la criminalité avait déjà été développée, notamment par Smith en 1763<sup>129</sup> [Voir Bonger (1916), Thomas (1927), Henry et Short (1954) ou Fleisher (1963) pour des études empiriques antérieures à celle de Ehrlich]. S'il y a un lien entre conditions économiques et crimes, alors la criminalité doit être différente durant les périodes de récession économique (Deadman et Pyle, 2002). La question qu'il convient de se poser est celle-ci : quel rôle les conditions économiques jouent-elles dans les variations du crime et de la violence ? (Diez-Ticio, 2002).

Le chômage a longtemps été considéré comme un bon indicateur des conditions économiques ; la relation supposée entre le chômage et la criminalité a fait d'ailleurs l'objet de nombreux débats, compte tenu des différents effets pouvant lui être imputés<sup>130</sup>. Chiricos (1987) note que si un lien existe entre criminalité et chômage, il semble être positif et régulièrement significatif. Cet auteur souligne également que l'observation de la relation criminalité – chômage ou criminalité – conditions économiques est dépendante (i) du type de crime

---

<sup>129</sup> « *the establishment of commerce and manufactures (...) is the best police for preventing crimes* ».

<sup>130</sup> Cf. supra Chapitre 3, Paragraphe 2.1.2.

étudié, (ii) du niveau d'agrégation de l'étude, (iii) de la façon dont le chômage est mesuré et (iv) de la période d'observation.

Dans les équations de viols que nous avons calculées, l'effet du chômage semble être plus important que dans les autres régressions. Son élasticité est d'environ 0,33 dans les estimations à effets aléatoires (et significative sur le plan statistique) et d'environ 0,26 dans les estimations à effets fixes. Dans la fonction d'homicides, la valeur du coefficient associé au chômage varie entre 0,20 et 0,30, sauf dans l'équation 313d. Notons enfin que l'élasticité du taux de chômage est plus ou moins voisine de 0,15 dans l'équation de coups et blessures. Nous pouvons déplorer que la variable de chômage utilisée est plutôt grossière. Le taux de chômage des jeunes hommes aurait pu être une information plus utile. En effet, certains groupes au chômage ont un effet de motivation plus fort, comme les jeunes hommes, surtout s'ils sont restés longtemps au chômage [Box (1987), Dickinson (1995)]. Ceux-ci sont supposés avoir une aversion plus faible vis-à-vis du risque (Carmichael et Ward, 2001), une impression de besoins plus grands (Britt, 1994) et un attachement plus faible à la société (Allen, 1996). Leur participation à des activités illégales est renforcée si leurs coûts d'accès au marché du travail légal sont élevés (Tarling, 1982). Précisons que la vraisemblance de l'inclinaison plus forte des gens au chômage à commettre des crimes ne signifie pas que le chômage est la cause du crime. Le lien causal peut venir d'une troisième direction ou les deux peuvent être liés par un troisième facteur (Farrington, Gallagher, Morley, Ledger et West, 1986).

Nous nous sommes également intéressés aux conséquences de l'inégalité sur les comportements criminels, susceptibles de motiver des sentiments d'injustice, d'envie ou de frustration, et donc d'être une incitation au crime. La variable que nous avons choisie de retenir pour mesurer ce phénomène est le taux de foyers fiscaux<sup>131</sup>. L'effet de cette variable est particulièrement fort et significatif dans l'équation d'homicides (une hausse de 1% du taux de foyers

---

<sup>131</sup> Ce choix a été contraint par des problèmes de difficultés d'obtention de données à l'échelle voulue.

fiscaux induit une augmentation d'environ 1,4% du taux d'homicides). En matière de viols, l'effet de cette variable est également significatif sur un plan statistique et joue de façon positive. L'élasticité calculée dans la plupart des équations de viols est comprise entre 0,48 et 0,70. Des résultats similaires sont observés dans l'équation de coups et blessures.

Le taux de foyers fiscaux imposés a été incorporé comme variable explicative des équations. Cette variable est également susceptible de mesurer une forme d'inégalité, mais nous avons retenu sa présence en tant qu'approximation du coût pour un criminel de trouver une victime. Elle peut donc être considérée comme représentative de la variable  $\pi_i$  présentée dans le modèle développé dans le chapitre précédent (probabilité de trouver une victime). Il apparaît que le coefficient associé à cette variable tend à être négatif dans la plupart des équations et estimations. Cela implique que les zones potentiellement les mieux équipées pour prévenir le crime atteignent leur objectif. L'élasticité associée à cette variable avoisine régulièrement les  $-1$ , toutes équations et estimations confondues. Son effet est donc souvent plus fort que le risque de jugement ou d'incarcération, mais n'est significatif que dans deux estimations d'équations de coups et blessures (315b en effets fixes et aléatoires).

Enfin, la variable de revenu net imposable moyen mesure le niveau de richesse dans la société, et donc le niveau des opportunités à se comporter de façon criminelle. Deux résultats principaux émergent des estimations : l'influence de cette variable est la plus forte parmi toutes les influences considérées lorsqu'il s'agit de viols et de coups et blessures : l'élasticité directe est comprise entre 1,5 et 2,1 en matières de viols et entre 1,4 et 1,6 en matière de coups et blessures. La probabilité de commettre une erreur d'interprétation au sujet de l'impact de ces variables est de moins de 1%. Cela peut sembler surprenant en matière de viols, puisqu'il s'agit d'une infraction qui n'implique pas un motif pécuniaire immédiat. En revanche, en matière d'homicides, non seulement cette variable joue systématiquement négativement, mais en plus son effet n'est jamais significatif (à l'exception de l'estimation en effets aléatoires dans laquelle le taux de vols est

présent ; le risque d'erreur est de moins de 1% dans ce cas, mais une colinéarité élevée entre ces variables peut être à l'origine de ce phénomène).

### **Conclusion de la troisième section**

Nous avons estimé des équations de viols, d'homicides et de coups et blessures. Les résultats sont illustratifs de l'effet dissuasif de la sanction. Ce phénomène est particulièrement fort et significatif en ce qui concerne le risque empirique d'incarcération en matière de crimes, et le risque empirique de jugement (approximatif de l'élucidation) en matière de délits. Une certaine inertie a pu être observée entre les viols et les atteintes aux mœurs d'un côté, et les homicides et les autres atteintes contre les personnes, les vols et les coups et blessures de l'autre. Les variations des taux de chômage et de foyers fiscaux semblent favoriser les variations à la hausse de la criminalité, tandis que la variable de taux de foyers fiscaux imposés, représentative de la capacité de défense des victimes potentielles présente l'effet contraire. Enfin, la variable de richesse (revenu net imposable moyen) a un impact particulièrement positif, fort et significatif en matière de viols et de coups et blessures, mais presque inexistant dans l'équation d'homicides.

## Conclusion du troisième chapitre

Conformément à la majorité des études économiques empiriques de la criminalité, nous avons utilisé des séries statistiques agrégées pour estimer un modèle criminométrique partiellement « complet », car testant l'impact de variables de sanction. Sur ce critère, cette recherche est la première réalisée à partir de données françaises. Plus précisément, nous avons mesuré les effets de l'activité du secteur judiciaire en matière pénale, à partir de données de panel relatives aux 30 ressorts de Cour d'Appel de France métropolitaine, pour les années 1988 à 1993. En raison de problèmes liés à la disponibilité de l'information, nous avons concentré notre attention sur l'estimation d'équations homicides, de viols et de coups et blessures.

Nous avons recouru à l'utilisation de variables instrumentales pour effectuer nos estimations, exprimées sous une forme logarithmique pour calculer les élasticités directes. Ces instruments sont constitués de la sanction d'autres crimes et de variables endogènes décalées d'une période. Nous avons également considéré les variables exogènes susceptibles de figurer dans une équation de risque empirique de sanction ou de jugement des infractions considérées (à défaut de variables d'élucidation). Les résultats confirment l'hypothèse de l'effet dissuasif de la sanction, principalement en ce qui concerne le risque empirique d'incarcération en matière de crimes et le risque empirique de jugement en matière de délits.

## ***Conclusion générale***

---

La plupart des économistes du crime inspirés des travaux de Becker (1968) et de Ehrlich (1973, 1975) ont considéré le « phénomène criminel » sous l'angle d'un problème d'allocation du temps du délinquant. Dans cette thèse, nous avons poursuivi un objectif théorique visant à élargir ce point de vue de deux manières :

(i) D'une part, en conformité avec les enseignements de la pénologie, nous avons considéré le temps du criminel comme un facteur de production représentatif de sa ruse et, dans le même temps, la violence physique dont il peut faire preuve comme un second *input*, substituable au premier.

(ii) D'autre part, nous avons formalisé l'idée selon laquelle la technologie adoptée par un criminel n'est pas sans impact sur les choix d'une victime potentielle pour sa propre sécurité, et réciproquement.

Le modèle théorique que nous avons développé a cherché à rendre compte de la façon dont des délinquants modifient leur utilisation de facteurs de production criminelle en cas de changement de la politique pénale. Les résultats obtenus supportent l'idée selon laquelle l'offre de crime d'une manière générale, et l'offre de violence et de ruse en particulier, dépendent de la nature du crime considéré, des circonstances dans lesquelles il est commis et des conditions « pénales » associées à sa réalisation. Des résultats particulièrement clairs apparaissent lorsque l'on considère les crimes qui ne « paient pas » : en particulier, les criminels caractérisés par une propension élevée à la prise de risque sont susceptibles d'être plus sensibles à un changement du risque d'arrestation qu'à une modification de son degré de vraisemblance. Le modèle a

permis d'observer que la mise en œuvre de la politique pénale peut être « complétée » en certaines circonstances par le comportement des victimes potentielles, à travers leurs choix d'investissement pour leur propre sécurité. Nous avons notamment considéré l'intérêt de légaliser la légitime défense, même si elle peut être à l'origine de certains effets non désirables (augmentation du niveau moyen de violence, fraudes...).

La réflexion qui a été menée, au niveau individuel, permet d'observer qu'un changement de la sanction espérée peut provoquer un effet pervers : une effet substitution de la ruse vers la violence, ou inversement, tant que l'utilité espérée du crime excède l'utilité de toute autre action ou activité alternative. Ce constat ne doit pas être induit au « fonctionnement du marché ». En effet, une modification du « prix » du crime génère un « effet participation », dissuadant les individus susceptibles d'être criminels de ne pas le devenir, ainsi que les délinquants à la marge entre une activité criminelle et une activité honnête. Il ne s'agit donc pas tant de savoir combien de criminels ont modifié leur technologie que le nombre d'individus dissuadés de l'être ou de le devenir. Un facteur important dans cette considération est la part d'individus caractérisés par une demande de crime inélastique et qui ne peuvent donc être dissuadés.

Même si la perspective que nous avons développée se veut innovante, retenons que certains approfondissements théoriques pourraient être apportés. Il conviendrait par exemple de relâcher l'hypothèse selon laquelle les criminels ne s'agressent pas entre eux, puisque de tels comportements s'observent, de même que leur réciproque : certains délinquants coopèrent. S'agissant du criminel, on pourrait également supposer que son temps de loisir n'est pas fixé, d'autant que nombre d'agressions sont commises durant cette période. Il conviendrait également de formaliser l'influence des normes sociales sur ces choix, susceptibles de prévenir les actes violents, ou au contraire de les favoriser. Du point de vue de la victime, certaines réflexions complémentaires nécessiteraient d'être menées : qu'advient-il si la victime n'est pas caractérisée par une aversion

pour le risque ? Comment évoluent les résultats si l'on considère explicitement son intégrité physique comme un argument de sa fonction d'utilité ? Peut-on considérer l'assurance comme un bien de prévention supplémentaire ?

Le second apport de notre thèse a été empirique. Conformément à la majorité des études économiques quantitatives de la criminalité, nous avons utilisé des séries statistiques agrégées pour estimer un modèle criminométrique partiellement « complet », car testant l'impact de variables de sanction. Sur ce critère, notre recherche est la première réalisée à partir de données françaises. Plus précisément, nous avons mesuré les effets de l'activité du secteur judiciaire en matière pénale, à partir de données de panel relatives aux 30 ressorts de Cour d'Appel de France métropolitaine, pour les années 1988 à 1993. En raison de problèmes liés à la disponibilité de l'information, nous avons concentré notre attention sur l'estimation d'équations homicides, de viols et de coups et blessures. Quatre points limitent la portée de notre analyse : nous n'avons pas été en mesure d'estimer d'équations de vol ; nous n'avons pu mesurer l'impact de l'activité des services de police et de gendarmerie ; l'étalement temporel de l'échantillon est plutôt court (et ancien) ; l'influence de la dissuasion produite par le secteur privé n'a pu être clairement quantifiée.

Nous avons recouru à l'utilisation de variables instrumentales pour effectuer nos estimations, exprimées sous une forme logarithmique pour calculer les élasticités directes. Les résultats obtenus confirment l'hypothèse de l'effet dissuasif de la sanction, principalement en ce qui concerne le risque empirique d'incarcération en matière de crimes et le risque empirique de jugement en matière de délits. Notons qu'en matière de coups et blessures l'élasticité des autres mesures que la sanction apparaît comme étant négative, bien que cet effet ne semble pas statistiquement significatif. Certaines des variables du modèle nécessiteraient d'être « améliorées ». Il conviendrait en particulier de connaître le montant des peines d'amende infligées et des autres mesures, et surtout de connaître le degré d'effectivité des variables de sanction (des peines de prison en particulier). S'agissant des facteurs socio-économiques, il conviendrait également

d'utiliser des indicateurs plus standards : par exemple, un indice de Gini pour mesurer l'inégalité, utiliser le taux de chômage masculin, la part des jeunes hommes dans la population,... En dépit de ces limites, l'étude empirique que nous avons menée est plutôt original en France, permettant d'élargir le champ des études économétriques de la criminalité, et offre quelques enseignements précis en matière de politique pénale.

## ***Bibliographie***

---

AGNEW R. The nature and determinants of strain: Another look at Durkheim and Merton, In: Agnew R., Passas N. *The future of anomie theory* (1997), Northeastern University Press, Boston.

AKERLOF G.A., YELLEN J.A. Gang behavior, law enforcement and community value, In: Aaron H.J., Mann T.E., Taylor T. (eds.), *Values and public policy* (1994), Brookings institute, Whashington D.C.

Akers R.L. *Deviant behavior. A social learning approach* (1985), Belmont, CA, Wadsworth.

ALBRECHT G.R. The Application of the hedonic damages concepts to wrongful death and personal injury litigation. *Journal of Forensic Economics*, 1994, vol. 7, n°2, p. 143-150.

ALLEN R.C. Socioeconomic conditions and property crime: A comprehensive review and test of the professional literature. *American Journal of Economics and Sociology*, 1996, vol. 55, n°3, p. 293-307.

ALLINGHAM M.G., SANDMO A. Income tax evasion: A theoretical analysis. *Journal of Public Economics*, 1972, vol. 1, p. 323-338.

Andenaes J. *Punishment and deterrence* (1974), University of Michigan Press.

ANDREONI J. Reasonable doubt and the optimal magnitude of fines: Should the penalty fit the crime? *Rand Journal of Economics*, 1991, vol. 22, n°3, p. 385-395.

ANDREONI J. Criminal deterrence in the reduced form: A new perspective on Ehrlich's seminal study. *Economic Inquiry*, 1995, vol. 33, p. 476-483.

Axelrod R. *The evolution of cooperation* (1984), Basic Books, New-York.

AXELROD R. An evolutionary approach to norms. *American Political Science Review*, 1986, vol. 80, p. 1095-1111.

AVIO K.L. Recidivism in the economic model of crime. *Economic Inquiry*, 1975, vol. 13, n°3, p. 450-456.

BALKIN S., McDONALD J.F. The market for street crime: An economic analysis of victim-offender interaction. *Journal of Urban Economics*, 1981, vol. 10, p. 390-405.

BAUM S., KAMAS L. Time, money and optimal criminal penalties. *Contemporary Economic Policy*, 1995, vol. 13, n°4, p. 72-79.

Beccaria C. *On crimes and punishments* (1963, [1764]), Bobbs-Merril, Indianapolis.

BECKER G.S. Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*, 1968, vol. 78, n°1, p. 169-217.

BECKER G.S. Voir la vie de façon économique. *Journal des Economistes et des Etudes Humaines*, 1993, vol. 4, n°2/3, p. 203-228.

BECKER G.S., EHRLICH I. Market insurance, self-insurance and self-protection. *Journal of Political Economy*, 1972, vol. 80, n°4, p.623-648.

BECKER G.S., MURPHY K.M. A theory of rational addiction. *Journal of Political Economy*, 1988, vol. 96, p. 675-699.

BECKER G.S., STIGLER G.J. Law enforcement, malfeasance and compensation of enforcers. *Journal of Legal Studies*, 1974, vol. 3, n°1, p. 1-18.

BECKER G.S., STIGLER G.J. De gustibus non est disputandum. *American Economic Review*, 1977, vol. 67, n°2, p. 76-90.

Becker H.S. *Outsiders, studies in the sociology of deviance* (1973), New-York.

BECKER W.E., STOUT R.A. The utility of death and wrongful death compensation. *Journal of Forensic Economics*, 1992, vol. 5, n°3, p. 197-208.

BENSON B.L., KIM I., RASMUSSEN D.W., ZUHELKE T.W. Is property crime caused by drug use or by drug enforcement policy? *Applied Economics*, 1992, Vol. 24, p. 679-692.

Bentham J. *An introduction to the principles of morals and legislation* (1970, [1789]), The Athlone Press, London.

Bernadini R. *Droit pénal spécial* (2000), Mémentos, Gualino Editeur.

BLACKORBY C., DONALDSON D. Cash versus kind, self selection and efficient transfers. *American Economic Review*, 1988, vol. 78, p. 691-700.

BLAGG H. Reparation and justice for juveniles. *British Journal of Criminology*, 1985, vol. 85, p. 267-279.

BLOCK M.K., GERETY V.E. Some experimental evidence on differences between student and prisoner reactions to monetary penalties and risk. *Journal of Legal Studies*, 1995, vol. 24, n°1, p. 123-138.

BLOCK M.K., HEINEKE J.M. A labor theoretic analysis of the criminal choice. *American Economic Review*, 1975, vol. 65, n°3, p. 314-325.

BLOCK M.K., LIND R.C. Crime and punishment reconsidered. *Journal of Legal Studies*, 1975a, vol. 4, n°1, p. 241-247.

BLOCK M.K., LIND R.C. An economic analysis of crimes punishable by imprisonment. *Journal of Legal Studies*, 1975b, vol. 4, n°2, p. 479-492.

Blumstein A., Cohen J., Nagin D. (eds.) *Deterrence and incapacitation: Estimating the effects of criminal sanctions on crime rates* (1978), National Academy of Sciences, Washington D.C.

Bonger W. *Criminality and economic conditions* (1916), Little Brown, Boston.

BOX G., COX D. An analysis of transformation. *Journal of the Royal Statistical Society*, 1964, vol. 26, séries B, p. 211-243.

Box S. *Recession, crime and punishment* (1987), Macmillan, London.

BRITT C.L. Crime and unemployment among youths in the United States, 1958-1990. *American Journal of Economics and Sociology*, vol. 53, p. 99-109.

BROWN C.V., REYNOLDS, M.O. Crime and punishment: Risk implications. *Journal of Economic Theory*, 1973, vol. 6, p. 508-514.

CAMERON S. The supply and demand for police manpower in England and Wales. *Public Finance*, 1985, vol. 40, n°3, p. 347-362.

CAMERON S. The economics of crime deterrence: A survey of theory and evidence. *Kyklos*, 1988, vol. 41, n°2, p. 301-323.

CAMERON S. A subjectivist perspective on the economics of crime. *The review of Austrian Economics*, 1989, vol. 3, p. 31-43.

CAMERON S. A review of the econometric evidence on the effects of capital punishment. *Journal of Socio-Economics*, 1994, vol. 23, n°1-2, p. 197-214.

Cameron S. *The economics of sin. Rational choice or no choice at all?* (2002), Edward Elgar, Cheltenham, UK. Northampton, MA, USA.

CANTOR D., LAND K.C. Unemployment and crime rates in the Post-World War II United States: A theoretical and empirical analysis. *American Sociological Review*, 1985, vol. 50, p. 317-332.

CARMICHAEL F., WARD R. Male unemployment and crime in England and Wales. *Economics Letters*, 2001, vol. 73, p. 111-115.

CHAPMAN J.I. The demand for police. *Public Finance Quarterly*, 1976, vol. 4, n°2, p. 187-204.

CHAPMAN J.I., HIRSCH W. Z., SONENBLUM S. Crime prevention, the police production function, and budgeting. *Public Finance*, 1975, vol. 30, n°2, p. 197-215.

CHERRY T.L., LIST J.A. Aggregation bias in the economic model of crime. *Economics Letters*, 2002, vol. 75, p. 81-86.

CHIRICOS T.G. Rates of crime and unemployment: An analysis of aggregate research evidence. *Social Problems*, 1987, vol. 34, p. 187-212.

CIECKA J.E. Why hedonic measures are irrelevant to wrongful death litigation: Comment. *Journal of Legal Economics*, 1992, vol. 2, n°2, p. 51-53.

Clark R.E. *Reference group theory and delinquency* (1972), New-York.

Clark R.E., Cornish D. *The reasoning criminal: Rational choice perspectives on offending* (1986), Springer-Verlag, New-York..

CLOTFELTER C.T. Public services, private substitutes, and the demand for protection against crime. *American Economic Review*, 1977, vol. 67, n°5, p. 867-877.

COASE R.H. The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 1960, vol. 2, p. 1-40.

Cohen A.K. *Delinquent boys (the culture of the gang)* (1955), The Free Press, Glencoe.

COHEN L.E., FELSON M. Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, 1979, vol. 44, p. 588-608.

Coleman J.S. *The mathematics of collective action* (1973), Aldine, Chicago.

Coleman J.S. *Foundations of social theory* (1990), Harvard University Press, Cambridge, MA.

COLLINS R. What does conflict theory predict about America's future? *Sociological Perspectives*, 1993, vol. 36, n°3, p. 289-313.

COOK P.J. The clearance rate as a measure of criminal justice system effectiveness. *Journal of Public Economics*, 1979, vol. 11, p. 135-142.

COOK P.J., ZARKIN G.A. Crime and the business cycle. *Journal of Legal Studies*, 1985, vol. 14, p. 115-128.

Cooter R., Ulen T. *Law and Economics* (2000), Harper-Collins, New-York.

CORNWELL C., TRUMBULL W. N. Estimating the economic mode of crime with panel data. *The Review of Economics and Statistics*, 1994, vol. 76, n°2, p. 360-366.

Coser L. *The functions of social conflict* (1956), The Free Press, New-York.

CRAIG S.G. The deterrent impact of police: An examination of a locally provided public service. *Journal of Urban Economics*, 1987, vol. 21, p. 298-311.

Cusson M. *Délinquants pourquoi?* (1981), éditions A.Collin.

Dahrendorff R. *The modern social conflict: An essay on the politics of liberty* (1990), University of California Press, Berkeley, CA.

DEADMAN D.F., PYLE D.J. Forecasting recorded property crime using a time-series econometric model. *British Journal of Criminology*, 1997, vol. 37, p. 437-445.

De Greff E. *Notre destinée et nos instincts* (1945), Plon, Paris.

DEZHBAKHSH H., RUBIN P., SHEPHERD J. Does capital punishment have a deterrent effect? New evidence from post-moratorium panel data. *American Law and Economics Review*, 2003, vol. 5, n°2, p. 344-376.

DICKINSON D. Crime and unemployment. *New Economy*, 1995, vol. 2, n°2, p. 115-120.

DILULIO J.J.Jr. Help wanted: Economists, crime and public policy. *Journal of Economic Perspectives*, 1996, vol. 10, n°1, p. 3-24.

DITTMANN I. Imprisonment versus fines: A theoretical perspective. In: MacDonald Z., Pyle D. *Illicit Activity. The Economics of Crime, drugs and Taxe Fraud* (2000), Ashgate, Dartmouth.

Dollard J., Dood L.W., Miller N.E., Mowrer O.H., Sears R. *Frustration and agression* (1939), Yale University Press, New-Haven.

DREZE J.H. L'utilité sociale d'une vie humaine. *Revue française de recherche opérationnelle*, 1962, vol. 23, p. 93-118.

Durkheim E. *Les règles de la méthode sociologique* (1895), Paris.

DWORKIN R. Is wealth a value? *The Journal of Legal Studies*, 1980, vol. 9, p. 191-226.

EECKHOUDT L., GODFROID P., MARCHAND M. Risque de santé, médecine préventive et médecine curative. *Revue d'Economie Politique*, 2000, vol. 108, n°3, p. 321-337.

EHRlich I. Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, 1973, vol. 81, n°3, p. 521-565.

EHRlich I. The deterrent effect of capital punishment: A question of life and death. *American Economic Review*, 1975, vol. 65, n°3, p. 397-417.

EHRlich I. Capital punishment and deterrence: Some further thoughts and additional evidence. *Journal of Political Economy*, 1977, vol. 85, n°4, p. 741-788.

EHRlich I. On the usefulness of controlling individuals: An economic analysis of rehabilitation, incapacitation, and deterrence. *American Economic Review*, 1981, vol. 71, n°3, p. 307-322.

EHRlich I. The optimum enforcement of laws and the concept of justice: A positive analysis. *International Review of Law and Economics*, 1982, vol. 2, p. 3-27.

EHRlich I. Crime, punishment, and the market for offenses. *Journal of Economic Perspectives*, 1996, vol. 10, n°1, p. 43-67.

EHRlich I., LIU Z. Sensitivity analyses of the deterrence hypothesis: let's keep the econ in econometrics. *Journal of Law and Economics*, 1999, vol. 17, p. 485-487.

Eide E. *Economics of crime: Deterrence and the rational offender* (1994), Amsterdam, North-Holland.

Ellickson R.C. *Order without law: How neighbors settle disputes* (1991), Harvard University Press, Cambridge, Mass and London.

ELSTER J. Social norms and economic theory. *Journal of Economic Perspectives*, 1989, vol. 3, n°5, p. 99-117.

Elster J. *The Cement of society* (1990), Cambridge University Press, Cambridge, New York, Port Chester, Melbourne, Sidney.

ENTORF H., SPENGLER H. Socioeconomic and demographic factors of crime in Germany. Evidence from panel data of the German states. *International Review of Law and Economics*, 2000, vol. 20, p. 75-106.

Entorf H., Spengler H. *Crime in Europe. Causes and consequences* (2002), Springer, Verlag Berlin, Heidelberg, New-York.

ENTORF H., WINKER P. The economics of crime: Investigating the drugs-crime channel. *Discussion Paper n°01-37, Centre for European Economic Research* (2001), Manheim.

ESTEBAN J.-M., RAY D. On the measurement of polarization. *Econometrica*, 1994, vol. 62, n°4, p. 819-852.

FAJNZYLBER P., LEDERMAN D., LOAYZA N. What causes violent crimes? *European Economic Review*, 2002a, vol. 46, p. 1323-1357.

FAJNZYLBER P., LEDERMAN D., LOAYZA N. Inequality and violent crime. *Journal of Law and Economics*, 2002b, vol. 45, n°1, p. 1-40.

FARRINGTON D., GALLAGHER B., MORLEY L., LEDGER R., WEST D. Unemployment, school-leaving and crime. *British Journal of Criminology*, 1986, vol. 26, p. 335-356.

Ferri E. *Les nouveaux horizons du droit pénal* (1881).

Field S. *Trends in crime and their interpretation. A study of recorded crime in Post-War England and Wales* (1990), Home Office Research Study n°119, Home Office, London.

FISHER F. M., NAGIN D. On the feasibility of identifying the crime function in a simultaneous model of crime and sanctions, In: Blumstein, A. Cohen J., Nagin D. (eds.), *Deterrence and incapacitation: Estimating the effects of criminal sanctions on crime rates* (1978), National Academy of Science, Washington.

FLEISHER B.M. The effect of unemployment on juvenile delinquency. *Journal of Political Economy*, 1963, vol. 71, p. 543-555.

Fleisher B.M. *The economics of delinquency* (1966), Quadrangle, Chicago.

FOUGERE D., KRAMARZ F., POUGET J. Crime and unemployment in France. *Mimeo CREST-ENSAE* (2003).

FREEMAN R.B. Why do so many young American men commit crimes and what might we do about it? *Journal of Economic Perspectives*, 1996, vol. 10, n°1, p. 25-42.

FRIEDMAN D.D. Impossibility, subjectivity probability, and punishment for attempts. *Journal of Legal Studies*, 1991, vol. 20, n°1, p. 179-186.

FRIEDMAN D.D. Rational criminals and profit-maximizing police: Gray Becker's contribution to the economic analysis of law and law enforcement, In: Tommasi M., Ieurelli K. (eds.), *The new economics of human behavior* (1995), Cambridge University Press, Cambridge.

FUKUYAMA F. Social capital and the global economy. *Foreign Affairs*, 1995, vol. 74, p. 89-103.

FUNK P. On the effective use of stigma as a crime-deterrent. *European Economic review*, 2004, vol. 48, n°4, p. 715-728.

FUNK P., KUGLER P. Dynamic interactions between crimes. *Economics Letters*, 2003, vol. 79, p. 291-298.

FURUYA K. A socio-economic model of stigma and related social problems. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2002, vol. 48, p. 281-290.

GADD D. Masculinities, violence and defended psychosocial subjects. *Theoretical Criminology*, 2000, vol.4, n°2, p. 429-449.

GALE L.R., HEATH W. C., RESSLER R.W. An economic analysis of hate crime. *Eastern Economic Journal*, 2002, vol. 28, n°2, p. 203-216.

GAROUPA N. The theory of optimal law enforcement. *Journal of Economic Surveys*, 1997, vol. 11, n° 3, p. 267-295.

Gassin R. *Criminologie* (2003), Dalloz, Paris.

Gibbs J.P. *Crime, punishment and deterrence* (1975), Elsevier, New-York.

GILBERT R.F. In defense of the application of hedonic models to wrongful death and personal injury litigation. *Journal of Forensic Economics*, 1995, vol. 8, n°1, p. 25-35.

GLAESER E.L., SACERDOTE B. Why is there more crime in cities? *Journal of Political Economy*, 1999, vol. 117, n°6, p. 225-258.

GLAESSER E.L., SACERDOTE B., SCHEINKMAN J.A. Crime and social interactions. *The Quarterly Journal of Economics*, 1996, vol. 111, n°2, p. 507-548.

GOFFMAN E. Stigmate et identité sociale, In: *Stigmate, les usages sociaux des handicaps* (1975), Les Editions de Minuit, Paris.

GOLDBERG I., NOLD F.C. Does reporting deter burglars? An empirical analysis of risk and return in crime. *Review of Economics and Statistics*, 1980, vol. 62, p. 424-431.

Gottfredson M.R., Hirschi T. *A general theory of crime* (1990), Standford University Press, Standford, CA.

GREENWOOD M. J., WADYCKY W.J. Crime rates and public expenditures for police protection: Their interaction. *Review of Social Economy*, 1973, vol. 31, n°2, p. 138-151.

GREENWOOD M.J., WADYCKI W.J. Crime rates and public expenditures for police protection: A reply. *Review of Social Economics*, 1973, vol. 33, n°1, p. 81-85.

GROGGER J. Certainty vs. Severity of Punishment. *Economic Inquiry*, 1991, vol. 29, n°2, p. 297-309.

GROGGER J. Market wages and youth crime. *Journal of Labor Economics*, 1998, vol. 16, n°4, p. 756-791.

GROSSMAN M. On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*, 1972, vol. 80, n°2, p. 223-255.

HAKIM S., SPIEGEL U., WEINBLATT J. Substitution, size effects and the composition of crime. *Social Science Quarterly*, 1984, vol. 65, p. 719-734.

HARRANT V. The price of impending death: Evidence from compensation awarded to victims contaminated by AIDS in France. *Journal of Legal Economics*, 2002, vol. 12, n°1, p. 53-81.

HARRANT V., VAILLANT N. Compensation and wrongful life: A positive economic perspective. A paraître dans *Journal of Legal Economics*, 2005.

Heineke J.M. *Economic models of criminal behavior* (1978), North-Holland, Amsterdam.

HENDERSON J., PALMER J.P. Does more deterrence require more punishment? [or should the punishment fit the crime?]. *European Journal of Law and Economics*, 2002, vol. 13, p. 143-156.

Henry A.F., Short J.F. *Homicide and suicide* (1954), Free Press, Illinois.

Herrnstein R.J., Wilson J.Q. *Crime and human nature* (1986), Simon and Schuster, New-York.

Hesnard A. *Psychologie du crime* (1963), Payot, Paris.

Hirschi T. *Causes of delinquency* (1969), University of California Press Berkeley, Los Angeles.

HIRSHLEIFER D. The blind leading the blind: Social influence, fads, and informational cascades, In: Tommassi M., Ieurelli K. (Eds.), *The economics of human behavior* (1995), Cambridge University Press.

HOENACK S.A., WEILER W.C. A structural model of murder behavior and the criminal justice system. *American Economic Review*, 1980, vol. 70, n°3, p. 327-341.

HOLAHAN J. The economics of control of the illegal supply of heroin. *Public Finance Quarterly*, 1973, vol. 1, p. 467-477.

Hsiao C. *Analysis of panel data* (1986), Cambridge University Press, Cambridge.

Intérieur. *Aspects de la criminalité et de la délinquance constatées en France en 1988 par les services de police et de gendarmerie, d'après les statistiques de police judiciaire* (1988), La Documentation Française, Paris.

Intérieur. *Aspects de la criminalité et de la délinquance constatées en France en 1989 par les services de police et de gendarmerie, d'après les statistiques de police judiciaire* (1989), La Documentation Française, Paris.

Intérieur. *Aspects de la criminalité et de la délinquance constatées en France en 1990 par les services de police et de gendarmerie, d'après les statistiques de police judiciaire* (1990), La Documentation Française, Paris.

Intérieur. *Aspects de la criminalité et de la délinquance constatées en France en 1991 par les services de police et de gendarmerie, d'après les statistiques de police judiciaire* (1991), La Documentation Française, Paris.

Intérieur. *Aspects de la criminalité et de la délinquance constatées en France en 1992 par les services de police et de gendarmerie, d'après les statistiques de police judiciaire* (1992), La Documentation Française, Paris.

Intérieur. *Aspects de la criminalité et de la délinquance constatées en France en 1993 par les services de police et de gendarmerie, d'après les statistiques de police judiciaire* (1993), La Documentation Française, Paris.

IRELAND T.R. The Misapplication of the hedonic damages concept to wrongful death and personal injury litigation. *Journal of Forensic Economics*, 1993, vol. 6, n°3, p. 273-275.

IRELAND T.R., RODGERS J.D. Hedonic damages in wrongful death/survival actions: Equitable compensation or optimal life protection. *Journal of Legal Economics*, 1993, vol. 3, n°3, p. 43-56.

IRELAND T.R., JONHSON W.D., RODGERS J.D. Why hedonic measures are irrelevant to wrongful death litigation. *Journal of Forensic Economics*, 1992, vol. 2, n°1, p. 49-54.

ISLEY P., ROSENMAN R. An economic analysis of the value of lost health. *Journal of Legal Economics*, 1997, vol. 7 n°1, p. 26-46.

JEFFERSON T. Theorizing masculine subjectivity, In: Newburn T., Stanko E. (eds.), *Just boys doing business* (1994), Routledge, London.

Justice. *Annuaire statistique de la Justice* (2002), La Documentation Française, Paris.

KAN S.S. Corporal punishments and optimal incapacitation. *Journal of Legal Studies*, 1996, vol. 25, p. 121-130.

KAPLOW L. A Note on the optimal use of nonmonetary sanctions. *Journal of Public Economics*, 1990a, vol. 42, p. 245-247.

KAPLOW L. Optimal deterrence, uninformed individuals, and acquiring information about whether acts are subject to sanctions. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 1990b, vol. 6, p. 93-128.

KAPLOW L. The optimal probability and magnitude of fines for acts that definitely are undesirable. *International Review of Law and Economics*, 1992, vol. 12, p. 3-11.

Karni E. *Decision making under uncertainty* (1985), Library of Congress Cataloging in Publication Data.

KESSLER D., LEVITT S.D. Using sentence enhancements to distinguish between deterrence and incapacitation. *Journal of Law and Economics*, 1999, vol. 42, p. 343-363.

Lambert-Faivre Y. *Droit du dommage. Systèmes d'indemnisation* (1996), Dalloz, Paris.

LANDES W.M., POSNER R.A. The private enforcement of law. *Journal of Legal Studies*, 1975, vol.4, p. 1-46.

LAWSON C.L., KATZ J. Restorative justice: An alternative approach to juvenile crime. *Journal of Socio-Economics*, 2004, vol. 33, n°2, p. 175-188.

LEAMER E.E. Let's take the con out of econometrics. *American Economic Review*, 1983, vol. 73, p. 31-43.

LEDERMAN D., LOAYZA N., MENENDEZ A.M. Violent crime: Does social capital matter? *Economic Development and Cultural Change*, 2000, vol. 50, n°3, p. 509-539.

Lemert E.M. *Social Pathology* (1951), McGraw-Hill.

LEVITT S.D. Using electoral cycles in police hiring to estimate the effect of police on crime. *American Economic Review*, 1997, vol. 87, p. 270—290.

LEVITT S.D. Why do increased arrest rates appear to reduce crime: Deterrence, incapacitation, or measurement error? *Economic Inquiry*, 1998a, vol. 36, p. 353-372.

LEVITT S.D. Juvenile crime and punishment. *Journal of Political Economy*, 1998b, vol. 106, n°6, p. 1156-1185.

LEWIS H. Insuring against burglary losses. *Home Office Research and Planning Unit*, 1989, n° 52, Home Office, London.

LIUZZO A.L. Hedonic damages: Concepts measurements and problems. *Journal of Legal Economics*, 1991, vol. 1, n°2, p. 58-65.

Lombroso C. *L'homme criminel*, (1876), Alcan, Paris.

LONG S.K., WITTE A.D., KARR P. Family violence: A microeconomic approach. *Social Science Research*, 1983, vol. 12, p. 363-392.

LOTT J. Should the wealthy be able to buy justice? *Journal of Political Economy*, 1987, vol. 95, p. 1307-1316.

MacDONALD Z. Official crime statistics: Their use and interpretation. *The Economic Journal*, 2002, vol.112, n°477, p. 85-106.

MacDonald Z., Pyle D. *Illicit activity. The economics of crime, drugs and tax fraud* (2000), Ashgate, Dartmouth.

MacKEE D.L., SESNOWITZ M.L. On the deterrent effect of capital punishment. *Journal of Behavioral Economics*, 1977, vol. 6, p. 217-224.

MAGGADINO J.P. Crime, victim compensation and the supply of offenses. *Public Policy*, 1973, vol. 21, p. 427-440.

MAGUIRE M. Crime statistics, patterns and trends: Changing perceptions and their implications, In: Maguire M., Morgan R., Reiner R. (eds.), *The Oxford Handbook of Criminology* (1997), Clarendon Press, Oxford.

Mailloux N. Jeunes sans dialogues: criminologie pédagogique, (1971), Fleurus, Paris.

MALIK A. Avoidance, screening and optimum enforcement. *Rand Journal of Economics*, 1990, vol. 21, n°3, p. 341-353.

MANSKI C.F. Prospects for inference on deterrence through empirical analysis on individual criminal behavior, In: Blumstein A., Cohen J., Nagin D. (eds.), *Deterrence and incapacitation: Estimating the effects of criminal sanctions on crime rates* (1978), National Academy of Science, Washington.

Marché G.E. *Murder as a business decision. An economic analysis of a criminal phenomena* (1998), Austin & Winfield, San Fransisco, London, Bethesda.

MARSELLI R., VANNINI M. Estimating a crime equation in the presence of organized crime. *International Review of Law and Economics*, 1997, vol. 17, p. 89-113.

MERTON R.K. Social structure and anomie. *American Sociological Review*, 1938, p. 672-678.

Messerschmidt J.W. *Masculinities and Crime. Critique and Reconceptualization of Theory* (1993), Rowman and Littlefield Publishers, Lanham, MD.

Mises L.V. *Human action: A treatise on economics* (1949), Yale University Press, New-Haven.

MONDLAK Y. On the pooling of time series and cross section data. *Econometrica*, 1978, vol. 46, p. 69-85.

Mucchielli R. *Comment ils deviennent délinquants, genèse et développement de la socialisation et de la dissocialité* (1965), Sociales françaises, Paris.

MUSTARD D.B. Reexamining criminal behavior: The importance of omitted variable. *The Review of Economics and Statistics*, 2003, vol. 85, n°1, p. 205-211.

MYERS S. Why are crimes underreported? What is the true crime rate: Does it matter? *Social Science Quarterly*, 1980, vol. 61, p. 23-43.

NEILSON W.S., WINTER H. On criminals' risk attitudes. *Economics Letters*, 1997, vol. 55, p. 97-102.

Nisbett R.E., Ross L.D. *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment* (1980), Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.

OPP K.D. The economics of crime and the sociology of deviant behaviour. A theoretical confrontation of basic propositions. *Kyklos*, 1989, vol. 42, n°3, p. 405-430.

PAPPS K., WINKELMANN R. Unemployment and crime: new answers to old question. *IZA Discussion Paper*, 1998, n° 25.

PASHIGAN P. On the control of crime and bribery. *Journal of Legal Studies*, 1975, vol. 4, p. 311-326.

Pinatel J. *La criminologie* (1975), n°364-409, Dalloz, Paris.

PINATEL J. Criminologie comparée. *Annales internationales de criminologie*, 1987, p. 50-52.

PNG I. Optimal subsidies and damages in the presence of judicial error. *International Review of Law and Economics*, 1986, vol. 6, n°1, p. 101-105.

POLINSKY M.A., SHAVELL S. The optimal trade-off between the probability and magnitude of fines. *American Economic Review*, 1979, vol.69, n°5, p. 880-891.

POLINSKY M.A., SHAVELL S. The optimal use of fines and imprisonment. *Journal of Public Economics* , 1984, vol. 24, p. 89-99.

POLINSKY M.A., SHAVELL S. A note on optimal fines when wealth varies among individuals. *American Economic Review*, 1991, vol. 81, n°3, p. 618-621.

POLINSKY M.A., SHAVELL S. Enforcement costs and the optimal magnitude and probability of fines. *Journal of Law and Economics*, 1992, vol. 35, p. 133-148.

POLINSKY M.A., SHAVELL S. On the disutility and the discounting of imprisonment and the theory of deterrence. *The Journal of Legal Studies*, 1999, vol. 28, n°1, p. 1-16.

POLINSKY M.A., SHAVELL S. The economic theory of public enforcement of law. *Journal of Economic Literature*, 2000, vol. 38, p. 45-76.

POSNER R.A. Utilitarianism, Economics, and Legal Theory. *The Journal of Legal Studies*, 1979, vol. 8, p. 103-140.

Posner R.A. *The economics of justice* (1981), Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London.

Posner R.A. *The Federal Courts: Crisis and reform* (1985a), Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London.

POSNER R.A. An economic theory of the criminal law. *Columbia Law Review*, 1985b, vol. 85, p. 1193-1231.

POSNER R.A. Social norms and the law: An economic approach. *American Economic Review*, 1997, vol. 87, n°2, p. 365-369.

POSNER R.A., RASMUSSEN E.B. Creating and enforcing norms, with special reference to sanctions. *International Review of Law and Economics*, 1999, vol. 19, p. 369-382.

Pyle D. *The economics of crime and law enforcement* (1983), Macmillan, London.

RASMUSSEN E. How optimal penalties change with the amount of harm. *International Review of Law and Economics*, 1995, vol. 15, p. 101-108.

RASMUSSEN E. Stigma and self-fulfilling expectations of criminality. *Journal of Law and Economics*, 1996, vol. 39, p. 519-543.

RECKLESS W.C. A non-causal explanation: Containment theory. *Excerpta criminologica*, 1962, p. 131-134.

REILLY B., WITT R. Crime and unemployment in Scotland: An econometric analysis using regional data. *Scottish Journal of Political Economy*, 1992, vol. 39, n°2, p. 213-228.

REILLY B., WITT R. Crime, deterrence and unemployment in England and Wales: An empirical analysis. *Bulletin of Economic Research*, 1996, vol. 48, n°2, p. 137-159.

Robert P., Aubusson De Cavarlay B., Pottier M.L., Tournier P. *Les comptes du crime. Les délinquances en France et leurs mesures* (1994), L'Harmattan.

ROBISON L.J., SILES M.E. Social capital and household income distributions in the United States: 1980, 1990. *Journal of Socio-Economics*, 1999, vol. 28, p. 43-93.

ROSENZWEIG M.R., WOLPIN K.I. Inequality among young adult siblings, public assistance programs, and intergenerational living arrangements. *Journal of Human Resources*, 1994, vol. 29, n°4, p. 1101-1125.

ROTTENBERG S. The clandestine distribution of heroin, its discovery and suppression. *Journal of Political Economy*, 1968, vol. 76, n°1, p. 78-90.

SAH R.K. Social osmosis and patterns of crime. *Journal of Political Economy*, 1991, vol. 99, p. 1272-1295.

SCHELER M. Negative feelings and the destruction of Values: Resentment, In: Scheler M. *On feeling, knowing and valuing* (1992), The University of Chicago Press, Chicago.

SCHELLING T.C. The life you save may be your own, In: Chase S.B. (Eds.), *Problems in public expenditure analysis* (1968), Brookings Institution, Washington, DC.

SCHIEREN G.A. The economic framework of personal injury/wrongful death damages. *Journal of Forensic Economics*, 1998, vol. 11, n°1, p. 33-46.

SCHINKEL W. The will to violence. *Theoretical Criminology*, 2004, vol. 8, n°1, p. 5-31.

Schmidt P., Witte A.D. *An economic analysis of crime and justice* (1984), Academic Press, New-York.

Sellin T. *Culture, conflict and crime* (1938), New-York.

SHAVELL S. The optimal use of nonmonetary sanctions as a deterrent. *American Economic Review*, 1987, vol. 77, p. 584-592.

SHAVELL S. An economic explanation of punitive damages. *Alabama Law Review*, 1989, vol. 40, n°3, p. 1125-1142.

SHAVELL S. Deterrence and the punishment of attempts. *Journal of Legal Studies*, 1990, vol. 19, p. 435-460.

SHAVELL S. Individual precautions to prevent theft: private versus socially optimal behavior. *International Review of Law and Economics*, 1991, vol. 11, n°2, p. 123-132.

SIMON H. A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 1955, vol. 69, p. 99-118.

SJOQUIST D.L. Property crime and economic behavior: Some empirical results. *American Economic Review*, 1973, vol. 63, n°3, p.439-446.

SKOGAN W.G. Contacts between police and public: Findings from the 1992 British crime survey. *Home office research Study*, 1994, n°134, Home Office, London.

SKOGH G., STUART C. An economic analysis of crime rates, punishment and the social consequences of crime. *Public Choice*, 1982, col. 38, p. 171-180.

Smith A. *Lectures on justice, Police, Revenue and Arms* (1896, [1763]), Edwin Cannan, Oxford.

SNYPER E.A. The effects of higher criminal penalties on antitrust enforcement. *Journal of Law and Economics*, 1990, vol. 33, n°2, p. 439-462.

Sparks R.F., Genn H.G., Dood D.J. *Surveying victims: A study of the measurement of criminal victimization, perceptions of crime, and attitudes to criminal justice* (1977), John Wiley, Chichester.

SROLE L. Social integration and certain corollaries, and exploratory study. *American Sociological Review*, 1956, vol. 21, n°6, p. 709-716.

STACK S. Income inequality and property crime: A cross national analysis of relative deprivation theory. *Criminology*, 1984, vol. 22, p. 229-257.

STIGLER G.J. The optimum enforcement of laws. *Journal of Political Economy*, 1970, vol. 78, n°3, p. 526-536.

Sutherland E.H., Cressey D.R. *Principles of criminology* (1966), J.B. Lippincott, New-York.

Sutherland E.H., Cressey D.R. *Criminology* (1978), PA, J.B. Lippincott, Philadelphia.

SZABO D. Agression, violence et systèmes socio-culturels: essai de typologie. *Revue de science criminelle et de droit pénal comparé*, 1976, p. 377-398.

TARLING R. Unemployment and crime. *Home Office Research Bulletin*, 1982, n°14, p. 28-33.

TAYLOR H. A crisis of “modernization” or redundancy for the police in England and Wales. *British Journal of Criminology*, 1999, vol. 39, p. 113-135.

Thomas D.S. *Social aspects of the business cycle* (1927), Gordon and Breach, New-York.

TULLOCK G. The welfare costs of tariffs, monopolies, and theft. *Economic Inquiry*, 1967, vol. 5, p. 224-232.

VAILLANT N. L'économétrie du crime : un instrument au service de la prospective. *La Revue de la Gendarmerie Nationale*, 2004, n° 211, p. 122-128.

VAN TULDER F., VAN DER TORRE A. Modeling crime and the law enforcement system. *International Review of Law and Economics*, 1999, vol. 19, p. 471-486.

VENKATESH S. Learnin' the trade: Conversations with a gangsta'. *Public Culture*, 1994, p. 319-341.

Vertinsky L. *A law and economics approach to criminal gangs* (1999), Ashgate, England.

Viscusi W.K. *Fatal tradeoffs, public and private responsibilities for risk*. 1992, Oxford University Press, New-York.

VISCUSI W.K. The value of risks to life and health. *Journal of Forensic Economics*, 1993, vol. 31, n°4, p. 1912-1946.

VISCUSI W.K. The value of life in legal contexts: Survey and critique. *American Law and Economic Review*, 2000, vol. 2, n°1, p. 195-222.

WALDFOGEL J. Criminal sentences as endogenous taxes: Are they just or efficient? *The Journal of Law and Economics*, 1993, vol. 36, n°1, p. 139-152.

WALDFOGEL J. Does inter-judge disparity justify empirically based sentencing guidelines? *International Review of Economics*, 1998, vol. 18, p. 293-304.

WILLIAMS J., SICKLES R.C. An analysis of the crime as work model: Evidence from the 1958 Philadelphia Bithe cohort study. *Journal of Human Resources*, 2002, vol. 37, n°3, p. 479-509.

WILLIS K. G. Spatial variations in crime in England and Wales: Testing an economic model. *Regional Studies*, 1983, vol. 17, p. 261-272.

Wilson J.Q., Herrstein R. *Crime and human nature* (1985), Simon and Schuster, New-York.

WILSON J.Q., KELLING G. Broken windows: The police and neighborhood safety. *Atlantic Monthly*, 1982, vol. 249, n°3, p. 29-38.

WITT R., CLARKE A., FIELDING N. Crime, earnings inequality and unemployment in England and Wales. *Applied Economics Letters*, 1998, vol. 5, p. 265-267.

WITTE A.D. Estimating the economic model of crime with individual data. *The Quarterly Journal of Economics*, 1980, vol. 94, p. 57-84.

WITTE A.D., TAUCHEN H. Work and crime: An exploration using panel data. *Public Finance*, 1994, vol. 49, p. 155-167.

WOLPIN K. An economic analysis of crime and punishment in England and Wales. *Journal of Political Economy*, 1978, vol. 86, n°5, p. 815-840.

YANIV G. Crime and punishment: A note on instrumental violence. *Journal of Behavioral Economics*, 1988, vol. 17, n°2, p.143-148.

***Annexe n°1***

---

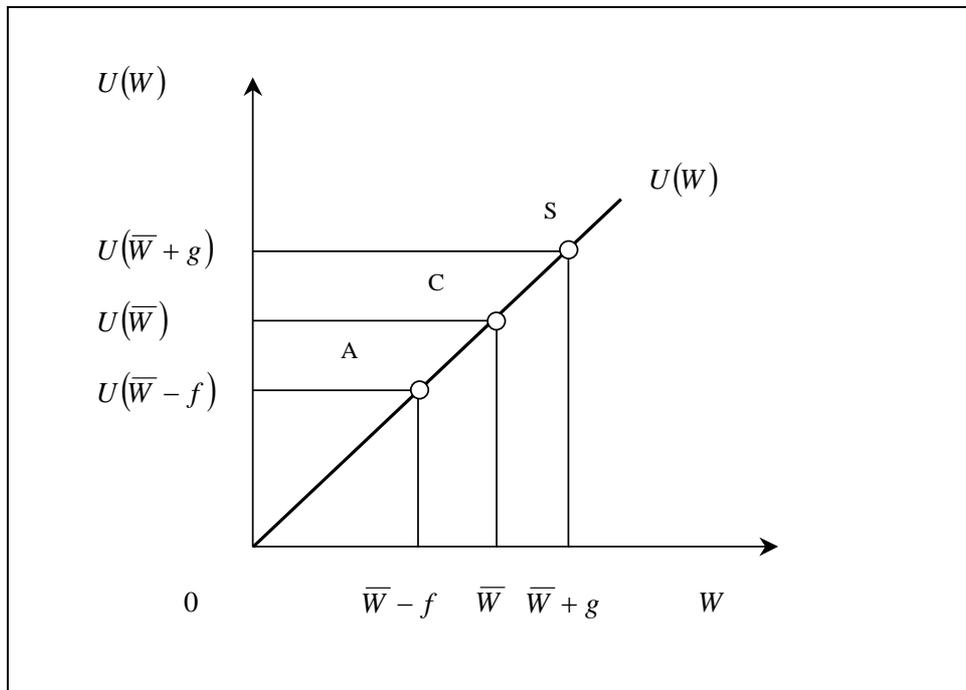
**ATTITUDE VIS-A-VIS DU RISQUE ET COMPORTEMENT  
CRIMINEL**

Soit un individu caractérisé par une utilité  $U(\cdot)$ , fonction de sa richesse  $W$ .  
L'utilité espérée du crime peut s'écrire :

$EU = p \cdot U(\bar{W} - f) + (1 - p) \cdot U(\bar{W} + g)$ , où  $p$  désigne le risque d'être arrêté et condamné à une pénalité d'un montant  $f$ , et  $g$  le gain du crime si le criminel n'est pas arrêté.  $f$  et  $g$  sont exprimés sous la forme de leur équivalent monétaire.  $\bar{W}$  est le niveau de la richesse de l'individu considéré s'il ne s'engage pas dans le crime.

L'utilité d'un individu neutre vis-à-vis du risque est une fonction linéaire et croissante de sa richesse  $W$ , ayant graphiquement l'allure d'une ligne droite à pente positive.

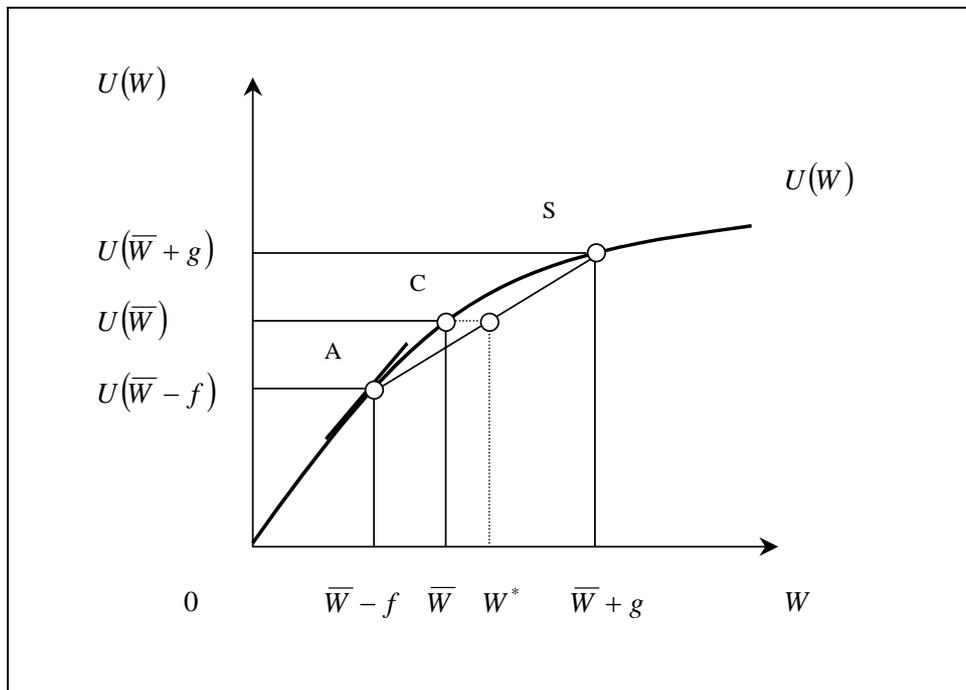
Neutralité vis-à-vis du risque et décision de commettre un crime



Le point C sur le graphique ci-dessus désigne une situation certaine, caractérisée par un niveau de richesse  $\bar{W}$ , procurant une utilité  $U(\bar{W})$ . Le point S

représente la situation où le criminel n'est pas arrêté ; sa richesse est alors d'un montant  $\bar{W} + g$  et lui apporte une utilité  $U(\bar{W} + g)$ . En cas d'arrestation et de condamnation (point A), sa richesse devient  $\bar{W} - f$  ; il en tire une utilité  $U(\bar{W} - f)$ . L'utilité espérée du crime  $E(U)$  se lit le long du segment  $[AS]$ . Plus le risque d'arrestation est élevé (plus  $p$  tend vers l'unité) et plus le niveau d'utilité espérée est proche de  $U(\bar{W} - f)$ . Réciproquement, plus la probabilité d'arrestation est faible (plus  $p$  tend vers zéro), et plus l'utilité espérée est proche de  $U(\bar{W} + g)$ . Un individu neutre vis-à-vis du risque acceptera toutes les situations illégales dont l'espérance de gains est comprise sur l'intervalle  $[\bar{W}, \bar{W} + g]$ , puisque alors le revenu espéré  $W^*$  et le revenu certain  $\bar{W}$  sont égaux. En revanche, si l'individu a une aversion pour le risque, comme l'illustre le graphique ci-dessous, c'est-à-dire si son utilité augmente avec sa richesse à un rythme décroissant, le seuil de revenus critique espéré  $W^*$  excède le revenu de la situation certaine ( $W^* > \bar{W}$ ).

Aversion vis-à-vis du risque et décision de commettre un crime



L'utilité espérée  $E(U)$  du crime est située le long de la corde  $[AS]$ . Tant que celle-ci excède strictement l'utilité de la situation sans risque ( $U(\bar{W})$ ), l'individu averse vis-à-vis du risque commet le crime. Cela signifie qu'il rejettera les situations illégales dont l'espérance de gains est inférieure au revenu certain, mais également celles dont l'espérance est comprise sur l'intervalle  $[\bar{W}, W^*]$ . La pente  $\eta_p^{EU}$  de la corde  $[AS]$  mesure l'élasticité de l'utilité espérée par rapport à la probabilité de la sanction :

$$\eta_p^{EU} = \frac{\partial E(U)}{\partial p} \cdot \frac{p}{E(U)} = [U(W + g) - U(W - f)] \cdot \frac{p}{E(U)}$$

L'élasticité de l'utilité espérée par rapport au montant de la sanction est mesurée par la pente  $\eta_f^{EU}$  de la droite tangente à la courbe  $U(W)$  au point  $A$  :

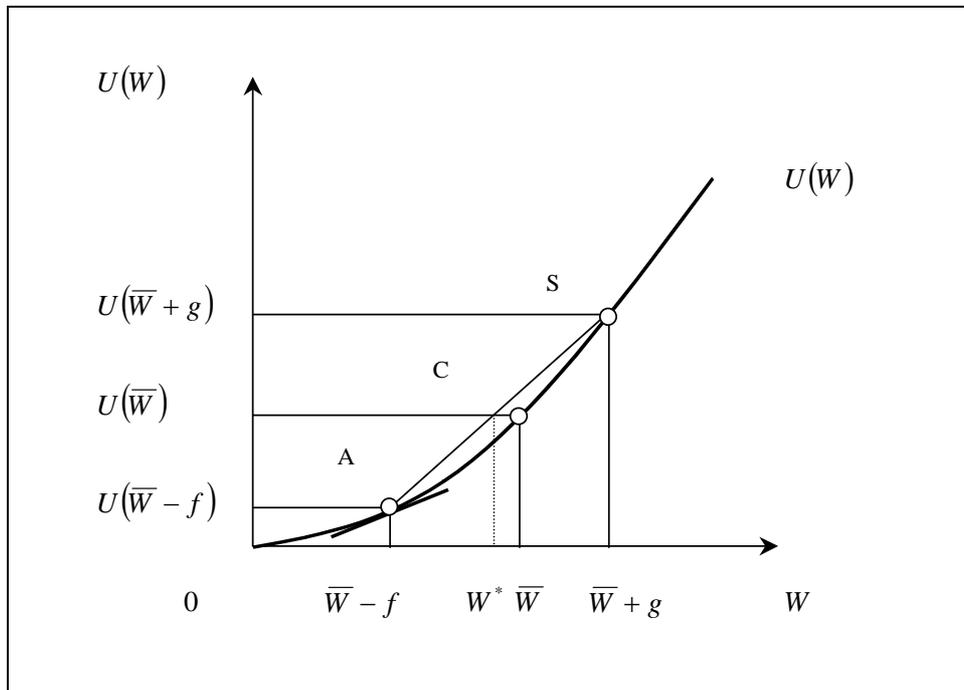
$$\eta_f^{EU} = \frac{\partial E(U)}{\partial f} \cdot \frac{f}{E(U)} = p \cdot U'(W - f) \cdot \frac{f}{E(U)}$$

L'aversion pour le risque a pour conséquence que  $\eta_f^{EU} > \eta_p^{EU}$ , c'est-à-dire que l'individu est plus sensible à un changement du montant de la sanction qu'à une variation de son degré de vraisemblance. On observe d'ailleurs graphiquement que la pente de  $[AS]$  est inférieure à la pente de la droite tangente au point  $A$ .

Enfin, un individu enclin à prendre des risques (« risquophile ») est au contraire plus sensible à un changement de la probabilité de se faire arrêter qu'à un changement du montant de la peine. Sa fonction d'utilité est croissante et strictement convexe par rapport à la richesse (son utilité augmente avec sa richesse à un rythme croissant), si bien que  $\eta_f^{EU} < \eta_p^{EU}$ . Il a alors une disposition à accepter les situations risquées dont le revenu espéré est inférieur au revenu certain, à la condition que l'utilité espérée de ces situations reste supérieure à

l'utilité de la situation certaine (il commet les crimes dont l'espérance de gains est comprise sur l'intervalle  $[W^*, \bar{W}]$  et sur l'intervalle  $[\bar{W}, \bar{W} + g]$ ).

Goût pour le risque et décision de commettre un crime



Certaines études empiriques, comme celles de Grogger (1991) ou Block et Gerety (1995), montrent que les criminels tendraient à être plus sensibles à un changement du risque de sanction qu'à la sanction elle-même. Conformément au modèle d'utilité espérée, les auteurs en concluent que les criminels seraient plus risquophiles que le reste de la population. Les politiques visant à augmenter le montant de la sanction peuvent alors se révéler inefficace, puisqu'elles n'affectent que les individus ayant une aversion pour le risque (Cameron, 1988). Neilson et Winter (1997) montrent cependant que les individus averses au risque peuvent également être plus sensibles à un changement de la certitude de la peine qu'à une variation de son montant. Leur démonstration repose sur l'hypothèse selon laquelle la fonction d'utilité des individus criminels peut dépendre de l'état de la nature (*state dependent utility function*, voir Karni (1985)). Par exemple, un individu incarcéré n'a pas la même capacité de consommation qu'un individu qui

ne l'est pas, ses chances de trouver un emploi légal après sa sortie sont altérées, la récidive sera punie plus sévèrement,...

*Annexe n°2*

---

**GLOSSAIRE DES VARIABLES UTILISEES**

## La victime potentielle

$v$	Exposant désignant l'événement « l'individu $j$ est agressé »
$\bar{v}$	Exposant désignant l'événement « l'individu $j$ n'est pas agressé »
$u_j^e$	Utilité de $j$ lorsque l'état de la nature $e$ se réalise ( $e = \{\bar{v}; v\}$ )
$\pi_j$	Probabilité que $j$ soit agressé
$M_j$	Montant du préjudice subi par $j$ en cas d'agression
$Y_j^0$	Revenu initial de $j$ (exogène)
$D_j$	Quantité de biens de prévention consommée par $j$
$R_j$	Quantité de biens de réaction consommée par $j$
$C_j$	Quantité d'autres biens consommée par $j$
$p^D$	Prix des biens de prévention
$p^R$	Prix des biens de réaction
$P$	Prix des autres biens
$\bar{\pi}^0$	Paramètre de déplacement mesurant le niveau du risque d'agression
$\bar{H}_j^0$	Santé physique de la victime (exogène)
$\bar{T}_i^l$	Temps que l'agresseur consacre au crime, représentant sa ruse (exogène)
$\bar{V}_i$	Degré de violence employé par le criminel pour réaliser son acte (exogène)

## L'agresseur

$\bar{v}$	Exposant désignant l'événement « le criminel $i$ ne trouve pas de victime »
$\bar{a}/v$	Exposant désignant l'événement « le criminel $i$ trouve une victime et n'est pas arrêté »
$a/v$	Exposant désignant l'événement « le criminel $i$ trouve une victime et est arrêté »
$u_i^e$	Utilité de $i$ lorsque l'état de la nature $e$ se réalise ( $e = \{\bar{v}; \bar{a}/v; a/v\}$ )
$\pi_i$	Probabilité que $i$ trouve une victime
$q$	Probabilité que $i$ soit arrêté et condamné
$F_i$	Montant de la sanction supportée par $i$ en cas de condamnation
$G_i^I$	Revenu (monétisé) du crime
$T^0$	Temps total disponible
$T_i^I$	Temps dépensé par $i$ à l'activité criminelle (ruse)
$T_i^L$	Temps dépensé par $i$ à une activité salariée légale
$\bar{T}_i^c$	Temps dépensé par $i$ à la consommation et au loisir (constant)
$Y_i^0$	Revenu initial de $i$ (exogène)
$w_i$	Taux de salaire de l'activité légale
$X_i$	Quantité de biens consommée par $i$ pour produire de la violence
$C_i$	Quantité d'autres biens consommée par $i$
$P^I$	Prix des biens de violence
$P$	Prix des autres biens
$V_i$	Degré de violence utilisé par $i$
$\bar{H}_i^0$	Santé physique de $i$ (exogène)
$\bar{\alpha}_i$	Impulsivité de $i$
$\bar{H}_j^0$	Santé physique de la victime $j$ (exogène)
$\bar{D}_j$	Dépense de la victime potentielle $j$ en biens de prévention (exogène)
$\bar{R}_j$	Dépense de la victime potentielle $j$ en biens de réaction (exogène)
$\varphi$	Paramètre de déplacement mesurant le niveau de la pénalité monétaire
$T_i^P$	Temps que le criminel passe (s'attend à passer) en prison

***Annexe n°3***

---

**UN MODELE DE COMPORTEMENT D'UNE VICTIME**

## Hypothèses et conditions d'équilibre

Soit  $\pi_j$  la probabilité qu'un individu  $j$  soit agressé, telle que :

$$\pi_j = \Pi_j(D_j, \bar{T}_i^I, \bar{\pi}^0) \quad (2.1.1)$$

avec :  $\pi_1 = (\partial \pi_j / \partial D_j) < 0$  et  $\pi_{11} = (\partial^2 \pi_j / \partial D_j^2) < 0$

$$(\partial \pi_j / \partial \bar{T}_i^I) > 0, \pi' = (\partial \pi_j / \partial \bar{\pi}^0) > 0$$

$$(\partial^2 \pi_j / \partial \bar{T}_i^{I2}) < 0, (\partial^2 \pi_j / \partial \bar{\pi}^{02}) < 0, \pi'_1 = (\partial^2 \pi_j / \partial \bar{\pi}^0 \partial \bar{T}_i^I) < 0$$

Soit  $M_j$  le montant du préjudice en cas d'agression, tel que :

$$M_j = m_j(R_j, \bar{H}_j^0, \bar{V}_i, \bar{T}_i^I) \quad (2.1.2)$$

avec :  $M_2 = (\partial M_j / \partial R_j) < 0$  et  $M_{22} = (\partial^2 M_j / \partial R_j^2) < 0$

$$(\partial M_j / \partial \bar{H}_j^0) < 0, M_v = (\partial M_j / \partial \bar{V}_i) > 0, (\partial M_j / \partial \bar{T}_i^I) > 0$$

$$(\partial^2 M_j / \partial \bar{H}_j^{0,2}) < 0, ((\partial^2 M_j / \partial \bar{V}_i^2) < 0, (\partial^2 M_j / \partial \bar{T}_i^{I2}) < 0$$

$$(\partial^2 M_j / \partial \bar{V}_i \partial \bar{T}_i^I) > 0$$

Les contraintes de la victime sont associées aux états de la nature auxquels elle est confrontée :

$$Y_j^0 = P \cdot C_j + p^D \cdot D_j + p^R \cdot R_j + M_j \quad (2.1.3)$$

en cas d'agression,

$$Y_j^0 = P \cdot C_j + p^D \cdot D_j + p^R \cdot R_j \quad (2.1.4)$$

sinon.

La victime potentielle se comporte rationnellement en vue de maximiser la fonction d'utilité espérée :

$$EU_j = (1 - \pi_j) \cdot u_j^{\bar{v}} \{C_j^{\bar{v}}\} + \pi_j \cdot u_j^v \{C_j^v\} \quad (2.1.5)$$

qui peut être réécrite comme suit en y injectant les expressions (2.1.3) et (2.1.4) :

$$\begin{aligned}
 EU_j = & (1-\pi_j) \cdot u_j \left\{ \frac{Y_j^0}{P} - \frac{p^D}{P} \cdot D_j - \frac{p^R}{P} \cdot R_j \right\} \\
 & + \pi_j \cdot u_j \left\{ \frac{Y_j^0}{P} - \frac{p^D}{P} \cdot D_j - \frac{p^R}{P} \cdot R_j - \frac{M_j(D_j)}{P} \right\}
 \end{aligned} \tag{2.1.6}$$

Par hypothèse,  $U_j^{\bar{v}}, U_j^{v} > 0$  et  $U_j^{\bar{v}}, U_j^{v} < 0$  (aversion vis-à-vis du risque). Les conditions nécessaires de premier ordre, données par  $(\partial EU_j / \partial D_j = 0)$  et  $(\partial EU_j / \partial R_j = 0)$ , permettent respectivement d'obtenir que :

$$\frac{\partial EU_j}{\partial D_j} = 0 = -\pi_j \cdot \frac{p^D}{P} \cdot U_j^{v} + \pi_1 \cdot u_j^v - (1-\pi_j) \cdot \frac{p^D}{P} \cdot U_j^{\bar{v}} - \pi_1 \cdot u_j^{\bar{v}} \tag{2.1.6a}$$

$$\frac{\partial EU_j}{\partial R_j} = 0 = -\pi_j \cdot \left( \frac{p^R}{P} + \frac{M_2}{P} \right) \cdot U_j^{v} - (1-\pi_j) \cdot \frac{p^R}{P} \cdot U_j^{\bar{v}} \tag{2.1.6b}$$

Les expressions (2.1.6a) et (2.1.6b) peuvent être réécrites comme suit :

$$\pi_j \cdot U_j^{v} + (1-\pi_j) \cdot U_j^{\bar{v}} = \frac{\pi_1 \cdot [u_j^v - u_j^{\bar{v}}]}{p^D/P} \tag{2.1.6a'}$$

et 
$$\pi_j \cdot U_j^{v} + (1-\pi_j) \cdot U_j^{\bar{v}} = \frac{-\pi \cdot \frac{M_2}{P} \cdot U_j^{v}}{p^R/P} \tag{2.1.6b'}$$

Par égalisation des expressions (2.1.6a') et (2.1.6b'), nous pouvons déterminer le taux marginal de substitution entre les biens de prévention et les biens de réaction :

$$-\frac{p^R}{p^D} = \frac{\pi_j \cdot \frac{M_2}{P} \cdot U_j^{v}}{\pi_1 \cdot (u_j^{\bar{v}} - u_j^v)} \tag{2.1.7}$$

En multipliant le numérateur et le dénominateur du membre de droite de l'expression (2.1.7) par  $M_j$ , il apparaît que :

$$-\frac{p^R}{p^D} = \frac{\pi_j \cdot \frac{M_2}{P} \cdot U_j'''}{\pi_1 \cdot (u_j^{\bar{v}} - u_j^v)} \times \frac{M_j}{M_j}$$

$$\text{Soit : } -\frac{p^R}{p^D} = \frac{\pi_j \cdot \frac{M_2}{P} \times \frac{M_j \cdot U_j'''}{u_j^{\bar{v}} - u_j^v}}{\pi_1 \cdot M_j} \quad \text{ou} \quad \frac{p^R}{p^D} = \frac{\pi_j \cdot \frac{M_2}{P} \times \frac{M_j \cdot U_j'''}{u_j^v - u_j^{\bar{v}}}}{\pi_1 \cdot M_j}$$

$$\text{Or : } U_j''' > \frac{u_j^{\bar{v}} - u_j^v}{M_j} \text{ si } U_j'' < 0 \quad (2.1.8)$$

$$\text{Soit : } \frac{M_j \cdot U_j'''}{u_j^{\bar{v}} - u_j^v} > 1 \text{ si } U_j'' < 0, \text{ ou réciproquement : } \frac{M_j \cdot U_j'''}{u_j^v - u_j^{\bar{v}}} < 1$$

Cette propriété implique que :

$$\frac{p^R}{p^D} > \frac{\pi_j \cdot M_2}{\pi_1 \cdot M_j} \text{ si } U_j'' < 0 \quad (2.1.9)$$

Une victime potentielle ayant une aversion pour le risque paye son attitude en ne choisissant pas la solution qui minimise les coûts qu'elle supporterait si elle était neutre vis-à-vis du risque.

### Statique comparative

Nous pouvons réécrire le TMS (2.1.7) comme suit :

$$-\frac{M_2}{P} \cdot \frac{p^D}{p^R} = \frac{\pi_1 \cdot (u_j^v - u_j^{\bar{v}})}{\pi_j \cdot U_j'''} \quad (2.1.7a)$$

Appelons respectivement  $\Omega$  et  $\Xi$  les membre de gauche et de droite de l'expression (2.1.7a). La différentiation totale de  $\Omega$  par rapport aux variables endogènes du modèle permet d'obtenir que :

$$\frac{\partial \Omega}{\partial D_j} \cdot dD_j + \frac{\partial \Omega}{\partial R_j} \cdot dR_j = -\frac{M_{22}}{P} \cdot \frac{p^D}{p^R} dR_j$$

En notant  $\theta$  une variable exogène quelconque du modèle, nous savons par statique comparative, toutes choses étant égales par ailleurs, que :

$$\frac{\partial \Omega}{\partial R_j} \cdot dR_j = \frac{\partial \Xi}{\partial \theta} d\theta$$

Soit : 
$$\frac{dR_j}{d\theta} = \frac{\partial \Xi / \partial \theta}{\partial \Omega / \partial R_j}$$

Nous pouvons alors examiner les effets d'un changement du risque d'agression ( $\theta = \bar{\pi}^0$ , avec  $\pi' > 0$ ) et du montant de la perte lorsque cet événement se réalise (en cas d'accroissement du niveau de violence de l'agresseur :  $\theta = \bar{V}_i$ , avec  $M_V > 0$ ) sur les choix d'allocation des ressources d'une victime potentielle. Ces effets sont respectivement mesurés par les expressions (2.1.10) et (2.1.11) :

$$\frac{dR_j}{d\bar{\pi}^0} = -\frac{(u_j^v - u_j^{\bar{v}}) \cdot (\pi_1' \cdot \pi_j - \pi_1 \cdot \pi_j')}{\pi_j^2 \cdot U_j'^v \cdot \frac{M_{22}}{P} \cdot \frac{p^D}{p^R}} \quad (2.1.10)$$

$$\frac{dR_j}{d\bar{V}_i} = -\pi_1 \cdot \frac{M_V}{P} \times \frac{U_j'^v + r \cdot (u_j^v - u_j^{\bar{v}})}{\pi \cdot U_j'^v \cdot \frac{M_{22}}{P} \cdot \frac{p^D}{p^R}} \quad (2.1.11)$$

où  $r$  est le coefficient d'Arrow-Pratt d'aversion au risque<sup>132</sup>, tel que  $r = -(U''/U')$ .

---

<sup>132</sup> Ce coefficient est positif si l'individu a une aversion pour le risque, négatif s'il est enclin à prendre des risques et nul en cas de neutralité vis-à-vis du risque.

Compte tenu des propriétés supposées des fonctions  $\pi_j$  et  $M_j$ , alors  $(dR_j/d\bar{\pi}^0) > 0$  si  $(\pi_j/\pi') < (\pi_1/\pi'_1)$  et  $(dR_j/d\bar{\pi}^0) > 0$  dans le cas contraire, c'est-à-dire si  $(\pi_j/\pi') > (\pi_1/\pi'_1)$ .

En considérant que  $j$  a une aversion à prendre des risques ( $U_j''^v, U_j''^{\bar{v}} < 0$  et  $r > 0$ ), alors  $(dR_j/d\bar{V}_i) < 0$  si  $U_j'^v > -r \cdot (u_j^v - u_j^{\bar{v}})$  (ou  $U_j'^v > r \cdot (u_j^{\bar{v}} - u_j^v)$ ). Réciproquement,  $(dR_j/d\bar{V}_i) > 0$  si  $U_j'^v < r \cdot (u_j^{\bar{v}} - u_j^v)$ , ce qui se vérifie d'autant plus que la victime a une aversion forte pour le risque.

***Annexe n°4***

---

**UN MODELE DE COMPORTEMENT D'UN AGRESSEUR**

## Hypothèses et conditions d'équilibre

Soit la contrainte de temps du criminel  $i$  :

$$T^0 = \bar{T}_i^c + T_i^L + T_i^I \quad (2.2.1)$$

Soit  $G_i^I$ , le revenu criminel, exprimé sous la forme de son équivalent monétaire :

$$G_i^I = g_i(T_i^I, V_i, \bar{R}_j, \bar{H}_j^0) \quad (2.2.2)$$

avec :  $g_{R_j} = (\partial G_i^I / \partial \bar{R}_j) < 0$ ,  $(\partial G_i^I / \partial \bar{H}_j^0) < 0$

$$g_{RR} = (\partial^2 G_i^I / \partial \bar{R}_j^2) < 0, (\partial^2 G_i^I / \partial \bar{H}_j^{02}) < 0$$

$$g_{I1} = (\partial G_i^I / \partial T_i^I) > 0, g_{I11} = (\partial^2 G_i^I / \partial T_i^{I2}) < 0$$

et la fonction de violence  $V_i$ , telle que :

$$V_i = v_i(\bar{H}_i^0, \bar{\alpha}_i, X_i) \quad (2.2.3)$$

avec :  $g_{X_i} = (\partial G_i^I / \partial X_i) = (\partial G_i^I / \partial V_i) \cdot (\partial V_i / \partial X_i) > 0$ ,  $g_{X_i^2} = (\partial^2 G_i^I / \partial X_i^2) < 0$

$$g_{I2} = (\partial^2 G_i^I / \partial T_i^I \partial X_i) > 0 \text{ ou } g_{I2} = (\partial^2 G_i^I / \partial T_i^I \partial X_i) < 0$$

$$(\partial G_i^I / \partial \bar{\alpha}_i) > 0 \text{ ou } (\partial G_i^I / \partial \bar{\alpha}_i) < 0$$

$$(\partial G_i^I / \partial \bar{H}_i^0) > 0, (\partial^2 G_i^I / \partial \bar{H}_i^{02}) > 0$$

Soit  $\pi_i$  la probabilité de trouver une victime :

$$\pi_i = \Pi_i(T_i^I, \bar{D}_j) \quad (2.2.4)$$

avec :  $\pi_{T_i^I} = (\partial \pi_i / \partial T_i^I) > 0$ ,  $\pi_{T_i^{I2}} = (\partial^2 \pi_i / \partial T_i^{I2}) < 0$

$$\pi_{D_j} = (\partial \pi_i / \partial \bar{D}_j) < 0, \pi_{D_j^2} = (\partial^2 \pi_i / \partial \bar{D}_j^2) < 0$$

$$\pi_{T_i^I D_j} = (\partial^2 \pi_i / \partial T_i^I \partial \bar{D}_j) < 0$$

Soit  $q$ , la probabilité de condamnation, exogène ( $q' > 0, q'' < 0$ ), et  $F_i$  le montant de la sanction en cas de condamnation, exprimée sous la forme de son équivalent monétaire :

$$F_i = f_i(\varphi, T_i^l, X_i^l) \quad (2.2.6)$$

avec :  $f_1 = (\partial F_i / \partial T_i^l) > 0$ ,  $f_2 = (\partial F_i / \partial X_i) > 0$ ,  $f_\varphi = (\partial F_i / \partial \varphi) > 0$

$$f_{11} = (\partial^2 F_i / \partial T_i^{l,2}) > 0, \quad f_{22} = (\partial^2 F_i / \partial X_i^2) > 0$$

$$f_{12} = (\partial^2 F_i / \partial T_i^l \partial X_i) > 0$$

$$f_{1\varphi} = (\partial^2 F_i / \partial T_i^l \partial \varphi) > 0, \quad f_{2\varphi} = (\partial^2 F_i / \partial X_i \partial \varphi) > 0$$

La contrainte budgétaire du criminel dépend des différents états de la nature auxquels il risque d'être confronté :

$$P \cdot C_i + p^l \cdot X_i = w_i \cdot T_i^L + Y_i^0 \quad (2.2.7)$$

si le délinquant ne trouve pas de victime,

$$P \cdot C_i + p^l \cdot X_i = w_i \cdot T_i^L + Y_i^0 + g_i(T_i^l, X_i) \quad (2.2.8)$$

si le délinquant trouve une victime et n'est pas arrêté,

$$\text{et} \quad P \cdot C_i + p^l \cdot X_i = w_i \cdot T_i^L + Y_i^0 + g_i(T_i^l, X_i) - f_i(T_i^l, X_i) \quad (2.2.9)$$

si le délinquant trouve une victime et est arrêté.

Le criminel est supposé se comporter rationnellement en vue de maximiser la fonction d'utilité espérée :

$$\begin{aligned} EU_i = & u_i^{\bar{v}} \left\{ Y_i^0 + \frac{w}{P} \cdot (T^0 - T_i^l) - \frac{p^l}{P} \cdot X_i \right\} + \pi_i \cdot (1-q) \cdot u_i^{\bar{a}/v} \left\{ \frac{G_i^l}{P} \right\} \\ & + \pi_i \cdot q \cdot u_i^{a/v} \left\{ \frac{G_i^l}{P} - \frac{F_i}{P} \right\} \end{aligned} \quad (2.2.10a)$$

avec :  $U_i'^e > 0$  ( $e = \{\bar{v}, \bar{a}/v, a/v\}$ ) et  $U_i''^e$  mesurant son attitude vis-à-vis du risque.

Si  $i$  choisit de ne pas être criminel ou n'investit pas pour le devenir, alors sa fonction d'utilité espérée prend l'écriture suivante :

$$EU_i = U_i^L = u_i \left\{ Y_i^0 + \frac{w}{P} \cdot T^0 \right\} \quad (2.2.10b)$$

Les conditions mathématiques qui s'appliquent à la maximisation de la fonction (2.2.10a) en vue d'obtenir un maximum intérieur et une saturation des contraintes sont données par la résolution de  $(\partial EU_i / \partial T_i^l = 0)$  et  $(\partial EU_i / \partial X_i = 0)$ . Ces calculs permettent respectivement d'obtenir que :

$$\begin{aligned} \frac{\partial EU_i}{\partial T_i^l} = 0 = & -\frac{w}{P} \cdot U_i'^{\bar{v}} + \pi_i \cdot (1-q) \cdot \frac{g_1}{P} \cdot U_i'^{\bar{a}} + \pi_i \cdot q \cdot \left( \frac{g_1}{P} - \frac{f_1}{P} \right) \\ & + \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a] \end{aligned} \quad (2.2.10c)$$

$$\frac{\partial EU_i}{\partial X_i} = 0 = -\frac{p^l}{P} \cdot U_i'^{\bar{v}} + \pi_i \cdot (1-q) \cdot \frac{g_2}{P} \cdot U_i'^{\bar{a}} + \pi_i \cdot q \cdot \left( \frac{g_2}{P} - \frac{f_2}{P} \right) \quad (2.2.10d)$$

Les expressions (2.1.10c) et (2.2.10d) peuvent être réécrites comme suit :

$$\begin{aligned} -\frac{g_1}{P} \cdot \pi_i \cdot [(1-q) \cdot U_i'^{\bar{a}} + q \cdot U_i'^a] = & -\frac{w}{P} \cdot U_i'^{\bar{v}} - \pi_i \cdot q \cdot \frac{f_1}{P} \cdot U_i'^a \\ & + \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a] \end{aligned} \quad (2.2.10c')$$

$$-\frac{g_2}{P} \cdot \pi_i \cdot [(1-q) \cdot U_i'^{\bar{a}} + q \cdot U_i'^a] = -\frac{p^l}{P} \cdot U_i'^{\bar{v}} - \pi_i \cdot q \cdot \frac{f_2}{P} \cdot U_i'^a \quad (2.2.10d')$$

Par égalisation des expressions (2.2.10c') et (2.2.10d'), il est alors possible de déterminer le taux marginal de substitution entre la ruse et la violence, donné par l'expression (2.2.11) :

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{w \cdot U_i'^{\bar{v}} + \pi_i \cdot q \cdot f_1 \cdot U_i'^a - P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a]}{p^l \cdot U_i'^{\bar{v}} + \pi_i \cdot q \cdot f_2 \cdot U_i'^a} \quad (2.2.11)$$

## Statique comparative

Appelons  $\Omega$  et  $\Xi$ , respectivement les membres de gauche et de droite du TMS (2.2.11). La différentiation totale de  $\Omega$  par rapport aux variables endogènes du modèle permet d'obtenir que :

$$\frac{\partial \Omega}{\partial T_i^I} \cdot dT_i^I + \frac{\partial \Omega}{\partial X_i} \cdot dX_i = \frac{g_{11} \cdot g_2 - g_{12} \cdot g_1}{g_2^2} dT_i^I + \frac{g_{12} \cdot g_2 - g_{22} \cdot g_1}{g_2^2} dX_i$$

Nous notons :  $Z^T = \frac{g_{11} \cdot g_2 - g_{12} \cdot g_1}{g_2^2}$  et  $Z^V = \frac{g_{12} \cdot g_2 - g_{22} \cdot g_1}{g_2^2}$ ,

$$Z^T = \tilde{Z}^T = \frac{g_{11}}{g_2} \text{ si } g_1 = 0 \text{ (} Z^V = \tilde{Z}^V \text{ n'est pas défini dans ce cas).}$$

si bien que :

$$\frac{\partial \Omega}{\partial T_i^I} \cdot dT_i^I + \frac{\partial \Omega}{\partial X_i} \cdot dX_i = Z^T dT_i^I + Z^V dX_i$$

En notant  $\theta$  une variable exogène quelconque du modèle, nous savons par statique comparative, toutes choses étant égales par ailleurs, que :

$$\frac{\partial \Omega}{\partial T_i^I} \cdot dT_i^I + \frac{\partial \Omega}{\partial X_i} \cdot dX_i = \frac{\partial \Xi}{\partial \theta} d\theta$$

Soit :  $\frac{dT_i^I}{d\theta} = \frac{\partial \Xi / \partial \theta}{\partial \Omega / \partial T_i^I}$  et  $\frac{dX_i}{d\theta} = \frac{\partial \Xi / \partial \theta}{\partial \Omega / \partial X_i}$

Ce qui peut se réécrire :

$$\frac{dT_i^I}{d\theta} = \frac{\partial \Xi / \partial \theta}{Z^T} \text{ et } \frac{dX_i}{d\theta} = \frac{\partial \Xi / \partial \theta}{Z^V}$$

Nous pouvons alors examiner les effets d'un changement de la probabilité de trouver une victime ( $\theta = \bar{D}_j$ , avec  $\pi_D < 0$ ) et du montant du revenu criminel

( $\theta = \bar{R}_j$ , avec  $g_R < 0$ ), lorsque, par exemple, la victime améliore ses moyens de réaction.

En notant (*num*) et (*dén*), respectivement le numérateur et le dénominateur du membre de droite du TMS (2.2.11), nous obtenons que :

$$\frac{dT_i^I}{dD_j} = \frac{\pi_D \cdot q \cdot U_i'^a \cdot [f_1 \cdot (\text{dén}) - f_2 \cdot (\text{num})]}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} - \frac{P \cdot \pi_{1D} \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a] \cdot (\text{dén})}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} \quad (2.2.11a)$$

$$\frac{dX_i}{dD_j} = \frac{\pi_D \cdot q \cdot U_i'^a \cdot [f_1 \cdot (\text{dén}) - f_2 \cdot (\text{num})]}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} - \frac{P \cdot \pi_{1D} \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a] \cdot (\text{dén})}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} \quad (2.2.11b)$$

Sachant qu'à l'équilibre :

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{(\text{num})}{(\text{dén})},$$

On sait que le terme  $[f_1 \cdot (\text{dén}) - f_2 \cdot (\text{num})]$  peut se réécrire :

$$[f_1 \cdot (\text{dén}) - f_2 \cdot (\text{num})] = (\text{dén}) \cdot \left[ f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right]$$

Les expressions (2.2.11a) et (2.2.11b) peuvent donc être respectivement réécrites comme suit :

$$\frac{dT_i^I}{dD_j} = \frac{\pi_D \cdot q \cdot U_i'^a \cdot (\text{dén}) \cdot \left[ f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right]}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} - \frac{P \cdot \pi_{1D} \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a] \cdot (\text{dén})}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} \quad (2.2.11a')$$

$$\frac{dX_i}{dD_j} = \frac{\pi_D \cdot q \cdot U_i'^a \cdot (\text{dén}) \cdot \left[ f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right]}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} - \frac{P \cdot \pi_{1D} \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a] \cdot (\text{dén})}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} \quad (2.2.11b')$$

Les expressions (2.2.11a') et (2.2.11b') peuvent être simplifiées :

$$\frac{dT_i^I}{dD_j} = \frac{\pi_D \cdot q \cdot U_i'^a \cdot \left[ f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right]}{Z^T \cdot (\text{dén})} - \frac{P \cdot \pi_{1D} \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a]}{Z^T \cdot (\text{dén})} \quad (2.2.12)$$

$$\frac{dX_i}{dD_j} = \frac{\pi_D \cdot q \cdot U_i'^a \cdot \left[ f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right]}{Z^V \cdot (\text{dén})} - \frac{P \cdot \pi_{1D} \cdot [(1-q) \cdot u_i^{\bar{a}} + q \cdot u_i^a]}{Z^V \cdot (\text{dén})} \quad (2.2.13)$$

Selon la même méthode, nous pouvons mesurer les effets d'une diminution exogène du revenu du crime :

$$\frac{dT_i^I}{dR_j} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi_i \cdot q \cdot U_i''^a \cdot [F_1 \cdot (\text{dén}) - F_2 \cdot (\text{num})]}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} - \frac{P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{\bar{a}} + q \cdot U_i'^a] \cdot (\text{dén})}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} \right] \quad (2.2.11c)$$

$$\frac{dX_i^I}{dR_j} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi_i \cdot q \cdot U_i''^a \cdot [F_1 \cdot (\text{dén}) - F_2 \cdot (\text{num})]}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} - \frac{P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{\bar{a}} + q \cdot U_i'^a] \cdot (\text{dén})}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} \right] \quad (2.2.11d)$$

Nous pouvons à nouveau remplacer le terme  $[f_1 \cdot (\text{dén}) - f_2 \cdot (\text{num})]$ , de telle sorte que :

$$\frac{dT_i^I}{dR_j} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi \cdot q \cdot U_i^{''a} \cdot (\text{dén}) \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} \right. \\ \left. \frac{-P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{i\bar{a}} + q \cdot U_i^{i'a}]}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} \cdot (\text{dén}) \right] \quad (2.2.11c')$$

$$\frac{dX_i}{dR_j} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi \cdot q \cdot U_i^{''a} \cdot (\text{dén}) \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} \right. \\ \left. \frac{-P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{i\bar{a}} + q \cdot U_i^{i'a}]}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} \cdot (\text{dén}) \right] \quad (2.2.11d')$$

Les expressions (2.2.11c') et (2.2.11d') peuvent être simplifiées :

$$\frac{dT_i^I}{dR_j} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi_i \cdot q \cdot U_i^{''a} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^T \cdot (\text{dén})} \right. \\ \left. \frac{-P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{i\bar{a}} + q \cdot U_i^{i'a}]}{Z^T \cdot (\text{dén})} \right] \quad (2.2.14)$$

$$\frac{dX_i}{dR_j} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi \cdot q \cdot U_i^{''a} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^V \cdot (\text{dén})} \right. \\ \left. \frac{-P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{i\bar{a}} + q \cdot U_i^{i'a}]}{Z^V \cdot (\text{dén})} \right] \quad (2.2.15)$$

*Annexe n°5*

---

**POLITIQUE PENALE ET AUTRES MESURES**

## Mise en œuvre de la politique pénale classique

Les effets d'un accroissement exogène de la probabilité d'arrestation et de condamnation peuvent être appréhendés par statique comparative :

$$\frac{dT_i^I}{dq} = q' \times \frac{\pi_i \cdot U_i'^a \cdot [f_1 \cdot (\text{dén}) - f_2 \cdot (\text{num})] + \pi_1 \cdot P \cdot [u_i^{\bar{a}} - u_i^a] \cdot (\text{dén})}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} \quad (3.1.1'')$$

$$\frac{dX_i}{dq} = q' \times \frac{\pi_i \cdot U_i'^a \cdot [f_1 \cdot (\text{dén}) - f_2 \cdot (\text{num})] + \pi_1 \cdot P \cdot [u_i^{\bar{a}} - u_i^a] \cdot (\text{dén})}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} \quad (3.1.2'')$$

Ces expressions peuvent être transformées :

$$\frac{dT_i^I}{dq} = q' \times \frac{\pi_i \cdot U_i'^a \cdot (\text{dén}) \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + \pi_1 \cdot P \cdot [u_i^{\bar{a}} - u_i^a] \cdot (\text{dén})}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} \quad (3.1.1')$$

$$\frac{dX_i}{dq} = q' \times \frac{\pi_i \cdot U_i'^a \cdot (\text{dén}) \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + \pi_1 \cdot P \cdot [u_i^{\bar{a}} - u_i^a] \cdot (\text{dén})}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} \quad (3.1.2')$$

et simplifiées :

$$\frac{dT_i^I}{dq} = q' \times \frac{\pi_i \cdot U_i'^a \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + \pi_1 \cdot P \cdot [u_i^{\bar{a}} - u_i^a]}{Z^T \cdot (\text{dén})} \quad (3.1.1)$$

$$\frac{dX_i}{dq} = q' \times \frac{\pi_i \cdot U_i'^a \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + \pi_1 \cdot P \cdot [u_i^{\bar{a}} - u_i^a]}{Z^V \cdot (\text{dén})} \quad (3.1.2)$$

De la même manière, nous pouvons étudier les effets d'un changement exogène du montant de la sanction en cas d'arrestation :

$$\frac{dT_i^I}{d\varphi} = \frac{\left[ \left[ \pi_i \cdot q \cdot f_{1\varphi} \cdot U_i'^a - \pi_i \cdot q \cdot f_1 \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot U_i''^a + P \cdot \pi_1 \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot q \cdot U_i'^a \right] \cdot (\text{dén}) \right]}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} - \frac{\left[ \left[ \pi_i \cdot q \cdot f_{2\varphi} \cdot U_i'^a - \pi_i \cdot q \cdot f_2 \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot U_i''^a \right] \cdot (\text{num}) \right]}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} \quad (3.1.3'')$$

$$\frac{dX_i}{d\varphi} = \frac{\left[ \left[ \pi_i \cdot q \cdot f_{1\varphi} \cdot U_i'^a - \pi_i \cdot q \cdot f_1 \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot U_i''^a + P \cdot \pi_1 \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot q \cdot U_i'^a \right] \cdot (\text{dén}) \right]}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} - \frac{\left[ \left[ \pi_i \cdot q \cdot f_{2\varphi} \cdot U_i'^a - \pi_i \cdot q \cdot f_2 \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot U_i''^a \right] \cdot (\text{num}) \right]}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} \quad (3.1.4'')$$

Par factorisation :

$$\frac{dT_i^I}{d\varphi} = q \cdot U_i'^a \times \left[ \frac{\pi \cdot \left[ f_{1\varphi} \cdot (\text{dén}) - f_{2\varphi} \cdot (\text{num}) \right] + r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot \left[ f_1 \cdot (\text{dén}) - f_2 \cdot (\text{num}) \right]}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} + \frac{\pi_1 \cdot f_\varphi \cdot (\text{dén})}{Z^T \cdot (\text{dén})^2} \right] \quad (3.1.3')$$

$$\frac{dX_i}{d\varphi} = q \cdot U_i'^a \cdot \left[ \frac{\pi \cdot \left[ f_{1\varphi} \cdot (\text{dén}) - f_{2\varphi} \cdot (\text{num}) \right] + r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot \left[ f_1 \cdot (\text{dén}) - f_2 \cdot (\text{num}) \right]}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} + \frac{\pi_1 \cdot f_\varphi \cdot (\text{dén})}{Z^V \cdot (\text{dén})^2} \right] \quad (3.1.4')$$

En transformant les termes  $[f_{1\varphi} \cdot (dén) - f_{2\varphi} \cdot (num)]$  et  $[f_1 \cdot (dén) - f_2 \cdot (num)]$  à l'aide de l'égalité donnée par le TMS (2.2.11), ces expressions peuvent être réécrites comme suit :

$$\frac{dT_i'}{d\varphi} = q \cdot U_i'^a \times \left[ \frac{\pi_i \left( f_{1\varphi} - f_{2\varphi} \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + \pi_i \cdot r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^T \cdot (dén)} + \frac{\pi_i \cdot f_\varphi}{Z^T \cdot (dén)} \right] \quad (3.1.3)$$

$$\frac{dX_i}{d\varphi} = q \cdot U_i'^a \times \left[ \frac{\pi_i \left( f_{1\varphi} - f_{2\varphi} \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + \pi_i \cdot r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^V \cdot (dén)} + \frac{\pi_i \cdot f_\varphi}{Z^V \cdot (dén)} \right] \quad (3.1.4)$$

### Réactivité des criminels à la sanction espérée

Pour déterminer si un criminel est plus sensible à un changement du risque d'arrestation qu'au montant de la sanction, il convient de déterminer le signe de l'expression  $(dX_i / dq) - (dX_i / d\varphi)$ . Ce calcul permet d'obtenir le résultat suivant :

$$\frac{dX_i}{dq} - \frac{dX_i}{d\varphi} = \frac{1}{Z^V \cdot (dén)} \times \left[ q' \cdot \pi_i \cdot U_i'^a \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) + \pi_i \cdot P \cdot (u_i^{\bar{a}} - u_i^a) - q \cdot U_i'^a \cdot \pi_i \cdot \left( f_{1\varphi} - f_{2\varphi} \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) - q \cdot U_i'^a \cdot r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) \right]$$

$$\left. \begin{aligned} & -q \cdot U_i'^a \cdot \pi_1 \cdot f_\varphi \end{aligned} \right] \quad (3.1.5')$$

Cette expression peut être simplifiée :

$$\begin{aligned} \frac{dX_i}{dq} - \frac{dX_i}{d\varphi} = \frac{1}{Z^V \cdot (\text{dén})} \times & \left[ \pi_1 \cdot \left[ P \cdot (u_i^{\bar{a}} - u_i^a) - q \cdot U_i'^a \cdot f_\varphi \right] \right. \\ & \left. + U_i'^a \cdot \left[ \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) \cdot \left( q' \cdot \pi_i - q \cdot r \cdot \frac{f_\varphi}{P} \right) - \pi_i \cdot q \cdot \left( f_{1\varphi} - f_{2\varphi} \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) \right] \right] \end{aligned} \quad (3.1.5)$$

Une des conditions pour que  $(dX_i/dq) - (dX_i/d\varphi) < 0$  est que

$$P \cdot (u_i^{\bar{a}} - u_i^a) > q \cdot U_i'^a \cdot f_\varphi,$$

$$\text{Soit : } \frac{u_i^{\bar{a}} - u_i^a}{q \cdot F_i'} > \frac{U_i'^a}{P}$$

En multipliant par  $F_i$  le numérateur et le dénominateur du membre de gauche de cette expression, il apparaît que :

$$\frac{u_i^{\bar{a}} - u_i^a}{F_i} > U_i'^a \cdot q \cdot \frac{f_\varphi}{F_i \cdot P}$$

$$\text{ou : } U_i'^a \cdot q \cdot \frac{f_\varphi}{F_i \cdot P} < \frac{u_i^{\bar{a}} - u_i^a}{F_i}$$

$$\text{Or, on sait que } U_i'^a < \frac{u_i^{\bar{a}} - u_i^a}{F_i} \text{ si } U_i'' > 0$$

Si le criminel est caractérisé par une propension à prendre des risques, l'inégalité

$$U_i'^a \cdot q \cdot \frac{f_\varphi}{F_i \cdot P} < \frac{u_i^{\bar{a}} - u_i^a}{F_i} \text{ est respectée si } q \cdot \frac{f_\varphi}{F_i \cdot P} < 1, \text{ soit si } q \cdot \frac{f_\varphi}{F_i} < P. \text{ Or, cela}$$

est vrai sachant que  $q \in [0,1]$  et que  $(f_\varphi / F_i) < 1$ .

## Les autres mesures

Une diminution du prix des biens « d'agression/réaction » peut affecter de façon directe les choix du criminel. Les conséquences de la baisse de  $p^l$  sur son comportement peuvent être observées par différentiation du TMS (2.2.11) entre la ruse et la violence :

$$\frac{dT_i^l}{dp^l} = \frac{-w_i \cdot \frac{X_i}{P} \cdot U_i^{n\bar{v}} \cdot (dén) - \left( U_i^{l\bar{v}} - p^l \cdot \frac{X_i}{P} \cdot U_i^{n\bar{v}} \right) \cdot (num)}{Z^T \cdot (dén)^2} \quad (3.2.3)$$

$$\frac{dX_i}{dp^l} = \frac{-w_i \cdot \frac{X_i}{P} \cdot U_i^{n\bar{v}} \cdot (dén) - \left( U_i^{l\bar{v}} - p^l \cdot \frac{X_i}{P} \cdot U_i^{n\bar{v}} \right) \cdot (num)}{Z^V \cdot (dén)^2} \quad (3.2.4)$$

Soit :

$$\frac{dT_i^l}{dp^l} = \frac{-\frac{X_i}{P} \cdot U_i^{n\bar{v}} \cdot (w_i \cdot (dén) - p^l \cdot (num)) - U_i^{l\bar{v}} \cdot (num)}{Z^T \cdot (dén)^2} \quad (3.2.3)$$

$$\frac{dX_i}{dp^l} = \frac{-\frac{X_i}{P} \cdot U_i^{n\bar{v}} \cdot (w_i \cdot (dén) - p^l \cdot (num)) - U_i^{l\bar{v}} \cdot (num)}{Z^V \cdot (dén)^2} \quad (3.2.4)$$

Soit :

$$\frac{dT_i^l}{dp^l} = \frac{-\frac{X_i}{P} \cdot U_i^{n\bar{v}} \cdot \left( w_i - p^l \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) - U_i^{l\bar{v}} \cdot \frac{g_1}{g_2}}{Z^T \cdot (dén)} \quad (3.2.3)$$

$$\frac{dX_i}{dp^l} = \frac{-\frac{X_i}{P} \cdot U_i^{n\bar{v}} \cdot \left( w_i - p^l \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) - U_i^{l\bar{v}} \cdot \frac{g_1}{g_2}}{Z^V \cdot (dén)} \quad (3.2.4)$$

Soit :

$$\frac{dT_i^l}{dp^l} = U_i^{\prime\bar{v}} \times \frac{r \cdot \frac{X_i}{P} \cdot \left( w_i - p^l \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) - \frac{g_1}{g_2}}{Z^T \cdot (\text{dén})} \quad (3.2.3)$$

$$\frac{dX_i}{dp^l} = U_i^{\prime\bar{v}} \times \frac{r \cdot \frac{X_i}{P} \cdot \left( w_i - p^l \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) - \frac{g_1}{g_2}}{Z^V \cdot (\text{dén})} \quad (3.2.4)$$

Pour savoir si la dissuasion induite par le changement de comportement des victimes potentielles excède l'incitation à la violence que peut générer la diminution du prix des biens de violence, il convient de déterminer le signe de l'expression  $(dX_i/dR) - (dX_i/dp^l)$  :

$$\frac{dX_i}{dR_j} - \frac{dX_i}{p^l} = \frac{g_R}{P} \times \left[ \frac{\pi \cdot q \cdot U_i^{\prime a} \cdot \left( f_1 - f_2 \cdot \frac{g_1}{g_2} \right)}{Z^V \cdot (\text{dén})} \right. \\ \left. - \frac{P \cdot \pi_1 \cdot [(1-q) \cdot U_i^{\prime \bar{a}} + q \cdot U_i^{\prime a}]}{Z^V \cdot (\text{dén})} \right] - U_i^{\prime\bar{v}} \times \frac{r \cdot \frac{X_i}{P} \cdot \left( w_i - p^l \cdot \frac{g_1}{g_2} \right) - \frac{g_1}{g_2}}{Z^V \cdot (\text{dén})} \quad (3.2.6)$$

***Annexe n°6***

---

**RESULTATS D'ESTIMATION DES MODELES  
CRIMINOMETRIQUES**

## Equations de viols

Tableau 3.11a. Résultats d'estimation de l'équation de viol (3.1.1)

	311a Effets aléatoires	311a Effets fixes	311b Effets aléatoires	311b Effets fixes
Terme constant	-24,691*** <i>-10,3</i>	-18,277 <i>-1,86</i>	-26,663*** <i>-11,08</i>	-11,053 <i>-1,24</i>
<b>Variabiles de sanction</b>				
Probabilité d'incarcération	-0,223*** <i>-6,54</i>	-0,218*** <i>-6,06</i>	-0,215*** <i>-6,18</i>	-0,209*** <i>-5,82</i>
<i>Quantum</i> moyen des peines de prison	0,111 <i>1,34</i>	0,12 <i>1,37</i>	0,153* <i>1,83</i>	0,146* <i>1,69</i>
<b>Variabiles socio-économiques</b>				
Taux de chômage	0,385*** <i>3,03</i>	0,294* <i>1,66</i>		
Taux de foyers fiscaux	0,486** <i>2,05</i>	0,69*** <i>2,6</i>	0,63*** <i>2,62</i>	0,751*** <i>2,83</i>
Taux de foyers fiscaux imposés	-0,299 <i>-0,67</i>	-1,449 <i>-0,76</i>	-1,076*** <i>-2,83</i>	-3,473** <i>-2,35</i>
Revenu net imposable moyen	1,785*** <i>5,06</i>	1,731*** <i>4,01</i>	2,29*** <i>7,26</i>	2,157*** <i>6,17</i>
Corrélation (effets fixes ; régresseurs)	0	0,048	0	-0,624
Test de Wald ( $\chi^2$ )	173,32	50182	154,18	49372,63
R <sup>2</sup> <i>within</i>	0,54	0,55	0,52	0,53
R <sup>2</sup> <i>between</i>	0,62	0,28	0,57	0,09
R <sup>2</sup> <i>overall</i>	0,58	0,26	0,54	0,01
Ecart-type de la spécificité locale	0,143	0,209	0,156	0,356
Ecart-type du résidu	0,137	0,136	0,138	0,137
Coefficient d'auto-corrélation	0,520	0,701	0,561	0,870

*Notes.* En italique les *t* de Student. La valeur des effets locaux n'est pas reportée.

Tableau 3.11b. Résultats d'estimation de l'équation de viol (3.1.1', suite)

	311c Effets aléatoires	311c Effets fixes	311d Effets aléatoires	311d Effets Fixes	311e Effets aléatoires	311e Effets Fixes
Terme constant	-23,3*** -8,53	-17,517* -1,78	-21,142*** -8,2	-16,951** -1,7	-21,141*** -8,20	-16,950* -1,70
<b>Variabiles de sanction</b>						
Probabilité d'incarcération	-0,223*** -6,56	-0,22*** -6,14	-0,217*** -6,38	-0,216*** -6	-0,216*** -6,38	-0,216*** -6
<i>Quantum</i> moyen des peines de prison	0,111 1,34	0,111 1,28	0,124 1,5	0,132 1,5	0,124 1,50	0,132 1,50
<b>Variabiles socio-économiques</b>						
Taux de chômage	0,366*** 2,86	0,279 1,58	0,304** 2,43	0,263 1,46	0,304 0,015	0,262 1,46
Taux de foyers fiscaux	0,482** 2,03	0,672** 2,54	0,305 1,29	0,574** 1,97	0,304 0,197	0,573** 1,97
Taux de foyers fiscaux imposés	-0,299 -0,67	-1,102 -0,57	-0,451 -1,08	-1,533 -0,8	-0,450 -1,08	-1,533 -0,80
Revenu net imposable moyen	1,665*** 4,52	1,487*** 3,2	1,673*** 4,83	1,729*** 4,01	1,672*** 4,83	1,728*** 4,01
<b>Variabiles d'inertie</b>						
Taux de trafic de stupéfiants	0,051 1,08	0,09 1,36				
Taux d'atteintes aux mœurs			0,235*** 2,96	0,097 0,98	0,235*** 2,96	0,097 0,98
Corrélation (effets fixes ; régresseurs)	0	0,112	0	0,088	0	0,088
Test de Wald ( $\chi^2$ )	174,23	50582,90	195	50168,31	114,74	50168,31
R <sup>2</sup> <i>within</i>	0,55	0,55	0,54	0,55	0,54	0,55
R <sup>2</sup> <i>between</i>	0,61	0,42	0,72	0,35	0,72	0,35
R <sup>2</sup> <i>overall</i>	0,58	0,45	0,65	0,41	0,65	0,41
Ecart-type de la spécificité locale	0,147	0,189	0,120	0,199	0,120	0,199
Ecart-type du résidu	0,136	0,136	0,137	0,136	0,137	0,136
Coefficient d'auto-corrélation	0,536	0,660	0,433	0,681	0,433	0,681

*Notes.* En italique les *t* de Student. La valeur des effets locaux n'est pas reportée.

## Equations d'homicides

Tableau 3.12a. Résultats d'estimation de l'équation d'homicides (3.1.3)

	313a Effets aléatoires	313a Effets fixes	313b Effets aléatoires	313b Effets fixes
Terme constant	-8,610** <i>-2,140</i>	-2,038 <i>-0,170</i>	-9,333** <i>-2,270</i>	3,045 <i>0,290</i>
<b>Variabiles de sanction</b>				
Probabilité d'incarcération	-0,223*** <i>-5,830</i>	-0,188*** <i>-5,150</i>	-0,224*** <i>-5,950</i>	-0,192*** <i>-5,260</i>
<i>Quantum</i> moyen des peines de prison	-0,133 <i>-1,490</i>	-0,081 <i>-0,960</i>	-0,104 <i>-1,200</i>	-0,069 <i>-0,830</i>
<b>Variabiles socio-économiques</b>				
Taux de chômage	0,300 <i>1,610</i>	0,215 <i>1,020</i>		
Taux de foyers fiscaux	1,165*** <i>3,560</i>	1,389*** <i>4,370</i>	1,291*** <i>4,050</i>	1,435*** <i>4,560</i>
Taux de foyers fiscaux imposés	0,707 <i>0,910</i>	-0,504 <i>-0,220</i>	0,000 <i>0,000</i>	-1,946 <i>-1,100</i>
Revenu net imposable moyen	-0,521 <i>-1,070</i>	-0,584 <i>-1,150</i>	-0,151 <i>-0,360</i>	-0,275 <i>-0,670</i>
Corrélation (effets fixes ; régresseurs)	0	-0,204	0	-0,514
Test de Wald ( $\chi^2$ )	68,73	54330,53	66,99	54307,85
R <sup>2</sup> <i>within</i>	0,38	0,39	0,37	0,38
R <sup>2</sup> <i>between</i>	0,42	0,04	0,37	0,01
R <sup>2</sup> <i>overall</i>	0,25	0,03	0,19	0,0001
Ecart-type de la spécificité locale	0,351	0,504	0,37	0,559
Ecart-type du résidu	0,165	0,164	0,16	0,164
Coefficient d'auto-corrélation	0,819	0,904	0,840	0,920

*Notes.* En italique les *t* de Student. La valeur des effets locaux n'est pas reportée.

Tableau 3.12b. Résultats d'estimation de l'équation d'homicides (3.1.3', suite)

	313c	313c	313d	313d	313e	313e
	Effets	Effets	Effets	Effets	Effets	Effets
	aléatoires	fixes	aléatoires	fixes	aléatoires	fixes
Terme constant	-6,653 <i>-1,530</i>	-2,334 <i>-0,200</i>	9,098*** <i>2,670</i>	-1,627 <i>-0,120</i>	-3,805 <i>-0,900</i>	-8,190 <i>-0,680</i>
<b>Variabiles de sanction</b>						
Probabilité d'incarcération	-0,238*** <i>-5,850</i>	-0,189*** <i>-5,140</i>	-0,239*** <i>-6,410</i>	-0,189*** <i>-5,210</i>	-0,240*** <i>-5,940</i>	-0,191*** <i>-5,290</i>
<i>Quantum</i> moyen des peines de prison	-0,138 <i>-1,440</i>	-0,087 <i>-1,010</i>	-0,110 <i>-1,260</i>	-0,073 <i>-0,880</i>	-0,131 <i>-1,380</i>	-0,082 <i>-0,990</i>
<b>Variabiles socio-économiques</b>						
Taux de chômage	0,283 <i>1,450</i>	0,223 <i>1,050</i>	-0,102 <i>-0,620</i>	0,208 <i>0,960</i>	0,214 <i>1,120</i>	0,260 <i>1,220</i>
Taux de foyers fiscaux	1,054*** <i>3,050</i>	1,395*** <i>4,370</i>	-0,101 <i>-0,330</i>	1,231*** <i>2,900</i>	0,535 <i>1,480</i>	1,492*** <i>4,150</i>
Taux de foyers fiscaux imposés	0,743 <i>1,010</i>	-0,608 <i>-0,270</i>	0,197 <i>0,380</i>	-0,517 <i>-0,230</i>	0,686 <i>0,990</i>	-0,169 <i>-0,080</i>
Revenu net imposable moyen	-0,651 <i>-1,210</i>	-0,501 <i>-0,910</i>	-1,359*** <i>-2,920</i>	-0,620 <i>-1,030</i>	-0,569 <i>-1,070</i>	-0,279 <i>-0,530</i>
<b>Variabiles d'inertie</b>						
Taux de trafic de stupéfiants	0,081 <i>1,050</i>	-0,032 <i>-0,390</i>				
Taux de coups et blessures			0,050 <i>0,540</i>	-0,227** <i>-2,110</i>	0,085 <i>0,790</i>	-0,231** <i>-2,150</i>
Taux d'autres atteintes contre les personnes			0,460*** <i>4,430</i>	0,061 <i>0,480</i>	0,429*** <i>3,450</i>	0,068 <i>0,530</i>
Taux de vols			0,803*** <i>8,550</i>	0,282 <i>1,150</i>		
Corrélation (effets fixes ; régresseurs)	0	-0,262	0	-0,065	0	-0,275
Test de Wald ( $\chi^2$ )	65,320	53904,27	245,73	55903,60	65,68	55733,45
R <sup>2</sup> <i>within</i>	0,37	0,39	0,32	0,42	0,33	0,42
R <sup>2</sup> <i>between</i>	0,60	0,02	0,90	0,18	0,77	0,001
R <sup>2</sup> <i>overall</i>	0,33	0,01	0,78	0,14	0,54	0,01
Ecart-type de la spécificité locale	0,283	0,512	0,136	0,467	0,247	0,534
Ecart-type du résidu	0,165	0,164	0,162	0,162	0,163	0,162
Coefficient d'auto-corrélation	0,745	0,906	0,413	0,892	0,696	0,915

*Notes.* En italique les *t* de Student. La valeur des effets locaux n'est pas reportée.

**Equations de coups et blessures****Tableau 3.13a.** Résultats d'estimation de l'équation de coups et blessures (3.1.5)

	315a	315a	315b	315b
	Effets aléatoires	Effets fixes	Effets aléatoires	Effets fixes
Terme constant	-17,008*** <i>-6,700</i>	-12,108 <i>-1,590</i>	-17,441*** <i>-6,830</i>	-9,005 <i>-1,340</i>
<b>Variabiles de sanction</b>				
Probabilité d'incarcération (crime)	-0,045** <i>-2,490</i>	-0,042** <i>-2,490</i>	-0,044** <i>-2,440</i>	-0,042** <i>-2,480</i>
<i>Quantum</i> moyen des peines de prison	-0,015 <i>-0,550</i>	-0,019 <i>-0,750</i>	-0,015 <i>-0,560</i>	-0,019 <i>-0,760</i>
Probabilité de jugement (délit)	-0,612*** <i>-10,520</i>	-0,585*** <i>-10,260</i>	-0,622*** <i>-10,800</i>	-0,593*** <i>-10,540</i>
Probabilité d'incarcération (délit)	-0,028 <i>-0,360</i>	-0,032 <i>-0,430</i>	-0,009 <i>-0,120</i>	-0,016 <i>-0,220</i>
Probabilité d'une peine d'amende (délit)	0,027 <i>0,490</i>	-0,008 <i>-0,140</i>	0,012 <i>0,220</i>	-0,014 <i>-0,270</i>
Probabilité d'une autre mesure (délit)	-0,037 <i>-0,660</i>	-0,048 <i>-0,890</i>	-0,050 <i>-0,900</i>	-0,054 <i>-1,010</i>
<b>Variabiles socio-économiques</b>				
Taux de chômage	0,185 <i>1,620</i>	0,115 <i>0,870</i>		
Taux de foyers fiscaux	0,468* <i>1,950</i>	0,679*** <i>2,920</i>	0,557** <i>2,370</i>	0,692*** <i>2,980</i>
Taux de foyers fiscaux imposés	-0,658 <i>-1,540</i>	-1,512 <i>-1,080</i>	-1,041*** <i>-2,890</i>	-2,288** <i>-2,130</i>
Revenu net imposable moyen	1,525*** <i>4,990</i>	1,438*** <i>4,530</i>	1,722*** <i>6,230</i>	1,581*** <i>5,830</i>
Corrélation (effets fixes ; régresseurs)	0	0,211	0	0,004
Test de Wald ( $\chi^2$ )	284,62	1436,57	282,24	1439,34
R <sup>2</sup> <i>within</i>	0,73	0,73	0,72	0,73
R <sup>2</sup> <i>between</i>	0,56	0,47	0,56	0,21
R <sup>2</sup> <i>overall</i>	0,58	0,46	0,57	0,27
Ecart-type de la spécificité locale	0,166	0,268	0,173	0,306
Ecart-type du résidu	0,096	0,096	0,096	0,096
Coefficient d'auto-corrélation	0,747	0,886	0,764	0,910

*Notes.* En italique les *t* de Student. La valeur des effets locaux n'est pas reportée.

Tableau 3.13b. Résultats d'estimation de l'équation de coups et blessures (3.1.5', suite)

	315c	315c	315d	315d
	Effets aléatoires	Effets fixes	Effets aléatoires	Effets fixes
Terme constant	-14,548*** -5,250	-11,857 -1,540	-12,632*** -4,520	-15,176 -1,820
<b>Variables de sanction</b>				
Probabilité d'incarcération (crime)	-0,043** -2,370	-0,042** -2,440	-0,050*** -2,740	-0,042** -2,450
Quantum moyen des peines de prison	-0,633*** -10,810	-0,589*** -10,050	-0,599*** -10,100	-0,587*** -10,260
Probabilité de jugement (délit)	-0,011 -0,420	-0,018 -0,720	-0,019 -0,680	-0,021 -0,860
Probabilité d'incarcération (délit)	-0,032 -0,420	-0,032 -0,430	0,011 0,150	-0,026 -0,340
Probabilité d'une peine d'amende (délit)	0,017 0,310	-0,008 -0,150	-0,013 -0,240	-0,011 -0,210
Probabilité d'une autre mesure (délit)	-0,043 -0,760	-0,049 -0,900	-0,067 -1,200	-0,052 -0,950
<b>Variables socio-économiques</b>				
Taux de chômage	0,149 1,290	0,111 0,820	0,067 0,570	0,122 0,870
Taux de foyers fiscaux	0,430 1,800	0,673*** 2,870	0,006 0,030	0,767*** 2,610
Taux de foyers fiscaux imposés	-0,675 -1,610	-1,485 -1,050	-0,752 -1,940	-1,340 -0,950
Revenu net imposable moyen	1,333*** 4,190	1,404*** 4,170	1,418*** 4,460	1,619*** 4,510
<b>Variables d'inertie</b>				
Taux de trafic de stupéfiants	0,090*** 2,070	0,015 0,310		
Taux d'autres atteintes contre les personnes			0,285*** 4,110	0,057 0,740
Taux de vols			0,098 1,270	-0,151 -1,000
Corrélation (effets fixes ; régresseurs)	0	0,228	0	0,250
Test de Wald ( $\chi^2$ )	293,77	1423,85	323,83	1430,66
R <sup>2</sup> within	0,72	0,73	0,71	0,74
R <sup>2</sup> between	0,62	0,49	0,76	0,47
R <sup>2</sup> overall	0,63	0,48	0,73	0,47
Ecart-type de la spécificité locale	0,162	0,263	0,129	0,274
Ecart-type du résidu	0,097	0,096	0,096	0,096
Coefficient d'auto-corrélation	0,736	0,881	0,642	0,889

Notes. En italique les *t* de Student. La valeur des effets locaux n'est pas reportée.

## *Table des matières*

---

### Remerciements

<i>Introduction générale</i> .....	p.9
<b>La notion de criminalité</b> .....	p.9
<i>Quels sont les préjudices subis par la victime ?</i> .....	p.10
<i>Quels sont les moyens de l'auteur d'un crime ? La question de la « technologie criminelle »</i> ...	p.11
<i>Quelles sont les causes du crime ?</i> .....	p.12
<b>L'approche économique de la criminalité</b> .....	p.13
<b>Rationalité du délinquant et réactivité aux incitations</b> .....	p.15
<i>Les notions d'incitation et de justice d'une sanction</i> .....	p.15
<i>La politique pénale dans l'approche économique</i> .....	p.16
<b>Les implications normatives de l'approche économique de la criminalité</b> .....	p.17
<b>La détermination de la politique pénale "optimale"</b> .....	p.19
<b>L'explication des comportements violents</b> .....	p.20
<b>L'analyse économique des comportements violents</b> .....	p.23
<b>L'apport et la structure de la thèse</b> .....	p.25

### *Chapitre 1*

<b>SANCTION DES COMPORTEMENTS VIOLENTS, REHABILITATION DES CRIMINELS ET INDEMNISATION DES VICTIMES :UNE APPROCHE ECONOMIQUE</b> .....	p.29
<b>1. INTERACTIONS SOCIALES, STIGMATISATION ET VIOLENCE</b> .....	p.32
<b>1.1. Interactions sociales, normes sociales et criminalité</b> .....	p.32
<i>1.1.1. Interactions sociales et information</i> .....	p.33
<i>1.1.2. Interactions sociales et normes sociales</i> .....	p.33
<i>Capital social et criminalité</i> .....	p.34
<i>Rémunération sociale et violence</i> .....	p.35
<b>1.2. Stigmatisation et récidive</b> .....	p.36
<i>1.2.1. La stigmatisation des criminels</i> .....	p.37
<i>1.2.2. Financement de la sanction sociale et récidive</i> .....	p.38

<b>2.</b>	<b>REACTION DES AUTORITES LEGALES ET SANCTION</b> .....	p.40
<b>2.1.</b>	<b>Réhabilitation et sanction</b> .....	p.40
<b>2.1.1.</b>	<b><i>Réhabilitation et prévention</i></b> .....	p.40
<b>2.1.2.</b>	<b><i>La sanction légale du crime</i></b> .....	p.42
	<i>Justice et proportionnalité de la sanction</i> .....	p.42
	<i>Base de référence de la sanction et « circonstances aggravantes »</i> .....	p.43
<b>2.2.</b>	<b>Propriétés et limites de la sanction</b> .....	p.45
<b>2.2.1.</b>	<b><i>Les propriétés de la sanction</i></b> .....	p.45
<b>2.2.2.</b>	<b><i>Les peines restrictives de liberté</i></b> .....	p.48
<b>3.</b>	<b>L'INDEMNISATION DES VICTIMES D'ACTES DE VIOLENCE</b> .....	p.51
<b>3.1.</b>	<b>La détermination du montant de l'indemnisation</b> .....	p.51
<b>3.2.</b>	<b>Les effets pervers de l'indemnisation des victimes</b> .....	p.57
	<b>CONCLUSION</b> .....	p.59

## Chapitre 2

	<b>TECHNOLOGIE CRIMINELLE ET DISSUASION DE LA VIOLENCE : UN MODELE ECONOMIQUE D'INTERACTION ENTRE UN AGRESSEUR ET SA VICTIME</b> .....	p.61
<b>1.</b>	<b>L'INTERACTION ENTRE UN AGRESSEUR ET SA VICTIME</b> .....	p.64
<b>1.1.</b>	<b>La relation indirecte entre un criminel et sa victime</b> .....	p.64
<b>1.2.</b>	<b>La nature de la relation</b> .....	p.65
<b>2.</b>	<b>UN MODELE ECONOMIQUE DE COMPORTEMENT D'UNE VICTIME ET DE SON AGRESSEUR</b> .....	p.69
<b>2.1.</b>	<b>Un modèle de comportement d'une victime potentielle</b> .....	p.69
<b>2.1.1.</b>	<b><i>Risque d'agression et contraintes de la victime</i></b> .....	p.69
	<i>Le risque d'agression</i> .....	p.70
	<i>Les préjudices de l'agression</i> .....	p.70
	<i>La contrainte budgétaire de la victime potentielle</i> .....	p.72
<b>2.1.2.</b>	<b><i>Les choix de la victime potentielle</i></b> .....	p.73
	<i>Les conditions d'équilibre</i> .....	p.73
	<i>Les effets d'un changement de la probabilité d'agression et du dommage subi</i> .....	p.75
<b>2.2.</b>	<b>Un modèle de comportement d'un agresseur</b> .....	p.77
<b>2.2.1.</b>	<b><i>Risques de l'activité criminelle et contraintes de l'agresseur</i></b> .....	p.78
	<i>Les gains de l'activité criminelle</i> .....	p.78
	<i>Les risques associés à l'activité criminelle</i> .....	p.82
	<i>La sanction du crime</i> .....	p.84
<b>2.2.2.</b>	<b><i>L'allocation optimale des ressources du criminel</i></b> .....	p.86
	<i>Contraintes et fonction d'utilité du délinquant</i> .....	p.86

<i>Les conditions d'équilibre</i> .....	p.88
<i>Les effets d'un changement de la probabilité de trouver une victime et de la dangerosité du crime</i> .....	p.89
<b>3. LES POLITIQUES DE DISSUASION DU CRIME ET DE LA VIOLENCE</b> .....	p.95
3.1. <b>Les effets d'un changement de la sanction espérée</b> .....	p.95
3.1.1. <b><i>Les effets d'un changement du risque d'arrestation et de condamnation et du montant de la sanction encourue sur les choix d'un criminel</i></b> .....	p.95
<i>Les effets d'un changement du risque d'arrestation et de condamnation</i> .....	p.96
<i>Les effets d'un changement du montant de la sanction</i> .....	p.97
3.1.2. <b><i>Les criminels sont-ils plus sensibles à un changement du montant de la sanction qu'à son degré de vraisemblance ?</i></b> .....	p.99
<b>3.2. La mise en œuvre de la politique pénale et les mesures alternatives</b> .....	p.101
3.2.1. <b><i>L'incitation à la prévention et aux réactions privées</i></b> .....	p.102
<i>La diminution du prix des biens de protection</i> .....	p.102
<i>La diminution du prix des biens de réaction</i> .....	p.103
3.2.2. <b><i>Enseignements du modèle, implications comportementales et discussion : quelles politiques économiques et pénales ?</i></b> .....	p.107
<i>Les crimes permettant l'enrichissement de leur auteur</i> .....	p.107
<i>Les crimes sans contrepartie monétaire ou matérielle</i> .....	p.110
<b>CONCLUSION</b> .....	p.112

### Chapitre 3

<b>L'ESTIMATION D'UN MODELE CRIMINOMETRIQUE A PARTIR DE DONNEES DE PANEL FRANÇAISES</b> .....	p.114
<b>1. LA MESURE DU CRIME ET LES FACTEURS INFLUENÇANT SA DISSUASION</b> .....	p.118
<b>1.1. La mesure de la criminalité</b> .....	p.118
1.1.1. <b><i>L'évaluation de la criminalité et la question du sous-enregistrement</i></b> .....	p.118
<i>Les statistiques de criminalité en France</i> .....	p.119
<i>Le chiffre noir de la criminalité</i> .....	p.120
<i>Faut-il raisonner à un niveau global (« la » criminalité) ou bien par catégories ?</i> .....	p.121
1.1.2. <b><i>Les taux de crime constatés</i></b> .....	p.123
<i>Les crimes constatés</i> .....	p.123
<i>Les infractions étudiées</i> .....	p.124
<i>Les infractions connexes</i> .....	p.128
<b>1.2. Les statistiques de sanction</b> .....	p.131
1.2.1. <b><i>La sanction des crimes et délits</i></b> .....	p.131
<i>La définition des variables de sanction</i> .....	p.132

<i>La construction des variables de dissuasion</i> .....	p.134
<b>1.2.2. Les variables de sanction</b> .....	p.136
<i>Notations</i> .....	p.136
<i>Les sanctions pour homicides volontaires et viols</i> .....	p.137
<i>Les sanctions des infractions connexes aux homicides volontaires et aux viols</i> .....	p.140
<i>Les sanctions pour coups et blessures</i> .....	p.142
<b>2. MODELISATION ET METHODE D'ESTIMATION D'EQUATIONS DE CRIME</b> .....	p.147
<b>2.1. Les formes structurelles générales des équations</b> .....	p.147
<b>2.1.1. La nécessité d'une estimation d'équations simultanées</b> .....	p.147
<b>2.1.2. L'influence des facteurs socio-économiques</b> .....	p.150
<b>2.2. Forme fonctionnelle et méthode d'estimation</b> .....	p.153
<b>2.2.1. Le choix de la forme fonctionnelle</b> .....	p.154
<b>2.2.2. Endogénéité et choix des instruments</b> .....	p.154
<b>3. ESTIMATIONS ET RESULTATS</b> .....	p.158
<b>3.1. L'estimation de fonctions de crime à partir de données de panel</b> .....	p.158
<b>3.1.1. Equations de viols</b> .....	p.158
<b>3.1.2. Equations d'homicides et de coups et blessures</b> .....	p.162
<b>3.1.3. Equations de coups et blessures</b> .....	p.165
<b>3.2. Résultats et discussion</b> .....	p.167
<b>3.2.1. L'influence des variables de dissuasion et des variables d'inertie</b> .....	p.168
<i>L'effet dissuasif de la sanction</i> .....	p.168
<i>L'inertie entre les crimes et délits constatés</i> .....	p.171
<b>3.2.2. L'influence des conditions socio-économiques</b> .....	p.173
<b>Conclusion</b> .....	p.177
 <i>Conclusion générale</i> .....	 p.178
 <i>Bibliographie</i> .....	 p.182
 <b>Annexe n°1 : Attitude vis-à-vis du risque et comportement criminel</b> .....	 p.210
<b>Annexe n°2 : Glossaire des variables utilisées</b> .....	p.216
<b>La victime potentielle</b> .....	p.217
<b>L'agresseur</b> .....	p.218
<b>Annexe n°3 : Un modèle de comportement d'une victime</b> .....	p.219
<b>Hypothèses et conditions d'équilibre</b> .....	p.220
<b>Statique comparative</b> .....	p.222
<b>Annexe n°4 : Un modèle de comportement d'un agresseur</b> .....	p.225

<b>Hypothèses et conditions d'équilibre</b> .....	p.226
<b>Statique comparative</b> .....	p.229
<i>Annexe n°5 : Politique pénale et autres mesures</i> .....	p.233
<b>Mise en œuvre de la politique pénale classique</b> .....	p.234
<b>Réactivité des criminels à la sanction espérée</b> .....	p.236
<b>Les autres mesures</b> .....	p.238
<i>Annexe n°6 : Résultats d'estimation des modèles criminométriques</i> .....	p.240
<b>Equations de viols</b> .....	p.241
<b>Equations d'homicides</b> .....	p.243
<b>Equations de coups et blessures</b> .....	p.245

## ***Table des illustrations***

---

Graphique 0.1. Conséquences du choix d'une technologie criminelle.....	p.11
Graphique 1.1. Fonction d'utilité richesse/santé.....	p.52
Graphique 1.2. Perte d'utilité liée à une altération physique.....	p.53
Graphique 1.3. Montant de l'indemnisation pour une perte de santé partielle.....	p.54
Graphique 1.4. Montant de l'indemnisation pour une perte de santé irréversible.....	p.55
Graphique 2.1. L'interaction entre le criminel et sa victime (potentielle).....	p.66
Graphique 2.2. Les effets de la sanction légale des comportements criminels et réactifs.....	p.67
Graphique 2.3. Dépenses d'une victime potentielle en sécurité et attitude vis-à-vis du risque.....	p.75
Carte 3.1. Ressorts de Cour d'Appel de France métropolitaine.....	p.122
Source : <i>Annuaire statistique de la justice.</i>	
Graphique 3.1. Homicides volontaires, viols et coups et blessures volontaires constatés.....	p.126
Graphique 3.2. Evolution chronologique des crimes constatés.....	p.127
Graphique 3.3. Taux de vols.....	p.127
Graphique 3.4. Taux de viols et d'atteintes aux mœurs.....	p.129
Graphique 3.5. taux des autres atteintes contre les personnes.....	p.130

Graphique 3.6. Taux d'infraction pour vente de produits stupéfiants.....	p.130
Graphique 3.7. L'organisation judiciaire pénale française.....	p.133
Source : Bernardini R. <i>Droit pénal spécial</i> (2000), Mémentos Gualino Editeur.	
Graphique 3.8. Exemple de notation : la probabilité conditionnelle empirique que l'auteur d'un homicide soit condamné à une peine de prison.....	p.137
Graphique 3.9. Probabilités empiriques de sanction des homicides volontaires.....	p.139
Graphique 3.10. Probabilités empiriques de sanction des viols.....	p.139
Graphique 3.11. <i>Quantum</i> moyen des peines de prison (en mois).....	p.140
Graphique 3.12. Sanction des atteintes aux mœurs.....	p.141
Graphique 3.13. Probabilités empiriques de jugement des coups et blessures.....	p.144
Graphique 3.14. Probabilités empiriques d'incarcération pour coups et blessures.....	p.144
Graphique 3.15. <i>Quantum</i> moyen des peines de prison (en mois).....	p.145
Graphique 3.16. Peines d'amende et autres mesures.....	p.146
Graphique 3.17. Taux de chômage et de fiscalité.....	p.152
Graphique 3.18. Revenu net imposable moyen.....	p.153
Graphique 3.19. Densité de population moyenne par ressort de Cour d'Appel.....	p.154

**Titre** : Des comportements criminels et de leur dissuasion : Une analyse économique de la violence et de la ruse. Aspects théoriques et modélisation criminométrique à partir de données de panel françaises.

**Résumé**

Les économistes du crime inspirés des travaux de Becker (1968) et de Ehrlich (1973, 1975) ont généralement considéré les comportements délinquants sous l'angle d'un problème d'allocation du temps et du point de vue de l'application publique de la loi pénale. Nous élargissons cette perspective, à l'aide d'un modèle d'interaction entre un agresseur et sa victime. Le délinquant y est perçu comme un « décideur » arbitrant entre différentes « technologies », plus ou moins rusées ou, au contraire, plus ou moins violentes pour la victime. Nous testons l'effet dissuasif de la sanction légale en estimant un modèle économétrique de criminalité (un modèle « criminométrique »), construit à partir de données de panel inédites, constituées des 30 ressorts de Cour d'Appel de France métropolitaine, pour les années 1988 à 1993.

---

**Title** : Criminal behavior and deterrence: An economic analysis of violence and trickery. Theoretical aspects and criminometric modelisation using French panel data.

**Abstract**

The economists of crime, inspired by the seminal work of Becker (1968) and Ehrlich (1973, 1975), have usually analyzed criminal behavior from the angle of the problem of time allocation and from the point of view of the public enforcement of criminal law. We extend this viewpoint by using a model of victim-offender interaction. The criminal is treated as a decision maker arbitrating between different “technologies”, more or less tricking or, reciprocally, more or less violent for the victim. We test the deterrent effect of the legal sanction by estimating an econometric model of criminality (a “criminometric” model), using original cross-section time-series, covering the 30 French appeal court areas and the years 1988 to 1993.

---

**Discipline** : Sciences Economiques

---

**Mots-clefs** : Crime (délit) ; Violence ; Ruse ; Sanction ; Dissuasion ; Victime ; Modélisation criminométrique.

---

**Keywords** : Crime (offence) ; Violence ; Trickery ; Punishment ; Deterrence ; Victim ; Criminometric modelisation.

---

Université de Reims Champagne-Ardenne

U.F.R. des sciences économiques et de gestion (Laboratoire OMI-EDJ)

57bis, rue Pierre Taittinger

51096 Reims Cedex

nicolas.vaillant@univ-reims.fr