

Université de Montréal

**Une étude de la relation entre les homicides et la
disponibilité des armes à feu dans 150 pays**

Par Laurane Petit dit Grézériat

**École de Criminologie (Université de Montréal) & École de Sciences
Criminelles (Université de Lausanne)**

**Travail Dirigé présenté à la Faculté des Arts et des Sciences en vue
de l'obtention du grade maîtrise ès sciences (M.Sc.) en
Criminologie option Analyse criminalistique et information**

Avril, 2017

© Laurane Petit dit Grézériat, 2017

Université de Montréal

Faculté des études supérieures et postdoctorales

Ce Travail Dirigé intitulé :

**Une étude de la relation entre les homicides et la disponibilité des
armes à feu dans 150 pays**

Présenté par :

Laurane Petit dit Grézériat

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Carlos Morselli

président-rapporteur

Etienne Blais

directeur de recherche

Marc Ouimet

co-directeur de recherche

Quentin Rossy

examineur externe

RÉSUMÉ

Objectif. Cette étude estime la relation entre la disponibilité des armes à feu et les homicides dans 150 pays. Cette étude se distingue des recherches menées jusqu'à présent en comparant le pouvoir prédictif de trois indicateurs de disponibilité des armes à feu : 1) le pourcentage de ménages qui possèdent une arme à feu, 2) le pourcentage d'individus qui portent une AAF et 3) le taux d'arme à feu par habitant tel que recensé par *Small Arms Survey*. Le port d'arme serait notamment une dimension de la culture de l'autodéfense et devrait par conséquent être plus fortement associé au taux d'homicide que les autres indicateurs. **Méthodologie.** Les données proviennent de *l'Enquête mondiale sur l'homicide*, de *Small Arms Survey* et d'autres publications notamment de *l'Organisation des Nations unies*. Des analyses descriptives, des tests de corrélation et des analyses de régression ont permis d'estimer la relation entre les armes à feu et les homicides. **Résultats.** Les résultats montrent, qu'en général, les pays ayant des pourcentages élevés d'individus qui portent des armes à feu ont des taux d'homicide et d'homicide par arme à feu élevés. Les inégalités économiques et la corruption du système de justice ont aussi un lien positif avec les homicides. **Conclusion.** Les résultats n'appuient pas la thèse de l'autodéfense. Le port d'arme est plutôt associé à un taux élevé d'homicide, ce qui est cohérent avec les travaux qui avancent que l'AAF est le facilitateur parfait pour commettre des crimes violents. Les technologies offertes par les sciences de la criminalistique et de l'information représentent donc des avenues intéressantes pour mieux suivre les transactions d'armes et aider aux enquêtes criminelles.

Mots clés : armes à feu, violence, homicides, port d'arme à feu, culture d'autodéfense.

Abstract

Objective. This study estimates the relationship between firearms availability and homicides in 150 countries. More specifically, this study compares the predictive validity of three different firearms availability indicators: (1) the percentage of homes owning a firearms; (2) the percentage of persons carrying a firearm; and (3) the rate of firearms per 100 populations. Carrying a firearm is conceptualized as a central dimension of a self-defense culture and it should display a stronger association with homicides than the two other indicators. **Methodology.** Data comes from the *Enquête Mondiale sur l'Homicide, Small Arms Survey* and other publications from the *United Nations*. Descriptive, bivariate and multivariate analyses were conducted to assess the relationship between firearms and homicides. **Results.** Results show that, in general, the percentage of persons carrying firearms is positively associated with the homicide rate and the proportion of homicides committed with a firearm. Economic inequalities and corruption within the criminal justice system are both positively associated with homicides. **Conclusion.** Results do not support the self-defense thesis. Conversely, firearm carrying is associated with high homicide rates, which is in keeping with studies showing that a firearm is the perfect crime facilitator. Hence, technologies developed by forensic and information sciences represent promising avenues to track firearms transactions and support criminal investigations.

Key words: firearms availability, violence, homicides, self-defence

TABLE DES MATIERES

Résumé	i
Abstract	ii
Liste des tableaux	iv
Liste des abréviations	v
Remerciements	vi
Introduction	1
Chapitre 1: Recension des écrits	3
1.1 <i>Disponibilité des armes à feu et leur mesure</i>	3
1.1.1 Disponibilité des armes à feu.....	3
1.1.2 Indicateurs de la disponibilité des armes à feu.....	8
1.2 <i>Armes à feu et violence : différentes conceptions du problème</i>	10
1.2.1 L'arme à feu comme un facilitateur à la réalisation des crimes.....	11
1.2.2 Intention criminelle, autoprotection et arme à feu.....	14
1.2.3 Limites des études sur la relation entre les armes à feu et la violence.....	16
1.3 <i>Armes à feu et culture de l'autodéfense</i>	17
1.4 <i>Problématique</i>	19
Chapitre 2 : Méthodologie	21
2.1 <i>Source des données</i>	21
2.2 <i>Opérationnalisation des variables à l'étude</i>	22
2.2.1 Variables reliées à l'homicide.....	23
2.2.2 Disponibilité des armes à feu.....	24
2.2.3 Variables contrôles.....	25
2.3 <i>Stratégie analytique</i>	27
Chapitre 3 : Résultats	29
3.1 <i>Analyse des statistiques descriptives</i>	29

3.2 <i>Corrélations entre les catégories d'homicides et les indices de disponibilité des AAF</i>	37
3.3 <i>Résultats aux analyses de régression linéaire multiple</i>	38
Chapitre 4 : Interprétation	41
4,1 <i>Relation entre les homicides et la disponibilité des armes à feu : de l'importance de développer des indices distincts</i>	41
4.2 <i>Prévenir les violences par arme à feu : implications pour la criminalistique et l'information</i>	44
Conclusion	50
Références	52

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1.</i> Analyses descriptives des principales variables à l'étude.....	31
<i>Tableau 2.</i> Présentation des cinq pays avec le taux d'homicide le plus bas, des cinq pays avec le taux d'homicide le plus haut et leur rang en termes de disponibilité des armes à feu.....	35
<i>Tableau 3.</i> Présentation des cinq pays avec le pourcentage de victimes tuées par AAF le plus bas, des cinq pays avec le pourcentage de victimes tuées par arme à feu le plus haut et leur rang en termes de disponibilité des armes à feu.....	36
<i>Tableau 4.</i> Résultats des tests de corrélations entre les indicateurs de disponibilité d'AAF et les homicides.....	38
<i>Tableau 5.</i> Relation entre la disponibilité des armes à feu et les homicides.....	39
<i>Tableau 6.</i> Relation entre la disponibilité des armes à feu et les homicides par armes à feu.....	40

LISTE DES ABBRÉVIATIONS

AAF : Arme à Feu

EMH : Enquête Mondiale sur l'Homicide

IBIS : Système Intégré d'Images Balistiques

OMS : Organisation mondiale de la santé

PIB : Produit Intérieur Brut

RIBD : Système de Référence d'Images Balistiques

SAS : Small Arms Survey

UNODC : Organisation des Nations Unies contre la Drogue et le Crime

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je souhaite remercier Étienne Blais. Votre sens des analyses quantitatives, vos savoirs et vos méthodes m'ont permis d'élargir mes connaissances dans le domaine de la recherche. Merci pour votre patience et vos conseils enrichissants pour la rédaction du travail dirigé.

J'aimerais remercier Marc Ouimet de m'avoir permis d'entreprendre cette étude avec les données de l'Enquête Mondiale sur l'Homicide. Merci pour recommandations judicieuses qui m'ont m'éclairé lors de la correction.

Je remercie aussi les membres du jury Carlo Morselli et Quentin Rossy et les membres administratifs, en particulier, Monique Lespérance pour sa gentillesse.

Un remerciement général à tous les professeurs de l'Université de Montréal et de l'École de Sciences Criminelles de Lausanne ainsi que tous les intervenants et chercheurs dont j'ai eu la chance d'assister aux enseignements. Vous m'avez beaucoup inspiré et prodigué des connaissances et des outils précieux pour l'analyse criminelle.

Finalement, je remercie ma famille, spécifiquement Papa et Maman de m'avoir toujours encouragée dans les études et, surtout, dans mes choix; et mes grands-parents parce que vous êtes des modèles de courage et d'ouverture d'esprit. Merci à tous mes amis pour vos encouragements enthousiastes notamment pendant ma période de rédaction et pour nos bons moments partagés.

INTRODUCTION

Les chercheurs débattent depuis longtemps de l'effet que l'arme à feu (AAF) peut avoir sur les comportements de ses propriétaires. Certains affirment qu'elle permet aux citoyens de se défendre d'éventuelles agressions (Kleck et Gertz, 1995; Kates et Mauser, 2007) alors que d'autres la conçoivent en facilitateur parfait pour les criminels (Cook, 1983 et 1991; Hemenway, 2004). Ainsi, les auteurs ne s'entendent pas sur l'utilité de contrôler les AAF afin de prévenir les violences criminelles (Hahn et coll., 2005; Blais, Gagné et Linteau, 2011; Santaella-Tenorio, Cerdá, Villaveces et Galea, 2016).

Le portrait est également mitigé quant à l'effet de la disponibilité des AAF sur les violences criminelles. Bien que certaines études rapportent un lien positif entre la disponibilité des AAF et la violence, il est parfois impossible de distinguer l'incidence temporelle des mesures de disponibilité des AAF et des violences (Kleck, 2004 et 2015; Reeves-Latour et Blais, 2014). Assurer la validité de la mesure de disponibilité des AAF demeure également un enjeu important pour les chercheurs (Kleck, 2004 et 2015). Des études récentes ont tenté de remédier aux limites identifiées en proposant des mesures valides de disponibilité et en employant des méthodologies permettant de contrôler l'incidence temporelle des variables (Moody et Marvell, 2005; Kovandzic, Schaffer et Kleck, 2013). Peu d'études ont toutefois proposé de nouveaux cadres conceptuels pour stimuler ce débat (Reeves-Latour et Blais, 2014; Altheimer et Boswell, 2012). De plus, les études reposent souvent sur de petits échantillons incluant principalement des pays industrialisés. Ainsi, il demeure difficile d'intégrer des aspects culturels à l'étude de la relation « AAF-violence ».

L'objectif principal de cette étude est d'estimer la relation entre la disponibilité des AAF et les homicides au sein de 150 pays. Ce projet se distingue des précédents sur le sujet en abordant la question de l'AAF et de la violence sous l'angle culturel. L'étude a comme principal objectif de comparer la validité prédictive de trois indicateurs de disponibilité des AAF. Porter une arme sur soi reflétant davantage une culture de l'autodéfense, cette mesure devrait être plus fortement associée aux homicides que les autres indicateurs (p. ex : disponibilité des AAF et taux de possession des

ménages). Afin d'aborder ces objectifs, un sondage a, entre autres, été réalisé afin de récolter des informations sur le statut des AAF auprès d'experts de 150 pays. Des données publiées par différentes organisations (p. ex : l'Organisation mondiale de la santé, Small Arms Survey) ont permis de compléter la base de données.

Ce travail est divisé en quatre chapitres. Le premier chapitre présente une recension des écrits organisée en trois sections : les sources de disponibilité d'AAF et ses indicateurs, le débat autour du lien AAF-violence et les enjeux de la culture d'auto-défense. Le second chapitre aborde la méthodologie. Les deux derniers chapitres sont consacrés aux résultats et à l'interprétation, respectivement.

CHAPITRE 1

RECENSION DES ÉCRITS

Le premier chapitre se divise en trois sections. Premièrement, la disponibilité des AAF est définie et il est question de ses sources d'acquisition. Cette section présente également les différents indicateurs de la disponibilité des AAF de même que leurs avantages et limites. Deuxièmement, les différents modèles employés pour concevoir les liens entre les AAF et la violence sont abordés. Troisièmement, une sous-section traite de l'aspect culturel. Finalement, le premier chapitre se termine par la problématique.

1.1 Disponibilité des armes à feu et leur mesure

Afin de mieux comprendre les enjeux concernant la mesure de la disponibilité des AAF, cette partie s'intéresse aux nombres et aux types d'AAF disponibles dans le monde par l'intermédiaire des marchés légaux et illégaux et à l'impact régional de l'offre et de demande sur le prix de ce bien durable. La difficulté d'obtenir des mesures directes signifie des contraintes relatives à la construction d'indices précis et représentatifs. En outre, les différences législatives et culturelles entre les pays ont des conséquences sur l'accessibilité aux types d'AAF (armes à poings, armes longues) et leurs munitions et aux catégories d'acheteurs (permis de tirs, antécédents judiciaires); mais aussi, sur les comportements autorisés vis-à-vis de l'AAF, la possession ou le port d'AAF dans les lieux publics.

1.1.1 Disponibilité des armes à feu

La disponibilité des AAF réfère au nombre d'AAF en circulation indépendamment de leur statut (Blais et coll., 2011). Selon *Small Arms Survey* (Miller, 2002), les civils possèderaient 378 millions d'AAF parmi les catégories d'armes de petit calibre et d'armes légères (incluant 22 065 981 lanceurs de rockets portatifs et 781 894 mortiers inférieurs à 90mm), c'est-à-dire au moins 59 % du stock global de 639

millions d'AAF¹. Ces estimations ont récemment été réévaluées à la hausse, soit à 670 millions (Jeanmougin, 2010) et à 650 millions, environ 75 % du total ré-estimé à 875 millions d'AAF par SAS (Karp, 2007)². Ces variations s'expliqueraient en majeure partie par l'amélioration des techniques de détection et du recensement international. Les analystes considèrent que seulement huit millions d'AAF neuves auraient été acquises par des civils entre les études de Miller (2002) et de Karp (2007).

SAS estime que le marché légal, englobant à la fois les marchés militaires, policiers et civils, est évalué à 80 à 90 % de la vente globale d'AAF en 2006 (Dreyfus, Marsh et Schroeder, 2009). Même si l'estimation est limitée par le manque de transparence des exportateurs, la valeur du commerce global a presque doublé de 2001 à 2011, surtout les AAF de petits calibres et leurs munitions (205 %). Considérant les types d'AAF, les ventes des pistolets et révolvers (138 %) avec leurs parties et accessoires associés (202 %), des carabines de sport (140 %) et des fusils de chasse (58 %) sont celles qui ont le plus augmenté (Holtom, Pavesi et Rigual, 2014). Avec la production annuelle et le peu de stocks détruits, la possession civile augmente (Karp, 2007). De plus, les AAF civiles sont de plus en plus puissantes, en particulier lorsque les conditions économiques en favorisent le commerce (Karp, 2007).

D'une part, la majorité des AAF civiles sont des armes de poing, regroupant les pistolets et les révolvers (Dreyfus et coll., 2009), qui par leur petite taille sont utiles pour l'autodéfense (dissimulation et transportabilité) et, par ce fait, sont plutôt présentes dans les zones urbaines (Karp, 2007). Par ces mêmes aspects, les armes de poing sont avantageuses pour les crimes de rue. Même dans les pays où les AAF militaires sont utilisées par les criminels, les armes de poing sont privilégiées si elles

¹ Les « armes de petit calibre » selon SAS se distinguent des « armes légères » (p.ex. rockets ou grenades) car elles sont portables par un individu et ne contiennent pas d'engins explosifs, p.ex révolvers et fusils (voir <http://www.smallarmssurvey.org/weapons-and-markets/definitions.html>).

² Notamment, en retirant l'arsenal de 270 millions d'AAF possédées aux États-Unis, il y aurait environ une AAF pour dix personnes.

sont disponibles. Par exemple, sur 200 000 AAF saisies entre 1974 et 2004 à Rio de Janeiro, 92 % sont des armes de poing dont 82 % sont de fabrication brésilienne (Dreyfus, Marsh et de Sousa Nascimento, 2006). Associées aux gangs, elles sont impliquées dans 88 % des meurtres par AAF et 87 % des crimes violents aux États-Unis (É-U) en 2008 (US Department of Justice, 2009 et US Department of Justice, 2003, cités par UNODC, 2010) et dans 70 % des homicides liés à une organisation criminelle au Canada en 2009 (Beattie et Cotter, 2010).

D'autre part, la catégorie des armes longues englobe les carabines de sport et fusils de chasse. Fortement liées aux traditions européennes, elles sont largement importées dans les nations développées (Europe de l'Ouest, Australie, Nouvelle Zélande et Japon) et dans les nouvelles destinations de chasse (Kazakhstan et Botswana) (Dreyfus et coll. 2009).

Les déterminants du prix sont, d'une part, liés aux caractéristiques générales des AAF (type, modèle, calibre, état et pays de fabrication). D'autre part, les fluctuations des prix entre les pays s'expliquent par la distribution du revenu, la culture et les besoins de sécurité réels ou perçus (Karp, 2007) et l'efficacité des mesures de régulations d'AAF (disponibilité légale/illégale) (Dreyfus et coll., 2009). Le prix de l'AAF en deçà du marché légal, en particulier lorsqu'il est supérieur à 1 000\$, traduit une forte demande régionale ou nationale (SAS, Chap. 3, 2002). Ainsi, le prix identique pour une arme répandue, l'AK-47, et pour une arme rare, le M16 au Brésil, (3 000\$) signifie que la rareté et la demande élevée suppriment les effets de disparité de prix relatifs au type d'AAF (SAS, Chap. 2, 2002). En outre, la volatilité des prix est influencée par la situation sociopolitique et les restrictions vis-à-vis des AAF. Par exemple, en situation d'embargo, la demande forte et la disponibilité faible entraînent des différences de prix extrêmes (Karp, 2007). Ainsi, les prix des marchés illégaux sont influencés par des dynamiques locales plutôt que globales (Florquin et Leff, 2014). Dans certains pays, les AAF sont chères et peu disponibles, mais les situations changent. En illustration, en Afrique du Sud, pays où les homicides sont fréquents mais impliquant peu les AAF, les AAF se diffusent dans la population depuis la fin de

l'apartheid (Cukier et Sheptycki, 2012).

Les États-Unis est le plus grand importateur et exportateur d'armes de poing et d'armes longues (Dreyfus et coll. 2009). En 1994, les AAF possédées en majorité par les citoyens étaient des armes longues liées à la chasse (Cook et Ludwig, 1997). En 2006, les États-Unis ont importé 59 % des armes de poing (270 millions) contre 42 % des armes longues (fusils de chasse et d'assaut); signifiant sa préférence actuelle du commerce de cette catégorie (Dreyfus et coll. 2009). En raison des marchés secondaires, la distinction entre l'acquisition légale et illégale est floue aux États-Unis. La « *Federal Firearms License* » (FFLS), issue du Control Act (1995), surveille et oblige les vendeurs à respecter les législations interétatiques afin que l'acheteur ne contourné pas les restrictions spécifiques de l'État dont il est originaire³. Or, certains magasins outrepassant les règles fédérales et les transactions privées intra-étatiques étant autorisées sans obligation de permis; un marché parallèle s'organise en l'absence de registres ou de contrats de vente. Cook et Ludwig (1997) estiment que 40 % des AAF proviennent des marchés secondaires entre 1993 et 1994. Ils permettent aux délinquants d'acquérir des armes neuves et, avec les régulations du marché légal, pourraient devenir plus attractifs (Braga et Pierce, 2005).

De son côté, le marché illégal des AAF est estimé annuellement à un milliard de dollars (SAS, Chapitre 3, 2003). Il reste toutefois difficile d'établir la légalité d'un transfert en l'absence de définition universelle et par la diversité de ses formes (SAS, Chap. 3, 2002)⁴. D'après l'Organisation des Nations Unies contre la Drogue et le Crime (2010), les marchés illicites s'approvisionnent de sources locales plutôt que de trafics internationaux. Le trafic des AAF est caractérisé par des marchés épisodiques selon l'UNODC (2010) : biens durables, les flux et les gros volumes ne sont pas nécessaires.

³ Par exemple, l'absence de casier judiciaire est requise pour le permis d'AAF dans les états de Floride et de Géorgie.

⁴ Un transfert à des fins illégales peut prendre des formes diverses. Il peut être légal ou illicite en violation des lois internationales ou nationales, autorisé ou non par le pays d'origine et/ou le recevant et être intentionnel ou non intentionnel (p. ex. : les vols d'AAF laissées par les conflits armés).

La revente rapporte moins que d'autres marchandises et des stocks majeurs sont liés au déclin des guerres⁵. En revanche, d'après l'UNODC, la frontière « États-Unis-Mexique » a un flux de trafic attractif à long terme d'un volume annuel de 20 000 AAF (d'une valeur de 20 millions \$) dont les sources légales sont les vendeurs d'AAF proches (Texas, 39 %; Californie, 20 %; Arizona, 10 %) ⁶. Transportées en petites quantités (environ deux armes) spécifiquement en direction des cartels par des petits groupes autonomes de citoyens américains et mexicains, ces intermédiaires (ou « straw purchasers » en anglais) comptent sur la faible probabilité d'être retracés en l'absence de registres internationaux. De plus, le vol contribue au marché noir. Le vol semble aussi la méthode privilégiée pour les opérations criminelles. Aux États-Unis, il s'agit du moyen d'acquisition d'AAF employé par 32 % des personnes incarcérées (Cook and Ludwig, 1986). Sur les 274 000 vols d'AAF déclarés annuellement au FBI, la plupart sont des armes de poings (United States Bureau of Justice Statistics, 1995, cité par UNODC, 2010). Récemment, d'autres marchés illicites se sont développés : les sites de vente en ligne. Par exemple en Lybie, des forums sont utilisés pour des échanges d'armes de petit calibre entre citoyens et groupes armés (Jenzen-Jones et Rice, 2016).

A titre d'illustration, l'analyse des caractéristiques des AAF illégales saisies aux États-Unis montre l'hétérogénéité des marchés nationaux et régionaux et ses similarités avec cinq pays (Schroeder, 2014)⁷. Les types d'AAF saisis aux États-Unis sont en majorité des armes de poings (77 %) dont 70 % de pistolets semi-automatiques (calibre, fabrication et modèle différents). Sept pourcents sont des fusils semi-automatiques populaires pour les collectionneurs, la chasse et le sport de tir. Peu d'armes d'assaut de large calibre, d'armes légères ou entièrement automatiques sont comptabilisées. Ces saisies contrastent avec leurs voisins mexicains (incluant les cartels) et autres pays du monde où le fusil d'assaut est l'AAF illicite la plus recensée.

⁵ A titre de comparaison au Nicaragua (UNDOC, 2010), la valeur de la plus grosse saisie d'AAF par bateau est de 200 000 dollars contre 80 millions pour la cocaïne (2,4 tonnes).

⁶ Les cartels utiliseraient aussi l'achat d'AAF pour blanchir leur argent (UNODC).

⁷ L'Afghanistan, l'Iraq, le Mexique, les Philippines et la Somalie sont les marchés illégaux comparés dans l'étude.

Des similitudes sont notables entre les saisies : les criminels aux États-Unis, Afghanistan, Iraq, Mexique, Philippines et Somalie ont des affinités pour des types d'armes longues, soit les Kalachnikov et les SKS-Pattern Rifles, reconnues comme peu chères, abondantes et fiables et une prévalence similaire d'AAF de fabrication chinoise (Schroeder, 2014)⁸.

Conséquent du manque d'informations sur la disponibilité, «*a price can be an equally insightful indicator of the nature of small arms problems* » (SAS, chap.2, 2002, p.65), car d'un point de vue acquisitif, l'acheteur est soumis aux caractéristiques de la disponibilité. Un prix élevé est le signe de disponibilité faible comme le prix élevé des armes de collection ou d'un marché restreint en raison des lois en vigueur. Ainsi l'analyse des marchés illégaux à Chicago montre que les armes illicites sont chères car la demande forte d'utilisateurs illégaux fait augmenter les prix des vendeurs (Cook, Ludwig, Venkatesh et Braga, 2007).

1.1.2 Indicateurs de la disponibilité des armes à feu

La disponibilité des AAF est souvent estimée de façon indirecte en raison des limites des mesures officielles. La disponibilité des AAF a été évaluée par des sondages, données policières, études balistiques et rapports d'experts ou d'organisations (Kleck, 2004 et 2015). De nombreuses études ont tenté d'identifier des indices valides de la disponibilité des AAF. Kleck (2004 et 2015) affirme que seulement deux indices sont valides étant donné leur corrélation avec les données de sondages invitant les participants à indiquer s'ils possèdent ou non une AAF. Ces derniers sont le pourcentage de suicides par AAF (Azrael, Cook & Miller, 2001) et l'indice de Cook (Kleck, 2004 et 2015) obtenu par la division de la somme des suicides et des homicides commis par AAF par la somme des homicides et des suicides (Cook, 1991).

⁸ Ces armes composent 32 % des fusils d'assaut semi-automatiques saisies aux États-Unis.

L'indice international du taux d'AAF par 100 habitants obtenu par SAS provient de mesures indirectes dont le suicide par AAF (Killias, 1993; Killias, Kesteren et Rindlisbacher, 2001). Par ailleurs, la base de données COMTRADE (UN, Statistics Division, 2002), contenant les données commerciales de 140 pays, ajoute la position commerciale et la proportion d'AAF neuves à l'indice, malgré des contradictions entre les rapports nationaux et internationaux (Karp, 2007). Des projets visant la coopération internationale comme la *Conférence des Nations Unies sur le Commerce Illicite des armes de petit calibre et des armes légères* (2001) ont aussi permis d'améliorer les sources et des rapports plus spécialisés pour évaluer la distribution d'AAF. La connaissance du prix au marché noir est aussi un indicateur sensible de la disponibilité d'AAF notamment dans les zones de conflits armés.

Des sources fragmentées de connaissances sur la disponibilité des AAF à travers les pays du monde impliquent des limites à la mesure de la disponibilité d'AAF par SAS. L'utilisation de données officielles et/ou commerciales pour détecter les AAF disponibles peut, d'une part, sous-estimer l'influence du trafic illicite sur la diffusion des AAF et, d'autre part, les importants transferts entre particuliers dont les registres de ventes sont rarement disponibles. Une autre difficulté majeure à la quantification d'AAF est sa durée dans le temps. Le principe d'entropie des AAF reste relativement peu connu d'après Karp (2007). Biens de longue durée, les vieilles armes sont en particulier transférées dans des régions économiques défavorisées, comme l'illustre la découverte de 10 millions d'AAF militaires et de revolvers datant du début du 20ème siècle en Afrique, Asie et Amérique Latine (Karp, 2007). SAS estime que le taux d'usure d'un pourcent (en assumant que des AAF typiques durent 100 ans) élimine 8 millions d'AAF par année (Karp, 2007). Or, il semble important de déterminer la différence d'usure entre la technologie et les pièces qui sont interchangeables et les conditions d'accessibilité à ces pièces. Au-delà, l'indice ne distingue pas les sources de disponibilité d'AAF par la somme numéraire de biens.

Alors que l'indice de SAS ne distingue que les catégories d'armes de petit calibre et d'armes légères, il semble que la contextualisation des indices est nécessaire,

particulièrement vis-à-vis du statut de l'AAF pour mesurer son lien avec la violence. Ainsi, deux dérivés de l'indice de Cook ont été développés par Reeves-Latour et Blais (2014) qui, selon le statut de l'AAF vis-à-vis de la législation, distinguent la disponibilité des AAF licites et la disponibilité des AAF illicites. De tels indicateurs permettent d'estimer des relations précises entre différents types d'AAF et des catégories de violence criminelle. Créer des indicateurs en fonction des types d'AAF est d'autant plus important que celles-ci ne sont pas soumises aux mêmes dispositions légales et sont souvent utilisées par des clientèles distinctes (p. ex : chasseurs et criminels) qui ont des objectifs bien différents. D'après Reeves-Latour et Blais (2014), les criminels chercheront à acquérir une arme dissimulable et qui ne peut pas être retracée. Une hausse des armes de poing transforme la possession urbaine des AAF alors que les fusils modifient les paramètres à la fois urbains et ruraux (Karp, 2007).

De plus, les législations ont un impact sur les AAF disponibles en régissant la structure des marchés légaux, la légalité spécifique des types d'AAF et donc des utilisateurs et modes d'acquisition. Dans le contexte canadien, les armes de poing, dont certaines sont prohibées, sont volées ou échangées entre délinquants (Morselli 2002 et 2012) alors que les armes longues sont légales. D'autres dispositions affectent les statuts des AAF (p. ex : longueur du canon, capacité du magasin, et type de munition) et la capacité des futurs et actuels propriétaires à s'en procurer (p. ex : antécédents criminels, perte d'emploi récente). Lorsqu'une AAF est prohibée, son achat nécessite un environnement facilitant, soit un réseau de contacts ou bien des marchés illicites.

1.2. Armes à feu et violence : différentes conceptions du problème

Tout comme les enjeux entourant le contrôle des AAF, l'effet de la disponibilité des AAF sur les violences criminelles fait l'objet d'intenses débats. Bien que le caractère légal et facilitant de l'AAF dans la réalisation d'actes violents fasse consensus, l'effet de la disponibilité des AAF sur les violences criminelles n'est pas conceptualisé de la

même façon selon la position des chercheurs. Ainsi, la relation entre les AAF et la violence est abordée à l'aide de deux principaux modèles.

1.2.1 L'arme à feu comme un facilitateur à la réalisation des crimes

Cook (1981 et 1991) a développé une perspective de la technologie de la violence où le moyen utilisé pour commettre un crime influe sur le niveau de gravité des blessures et leur fréquence. Comme le souligne Cook (1981, p. 65), « *(a) gun is particularly valuable against victims who physically strong, armed, or otherwise relatively invulnerable- (...) is "the great equalizer"* ». La puissance de feu rééquilibre les forces et permet à tout type d'agresseur de s'attaquer à des cibles hors d'atteinte, plus fortes ou protégées, même dans des situations risquées comme le meurtre de figures politiques ou d'officiers (Gabor, 2016). Au-delà de la motivation, les délinquants ont besoin d'AAF pour réaliser leurs crimes. Pour Cook (1981 et 1983), une plus grande disponibilité des AAF risque de résulter en une hausse des homicides. Deux concepts permettent de mieux expliquer les retombées de l'AAF sur la violence : 1) le facilitateur et 2) le déclencheur.

L'AAF peut être considérée comme un facilitateur, car elle permet aux agresseurs relativement faibles de s'attaquer à des victimes ou des cibles jugées invulnérables (Cook 1982). En observant la préférence inhabituelle des femmes pour les AAF pour le meurtre de leurs époux contrairement à ces derniers, Cook (1983) avance que le choix de l'arme varie selon un patron de vulnérabilité en regard des types d'agresseurs et de victimes. Deux contextes sont discernés par Cook (1983).

Premièrement, l'outil détermine la tâche. C'est-à-dire que le choix de la cible est influencé par l'arme immédiatement disponible. L'AAF permet aussi une attaque à distance facilitant le comportement d'agresseurs incapables d'un contact proche avec la victime (Newton and Zimring, 1969). Contre des victimes bien gardées, l'outil choisi sera presque certainement une AAF, si elle peut être obtenue sans difficulté.

Cette hypothèse suggère que les AAF encouragent des attaquants potentiels ou des personnes qui normalement n'auraient pas commis d'attaque. La balistique lésionnelle montre que les catégories d'AAF influencent la gravité et la létalité des blessures (Gabor, 2016). Zimring (1972) montre qu'en contrôlant le type d'altercation, la partie du corps touchée et le nombre de balles, les blessures faites par des larges calibres sont plus fatales. Ainsi, les impacts des projectiles varient selon les aspects intrinsèques aux types d'AAF et munitions : la variation de la puissance de feu, du type de projectile ou l'automatisation. Les tueurs de masses américains utilisent des armes d'assaut avec des chargeurs à grande capacité qui leur permettent de réaliser le scénario d'un suicide collectif (Gabor, 2016).

Deuxièmement, la tâche détermine l'outil. En cas de préméditation, l'agresseur s'équipe avec une arme dont la puissance est proportionnelle à la vulnérabilité de la victime. L'hypothèse alternative serait que l'auteur s'équipe en fonction de la nature et le contexte de l'activité et de la victime. Par son patron de dangerosité et d'intimidation, l'AAF est l'instrument de succès de la criminalité acquisitive. En illustration, alors qu'elle était peu disponible en Afrique du Sud, la tendance 2007-2008 montre que l'AAF est désormais plus utilisée que le couteau pour les vols (South African Police Service, 2009 cité par UNODC, 2010). Son effet instrumental permet aux voleurs d'une part, de ne pas utiliser la violence et d'autre part, d'éviter une peine plus lourde (Gabor, 2006; Baril, Cusson, Elie, Leblanc et Normandeau, 1987). En blessant ou tuant la victime, l'agresseur risque une peine supérieure. Il est aussi possible qu'il préfère employer la menace à la contrainte physique. En outre, l'AAF est souvent utilisée par les bandes criminelles dans des enjeux économiques, de territoires, de reconnaissance sociale et de statuts (p. ex : les rituels d'initiation) (Marshall, Webb et Tilley, 2005) et de peur et d'autodéfense (Wright et Rossi, 1986 Kennedy, Piehl et Braga, 1996). La baisse de la disponibilité des AAF conduirait à une diminution globale des vols, des agressions et des homicides (Cook, 1983). En substituant l'AAF pour une autre arme, le délinquant motivé ne pourrait pas s'attaquer aux cibles fortement gardées et aux victimes imposantes, ni se protéger.

Cook (1991) soutient que l'AAF est principalement employée de façon instrumentale et que la coercition du délinquant envers sa cible dépend de sa résistance. Parfois, d'autres motivations amènent le délinquant à employer l'AAF même si ce n'est pas nécessaire. La vengeance, l'élimination de témoins gênants ou rétablir son image figurent parmi les raisons amenant les délinquants à utiliser la force létale (Felson et Messner, 1996).

En plus de faciliter le passage à l'acte contre des victimes et cibles considérées comme invulnérables, l'AAF peut aussi être conçue comme un déclencheur (Wortley, 2001). Des expérimentations sur l'agressivité provoquée par des chocs (Berkowitz et LePage, 1967) et la variation de la production de testostérone (Klinesmith, Kasser et McAndrew, 2006) ont montré que les comportements agressifs augmentent lorsque le participant porte une AAF. Ainsi, l'homicide familial, peu planifié, lié à des émotions et actes spontanés (Gillies, 1976), pourrait être déclenché par la présence d'AAF à la maison. Des études montrent, d'ailleurs, que la possession d'AAF augmente le risque d'homicides à la maison aux États-Unis (Dahlberg, Ikeda et Kresnow, 2004; Kellermann et coll. 1993).

Les AAF ont aussi des impacts sur les crimes accidentels particulièrement sur des victimes jeunes (Gabor, 2016) ou liés à la nervosité de l'assaillant (Cook, 1987). Le champ de tirs des AAF accroît la probabilité des dommages collatéraux (Gabor, 2016.). En addition, les stockages peu sécuritaires augmentent les risques de blessures accidentels chez les jeunes de moins de 20 ans aux États-Unis (Grossman et coll., 2005). Dans les états où les AAF sont fortement disponibles, il y a des taux de suicide, d'homicide et de tirs non-intentionnels plus élevés chez les jeunes de moins de 14 ans (Miller, Azrael et Hemenway, 2002).

Des études internationales mesurent que les différences des niveaux d'homicides entre les pays développés seraient très liées à la disponibilité des AAF (Hemenway et col., 2002; Killias, Van Kesteren et Rindlisbacher, 2001; Hemenway et Miller, 2000; Killias, 1993, a et b). En revanche, les recherches portent en majorité sur des pays

industrialisés avec peu d'inégalités économiques, n'incorporent pas de variables contrôles et contiennent des pays qui, par leurs valeurs extrêmes de disponibilité d'AAF tels que les É-U, ont une influence majeure sur les résultats (Hepburn et Hemenway, 2004). L'étude de Van Kesteren (2013), à partir des données de l'Enquête Internationale sur la Victimisation (ICVS) et l'intégration de variables contrôles tels que les niveaux d'éducation ou d'urbanisation, souligne un lien spécifique entre la possession d'arme de poing et la gravité des violences et, notamment, que les propriétaires d'AAF subissent une victimisation plus élevée dans les 26 pays développés étudiés.

1.2.2 Intention criminelle, autoprotection et arme à feu

Une seconde série d'arguments soutient que les AAF n'influencent pas le niveau de violence ou bien qu'elles le préviennent par différents mécanismes (Kates et Mauser, 2007). Ainsi, une augmentation de la disponibilité des AAF se traduirait par une baisse des violences criminelles ou par le maintien de la tendance actuelle.

Dans l'analyse du lien entre l'AAF et la violence, deux effets distincts sont observés lors de cambriolages (Kleck et McElrath, 1991). L'effet inhibiteur indique que la simple présence de l'AAF supprime la résistance de la victime face à l'assaillant. Du côté de l'agresseur, il y a un effet miroir, car la soumission de la victime rend l'attaque physique inutile. Ainsi, une majorité d'attaques par AAF restent à l'étape des menaces et les blessures sont rares. En contrepartie, lorsque des blessures sont infligées à la victime, le risque de décès est plus grand si une AAF est présente.

Un second argument est la plus grande létalité et motivation des utilisateurs d'AAF (Kleck et McElrath, 1991). Rendre illégale sa possession réserverait l'accès de ce moyen léthal aux criminels qui resteront les seuls motivés à braver les menaces légales. En ce sens, Stolzenberg et D'alessio (2000) montrent l'absence d'impact sur

les homicides de la disponibilité des AAF légitimement procurées au contraire des AAF de provenance illégale. De même, les prisonniers qui ont utilisé une AAF sont aussi ceux qui ont commis le plus d'agressions (Kleck, 1986). L'AAF est conceptualisée en objet transitoire pour étancher divers aspects du pouvoir (p. ex : l'argent, la gratification sexuelle, le respect, la domination). Simple substitut, elle est comparée à des objets neutres comme une voiture utilisée pour un braquage (Kleck et McElrath, 1991; Kates et Mauser, 2007). Cette persévérance des délinquants se manifeste par la substitution de l'AAF avec l'emploi d'autres méthodes.

La possession d'AAF aussi est conçue comme un moyen efficace pour l'autodéfense contre les cambriolages ou les agressions. L'AAF réduit la vulnérabilité de la victime et augmente dans des proportions appréciables le taux d'échec des projets criminels (Kleck et Gertz, 1995; Kleck, 1991 et 1997; Lemieux 1993). Les sondages montrent que l'utilisateur américain ne prône pas d'attitudes punitives plus prononcées, mais le devoir de se protéger (Kleck et Kovandzic, 2009; Kleck, Getz et Bratton, 2009; Kovandzic et Gertz, 1998, Cook et Ludwig, 1997) alors que le canadien exprime peu ce motif d'acquisition (Reeves-Latour et Blais, 2014)⁹. L'importance de la signification de l'AAF est soulevée par l'analyse des cas témoins de Cao, Cullen et Link (1997) à Cincinnati. Le genre, la socialisation à l'enfance dans une culture des AAF et les préoccupations sur la hausse du crime prédisent la possession protectrice alors que la perception que le voisinage protège du crime diminue l'importance de se défendre. Selon Lott et Mustard (1997), le port d'AAF est lié aux États-Unis à une baisse des taux de meurtre, de vol, d'agression grave et de vol. Ces résultats ont toutefois été critiqués (Alschuler, 1996; Gabor, 2016). La portée des sondages pour estimer les utilisations défensives est limitée par des effets partisans, de désirabilité sociale et des actes d'autodéfense non légitimes (Gabor, 2016).

⁹ La possession pour auto-défense concerne moins de 5% des propriétaires, contrairement à la chasse, avec la possession de carabines et de fusils largement majoritaire (Angus Reid Group 1999; Lavoie, Cardinal, Chapdelaine et St-Laurent 2001; Gendarmerie royale du Canada 2010 : cités par Reeves-Latour et Blais, 2014).

1.2.3 Limites des études sur la relation entre les armes à feu et la violence

Tel que souligné précédemment, le débat sur la question du lien entre la disponibilité des AAF et la violence est polarisé (Cook et coll., 2011). D'une part, certains soulignent qu'elles doivent être l'objet d'un contrôle car elles représentent l'outil par excellence pour réaliser un crime (Hemenway, 2004). D'autre part, les opposants au contrôle des AAF soutiennent qu'elles aident les honnêtes citoyens à se défendre et que les criminels réussiront toujours à acquérir des AAF par l'entremise des marchés illicites ou secondaires (Kleck, 1997).

Les modèles conceptuels développés jusqu'à présent permettent d'émettre des hypothèses quant au lien entre les AAF et la violence. La perspective de la technologie de la violence avance qu'une hausse dans la disponibilité des AAF résultera en une hausse des homicides, mais pas nécessairement des vols qualifiés (Cook, 1991). La thèse de l'autodéfense soutient que les délinquants potentiels hésitent à s'attaquer à des cibles dans les communautés très armées (Kates et Mauser, 2007). D'ailleurs, les sondages auprès des détenus révèlent que l'une des plus grandes craintes des délinquants est d'être confronté à une victime armée (Wright et Rossi, 1986).

Les études menées jusqu'à présent ont très peu alimenté le débat. De nombreux travaux ont analysé le lien entre la disponibilité des AAF, les homicides et les suicides en employant souvent les états américains comme unités d'analyse (Andrés, et Hempstead, 2011; Dahlberg, et coll. 2004; Azrael, Miller et Hemenway, 2000; Hiller, Azrael et Hemenway, 2000; Kellermann et coll., 1993), les pays (Hemenway, Shinoda-tagawa et Miller, 2002; Killias, Van Kesteren et Rindlisbacher, 2001; Killias, 1993;) ou les provinces canadiennes (Reeves-Latour et Blais, 2014). Outre quelques exceptions, les études ne permettent pas d'établir si la disponibilité des AAF influe sur les homicides ou si l'inverse se produit. Une relation positive entre les AAF et les homicides appuie, à la fois, la thèse du facilitateur que celle de l'autoprotection où une hausse des homicides amène les citoyens à s'armer.

Malgré les efforts déployés pour assurer la robustesse des résultats, les études proposent très peu de modèles conceptuels pour mieux comprendre le lien entre les AAF et la violence. Quelques études ont tenu compte de la possible relation simultanée entre les deux phénomènes (Reeves-Latour et Blais, 2014; Moody et Marvell, 2005; Southwick, 1997; Altheimer et Boswell, 2012) et concluent que ce lien semble trivial et que les résultats appuient – dans de rares cas de liens significatifs – la thèse de l'autoprotection.

Récemment, l'aspect culturel a été mis de l'avant pour mesurer le lien entre la disponibilité d'AAF et la violence (Altheimer et Boswell, 2012). Certains aspects culturels sont susceptibles d'agir comme médiateurs ou modérateurs dans le lien entre les AAF et la violence.

1.3. Armes à feu et culture de l'autodéfense

Comme le soulignent Brennan et Moore (2009: 220), « (t)angential to notions of social learning and socialization in weapon use is the role of culture and social norms in reinforcing and supporting attitudes towards weapons. » La perspective de la culture comme une boîte à outil (Corzine et coll., 1999 et Swidler, 1986, cités par Altheimer et Boswell, 2012) suggère que des processus culturels et socio-historiques influencent les « outils » des citoyens par la production de connaissance des AAF et de définition de situations favorables à son usage dans la violence interpersonnelle. L'acceptation de l'AAF et l'emploi de stratégies d'actions violentes pour la résolution de conflit risqueraient d'être associés à des niveaux élevés d'homicides. L'importance de l'intérêt et de la signification des AAF est décrite par le concept de « pistolétisation » qui réfère à la pratique culturelle du port d'arme de poing dans la vie de tous les jours (Cukier et Sheptycki, 2011). Cette conception de l'AAF symbolise sa capacité à intervenir avec force dans l'ordre social. La « pistolétisation » des

criminels et des victimes signifie une instrumentalisation répandue de l'AAF dans l'autodéfense.

Alzheimer et Boswell (2012) ont étudié les effets entre la disponibilité des AAF (en employant le pourcentage de suicides par AAF comme indice de disponibilité) et les homicides dans 43 pays. Ils examinent si ce lien varie entre des cultures et leurs développements socio-historiques distincts. Les pays sont ainsi classés en trois catégories : 1) les pays d'Europe de l'Est, 2) les pays d'Amérique Latine et 3) les pays développés de l'Ouest. Alors que la première comparaison discerne seulement un lien positif entre l'indice de disponibilité d'AAF et les homicides par AAF, le second modèle mesure des effets régionaux. Dans les pays de l'Ouest, une augmentation de la disponibilité d'AAF est associée à une hausse des homicides par AAF et à une baisse des homicides. D'après les auteurs, cette baisse des homicides dans les pays de l'Ouest reflèterait que l'AAF est plus utilisée pour la défense. Dans les pays d'Europe de l'Est, la disponibilité des AAF a un lien négatif avec les homicides par AAF et les homicides. Ces effets s'expliqueraient par le rôle dissuasif des AAF contre les agresseurs potentiels, conséquent de la rupture de sécurité collective due à la transition vers le capitalisme marquée dans les régions précaires de l'Ex-URSS (Pridemore, 2005; Stamatel, 2009 cités par Alzheimer et Boswell, 2012). En revanche, dans les pays Latins, une augmentation de la disponibilité des AAF est associée à une hausse des homicides et des homicides par AAF. Ces effets sont liés à une forte probabilité de l'usage de la violence létale dans une culture machiste (Neopolitan, 1994 cité par Alzheimer et Boswell, 2012).

Bien que la culture de l'autodéfense apparaisse comme une voie prometteuse pour l'étude du lien entre les AAF et la violence, les études n'emploient pas d'indicateur de disponibilité qui reflète cette culture de l'autodéfense. Les études sont souvent basées sur un indice général de disponibilité des AAF (Reeves-Latour et Blais, 2014). La culture de l'auto-défense est souvent associée au droit de porter une AAF, mais se différencie dans une moindre mesure à son pouvoir de protection (Cooke et

Puddifoot, 2000). Comme le montre Kleck (2004 et 2015), la proportion de ménages qui possède une AAF, l'indice de Cook et la proportion de suicides commis par AAF sont souvent employés comme des indicateurs de disponibilité. Or, ces indicateurs ne reflètent pas l'aspect culturel associé à l'autodéfense. Ainsi, les études auraient davantage à réfléchir sur la proportion d'individus qui portent une AAF et à son influence sur le crime.

1.4 Problématique

La recension des écrits montre qu'il existe un débat sur la relation entre les AAF et la violence. Certaines études conçoivent l'AAF comme la technologie parfaite pour permettre à tout type d'agresseur de surmonter les obstacles qui l'empêchent d'atteindre sa cible, lui permettant notamment de s'attaquer avec succès à des personnes ou entités jugées invulnérables (Cook, 1991). De plus, l'AAF pourrait « précipiter » la violence lorsqu'elle est portée par un agresseur (Wortley, 2001).

Des auteurs s'opposent au contrôle des AAF, car ils appuient la nécessité du port d'AAF pour protéger les victimes vulnérables. De plus, la force coercitive de l'AAF serait plutôt associée à une baisse du risque de blessures chez les victimes (inhibition de l'attaque et coopération de la victime) et ajoutent qu'au besoin, des agresseurs sérieux et persévérants emploieront d'autres méthodes de coercition (Kleck, 1997).

Alors que plusieurs études ont développé des méthodologies permettant de surmonter les enjeux de simultanéité entre les AAF et la violence (Reeves-Latour et Blais, 2014; Moody et Marvell, 2005; Southwick, 1997) et insisté sur la nécessité d'employer des indicateurs valides de disponibilité des AAF (Kleck, 2004 et 2015), peu de développements conceptuels ont été proposés récemment. Des auteurs insistent toutefois sur la nécessité d'intégrer des facteurs culturels pour mieux expliquer la relation entre les AAF et les violences criminelles (Alzheimer et Boswell, 2012).

En misant sur les aspects culturels, cette étude vise à estimer le lien entre les AAF et les homicides à travers le monde en misant sur trois points. Cette étude distingue la disponibilité générale des AAF, le fait de la posséder à la maison et le fait de porter une arme sur soi. Le port d'AAF est, en effet, conçu non seulement comme un indice de disponibilité des AAF, mais aussi comme un aspect central à une culture de l'autodéfense. Ainsi, cet indice de disponibilité devrait entretenir un lien plus fort avec le taux d'homicide d'un pays. En exploitant une base de données sur les homicides et la disponibilité des AAF dans 150 pays, les objectifs spécifiques du présent projet sont :

1. Estimer la relation entre les AAF et les homicides dans 150 pays,
2. Comparer la validité prédictive de différents indices de disponibilité des armes à feu, et
3. Dégager des implications pour les sciences criminalistiques.

CHAPITRE 2

MÉTHODOLOGIE

La méthodologie est divisée en trois sous-sections. Premièrement, la source des données est présentée. L'opérationnalisation des variables à l'étude est présentée dans un deuxième temps. En troisième lieu, la stratégie analytique est décrite.

2.1. Source des données

La disponibilité des AAF étant jusqu'alors une mesure contestée dans l'analyse de l'influence de l'AAF sur les actes violents (Kleck, 2004 et 2015), la meilleure façon d'opérer est d'utiliser des indicateurs issus de sources variées. Les mesures de la disponibilité des AAF intégrées dans cette étude proviennent donc de l'Enquête mondiale sur l'homicide et des enquêtes menées par SAS. D'une part, les réponses des experts à l'EMH produisent deux indicateurs distincts de la possession et du port d'AAF. D'autre part, l'indicateur de SAS (Chap. 2, 2007) relatif aux AAF par 100 habitants est estimé à partir d'intermédiaires comme les registres de possession, les avis d'experts, les enquêtes de ménages et des proxys. SAS ajoute également des comparaisons par analogies entre des marchés illégaux.

La moyenne des taux d'homicides généraux (2008-2012) regroupe les estimations de deux organisations, *l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)* et *l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (UNODC)*. Le taux d'homicides de 2008, publié dans le rapport « *Global study on Homicide, 2011* » (UNODC, 2011) a été construit à partir de données à la fois directes de police et/ou d'agence nationale de recensement et indirectes (analyse des décès de l'OMS). D'autre part, l'OMS (2016) a estimé les homicides de 2012 à partir des analyses de la mortalité (par cause de décès), de rapports officiels (polices et gouvernements) et, lorsque les données étaient insuffisantes, a utilisé un modèle d'estimation à partir de facteurs associés comme la pauvreté. Ces indices ont un taux de corrélation élevé de 0,87. De plus, l'utilisation de la moyenne permet de pallier aux écarts parfois élevés entre les estimations de certains pays (Ouimet, 2016). De source non-officielle, les pourcentages de victimes d'homicides par AAF sont issus du sondage récent de l'EMH réalisé par Ouimet,

Cusson et Paré (2015). Des répondants-experts ont été recrutés sur Internet par rapport à leur expertise sur la violence dans leur pays et sollicités, par courriel personnalisé, à répondre anonymement à un questionnaire. La campagne permet de recueillir les réponses de 1201 répondants à travers 150 pays. La majorité (60 %) est issue du domaine de la recherche et de l'enseignement, 10 % provient du secteur policier, judiciaire et correctionnel et le reste de milieux divers (organismes internationaux, journalisme ou gouvernement). La capacité d'estimation d'un répondant expert sur un champ particulier est un choix de méthodologie similaire à celui employé par *Transparency International* pour l'identification de répondants qui seraient susceptibles d'estimer le plus fidèlement possible le niveau de corruption. De plus, la moyenne des estimations de plusieurs répondants permet de limiter le manque de précision.

Au-delà de la disponibilité des AAF, des facteurs socioéconomiques sont susceptibles d'impacter de manière importante les variations des homicides entre les pays. Ouimet (2012) montre que le développement économique (GNI), l'inégalité (GINI) et la pauvreté (obtenue par le taux de mortalité infantile) sont des prédicteurs des niveaux d'homicides de 165 pays. Ainsi, les mesures de qualité de vie et de développement intégrées dans cette étude sont : 1) l'âge moyen mesuré par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2) le Produit intérieur Brut (PIB) estimé par le Fond Monétaire International, 3) le coefficient GINI issu de la banque mondiale, 4) l'indice de démocratie élaboré par *The Economist Group* et 5) l'indice de corruption issu des répondants-experts de l'EMH.

2.2. Opérationnalisation des variables à l'étude

L'opérationnalisation des variables à l'étude est présentée dans les sous-sections suivantes. Trois groupes de variables sont intégrées aux analyses : 1) les variables

liées à la disponibilité des AAF, 2) les variables dépendantes qui mesurent des types spécifiques d'homicides et 3) les variables contrôles.

2.2.1 Variables reliées à l'homicide

« *L'homicide n'est pas une catégorie comportementale homogène : en réalité, il n'y a pas un mais des homicides, qui n'obéissent pas (...) aux mêmes logiques psychologiques et sociales* » (Muchielli 2002, p.7). Le choix de l'homicide comme indicateur de la violence est conforté par le fait qu'il est universellement perçu comme le crime le plus grave. Il est très médiatisé et donc connu de la population (Blais et al., 2011) et de plus, il est le crime le plus fidèlement rapporté (Ouimet, 2012).

Deux variables reliées aux homicides sont employées dans le cas de l'étude. **Taux d'homicide pour 100 000 habitants**. Sur les 150 pays, l'UNODC estime, qu'entre 2008 et 2012, il y a eu en moyenne 9,6 homicides par 100 000 habitants (écart-type=12,12).

Pourcentage de victimes d'homicide par AAF. Le pourcentage de victimes par AAF estime les homicides commis par AAF au contraire de l'emploi d'autres méthodes. L'indice désigne qu'une AAF a causé la mort, ne signifiant donc pas qu'elle était l'unique arme présente. L'analyse des homicides par AAF ne montre qu'une image partielle de la victimisation par AAF, excluant les vols, les enlèvements, les agressions et les blessures non fatales (Krause, 2011). Près de la moitié des homicides de 149 pays¹ sont commis au moyen d'une AAF (42,0 %) (é-t.=24,8), estimation similaire à l'UNODC (2010).

¹ L'estimation de la Malaisie est absente.

2.2.2 Disponibilité des armes à feu

Trois indicateurs sont utilisés pour mesurer la disponibilité des AAF : 1) la proportion de ménages avec une AAF, 2) le pourcentage d'individus qui portent une AAF et 3) le taux d'AAF disponibles dans la population. Les deux premiers indicateurs proviennent de l'enquête de l'EMH et le troisième est produit par SAS.

L'indicateur de la proportion de ménages possédant une AAF est obtenu par la question suivante : « *Pour le pays entier, quelle est la proportion de ménages qui possèdent une AAF?* », et un choix de réponse sur une échelle de valeurs : 1) 2 % et moins, 2) environ 5 %, 3) 90 % et plus. En moyenne dans 150 pays, 15,6 % des ménages possèdent une AAF (é.-t.=18,9). La proportion de ménages possédant le moins d'AAF se situent en République Centrale d'Afrique, en Uganda, à Chypre, au Laos et au Tadjikistan (5,0 %) et en Autriche et Biélorussie (7,0 %) et le plus d'AAF dans des pays en conflit ou proches de conflits : le Yémen, la Somalie et l'Afghanistan (86,5 %), la Jordanie (75,0 %) et le Liban (70,0 %).

Le pourcentage d'hommes qui portent une AAF est estimée par : « *Pour le pays entier, quelle serait la proportion d'hommes qui portent une AAF sur eux ou dans leur voiture?* » selon les réponses à l'échelle de valeurs : 1) 2 % et moins; 2) environ 5 % (2) ... 93) 90 % et plus. La moyenne sur 150 pays d'hommes qui portent une AAF est de 11,2 % (é.-t.=14,1). Peu de résidents du Gabon, Libéria, Mongolie, Nouvelle Calédonie et Tadjikistan portent une AAF (5,0 %). Le Yémen (65,0 %) et l'Afghanistan (55,8 %), deux pays en guerre, la République dominicaine (63,3 %) et Porto Rico (60,0 %) ont le plus de citoyens publiquement armés.

Quant au taux d'AAF par 100 habitants, il est estimé pour les 142 des pays à l'étude (Karp, 2007) à une moyenne à 10,6 AAF par 100 habitants (é.-t.=12,7)². Les citoyens

² Les estimations de Saint-Christophe-et-Niévès, Porto Rico, la Nouvelle Calédonie, la Martinique, la Chine, la Réunion, Hong Kong et Antigua sont manquantes.

qui possèdent le plus d'AAF sont aux États (88,9), au Yémen (54,8) et en Suisse (45,7) et, le moins, en Tunisie (0,1), au Timor Oriental (0,3) et au Ghana (0,3).

2.2.3. Variables contrôles

Outre les AAF, d'autres facteurs sont susceptibles d'influer sur le taux d'homicide d'un pays (Ouimet, 2012). Ainsi, cinq variables contrôles sont intégrées aux analyses multivariées.

Le PIB est un indice économique de production de richesse d'un pays visant à quantifier la valeur totale de ses biens et services produits par année. D'après Ouimet (2015), le PIB est plutôt une mesure du bien-être de l'État que des citoyens. La fonctionnalité des systèmes de protection (soins médicaux, force policière ou accès à la justice) en lien avec la richesse de l'État résonne sur la qualité de vie des citoyens encadrés par des institutions qui seront plus ou moins efficaces. Le logarithme naturel du PIB pour 150 pays est en moyenne de 9,3 (é.-t.=1,2). Les pays avec les PIB les plus élevés sont la Chine (11,9), Singapour (11,3), la Norvège (11,1) et Hong-Kong (11,0) et les plus bas sont en Afrique Centrale : la République Centrale d'Afrique (6,4), la Somalie (6,6), le Libéria (6,8) et le Burundi (6,8).

Le GINI évalue les inégalités économiques présentes à l'intérieur des pays par l'analyse de la distribution des revenus entre les citoyens. Le lien entre la pauvreté et les homicides s'inscrit depuis Durkheim (1895) dans la perspective que le crime module l'équilibre social. L'emploi du crime peut être initié, en signe de frustration, pour restaurer l'égalité entre les individus et revendiquer le droit à la richesse (Ouimet, 2015). Le GINI des 150 pays est en moyenne à 39,1 (é.-t.=8,2). Les pays dont les citoyens ont le moins d'inégalités économiques sont l'Islande et la Suède (25,0) et la Norvège (28,0) au contraire de l'Afrique du Sud (65,0), la Namibie (61,3), le Botswana (61,0) et Haïti (59,2).

L'Indice de Démocratie mesure pour un pays la place du citoyen dans les décisions gouvernementales (les types d'élections, le pluralisme, la participation et la culture politique), l'acquisition et le respect des droits et libertés (d'expression, de religion, d'association, d'accès à un procès juste et équitable). Il varie de 0 (absence de démocratie) à 10 (présence d'une démocratie). Le totalitarisme peut conduire au désordre social et à la prévalence de crimes (p. ex : le printemps Arabe). L'ID des 150 pays a une moyenne de 5,9 (é.-t.=2,1). Antigua (0), la République d'Afrique Centrale (1,5) et le Chad (1,5) ont des déficits majeurs en démocratie au contraire de la Nouvelle-Zélande (9,3), l'Islande (9,6), la Suède (9,7) et la Norvège (10,0).

L'âge médian de la population est un indicateur de la qualité de vie et aussi estime la proportion de jeunes. Dans la trajectoire criminelle, le passage à l'âge adulte est vecteur de stabilisation avec de nouvelles responsabilités (situation maritale, emploi) et de renoncement des pratiques délictuelles (Sampson et Laub, 1992). L'âge médian des citoyens des 150 pays est de 30,1 ans (é.-t.=8,9). Les moyennes d'âge les plus faibles sont au Niger (15,1 ans), Ouganda (15,5 ans), Mali (16,0 ans) et Malawi (16,3 ans). Les résidents du Japon et d'Allemagne (46,1 ans), d'Italie (44,5 ans) et d'Autriche (44,3 ans) ont les moyennes d'âges les plus élevées.

Un système de justice corrompu est vecteur de violence par un contrôle inefficace de la criminalité (Ouimet, 2016). De plus, il intensifie l'influence des inégalités de richesse entre citoyens pour l'accès à la sécurité. Il peut aussi augmenter l'importance de se défendre soi-même pour corriger l'injustice (Black, 1983). Questionné par l'EMH dans le sens d'un « *problème qui affecte significativement la qualité de la vie pour une partie de la population de votre pays : corruption du système de justice* »³, l'état de corruption du système de justice est mesuré par l'échelle suivante : pas du tout (1), quelques peu (2), parfois (3), souvent (4) et beaucoup (5). La moyenne de l'indice de

³ La variable « corruption du système de justice » a été sélectionnée parmi les problèmes significatifs soulevés par l'EMH : la pauvreté, les tensions politiques, une guerre civile actuelle ou passée, le trafic de drogue local, le trafic de drogue international et les tensions linguistiques, ethniques ou religieuses.

corruption de 150 pays est estimée à 3,2 (é.-t.=1,2). Déclarée absente (1) en Autriche, Finlande, Luxembourg, Martinique, Pays-Bas, Norvège, Nouvelle Calédonie, Saint-Christophe-et-Niévès, Singapour, Suisse et Uruguay, la corruption est un problème majeur (5) en Azerbaïdjan, Bolivie, Gabon, Honduras, Libéria, Mali, Turkménistan et Zimbabwe.

2.3. Stratégie analytique

Afin d'atteindre les objectifs du projet, deux séries d'analyse sont réalisées. Dans un premier temps, des distributions de fréquence sont présentées afin de dresser le portrait des homicides et de la disponibilité des AAF au sein des différents pays. Des analyses corrélationnelles permettent également d'estimer la relation entre la disponibilité des AAF et les homicides avant tout contrôle statistique.

Dans un deuxième temps, le projet de recherche repose sur plusieurs analyses de régression linéaire multiple. L'objectif de la régression linéaire multiple (Lewis-Beck, 1980) est de mesurer les relations entre plusieurs variables indépendantes (prédicteurs) et une variable continue. Elle a la forme de l'équation suivante : $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e$, où Y représente la variable dépendante, a est la constante à l'origine, b_i est un coefficient, X_i est une variable indépendante et e s'avère le terme d'erreur.

L'analyse de régression linéaire multiple permet de prédire à l'aide d'un seul modèle les variations d'une variable endogène lorsqu'elle est associée aux fluctuations d'agents exogènes sélectionnés en raison de leur cohérence avec la réalité scientifique. Ce type d'analyse peut détecter les relations superficielles et partielles. En retirant la variance expliquée commune aux variables indépendantes, la régression identifie aussi la contribution spécifique des prédicteurs. En l'occurrence dans la présente étude, il s'agit de construire plusieurs modèles tentant de prédire le taux d'homicide à l'aide d'indices de disponibilité des AAF et de variables contrôles.

Afin de respecter les postulats d'utilisation de la régression multiple, différentes opérations ont été réalisées. Les distributions asymétriques positives des variables des homicides généraux et des victimes par AAF ont été normalisées en les transformant en leur base logarithmique naturelle. Des nuages de dispersion ont été réalisés afin d'assurer que la relation entre les variables soient linéaires (une fois les transformations logarithmiques effectuées). Enfin, l'absence de colinéarité signifie que les variables mesurent des phénomènes différents.

CHAPITRE 3

RÉSULTATS

Le chapitre des résultats se divise en trois sections. La première partie présente les analyses descriptives des variables principales à l'étude. Dans un second temps, les analyses de corrélations permettent d'examiner les liens entre les différents indices. Finalement, la troisième section étudie les effets de la disponibilité d'AAF et de facteurs socioéconomiques sur les homicides entre 150 pays. Des sous-sections correspondent aux types d'homicides : 1) le taux d'homicide et 2) le pourcentage des victimes d'homicides commis par AAF. Tel que mentionné au préalable, les taux d'homicides ont été transformés en leur base logarithmique en raison de leur distribution asymétrique positive. Afin d'éviter un effet de multi-colinéarité, un seul des trois indices de disponibilité des AAF est employé par modèle, Pour des raisons de parcimonie, seules les relations entre la disponibilité des AAF et les homicides sont analysées. Les relations entre les homicides et les variables contrôles sont abordées dans l'interprétation.

3.1 Analyse des statistiques descriptives

Le tableau 1 présente les statistiques descriptives des principales variables dépendantes et indépendantes, soit celles relatives au taux d'homicide et à la disponibilité des AAF. En moyenne, les pays enregistrent un taux de 9,59 homicides par 100 000 habitants (période 2008-2012). La distribution s'éloigne de la courbe normale (écart-type=12,12) et les données se concentrent autour des valeurs faibles comme en témoignent des coefficients d'asymétrie et d'aplatissement de 12,58 et 19,58, respectivement. Les valeurs de cette variable furent donc transformées en leur base logarithmique naturelle afin d'obtenir une distribution s'approchant de la courbe normale. La moyenne logarithmique est de 1,87, ce qui est l'équivalent d'une moyenne géométrique de 6,50, cette dernière étant nettement moins influencée par les valeurs extrêmes.

En moyenne, les experts de l'Enquête Mondiale sur l'Homicide estiment qu'il y a 42,03 % de victimes d'homicide qui succombent à des blessures subies par AAF. Concernant

la distribution, la distribution se rapproche de la courbe normale. Les valeurs furent tout de même transformées en leur base logarithmique.

En moyenne, 16,59 % des ménages possèdent une AAF dans les 150 pays à l'étude. L'écart-type (18,87) de même que les indices d'aplatissement (8,99) et d'asymétrie (9,56) suggèrent que la distribution est influencée par des valeurs extrêmes. La moyenne géométrique (7,78) et la médiane (10,01) représentent donc des indicateurs plus précis du point central de la distribution.

Par ailleurs, il est estimé que 11,20 % des individus portent une AAF à l'extérieur ou dans leur voiture. Or, l'écart-type (14,13), la mesure d'aplatissement (9,57) et d'asymétrie (10,12) soulignent aussi la concentration des données vers des valeurs faibles et l'influence des valeurs extrêmes. Il semblerait que la moyenne géométrique (5,11) et la médiane (5,17) soient susceptibles de mieux indiquer la moyenne du port d'AAF à travers le monde.

Le logarithme naturel du taux d'AAF est estimé à 10,56 AAF par 100 habitants. L'écart-type (12,71), les indicateurs d'aplatissement (25,84) et indice d'asymétrie (12,89) suggèrent que la distribution est fortement influencée par des valeurs extrêmes. La médiane (6,20) et la moyenne géométrique (5,16) semblent des valeurs plus précises de la disponibilité internationale d'AAF estimée par SAS.

Tableau 1. Distribution des principales variables à l'étude

Variabes principales	N	\bar{X} arith.	\bar{X} log.	\bar{X} géo.	Méd.	É-T.	Indice d'aplatissement	Indice de symétrie	Min.	Max.
Homicides par 100 000 habitants (moyenne 2008-2012)	150	9,59	1,87	6,50	5,15	12,12	19,58	12,58	0,40	74,20
Pourcentage de victimes d'homicides par AAF	149	42,03	3,51	33,52	40,00	24,79	-3,02	1,28	5,00	90,00
Pourcentage de ménages qui possèdent une AAF	150	16,59	2,05	7,78	10,01	18,87	8,99	9,56	0,10	86,5
Pourcentage d'individus qui portent une AAF	150	11,20	1,63	5,11	5,17	14,13	9,57	10,12	0,05	65,00
AAF par 100 habitants	142	10,56	1,64	5,16	6,20	12,71	25,84	12,89	0,10	88,80

La moyenne logarithmique (\bar{X} log.) a été obtenue en transformant la valeur en sa base logarithmique naturelle. La moyenne géométrique (\bar{X} géo) fut obtenue avec la formule suivante : $2,71828^{(\bar{X} \log)}$. La moyenne arithmétique (\bar{X} arith) est la moyenne employée habituellement (somme des valeurs numériques divisée par le nombre de valeurs).

Méd. = médiane. É-T. = Écart-type

Le *tableau 2* présente les cinq pays avec les taux d'homicides les plus élevés et les cinq pays avec les taux d'homicides les plus bas en moyenne de 2008 à 2012. Dans la présentation des résultats, un astérisque (*) a été ajouté afin de marquer les pays avec une position égale à d'autres pays. Cette position « partagée » est spécifiée dans les *tableaux 2 et 3*. Le *tableau 2* suggère que les pays présentant des taux d'homicide élevés n'ont pas les disponibilités d'AAF les plus hautes. En seconde et quatrième places des taux d'homicide les plus élevés, se retrouvent la Jamaïque et Saint-Christophe-de-Nièves qui n'ont pas une disponibilité d'AAF élevée. Ainsi, ces derniers sont classés respectivement 83^{ème} et 113^{ème*} en possession d'AAF par les ménages, 48^{ème} et 91^{ème*} en port d'AAF; et 59^{ème} et « inconnu » quant au taux par 100 habitants. Par contre, certains pays ont un taux d'homicide et une disponibilité d'AAF élevés pour lesquels tous les indices s'accordent. En effet, voisins avec une disponibilité d'AAF similaires, le Venezuela et le Guatemala, en troisième et cinquième position des pays avec les plus hauts taux d'homicide, sont respectivement 37^{ème} et 38^{ème*} en possession des ménages, 26^{ème} et 19^{ème} en port d'AAF; et 47^{ème*} et 36^{ème} quant au taux d'AAF par 100 habitants. Les indices de disponibilité d'AAF sont plus contrastés en ce qui concerne le Honduras, premier pays avec le taux d'homicide le plus élevé entre 2008-2012. Ce dernier aurait une disponibilité d'AAF élevée d'après l'EMH qui le classe à la 14^{ème*} place en possession des ménages et 8^{ème} pour le port d'AAF et, plus modérée selon SAS qui lui attribue la 70^{ème*} position concernant les AAF disponibles. De même, les pays caractérisés par un taux d'homicide faible entre 2008 et 2012 n'ont pas une disponibilité faible d'AAF. C'est le cas de la Suisse, de l'Islande et, aussi, de l'Autriche (malgré des estimations contrastées). La Suisse et l'Islande se situent ainsi respectivement 7^{ème} et 32^{ème*} en possession des ménages et 3^{ème} et 14^{ème*} quant au taux d'AAF par 100 habitants, En revanche, ces deux pays ont un port d'AAF faible puisque les experts les classent, respectivement, 78^{ème} et 91^{ème*}. Concernant l'Autriche, les indices de l'EMH indiquent une disponibilité d'AAF faible aussi bien en possession des ménages (143^{ème*} position) qu'en port d'AAF (91^{ème*} place) alors que l'indice de SAS mesure une forte disponibilité (13^{ème} rang).

En haut du classement des pays avec les taux d'homicides les plus faibles, Hong-Kong et le Japon ont des disponibilités faibles d'AAF d'après tous les indices, étant respectivement classés 97^{ème*} et 113^{ème*} en possession des ménages; 80^{ème} et 91^{ème*} en port d'AAF; et inconnu et 133^{ème*} quant au taux d'AAF par 100 habitants. Il est notable que Hong Kong, avec une disponibilité plus forte d'AAF d'après l'EMH, ne présente pas plus d'homicides que le Japon.

Le *tableau 3* présente les cinq pays avec les pourcentages de victimes tuées par AAF les plus élevés et les cinq pays qui, au contraire, ont les pourcentages les plus faibles. En particulier, les analyses sont limitées car trois pays pointés comme ayant la plus de victimes d'homicides par AAF ne sont pas estimés par SAS.

Les résultats au classement du *tableau 3* suggèrent que les pays avec des pourcentages élevés de victimes par AAF ont une forte disponibilité d'AAF à l'exception de Saint Christophe et Nièves et de la République d'Afrique Centrale. Ainsi, Antigua et la Nouvelle Calédonie, deux pays classés en seconde position des pourcentages de victimes d'homicides commis par AAF présentent des disponibilités d'AAF élevées. En effet, Antigua est classé aux 21^{ème*} et 13^{ème*} positions respectivement quant à la possession des ménages et le port d'AAF. De même, la Nouvelle-Calédonie est en 12^{ème} en possession d'AAF, mais a un port d'AAF faible étant en 144^{ème*} position.

Néanmoins, deux pays ont de faibles disponibilités d'AAF. Saint-Christophe de Nièves, premier en pourcentage de victimes tuées par AAF, est classé 113^{ème*} pour la possession des ménages et 91^{ème*} pour le port d'AAF. Similairement, la République Centrale d'Afrique, quatrième des pays avec les pourcentages de victimes d'homicides par AAF les plus élevés (à égalité avec Chypre), est dernière en possession des ménages, 64^{ème*} en port d'AAF et 125^{ème*} en taux par 100 habitants. Quant aux estimations du Honduras, troisième des pays avec les pourcentages de victimes d'homicides par AAF les plus élevés et de Chypre, les résultats diffèrent selon l'indice. Pour Chypre, l'EMH estime que les AAF sont peu disponibles, étant derniers en

possession d'AAF par les ménages et 91^{ème*} en port d'AAF et, au contraire, très disponibles d'après SAS qui lui attribue la sixième position.

En général, les pays où il y a peu de victimes tuées par des AAF ont des disponibilités faibles d'AAF. En particulier, le Japon et la Pologne, pays avec les pourcentages de victimes d'homicides par AAF les moins élevés (à égalité avec Cuba et le Myanmar) sont derniers de tous les indices de disponibilité. En revanche, derniers en disponibilité d'AAF d'après l'estimation de l'EMH, la Biélorussie, pays présentant aussi un pourcentage de victimes d'homicides commis par AAF faible, Cuba et le Myanmar sont classés respectivement aux 63^{ème*}, 83^{ème} et 90^{ème} positions par SAS; ce qui montre à nouveau des disparités entre les indices.

Tableau 2. Présentation des cinq pays avec le taux d’homicide le plus bas, des cinq pays avec le taux d’homicide le plus haut et leur rang en termes de disponibilité des armes à feu

Pays	Taux d’homicides par 100 habitants (2008-2012)	Rang (N=150)	% de ménages qui possèdent une AAF	Rang (N=150)	% d’individus qui portent une AAF	Rang (N=150)	Taux d’AAF par 100 habitants	Rang (N=142)
Honduras	74,20	(1)	44,0	(14-15)	46,00	(8)	6,20	(70-73)
Jamaïque	49,40	(2)	8,7	(83)	10,68	(48)	8,10	(59)
Venezuela	49,20	(3)	21,1	(37)	20,51	(26)	10,70	(47-48)
Saint-Christophe-et-Niévès	44,50	(4)	2,0	(113-131)	2,00	(91-128)	Inconnu	Inconnu
Guatemala	42,70	(5)	20,7	(37-39)	26,68	(19)	13,10	(36)
Suisse	0,7	(145-146)	63,8	(7)	4,7	(78)	45,7	(3)
Autriche	0,6	(147)	0,7	(143-144)	2,0	(91-128)	30,4	(13)
Islande	0,5	(148)	25,0	(32-36)	2,0	(91-128)	30,3	(14-15)
Hong Kong	0,4	(149-150)	5,2	(97-99)	4,6	(80)	Inconnu	Inconnu
Japon	0,4	(149-150)	2,0	(113-131)	2,0	(91-128)	0,6	(133-136)

Tableau 3. Présentation des cinq pays avec le pourcentage de victimes tuées par AAF le plus bas, des cinq pays avec le pourcentage de victimes tuées par arme à feu le plus haut et leur rang en termes de disponibilité des armes à feu

Pays	% de victimes d'homicide par AAF	Rang (N=150)	% d'AAF par ménages	Rang (N=150)	% d'individus qui portent des AAF	Rang (N=150)	Taux d'AAF par 100 habitants	Rang (N=142)
Saint-Christophe-et-Niévès	90,0	(1)	2,0	(113-131)	2,0	(91-128)	Inconnu	Inconnu
Nouvelle-Calédonie	85,0	(2)	50,0	(12)	0,1	(145-150)	Inconnu	Inconnu
Antigua	85,0	(2)	30,0	(21-24)	30,0	(13-16)	Inconnu	Inconnu
Honduras	80,2	(3)	44,0	(17-18)	46,0	(8)	6,2	(70-73)
Chypre	80,0	(4)	0,1	(145-150)	2,0	(91-128)	36,4	(6)
République Centrale d'Afrique	80,0	(4)	0,1	(145-150)	10,0	(64-68)	1,0	(123-126)
Biélorussie	7,5	(145-146)	0,7	(143-144)	2,0	(91-128)	7,3	(63-67)
Cuba	5,0	(146-150)	1,0	(142-143)	1,0	(138-145)	4,8	(83)
Japon	5,0	(146-150)	2,0	(113-131)	2,0	(91-128)	0,6	(133-136)
Pologne	5,0	(146-150)	1,3	(139)	2,0	(91-128)	1,3	(112-115)
Myanmar	5,0	(146-150)	2,0	(113-131)	2,0	(91-128)	4,0	(90)

3.2 Corrélations entre les catégories d'homicides et les indices de disponibilité d'AAF

Le tableau 4 présente les résultats des tests de corrélation entre les indices de disponibilité des AAF et les homicides pour les 150 pays à l'étude. Les postulats de l'utilisation de tests paramétriques ayant été relativement respectés, c'est le r de Pearson qui a été utilisé afin de mesurer le lien entre les différents indicateurs.

Le logarithme naturel du taux d'homicides a une corrélation positive significative avec le pourcentage de victimes tuées par AAF ($r=0,41$; $p\leq 0,01$) et le pourcentage d'individus qui portent une AAF ($r=0,35$; $p\leq 0,01$). En revanche, le logarithme naturel du taux d'homicides est corrélé négativement avec le taux d'AAF par 100 habitants ($r=-0,33$; $p\leq 0,01$). Par ailleurs, il y a une absence de corrélation significative entre cette dernière variable et le pourcentage de ménages qui possèdent une AAF ($r=0,10$; $p=0,24$).

Le pourcentage de victimes tuées par AAF a une corrélation positive significative avec le pourcentage de ménages qui possèdent une AAF ($r=0,50$; $p\leq 0,01$), le pourcentage d'individus qui possèdent une AAF ($r=0,49$; $p\leq 0,01$), mais n'est pas corrélé significativement avec le taux d'AAF par 100 habitants ($r=0,16$; $p=0,14$).

Les trois indicateurs de la disponibilité des AAF ne sont pas tous corrélés entre eux. De même, les corrélations sont parfois presque parfaites, suggérant qu'ils mesurent des réalités presque identiques. Ainsi, le pourcentage de ménages qui possèdent une AAF a une corrélation positive avec le pourcentage d'individus qui portent des AAF ($r=0,81$; $p\leq 0,01$) et le taux d'AAF par 100 habitants ($r=0,41$; $p\leq 0,01$). Enfin, le pourcentage d'individus qui portent des AAF n'est pas significativement corrélé avec le taux d'AAF par 100 habitants.

Tableau 4 : résultats des tests de corrélations entre les indicateurs de disponibilité d'AAF et les homicides

	1.	2.	3.	4.	5.
1. Logarithme naturel du taux d'homicides		0,41 **	0,10	0,30**	-0,33**
2. Pourcentage de victimes tuées par AAF			0,50**	0,55**	0,16
3. Pourcentage de ménages qui possèdent des AAF				0,81**	0,41**
4. Pourcentage d'individus qui portent des AAF					0,16
5. Taux d'AAF par 100 habitants					

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

3.3 Résultats aux analyses de régression linéaire multiple

Deux séries d'analyse de régression multiple sont présentées. Premièrement, les trois indicateurs de disponibilité d'AAF sont employés à tour de rôle afin de prédire le taux d'homicide par 100 000 habitants. La valeur logarithmique du taux d'homicide est employée afin de respecter le postulat de la régression multiple voulant que la variable dépendante se distribue normalement. Dans un deuxième temps, une autre série d'analyses de régression est réalisée afin de prédire le pourcentage de victimes tuées par AAF à l'aide des trois indicateurs de disponibilité des AAF. Combinées ensemble, les résultats de ces analyses permettent de comparer les validités prédictives de trois indicateurs de disponibilité et de vérifier si un indicateur reflétant une dimension centrale de la culture de l'autodéfense – soit le port d'AAF – prédit avec plus de précision le taux d'homicide.

Les résultats du tableau 5 permettent d'apprécier le lien entre les indicateurs de disponibilité des AAF et les homicides. A contrario de la proportion de ménages avec une AAF et des AAF par 100 habitants dans les modèles 1 et 2 respectifs ($b=0,09$; $p>0,05$; $b=-0,02$; $p>0,05$), le pourcentage d'individus portant une AAF a un lien significatif positif avec le taux d'homicides dans le modèle 3 ($b=0,13$; $p\leq 0,01$). Ainsi, les pays où beaucoup de citoyens portent une AAF ont un taux d'homicide élevé.

Tableau 5. Relation entre la disponibilité des AAF et le taux d'homicide par 100 000 habitants

	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3	
	Béta	T-ratio	Béta	T-ratio	Béta	T-ratio
Indicateurs de la disponibilité des AAF						
% de ménages avec une AAF	0,09	1,69	-	-	-	-
% d'individus qui portent une AAF	-	-	0,13*	2,32	-	-
AAF par 100 habitants	-	-	-	-	-0,02	0,30
Variables contrôles						
Produit intérieur brut	-0,02	0,22	-0,02	0,23	0,00	0,00
Indice de démocratie	0,13	1,78	0,14	1,91	0,13	1,64
Coefficient GINI	0,46**	7,44	0,44**	6,91	0,47**	7,16
Âge médian	-0,19	1,82	-0,20	1,92	-0,21	1,90
Indice de corruption	0,34**	4,47	0,33**	4,31	0,34**	4,31
Constante	-0,87	1,17	-0,75	1,01	-0,91	1,17
R-carré	0,57 (F=30,92 [ddl=6;142]; $p\leq 0,01$)		0,57 (F=31,86 [ddl=6;142]; $p\leq 0,01$)		0,56 (F=28,21 [ddl=6;134]; $p\leq 0,01$)	

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$. Le coefficient de la constante n'est pas standardisé.

Les résultats du tableau 6 montrent les effets de la disponibilité des AAF sur le pourcentage d'homicides par AAF. Dans les modèles 4, 5 et 6, le pourcentage de ménages avec une AAF ($b=0,47$; $p\leq 0,01$), le pourcentage d'individus portant une AAF ($b=0,49$; $p\leq 0,01$) et le taux d'AAF par 100 habitants ($b=0,36$; $p\leq 0,01$) ont un lien fort significatif positif avec le pourcentage d'homicides commis par AAF. Bien qu'il ne soit pas possible d'établir un ordre causal, une augmentation de la disponibilité des AAF semble associée à une hausse des homicides par AAF.

Tableau 6. Relation entre la disponibilité des AAF et les homicides par AAF

	Modèle 4		Modèle 5		Modèle 6	
	Béta	T-ratio	Béta	T-ratio	Béta	T-ratio
Indicateurs de la disponibilité des AAF						
% de ménages avec une AAF	0,47**	6,96				
% d'individus portant une AAF			0,49**	6,87		
AAF par 100 habitants					0,36**	4,12
Variables contrôles						
Produit intérieur brut	0,05	0,41	0,07	0,57	0,09	0,60
Indice de démocratie	-0,01	0,16	0,03	0,36	-0,01	0,11
Coefficient GINI	0,24**	3,10	0,14	1,85	0,21*	2,32
Âge médian	-0,07	0,55	-0,12	0,93	-0,19	1,26
Indice de corruption	0,12	1,25	0,07	0,74	0,31**	2,95
Constante	-6,92	0,29	4,82	0,20	-11,04	0,43
R-carré	0,35 (F=15,52 [ddl=6;142]; p≤0,01)		0,35 (F=12,63 [ddl=6;142]; p≤0,01)		0,25 (F=7,46 [ddl=6;134]; p≤0,01)	

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$. Le coefficient de la constante n'est pas standardisé.

CHAPITRE 4

INTERPRÉTATION

Plusieurs études ont traité de la relation entre la disponibilité des AAF et les violences criminelles. Malgré les débats quant à l'effet des AAF sur la violence, les positions demeurent divergentes. Certains affirment que les AAF contribuent à la montée de la violence (Hemenway, 2004) alors que d'autres stipulent qu'elles permettent d'assurer la sécurité des citoyens (Kates et Mauser, 2007; Lott, 1996).

Alors que plusieurs auteurs ont proposé des stratégies méthodologiques pour améliorer les connaissances sur le lien entre les AAF et la violence (Moody et Marvell, 2005; Kovandzic et coll., 2013), une nouvelle vague d'études mise sur l'intégration de facteurs culturels (Reeves-Latour et Blais, 2014; Altheimer et Boswell, 2012). En continuité avec ces dernières études, cette étude visait à améliorer les connaissances en émettant l'hypothèse que la proportion d'individus qui porte une AAF soit liée significativement avec les homicides. Ainsi, le port d'AAF représente une dimension de la culture d'auto-défense et cet indicateur devrait être davantage lié à la violence comparativement à la possession d'AAF en général (Cusson, 1999).

4.1 Relation entre les homicides et la disponibilité des armes à feu : de l'importance de développer des indices distincts

Les résultats aux analyses descriptives montrent d'importantes variations entre le nombre d'homicides par pays. Les résultats suggèrent que les AAF peuvent être associées aux homicides, mais qu'il y a d'autres facteurs qui affecteraient le taux de violence (p. ex : le taux de chômage et la structure démographique de la population) (Moody et Marvell, 2005; Ouimet 2012). De même, un haut taux de possession d'AAF n'est pas systématiquement associé à un taux d'homicide élevé. Le Honduras a un taux d'homicide de 74,2 par 100 000 habitants tandis que le Japon et Hong Kong ont tous les deux un taux de 0,4 homicide par 100 000 habitants. Le classement de pays sur le plan des homicides ne correspond pas parfaitement au classement pour la disponibilité des AAF. À titre d'exemple, 44 % des ménages honduriens possèderaient une AAF alors 46 % des citoyens la portent, ce qui correspond respectivement aux

14^e et 8^e rangs. Le Honduras se classe au premier rang pour le taux d'homicide. Similairement, le Guatemala (cinquième rang pour les homicides) se classe au 7^e rang pour le pourcentage de ménages qui possèdent une AAF (63,8 %) et au 19^e rang pour le pourcentage de personnes qui en portent une (26,7 %). À l'opposé, certains pays ont un taux d'homicide très bas mais un taux de possession élevé d'AAF. En Suisse, le taux d'homicide est de 0,7 par 100 000 habitants (145^e rang) alors que 63,8 % des ménages possèdent une AAF (7^e rang). En Autriche, 0,7 % des ménages détiennent une AAF et le pays se classe au 147^e rang pour les homicides (0,6 homicide par 100 000 habitants). De façon générale, les pays avec un faible taux d'homicide affichent un taux de port d'arme relativement bas.

Les constats soulevés précédemment montrent l'intérêt de créer différents indicateurs de disponibilité des AAF (Reeves-Latour et Blais, 2014). Bien que le pourcentage de ménages qui possèdent une AAF soit fortement corrélé au pourcentage de personnes qui portent une AAF ($r=0,81$; $p<0,01$), seul ce dernier indicateur est positivement lié au homicide en général. Cet indicateur n'est d'ailleurs pas corrélé avec le taux d'AAF par 100 habitants. Ainsi, il est possible de questionner l'utilisation de données de sondage ou tout type d'indicateur officiel pour étudier la relation entre les AAF et la violence. Reeves-Latour et Blais (2014) montrent d'ailleurs que les armes de poing et autres armes prohibées sont associées aux homicides impliquant des membres de gang. Les criminels recherchent bien souvent des armes facilement dissimulables et difficilement identifiables. Ces armes proviennent rarement de sources licites (Braga et coll., 2007).

L'utilisation d'indicateurs distincts pour mesurer la disponibilité des AAF ressort comme un élément central de la présente étude. Les résultats aux analyses de régression en témoignent. Représentant le port d'AAF comme un outil défensif de la vie quotidienne, cet indicateur était susceptible d'entretenir un lien plus fort avec les homicides. Ainsi, Altheimer et Boswell (2012) suggèrent que le lien entre la

disponibilité des AAF et la violence varie selon les facteurs culturels et socio-historiques. De même, Reeves-Latour et Blais (2014) avancent que les catégories d'arme à feu n'auront pas toutes le même effet sur les homicides. De même, la possession d'AAF et le port d'AAF sont deux dimensions distinctes susceptibles de ne pas avoir les mêmes effets sur la violence entre les pays.

Nos résultats soulignent la force de prédiction différentielle des indices de disponibilité d'AAF puisque seul le port d'AAF a un lien significatif avec les homicides. Le taux d'homicide et le taux d'homicide par AAF entretiennent une relation positive avec le port d'AAF. Les résultats appuient davantage la position de Cook (1991) que la thèse de l'autodéfense. Ainsi, une augmentation dans la disponibilité des AAF, et plus particulièrement le port d'arme, mènerait à une hausse des homicides.

La relation entre les homicides et le port d'AAF est positive, éjectant toute preuve associée à un effet d'auto-défense. L'hypothèse de l'autodéfense en tant que solution au maintien de l'ordre n'est donc pas appuyée. Ainsi, le port d'AAF, plus que la simple possession, faciliterait les homicides et les homicides par AAF. Puisque les délinquants n'emploient pas uniquement les AAF uniquement de façon instrumentale, une hausse du port d'AAF est susceptible d'entraîner une hausse des homicides (Cook, 1981 et 1983; Felson et Messner, 1996). Le désir de vengeance et la volonté d'éliminer des témoins expliquent sont des facteurs expliquant un usage légal de l'AAF. De plus, les AAF faciliteraient les actes violents impulsifs ou accidentels chez les jeunes (Gabor, 2016).

L'indicateur de port d'arme employé dans la présente étude ne permet toutefois pas de connaître l'identité ou les caractéristiques des personnes qui portent une AAF. S'il existe un déséquilibre entre le port d'AAF chez les criminels et les honnêtes citoyens, il est possible que l'effet d'autodéfense ne se manifeste pas. L'escalade de violence entre plusieurs détenteurs d'AAF est un risque de l'équilibre des rapports de force.

De plus, il est possible que puisque l'agresseur s'arme en fonction de la victime (Cook, 1983), une prévalence élevée de victimes armées étend le besoin d'armement à plus de criminels qui seraient d'avantage redoutables. L'arme de poing, rarement utilisée dans les cambriolages dans une volonté de discrétion et d'évitement de la victime (Catalano, 2010; Kellermann, Westphal, Fischer et Harvard, 1995), peut être portée par autodéfense dans la crainte de rencontrer un propriétaire armé (Wright et Rossi, 1986). Ainsi, cette situation peut accroître les meurtres qui étaient en général commis par un petit nombre d'individus extrêmes (Kates et Mauser, 2007) et favoriser d'avantage les échanges armés entre délinquants (Cusson, 1999).

4.2 Prévenir les violences par arme à feu : implications pour la criminalistique et l'information

Des indices de disponibilité d'AAF approximatifs et contestés et notamment, le recours à des mesures indirectes pour évaluer l'emploi criminel des AAF soulignent l'importance de l'élargissement de l'information pour la production d'indicateurs d'AAF spécifiques. Les types d'AAF et les comportements autorisés ou non (possession et/ou port d'AAF), les qualifications requises (permis de tirs ou de chasse, service militaire) et les fréquences d'utilisation des AAF sont autant de paramètres à intégrer pour la création d'indices spécifiques. Les prochains paragraphes discutent des implications criminalistiques en lien avec les résultats.

Le premier objectif à l'examen criminalistique des AAF est de récolter des éléments permettant d'identifier l'AAF utilisée à la commission d'un crime et de la lier à un suspect. Récemment, ces indices ont été intégrés dans des bases de données pour la détection automatisée de liens. Au-delà, les informations issues des saisies et des traces d'AAF sont utiles pour le traçage des modes d'acquisition (légaux ou illégaux) et cibler des interventions pour la prévention des effets des AAF sur la violence.

Les caractéristiques générales utilisées pour le traçage des AAF et des munitions sont les suivantes. Les armes de poing se distinguent par leur magasin : les revolvers avec un barillet externe et les pistolets semi-automatiques, possédant des chambres à cartouche. Les armes longues ont soit un canon lisse (ex. fusil de chasse) soit rayé/strié (ex. FAMAS). Les AAF ont une grande inter-variabilité et intra-variabilité de modèles, calibres, variantes et fabrications (p. ex : le terme d'AK-47 devrait être évité car il réfère à une liste exhaustive à 50 modèles de 9 pays d'après Jenzen-Jones, 2015). Les munitions sont composées de la douille, qui est le récipient de la poudre (dimensions, culot, forme, amorce, amorçage, composition), la charge propulsive (adaptée à l'AAF et à la masse du projectile) et la balle (formes et compositions). Propres aux fabrications, commerces et législations, les AAF acquièrent des marques d'identification (nom, code alphanumérique, symbole ou combinaison) ajoutées par le fabricant, les pays importateur(s), exportateur(s) et assembleur(s) des pièces (Jenzen-Jones, 2015). Particulièrement, les numéros de série ont été inscrits dans l'objectif de retracer sa circulation. Les emballages externes et internes des munitions génèrent aussi des informations. De plus, la documentation sur le prix des AAF reflète l'offre et la demande (Florquin, 2013). Ainsi, la fiche technique de chaque AAF permet d'entrevoir un mode d'acquisition et une motivation de l'acheteur et du vendeur.

En plus des aspects généraux de fabrication et de vente, la criminalistique examine les traces laissées par l'AAF pendant un tir. Les marques acquises par la douille sont celles du percuteur, de la culasse, de l'extracteur et de l'éjecteur (typiques des AAF automatiques et semi-automatiques). Même principe pour la balle, les champs imprimés dans l'interaction entre la balle malléable et les stries usinées du canon sont uniques, varient selon les outils, méthodes et formes des rainurages. Les principes sous-jacents de l'identification d'outils sont l'unicité et la reproductibilité des traces des composantes de l'AAF sur les munitions. Deux AAF ne créent pas les mêmes traces alors qu'une seule AAF testée dans un temps t produit des marques identiques. Ainsi, des marques « normales » déterminent des aspects de classes (fabricant ou type d'AAF) et, les imperfections, des attributs uniques d'une AAF particulière. Mais, les

marques communes issues de sous-classes ou groupes d'AAF limitent le principe d'unicité. De même, la reproductibilité est influencée par la condition de l'AAF (usure, entretien), la composition des éléments (p. ex : le dépôt de métal dans le canon dû à 5 tirs consécutifs observé par Kinder, 2002b), l'effet de décomposition du corps (Smith, Jantz, Berryman et Symes, 1993) et des altérations volontaires, rares mais, faciles, une altération de la culasse et du percuteur étant évaluée à quelques minutes (Thompson, Miller, Ols et Budden, 2002). De plus, la criminalistique examine les résidus de tirs (macro-particules organiques et microparticules inorganiques) et le mouvement du projectile (balistique intérieure, extérieure, terminale et lésionnelle). D'autres traces (ex. ADN, traces digitales) ou témoins-victimes sont aussi susceptibles d'expliquer les circonstances du crime et d'identifier un agresseur et/ou une victime. Ces éléments sont aussi déterminants pour comprendre l'utilisation faite de l'AAF au sein des pays (p. ex : recenser dans quels types de délits est employée une AAF ou délimiter des groupes d'agresseurs potentiellement à risques).

De surcroît, l'intégration des traces de munitions dans des bases de traitement a amélioré la productivité et l'efficacité des polices. Auparavant, la détection des liens appelés « lien froids » en l'absence des systèmes d'imagerie balistique actuels nécessitaient des enquêtes (Braga, 2008). Un exemple de système développé, le Système Intégré d'Imagerie Balistique (IBIS), extrait des signatures digitales des paramètres clés des balles et des douilles pour les soumettre à des analyses de similarités et à un rang de potentialité de concordance. Seule la comparaison microscopique d'un expert avec des données circonstancielles (entretien et fréquence d'utilisation de l'AAF, rang d'acquisition dans la chaîne de vente, tirs de comparaison) vérifie le lien. Depuis qu'IBIS est implanté dans la police de Boston, il apporte de la valeur ajoutée aux enquêteurs avec environ 45 liens froids par an, probabilité d'un lien qui augmentera avec la croissance des données et des systèmes intégrés (Braga, 2008). Évalués entre 50 à 90 % de détection de liens, les processus automatisés de comparaison balistique sont actuellement limités par les indices, la fonctionnalité des bases de données et la résistance des praticiens (Thomas, 2011).

Des erreurs de détection sont liés à la discontinuité des indices de la scène de crime (e.g. l'absence de douille avec les révolvers), aux conditions et altérations des indices, aux différents protocoles d'entrées des douilles et des balles, aux enjeux de corrélation de la base de données (biais des caractéristiques de sous-classe, temps, uniformité et taille, liste de liens à examiner) et le choix des munitions testées (Thompson et coll., 2002; Thomas, 2011). Particulièrement, la hausse de la taille des bases de données est problématique car des signatures similaires d'AAF rendent la détection du lien plus difficile, requérant la précision de la modélisation tridimensionnelle (3D) pour les conceptions futures (Brinck, 2008).

Des données détaillées permettent aussi la spécialisation des opérations. Construire une chaîne d'informations autour du crime permet de prévenir et concentrer les efforts sur des groupes et des individus (Braga, 2008). Un exemple réussi d'intervention ciblée est l'Opération Ceasefire à Boston en réponse à l'augmentation exceptionnelle des homicides par AAF des jeunes de gangs. L'intervention a été opérée sur des groupes de jeunes à risque avec l'aide de praticiens du milieu (intervenants de rue et figures importantes de la communauté), similaire à une analyse par points chauds, de la violence géographique et par réseau qui permet d'obtenir de l'information additionnelle stratégique et contribuer à une réponse tactique (Kerani, Handcock, Handsfield et Homes, 2005). Ainsi, Ceasefire a eu un impact évident sur la baisse du nombre d'homicides et des appels à la police pour des tirs (Braga, Kennedy, Piehl et Waring, 2001).

De plus, les données balistiques représentent dans un lieu et temps précis les types d'AAF utilisés dans des crimes et contribuent aux tactiques de perturbation des marchés (Braga et Pierce, 2005). Ainsi, la préférence d'AAF « neuves » chez les jeunes délinquants a concentré l'opération Ceasefire sur ce type de marché. En addition, les AAF « neuves » ont un délai court entre l'acquisition et l'utilisation dans un crime et donc il y a moins d'acheteurs intermédiaires. De plus, les AAF « neuves » signifieraient

un trafic délibéré (Wintemute, Romero, Wright et Grassel, 2004). L'analyse des saisies suite à l'opération montre que la perturbation de magasins de revente est associée à la baisse du pourcentage mensuel d'armes de poing neuves saisies, chez les jeunes, issues de saisies de possession illégale et d'autres crimes, qui n'est pas similaire dans les autres villes américaines (Braga et Weisburd, 2016). Les programmes « *INTERPOL Illicit arms records and tracing management system* » (IARMS) et « *INTERPOL Firearms Reference Table* » (IFRT) développés par Interpol sont des exemples d'outils d'échange et de coopération entre les forces de l'ordre de différents pays afin de favoriser le traçage international des AAF utilisées à des fins criminelles. Autre outil de traçage, de surveillance et de perturbation des marchés illégaux, les munitions sont, à l'instar des AAF, des biens de consommation rapide. Contrôler l'approvisionnement peut donc avoir un effet plus direct sur la violence armée que le contrôle des AAF (SAS, 2014 Chap.6). Les munitions tracées peuvent cibler des sources d'échanges illicites d'AAF car en général elles sont transférées ensemble.

Les lois basées sur le contrôle et l'enregistrement des AAF, du permis à la vente d'AAF ont l'intérêt de limiter le nombre d'AAF en circulation, de diminuer la facilité de leur procurement et d'imposer des peines plus sévères afin de dissuader l'emploi de l'AAF dans le crime (Blais et coll., 2011; Linteau et Blais, 2012). L'enregistrement universel des AAF au Canada est un exemple de ce type d'intervention dont l'évaluation de Blais et coll. (2011) montre que des baisses des homicides commis par AAF sont associées aux passages des lois, en particulier C-51 et C-68, sans déplacement vers d'autres types de coercition. De plus, selon Blais et coll. (2011) parmi les intérêts des lois, il y a le ciblage de personnes susceptibles d'être plus à risque de commettre de la violence, comme les agresseurs conjugaux (Gabor, 2003), le délai d'acquisition du certificat susceptible de faire renoncer l'acheteur (Cook, 1983) et le délai d'utilisation contraint par le stockage sécuritaire. En outre, l'enregistrement universel des AAF fournit des informations nécessaires aux enquêtes impliquant des AAF (Gabor, 2003). Les législations tentent de tracer les AAF, mais les numéros de série sont altérables et les registres de vente dépourvus de significations pour les AAF de seconde main. Plusieurs alternatives ont été pensées comme la création d'une base de données de

référence balistique composée de traces d'AAF testées par les manufactures pour être comparées aux indices des crimes par AAF. Sur le plan expérimental, De Kinder, Tulleners et Thiebaut (2004) montrent les difficultés de la faisabilité d'une base de données de référence de seulement 600 échantillons (une AAF avec deux types de munitions testés). De plus, les deux bases de données doivent être distinctes afin d'éviter que les marques bien faites aient plus de similarités que les marques d'AAF usées (Cork, Rolph, Meieran et Petrie, 2008). D'autres méthodes alternatives sont les ajouts de micro-gravures pendant la manufacture, qui seraient moins détectables et manipulables (De Kinder et coll., 2004; Cork et coll., 2008). Récolter des indices à la source pose le problème des AAF déjà en circulation. De ce fait, le marquage des munitions semble une méthode avisée pour tracer autant les armes neuves que les AAF de secondes mains, détecter des marchés illégaux et dissuader des vendeurs et acheteurs potentiels. De plus, les systèmes de bases de données entre les pays n'ayant pas été conçus par les mêmes fabricants ne permettent pas l'échange actuel des bases de données (Thomas, 2011).

CONCLUSION

Cette étude avait pour objectif d'étudier le lien entre la disponibilité d'AAF et les homicides dans 150 pays en tenant compte de plusieurs indices de disponibilité des AAF. Des études récentes ont pointé l'importance de facteurs culturels (p. ex : des stratégies de violence légitimes) et législatifs (disponibilité légale et illégale) dans l'étude des liens entre les AAF et les homicides. Cette recherche a montré que parmi les indices de disponibilités d'AAF, le port d'AAF semble l'indicateur le plus fortement associé aux homicides en général et aux homicides par AAF. Ainsi, cette caractéristique propre à la culture de l'autodéfense semble associée à un niveau élevé de violence plutôt qu'à un niveau réduit d'homicides.

Les résultats de la présente étude doivent cependant être appréciés à la lumière de limites pouvant être liées à l'estimation des indices de disponibilité des AAF par l'EMH. Premièrement, l'absence de spécialistes dans certains pays a contraint les chercheurs à élargir le qualificatif d'expert aux répondants conformes aux exigences suivantes : 1) être l'auteur d'un article spécialisé, 2) professeur d'université, 3) étudiant gradué ou 4) professionnel (avocat, policier) dans les domaines de la violence et/ou du système de justice criminelle d'un pays spécifique. Parfois, ces experts ont été suggérés par les répondants consultés. Ainsi, le protocole inclue des participants qui ne sont pas à priori des experts.

Deuxièmement, l'accès aux connaissances peut être une contrainte pour l'estimation des répondants. En effet, les savoirs concernant la disponibilité d'AAF et la violence dépendent des pratiques policières très différentes entre les pays et de la diffusion des informations par les médias régionaux.

Troisièmement, la recherche de spécialistes est confrontée à des enjeux liés à la détection et à la visibilité des participants. L'utilisation de moteurs de recherches et de listes de participation aux conférences afin de sélectionner les experts nécessite leur visibilité sur Internet et des publications qui n'ont pas été l'objet de censures.

Une quatrième difficulté est l'accessibilité aux experts. La difficulté à trouver des informations de contact valides (courriel actif), d'inciter les participants à divulguer des informations sensibles au sujet de la violence, la corruption de leurs pays et la reconnaissance de savoirs insuffisants pour compléter le questionnaire ont des conséquences sur le taux actuel faible de réponse par rapport aux personnes contactées. Par exemple, 60 individus sur les 700 contactés ont répondu au questionnaire russe. En moyenne, un sujet sur 10 témoigne dans les pays développés et en développement et peu de réponses ont été recueillies en Asie.

Enfin, une dernière limite quant à l'indice de disponibilité d'AAF estimé par l'EMH est liée à la difficulté d'estimer la possession et le port d'AAF de manière distincte. La possession d'AAF et le port d'AAF sont deux dimensions entremêlées. Il paraît donc difficile d'estimer le port d'AAF sans tenir compte de la possession d'AAF. De plus, l'enchaînement de ces deux questions successives dans les questionnaires peut augmenter l'influence entre la première estimation et la seconde et augmenter la correspondance des indices.

RÉFÉRENCES

Andrés et Hempstead (2011). Gun control and suicide: The impact of state firearm regulations in the United States, 1995–2004

Alzheimer, I. et Boswell, M. (2012). Reassessing the association between gun availability and homicide at the cross-national level. *American Journal of Criminal Justice*, 37(4), 682-704. DOI 10.1007/s12103-011-9147-x.

Alschuler, A. W. (1996). Two guns, four guns, six guns, more guns: Does arming the public reduce crime. *Val. UL Rev.*, 31, 365.

Azrael, D., Cook, P. J. et Miller, M. (2001). State and local prevalence of firearms ownership: measurement, structure, and trends (No. w8570). *National Bureau of Economic Research*.

Azrael, D., Miller, M. et Hemenway, D. (2000). Are household firearms stored safely? It depends on whom you ask. *Pediatrics*, 106(3).

Beattie, S., & Cotter, A. (2010). Homicide in Canada, 2009. *Juristat: Canadian Centre for Justice Statistics*, 30(3), 1A.

Berkowitz, L. et LePage, A. (1967). Weapons as aggression-eliciting stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 7(2p1), 202.

Black, D. (1983). Crime as social control. *American sociological review*, 34-45.

Blais, É., Gagné, M. P., & Linteau, I. (2011). L'effet des lois en matière de contrôle des armes à feu sur les homicides au Canada, 1974-2004. *Canadian Journal of Criminology and Criminal Justice*, 53(1), 27-61.

Braga, A. A. (2008). Ballistic imaging.

Braga, A.A., Kennedy, D.M., Piehl, A.M. et Waring, E.J. (2001). 'Reducing gun violence. The Boston gun project's Operation Ceasefire. Part two: Measuring the impact of Operation Ceasefire.' *U.S Department of Justice Research Report*. National Institute of Justice.

Braga, A. A. et Pierce, G. L. (2005). Disrupting illegal firearms markets in Boston: the effects of Operation Ceasefire on the supply of new handguns to criminals. *Criminology & Public Policy*, 4(4), 717-748.

Braga, A. A. et Weisburd, D. L. (2015). Focused deterrence and the prevention of violent gun injuries: Practice, theoretical principles, and scientific evidence. *Annual review of public health*, 36, 55-68.

Brennan, I. R. et Moore, S. C. (2009). Weapons and violence: A review of theory and research. *Aggression and Violent Behavior*, 14(3), 215-225.

Brinck, T. (2008). 'Comparing the performance of IBIS and BulletTRAX -3D technology using bullets fired through 10 consecutively rifled barrels.' *Journal of Forensic Science*. 53 (3), pp.677 – 682.

Cao, L., Cullen, F. T. et Link, B. G. (1997). The social determinants of gun ownership: Self-protection in an urban environment. *Criminology*, 35(4), 629-658.

Catalano, S. M. (2010). Victimization during household burglary. *US Department of Justice, Office of Justice Programs, Bureau of Justice Statistics*.

Carter, J. G. et Binder, M. (2016). Firearm Violence and Effects on Concealed Gun Carrying Large Debate and Small Effects. *Journal of interpersonal violence*, 0886260516633608.

Cartier-Bresson, J. (1998). Les analyses économiques des causes et des conséquences de la corruption: quelques enseignements pour les pays en développement. *Mondes en développement*, 26, 25-40.

Chen, D. et Wu, L. T. (2016). Association between substance use and gun-related behaviors. *Epidemiologic reviews*, mxv013.

Cook, P. J. (1991). The technology of personal violence. *Crime and justice*, 1-71.

Cook (1987). Robbery violence. *J Crim L & Criminology*. 1987; 78(2): 357–376.

Cook, P. J. (1983). The influence of gun availability on violent crime patterns. *Crime and Justice*, 49-89.

Cook, P. J. (1981). The effect of gun availability on violent crime patterns. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 455(1), 63-79.

Cook, P. J. et Leitzel, J. (1996) Perversity, futility, jeopardy: An economic analysis of the attack on gun control. *Law and Contemporary Problems* 59:91-118.

Cook, P. J. et Ludwig, J. (1997). Guns in America: national survey on private ownership and use of firearms. *US Department of Justice, Office of Justice Programs, National Institute of Justice*.

Cook, P. J., Ludwig, J., Venkatesh, S., & Braga, A. A. (2007). Underground gun markets. *The Economic Journal*, 117(524), F588-F618.

Cooke, C.A. et Puddifoot, J.E. (2000) Gun Culture and Symbolism Among U.K. and U.S. Women. *The Journal of Social Psychology*, 140:4, 423-433. DOI: 10.1080/00224540009600482

Cork, D.L., Rolph, J.E., Meieran, E.S., and Petrie, C.V. (2008). 'Ballistics Imaging: Committee to assess the feasibility, accuracy and technical capability of a national ballistics database.' *National Research Council*.

Clarke, R. V. (1983). Situational crime prevention: Its theoretical basis and practical scope. *Crime and justice*, 225-256.

Cukier, W. et Sheptycki, J. (2012). Globalization of gun culture transnational reflections on pistolization and masculinity, flows and resistance. *International journal of law, crime and justice*, 40(1), 3-19.

Cusson, M. (1999). Paradoxes américains: Autodéfense et homicides. *Les classiques de Sciences Sociales*.

Cusson, M. et Marleau, J. (2008). Les homicides familiaux: approche comparatives et prévention. *J.-M. Tremblay*.

Dahlberg, L. L., Ikeda, R. M. et Kresnow, M. J. (2004). Guns in the home and risk of a violent death in the home: findings from a national study. *American Journal of Epidemiology*, 160(10), 929-936.

De Kinder, J. (2002b). 'Review AB1717 report. Technical Evaluation: Feasibility of a ballistics imaging database for all new handgun sales. Independent Review for California Department of Justice.' *California Department of Justice*.

De Kinder, J., Tulleners, F. et Thiebaut, H. (2004). 'Referencing ballistic imaging database performance.' *Forensic Science International*. 140 (2-3), pp. 207 – 215.

Dreyfus P., Marsh N. et Schroeder M., (2009). Chapitre 1. Sifting the sources. Authorized small arms transfers. *The Small Arms Survey 2009: Shadow of War*.

Dreyfus, P., Marsh, N. et de Sousa Nascimento, M. (2006). Tracking the Guns: International Diversion of Small Arms to Illicit Markets in Rio de Janeiro. Rio de Janeiro and Oslo: Viva Rio and PRIO. <http://www.comunidadessegura.org/?q=en/node/32137>

Durkheim, É. (1895). Crime et santé sociale. *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 39, 518-523.

Centre for Analysis of Strategies and Technologies (CAST), Cooper N., Godnick W., the Human Security Research Group, al Islam R., Karp A., Miller D., Steinberg G. et Viva Rio. (2002). Chapitre 3. The Legal-Ilicit Link: Global Small Arms Transfers. *The Small Arms Survey 2002: Counting the Human Cost* (yearbook).

Encyclopédie Universalis : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/apparition-des-armes-a-feu/>

Encyclopédie Universalis : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/armes-armes-legeres/>

Felson, R. B. et Messner, S. F. (1996). To kill or not to kill? Lethal outcomes in injurious attacks. *Criminology*, 34(4), 519-545.

Felson R.B. (1996) Big people hit little people: sex differences in physical power and interpersonal violence.

Florquin, N. (2013). Chapitre 11. Watch price. Arms and ammunition at illicit markets. *The Small Arm Survey 2013: Everyday Dangers*.

Florquin, N. et Leff, J. (2014). Chapitre 6. Across Conflict Zones. Ammunition profiling. *The Small Arms Survey 2014: Women and guns*.

Gabor, T. (2016). *Confronting Gun Violence in America*. Springer.

Gabor, T. (2003). L'enregistrement universel des armes à feu au Canada: trois perspectives. *Canadian Journal of Criminology and Criminal Justice*, 45(4), 465.

Gabor, T., Baril, M., Cusson, M., Elie, D., LeBlanc, M. et Normandeau, A. (1987). Armed robbery: Cops, robbers, and victims. *Springfield, IL: Charles C Thomas*.

Gau, J. M. (2008). A neighborhood-level analysis of concealed hand-gun permits. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 31,674- 693.

Gillies, H. (1976). Homicide in the West of Scotland. *The British Journal of Psychiatry*, 128(2), 105-127.

Grossman, D. C., Mueller, B. A., Riedy, C., Dowd, M. D., Villaveces, A., Prodzinski, J., Nakagawara, J.; Howard, J., Thiersch, N. et Harruff, R. (2005). Gun storage practices and risk of youth suicide and unintentional firearm injuries. *Jama*, 293(6), 707-714.

Hahn, R. A., Bilukha, O., Crosby, A., Fullilove, M. T., Liberman, A., Moscicki, E., Snyder, S., Tuma, F. et Briss, P. A. (2005). Firearms laws and the reduction of violence. *American journal of preventive medicine*, 28(2), 40-71.

Hemenway, D. (2011). Risks and Benefits of a Gun in the Home. *American Journal of*

Lifestyle Medicine, 1559827610396294.

Hemenway, D. (2004). *Private guns, public health* (Vol. 498). University of Michigan Press.

Hemenway, D., Shinoda-Tagawa, T., & Miller, M. (2002). Firearm availability and female homicide victimization rates among 25 populous high-income countries. *Journal of the American Medical Womens Association*.

Hepburn, L. M., & Hemenway, D. (2004). Firearm availability and homicide: A review of the literature. *Aggression and Violent Behavior*, 9(4), 417-440.

Hiller M., Azrael, D. et Hemenway, D. (2000). Rates of Household Firearm Ownership and Homicide across US Regions and States, 1988–1997.

Holtom, P., Pavesi, I., et Rigual, C., (2014). Trade Update. Transfers, retransfers, and the AAT. Chapter 4. Small Arms Survey 2014: Women and Guns. *Cambridge University Press*.

INTERPOL (2011). Firearms Program – Strategic Plann (2013-2015). Répéré à <https://www.interpol.int/Crime-areas/Firearms/Publications-and-resources>.

Jeanmougin, P. (2010). Lutte contre la dissémination des armes légères et de petit calibre, et problématique des munitions. *Sécurité globale*, 14(4), 37-47.

Jenzen-Jones, N.R. et Rice, G. (2016). The Online Trade of Light Weapons in Lybia. *Security Assessment in North America* Avril, 2016.

Jenzen-Jones, N. R. (2015). Documenting Small Arms and Light Weapons.

Karp, A. (2007). Completing the Count: Civilian Firearms. Small Arms Survey 2007: Guns and the City.

Kates, D. B. et Mauser, G. A. (2007). Would Banning Firearms Reduce Murder and Suicide? A Review of International Evidence. *Harvard Journal of Law and Public Policy*, 30, 649-694.

Kellermann, A. L., Rivara, F. P., Rushforth, N. B., Banton, J. G., Reay, D. T., Francisco, J. T., Locci, A.; Prodzinski, J.; Hackman, B. et Somes, G. (1993). Gun ownership as a risk factor for homicide in the home. *New England Journal of Medicine*, 329(15), 1084-1091.

Kellermann, A. L., Westphal, L., Fischer, L., & Harvard, B. (1995). Weapon involvement in home invasion crimes. *Jama*, 273(22), 1759-1762.

Kennedy, D. M., Piehl, A. M. et Braga, A. A. (1996). Youth violence in Boston: Gun markets, serious youth offenders, and a use-reduction strategy. *Law and Contemporary Problems*, 59(1), 147-196.

Kerani, R.P., Handcock, M.S., Handsfield, H.H. et Holmes, K.K. (2005). Comparative geographic concentrations of 4 sexually transmitted infections. *Am. J. Public Health* 95:324-30.

Kleck, G. (2015). The impact of gun ownership rates on crime rates: A methodological review of the evidence. *Journal of Criminal Justice*, 43(1), 40-48.

Kleck, G. (2004). Measures of gun ownership levels for macro-level crime and violence research. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 41(1), 3-36.

Kleck, G. (1997). *Targeting guns: Firearms and their control*. Transaction Publishers.

Kleck, G. (1991) *Point Blank-Guns and Violence in America*. New York: Aldine De Gruyter.

Kleck, G. (1986). Policy lessons from recent gun control research. *Law and contemporary problems*, 49(1), 35-62.

Kleck, G. et Gertz, M. (1995). Armed resistance to crime: the prevalence and nature of self-defense with a gun. *J. Crim. L. & Criminology*, 86, 150.

Kleck, G., Gertz, M. et Bratton, J. (2009). Why do people support gun control?: Alternative explanations of support for handgun bans. *Journal of Criminal Justice*, 37(5), 496-504.

Kleck, G. et Kovandzic, T. (2009). City-Level Characteristics and Individual Handgun Ownership Effects of Collective Security and Homicide. *Journal of contemporary criminal justice*, 25(1), 45-66.

Kleck, G. et McElrath, K. (1991). The effects of weaponry on human violence. *Social Forces*, 69(3), 669-692.

Klinesmith, J., Kasser, T. et McAndrew, F. T. (2006). Guns, testosterone, and aggression: an experimental test of a mediational hypothesis. *Psychological science*, 17(7), 568-571.

Killias, M. (1993). International correlations between gun ownership and rates of homicide and suicide. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 148(10), 1721.

Killias, M., Van Kesteren, J. et Rindlisbacher, M. (2001). Guns, violent crime, and suicide in 21 countries. *Canadian J. Criminology*, 43, 429.

Kovandzic, T., Schaffer, M. E. et Kleck, G. (2013). Estimating the causal effect of gun prevalence on homicide rates: A local average treatment effect approach. *Journal of quantitative criminology*, 29(4), 477-541.

Kovandzic, T. et Gertz, G. K. M. (1998). Defensive gun use: Vengeful vigilante imagery versus reality: Results from the National Self-Defense Survey. *Journal of Criminal Justice*, 26(3), 251-258.

Krause, K. (2011). Global burden of armed violence 2011: lethal encounters. *Cambridge University Press*.

Lemieux, P. (1993). Le droit de porter des armes. Paris : Les Bel-les Lettres.

Lewis-Beck, M. S. (1980). Applied regression: An introduction. Series: Quantitative applications in the social sciences.

Linteau, I., et Blais, É. (2012). L'effet de la loi C-68 sur les homicides au Québec : une analyse des bornes extremes. *Criminologie*, 45(2), 219-248.

Lott, Jr. J. R. et Mustard, D. B. (1997). Crime, deterrence, and right-to-carry concealed handguns. *The Journal of Legal Studies*, 26(1), 1-68.

Lott Jr, J. R. (1996). Does allowing law-abiding citizens to carry concealed handguns save lives. *Val. UL Rev.*, 31, 355.

Mauser, G. A., & Maki, D. (2003). An evaluation of the 1977 Canadian firearm legislation: robbery involving a firearm. *Applied Economics*, 35(4), 423-436.

Marshall, Webb et Tilley (2005). Rationalisation of current research on guns, gangs and other weapons: Phase 1.

Miller, D. (2002.), Red flags and buicks : global firearms stockpiles. Chapter 2. The Small Arms Survey 2002: Counting the Human Cost.

Miller, Azrael et Hemenway (2002). Firearm Availability and Unintentional Firearm Deaths, Suicide, and Homicide among 5–14 Year Olds.

McDowall, D., & Loftin, C. (1983). Collective security and the demand for legal handguns. *American Journal of Sociology*, 1146-1161.

Moody, C. E. et Marvell, T. B. (2005). Guns and crime. *Southern Economic Journal*, 720-736.

Morselli, Carlo (2002). The relational dynamics of illegal firearms transactions. *Canadian Journal of Criminology* 44: 255–76.

Morselli, C. (2012). Assessing network patterns in illegal firearm markets. *Crime, law and social change*, 57(2), 129-149.

Mucchielli, L. (2002). Les homicides. *Crime et sécurité: l'état des savoirs, Paris, La Découverte*, 148-157.

Newton, G. D. et Zimring, F. E. (1969). Firearms & violence in American life (pp. 113-253). Washington, DC: National Commission on the Causes and Prevention of Violence.

Ouimet, M. (2016) World Homicide Survey. Global research report.

Ouimet (2015). La théorie dynamique de l'homicide : premiers résultats de l'Enquête mondiale sur l'homicide.

Ouimet, M. (2012). A World of Homicides. The Effect of Economic Development, Income Inequality, and Excess Infant Mortality on the Homicide Rate for 165 Countries in 2010. *Homicide Studies*, 16(3), 238-258.

Ouimet, M. (2011). Un monde d'homicides. *Champ pénal : Nouvelle revue internationale de criminologie*, 8(1).

Ouimet, M., Cusson, et Paré, P.P. (2015). Methods and descriptive results of the World Homicide Survey. Rapport de recherche, Centre international de criminologie comparée, Université de Montréal.

Reeves-Latour, M. et Blais, É. (2014). L'effet de la disponibilité des armes à feu sur les taux d'homicides au Québec de 1974 à 2006: une analyse de séries chronologiques. *Canadian Journal of Criminology and Criminal Justice*, 56(1), 105-136.

Rothman, E. F., Hemenway, D., Miller, M. et Azrael, D. (2004). Batterers' use of guns to threaten intimate partners. *Journal of the American Medical Women's Association* (1972), 60(1), 62-68.

Salfati, C. G. et Canter, D. V. (1999). Differentiating Stranger Murders: Profiling Offender Characteristics from Behavioral Styles. *Behav. Sci. Law*, 17, 391-406.

Sampson, R. J., & Laub, J. H. (1992). Crime and deviance in the life course. *Annual Review of Sociology*, 63-84.

Santaella-Tenorio, J., Cerdá, M., Villaveces, A., & Galea, S. (2016). What do we know about the association between firearm legislation and firearm-related injuries? *Epidemiologic reviews*, 38(1), 140-157.

Schroeder, M. (2014). On the record: illicit weapons in United States. *In Small Arm Survey*. Chapitre 8. Small Arms Survey 2014: Women and Guns. *Cambridge University Press*.

Small Arms Survey (2007): *Completing the Count: Civilian Firearms*. Chapter 2. Guns and the City. *Cambridge University Press*. Annexe 4: Civilian gun ownership for 178 countries, in descending order of averaged firearms.

Small Arms Survey. (2003). *Insights and Mysteries: global small arms transfers*. Chapter 3. The Small Arms Survey 2003: Development Denied.

Smith, O. C., Jantz, L., Berryman, H. E. et Symes, S. A. (1993) 'Effects of human decomposition on bullet striations.' *Journal of Forensic Sciences*. 38(3), pp. 593-598.

Southwick Jr, L. (1997). Do guns cause crime? Does crime cause guns? A granger test. *Atlantic Economic Journal*, 25(3), 256-273.

Squires, P. (2008). "Gun Crime". A Review of evidence and policy'. *Centre for Crime and Justice Studies*. Kings College London.

Stolzenberg, L. et D'alessio, S. J. (2000). Gun availability and violent crime: New evidence from the national incident-based reporting system. *Social Forces*, 78(4), 1461-1482.

Thomas, J. (2011). *The Importance of Scientific and Technical Innovation in the Police Investigation of Gun Crime*. Doctoral thesis, University of Huddersfield. This version is available at <http://eprints.hud.ac.uk/12940/>.

Thompson, R. M., Miller, J., Ols, M. G. et Budden, J. C. (2002). *Ballistic Imaging and Comparison of Crime Gun Evidence by the Bureau of Alcohol, Tobacco and Firearms*. Bureau of Alcohol, Tobacco and Firearms, US Department of the Treasury.

Parker, S. (2011). Chapitre 9. Balancing Acts: Regulation of Civilian Firearm Possession. *In the Small Arms Survey : 2011 States of Security*.

UNODC (2010). *The globalization of crime: A transnational organized crime threat assessment*.

Van Kesteren, J. N. (2013). Revisiting the Gun Ownership and Violence Link A Multilevel Analysis of Victimization Survey Data. *British journal of criminology*, azt052.

World Health Organization (WHO). United Nations Development Programme (UNDP), UNODC (2014). *The Global Status Report on Violence Prevention*.

Wallace, L. N. (2017). Beyond self-help: gun ownership and crime reporting in a cross-national survey. *International Review of Victimology*, 23(1), 63-79.

Wortley, R. (2001). A classification of techniques for controlling situational precipitators of crime. *Security Journal*, 14(4), 63-82.

Wright, J. D., et Rossi, P. H. (1986). *Armed and Considered Dangerous: A Survey of Felons and their Firearms*. New York: de Gruyter.

Wright, J. D., Rossi, P. H. et Daly, K. (1983). *Under the gun: Weapons, crime, and violence in America*. Transaction Publishers.

Wintemute, G.J., Romero, M.P., Wright, M.A. and Grassel, K.M. (2004). 'The life cycle of crime guns: A description based on guns recovered from young people in California.' *Annals of Emergency Medicine*. 43 (6), pp. 733-742.

Zimring, F. E. (1972). The medium is the message: firearm caliber as a determinant of death from assault. *Journal of Legal Studies*, 1, 97-124.