

Perceptions et attitudes des analystes envers les logiciels de prédiction de la criminalité : le cas des polices cantonales romandes

par Sylvain EQUÉY*, Betina BORISOVA**, Stefano CANEPPELE***, Julien CHOPIN**** et Raquel ROSÉS*****

Résumé

Depuis la fin des années 90, on entend parler dans les milieux policiers et académiques d'un nouveau modèle de police, dit *la police prédictive*. Cette approche apparaît être plus populaire dans les pays anglo-saxons en comparaison aux pays d'Europe continentale. Ce travail tente d'identifier des raisons qui pourraient expliquer ce décalage en proposant une étude du contexte suisse-romand. Plus précisément, cet article fournit un aperçu des expériences, des perceptions et des attitudes à propos de l'utilisation de logiciels de prédiction de la criminalité dans les polices cantonales romandes. Les données ont été récoltées au travers de cinq entretiens semi-directifs avec des analystes criminels des polices cantonales de Fribourg, Genève, Jura, Neuchâtel et Vaud. Trois constats principaux se dessinent à l'analyse des résultats. Premièrement, les logiciels de prédiction ne sont pas utilisés dans les polices suisse-romandes et cela ne devrait pas évoluer. Deuxièmement, les répondants ne perçoivent pas ces logiciels comme étant fiables et valides, et par conséquent, ne voient pas de raison de les utiliser. Troisièmement, plusieurs risques liés à leur mise en œuvre sont identifiés par les répondants, le principal étant une peur de perte du jugement humain dans le processus analytique.

Mots-clés : police prédictive, logiciels de prédiction, analyse criminelle, attitudes, perceptions

Summary

Since the end of the 1990s, law enforcement agencies and academics have been discussing predictive policing. This approach is more popular in the English-speaking countries than in continental Europe. This paper seeks possible explanations for this discrepancy. More precisely, it provides an overview of the experiences and opinions of professionals of five cantonal police forces in the French-speaking regions of Switzerland regarding the use of prediction tools. Data were collected using five semi-directive interviews with criminal analysts from the cantonal police forces of Fribourg, Geneva, Jura, Neuchâtel and Vaud. Three main findings can be emphasized. First, crime prediction tools have not been implemented and they are not expected to be adopted in the future. Second, respondents do not perceive these tools as reliable and valid, and therefore they do not recognize any reason to use them. Third, several risks related to their implementation are identified by respondents, the main one being a fear of loss of human judgment in the analytical process.

Keywords : predictive policing, prediction software, crime analysis, attitudes, perceptions

* Mlaw, Stagiaire post-licence, Police cantonale vaudoise.

** Msc, Assistante diplômée, École des Sciences Criminelles, Université de Lausanne.

*** Professeur Associé, École des Sciences Criminelles, Université de Lausanne.

**** Chercheur Postdoctoral, School of Criminology, Simon Fraser University.

***** Chercheuse Doctorale, Chair of Information Management, Ecole polytechnique fédérale de Zurich.

Introduction

À la fin des années 90 dans les pays anglo-saxons, on assiste au développement d'un nouveau modèle policier, la police prédictive (*predictive policing*). Sur le plan conceptuel, le modèle de la police prédictive vise à prévenir la criminalité par le déploiement de patrouilles ciblées à des endroits et horaires spécifiques, suggérés principalement sur la base d'antécédents policiers. L'une des méthodes de la police prédictive consiste en l'utilisation de logiciels de prédiction de la criminalité (Perry, McInnis, Price, Smith, & Hollywood, 2013). Ces outils se sont rapidement développés et ont été commercialisés sur le marché anglo-saxon avec un certain succès (Hardyns & Rummens, 2017). En effet, les polices ont pris conscience des possibilités offertes par l'exploitation des nouvelles technologies, et l'efficacité de ces outils ne semble, du moins en apparence, faire quasiment pas de débat chez les forces de l'ordre, notamment aux USA (Brot & Mach, 2018 ; Goode, 2011).

Les médias anglo-saxons ont participé pendant plusieurs années à présenter ces outils comme pouvant être d'une grande aide pour lutter plus intelligemment et efficacement contre le crime (Goode, 2011 ; Sengupta, 2013). Cependant, depuis quelques années, les limites techniques et éthiques de ces logiciels prédictifs sont questionnées tant dans les pays européens, qu'anglo-saxons (Borloz, 2017 ; Couvelaire, 2013 ; Eudes, 2015 ; Goode, 2011 ; Guillaud, 2017 ; Lartey, 2016).

En Suisse, l'utilisation de ces outils de prédiction reste plutôt rare, et a été pendant longtemps un sujet discret dans la sphère médiatique. Les pressions apportées par le public et certains politiciens en regard des chiffres prometteurs présentés par les concepteurs quant à l'efficacité de leurs logiciels (« Predict Crime | Predictive Policing Software », s. d.) et les polices ayant recours à ces méthodes ont certainement une influence (Ribaux, communication personnelle, 10 janvier 2018). Un des rares cas médiatisés concerne la police municipale zurichoise qui utilise *Precobs* (*Pre Crime Observation System*), un logiciel de prédiction allemand (« Ifmpt - Institut für musterbasierte Prognosetechnik », s. d.). Il a également été acquis en Argovie et à Bâle-Campagne (Brot & Mach, 2018 ; Dessibourg, 2015 ; Leese, 2018 ; von Bojan, 2017), tandis qu'il est testé dans les polices cantonales de Zoug et de Zurich (Leese, 2018). En Suisse romande, toutefois, l'utilisation de tels logiciels prédictifs semble inexistante (Brot & Mach, 2018 ; Rullier & Guillaume, 2018). Dans cette région de la Suisse, le monitoring de la criminalité est en partie assuré par le Concept Intercantonal de Coopération Opérationnelle et Préventive (CICOP), le centre régional d'analyse criminelle regroupant les corps cantonaux romands de police (Grossrieder, 2017). Administré par un réseau d'une vingtaine d'analystes criminels, le CICOP a pour objectif l'analyse et le suivi de la délinquance sérielle entre les différents cantons membres (Ribaux & Birrer, 2013). Le fonctionnement de ce centre régional est possible grâce au développement de la Plateforme d'Information du CICOP pour l'Analyse et le Renseignement (PICAR), une base de données commune aux différents cantons membres. Cette base contient les événements criminels pertinents survenus sur le territoire couvert, principalement les cas sériels ou itinérants, tels les cambriolages ou les vols à l'as-

tuces (Birrer, 2010 ; Grossrieder, 2017). À travers la détection de schémas criminels se répétant dans le temps, il devient ainsi possible de détecter une série criminelle pour finalement réussir à anticiper la criminalité (Ribaux, communication personnelle, 10 janvier 2018). La conception de ce centre se justifie, entre autres éléments, par le type de criminalité présent en Suisse, une criminalité non pas locale, mais intercantonale (Grossrieder, Chopin, Jendly, Genessay, & Baechler, 2017).

Dans ce contexte, la présente étude vise à investiguer les raisons de cette réticence à l'utilisation de logiciels de prédiction de la criminalité en Romandie. Plus particulièrement, l'étude vise à comprendre les attitudes et les perceptions des analystes criminels des polices romandes vis-à-vis de ces outils, et quels sont les avantages et les risques qui leur sont associés.

La police prédictive

Définition

Plusieurs définitions et présentations de la police prédictive sont disponibles dans la littérature (Barrett, 2016 ; Degeling & Berendt, 2017 ; Gluba, 2016 ; Hunt, Saunders, & Hollywood, 2014 ; Pearsall, 2010 ; Perry et al., 2013 ; Ratcliffe, 2014 ; Uchida, 2009). La majorité des propositions sont génériques et peu détaillées, à l'instar par exemple de Gluba (2016), qui décrit la police prédictive comme l'utilisation de données d'événements passés et actuels pour établir des prévisions spatio-temporelles d'infractions. Pour Hunt et al. (2014), le modèle de la police prédictive implique le déploiement préventif de patrouilles policières dans des zones à risque de criminalité, prédéterminées grâce aux données obtenues par le recours à des modèles statistiques. Dans la même lignée, Pearsall (2010) définit ce modèle policier comme étant moins réactif, grâce à l'utilisation des résultats d'analyse de diverses sources de données, dans l'optique d'anticiper, prévenir et répondre plus efficacement à de futurs incidents criminels. Trois propositions sont majoritairement reprises par les chercheurs. Perry et al. (2013) définissent l'action de la police prédictive comme l'utilisation de techniques analytiques, afin de mettre en évidence des cibles potentielles d'infractions qui pourraient orienter les interventions policières. Une autre définition souvent mentionnée présente la police prédictive comme une stratégie visant à utiliser de l'information et des analyses à des fins de prévention criminelle (Uchida, 2009). Ces définitions semblent relativement incomplètes, du fait qu'il n'est pas toujours fait mention des types de données utilisées ou des moyens pouvant être mis en place une fois les prévisions obtenues. Toutefois, les deux dernières définitions renvoient à une proposition d'un meilleur usage de la technologie dans les dispositifs d'analyse, élément non présent explicitement dans la définition de Ratcliffe (2014), pour lequel la police prédictive consiste à recourir à des données historiques (p. ex. les types d'incidents déjà reportés à la police, les lieux ou encore les périodes auxquels ils se sont déroulés), afin d'obtenir une prévision spatio-temporelle de zones à haut risque de criminalité. Ceci se fait dans le but de servir d'aide pour les décisions d'affectation des ressources policières (Ratcliffe, 2014). L'idée sous-jacente à ce modèle est

que le passé constitue un prologue, et qu'il est donc possible de se baser sur des données antérieures afin de pouvoir prédire le futur (Perry et al., 2013). Certains auteurs (Perry et al., 2013 ; Ratcliffe, 2014) signalent une différence entre les termes de prédiction (*prediction*) et de prévision (*forecasting*). En effet, tandis que le premier est considéré comme subjectif, intuitif, non reproductible et sujet à des biais individuels, le second est perçu au contraire comme objectif, scientifique, reproductible et libre de tout biais individuel ou erreur (Perry et al., 2013). Ratcliffe (2014) relève qu'une prévision est probabiliste, alors qu'une prédiction est définitive et spécifique, et que le premier terme conviendrait par conséquent mieux aux résultats obtenus par les pratiques du modèle de la police prédictive.

En général, les méthodes utilisées dans le modèle de la police prédictive consistent en des approches dont le but est d'identifier des lieux ainsi que des périodes temporelles présentant un risque plus élevé de criminalité (Perry et al., 2013). Parmi les méthodes existantes, il est possible de relever les logiciels de prédiction de la criminalité, mais aussi l'analyse de *hotspots* (1), le *Risk Terrain Modelling* (2) ou encore les méthodes de régression (Groff & La Vigne, 2002).

Diffusion du modèle de la police prédictive

Une étude basée sur les réponses de plus de deux cents polices américaines a mis en évidence que 38,2 % de ces polices avaient déjà recours à la police prédictive en 2014, mais que 70,4 % prévoient de l'introduire dans les deux à cinq années à venir (*Police Executive Research Forum*, 2014). Au vu de cette popularité des logiciels de prédiction de la criminalité, de nombreuses solutions ont été développées, tant par des entreprises privées que par des polices elles-mêmes (Hardyns & Rummens, 2017). Ainsi, quatre logiciels principaux sont mis à l'œuvre par des services de police européens et américains : *Crime Anticipation System*, *Precobs*, *PredPol* et *HunchLab*. En dehors de ces quatre logiciels de prédiction de la criminalité, d'autres outils peuvent être utilisés plus localement par les services de police, mais qui ne seront pas développés dans cet article (par exemple *Keycrime* à Milan) (Hardyns & Rummens, 2017).

Le logiciel *Criminality Anticipation System* (CAS) a été développé par la police d'Amsterdam, aux Pays-Bas, dans le but d'optimiser la présence des agents sur le terrain. En 2018, CAS est présent dans 110 des 167 corps policiers du pays (Oosterloo & van Schie, 2018). Cet outil fait des prévisions à deux semaines, en se basant sur des données historiques de près de deux cents variables démographiques (ex. la densité de population), socio-économiques (ex. âge de la population, revenus, nombre d'habitants touchant les prestations sociales, etc.) et d'opportunités criminelles (ex. la présence de voies de fuite et d'établissements publics, la commission d'infractions passées, etc.) (Oosterloo & van Schie, 2018). Les infractions concernées par ce logiciel sont actuellement les cambriolages résidentiels, les vols à l'arraché ainsi que les agressions. Le logiciel *Precobs* a été développé en Allemagne par l'*Institut für musterbasierte Prognosetechnik* (« Ifmpt – Institut für musterbasierte Prognosetechnik », s. d.). Il a été testé en 2010 à Duisburg avant d'être choisi par d'autres polices, notamment celles de Munich et Stuttgart (Hardyns & Rummens, 2017). Cet outil est basé sur le principe des

répétitions criminelles (*near-repeat theory*) et est applicable uniquement aux cambriolages résidentiels. Le principe des répétitions criminelles avance qu'un nouvel événement est plus à même de survenir dans un espace spatio-temporel proche de la survenance d'un premier événement du même type. Ceci a pu être démontré pour les cambriolages (Bowers, Johnson, & Pease, 2004). Les données utilisées par *Precobs* sont la date et l'heure, la localisation ainsi que les caractéristiques des infractions (*modus operandi*, type d'habitations) (Gerstner, 2017). *PredPol* est un logiciel utilisé dans de nombreuses villes américaines, telles Atlanta, Los Angeles, Sacramento ou Modesto, ainsi qu'en Angleterre à Londres, dans le Kent ou le Yorkshire (Hardyns & Rummens, 2017). L'algorithme de ce logiciel est également sous-tendu par le principe des répétitions criminelles et les données entrées dans le modèle concernent des informations spatiales, temporelles ainsi que le type d'infraction. Certaines villes américaines, parmi lesquelles Philadelphie et Washington, ont décidé d'avoir recours à *HunchLab* (« HunchLab — Next Generation Predictive Policing Software », s. d.), développé entre 2008 et 2011 par la société Azavea (Hardyns & Rummens, 2017). Ce programme analyse les données policières portant sur l'infraction (soit le lieu, la temporalité ainsi que le type), et peut également intégrer de nombreuses autres variables, dans le but d'éviter que les résultats soient biaisés par une éventuelle augmentation de l'activité policière. Parmi ces données peuvent être introduits, notamment, les périodes de vacances, les conditions météorologiques, les lieux de résidence de membres de gangs (Hardyns & Rummens, 2017). Les principes sous-jacents sont ceux des répétitions criminelles et du *Risk Terrain Modelling* (Degeling & Berendt, 2017).

Tous ces logiciels utilisent la cartographie comme méthode de visualisation, en grande majorité des cartes grillagées. La granularité spatiale des prédictions lors de la visualisation, c'est-à-dire l'échelle géographique, correspond à des zones de taille prédéfinie, par exemple cent cinquante mètres sur cent cinquante mètres, correspondant à la taille de blocs d'immeubles. La granularité temporelle à laquelle les prédictions sont générées est un autre élément caractéristique de ces outils. Elle varie de quelques heures pour *PredPol* à deux semaines pour *CAS*. Si les spécificités des logiciels se recoupent sur ces points, chacun possède son propre lot de caractéristiques, comme cela est présenté dans le tableau 1.

Utilité et enjeux éthiques et légaux de la police prédictive

Les évaluations des logiciels précédemment mentionnés ont permis de montrer une certaine utilité pour la pratique policière. Les outils sont généralement évalués selon deux critères : leur capacité à fournir des prévisions correctes (en identifiant les lieux où sont commis les nouveaux crimes) ainsi que leur capacité à fournir des prévisions précises (en identifiant justement ces lieux, c'est-à-dire, sans faux positifs/sans lieux faussement identifiés) (Drawve, 2016). En ce qui concerne la fiabilité du *CAS*, De Graauw (2014) rapporte que le logiciel serait capable de prédire correctement 15,4 % des cas de cambriolages résidentiels à Amsterdam et presque correctement 36,3 % des cas (c'est-à-dire que l'infraction a eu lieu dans une cellule voisine de celle concernée par la prévision). Ces résultats sont obtenus pour les prévisions bimensuelles, en calculant la performance prédictive sur la base des

incidents ayant eu lieu au cours de la période. En suivant la même procédure, l'étude montre que le logiciel pourrait prévoir correctement 33 % des agressions et, presque correctement, 57,7 % des cas. Une étude menée à Los Angeles et au Kent par Mohler et al. (2016), et se basant sur les modèles utilisés par *PredPol*, a mis en évidence qu'ils sont à même de prédire 1,4 à 2,2 fois plus d'infractions en comparaison à un analyste ayant recours à des techniques basées sur la cartographie de points chauds de la criminalité (*hotspots*). L'étude *Philadelphia Predictive Policing Experiment* est arrivée à la conclusion que *HunchLab* prédit 14 % des infractions contre la propriété dans les districts concernés et 30,3 % des cas lorsque la zone est étendue à deux cases de celle prédite (pour plus de détails sur la *Philadelphia Predictive Policing Experiment*, voir Ratcliffe & Taylor, 2017 ; Ratcliffe, Taylor, & Askey, 2017 ; Ratcliffe, Taylor, Askey, Grasso, & Fisher, 2017). Par contre, un rapport ayant évalué l'utilisation de *Precobs* dans le land Bade-Wurtemberg, en Allemagne, a conclu que l'effet de la police prédictive semblait modéré et que le seul recours à ce modèle était insuffisant pour lutter efficacement contre les cambriolages (Gerstner, 2017). Cependant, la plupart des études sont souvent l'œuvre des concepteurs eux-mêmes, pouvant ainsi laisser planer certains doutes sur les résultats. L'étude de Shreveport (Hunt et al., 2014) est l'un des rares travaux indépendants, ayant utilisé un plan de recherche contrôlé et randomisé et permettant de relativiser les résultats avancés par les fournisseurs. Ses résultats se révèlent en effet décevants pour les partisans des logiciels, aucune différence statistique significative n'ayant été trouvée dans la diminution de la criminalité entre les zones contrôles et expérimentales dans lesquelles un logiciel a été utilisé. Une baisse de la criminalité a également été constatée dans de nombreuses autres villes n'ayant pas eu recours à ces méthodes (Gluba, 2014). Il est par conséquent difficile de pouvoir attribuer cette diminution dans les statistiques de la criminalité à l'usage d'outils prédictifs, ou tout du moins pas uniquement, en sachant aussi que la diminution de la criminalité et également en fonction du dispositif policier mis en œuvre.

En outre, plusieurs questions éthiques et légales sont soulevées. L'existence d'un marché d'outils prédictifs met encore plus en lumière l'arrivée de sociétés privées dans le domaine de la gestion de la sécurité publique. Le manque de ressources financières et techniques, ainsi que le manque d'expertises des agences policières poussent ces dernières à s'adjoindre les services de firmes privées (van Brakel, 2016 ; White, 2014) , comme l'illustrent *PredPol*, *HunchLab* ou encore *Precobs*. Cependant, le logiciel CAS peut être considéré comme un exemple de résistance face à ce mouvement, puisqu'il a été développé par la police d'Amsterdam, permettant ainsi une transparence et un contrôle accru de la part de l'utilisateur (van Brakel, 2016). En effet, les logiciels sont souvent bloqués par les concepteurs afin qu'eux seuls puissent apporter des modifications. Par ailleurs, une certaine opacité entoure le traitement qui est fait des données introduites, avec un fonctionnement souvent qualifié de « boîte noire » (Gluba, 2014 ; Grossrieder, 2017).

Un autre enjeu relevé par Hardyns et Rummens (2017) porte sur l'accès et l'utilisation des données policières. Cette problématique est notamment applicable à

Nom du logiciel	Pays d'utilisation	Infractions prédites	Variables utilisées	Granularité spatiale	Granularité temporelle	Efficacité
<i>CAS (Crime Anticipation System)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pays-Bas 	<ul style="list-style-type: none"> • Infractions contre la propriété • Infractions violentes 	200 variables : <ul style="list-style-type: none"> • Démographiques • Socio-économiques • Opportunités criminelles 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartes grillagées (125x125m) 	<ul style="list-style-type: none"> • Premières prévisions à 2 semaines • Secondes prévisions sur 8 heures 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambriolages : prédictions correctes de 15% des cas, 36% de prédictions presque correctes • Aggressions : prédictions correctes de 33% des cas ; 57% de prédictions presque correctes
<i>Precofs (Pre Crime Observation System)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Allemagne • Suisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambriolages résidentiels 	<ul style="list-style-type: none"> • Temps • Localisation • Caractéristiques des infractions 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartes grillagées (250x250m) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 jour 	<ul style="list-style-type: none"> • L'effet de <i>Precofs</i> est modéré et ne peut suffire seul à diminuer le nombre de cas
<i>PredPol (Predictive policing)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • USA • Grande-Bretagne 	<ul style="list-style-type: none"> • Infractions contre la propriété • Infractions violentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Données spatiales • Données temporelles • Type d'infraction 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartes grillagées (150x150m) 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 heures 	<ul style="list-style-type: none"> • Les modèles utilisés par <i>PredPol</i> permettent de prédire 1,4 à 2,2 fois plus de criminalité que les analyses
<i>HunchLab</i>	<ul style="list-style-type: none"> • USA 	<ul style="list-style-type: none"> • Infractions contre la propriété • Infractions violentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Données spatiales • Données temporelles • Type d'infraction • Autres variables (météo, périodes de vacances...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartes grillagées (100x100m à 250x250m) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 heure à plusieurs heures 	<ul style="list-style-type: none"> • Prédiction correcte de 14% pour les infractions contre la propriété ; 30,3% de prédiction pour une zone étendue à deux cases

Tableau 1. Caractéristiques des différents logiciels de prédiction de la criminalité

PredPol, puisque le travail d'analyse est sous-traité à l'entreprise, privée, qui a alors accès aux données sur la criminalité, des informations en règle générale considérées comme sensibles par les polices et les politiques (Hardyns & Rummens, 2017). De plus, *PredPol* fonctionne sur des serveurs globaux sous le contrôle de la société (Degeling & Berendt, 2017), ce qui implique que les données soient stockées hors des infrastructures policières, à disposition du domaine privé. Cette problématique concerne également *HunchLab*, puisque les données qui alimentent le logiciel sont hébergées dans un centre d'*Amazon Web Service* (Azavea, 2015).

En ce qui concerne les méthodes de prédictions spatio-temporelles, la question du respect de la vie privée ne semble pas être problématique étant donné qu'aucune information d'identification personnelle n'est utilisée par ces algorithmes. Par contre, la question se pose pour les logiciels à but de prédiction d'individus en particulier (Perry et al., 2013 ; van Brakel, 2016). À ce propos, l'introduction du nouveau *Règlement européen relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données* (Règlement 016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, 2016) ne devrait pas avoir un grand impact dans le domaine des logiciels de prédiction. En effet, ce nouveau règlement a pour objectif de protéger l'emploi des données personnelles des utilisateurs. Or, comme relevé précédemment, aucune information d'identification personnelle n'est, pour l'heure, requise. La question devrait cependant se poser si la situation venait à évoluer.

La place de l'être humain dans l'analyse criminelle est un autre élément questionné par le développement de ces nouvelles technologies. Comme le relèvent Perry et al. (2013), plusieurs idées reçues entourent l'utilisation de ce modèle policier, la plus populaire étant l'idée selon laquelle l'ordinateur fera tout pour nous dans le futur. Toutefois, l'être humain, et plus particulièrement l'analyste criminel dans ce cas, est encore essentiel au processus de travail afin d'effectuer des tâches propres à ses capacités (Hannemyr, Wium Lie, Seres, & Sunde, 2015). En effet, la machine ne peut pas sélectionner les données pertinentes parmi la masse à disposition, les prétraiter pour les rendre analysables, vérifier les résultats afin d'éliminer de potentielles conclusions erronées ou encore mettre en place des actions découlant des analyses.

Méthodologie

Des entretiens individuels semi-directifs ont été menés avec cinq membres des corps de police cantonaux de Fribourg, Genève, Jura, Neuchâtel et Vaud, tous des partenaires du CICOP. Les participants occupent des postes d'analystes criminels, d'inspecteurs scientifiques ou encore d'inspecteurs techniques, selon les cantons, et ils travaillent tous au sein d'un service d'analyse criminelle. Le nombre d'années de service dans le domaine de l'analyse criminelle varie de trois ans à quinze ans, avec une moyenne située à sept ans. Tous sont diplômés de l'École des sciences criminelles (ESC) de Lausanne.

Cinq entretiens ont dès lors pu être réalisés au début du mois de juin 2018. Ils se sont déroulés sur une période moyenne de cinquante-six minutes, à chaque fois sur le lieu de travail de l'interviewé. Pour préserver leur anonymat, les noms des répondants ont été codés selon un ordre progressif (R1, R2, R3, R4, R5).

Un guide d'entretien a été élaboré avec les différents thèmes portant sur trois axes : a) l'expérience directe/indirecte du répondant dans la prédiction, b) l'analyse et la visualisation des résultats et c) la perception de l'utilité des logiciels et leur rôle dans la prévention. En regard des réponses et éléments apportés au fil des questions par chaque répondant, certains axes de recherche ont pu être plus développés que d'autres par rapport au guide d'entretien initialement prévu.

Résultats

Le premier élément ressortant des entretiens est que les logiciels de prédiction de la criminalité tels que *Precobs* et *HunchLab*, ne sont, à l'heure actuelle, utilisés dans aucune des polices ayant pris part à l'étude. Toutefois, le sujet a déjà été abordé dans les cinq corps policiers, principalement par l'entremise de la hiérarchie, mais également par le biais d'un fournisseur dans un cas.

De plus, aucune acquisition ne semble être prévue à court ou moyen terme. Certains répondants se révèlent par ailleurs assez clairs sur la question de savoir s'il est prévu d'intégrer de tels logiciels dans un futur plus ou moins proche : « [...] rien n'est prévu [...] On va se battre fermement pour que ça reste le cas » (R2). Pour un autre répondant, lui-même et ses collègues « [...] ne [sont] pas spécialement attachés à utiliser ce genre de logiciels » (R5).

Cette absence claire des logiciels prédictifs en Suisse romande est à mettre en contraste avec leur présence dans plusieurs polices alémaniques (Zurich, Argovie ou Bâle-Campagne). Le rôle du CICOP a été mentionné pour fournir une partie d'explication, mais également celui de l'ESC, à travers sa participation au développement d'une « *culture universitaire* » (R5). En effet, l'ESC collabore activement avec les différents cantons romands ainsi qu'avec le CICOP et, qui plus est, forme la très grande majorité des analystes criminels actifs dans les polices romandes. Ce quasi-monopole dans le domaine mène donc à l'existence d'une vision commune entre les différents acteurs romands, comme le relève ce répondant :

« Si je parle des dernières années, il y avait beaucoup d'étudiants romands. Du coup, on a tous été un peu formatés là-dedans pour l'analyse criminelle et le renseignement » (R3).

Cet analyste relève également le fait que ces dernières années plusieurs personnes venant de Suisse allemande ont été formées à l'ESC, déclenchant ainsi un changement de pensée dans le milieu de l'analyse criminelle au sein des cantons alémaniques.

En ce qui concerne le rôle du CICOP, puisque « *tout ce qui a été fait ces 20-25 dernières années dans le domaine [...] [a] porté [ses] fruits et montré des résultats probants* » (R5), les cantons romands se retrouvent dans une situation satisfaisante de leur point de vue. Ils ne voient dès lors pas la nécessité d'introduire de nouveaux outils externes, avis partagé à nouveau par tous les répondants.

Le deuxième constat important concerne la perception des outils prédictifs et révèle une certaine réticence des analystes à leur égard, ou tout du moins devant leur fonction prévisionnelle. Cette appréciation négative de ces logiciels est liée à la remise en question du concept de prédiction du phénomène criminel. En effet, pour la majorité des répondants, la prédiction de la criminalité pose en elle-même déjà des problèmes, que ce soit à l'aide de logiciels ou non. L'un des analystes criminels relève le fait que deux types de criminalité sont facilement prévisibles sans l'utilisation de logiciels spécifiques. D'un côté, « *la petite délinquance* » pour laquelle les zones à risque sont déjà connues et « *l'agent n'a pas besoin d'avoir des prédictions [...] les gens [connaissant] bien le territoire et [sachant] ce qu'il se passe* » (R5), et de l'autre « *les phénomènes cycliques* » (R5). De la sorte, « *sur des choses stables, le logiciel va nous montrer des choses que l'on sait déjà* » (R5). Le répondant met ainsi en évidence l'importance des policiers formant les unités de proximité qui connaissent suffisamment leurs territoires d'action pour être capables eux-mêmes de détecter des tendances dans la criminalité et les anticiper.

Les logiciels devraient dès lors s'appliquer à des zones moins concernées par la criminalité, ou de manière plus irrégulière. Mais, même pour ce type de criminalité, les analystes criminels interrogés restent sceptiques quant à la possibilité de faire des prédictions. Pour l'un, « *il n'est pas possible de prédire, en tout cas pas avec les modèles proposés à l'heure actuelle* » (R2). Pour un autre :

« *[la prévision de la criminalité] est une question complexe. On peut imaginer de manière très vague en analysant un phénomène, se dire qu'il y a des chances dans les jours à venir qu'il y ait une recrudescence à tel ou tel endroit de la région. Mais prédire dans les huit prochaines heures dans telle rue [c'est] difficile à imaginer* » (R4).

Les points de vue sont tous similaires : dans le meilleur des cas, il est possible de détecter des tendances qui permettront « *de faire en sorte d'être plus ou moins dans la bonne région pour intervenir le plus rapidement possible* » (R3). Mais une prédiction valide et fiable d'une zone d'une centaine de mètres dans un laps de temps de l'ordre de quelques heures n'est actuellement pas imaginable, ce qui rend futile le recours aux outils prédictifs.

Une autre critique soulevée, en particulier envers *PredPol*, est que ce dernier a été conçu pour une criminalité avant tout locale, dans un contexte anglo-saxon. Or, les analystes questionnés relèvent que la Suisse romande est concernée par « *une criminalité itinérante* » (R3). À travers cet exemple, ils souhaitent non seulement expliquer en quoi il est « *difficile d'avoir une modélisation [de la criminalité] intéressante* » (R5) puisque les infractions sont souvent commises par des bandes distinctes avec des comportements différents, mais également en quoi une utilisation

isolée d'un tel logiciel serait sans sens au niveau intercantonal, puisque « *s'il y a une série de cambriolages entre les différents cantons, le logiciel ne va pas le voir parce qu'il sera focalisé sur nos propres données* » (R1).

Toutefois, malgré une perception négative des capacités prédictives de ces outils de travail, ces derniers ne sont pas toujours perçus comme une menace par l'analyste criminel, puisqu'ils ne vont « *pas remplacer un analyste ou un coordinateur* » (R3). Les faibles taux de validité et de fiabilité ne permettraient pas de remplacer l'analyse humaine, beaucoup plus fine et prenant en compte d'autres critères, en sus de ceux pris par la machine. L'outil pourrait être « *utilisé comme aide, oui, mais se baser directement sur le résultat brut pour prendre la décision, non* » (R3).

Les répondants ont tout de même relevé des situations, dans lesquelles les logiciels de prédiction de la criminalité pourraient s'avérer avantageux. Ainsi, « *s'il n'y a pas de systématique de travail et d'analyse du renseignement dans la police, oui, l'outil peut amener quelque chose* » (R3). Dans ces cas-là, comme rapporté par plusieurs répondants, l'introduction d'un logiciel pourrait amener à « *un changement de mentalité* » (R3), en permettant de mettre en place un nouveau processus de traitement du renseignement.

Un autre élément positif pouvant être apporté par ces outils consisterait en le système d'alerte qu'ils peuvent fournir et l'apport que cela peut amener dans la réflexion de l'analyste et des responsables stratégiques et opérationnels. « *La plus-value [...], c'est justement d'avoir ce système d'alerte, qui dit qu'il y a quelque chose qui se passe sur tel type de délit* » (R3). Ceci est particulièrement le cas lorsque les volumes de données sont trop importants et que l'analyste risque de passer à côté d'un élément. Mais l'importante quantité de données ne concerne de loin pas tous les cantons, si bien que leur traitement reste à échelle humaine.

En fin de compte, ces outils sont plus perçus comme un potentiel soutien à la réflexion ainsi qu'à l'analyse, plutôt que comme une réelle aide ou un atout supplémentaire et, paradoxalement, cette plus-value n'impliquant en rien la dimension prédictive qu'ils sont censés apporter. La base de données PICAR, ainsi que le travail en réseau dans le cadre du CICOP, sont également deux éléments souvent avancés pour expliquer la non-implémentation de ces logiciels comme cela a été relevé plus haut. Les services d'analyse criminelle des polices romandes se disent très satisfaits des possibilités offertes par ce dispositif de travail, comme le relève cet analyste :

« *Au niveau romand, on a une façon de travailler, on exploite le renseignement [...] ça remplace totalement, et de manière gratuite, les logiciels de prédiction. [Il n'y] a pas nécessairement besoin d'outils marketing d'autres personnes* » (R5).

Cet autre analyste relève également à propos de PICAR :

« *C'est l'avantage, on a créé un outil qui répond à nos besoins et pas une solution où l'on va devoir, nous, nous adapter à la solution et nous réorganiser*

autour d'un produit. C'est l'inverse, c'est le produit qui s'adapte à nous. C'est la force de PICAR et de tout le concept autour » (R3).

Cet outil présente donc l'avantage d'avoir été développé par ses utilisateurs afin de répondre à leurs besoins, en prenant en compte les spécificités de la criminalité romande. Il n'est pas question de faire des prévisions, mais bien d'analyser des tendances dans la criminalité, en prenant en compte de nombreux éléments totalement ignorés par les autres logiciels, telles notamment les traces matérielles.

Les analystes criminels questionnés semblent conscients des principaux enjeux et risques apportés par les outils prédictifs, le troisième élément d'intérêt de cette recherche. Le principal risque relevé consiste à se reposer sur les algorithmes et « [...] *qu'il n'y ait plus d'analyse et de vision d'ensemble, plus de réflexion apportée par les agents* » (R1). Pour les répondants, il n'est pas envisageable de laisser une machine faire tout le travail, sans un contrôle humain afin de vérifier et valider ce qui a été fait. Des raisons pratiques, mais aussi éthiques justifient cette position. Au niveau pratique tout d'abord, « *l'analyste doit toujours être présent pour analyser le hit. Il n'est pas toujours pertinent ou il y a un contexte autour* » (R3). Le logiciel n'aurait pas toutes les informations à disposition afin de juger si un *hit* (soit la détection d'une zone à risque) est dû à une situation particulière, qui ne nécessiterait pas le déclenchement d'une alerte. Au niveau éthique ensuite, « *Les décisions liées aux engagements [...] ça doit rester maîtrisé par les gens travaillant à la police [...]. Éthiquement, on ne peut pas se permettre de déléguer cette compétence à des logiciels* » (R2).

Discussion

Il ressort des entrevues une vision relativement homogène sur la question de la perception et de l'utilité de ces logiciels. Ce consensus sur le sujet des logiciels en général peut en partie être expliqué par les deux éléments que sont l'implication de l'ESC dans le domaine de l'analyse criminelle en Suisse ainsi que l'appartenance des répondants au centre interrégional d'analyse criminelle CICOP, qui apportent une culture commune aux étudiants et membres.

Les éléments recueillis à propos de l'utilisation des logiciels de prédiction au sein des polices cantonales romandes confirment que ces outils ne sont pas utilisés dans ces polices et qu'une utilisation future n'est actuellement pas à l'ordre du jour, voire n'est pas souhaitée par les services d'analyse criminelle. Cette prise de position des cantons romands tranche avec la situation anglo-saxonne, en particulier américaine, comme le relève le sondage du *Police Executive Research Forum* (2014), annonçant qu'en 2014 plus d'un tiers des polices américaines interrogées avaient déjà implémenté des logiciels prédictifs, et plus de 70 % envisagent de le faire dans les cinq ans à venir. Aucune explication ne semble être donnée dans la littérature pour expliquer ces différences internationales, mais des hypothèses peuvent toutefois être avancées. Le fait que *HunchLab* et *PredPol* aient été

développés par des firmes américaines et adaptés au contexte anglo-saxon pourrait expliquer en partie cela. Il en va de même pour *Precobs*, développé en Allemagne et utilisé par les polices germaniques et suisses-allemandes. La question peut se poser de savoir si le développement d'un produit adapté aux besoins locaux amènerait un changement de la situation. La différence entre les criminalités anglo-saxonnes et helvétiques est aussi un élément mis en avant. Ainsi, pour *PredPol*, il y a le postulat que les deux criminalités sont identiques. Mais comme cela a été relevé par les analystes questionnés, et également relevé par Grossrieder et al. (2017), la criminalité en Suisse est en partie itinérante, avec un déplacement des auteurs au niveau intercantonal. Cette spécificité suisse vis-à-vis des pays anglo-saxons rend ces outils difficilement applicables sur le sol romand. Les rôles du CICOP et de l'ESC, qui amènent une vision académique, mais également pratique, basée sur une collaboration entre académiciens, policiers et civils pourraient également être une explication. Finalement, plusieurs analystes ont relevé un manque de recul en ce qui concerne l'impact et les conséquences de l'utilisation de ces logiciels, élément également relevé par Richter et Kind (2016), pour qui les avantages et les conséquences apportés par la police prédictive doivent être évalués avant une implémentation généralisée en Allemagne. Ceci peut être analysé comme un comportement de prudence envers cette nouvelle technologie dont les effets ne sont actuellement pas suffisamment connus, mais qui ne devrait surtout pas être perçue comme une défiance envers l'introduction de la technologie dans le milieu de l'analyse criminelle.

De l'analyse des perceptions des polices romandes à propos des outils de prédiction, il ressort que ces derniers ne bénéficient pas d'une vision très positive de la part des analystes criminels concernés. L'utilisation de tels logiciels à des fins d'analyses prédictives n'est, étonnamment, pas la raison pour laquelle ils pourraient être éventuellement utilisés. La seule potentielle utilisation pouvant être acceptée serait celle portant sur une aide au processus analytique.

La réticence des analystes criminels romands à l'égard de la prédiction de la criminalité en elle-même explique en grande partie cette volonté de ne pas y avoir recours. Effectivement, la plupart des répondants ne sont pas convaincus de la possibilité de faire des prévisions sur la criminalité comme le proposent les logiciels sur le marché. Il est toutefois à relever que pour les répondants, s'il n'est en aucun cas possible de faire des prédictions spatio-temporelles suffisamment précises et valides actuellement, il n'est bien entendu pas pour autant impossible de dégager des tendances et des schémas dans les données, notamment en ce qui concerne la petite criminalité et les phénomènes cycliques. Au contraire, le travail à travers le CICOP et PICAR s'axe avant tout sur ces objectifs (Birrer, 2010 ; Grossrieder, 2017 ; Ribaux & Birrer, 2013).

Ces points de vue vont dans le sens de plusieurs recherches et rapports portant sur l'évaluation des possibilités de prédiction de la criminalité parmi lesquelles (Hunt et al., 2014 ; Perry et al., 2013), qui ont mis en évidence la différence statistiquement non significative entre des zones contrôles et des zones expérimentales.

Le rôle de l'être humain dans des tâches telles que l'analyse criminelle a été le principal élément relevé dans les différents entretiens. À ce propos, il a été men-

tionné à plusieurs reprises la nécessité pour le processus d'analyse d'avoir une intervention humaine, puisqu'une machine ne peut effectuer toutes les tâches elle-même. Perry et al. (2013) rappellent en effet que de nombreuses étapes du processus d'analyse, telles la préparation des données, la vérification des analyses ou encore l'application pratique des résultats, ne peuvent être effectuées que par un humain. D'ailleurs, les analystes criminels questionnés ne se sentent pas spécialement inquiétés pour leur poste, puisque selon eux, ces logiciels de prédiction ne peuvent les remplacer totalement, ni même partiellement.

Conclusion

Les logiciels de prédiction de la criminalité sont des outils de travail de plus en plus présents dans le domaine policier. De nombreux pays y ont déjà recours et plusieurs logiciels sont proposés sur le marché par des développeurs privés. Ce travail a consisté à effectuer cinq entretiens semi-structurés auprès d'analystes criminels de cinq polices cantonales romandes. Il a ainsi été possible de mettre en lumière plusieurs éléments. Premièrement, les logiciels de prédiction de la criminalité ne sont pas implémentés dans les corps policiers ayant pris part à l'étude. Il n'y a pas non plus de volonté allant dans ce sens. Deuxièmement, les résultats fournis par les outils prédictifs disponibles ne sont pas perçus comme suffisamment fiables et valides pour pouvoir être utilisés efficacement. Troisièmement, plusieurs risques liés à l'utilisation de tels logiciels ont été relevés, notamment en lien avec la perte de la dimension humaine dans le processus de l'analyse criminelle.

Toutefois, certaines limites peuvent être relevées quant à l'étude et aux résultats obtenus. Du fait de l'absence de ces outils dans les polices interrogées, les participants n'ont pas pu avoir une expérience pratique à leurs égards et ainsi les réponses ne découlent pas d'un réel vécu pratique. Cependant, les répondants possèdent une solide expérience dans le domaine de l'analyse criminelle, en regard de leur formation en science forensique ainsi que de leurs nombreuses années d'expérience dans le milieu de l'analyse criminelle.

De plus, les répondants sont tous des analystes criminels, donnant ainsi le point de vue d'un service spécifique de la police. Il s'agit certes des premières personnes concernées par les logiciels puisque ce sont elles qui y auraient recours quotidiennement ; cependant, il ne s'agit pas des seuls intervenants dans le processus, puisqu'interviennent encore les services chargés de la planification stratégique ou opérationnelle.

Dans l'optique de compléter les résultats de ce travail, plusieurs pistes restent encore à explorer par de futures recherches. Tout d'abord, le point de vue des personnes travaillant au niveau stratégique et opérationnel pourrait être également une donnée intéressante, et apporter de nouveaux éléments, notamment à propos de la mise en pratique des résultats obtenus à l'aide des outils prédictifs et de l'impact que ces derniers peuvent avoir sur le monde policier. De plus, des entretiens avec les États-Majors des polices pourraient également s'avérer intéressants puisque, finalement, il s'agit bien des personnes qui prendront la décision d'ac-

quérir ou non ces outils. De plus, un travail de recherche auprès des polices cantonales de Suisse allemande permettrait de comparer les avis et points de vue sur le sujet. Les possibilités de travaux futurs offertes par ce domaine des logiciels de prédiction de la criminalité sont donc encore nombreuses en raison de la récence du sujet et du peu d'études scientifiques à propos de certaines questions spécifiques en lien avec les polices. Il serait intéressant de suivre le développement de ces outils prédictifs. En effet, la question peut se poser de savoir si les logiciels vont résister aux nombreuses critiques émises par la communauté scientifique. Les remises en question quant à l'efficacité, ainsi que les nombreux problèmes éthiques soulevés pourraient avoir raison de la présence de ces outils dans le milieu policier, notamment en Suisse romande. Un nouvel état des lieux d'ici à quelques années permettrait cela.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement les États-majors des polices cantonales de Fribourg, de Genève, du Jura, de Neuchâtel et de Vaud d'avoir accepté de prendre part à cette recherche, ainsi que leurs analystes criminels pour le temps consacré aux entretiens.

Nous désirons également remercier le Professeur Olivier Ribaux, directeur de l'ESC, de s'être chargé des demandes d'autorisations auprès de ces polices et de nous avoir également accordé un entretien complémentaire.

Bibliographie

- Azavea. (2015). HunchLab : Under the Hood.
- Barrett, L. (2016). *Reasonably Suspicious Algorithms : Predictive Policing at the United States Border* (No. ID 2863355). Rochester, NY : Social Science Research Network.
- Birrer, S. (2010). *Analyse systématique et permanente de la délinquance sérieuse : place des statistiques criminelles ; apport des approches situationnelles pour un système de classification ; perspectives en matière de coopération* (Thèse de doctorat). Université de Lausanne, Lausanne.
- Borloz, E. (2017, juin 24). Des boules de cristal 2.0 pour lutter contre le crime. *24 Heures*. Consulté à l'adresse <https://www.24heures.ch>
- Bowers, K. J., Johnson, S. D., & Pease, K. (2004). Prospective hot-spotting : the future of crime mapping ? *The British Journal of Criminology*, 44(5), 641-658.
- Brot, M., & Mach, P. (2018, mars 29). Quand la police devine le crime. *Temps Présent*. Suisse.
- Chaîne, S., & Ratcliffe, J. (2013). *GIS and crime mapping*. USA : John Wiley & Sons.
- Couvelaire, L. (2013, janvier 4). Le logiciel qui prédit les délits. *Le Monde.fr*. Consulté à l'adresse <http://www.lemonde.fr>
- De Graauw, J. S. (2014). *Tijdruimtelijk voorspellen van criminele incidenten* (Master thesis). Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.
- Degeling, M., & Berendt, B. (2017). What is wrong about Robocops as consultants ? A technology-centric critique of predictive policing. *AI & Society*, 1-10.
- Dessibourg, O. (2015, mars 24). Prédire les crimes, un rêve des polices qui devient réalité. *Le Temps*. Consulté à l'adresse <https://www.letemps.ch>
- Drawve, G. (2016). A metric comparison of predictive hot spot techniques and RTM. *Justice Quarterly*, 33(3), 369-397.
- Eudes, Y. (2015, avril 23). PredPol, le big data au service de la police. *letemps.ch*. Consulté à l'adresse <https://www.letemps.ch>
- Gerstner, D. (2017). *Predictive Policing als Instrument zur Prävention von Wohnungseinbruchdiebstahl : Evaluationsergebnisse zum Baden-Württembergischen Pilotprojekt P4* (p. 107). Freiburg im Breisgau : Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht.

- Gluba, A. (2016). Mehr offene Fragen als Antworten : was für eine Bewertung des Nutzens von Predictive Policing noch zu klären ist. *Die Polizei*, 107.
- Gluba, Alexander. (2014). *Predictive Policing – eine Bestandsaufnahme : Historie, theoretische Grundlagen, Anwendungsgebiete und Wirkung*. Hanover : LKA Niedersachsen.
- Goode, E. (2011, août 15). Data-crunching program guides Santa Cruz police before a crime. *The New York Times*. Consulté à l'adresse <https://www.nytimes.com>
- Groff, E., & La Vigne, N. (2002). Forecasting the future of predictive crime mapping. *Crime Prevention Studies*, 13, 29-57.
- Grossrieder, L. (2017). *Intégration des méthodes computationnelles en renseignement criminel. Application sur la détection de problèmes à travers les tendances dans les activités criminelles* (Thèse de doctorat). Université de Lausanne, Lausanne.
- Grossrieder, L., Chopin, J., Jendly, M., Genessay, T., & Baechler, S. (2017). Nothing is permanent except change : A case study of crime displacement in Switzerland. *Security Journal*, 30(3), 749-771.
- Guillaud, H. (2017, septembre 24). Police prédictive (1/2) : dépasser la prédiction des banalités ? *InternetActu*. Consulté à l'adresse <http://internetactu.blog.lemonde.fr>
- Hannemyr, G., Wium Lie, H., Seres, S., & Sunde, I. M. (2015). *Predictive policing : can data analysis help the police to be in the right place at the right time ?* Oslo : Norwegian Board of Technology.
- Hardyns, W., & Rummens, A. (2017). Predictive policing as a new tool for law enforcement ? Recent developments and challenges. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 1-18.
- HunchLab – Next Generation Predictive Policing Software. (s. d.). Consulté 7 janvier 2018, à l'adresse <https://www.hunchlab.com/>
- Hunt, P., Saunders, J., & Hollywood, J. S. (2014). *Evaluation of the Shreveport predictive policing experiment* (p. 88). RAND Corporation.
- Ifmpt - Institut für musterbasierte Prognosetechnik. (s. d.). Consulté 5 janvier 2018, à l'adresse <http://www.ifmpt.de/>
- Lartey, J. (2016, août 31). Predictive policing practices labeled as « flawed » by civil rights coalition. *The Guardian*. Consulté à l'adresse <http://www.theguardian.com>
- Leese, M. (2018). Predictive Policing in der Schweiz : Chancen, Herausforderungen, Risiken. In *Bulletin 2018 zur schweizerischen Sicherheitspolitik* (p. 57-72). Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich.
- Mohler, G. O., Short, M. B., Malinowski, S., Johnson, M., Tita, G. E., Bertozzi, A. L., & Brantingham, P. J. (2016). Randomized Controlled Field Trials of Predictive Policing. *Journal of the American Statistical Association*.
- Oosterloo, S., & van Schie, G. (2018). The politics and biases of the “Crime Anticipation System” of the dutch police (p. 30-41). Présenté à Workshop on Bias in Information, Algorithms, and Systems, Sheffield, UK : BIAS.
- Pearsall, B. (2010). Predictive Policing : The Future of Law Enforcement ? *NIJ Journal*, 266.
- Perry, W. L., McInnis, B., Price, C. C., Smith, S. C., & Hollywood, J. S. (2013). *Predictive policing : The role of crime forecasting in law enforcement operations*. Santa Monica, CA : Rand Corporation.
- Police Executive Research Forum. (2014). *Future trends in policing*. Washington D.C. : Office of Community Oriented Policing Services.
- Predict Crime | Predictive Policing Software. (s. d.). Consulté 7 octobre 2017, à l'adresse <https://www.predpol.com/>
- Ratcliffe, J. (2014). What is the future... of predictive policing. *Translational Criminology*, Spring 2014, 4-5.
- Ratcliffe, J. H., & Taylor, R. (2017). *The Philadelphia predictive policing experiment : summary of the experimental design* (The Philadelphia Predictive Policing Experiment No. 1). Philadelphie, USA : Temple University's Center for Security and Crime Science.
- Ratcliffe, J. H., Taylor, R., & Askey, A. P. (2017). *The Philadelphia predictive policing experiment : effectiveness of the prediction models* (The Philadelphia Predictive Policing Experiment No. 3). Philadelphie, USA : Temple University's Center for Security and Crime Science.
- Ratcliffe, J. H., Taylor, R., Askey, A. P., Grasso, J., & Fisher, R. (2017). *The Philadelphia predictive policing experiment : impacts of police cars assigned to high crime grids* (The Philadelphia Predictive

- Policing Experiment No. 2). Philadelphie, USA : Temple University's Center for Security and Crime Science.
- Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE), Pub. L. No. 32016R0679, 119 OJ L (2016).
- Ribaux, O., & Birrer, S. (2013). Iterative development of cooperation. In *International police cooperation : emerging issues, theory and practice*. New York : Routledge.
- Richter, S., & Kind, S. (2016). *Predictive Policing*. Berlin : Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim deutschen Bundestag.
- Rullier, P., & Guillaume, J. (2018, octobre 1). La prédiction des crimes via logiciel ne séduit pas en Suisse romande. *19h30*. Genève, Suisse.
- Sengupta, S. (2013, juin 19). In hot pursuit of numbers to ward off crime. Consulté 4 juillet 2018, à l'adresse <https://bits.blogs.nytimes.com>
- Uchida, C. D. (2009). *A national discussion on predictive policing : Defining our terms and mapping successful implementation strategies* (No. NCJ 230404) (p. 9). United States of America : US Department of Justice Office of Justice Programs United States of America.
- van Brakel, R. (2016). *Pre-emptive big data surveillance and its (dis)empowering consequences : The case of predictive policing*. Rochester, NY : Social Science Research Network.
- von Bojan, S. (2017, mars 13). Polizei drängt Diebesbanden im Baselbiet zurück. *bz Basel*. Consulté à l'adresse <https://www.basellandschaftlichezeitung.ch>
- White, A. (2014). Post-crisis Policing and Public-Private Partnerships : The Case of Lincolnshire Police and G4S. *The British Journal of Criminology*, 54(6), 1002-1022.

Notes

- 1 Les *hotspots* sont définis par Chainey et Ratcliffe (2013) comme des zones géographiques où la concentration en criminalité est plus élevée en comparaison à la distribution des infractions dans l'ensemble de la région d'intérêt.
- 2 Le *Risk Terrain Modelling* est défini comme une approche d'évaluation du risque dans laquelle différentes couches représentent l'influence spatiale et l'intensité d'un facteur de risque de la criminalité dans un système d'information géographique. Le processus consiste à combiner les différentes couches dans le but de produire une carte composite des terrains de risque avec des valeurs tenant compte de tous les facteurs de risque à chaque point géographique (Caplan & Kennedy, 2011).