

Prévention des accidents à la Police fribourgeoise : de nouvelles perspectives grâce à l'analyse « prédictive » ?

Jean-Marc Rotzetter

Chef de la police de la circulation et de la navigation, Police cantonale fribourgeoise



Résumé

Année après année, la route génère son lot de victimes... Les campagnes de prévention, la professionnalisation des secours, le renforcement de l'appareil législatif, l'évolution de la technique automobile ont, certes, contribué à améliorer le bilan routier, mais ce bilan reste encore trop lourd. Plus inquiétant, son évolution ne paraît plus démontrer de progrès significatif. Et si l'application de l'analyse prédictive et du modèle ILP (*Intelligence Led Policing*) au domaine de la prévention des accidents était l'une des clés

pour influencer sur ce constat? Esquissant la réponse plus globale donnée à cette question dans le cadre du travail de fin d'études du CAS CEP (*Certificate of Advanced Studies pour la Conduite des Engagements de Police à l'échelon d'officier*), les développements présentés abordent brièvement les origines de la police prédictive pour s'intéresser ensuite à l'Homme, facteur principal d'accidents, et les mécanismes régulateurs de son comportement que sont le contrôle social et la dissuasion.

Introduction

93 décès et 1267 blessé·e·s graves, tel est le bilan des accidents routiers des dix dernières années dans le canton de Fribourg. Un bilan sur lequel les efforts consentis – en regard de la linéarité des accidents avec dommages corporels et de la tendance haussière du nombre de victimes – semblent n'avoir progressivement plus qu'un impact marginal :

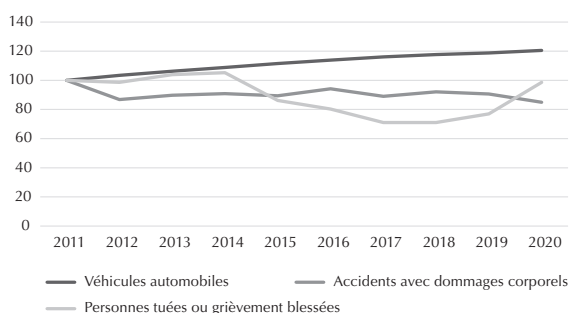


Figure 1 : Évolution comparée du nombre de véhicules à moteur immatriculés, des accidents avec dommages corporels et des personnes tuées ou grièvement blessées dans le canton de Fribourg (base de 100 en 2011)

Non satisfaite que l'obtention d'un progrès significatif ne repose désormais pratiquement plus que sur les véhicules autonomes et leur promesse de relé-

guer l'Homme – principal vecteur d'accidents – au second plan, la Police de la circulation et de la navigation fribourgeoise a pris le pari de tirer un meilleur profit des éléments récoltés au gré des constats. Dans un esprit « prédictif », les données des cinq dernières années sont exploitées afin d'identifier, pour le mois à venir, les groupes d'usagers et d'usagers, les causes principales ainsi que les secteurs ou tronçons statistiquement les plus représentatifs en termes de concentrations et de répétitions d'accidents. Un dernier filtre, humain, est encore appliqué afin de considérer la volumétrie du trafic, les prévisions météorologiques ou les vacances et jours fériés.

L'objectif : permettre au personnel opérationnel d'être au bon endroit au bon moment, avec les moyens qualitativement et quantitativement adéquats, tout en réduisant le nombre d'efforts planifiés auxquels il pourrait être astreint.

À l'heure où la société redéfinit sa mobilité, l'adoption d'une telle démarche présente-t-elle véritablement du potentiel en matière de prévention des accidents? C'est la question principale à laquelle entendait répondre la recherche théorique effectuée

dans le cadre du travail de fin d'études du CAS CEP et dont les principaux résultats sont brièvement résumés au travers des lignes suivantes.

Méthodologie

S'appuyant sur le modèle des 3i de Ratcliffe (Ratcliffe, 2016), qui illustre non pas « la manière dont le renseignement fonctionne au sein des forces de l'ordre, mais représente plutôt celle selon laquelle les organisations policières devraient fonctionner si elles veulent véritablement être axées sur le renseignement » (Burcher et Whelan, 2018), la démarche s'est principalement focalisée sur les relations « analyste – environnement » et « décideur – environnement » :

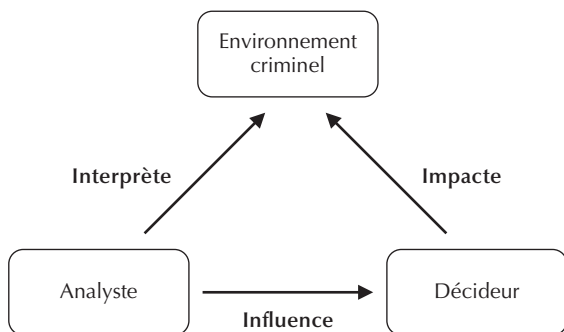


Figure 2 : Modèle des 3i de Ratcliffe

Ainsi, sous l'angle de l'interprétation ont été explorés les facteurs déterminants en matière d'accidents de la circulation, avec une attention particulière sur le facteur humain, et, sous l'angle de l'impact, les conditions de succès des opérations policières.

De la police traditionnelle à la police prédictive

Interprétant la situation passée des accidents de la circulation pour influencer les cadres sur les mesures à prendre en matière de sécurité routière, l'approche brièvement décrite en introduction s'inscrit dans la logique de l'*Intelligence Led Policing* (ILP).

Apparu en Angleterre dans le milieu des années 1990, l'ILP constitue l'une des évolutions les plus récentes des modèles policiers proactifs, dont l'apparition est la résultante de la prise de conscience de l'efficacité limitée du modèle réactif traditionnel. Repositionnant le travail répressif en son cœur, l'ILP vise à rationaliser l'usage des ressources limitées des organisations policières en leur permettant de se focaliser sur les personnes, catégories de population, lieux géographiques et moments de la vie sociale

identifiés comme présentant un niveau de risque suffisant pour nécessiter une attention prioritaire. Il entend également mettre à profit les enseignements tirés de l'application des modèles précédents (Delpuech et Ross, 2010) :

- COP¹ Perte de vue du cœur de métier de la police et dispersion des moyens dans la prise en charge d'une gamme trop large de problèmes
- POP² Confiance excessive dans la capacité des personnels de base à concevoir, mettre en œuvre et coordonner les stratégies de réponse aux problèmes locaux
- CompStat³ Effets contre-productifs d'une évaluation uniquement quantitative de l'action policière

L'application de techniques de pointe d'analyse de données massives au modèle ILP a fait émerger la police prédictive. L'idée est que, au lieu de simplement supposer que les données sur le passé sont garantes du futur, une intelligence artificielle explorant, sans relâche, des millions de corrélations à la seconde peut prévoir efficacement le futur (Leman-Langlois et Boivin, 2019).

Hormis que les prévisions sont générées à l'aide de logiciels sophistiqués, la police prédictive se distingue difficilement de la police des points chauds (National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 2018).

Utilisée de longue date dans le monde policier, cette approche se fonde sur le principe que le crime ne se distribue pas aléatoirement dans le temps et l'espace. Une plus grande proportion des actes commis par un individu ont, en effet, lieu « proche de ses zones d'activité, ainsi que le long des routes qu'il emprunte pour se déplacer de l'une à l'autre » (Deslauriers-Varin et Blais, 2019). Cela se vérifie également dans le domaine des accidents de la route, dont un grand nombre survient à proximité du domicile ou sur des itinéraires bien connus de la conductrice ou du conducteur (Charbit, 1997).

[L]'ILP constitue l'une des évolutions les plus récentes des modèles policiers proactifs, dont l'apparition est la résultante de la prise de conscience de l'efficacité limitée du modèle réactif traditionnel.

¹ Police orientée vers la communauté

² Police axée sur les problèmes

³ Police basée sur les statistiques informatiques

Accidents de circulation: entre hasard et prédictibilité

Selon la définition de l'OFROU⁴, un accident de la route est « un événement imprévu survenant sur une voie de communication publique » et présentant « un lien de causalité avec le trafic routier et ses dangers ». Sa survenance dépend des interactions complexes liées au triptyque Homme – Environnement – Véhicule, dont les combinaisons ont pu être quantifiées comme suit (Shinar, 2007 ; Ohnmacht et al., 2016 ; Charbit, 1997) :

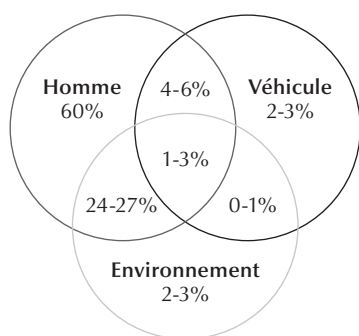


Figure 3 : Interactions Homme – Environnement – Véhicule comme facteurs de causalité des accidents de la circulation

Du fait de leur importance, la modélisation et la prédiction des accidents ont suscité l'intérêt d'un

Du fait de leur importance, la modélisation et la prédiction des accidents ont suscité l'intérêt d'un grand nombre de chercheuses et chercheurs.

grand nombre de chercheuses et chercheurs. Les différentes techniques et méthodes⁵ utilisées ont permis de démontrer que ces événements,

bien qu'étant la résultante d'une ou de plusieurs défaillances, n'en sont pas moins prévisibles (Traoré, 2018).

Facteur prépondérant, l'Homme se trouve être un mauvais statisticien naturel. Sa mémoire « surestime

les risques faibles mais fréquents et sous-estime les risques importants mais rares ». Un-e automobiliste réagira donc davantage à la peur du radar qu'à celle de perdre la maîtrise du fait d'une vitesse inadaptée (Georges, 2002).

Or, l'occurrence d'un accident dépend de la capacité de la conductrice ou du conducteur à s'adapter aux exigences actuelles et futures de la tâche de conduite, une prise de risque accrue réduisant la marge de sécurité, la rendant alors moins perméable aux erreurs. Il en sera également ainsi en cas de surestimation des capacités (Fuller, 2005 ; Ohnmacht et al., 2016).

Rarement envisagée, l'hypothèse d'un accident ne constitue donc pas une motivation suffisante pour faire office de régulateur, d'autant plus que l'adoption d'une conduite aberrante n'est pas systématiquement suivie d'effets négatifs, conditionnant l'acceptation du risque au choix rationnel (coût/bénéfice) opéré, consciemment ou non, par chaque individu (Charbit, 1997 ; PACTS, 2005).

Contrôle social et dissuasion

Le contrôle social s'inscrit dans la nécessité de rendre prévisible le comportement d'autrui. Revêtant différentes formes, il peut se définir comme étant l'ensemble des « mécanismes qui assurent le respect par les individus des règles régissant les rapports sociaux lorsque leur intérêt immédiat ne suffit pas à le fonder et à le justifier à leurs yeux » (Loubet Del Bayle et Cusson, 2019) :

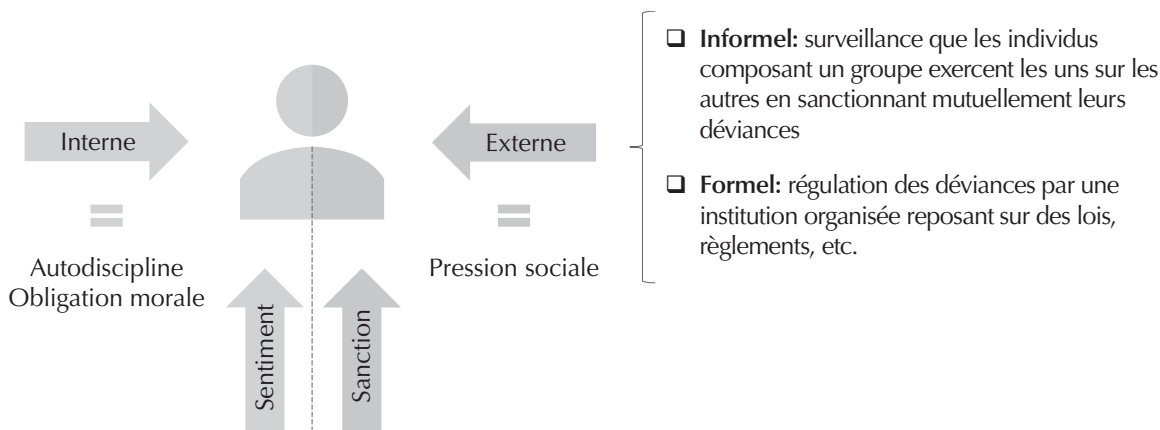


Figure 4 : Formes de contrôle social. Inspirée de Loubet Del Bayle et Cusson, 2019.

⁴ Office fédéral des routes

⁵ Réseaux de neurones, régression, arbres de décision

Dans le contexte de la prévention des accidents, le contrôle interne est limité par le fait que « la perception du risque routier est une construction intellectuelle complexe qui implique la prévision d'un accident éventuel, donc la projection dans le futur et l'acceptation de la faute ou de l'erreur de conduite, liée à la responsabilisation ». L'accident est ainsi davantage perçu comme la conséquence du comportement dangereux d'autrui ou d'autres facteurs incontrôlables, conduisant à un sentiment d'immunité ou de fatalité (Charbit, 1997).

Le contrôle externe informel s'exprime davantage dans un univers social restreint, dont les membres se connaissent ou, à tout le moins, au sein duquel l'anonymat n'est pas garanti. Quant aux contrôles institutionnels, ils interviennent dès lors que « les actrices et acteurs des contrôles informels s'avèrent impuissants ou ne sont pas autorisés à intervenir » (Loubet Del Bayle et Cusson, 2019).

Les mesures d'application de la loi visant au respect des règles influencent, quant à elles, les comportements par le biais de deux processus :

- la dissuasion spécifique, qui veut que l'expérience individuelle de la sanction empêche la récidive ;
- la dissuasion générale, qui découle, elle, de la perception du public du risque de détection et de sanction en cas d'infraction.

Comme tendent à le démontrer de récentes études fondées sur des méthodologies différentes, la sanction peut dissuader si (Poirier et al., 2019) :

- elle est perçue comme juste et équitable ;
- son dosage est suffisant et les interventions ciblent des zones ou des délits précis ;
- elle est proche, dans le temps et dans l'espace, de l'occasion criminelle.

La taille du réseau routier est toutefois telle que, pour la plupart des infractions, le risque de détection est faible. Il existe ainsi des enjeux relatifs à la planification de l'activité, « nécessitant la mobilisation d'un appareillage statistique adapté, dont les données seront exploitées et analysées, et aideront les agent·e·s à cibler les priorités d'intervention » (Carnis et Blais, 2019).

Implications pour la Police fribourgeoise

Pour autant qu'elle repose sur des données fiables, l'analyse « prédictive » offre de véritables perspectives au problème de santé publique que sont les accidents de circulation. Elle constitue également une

réponse crédible à deux préoccupations actuelles :

- la première, liée aux restrictions budgétaires, en promettant une gestion plus efficiente des ressources ;
- la seconde, liée à la question toujours plus sensible du profilage, en posant l'exigence de cibler – plutôt que les personnes – les infractions dont il est établi qu'elles entretiennent une relation étroite avec les accidents ou leur gravité⁶.

Afin de contribuer de manière active à l'atteinte d'ici 2030 de l'objectif fédéral de moins de 100 décès et 2500 blessé·e·s graves par an, dont moins de 25 décès et 500 blessé·e·s graves pour ce qui concerne les usagères et usagers de la mobilité douce, les résultats obtenus dans le cadre du travail de fin d'études serviront de base à la nouvelle stratégie de sécurité routière qui sera proposée aux États-majors de la Police fribourgeoise d'ici la fin de l'année.

À titre de conclusion, il s'agit de souligner que la police – par l'influence qu'elle peut avoir sur les régulateurs du comportement humain – a un rôle primordial à jouer. Pour s'en convaincre, il suffit de se remémorer les effets de la pandémie de Covid-19 : des espaces routiers désencombrés, un contrôle social restreint et une disponibilité moindre des effectifs policiers ont eu pour conséquence de faire émerger, un peu partout en Europe, des records en matière d'excès de vitesse...

Ainsi, l'essentiel n'est pas la précision des prédictions, largement influencée par la taille du secteur géographique retenu pour l'analyse, mais bien les actions qu'elles généreront...

[L]a police – par l'influence qu'elle peut avoir sur les régulateurs du comportement humain – a un rôle primordial à jouer.

Bibliographie

- ACHERMANN STÜRMER Y. (2010), *Disparités régionales des accidents de la route*. Berne : Bureau de prévention des accidents (bpa).
- BURCHER M. & WHELAN C. (2018), Intelligence-Led Policing in Practice: Reflections From Intelligence Analysts. *Police Quarterly*, 22 (2), 139–160. doi: 10.1177/1098611118796890.
- CARNIS L. & BLAIS E. (2019), Sécurité routière : les conditions de succès des opérations policières. In : *Nouveau traité de sécurité. Sécurité intérieure et sécurité urbaine*. Montréal : Hurtubise.
- CHARBIT C. (1997), *Les facteurs humains dans les accidents de la circulation, un potentiel important pour des actions de prévention*. Chaumont : Fondation MAIF.

⁶ Notamment les *big four* (excès de vitesse, conduite avec facultés affaiblies, distraction au volant et défaut de port d'équipements de protection)

DELPEUCH T. & ROSS J. (2010), *Développer le renseignement en matière de sécurité publique dans les forces de sécurité intérieure 2: L'intelligence-led policing aux Etats-Unis: enseignements pour la France*. Paris: Agence Nationale de la Recherche. HAL Id: halshs-00532840.

DESLAURIERS-VARIN N. & BLAIS E. (2019), La prévention situationnelle. In: *Nouveau traité de sécurité. Sécurité intérieure et sécurité urbaine*. Montréal: Hurtubise.

FULLER R. (2005), Towards a general theory of driver behavior. *Accident Analysis & Prevention*, 37, 461–472. doi: 10.1016/j.aap.2004.11.003.

GEORGES P. M. (2002), *Le management cockpit: des tableaux de bord qui vont à l'essentiel*. Paris: Editions d'Organisation.

LEMAN-LANGLOIS S. & BOIVIN R. (2019), Policing et mégadonnées. In: *Nouveau traité de sécurité. Sécurité intérieure et sécurité urbaine*. Montréal: Hurtubise.

LOUBET DEL BAYLE J.-L. & CUSSON M. (2019), Sécurité et contrôle social. In: *Nouveau traité de sécurité. Sécurité intérieure et sécurité urbaine*. Montréal: Hurtubise.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018), *Proactive Policing: Effects on Crime and Communities*. Washington DC: The National Academies Press. doi: 10.17226/24928.

Office fédéral des routes (OFROU) (2016), Orientation stratégique. Vision, mission, principes directeurs et objectifs. <https://www.astra.admin.ch/dam/astra/ft/dokumente/direktion/strategische-ausrichtung.pdf.download.pdf/Orientation%20strat%C3%A9gique%20de%20l'OFROU.pdf> (dernier accès effectué le 24.05.2021).

OHNMACHT T. et al. (2016), *Paquet de recherche VeSPA SP 1-M. Mesure et potentiel dans le domaine des usagers de la route*. Berne: Office fédéral des routes (OFROU).

PACTS Parliamentary Advisory Council For Transport Safety (2005), Policing Road Risk: Enforcement, Technologies and Road Safety. <https://www.pacts.org.uk/wp-content/uploads/docs/pdf-bank/Policing%20Road%20Risk.pdf> (consulté le 07.06.2021).

POIRIER B. et al. (2019), Dissuasion: l'effet de la sanction sur le crime. In: *Nouveau traité de sécurité. Sécurité intérieure et sécurité urbaine*. Montréal: Hurtubise.

RATCLIFFE J. (2016), *Intelligence-Led Policing*. Second edition. Londres: Routledge.

SEKOU TRAORE A. (2018), *Analyse et prédiction d'accidents de la route dans la ville d'Ottawa*. Université du Québec en Outaouais.

SHINAR D. (2007), *Traffic Safety and Human Behavior*. Bingley: Emerald Publishing. doi: 10.1108/9780080555874.

Zusammenfassung

Unfallprävention bei der Kantonspolizei Freiburg: neue Perspektiven dank *Predictive Analytics*?

Jedes Jahr fordert der Strassenverkehr Opfer. Präventionskampagnen, die Professionalisierung der Rettungskräfte, die Stärkung des Gesetzesapparates und die Weiterentwicklung der Automobiltechnik haben die Bilanz des Strassenverkehrs zwar verbessert, er fordert jedoch noch immer zu viele Opfer. Grund zur Sorge bereitet zudem die Tatsache, dass die Entwicklung zu stagnieren scheint. Nun stellt sich die Frage, ob *Predictive Analytics* und dem ILP-Modell (*Intelligence Led Policing*) eine

Schlüsselrolle in der Verbesserung dieser Situation zukommen könnten. Um diese Frage zu klären, wurden im Rahmen der Abschlussarbeit des CAS CEP (*Certificate of Advanced Studies pour la Conduite des Engagements de Police à l'échelon d'officier*) in einem ersten Schritt die Ursprünge des *Predictive Policing* skizziert. Anschliessend wurde der Fokus auf die Rolle des Menschen als Hauptfaktor für Unfälle gerichtet, wobei die Mechanismen untersucht wurden, welche das menschliche Verhalten beeinflussen: soziale Kontrolle und Abschreckung.

Riassunto

Prevenzione degli incidenti alla Polizia di Friburgo: nuove prospettive grazie all'analisi «predittiva»?

Anno dopo anno, la strada miete un numero variabile di vittime. Le campagne di prevenzione, la professionalizzazione dei soccorsi, il rafforzamento dell'apparato legislativo e l'evoluzione della tecnica automobilistica hanno sicuramente contribuito a migliorare il bilancio stradale, che resta però ancora troppo pesante. Un fatto ancora più preoccupante è che la sua evoluzione non sembra più mostrare progressi significativi. E se l'applicazione dell'analisi predittiva e del modello ILP (*Intelligence Led Policing*)

alla prevenzione degli incidenti fosse una soluzione per spezzare questa tendenza? Sintetizzando la risposta più globale fornita a questa domanda nel quadro del lavoro di fine studi del CAS CEP (*Certificate of Advanced Studies pour la Conduite des Engagements de Police à l'échelon d'officier*), gli sviluppi presentati in questo articolo tracciano un breve excursus sulle origini della polizia predittiva, per interessarsi in seguito all'Uomo, fattore principale per gli incidenti, e ai meccanismi che regolano il suo comportamento, ossia il controllo sociale e la dissuasione.