



Série d'études de cas

n° 2 : juin 2017

Vision Zéro :
Utiliser les données pour
prendre des décisions qui se
transformeront en actions

parachute.ca/vision-zero

Vision Zéro :

Utiliser les données pour prendre des décisions qui se transformeront en actions

Réseau Vision zéro de Parachute a lancé un bulletin intitulé « Actualité en route ». Un des éléments de ce bulletin est une étude de cas trimestrielle qui mettra en vedette une variété d'enjeux et d'exemples touchant Vision zéro au Canada et ailleurs dans le monde. Nous espérons que ces études de cas concrètes et basées sur des faits aideront à éduquer, à informer et à inspirer les personnes qui souhaitent voir le nombre de décès et de blessures graves attribuables à des accidents de la route atteindre zéro.

Au programme

La mise en place de solutions d'amélioration de la sécurité routière économiques et fondées sur des données est un volet important de Vision zéro¹. Cette étude de cas illustre l'importance de ce point en expliquant comment les responsables de la sécurité routière de Toronto et d'Edmonton utilisent les données pour documenter leur approche de Vision zéro.

Ville de Toronto

L'unité de sécurité routière de Toronto (l'Unité) compte environ 25 employés et est responsable de la supervision des appareils de surveillance aux feux rouges, de la collecte de données sur les activités de gestion de la circulation (feux et panneaux de signalisation) et de l'analyse de données et de la production de rapports sur les collisions. En novembre 2015, on lui a demandé d'aller un peu plus loin en participant au comité de la sécurité routière Vision zéro, un regroupement de 12 organismes partenaires chargés d'élaborer un plan de sécurité routière Vision zéro pour Toronto.

Priorisation des usagers vulnérables

Les Services de transport de Toronto² ont toujours approché la sécurité routière par la mise en œuvre régulière d'interventions fondées sur les pratiques exemplaires en vigueur à ce moment précis. Par exemple, sur plusieurs années, ils ont progressivement augmenté le temps accordé aux piétons pour traverser les intersections signalisées.

Cependant, la mise en place de mesures d'intervention dans l'ensemble d'une ville de plus de 9 500 rues et de 26 300 intersections requiert beaucoup de temps et d'argent. Cette façon de faire néglige en outre les personnes qui subissent le plus grand nombre d'accidents causant des blessures sérieuses et des décès, une composante centrale de Vision zéro.

C'est avec le désir de régler cette problématique que le comité de la sécurité routière Vision zéro a décidé de cibler en priorité les usagers les plus vulnérables de la ville (à savoir les piétons, les écoliers, les personnes âgées, les cyclistes et les motocyclistes) en appliquant une combinaison de plus de 50 contre-mesures dans les domaines de la conception, de l'application de la loi, de la technologie et de l'éducation afin de mieux les protéger.

Analyse des tendances en matière de collisions

Lors de l'élaboration de son plan, l'Unité a analysé les tendances historiques sur les collisions en s'attardant à celles qui ont causé des blessures graves ou des décès afin de cibler les endroits et les personnes plus à risque et de déterminer les causes de ces incidents. Comme la plupart des autres administrations, ses données sur les collisions proviennent de rapports de police et de réclamations d'assurance. Chaque année, ils reçoivent entre 300 et 400 rapports de police sur des collisions avec blessures graves ou décès et 50 000 rapports supplémentaires en provenance des centres de déclaration des collisions, qui documentent les collisions ayant causé des dégâts matériels mineurs.

L'une de ses principales priorités consiste à « valider » les données sur les collisions. Elle va donc vérifier les rapports de collision pour veiller à ce qu'ils soient exacts et cohérents. Très souvent, elle devra pour ce faire regarder l'intégralité des rapports de collision et les schémas des policiers afin de s'assurer qu'ils concordent.

Avantages et inconvénients des données sur les collisions avec blessures graves ou décès

Les données sur les collisions avec blessures graves ou décès et les autres données provenant des corps policiers sont les plus exhaustives disponibles. Elles sont plus complètes, détaillées et objectives que celles des centres de déclaration des collisions et couvrent les incidents qui ne nécessitent pas de visite à l'hôpital. Cependant, des limites liées à la précision et la cohérence des faits peuvent influencer la façon dont les données sont interprétées. Le tableau 1 présente des exemples hypothétiques du genre de défi auquel les analystes de la circulation sont souvent confrontés lorsqu'ils vérifient les données policières sur les collisions.

TABLEAU 1 - LIMITES DES DONNÉES SUR LES COLLISIONS AVEC BLESSURES GRAVES OU DÉCÈS

EMPLACEMENT DE LA COLLISION

Exemple Une personne âgée est happée par un motocycliste en traversant à mi-chemin d'un pâté de maisons, mais le rapport indique que l'incident est survenu à l'intersection adjacente.

Pourquoi c'est important Au cours des 5 dernières années, 24 % des collisions impliquant une personne âgée à Toronto se sont produites à mi-chemin d'un pâté de maisons.

CODAGE NON UNIFORME

Exemple Un automobiliste heurte un cycliste en effectuant un virage à gauche en direction nord à une intersection, mais une erreur de codage le transforme en virage à gauche en direction est dans le rapport.

Pourquoi c'est important Plus d'une collision avec blessures graves ou décès en direction nord à une même intersection pourrait influencer la décision de mettre en place un virage à gauche protégé, qui peut réduire les collisions de ce type par 99 %.

DÉTERMINATION DE LA RESPONSABILITÉ

Exemple Un piéton qui traverse à mi-chemin d'un pâté de maisons³ se fait renverser par un motocycliste et est jugé responsable. Cependant, le rapport de collision révèle qu'il n'y avait pas de circulation et que le motocycliste a brûlé un feu rouge.

Pourquoi c'est important Le nombre de collisions avec blessures graves ou décès où un piéton est jugé responsable décline de manière marquée lorsque l'on exclut les incidents qui mettent en cause une erreur du conducteur, notamment le non-respect de la signalisation routière et des limites de vitesse.

Une nouvelle solution :

Utiliser les mégadonnées

En 2015, les Services de transport ont mis sur pied une [équipe d'innovation en matière de mégadonnées](#). L'Unité a commencé à fusionner ses bases de données avec celles de ce groupe spécialisé dans les mégadonnées afin de faciliter l'accès à de l'information qui peut aider à documenter de nouvelles stratégies de sécurité routière. Par exemple, les données de Toronto Hydro combinées aux données sur les collisions pourraient révéler de nouvelles informations sur l'éclairage de la rue où un piéton a été happé pendant la nuit. Un rapport de blessure d'un centre de traumatologie pourrait quant à lui fournir plus de détails sur ce qui s'est produit.

Ce type d'évaluation interagences est déjà utilisé dans d'autres villes Vision zéro. Par exemple, à New York, le Service de santé physique et mentale (Department of Health and Mental Hygiene – DOHMH) a récemment créé un processus d'appariement de données pour établir des liens entre des dossiers hospitaliers et des rapports de collision (voir le [rapport triennal Vision zéro de New York](#)).

Être proactifs

Dans la première année de Vision zéro, on a beaucoup insisté sur la réduction des collisions avec blessures graves ou décès. Toutefois, au gré de l'évolution du plan, on

cherche maintenant à prévenir ces collisions en les prévoyant et en se concentrant sur leurs causes. Par exemple, par un processus de filtrage du réseau, l'Unité peut maintenant estimer le nombre de collisions à une intersection en se basant sur le volume de la circulation, ce qui lui a permis de cibler plus de 500 emplacements à risque. Avec un meilleur accès aux données sur les causes, notamment les endroits où les personnes âgées sont les plus actives, elle peut élaborer des solutions pour prévenir les accidents. Ainsi, un endroit où vit une majorité de personnes âgées, qui compte de nombreux déclencheurs de déplacements (centre commercial, clinique, arrêt d'autobus, etc.) et deux intersections signalisées à 600 m l'une de l'autre est tout désigné pour un feu de circulation à mi-chemin d'un pâté de maisons.

Leçons apprises jusqu'à présent :

Promouvoir la sécurité afin d'améliorer les normes de l'industrie à cet égard

Les collisions avec blessures graves ou décès se produisent souvent dans des endroits qui respectent les normes de sécurité d'ingénierie routière. Par contre, en cas de décès, l'Unité effectuera un examen et recommandera l'adoption de mesures de sécurité supplémentaires. Tout changement apporté aux infrastructures fait l'objet d'une analyse d'ingénierie routière et les mesures de sécurité recommandées qui vont au-delà des normes de l'industrie sont souvent rejetées en raison de leur incidence sur la fluidité de la circulation et du risque de non-respect par les conducteurs. L'Unité veut renverser cette tendance en militant pour l'adoption de normes de sécurité plus sévères dans l'industrie et en veillant à ce que tout changement à l'ingénierie soit accompagné de mesures d'éducation de la population (signalisation accrue, couverture médiatique, etc.) et de mesures d'application de la loi afin d'en assurer le respect par les automobilistes.

Effectuer une analyse du contexte dès le départ

Lorsque la Ville de Toronto a annoncé son nouveau plan Vision zéro, d'une durée de cinq ans et avec un budget de 80 millions de dollars, certains journalistes l'ont critiqué en affirmant qu'il était trop timide. En même temps, de nombreux citoyens trouvaient le budget trop élevé pour un tel programme.

Peu après (en juillet 2016, pour être exact), les Services de transport ont présenté un [rapport supplémentaire](#) sur le plan de sécurité routière Vision Zéro de Toronto. Il contient une analyse du contexte entourant les indices de référence et les niveaux d'investissement en matière de plan de sécurité routière dans d'autres grandes villes comparables. En rétrospective, Roger Brown (directeur de l'Unité) estime que cette information aurait dû être recueillie d'entrée de jeu : « Commencer par le portrait des autres villes où Vision zéro fonctionne bien nous aurait aidés à faire notre planification et à gérer les attentes des gens à propos de l'ampleur des investissements nécessaires ». L'Unité est maintenant en communication régulière avec celle de New York et d'autres villes Vision zéro similaires mentionnées dans le rapport supplémentaire.

Ville d'Edmonton

En 2009, le Service de sécurité routière de la Ville d'Edmonton s'est associé à des chercheurs en ingénierie de l'Université de la Colombie-Britannique pour suivre et analyser des vidéos de toutes les quasi-collisions entre voitures à l'une des intersections les plus dangereuses de la ville. Après avoir examiné les données, la ville a décidé d'installer un feu de signalisation pour gérer les virages à droite et en un an, le nombre de collisions a chuté de 95 %.⁴

Analytique de la sécurité routière basée sur la vidéo

L'analytique de la sécurité routière basée sur la vidéo est une méthode relativement nouvelle pour analyser la sécurité routière. Elle a été élaborée par M. Tarek Sayed, professeur de génie civil à l'Université de la Colombie-Britannique et spécialiste de la sécurité routière. Elle cible les risques de collisions de manière proactive en mesurant les conflits de circulation, c'est-à-dire les quasi-collisions évitées au dernier moment, et permet aux ingénieurs de la circulation de quantifier les risques de collision et d'élaborer des contre-mesures de sécurité routière adéquates.

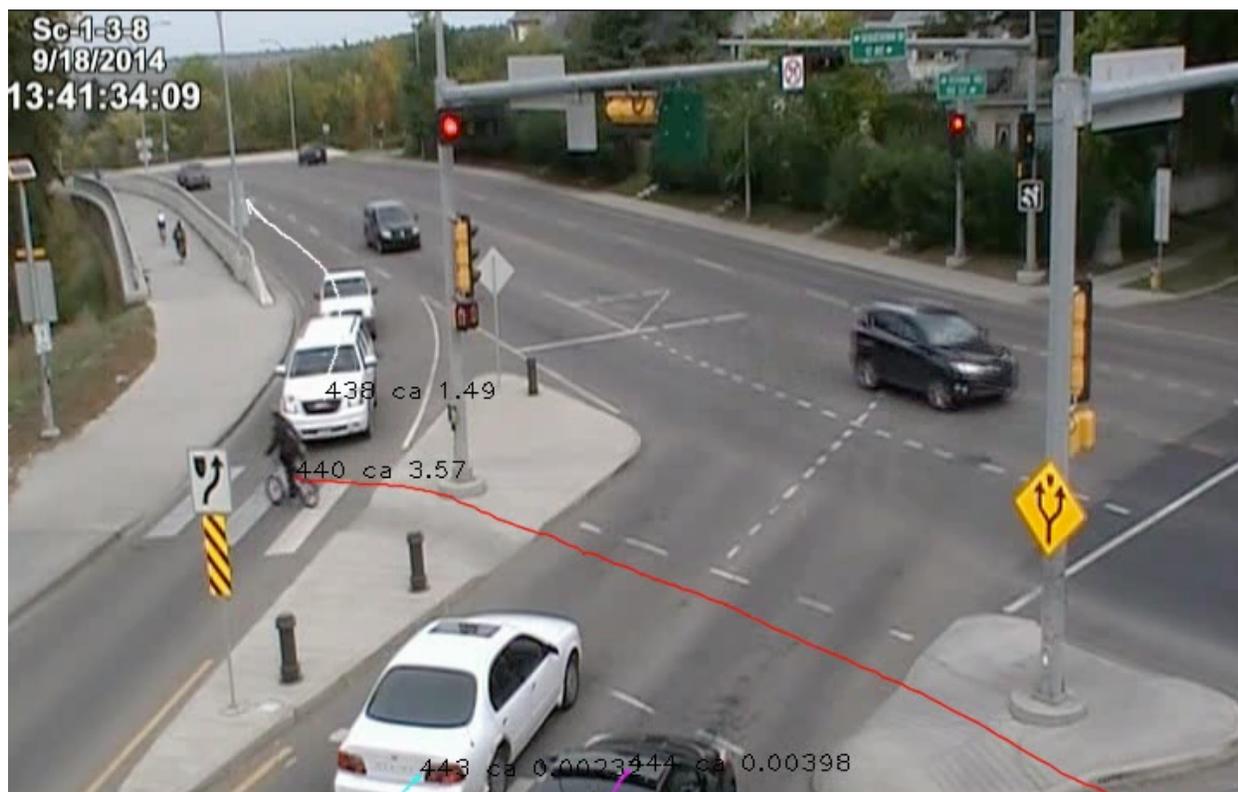
Un conflit routier

Un conflit routier entre deux usagers de la route comprend deux composantes: une trajectoire de collision et une mesure d'évitement d'urgence.⁵

Comment fonctionne-t-elle?

Généralement, Sayed et son équipe installent des caméras vidéo numériques à différents points d'une même intersection et enregistrent le comportement de tous les usagers de la route pendant un à trois jours, selon l'intensité de la circulation. Un logiciel analyse ensuite les images, évalue la trajectoire et la fréquence des déplacements de chaque piéton, cycliste et conducteur et cible les collisions ou les conflits potentiels (voir figure 1 pour plus de détails). Une des méthodes utilisées est la mesure du temps avant collision (TAC), soit le nombre de secondes qu'il restait à écouler avant la collision qui serait survenue si personne n'avait soudainement modifié sa trajectoire.⁵ La limite entre un risque élevé (moins de 3 s) et modéré (plus de 3 s) de collision est de trois secondes. En élaborant des modèles visant à faire passer le TAC à plus de trois secondes, les chercheurs peuvent suggérer des contre-mesures pour réduire les risques de collisions et estimer un facteur de réduction de collisions.

FIGURE 1 - CONFLIT ENTRE UN VÉHICULE ET UN CYCLISTE



Source : Edmonton, Scona Road Safety Review, cliquez [ici](#) pour plus de détails.

Quels sont les avantages?

Prévention des collisions

L'un des principaux avantages de la mesure des conflits de circulation à l'aide de l'analytique basée sur la vidéo est qu'elle permet de réduire les risques de collision, ce qui sauve des vies et fait gagner du temps et de l'argent.

Par exemple, les programmes d'amélioration de la sécurité routière évaluent généralement leurs données à propos des collisions sur une période de quelques années, tandis que les données sur les conflits vidéo peuvent être recueillies en quelques jours². Ainsi, les ingénieurs de la circulation peuvent intervenir de manière proactive : ils ne sont plus obligés d'attendre que des collisions surviennent, réduisant encore davantage les risques de blessures graves et de décès. C'est l'une des principales raisons pour lesquelles Gerry Shimko, directeur administratif de la Sécurité routière de la Ville d'Edmonton, croit que les conflits de circulation deviendront le nouveau standard en matière de sécurité routière : « Pourquoi attendre que des accidents se produisent si on peut immédiatement réduire les risques? ».

Données précises et fiables

Comme mentionné précédemment, les données historiques sur les collisions ne sont pas toujours disponibles ou fiables et généralement, elles ne donnent pas d'indices sur les causes d'un accident. À l'inverse, l'analytique basée sur la vidéo fournit des observations de la circulation qui sont riches, détaillées et permanentes, et ce, à faible coût. Elles permettent aussi de mieux comprendre les réactions spontanées et les comportements des conducteurs lors des conflits de circulation⁶.

Passer de collisions à conflits

Collisions

- Réactif
- Requiert plus de trois ans d'attente
- Engendre des conséquences graves et fatales

Conflits

- Proactif
- Temps plus court pour évaluer la sécurité
- Permet des données réelles sur le comportement des conducteurs
- Surviennent plus souvent - plus de données

Adapté du Edmonton Traffic Safety

Qui plus est, en mesurant des variables comme le TAC, les chercheurs sont en mesure de quantifier les risques de collision et d'estimer un facteur de réduction des collisions pour les contre-mesures proposées, ce qui permet de déterminer le montant exact qu'il faudra dépenser pour améliorer la sécurité.

Cette information peut aider les décideurs à établir leurs priorités pour les projets de sécurité routière de manière objective et transparente, ce qui est important dans une ville où le financement des besoins en sécurité routière doit être accordé en fonction de priorités établies.

Une perspective multimodale

Un autre avantage de l'analytique basée sur la vidéo est l'examen global et simultané du comportement des piétons, des cyclistes et des véhicules, ce qui peut aider à cibler des risques qui ne sont pas nécessairement visibles dans les données sur les collisions.

Par exemple, lorsque Scona Road, une rue résidentielle d'Edmonton, a été élargie en 2011, les résidents se sont plaints de l'augmentation de la vitesse, des conflits entre les véhicules et des dangers pour les piétons près du passage aménagé à leur intention. Les données sur les collisions n'ont pas changé beaucoup après les travaux, mais les vidéos prises sur place montrent des conflits entre les véhicules, les piétons et les cyclistes, notamment des collisions par l'arrière, des accidents évités de justesse et des changements de voie dangereux. La Sécurité routière a utilisé cette analyse pour élaborer une série de contre-mesures, dont des panneaux fournissant de la rétroaction aux conducteurs en temps réel et des marques plus claires sur la chaussée pour éviter les changements de voie incorrects (voir la figure 2 pour plus de détails).

FIGURE 2 - CONTRE-MESURE POUR AMÉLIORER LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE



Source : Edmonton, Scona Road Safety Review, cliquez [ici](#) pour plus de détails.

Un outil convaincant

On peut également utiliser les images des conflits de circulation pour démontrer la nécessité des changements aux parents, aux policiers, aux élus municipaux et aux responsables des transports en commun. Par exemple, après avoir vu les images des conflits tirées de l'évaluation de la circulation sur Scona Road, les dirigeants de la ville ont immédiatement approuvé la mise en place d'une nouvelle signalisation et d'une balise à clignotement rapide pour faciliter le passage des piétons. Il faut aussi souligner que les responsables du service de transports en commun d'Edmonton ont changé l'emplacement d'un arrêt d'autobus quelques jours seulement après avoir visionné les

images des conflits qui montraient que l'emplacement actuel bloquait l'intersection de Scona Road et forçait les voitures à changer de voie rapidement. Cliquez [ici](#) pour voir la vidéo.

Perspectives d'avenir

Au cours des dernières années, le Service de sécurité routière d'Edmonton a élaboré son propre équipement de collecte de données d'analytique vidéo et il est en train de former du personnel pour l'utiliser dans le cadre de ses examens de la sécurité routière. Il continue de travailler en étroite collaboration avec des chercheurs de l'Université de la Colombie-Britannique pour améliorer ses capacités internes, surtout en ce qui a trait à l'analyse de conflits, et il est toujours à l'affût de nouvelles occasions de recherche et d'application de la technologie. Par exemple, il utilise maintenant la technologie pour évaluer les risques de collisions dans les zones scolaires et étudie une série de contre-mesures élaborées récemment à la suite de l'analyse des conflits de circulation à l'un des emplacements les plus problématiques de la ville.

Résumé

- ◆ La collecte, l'analyse et l'utilisation de différentes formes de données sur la sécurité routière est un élément essentiel de Vision zéro qui peut aider à orienter la prise de décision en matière de sécurité routière.
- ◆ Les services de la sécurité routière de Toronto et d'Edmonton utilisent des données sur la sécurité routière pour prioriser la protection des usagers vulnérables et élaborer des contre-mesures appropriées.
- ◆ Le potentiel des données policières traditionnelles sur les collisions prises seules est limité. Elles peuvent cependant être intégrées à d'autres formes de données sur les transports et les blessures pour mieux comprendre les risques de collisions.
- ◆ L'utilisation de données proactives sur la sécurité routière (causes, conflits de circulation, etc.).
- ◆ La collaboration multisectorielle peut améliorer les capacités de collecte de données et d'analyse de la planification, de la mise en place et de l'évaluation des initiatives de sécurité routière prises par les services municipaux.

Références

- ¹ MILLIGAN, C., et R. Peterniak, R. « Vision Zero: Principles and checklist for effective adoption », 2015. Article présenté lors de la 25e Conférence ACPSE, Ottawa Ontario, du 27 au 30 mai 2015.
- ² Les Services de transport de Toronto ([Transportation Services](#)) sont responsables de l'amélioration du domaine public de la ville, de la réglementation de l'emprise routière, de l'entretien de la chaussée, de la gestion de la circulation, de l'application de la loi, des activités de nettoyage et de ramassage et du système de classification des voies de circulation de Toronto.
- ³ Le Code de la sécurité routière ne précise pas à quelle distance maximale d'un passage piétonnier il est permis pour un piéton de traverser une rue. Toutefois, la police de Toronto a établie 30 mètres comme « règle générale ».
- ⁴ UNIVERSITÉ DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE. Ingenuity, Faculty of applied Science engineering news, automne 2010/hiver 2011.
- ⁵ Saunier, N & Sayed, T. (2007). Automated Road Safety Analysis Using Video Data. Document soumis à la réunion annuelle de 2007 du Transportation Research Board.

Note: L'information pour cette étude de cas a été recueillie par des entretiens avec Roger Browne et Gerry Shimko. Nous les remercions de leur temps et de leur engagement envers la sécurité routière et Vision Zero.