

Prix pour la recherche et le développement ou l'innovation dans le marché canadien des STI

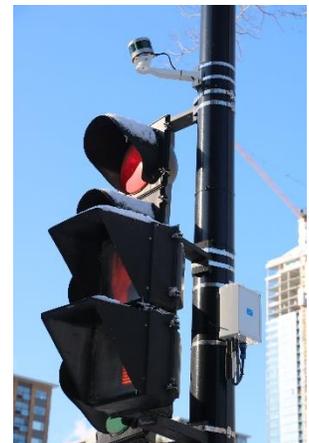


Le gagnant du prix pour la recherche et le développement ou l'innovation dans le marché canadien des STI de 2020 est le document intitulé « **Un système de surveillance de la circulation multimodale en temps réel basé sur la technologie LiDAR 3-D** » soumis par Blue City Technology. Blue City est une entreprise en démarrage qui a vu le jour au deuxième trimestre de 2018 et est basée à Montréal, au Canada. L'idée était le fruit de six ans de recherche et de développement et a fait l'objet de la thèse du programme de doctorat à l'Université McGill de son fondateur et porte sur le domaine de la gestion et de la surveillance de la circulation. Blue City Technology a lancé son PMV en

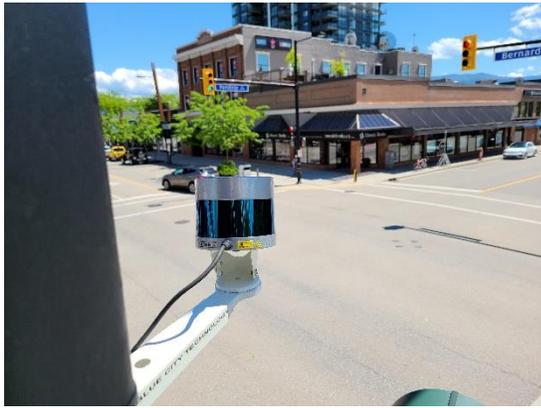
novembre 2019, ce qui a mené au déploiement de deux capteurs par la Ville de Montréal. C'était une étape cruciale pour tester leur technologie durant l'hiver à Montréal dans des conditions de neige, de pluie, de températures froides et dans différentes conditions de luminosité. Le capteur n'a démontré aucune défaillance depuis lors. Le projet a été financé par des fonds gouvernementaux, des prix et des instruments de financement prédémarrage offerts par deux organisations différentes. La technologie a été accueillie à bras ouverts par de nombreuses villes, dont Montréal et Côte-Saint-Luc (QC), Kelowna (C.-B.), le comté de Contra-Costa (Californie), New York, Sydney en Australie, etc., et des chercheurs de l'Université Columbia, Rutgers, l'Université de la Colombie-Britannique et les secteurs privés du domaine des villes intelligentes, y compris Rogers, Microsoft, etc.

Blue City Technology a développé une solution logicielle basée sur l'intelligence artificielle intégrée aux capteurs Lidar pour surveiller les réseaux routiers, générer des données de circulation en temps réel, des données analytiques, prévisionnelles et la solution est adaptée à toutes les conditions météorologiques et de luminosité. Grâce à leur logiciel sophistiqué basé sur des algorithmes d'apprentissage profond et à la fiabilité de la technologie Lidar, leur solution fonctionne dans diverses conditions météorologiques et de luminosité, y compris la neige, la pluie, l'ombre et le rayonnement solaire intense. Cette performance fiable crée un avantage unique par rapport à toutes les solutions basées sur des caméras offertes sur le marché.

La technologie de base de l'entreprise comprend une nouvelle technologie de mesure de la distance appelée Lidar pour créer une perception en trois dimensions, en temps réel, de la zone devant le capteur et un algorithme sophistiqué basé sur l'intelligence artificielle pour traiter les données en trois dimensions et détecter les véhicules, les cyclistes et les piétons, les classer et extraire leurs trajectoires. L'algorithme permet de traiter les données lidar en trois dimensions, en temps réel, sur un petit ordinateur (traitement à la source ou près de la source) situé dans le cabinet du contrôleur d'intersection. Cela répond aux défis des solutions basées sur des caméras qui nécessitent des connexions Internet à large bande passante coûteuses pour traiter les données sur des ordinateurs plus puissants et distants. Cette solution génère des données qui, de façon générale, nécessitent l'installation d'une combinaison de technologies de détection (radar, détecteur à boucle magnétique, caméra et boutons-poussoirs).



Les données de la circulation, générées par les capteurs installés aux intersections, sont envoyées au contrôleur de feux de circulation, qui utilise les données pour optimiser les phases des feux afin que les véhicules puissent circuler efficacement. Ces données sont également envoyées vers le nuage pour être agrégées et utilisées dans les études sur le transport et les logiciels de simulation utilisés par les ingénieurs de la Ville. Ces ingénieurs utilisent les résultats pour hiérarchiser et planifier les projets d'infrastructures.



La plateforme de type logiciel-service (SaaS) de Blue City utilise des données en temps réel générées par des capteurs et analyse les données de trajectoire des usagers de la route avec une technique d'analyse de la sécurité par substitution (*surrogate safety analysis*) : trouver les quasi-collisions pour les usagers de la route vulnérables et créer un indice de sécurité pour identifier, en temps réel, les intersections à haut risque d'accident. Leur plateforme génère des rapports complets sur le mouvement des usagers de la route, y compris le nombre de feux rouges, le pourcentage de temps qu'un passage piétonnier est utilisé par les piétons, l'efficacité de l'intersection en matière de desserte des usagers de la route et de

nombreux autres paramètres importants pour les urbanistes. Bien que ces mesures varient selon les heures de la journée, de la semaine et du mois, les conditions météorologiques et d'éclairage peuvent également les affecter. La plateforme offre une fonctionnalité unique de surveillance de ces données au fil du temps, en continu, et elle est entièrement automatisée.

La plateforme automatise tous les processus permettant ainsi aux urbanistes de recueillir des données et de les analyser plus rapidement et à moindre coût. L'algorithme de perception peut détecter et signaler les incidents en temps réel aux services d'urgence à travers la ville pour une réponse plus rapide et plus efficace. Ils ont développé une approche basée sur l'apprentissage automatique pour prédire le comportement des usagers de la route s'approchant de l'intersection pour identifier le risque d'accident et partager ces informations avec d'autres usagers de la route en utilisant les protocoles de communication V2X et 5G dans le but d'améliorer la sécurité des usagers de la route.