



SYSTÈME DOPPLER LIDAR

Les Jeux panaméricains et parapanaméricains de 2015 (TO2015) auront lieu à Toronto et dans les régions avoisinantes du 10 au 26 juillet et du 7 au 15 août, respectivement. TO2015 représente le plus grand événement sportif multidisciplinaire jamais organisé au Canada et compte 7 600 athlètes dans 51 sports (36 sports panaméricains et 15 sports parapanaméricains), et ce, à 30 sites différents dans la région du Golden Horseshoe. Environnement Canada offre des services d'alertes météorologiques et de soutien en cas d'urgence environnementale à la fine pointe de la technologie pour chaque site 24 heures par jour et 7 jours par semaine pendant TO2015. Les Jeux constituent aussi un catalyseur pour l'amélioration des services météorologiques grâce à la recherche et aux projets pilotes qui se révéleront utiles aux générations canadiennes futures.

Qu'est-ce que cette technologie fait?

Le système Doppler LiDAR transmet des faisceaux laser qui sont rétrodiffusés par des aérosols comme la poussière et d'autres particules dans l'air, ce qui permet de mesurer le champ de vent en temps réel. Les instruments conventionnels de mesure du vent comme les anémomètres mesurent la vitesse et la direction du vent à un niveau précis dans l'atmosphère (habituellement à une hauteur standard de 10 m). Le système Doppler LiDAR utilise une technologie de capteurs à distance pour enregistrer un profil vertical des vents atmosphériques et détecte les vents à différentes altitudes à travers une grande région.

Contrairement aux radars Doppler, qui requièrent une cible de précipitation pour enregistrer le champ de vent, le système Doppler LiDAR (Light Detection

And Ranging) peut mesurer à des endroits où il n'y a pas de précipitations. Le système Doppler LiDAR mesure la vitesse et la direction du vent dans ce que nous percevons comme étant un ciel clair.

En quoi cette technologie est-elle innovatrice?

Au départ, le système Doppler LiDAR était coûteux et se limitait à l'amélioration de la sécurité en aviation par la surveillance des vents invisibles. Le système LiDAR est utilisé dans les grands aéroports pour détecter les turbulences de sillage afin de mieux utiliser les appareils et les pistes. La popularisation de cet instrument a réduit son coût de près de 90 % en quelques années seulement.

Cette nouvelle technologie Doppler LiDAR qui est maintenant abordable a atteint un niveau de raffinement



technique suffisant pour son utilisation opérationnelle. En présence d'une quantité suffisante d'aérosols, elle peut détecter les vents jusqu'à une hauteur d'environ 5 km et dans un champ de 15 km, à une résolution d'environ 10 minutes. Grâce à une résolution en portée de 10 m, ces instruments peuvent mesurer les caractéristiques des vents à petite échelle.

En quoi cette technologie est-elle supérieure?

Le système Doppler LiDAR peut cartographier le vent à haute résolution (échantillons de 10 mètres), dans des conditions ne nécessitant pas de précipitations, ce qui complète les renseignements fournis par les radars Doppler qui peuvent mesurer les vents dans des conditions de précipitations. Le système LiDAR peut aussi transmettre, en plus des vents horizontaux, des renseignements sur les mouvements verticaux de l'air, ce qui est important pour les prévisions de nuages et de précipitations, et le déclenchement de temps violent. Nous pouvons donc utiliser le système Doppler LiDAR pour continuellement observer la configuration des vents à haute résolution dans les zones urbaines et rechercher des configurations localisées comme les brises de lac.

Quels seront les bienfaits à long terme pour les Canadiens?

Le système Doppler LiDARs sera spécifiquement utilisé pour fournir les détails d'un champ de vent qui définit une brise de lac, particulièrement les déplacements verticaux qui causent ou alimentent les orages. Avec le temps, cet instrument sera utilisé pour étoffer les prévisions météorologiques opérationnelles et le processus de prévisions météorologiques numérique, ce qui réduira le temps de production des prévisions relatives aux orages.

Le système Doppler LiDAR pourrait aussi être déployé pour observer les conditions du vent dans des lieux éloignés, difficiles à surveiller comme l'Arctique. Les instruments standard ne peuvent pas fournir facilement ou de façon abordable cette fonctionnalité dans des conditions arctiques.

