

Détection sans capteur du trafic lié aux applications 5G

Date de lancement	<ul style="list-style-type: none">• 13 décembre 2018
Échéancier	<ul style="list-style-type: none">• 24 janvier 2019
Énoncé de problème	<ul style="list-style-type: none">• Détection sans capteur du trafic lié aux applications 5G. Les réseaux 5G sont conçus pour fournir une infrastructure de communications à ultra haute vitesse très fiable pouvant prendre en charge des milliards d’appareils, de machines et de véhicules. On s’attend donc à ce que les applications humaines traditionnelles (p. ex., vidéo et voix) fassent place aux applications de réalité augmentée, de réalité virtuelle, d’automatisation industrielle, des véhicules aériens sans pilote et de communications des véhicules autonomes. Cependant, les caractéristiques sous-jacentes du trafic des applications 5 G doivent être étudiées en profondeur et modélisées de manière à optimiser l’architecture réseau et les fonctions à l’échelle de la pile de protocoles 5G. Par conséquent, ce projet vise à : 1) mettre au point des solutions d’intelligence artificielle et déterministes (p. ex., des modèles génératifs reposant sur l’apprentissage profond) pour diverses applications 5G, à l’aide d’ensembles de données réelles. 2) développer des techniques pour classer et prévoir le trafic en temps réel lié aux applications 5G, y compris l’établissement de prévisions à court et long terme et la détermination du trafic total et de chaque utilisateur sur le réseau. Les méthodes employées doivent nécessiter une couche application et une information contextuelle minimales et donc, être « sans capteur ».
Partenaire de projet	<ul style="list-style-type: none">• Ericsson Canada Inc.
Échéancier	<ul style="list-style-type: none">• Deux (2) ans
Financement disponible	<ul style="list-style-type: none">• Jusqu’à 100 000 \$ CA
Type de demandeur	<ul style="list-style-type: none">• Collège ou université de l’Ontario
Endroit	<ul style="list-style-type: none">• Le travail peut être réalisé à distance et des réunions en ligne et des ateliers en personne sont prévus.

<p>Renseignements sur le projet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principaux éléments : <ul style="list-style-type: none"> ○ Modélisation du trafic des applications 5G : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Création de vastes ensembles de données sur les différentes applications 5G (réalité augmentée et réalité virtuelle, trafic de données montant et descendant généré par les véhicules autonomes et les véhicules aériens sans pilote, la communication entre machines et les appareils de l’Internet des objets). ▪ Développement de modèles d’intelligence artificielle et déterministes pour le trafic des applications 5G. ▪ Les modèles créés doivent comprendre des dimensions spatiotemporelles et tenir compte du trafic à l’échelle de l’utilisateur et du réseau. ○ Techniques pour classer et prévoir le trafic en temps réel lié aux applications 5G <ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement de techniques d’apprentissage automatique et d’intelligence artificielle pour cerner les principales caractéristiques de chaque type d’application au moyen de modèles et d’ensembles de données réelles. ▪ Mise au point de techniques de raisonnement et de perception afin de prévoir les données en temps réel selon différents horizons temporels. • Importance stratégique pour le développement de l’industrie et du consortium ENCQOR : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le problème à résoudre porte sur un domaine pratiquement inexploré, soit celui de la classification et de la prévision des applications 5G futures, qui sont essentielles pour optimiser l’architecture et les protocoles du réseau 5G. ○ Il s’agit de permettre aux chercheurs canadiens en début de carrière de développer une solide expertise en intelligence artificielle et en apprentissage autonome touchant des applications concrètes.
<p>Objectifs du projet et résultats escomptés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vastes ensembles de données sur les structures de trafic produites par les applications 5G, notamment de réalité augmentée et de réalité virtuelle et par le trafic montant et descendant des véhicules autonomes, de l’automatisation industrielle et des appareils de l’Internet des objets. • Modèles d’intelligence artificielle génératifs et mathématiques (p. ex., des modèles génératifs reposant sur l’apprentissage profond) qui illustrent les structures de trafic des applications 5G. • Techniques d’apprentissage automatique et d’intelligence artificielle en vue de la classification en temps réel du trafic sur le réseau 5G et modèles de prévision du trafic en fonction de divers horizons temporels.

	<p>Éléments livrables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vastes ensembles de données stockés et prétraités contenant les courants de trafic des différentes applications sur le réseau 5G. • Dérivations des modèles mathématiques pour le trafic des applications 5G. • Modèles formés d'intelligence artificielle ou d'apprentissage automatique supervisé ou non supervisé qui classent le trafic sur le réseau 5G et extraient les principales caractéristiques des différentes applications. <ul style="list-style-type: none"> ○ L'élaboration de tous les modèles doit se faire au moyen des suites de programmes ouverts d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique (p. ex., bibliothèques Python et R). • Évaluation détaillée des algorithmes mis au point et de leur précision en fonction de diverses combinaisons de trafic utilisateur. •
<p>Capacités des demandeurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deux (2) chercheurs (détenteurs d'une maîtrise ou d'un doctorat). • Solide formation en statistique, apprentissage automatique, analytique des données, optimisation linéaire et non linéaire et intelligence artificielle. • Expérience en modélisation du trafic lié aux applications.
<p>Renseignements supplémentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • s.o.