

Recherche de partenaires

Le CIMMI est à la recherche de partenaires afin de supporter une initiative de recherche appliquée dans le domaine des transports intelligents (STI) et de l'intelligence artificielle (IA). Ces partenaires peuvent être des entreprises, des groupes de recherche universitaire et des villes ou municipalités désireuses de profiter des résultats de la recherche.

L'objectif de ce document est de décrire sommairement les grandes lignes du projet proposé afin de susciter l'intérêt des partenaires potentiels. Une rencontre pourra être prévue par la suite afin de préciser les objectifs et les livrables.

Titre du projet

Mobilis : Développement d'une plateforme ouverte pour la génération de données de trafic par analyse vidéo utilisant l'intelligence artificielle (IA).

Contexte

Dans le contexte des transports intelligents, l'analyse vidéo joue un rôle clé pour optimiser la gestion de la mobilité urbaine. Elle utilise des caméras connectées et des algorithmes d'IA pour surveiller le trafic en temps réel, détecter les anomalies (congestion, accidents), et recueillir des données sur le volume et la vitesse des véhicules. Ces informations permettent aux décideurs de mieux planifier les infrastructures, d'améliorer la sécurité routière, et de faciliter la fluidité du trafic, contribuant ainsi au développement des villes intelligentes et durables.

L'analyse vidéo se distingue par sa capacité à fournir des données détaillées et contextualisées, telles que la classification des véhicules, la détection de comportements anormaux, et l'identification des piétons et cyclistes. Contrairement aux données GPS et Bluetooth, qui se concentrent principalement sur la localisation et les trajets des véhicules, l'analyse vidéo offre des informations plus complètes sur le comportement routier et offre une analyse en temps réel plus riche.

Pendant, l'accès aux données ou aux méthodes d'IA présente de nombreux défis. Par exemple, la confidentialité des données est une préoccupation majeure, notamment avec la collecte de données personnelles comme les vidéos de surveillance. De plus, l'accès restreint aux données de qualité et leur coût peuvent également limiter le développement d'application utile ou la recherche et le développement.

C'est dans ce contexte que nous proposons de développer une plateforme ouverte permettant de partager des modèles d'IA afin de rendre plus accessibles les outils permettant la collecte de données. Celles-ci pourront être utilisées pour des fins de recherche, mais aussi pour le développement de plateformes de gestion pour les villes et les entreprises.

Description du projet

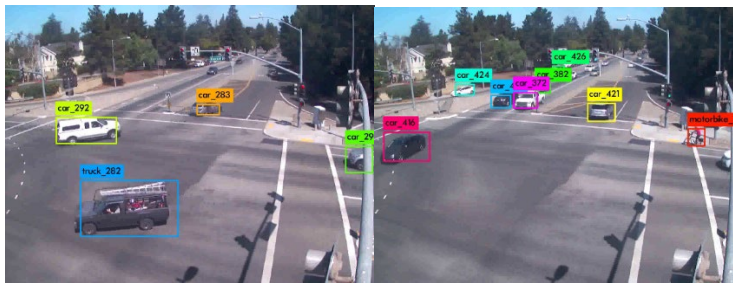
L'objectif du projet de recherche est de développer une plateforme ouverte permettant de générer des données de trafic à partir de flux vidéo. La plateforme pourra comprendre :

- **Librairie d'analyse vidéo par IA** : Des méthodes (en Python) et des modèles entraînés pour la détection, la classification et le suivi des véhicules (auto, camions, motocyclette, etc.), des piétons et des cyclistes à partir de flux vidéo. Ces méthodes pourront utiliser les flux d'images vidéo provenant de séquences vidéo provenant de caméras de surveillance installée le long des routes, traités localement ou sur le cloud.
- **Librairie d'analyse des données** : Méthodes permettant de mesurer certains paramètres du trafic. Parmi les paramètres que l'on peut compter mesurer, mentionnons: la vitesse, le flux, la densité, le temps de

parcours, le type de véhicules, la présence de piétons ou de bicyclette, la détection d'incidents, l'état de la circulation, la visibilité.

- **Application d'analyse web** : une application web conviviale permettant d'expérimenter les différentes méthodes (sans codage), de visualiser et d'exporter certains paramètres mesurés.
- **Forum** : forum de partage des connaissances. Le site sera hébergé sur Gitlab et disponible gratuitement par tous les collaborateurs. Des liens vers des outils logiciels open source et commercial en lien avec le traitement des données (simulateurs, autres sources de données, etc.) et d'autres sources de données.

Nous sommes également ouverts à développer d'autres fonctionnalités en fonction des besoins des partenaires.



Exemple de détection et reconnaissance et suivi d'objets à l'aide de méthodes d'IA.

Financement

Le CIMMI aimerait déposer une demande de financement auprès d'organismes comme le CRSNG et MITACS.

Les partenaires participants pourront bénéficier de la propriété intellectuelle et des livrables générés durant ce projet. Les partenaires universitaires pourront également bénéficier de bourses pour leurs étudiants.

L'ensemble des partenaires (hormis les partenaires universitaires) devront contribuer un montant en espèce d'environ 25% au projet ainsi qu'une contribution équivalente en nature (temps ou ressources).

Direction du projet

Le CIMMI a pour mission d'appuyer les initiatives d'innovation des entreprises et des institutions publiques québécoises et canadiennes en offrant des solutions novatrices dans divers domaines des technologies numériques. Depuis sa création en 2008, l'équipe du CIMMI a mené plus de 600 projets en recherche appliquée et en assistance technique, principalement en partenariat avec des entreprises, et touchant à une variété de secteurs ([découvrez quelques-uns de nos projets](#)).

Le projet de recherche sera dirigé par M. Denis Boulanger, Ph. D., directeur de la recherche au CIMMI. Fort de plus de 30 ans d'expérience en innovation et recherche appliquée, M. Boulanger est un expert reconnu dans le développement de systèmes numériques et d'imagerie. Il a également consacré plus de 15 ans à des projets liés aux transports intelligents, ayant fondé et dirigé sa propre entreprise dans ce domaine avant de la céder.

Il sera épaulé par une équipe de 23 professionnels de la recherche, spécialisés en analyse d'images, intelligence artificielle, modélisation 3D, architecture infonuagique et développement d'applications web et mobiles.