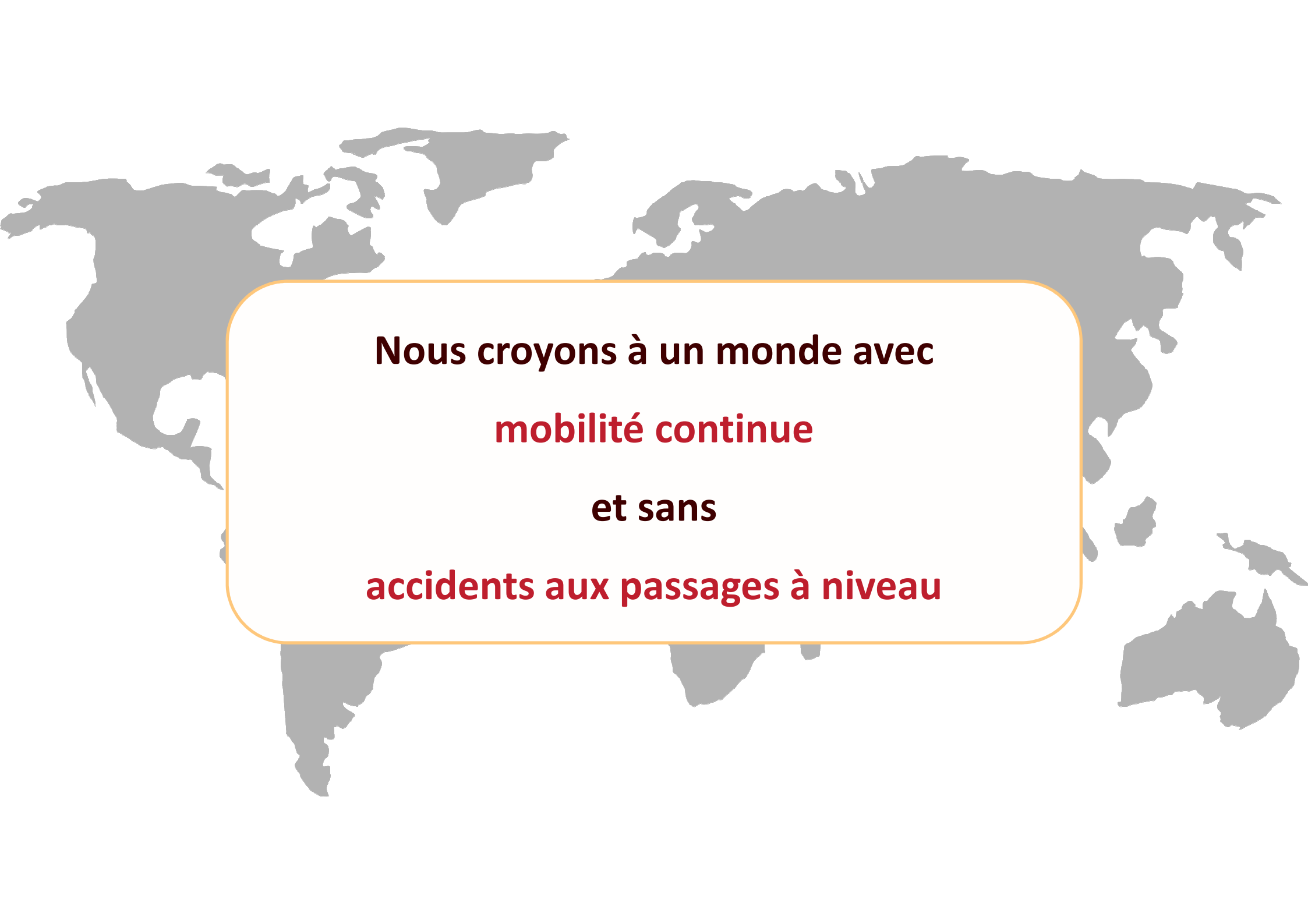




**Information en direct sur le passage des trains**



**Nous croyons à un monde avec**  
**mobilité continue**  
**et sans**  
**accidents aux passages à niveau**

**« Pourquoi personne ne peut me dire  
quand un passage à niveau est bloqué? »**



**Analyse**



**Algorithmes d'apprentissage  
machine brevetés**



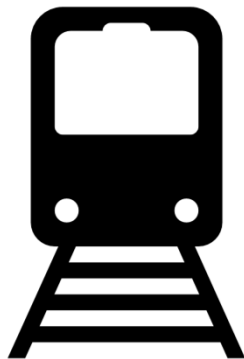
**Partage**



**Téléphones intelligents, cartes Web,  
bases de données, TMC**



**Détection**



**Capteurs le long  
des voies**

**<2 secondes**

## TRAINFO peut vous aider à...



**Prioriser les investissements**



**Sélectionner les améliorations**



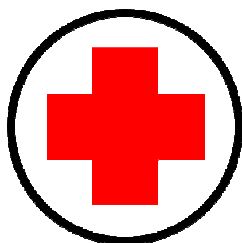
**Gérer le trafic**



**Répondre au public**



**Améliorer la sécurité**



**Soutenir les services publics**



**Soutenir les services auxiliaires**



**Préparer l'avenir**

Applications  
TRAINFO



Contrôle les activités et le comportement des piétons et des cyclistes aux passages à niveau bloqués

Intervenants du projet

Montréal 



## Applications TRAINFO



Contrôle les activités et le comportement des piétons et des cyclistes aux passages à niveau bloqués

## Objectifs du projet

Déterminer si les passages à niveau avec le plus d'arrêts, de manœuvres et d'aiguillages sont plus dangereux pour les piétons et les cyclistes.

En 2016, 994 accidents de piétons (décès + blessures) ont eu lieu aux États-Unis

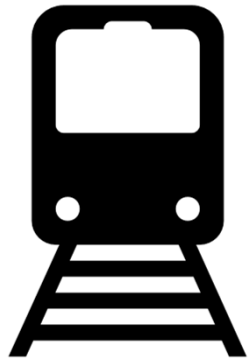
FRA, 2016

# Applications TRAINFO



Contrôle les activités et le comportement des piétons et des cyclistes aux passages à niveau bloqués

## Méthodologie du projet



Train détecté

Caméra activée



Activités des piétons et  
cyclistes enregistrées

Enregistrement envoyé  
au nuage



Activités des piétons et  
cyclistes analysées



# Applications TRAINFO



Contrôle les activités et le comportement des piétons et des cyclistes aux passages à niveau bloqués

## Sites du projet

Vancouver

Blocages par jour:

Durée moyenne du blocage :

Nombre de blocages > 10 min:



Rue Venables

Winnipeg

Blocages par jour:

Durée moyenne du blocage :

Nombre de blocages > 10 min:



Boul. McGillivray

Montréal

Blocages par jour:

Durée moyenne du blocage :

Nombre de blocages > 10 min:



Rue de la  
Commune O

Applications  
TRAINFO



Contrôle les activités et le comportement des piétons et des cyclistes aux passages à niveau bloqués

Conclusions du projet

Conclusions préliminaires  
disponibles en octobre  
2017

Applications  
TRAINFO



V2X aux passages à niveau

Intervenants du projet



## Applications TRAINFO



## V2X aux passages à niveau

### Objectifs du projet

Évaluer les facteurs humains dans la réception des communications V2X des passages à niveau

Définir les normes SAE J2945 pour le message de sécurité de base aux passages à niveau

Identifier les considérations de l'engagement des systèmes véhicules par le réseau CAN

Utiliser les normes de sécurité existantes dans la conception des déploiements V2X aux passages à niveau

Étudier les implications de la propagation BSM par des réseaux VANET et des dispositifs de relais de message

Applications  
TRAINFO



V2X aux passages à niveau

Méthodologie du projet



## Applications TRAINFO



## V2X aux passages à niveau

### État du projet

Diffusion du statut du passage du train par DSRC

CAN du véhicule engagé pour alimenter un affichage à bord

Développement d'une spécification de conception pour les déploiements V2X aux passages à niveau

Évaluation des VANET et des méthodes de propagation des messages

Applications  
TRAINFO



Quantification de la congestion aux passages  
à niveau

Intervenants du projet



Applications  
TRAINFO



Quantification de la congestion aux passages  
à niveau

Objectifs du projet

Quantifier l'impact des passages à niveau bloqués dans une perspective de  
congestion en termes de temps personne perdu

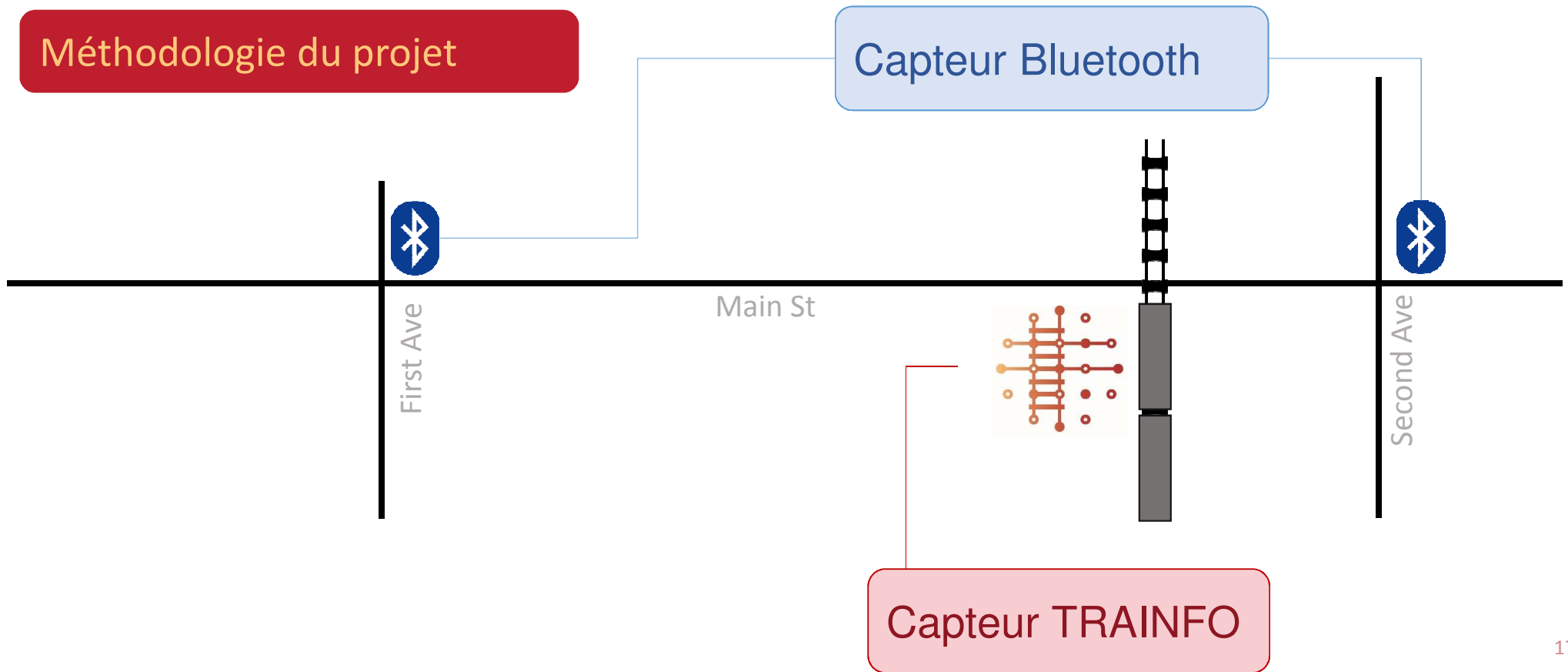


# Applications TRAINFO



Quantification de la congestion aux passages à niveau

## Méthodologie du projet



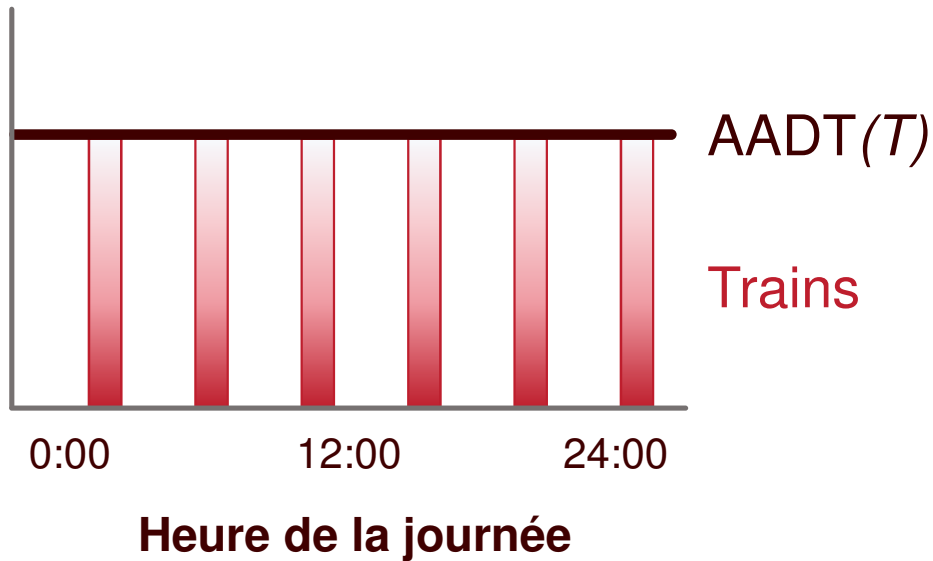
# Applications TRAINFO



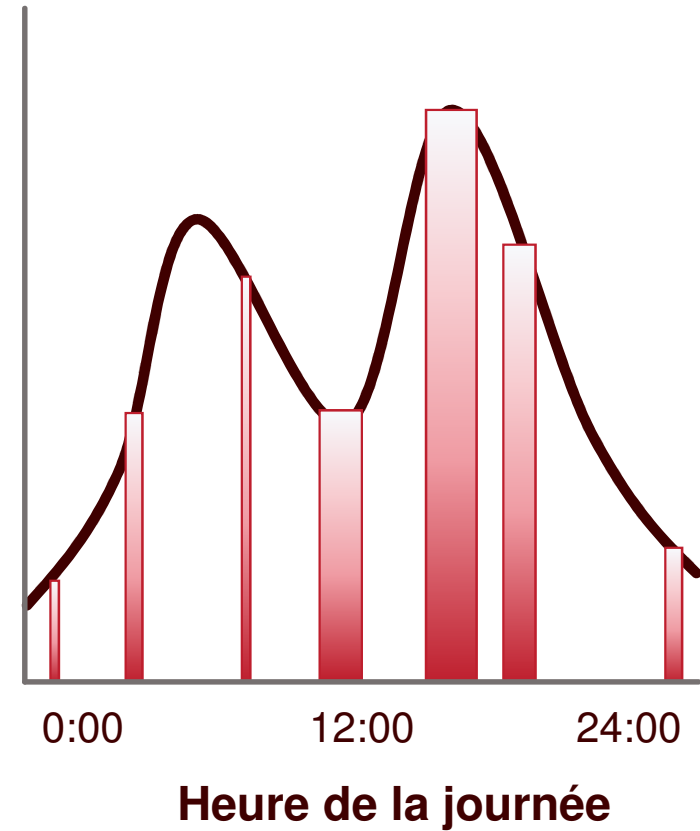
Quantification de la congestion aux passages à niveau

## Méthodologie du projet

### Ancienne façon



### Façon TRAINFO



# Applications TRAINFO



Quantification de la congestion aux passages à niveau

## Conclusions du projet

CN @ Waverley St

**Mesure**

**Ancienne**

**TRAINFO**

**Diff.**

**Barrières baissées par train (min)**



**Trains moyens par jour**



**Véhicules retardés par jour**



**Heures de retard par jour**



**Coût total des retards par année**





Neil.Ternowetsky@TRAINFO.ca