



**Mémoire présenté à l'Office de consultation publique de  
Montréal (OCPM)**

**Dans le cadre de la révision du Plan d'urbanisme de  
2004 et du Plan de mobilité de 2008.  
Projet de Ville : vers un plan d'urbanisme et de mobilité.**

**Par Kadjo Kaunan Yann Emmanuel  
Étudiant en urbanisme à l'Université du Québec à  
Montréal (UQAM)**

**06 octobre 2022**

## **Présentation**

En tant qu'étudiant en urbanisme, diplômé en ingénierie génie civil et ayant vécu plus de 5 années consécutifs en Russie dans la ville de Moscou et de Nijni Novgorod, mon mandat est de produire une expertise sur une question structurante concernant un enjeu de transport ou de mobilité en lien avec l'urbanisme et l'aménagement.

## **Diagnostic de la situation**

Le développement des véhicules individuels et des autobus a entraîné dans la ville de Montréal la disparition du tramway du paysage urbain. Le développement des réseaux de transports collectifs urbains constitue un enjeu majeur pour les années futures. Ces réseaux doivent diminuer la congestion urbaine, désenclaver certains quartiers, favoriser la densification, réduire l'étalement urbain, favoriser le développement économique et l'attractivité des villes et des métropoles tout en réduisant la pollution et les émissions de gaz à effet de serre. Le tramway étant alimenté en électricité, ne générera aucun gaz à effet de serre lorsqu'il sera en opération. La méthode d'alimentation électrique choisie devrait assurer la fiabilité d'un réseau de transport circulant, au niveau du sol et ce, même lors de nos rudes hivers ici au Montréal.

Mais la question est de savoir : **Comment le transport électrique de surface (tramway) pourrait-il supporter les caprices climatiques de l'hiver?**

## **Identification des principaux enjeux**

*Mon objectif grâce à mes expériences personnelles est de prouver que le tramway est un moyen de transport actif qui est d'ailleurs très accessible surtout pour les personnes à mobilité réduite, très confortable, qui a 2 fois la durée de vie d'un autobus et qui résiste à tout type de climat. Ce type de transport collectif est un grand pas dans une perspective de transition vers la carboneutralité et la lutte aux changements climatiques.*

**Les tramways ne se soucient pas de la neige car le simple passage des rames sur les rails produira en effet un certain dégagement de la plateforme**

La fonction d'un système de transport en commun en hiver est une grande problématique vis-à-vis des conditions quel que soit le type de transport, on doit prêter une attention grandiose au détail. Afin de faire face aux hivers montréalais compte tenu de mes

expériences, les pantographes du tramway seront munis de grattoirs à glace qui permettront d'éradiquer la glace sur la caténaire. Le tramway pourrait également être doté d'un chasse-neige permettant de garder un contact sécuritaire entre le rail et la roue du véhicule. Les tramways moderne sont tous munies d'une multitude d'équipements pour affronter les aléas de l'hiver. Des personnes et du matériel seront impliqués dans le dégagement des voies du tramway. Dans le cas des voies de tramway séparées, la charge principale est tombée sur les voitures chasse-neige, communément appelées « souffleuses à neige ».

Ces voitures travailleront pendant les pauses entre le trafic - d'environ 01h00 à 05h30.

### **Comment pourrons nous protéger ces tramways, ainsi que le réseau de contact et les rails par des conditions météorologiques aussi défavorables ?**

Pour le transport électrique terrestre, il n'y a pas beaucoup de différence si l'hiver est neigeux, glacial, chaud ou pluvieux, - Si tout est réglé comme il se doit selon la réglementation, il n'y aura pas de perturbations de la circulation. Nous nous préparons à la période hivernale tout l'été, grâce à cela nous traverserons l'hiver sereinement, sans « cataclysmes ». Les technologies et les approches pour faire face aux problèmes hivernaux ont été développées il y a bien longtemps, et elles changent à peine au fil des ans. Nous pouvons les constater dans les villes comme : Moscou, Saint Pétersbourg, Helsinki, Toronto, Sapporo ou il fait assez froid mais cela n'empêche pas ces villes d'avoir un système de transport en commun sécuritaire et accessible.

-Des déshumidificateurs sont déjà installés sur les modèles modernes. Soit dit en passant, dans les tramways modernes, vous pouvez voir des grilles de sol chaudes sur les seuils à l'entrée, sur lesquelles le passager qui entre dans l'habitacle laisse littéralement la saleté, la neige et la glace dès les premières marches. Par conséquent, il y a beaucoup moins de chutes dues à la glace sur les marches ou dans la cabine. C'est un autre pas en avant en termes de confort et de sécurité. Tout le matériel roulant sera simplement bourré de nouveaux systèmes intelligents. Et en plus, il est conçu pour fonctionner dans notre zone climatique, c'est-à-dire à des températures de -40 à +40.

-La solution la plus crédible face aux conditions hivernales est la caténaire dû à son mécanisme d'alimentation qui est situé en hauteur donc inaccessible au public, même si certaines personnes jugent cela laid compte tenu que les poteaux et fils requis pour le tramway défigurent les rues. Nous retenons que l'intervention d'un système de transport en commun dans ces conditions hivernales restent un challenge.

## **Mesure de sécurité routière**

-le passage fréquent de pantographe permet dans un premier temps d'éliminer la glace sur la caténaire.

-Dès que les chutes de neige commencent que ce soit dans le passé ou maintenant, la vitesse diminue toujours de peur que le conducteur soit gêné par une faible visibilité.

## ***Recommandations et identification de moyens adaptés pour répondre aux enjeux***

La prévoyance et la communication jouent un rôle clé pour assurer la sécurité des passagers et de toute l'équipe.

### **Recommandation 1**

-Les équipes de maintenance prépareront les voies selon les événements météorologiques en cours ou prévus telles que les chutes de neige abondantes et les précipitations de glace, au moyen d'engins de maintenance spécialisés.

Les passages fréquents des voitures de déneigements, quelques minutes aux heures de pointe, permettront d'éviter des accumulations de neige trop importantes sur les voies durant les heures normales d'opération.

Ainsi tout le monde pourra circuler librement dans la ville en plein hiver. De puissants réchauffeurs d'aiguillage fonctionnant au gaz naturel seront installés pour dégager la neige et la glace des aiguillages. Une attention particulière en période de chutes de neige est portée au maintien en état de marche des aiguillages du tramway.

### **Recommandation 2**

-Un grattoir à glace sur le pantographe ce qui permet de retirer les accumulations de neige et de glace sur la caténaire qui sert à alimenter le tramway en électricité

-Double vitrage pour une meilleure isolation thermique

-Des seuils de porte et des planchers chauffants

-équipements de protection contre la glace

-Chasse-neige ou souffleuse à neige

-Pare-brise chauffant afin d'éviter les accumulations de neiges et de glace sur la vitre

-Système de chauffage.