



Programme d'obligations vertes du gouvernement du Québec

Estimation des émissions de GES évitées
par les nouveaux trains Azur

Société de transport de Montréal

Juin 2018

Contexte

- Le Gouvernement du Québec a procédé le **24 février 2017 à la première émission d'obligations vertes de la Province**
- Il s'agit d'un programme de financement dédié aux projets générant des bénéfices quantifiables du point de vue de la protection de l'environnement, et plus spécifiquement:
 1. Réduction des émissions de GES (Gaz à effet de serre)
 2. Adaptation aux changements climatiques
- Le Gouvernement du Québec s'est engagé à publier annuellement **un rapport d'avancement des projets et de suivi des bénéfices en matière de réduction de GES et d'adaptation aux changements climatiques**
- **La première émission d'obligations vertes a financé l'acquisition des nouveaux trains Azur.**
- **Le présent document présente la méthode d'estimation des émissions de GES évitées par la mise en service des nouveaux trains Azur.**



Méthodologie générale

- Le transport collectif est un moyen efficace et reconnu de réduction des GES
- En 2016, une [étude réalisée par la firme Golder](#) pour plusieurs partenaires municipaux et provinciaux et des sociétés de transport démontre que les émissions de GES évitées totales pour la région métropolitaine de Montréal sont de **3 911 000 tonnes CO₂ eq par année**
 - La quantification des GES évités a été réalisée conformément aux lignes directrices du [guide de quantification des émissions de GES du transport collectif développé par l'American Public Transportation Association \(APTA\)](#) selon trois facteurs:
 1. **Effet d'achalandage:** « Grâce au transport collectif, il y a moins d'autos sur la route »
 2. **Effet d'allègement de la congestion routière:** « Grâce au transport collectif, il y a moins de congestion routière »
 3. **Effet densification du territoire:** « Grâce aux transports collectifs, le territoire est plus dense ».
 - En complément au guide de l'APTA, la méthodologie de calcul des GES évités associés à l'effet du transport collectif sur la densification urbaine développé par le **Transit Cooperative Research Program (TCRP)** a également été utilisée.
 - La méthode d'estimation des GES évités par la mise en service d'Azur se base sur cette méthodologie en ne prenant en compte que l'**Effet d'achalandage**.



Principales hypothèses et résultats

- Effet d'achalandage associé à Azur : On considère que sans la mise en service d'Azur, une partie de l'offre de service Métro ne pourrait pas être réalisée. En conséquence, les déplacements réalisés par les usagers à bord d'Azur et lors de trajets combinant bus et métro Azur auraient, en partie, été réalisés en automobile.
- Le calcul se base sur les étapes suivantes qui seront détaillées dans la suite du présent document :
 - Étape 1 : Conversion de l'achalandage en passagers-km métro et bus-métro
 - Étape 2 : Estimation des passagers-km associés à Azur
 - Étape 3 : Estimation des véhicules-km en auto évités grâce à Azur
 - Étape 4 : Conversion des véhicules-km en auto évités en Gaz à effet de serre évités
- **Selon cette méthode, on estime que l'offre de service réalisée par Azur en 2017 a permis d'éviter l'émission de 78 737 tonnes équivalent CO₂.**
- Précaution : cette quantification vise à identifier le maintien de gains associés aux voitures AZUR en termes de GES évités par le transport collectif.



Étape 1 : Conversion achalandage en passagers-km métro et bus-métro (1/2)

- Les passagers-km correspondent au cumul des distances parcourues annuellement par les usagers sur le réseau de la STM
- Les passagers-km sont calculés en utilisant : l'Achalandage de la STM (nombre total de déplacements annuels) et les résultats de l'[enquête Origine-Destination 2013](#) qui permettent de distinguer la répartition des déplacements et des distances parcourues par mode (bus, métro, bus et métro).

Mode de déplacement	Part du mode dans les déplacements STM	Distance moyenne Métro	Distance Moyenne Bus
métro seul	41,7%	7,9 km	0,0 km
bus seul	30,6%	0,0 km	4,9 km
bus et métro	27,7%	7,8 km	5,1 km

- On vise à quantifier les passagers-km réalisés lors de déplacements « métro seuls » et « bus et métro ».



Étape 1 : Conversion achalandage en passagers-km métro et bus-métro (2/2)

- *Passager-km métro et bus-métro = (déplacements totaux annuels X part des déplacements en métro (%)) X distance moyenne des déplacements métro (km) + (déplacements totaux annuels X part des déplacements en bus-métro (%)) X distance moyenne en bus-métro)*
- **En 2017, les *passagers-km métro et bus-métro* (cumul des distances parcourues en métro et bus-métro par les usagers) étaient de 2 956 364 607.**



Étape 2 : Estimation des passagers-km associés à Azur

- À cette étape, on vise à identifier les distances parcourues par les usagers de la STM (passagers-km) à bord d'Azur et lors de déplacements combinant bus-métro à bord d'Azur.
- Il n'existe pas de données qui permettent d'identifier l'achalandage métro ou les passagers-km métro par type de matériel roulant. Dans ce contexte, on estime les passagers-km métro et bus-métro au prorata de l'offre de service en places-km.
- Les places-km offertes aux clients correspondent aux nombres de places disponibles sur la distance parcourue par les bus et les voitures de métro dans l'année. En 2017, les places-km Azur représentaient 24,9% des places-km métro.
- $\text{Passagers-km Azur} = \text{Passagers-km métro et bus-métro} \times \text{Part des places-km métro réalisé par Azur}$
- En 2017, les **passagers-km Azur** (cumul des distances parcourues par les usagers à bord d'Azur et lors de déplacements combinant bus-métro à bord d'Azur) sont estimés à 737 112 977.



Étape 3 : Estimation des véhicules-km en auto évités grâce à Azur

- À cette étape, on vise à identifier quelle part des *passagers-km* Azur serait réalisée en auto sans la mise en service d'Azur. On considère ainsi que la partie de l'offre de service réalisée par Azur ne pourrait être offerte aux usagers qui devraient alors utiliser d'autres modes de transport (autosolo, taxi, covoiturage, vélo, marche, pas de déplacement).
- Pour ce faire, on se base sur le taux de transfert modal obtenu par un sondage dans l'étude de [Quantification des émissions de GES évitées par le transport collectif](#) (voir section 3.1.2. Calcul du taux de transfert modal).
 - Dans le contexte du présent calcul, le taux de transfert modal de Montréal (47%) a été retenu puisque les calculs concernent des déplacements réalisés en métro.
- Véhicules-km en auto évités par Azur = *passagers-km* Azur X *Taux de transfert modal*
- En 2017, les **Véhicules-km en auto évités par Azur** (cumul des distances qui seraient parcourues par les usagers en automobile sans la mise en service d'Azur) sont estimés à 346 443 099.



Étape 4 : Conversion des véhicules-km en auto évités en Gaz à effet de serre évités

- À cette étape, on vise à convertir les *Véhicules-km en auto évités par Azur* en émissions de Gaz à effet de serre (GES) évitées.
- Pour ce faire, on se base sur le taux d'émission au km d'un véhicule moyen à Montréal obtenu dans l'étude de [Quantification des émissions de GES évitées par le transport collectif](#) (voir 3.1.4 Calcul des émissions de GES).
- Tonnes de GES évités Azur = *Véhicules-km en auto évités par Azur* X *Taux d'émission moyen au km*
- En 2017, les *émissions de GES évitées par Azur* sont estimées à 78 737 tonnes équivalent CO₂.



Résumé de la méthodologie

- Effet d'achalandage associé à Azur : On considère que sans la mise en service d'Azur en 2017, une partie de l'offre de service Métro ne pourrait pas être réalisée. En conséquence, les déplacements réalisés par les usagers en Métro Azur auraient, en partie, été réalisés en automobile.

