



PARC
OLYMPIQUE

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES || NÉArque 2018



RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



CONTEXTE

Le Quartier olympique, de par l'étendue de son territoire, a depuis longtemps constaté que la mobilité in situ de ses visiteurs était un enjeu important. Couvrant près de 2 km², le site, bordé par l'avenue Pierre-De Coubertin, et les boulevards Pie-IX, Rosemont et Viau, comprend deux stations de métro et plus d'une dizaine de lignes d'autobus. Cependant, une fois le visiteur arrivé sur le site, un constat demeure : le déplacement de ces derniers entre les différents points d'intérêt peut s'avérer ardu, étant donné l'envergure et la complexité du site.

Fort de ces observations, le Parc olympique explore différentes options pour offrir aux visiteurs, partenaires, employés et locataires du Parc des moyens de déplacement afin de combler ce « dernier mille », reliant ainsi les visiteurs à leur destination finale.

Qui plus est, avec l'utilisation du passage situé sous le viaduc Sherbrooke, le potentiel de connexion entre les différentes attractions d'Espace pour la vie et du Parc olympique permet à l'endroit de se positionner comme un lieu idéal pour mettre sur pied un service qui permettrait de transporter les gens entre les différentes attractions touristiques du Quartier olympique. C'est donc en connaissance de cause que le Parc olympique travaille depuis déjà deux ans à mettre en place un service de navettes électriques autonomes (NÉA) sur son site, afin de voir la faisabilité d'offrir un tel service au Quartier olympique.

Bien plus, dans le cadre du renouvellement de l'entente cadre de partenariat entre le Parc olympique et Espace pour la vie pour la période 2016-2021, il a été convenu d'étudier la mise en place de NÉA sur le territoire du Parc olympique, d'Espace pour la vie et du parc Maisonneuve afin de faciliter le déplacement de la clientèle sur le site, notamment les familles avec jeunes enfants, les personnes à mobilité réduite et les aînés.

La Ville de Montréal, quant à elle, a initiée depuis l'an dernier différents projets pilotes de NÉA qui s'inscrivent dans les orientations pour mieux comprendre l'intégration de ce mode de déplacement dans l'offre de services en mobilité de Montréal. La Ville travaille d'ailleurs à développer une démarche plus globale de déploiement de projets pilotes, entre autres sur voies publiques. Le site et l'expertise en la matière du Parc olympique ont suscité l'intérêt à mettre sur pied un projet pilote conjoint, dont les résultats figurent dans les pages suivantes.



EN RÉSUMÉ

- Projet pilote du 10 septembre au 7 décembre 2018
- Deux navettes seconde génération de marque EasyMile (EZ10 gen 2)
- 55 jours de mise en service
- Trajet de 796 mètres
- En service 7 h par jour, de 6 h à 10 h et de 15 h à 18 h, du lundi au vendredi
- Capacité de 12 personnes (6 places assises + 6 places debout)
- Total de 2 300 passagers transportés
- 1 134 km parcourus
- Vitesse maximale fixée à 9 km/h
- Vitesse commerciale de 5,4 km/h
- Véhicules entreposés au Parc olympique (porte A)
- Variation de température : 30 °C à -11 °C
- Cinq jours avec précipitations de neige (de faible à forte)
- 17 jours avec précipitations de pluie (de faible à forte)
- Véhicules entreposés au Parc olympique (porte A)
- Caractéristiques de la batterie :
 - Temps de recharge : 6 heures en charge accélérée
 - Recharge : Filaire / 110V-230V (16A)
 - Type de batterie : Lithium Fer Phosphate (LiFePo4) 4 blocs (30,72 kWh)
 - Autonomie : 16 heures en conditions climatiques tempérées

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



DESCRIPTION DU PROJET

Ce second projet a été initié par le Parc olympique, en lien avec l'arrivée des employés de Desjardins. Fort d'une première expérience réalisée en 2017, en collaboration avec Transdev, où une NÉA avec un opérateur à son bord avait circulé pendant quatre jours sur un trajet de moins de 200 mètres, l'idée fut d'allonger le trajet et la durée du projet afin d'offrir aux employés de Desjardins, nouvellement installés à la Tour de Montréal, un moyen de transport à l'intérieur même du site olympique, entre les stationnements et leurs nouveaux bureaux. Cela permettrait également aux visiteurs et touristes de bénéficier d'un moyen de transport gratuit et accessible, entre la Rotonde et le Centre sportif, la Tour ou le Planétarium.

Ainsi, grâce à la participation de Transdev, de la Ville de Montréal et d'Espace pour la vie, il a été possible de mettre en service deux NÉA avec opérateurs à bord pour une période de près de deux mois, en longeant le Stade olympique jusqu'aux abords du métro Viau.



PARTENAIRES

POUR CE SECOND PROJET PILOTE, PLUSIEURS PARTENAIRES SE SONT JOINTS AU PARC OLYMPIQUE AFIN DE MENER À BIEN CETTE INITIATIVE :

- **Parc olympique** – instigateur du projet
- **Transdev** – opérateur de la navette
- **Easymile** – constructeur de la navette
- **Ville de Montréal** – Partenaire financier
- **Espace pour la vie** – Partenaire
- **Gouvernement du Québec** – Partenaire financier

Ces nouveaux partenaires ont permis d'étendre l'envergure du projet de même que sa durée. Ainsi, grâce à l'apport de la Ville de Montréal, le projet a été prolongé de plus d'un mois afin de poursuivre la desserte des visiteurs du Parc olympique.



COÛTS

LES COÛTS TOTAUX ASSOCIÉS AU PROJET S'ÉLÈVENT À 205 000 \$ SELON LA RÉPARTITION SUIVANTE :

- **Opérateurs**: 22 000 \$
- **Location des véhicules (2 mois)**: 100 100 \$
- **Transport**: 25 200 \$
- **Cartographie, programmation et formation**: 25 500 \$
- **Autres coûts (gestion, maintenance, assurances)**: 32 200 \$

Ces coûts comprennent le transport des navettes, les assurances, la formation des opérateurs à bord durant toute la durée du projet pilote, ainsi que les coûts liés à la mise en service des navettes pendant la durée du projet pilote.

DISTRIBUTION DES CONTRIBUTIONS :

- **Ville de Montréal**: 60 000 \$
- **Parc olympique**: 30 000 \$
- **Transdev**: 115 000 \$

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



NAVETTES

Deux navettes, fournies par Transdev, ont été nolisées pour ce projet pilote. Il s'agit du modèle EZ10 seconde génération. Développée par le groupe français Ligier pour le compte de la société EasyMile, cette navette peut transporter jusqu'à 12 personnes. Elle est équipée de capteurs LIDARS, caméras, GPS, centrale inertielle et odométrie pour une navigation sur une zone précartographiée.

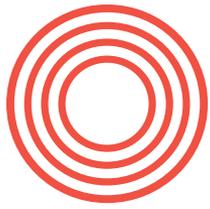
Selon le site Web du Groupe Ligier, « EasyMile a intégré à ses véhicules autonomes électriques un système hybride de localisation et une fonction anticollision qui leur permettent de circuler dans des lieux fréquentés en toute sécurité. La navette adapte alors son comportement de conduite en fonction des obstacles possibles et de l'environnement autour. Le trajet prédéfini est enregistré puis les deux caméras embarquées et les lasers reliés à l'ordinateur de bord analysent le chemin et permettent au véhicule électrique EZ10 de se localiser précisément et de se déplacer sans chauffeur ».

Toutefois, pour les fins du projet pilote, un opérateur était présent en tout temps dans chaque navette.

Pendant toute la durée de l'expérience, les navettes ont été entreposées au Stade olympique, dans un garage chauffé donnant sur les abords du trajet préprogrammé. Cet endroit s'est avéré idéal, compte tenu de la sécurité des lieux, mais également parce qu'il permettait d'y effectuer de la programmation et des menus ajustements. Un aménagement électrique s'est aussi avéré essentiel afin de fournir le voltage nécessaire à la recharge des NÉA.

Deux navettes EasyMile opérées par Transdev en circulation au Parc olympique.

Garage de service servant à l'entreposage et à la recharge des navettes.



PARC
OLYMPIQUE

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018

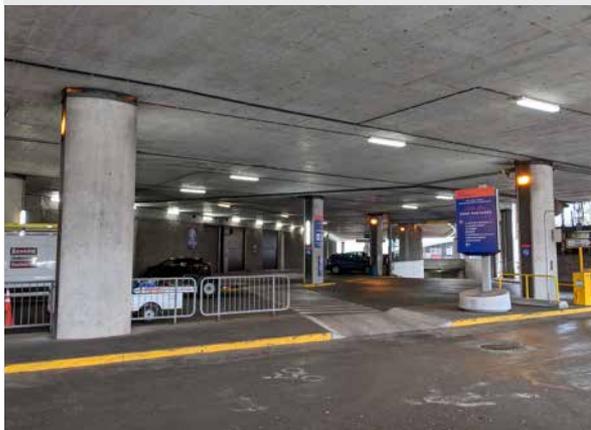


TRAJET

Le trajet défini pour le projet pilote de près de 800 mètres comporte quatre arrêts :

1. Entrée du Stade par la Rue des billets
2. Entrée Desjardins
3. Arrêt Centre sportif / Tour de Montréal / Planétarium Rio Tinto Alcan
4. Métro Viau

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



DESCRIPTION DU TRAJET

Étant donné la clientèle principale ciblée, c'est-à-dire les employés de Desjardins nouvellement installés dans la Tour de Montréal, il a été décidé d'utiliser la Rue des billets pour le tracé. Cette décision a été prise après avoir analysé les différentes options possibles ainsi que les contraintes d'espaces nécessaires pour faire circuler les navettes.

En circulant sur la Rue des billets, la NÉA commence son parcours dans une zone mixte où se côtoient piétons, cyclistes, automobilistes et camions de livraison.

Puis, elle poursuit sa route sur un peu plus de 200 mètres, pour arriver à l'entrée du stationnement P8, situé au 4553 avenue Pierre-De Coubertin, face à la rue Bennett. Cet endroit est une intersection névralgique du Parc olympique, puisqu'elle donne à la fois à l'intérieur du Stade, des stationnements souterrains, ainsi que des stationnements de surface réservés à des locataires. Il s'agit également d'un point de contrôle pour les livraisons et les visites. Cet endroit en particulier nécessitait donc une prise en charge des opérateurs de manière à s'assurer de la sécurité des lieux avant de circuler dans cette intersection. Deux arrêts obligatoires ont donc été programmés afin que la navette s'immobilise automatiquement avant d'être réactivée par l'opérateur à l'aide de l'écran tactile situé à l'intérieur de la navette.

Premier arrêt du trajet sur la Rue des billets. Le banc, le drapeau ainsi que le bac à végétation ont été ajoutés afin de créer un repère visuel pour les passagers. Une pastille de 1 m de diamètre a également été ajoutée au sol à chaque arrêt.

Intersection Bennett où la navette effectue deux arrêts programmés avant de poursuivre son chemin.



PARC
OLYMPIQUE

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



DESCRIPTION DU TRAJET | SUITE

Une fois l'intersection franchie, la NÉA poursuit son chemin en longeant le stationnement réservé à la clientèle de la clinique de physiothérapie Stadium PhysiOsteo. Encore ici, il s'agit d'une zone mixte où se côtoient voitures, piétons et cyclistes. Cette zone s'est aussi avérée problématique étant donné le nombre de véhicules se garant aux abords du trajet, empiétant parfois sur ce dernier.

| NÉA traversant le stationnement de la clinique Stadium PhysiOsteo. La voiture mal garée empiète sur le rail virtuel et empêche la navette de poursuivre son trajet.



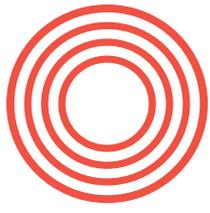
DESCRIPTION DU TRAJET | SUITE

Enfin, le trajet se poursuit dans la troisième zone, exclusive à la circulation piétonnière. Dans cette section se retrouvent les trois arrêts, soit l'entrée Desjardins, l'arrêt pour le Planétarium ainsi que l'arrêt métro Viau.

Quelques aménagements ont été requis pour libérer l'espace nécessaire au passage de la navette. Des supports à vélo ont dû être déplacés aux abords du Centre sportif afin de dégager suffisamment d'espace pour que les capteurs ne perçoivent pas ce mobilier urbain comme un obstacle. De plus, des bancs et du mobilier urbain ont été déplacés afin de créer des zones d'attente aux arrêts convenus.

| Aménagement aux abords de l'entrée Desjardins, du Planétarium et du métro Viau.





PARC
OLYMPIQUE

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



DESCRIPTION DU TRAJET | SUITE

Certaines sections du trajet étant très étroites, l'opérateur a dû tenir compte du dégagement disponible sur certaines sections de ces éléments afin de programmer des endroits où les navettes pouvaient se croiser lorsqu'elles étaient en service.

Aux abords de la Tour de Montréal, l'espace était suffisant pour que les navettes puissent se croiser et ainsi poursuivre leur chemin à sens inverse.



DESCRIPTION DU TRAJET | SUITE

Le trajet initial prévoyait que les navettes se suivent l'une à la suite de l'autre, en maintenant une distance raisonnable afin d'éviter un effet de file indienne quand les deux NÉA se succèdent, créant ainsi une lacune de l'offre aux extrémités des trajets.

À l'initiative des opérateurs, ces derniers ont inversé les trajets après avoir remarqué les habitudes des passagers. Ainsi, les navettes se sont positionnées aux extrémités du trajet au petit matin afin d'accompagner les passagers à la Tour, ceux-ci constituant l'essentiel de la clientèle entre 6 h et 10 h. Inversement, les opérateurs ont positionné les véhicules à l'entrée Desjardins pendant la plage horaire de l'après-midi afin de desservir la clientèle à l'entrée du Stade olympique (où se trouvent les stationnements), ou au métro Viau.

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



CHRONOLOGIE

- 28 AOÛT :** arrivée des deux navettes au Parc olympique.

- 28 AOÛT
AU 9 SEPTEMBRE :** cartographie du site, formation des opérateurs et tests sans passagers.

- 10 SEPTEMBRE :** lancement officiel et conférence de presse.

- 28 SEPTEMBRE :** bris d'une navette (système de frein), poursuite du service avec un seul véhicule.

- 9 ET 10 OCTOBRE :** démonstration de la navette au colloque annuel de l'Association du transport urbain du Québec (ATUQ) à Sherbrooke.

- 31 OCTOBRE :** bris de la seconde navette (boîte de vitesse) lors de la cartographie du parcours jusqu'au Jardin botanique.

- 7 NOVEMBRE :** reprise du service avec une seule navette.

- 8 NOVEMBRE :** reprise du service avec la seconde navette. Les deux navettes sont désormais opérationnelles.

- 16 NOVEMBRE :** bris d'une navette (boîte de vitesse). Poursuite du service avec un seul véhicule.

- 26 NOVEMBRE :** réalisation des tests aux abords du viaduc Sherbrooke dans des conditions normales d'opération (sans passagers).

- 7 DÉCEMBRE :** fin du projet pilote.

STATISTIQUES

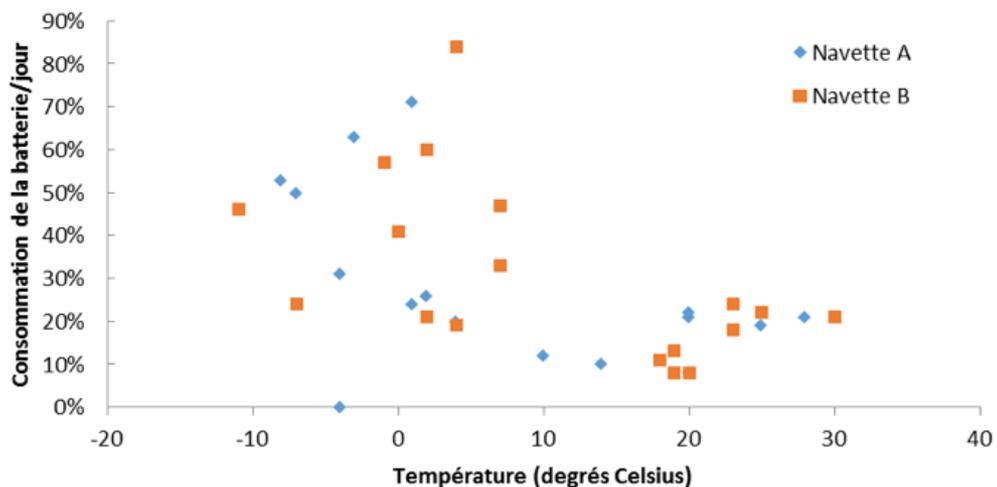
	NAVETTE A	NAVETTE B	NAVETTE A ET B COMBINÉES
Jours opérationnels	35	40	55
Km parcourus	498	636	1134
Moyenne Km / jour	16	18	22
Passagers	1054	1249	2303
Moyenne passagers / jour	41	36	47
Consommation moyenne batterie / jour	30 %	31 %	30 %
Consommation maximale batterie / jour	71 %	84 %	78 %

À noter que les données sont issues d'un relevé manuel de l'opérateur. Les journées qui ne contenaient pas de données ont été exclues des calculs de moyenne.



PARC
OLYMPIQUE

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



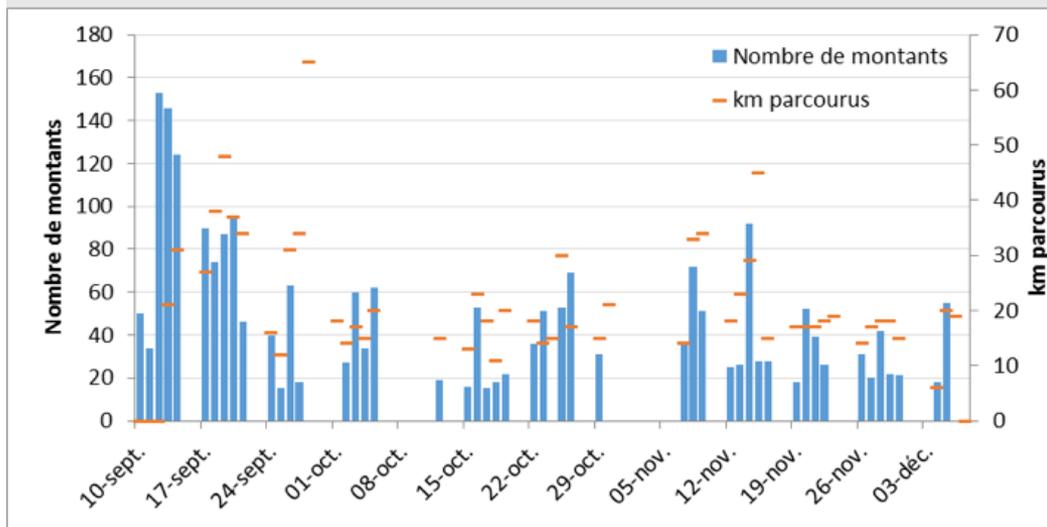
CONSOMMATION DE LA BATTERIE EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE

On note dans ce tableau une consommation accrue de la batterie selon les basses températures, avec des pointes aux alentours de zéro degré.



PARC
OLYMPIQUE

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



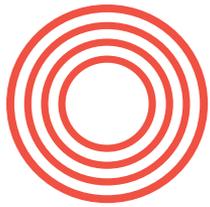
ACHALANDAGE

On remarque un achalandage important dès le début du projet. Cette nouveauté a évidemment soulevé l'attention des visiteurs au Parc olympique.

Comme il y a eu quelques arrêts de service pour des raisons techniques, l'achalandage a aussi été affecté.

On remarque une augmentation de l'achalandage lorsque les températures ont atteint des mercures près de zéro, alors la navette, procurant confort, représentait un attrait supplémentaire.

On remarque que le nombre de montants est proportionnel au nombre de kilomètres parcourus.



PARC
OLYMPIQUE

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018

RETOMBÉES MÉDIATIQUES

Le projet pilote a bénéficié d'une belle couverture lors de son lancement, avec des mentions toutes positives.

VOICI UN BREF RÉSUMÉ DES RETOMBÉES MÉDIATIQUES :

Lapresse.ca | Bruno Bisson

Deux navettes autonomes au Parc olympique

Les touristes et visiteurs du Parc olympique peuvent s'initier gratuitement aux véhicules sans conducteur jusqu'au 26 octobre, alors que deux navettes autonomes effectuent le trajet entre l'entrée du Stade et la station de métro Viau, en passant par le Planétarium et les nouveaux bureaux du Mouvement Desjardins dans la Tour de Montréal.

Journalmetro.com | Vanessa Hébert

Des navettes électriques autonomes à l'essai au Parc olympique

Jusqu'au 26 octobre, deux NÉA «nouvelle génération» parcourront le Parc olympique et seront accessibles gratuitement aux visiteurs.

Ici.radio-canada.ca | Jean-Sébastien Cloutier

Des véhicules électriques autonomes près du Parc olympique cet automne

Depuis lundi, deux navettes électriques autonomes offrent gratuitement une courte balade à ceux qui le veulent près du Parc olympique.

Ledevor.com | Karl Rettino-Parazelli

Navettes autonomes: le projet-pilote de Candiatic devrait en inspirer d'autres

À Montréal, un projet-pilote impliquant une navette autonome a été lancé l'an dernier au Parc olympique, sur circuit fermé, pour quatre jours. Deux navettes de Transdev seront de nouveau en circulation à partir de la semaine du 27 août, du lundi au vendredi, pendant deux mois. La navette empruntera un parcours de 800 mètres qui reliera l'entrée du Stade olympique à la station de métro Viau, en passant notamment par l'entrée des nouveaux bureaux de Desjardins et le Planétarium.





RETOMBÉES MÉDIATIQUES | SUITE

Autosphere.ca | Caroline Morneau

Une navette autonome électrique au Parc olympique

Le Parc olympique de Montréal accueille, à nouveau cette année, des navettes autonomes électriques, jusqu'au 26 octobre. Il s'agit de la seconde phase d'un projet pilote amorcé en 2017.

Avant-premiere.ca | Publié le 11 Sep 2018

Deux navettes électriques autonomes gratuits au Parc olympique jusqu'au 26 octobre

Le Parc olympique, en collaboration avec la Ville de Montréal et l'opérateur de mobilité partagée Transdev, accueille à nouveau des navettes électriques autonomes (NÉA), du 10 septembre au 26 octobre, dans le cadre de la seconde phase de son projet pilote, initié en 2017.

Ctvnews.ca | CTV Montreal

Olympic park testing electric, self-driving shuttles for tourists

The Olympic Park is testing some new shuttle buses – two little red rovers – around the site.

Iheartradio.ca | Shuyee Lee

Driverless shuttle buses are back at the Olympic Park

You will be seeing driverless shuttles at the Olympic Park for the next month and a half.



APPRÉCIATION DES UTILISATEURS

DÉMARCHE ET MÉTHODOLOGIE

La Ville, en collaboration avec le Parc olympique, a réalisé un sondage auprès des usagers de la navette et des passants, mais également auprès des employés basés sur le site du Parc olympique, dont ceux de Desjardins. 186 personnes ont répondu au sondage.

Pour répondre au mandat, un questionnaire a été développé en six sections différentes : Relation à la navette autonome, Navette autonome sur le site du Parc olympique, Essai de la navette autonome électrique sur le site, Relation à la voiture, Relation au transport en commun et Questions de classement. Chaque section devant apporter une partie des réponses pour comprendre la perception des utilisateurs de la navette autonome électrique sur le site du Parc olympique, mais également son application dans l'offre de transport éventuelle dans les rues de la ville.

L'équipe Jalon mtl est venue faire une reconnaissance des lieux au Parc olympique pour vérifier si des éléments avaient été oubliés dans le développement du questionnaire et trouver les meilleurs endroits pour poster le personnel qui allait faire l'enquête sur le terrain. L'équipe est également montée à bord de la navette pour vivre l'expérience et mieux valider la pertinence des questions posées.

À la suite de cette visite, il a été décidé que les sondeurs se posteraient aux entrées des stations de métro Pie-IX et Viau et qu'ils incluraient aussi parmi les personnes interrogées celles n'étant pas monté à bord de la navette. Deux sondeurs ont aussi été postés à différents endroits sur le site du Parc olympique en plus des sorties des stations de métro avoisinantes sur une période de trois jours, soit du lundi 22 octobre au mercredi 24 octobre 2018, entre 8 h et 10 h et entre 15 h 30 et 18 h. Cet horaire correspondant à celui de circulation de la navette.

Le questionnaire a également été envoyé par courriel, le 23 octobre 2018, aux employés de la RIO de même qu'à ceux travaillant sur le site du Parc olympique en les invitant à répondre dans un délai de deux semaines. Une relance a été faite dans la semaine du 29 octobre 2018.

APPRÉCIATION DES UTILISATEURS | SUITE

RÉSULTATS

En résumé, l'opinion générale des sondés sur l'intégration des navettes autonomes semble assez favorable. Seulement 9 % des répondants ont affirmé ne pas être en faveur de l'intégration des navettes dans les rues de la ville. La perception du confort à la circulation en voiture, en vélo ou à pied, à proximité d'une voiture autonome, semble bien perçue pour la majorité, c'est-à-dire que le sentiment est plus neutre ou confortable selon les personnes sondées.

De la même manière, seulement 9 % des répondants ne croient pas que ce type de véhicules devrait faire partie de l'offre de service de transport collectif. Les sondés présents sur le terrain ont mentionné qu'en général, les répondants pensent que les véhicules autonomes sont la voie de l'avenir et que ce n'est qu'une question de temps avant que ces véhicules se retrouvent sur la route. Il semble y avoir un consensus sur cette évidence, sans définir précisément le moment de l'arrivée des véhicules autonomes sur nos routes. Certains enjeux quant à la vitesse de circulation ont été notés sur le parcours, limitant l'utilisation du service. Cette information renforce l'importance de l'agilité à modifier des paramètres d'opération des navettes en cours de projet.

Les utilisateurs ayant emprunté la NÉA sur le site du Parc olympique disent s'être senti en sécurité à bord du véhicule lorsqu'il roulait. Ils sont satisfaits du confort de la navette, de l'emplacement des arrêts et de la courtoisie de l'opérateur.

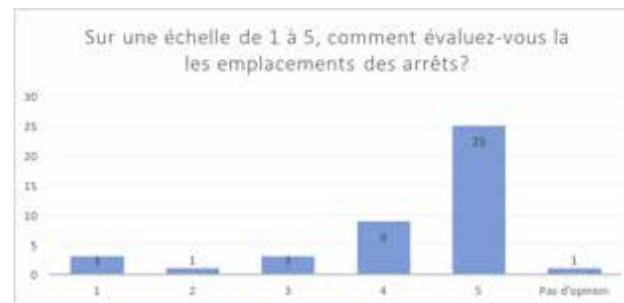
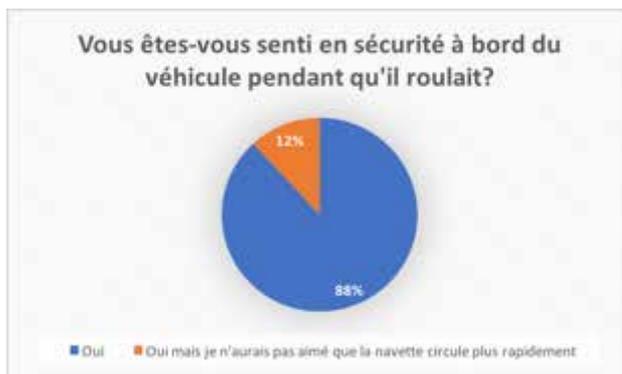
Les réponses et les commentaires des répondants sont plus variés quant à la vitesse de la navette. Les deux arrêts situés près l'un de l'autre et le fait que le service ne soit pas en place l'hiver sont des points qui ont été relevés comme les éléments plus décevants pour les utilisateurs du service. Plusieurs répondants ont mentionné que ce service leur semblait une bonne idée et qu'ils l'utiliseraient probablement si la navette roulait à plus grande vitesse.



RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018

APPRÉCIATION DES UTILISATEURS | SUITE

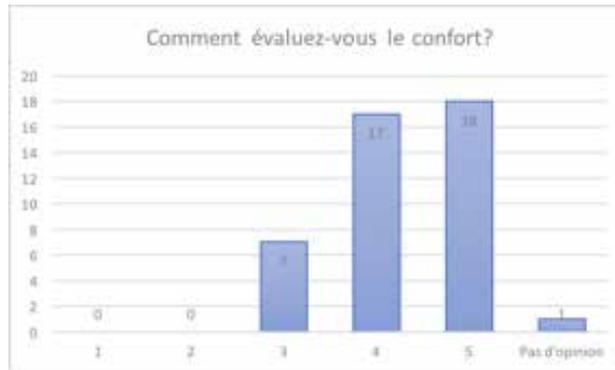
RÉSULTATS



RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018

APPRÉCIATION DES UTILISATEURS | SUITE

RÉSULTATS



RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



CONSTATS

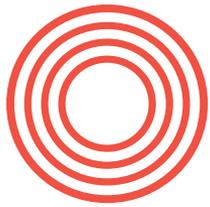
- Le projet fut somme toute bien apprécié des utilisateurs, malgré les nombreux écueils rencontrés lors de l'expérimentation.
- La collaboration entre toutes les parties prenantes est essentielle à la réussite d'un tel projet et l'agilité/flexibilité quant à l'ajustement d'un parcours doit être prévue pour bien répondre à l'offre et la bonifier au besoin.
- Les données de l'opérateur ont été fort utiles pour la compréhension du service.
- Contrairement à la croyance générale, les navettes ne circulent pas librement sur le site. Elles suivent un rail virtuel, qui constitue leur trajet préalablement cartographié par les ingénieurs du constructeur et l'opérateur. Une fois ce rail établi et confirmé, les navettes n'y dérogent pas. Ainsi, un obstacle fixe se trouvant sur le rail virtuel entraînera l'arrêt de la navette et nécessitera une prise en charge obligatoire de l'opérateur se trouvant à l'intérieur, afin que ce dernier contourne l'obstacle et remette la navette sur le rail pour la réactiver en mode automatique.
- Il existe conséquemment une confusion de la part des visiteurs qui ne savent pas qu'ils circulent sur le trajet de la navette et peuvent donc l'obstruer.
- Les utilisateurs, majoritairement des employés de Desjardins nouvellement installés à la Tour, ont apprécié le service, particulièrement avec le début d'hiver rigoureux que nous avons connu.
- Les navettes ont rencontré des bris mécaniques, les mettant à l'arrêt pendant plusieurs journées consécutives.
- Ces véhicules en sont à leurs premières expérimentations dans un climat aussi rigoureux que celui du Québec. Les constructeurs de navettes ne possèdent pas la même expertise que les constructeurs automobiles quant à la durabilité et la fiabilité des véhicules.

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



CONSTATS | SUITE

- La mise en place de ce projet pilote est donc la bonne approche à suivre en ce moment pour déployer un service de mobilité. La technologie est en constante évolution et ces tests permettent de bien en comprendre les limites et possibilités.
- Chaque navette doit avoir un opérateur à son bord afin que ce dernier s'assure de la sécurité des passagers, des piétons et des cyclistes présents aux abords du véhicule. À terme, l'opérateur pourra contrôler les navettes à partir d'un centre de contrôle avec des caméras sur le site et à l'intérieur des cabines (déjà présentes); mais pour le moment, celui-ci est essentiel à l'opération journalière d'une navette.
- Lors de ce projet pilote, les opérateurs se sont montrés disponibles envers la clientèle régulière et ont même modifié leurs arrêts afin d'attendre et cueillir les passagers à partir des arrêts les plus fréquentés. Cette initiative fut fort appréciée des utilisateurs.
- Plus largement, l'opérateur doit être vu comme un agent de service à la clientèle et sa sollicitation dans le cadre de ce projet démontre que, bien que la population soit à l'aise avec ce type de service, une présence humaine est encore un facteur qui semble important.
- Il existe une dynamique entre l'opérateur de la navette, l'opérateur du réseau et le constructeur. Cette dynamique particulière entraîne différents paliers d'approbation pouvant ralentir les demandes de modification de trajet.
- Les problèmes survenus au cours de l'expérimentation ont été à la fois mécaniques et informatiques. Ainsi, un problème informatique peut engendrer un bris mécanique ayant pour conséquence qu'une réparation doive se faire du côté des pièces et engendrer une nouvelle programmation, nécessaire pour remettre en service la navette.



PARC
OLYMPIQUE

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



CONSTATS | SUITE

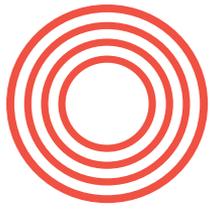
- Dans un même ordre d'idée, un problème informatique a été à l'origine d'un bris mécanique qui a nécessité le changement d'une pièce.
- Les navettes ne fonctionnant pas du tout comme les systèmes de transport actuellement sur le marché, il est à prévoir que les bris seront plus complexes à gérer et qu'il y aura une certaine courbe d'apprentissage en mécanique de navettes autonomes à prévoir!
- L'opérateur a également un rôle de pédagogie et de sensibilisation. À ce titre, il est en mesure de répondre aux questions éventuelles des passagers sur la technologie et le futur rôle de ces véhicules dans le paysage urbain.
- Le changement de pièces s'est avéré long, notamment en raison des délais de livraison de pièces de rechange en provenance d'Europe, du calendrier des jours fériés et des procédures de dédouanement.
- Comme beaucoup d'acteurs dans le monde du transport, certains véhicules contiennent des sections fabriquées par d'autres compagnies. Un bris sur l'une de ces sections doit donc être rapporté au sous-traitant, qui doit fournir la pièce au constructeur pour que celui-ci la remplace. Cette gymnastique peut parfois occasionner des délais de réparation plus longs.

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



RECOMMANDATIONS

- Privilégier une offre de service de type clé en main afin que l'opérateur soit pleinement responsable de l'opération et de l'entretien des navettes.
- Essayer autant que faire se peut de créer un trajet propre à la navette afin d'éviter les arrêts inopinés et les ralentissements.
- Éviter les zones mixtes où piétons, cyclistes, automobiles et navettes se croisent à différentes intersections, afin de diminuer les arrêts de service et d'assurer une fluidité de déplacement de la NÉA.
- Prévoir une signalisation adéquate tout au long du trajet, spécialement en zone mixte ou plusieurs types de mobilité se croisent. Des éléments visuels au sol avec de l'affichage le long du parcours semblent être la méthode la plus efficace.
- Les navettes électriques autonomes représentent un nouveau venu dans le cocktail transport. Ce nouveau joueur attire curiosité et interrogations. Conséquemment, prévoir des outils de communication pour expliquer aux utilisateurs et voisins comment se comporter avec la navette. Cela facilitera grandement la bonne circulation de celle-ci.
- Les opérateurs de navettes sont avant tout des agents de service à la clientèle. Ils sont à la fois les ambassadeurs du projet, de l'opérateur et également du site sur lequel se déroule le projet. Ils sont donc des joueurs de premier plan. Prévoir une formation en service à la clientèle pour les opérateurs.
- S'assurer que la vitesse commerciale de la navette soit compétitive avec la vitesse de marche pour assurer une certaine attractivité du service.
- Prévoir quelques pièces de rechange sur le site ou du moins à Montréal
- Obtenir davantage de données provenant de la navette afin d'évaluer comment celle-ci pourrait aussi contribuer à la gestion de la mobilité et des infrastructures du site.



PARC
OLYMPIQUE

RAPPORT DU PROJET PILOTE DE NAVETTES ÉLECTRIQUES AUTONOMES AU PARC OLYMPIQUE | NÉArque 2018



CONCLUSION

La Régie des installations olympiques (RIO) entend poursuivre ses projets pilotes au cours des prochaines années, estimant être un site de prédilection pour ce type de technologie en plus d'avoir un réel besoin de déplacement intra muros de ses visiteurs.

Ces initiatives s'inscrivent également dans le prochain plan stratégique du Parc olympique qui vise à améliorer la mobilité à l'intérieur du Quartier olympique.

Les NÉA ont un potentiel indéniable et constitueront à terme une solution de premier choix pour des sites tels que le Parc olympique de Montréal. La RIO poursuivra ses efforts aux cours des prochaines années en continuant d'accueillir des NÉA sur son site, et en ouvrant son territoire à tous les opérateurs souhaitant faire des tests d'implantation et de mise en service de leur navette.



PARC
OLYMPIQUE

MERCI!!

