

DÉFIS INNOVATIONS

RAPPORT DE FIN DE PROJET

Préparé par : Sara Joli-Coeur, Vice présidente exécutive, clicknpark Simon Landry, Directeur technologie, clicknpark le 30 août 2023

Rappel du contexte

De nombreuses villes dans le monde se questionnent sur l'usage et l'attribution de l'espace public, incluant la bordure de rue. Cet espace rare et sursollicité peut servir à différents usages, dont le stationnement des voitures.

Toutefois, plusieurs villes, dont Montréal, tendent à redistribuer cet espace pour d'autres usages que le stationnement pour véhicules motorisés, diminuant ainsi l'espace disponible pour ce genre de transport. D'un autre côté, de nombreuses places de stationnement hors rue sont sous-valorisées ou actuellement non accessibles au public. En effet, ces places sont souvent soit réservées à un nombre limité d'utilisateurs (locataires, employés), ou disponibles au public mais non annoncées adéquatement et, par conséquent, non utilisées par le public. Par ailleurs, avec la transformation du travail, nombre d'espaces de stationnement privés hors rue sont moins occupés par leurs locataires habituels. Ces espaces pourraient être mutualisés au bénéfice de la communauté. C'est là qu'entre en jeu le principe de mutualisation des espaces hors-rue sous-utilisés et son opérationnalisation, un défi que l'Agence de mobilité durable devra relever au cours des prochaines années.

Ce projet de mutualisation de stationnements privés au bénéfice du public réalisé dans le cadre de Défis innovation Québec administré par Propulsion Québec est aligné avec deux interventions du Plan Stratégique Organisationnel de l'Agence de mobilité durable :

1. Favoriser le développement de la mutualisation des espaces de stationnement.
2. Faciliter le paiement du stationnement.

Objectif et démarche

clicknpark opère une plateforme numérique dédiée à la location de stationnements dans l'esprit de l'économie de partage. Elle offre en location sur sa plateforme web, iOS et Android des stationnements de particuliers, d'immeubles à logement, d'immeubles commerciaux et de lieux de culte. Les utilisateurs de la plateforme clicknpark peuvent ainsi réserver d'avance des places de stationnement à l'heure, la journée, la semaine ou au mois. clicknpark, par sa solution innovante, permet de mutualiser des places de stationnement hors rue en les rendant disponibles à sa communauté d'utilisateurs en ligne. Elle se distingue en permettant la réservation en ligne d'avance de places de stationnement, de même que l'ouverture de barrières et de portes de garage à partir du téléphone intelligent de l'utilisateur. Ces facteurs distinctifs permettent à clicknpark d'innover en permettant la mutualisation de places de stationnement sous-utilisées et ce, d'une façon qui pourra être déployée à grande échelle dans de nombreuses villes et municipalités. Cette valorisation de places de stationnement hors-rue sous-utilisées contribue à réduire la demande pour de nouvelles constructions de stationnements, permettant ainsi de préserver des espaces verts pour le bénéfice de la communauté, de même que des espaces sur rue qui permettent de laisser la place aux pistes cyclables.

Les objectifs du projet étaient un meilleur usage de l'espace public réduisant la nécessité de créer de nouveaux espaces de stationnement et le déploiement d'une solution de mutualisation qui pourra par la suite être déployée à grande échelle dans plusieurs villes et municipalités, incluant dans un deuxième temps la possibilité d'installer des bornes de recharges pour véhicules électriques dans plusieurs de ces espaces.

Concept

clicknpark a répondu au défi de mutualisation d'espaces de stationnement hors rue de l'Agence de mobilité durable en rendant accessibles au public des stationnements hors rue existants qui sont sous-valorisés ou actuellement non accessibles au public, soit spécifiquement ceux de l'École de Technologie Supérieure (ETS). Ainsi, la solution clicknpark a été mise à contribution pour permettre aux automobilistes de réserver d'avance des places qui ne leur sont ni connues ni facilement accessibles, le tout via l'application clicknpark qui permet une réservation mobile, sans contact. clicknpark permet aussi d'ouvrir la barrière du stationnement et d'effectuer le paiement du stationnement à même un téléphone intelligent. Cette fonctionnalité constitue une innovation dans les technologies du stationnement et pour l'ETS qui en fait la démonstration. Grâce à ces caractéristiques distinctives telles que la réservation d'avance en ligne et l'ouverture de portes de garage et de barrières, clicknpark innove en matière de mobilité avec la mutualisation de stationnements sous-valorisés. ETS a mis à disposition du public, via l'application de réservation en ligne clicknpark, 5 espaces de stationnement le jour et 40 espaces de stationnement les soirs et weekends et ce, depuis le 18 juillet 2023.

Réalisation et Résultats

Afin de permettre la réalisation du projet, les utilisateurs devaient être en mesure de:

- Valider les disponibilités du stationnement en amont de la réservation.
- Payer pour la période de réservation en appliquant la tarification en vigueur à l'ETS.
- Obtenir les directions et les instructions d'accès au stationnement.
- Accéder au stationnement à l'aide de l'application mobile.

Plusieurs ajouts ou modifications à l'application étaient nécessaires pour permettre ces différentes fonctionnalités.

Dans un premier temps, il a fallu programmer, dans l'application, les disponibilités du stationnement, qui souhaitait offrir un plus grand nombre de places pour le soir et le weekend. Ce développement a été fait à l'interne et bâti sur les modules de disponibilités déjà existants.

Ensuite il a fallu développer un algorithme de tarification calqué sur celui utilisé à l'interne à l'ETS. L'objectif étant d'être en mesure en tout temps d'afficher à l'automobiliste, à même l'application le tarif qui lui sera exigé pour sa période de réservation et que ce tarif soit toujours cohérent avec celui exigé sur place. Ce développement a été réalisé à l'interne chez clicknpark en fondation du cahier des charges (carte de tarifs) fournis par la gestion de l'ETS.

La fonctionnalité de direction et d'indications était déjà partie intégrante de l'application clicknpark et n'a demandé que de la configuration. En effet un des défis de cet emplacement était d'indiquer adéquatement aux usagers que le stationnement contient une porte coupe feu suivie d'une barrière intérieur et que la porte coupe feu est à ouverture automatique, c'est la barrière intérieure qui doit être ouverte par l'application.

Pour l'accès au stationnement, dès le début du projet, après discussions avec le gestionnaire et l'équipementier, il a été rendu évident que la seule manière de rendre l'expérience fluide pour les automobilistes et que l'accès au stationnement reste sécuritaire sans devenir un fardeau pour l'équipe de sécurité sur place, il était essentiel que le bouton "ouvre-porte" de l'application se connecte aux systèmes de contrôle d'accès en place et que chaque requête passe par le système de trace déjà en place. Il a été conclu avec l'équipementier qu'un API devait être développé afin de permettre aux serveurs infonuagiques de clicknpark de demander une ouverture de la barrière d'entrée ou de sortie sur le système d'accès. Une requête POST peut être envoyée au système de l'équipementier sous la forme suivante :

```
{  
  "parkIdentificationNo": 454,  
  "sectorId": 1065,  
  "moduleId": 340,  
  "transactionCode": "Wx3Go345DFC"  
}
```

Le *moduleId* représente l'identification de la barrière (entrée ou sortie) à l'intérieur d'un *parkIdentificationNo*, le stationnement en question. Le *transactionCode* est le numéro de la réservation interne à clicknpark et est utilisé comme "raison" de l'ouverture de la barrière dans le système de contrôle de l'ETS et permet donc une intégration fluide et complète pour les agents de la sécurité qui gèrent le stationnement.

Cette fonctionnalité a nécessité le co-développement entre toute l'équipe de programmation produit de clicknpark et celle de l'équipementier de l'API et de son intégration dans l'application. De nombreuses discussions ont eu lieu entre les parties pour définir les cahiers des charges, partager l'état d'avancement du développement de part et d'autre, fournir la documentation technique à l'intégration ainsi que pour procéder aux tests fonctionnels et d'intégration.

Cette intégration, pour répondre aux exigences du projet, devait permettre une ouverture de la barrière en moins de deux (2) secondes après la demande d'ouverture dans l'application. Selon les tests faits en situation réelle durant le projet, la latence moyenne des demandes de 850ms est bien en deçà des 2000ms requise. Cela confirme la qualité d'exécution du projet et garantit une expérience sans friction pour les automobilistes.

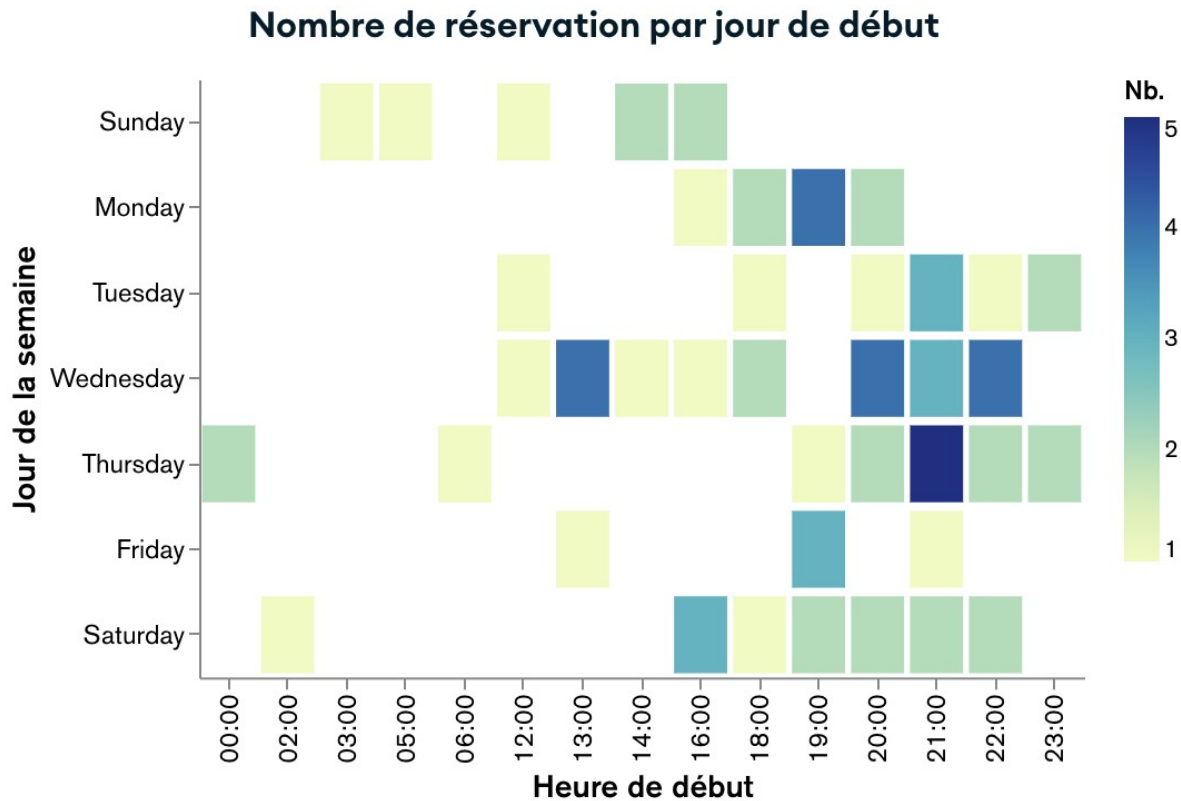


Figure 1. Carte de densité du nombre de réservations par heure de début dans le stationnement de l'ETS durant le projet.

Tel qu'illustré à la figure 1, durant le projet, le stationnement a été utilisé en majorité pour des réservations de soir. En effet, le projet ayant eu lieu pendant l'été, la clientèle étudiante et journalière n'était pas au rendez-vous. C'est plutôt une clientèle événementielle et de restauration qui a utilisé le système de réservation. Précisément, 68% des réservations ont débuté après 18h. Notons également que c'est le mercredi et le samedi qui ont vécu la plus forte affluence ce qui est cohérent avec l'hypothèse que la clientèle événementielle a été majoritairement durant le projet.

Impacts et analyses du projet

Le projet a démarré pendant l'été, période par définition moins achalandée dans le quartier de l'ETS, notamment avec les vacances. De plus, nous constatons d'expérience qu'une période de six semaines est généralement requise afin qu'un stationnement affiché sur notre plateforme de réservation en ligne commence à bénéficier d'un achalandage intéressant. Malgré la courte durée d'opération et la période estivale moins propice, nous sommes heureux de constater que 80 réservations ont été faites sur l'application clicknpark au stationnement de l'ETS depuis la mise en oeuvre du projet. Ce sont donc 80 véhicules qui se sont stationnés dans Griffintown sans tourner en rond, évitant ainsi de causer de la circulation et des

émissions de GES inutiles. Le quartier étant en plein développement, nous anticipons que la demande pour nos espaces de stationnement ira en augmentant avec la rentrée et contribuera dans une certaine mesure à améliorer la fluidité de la circulation dans le quartier.

Leçons apprises

Le projet nous a appris quelques leçons qui seront utiles dans nos futures opérations. Tout d'abord, relativement aux délais impliqués lorsqu'une collaboration est requise avec l'équipementier fournisseur des bornes et du système de contrôle d'accès au stationnement. En effet, le projet a requis l'intégration de notre système de réservation et paiement en ligne avec le système de contrôle d'accès de l'équipementier du stationnement l'ETS. Cette collaboration a entraîné des délais qui n'étaient pas prévus dans l'échéancier initial et qui a retardé le début d'opération du projet. De plus, une spécificité du site a dû faire l'objet d'ajustements sur l'application clicknpark afin de communiquer clairement à nos usagers la façon d'accéder au stationnement. En effet, une porte coupe-froid doit d'abord être franchie, avant de passer la barrière donnant accès au stationnement. Cette porte coupe-froid s'ouvre automatiquement, alors que la barrière qui suit doit être ouverte avec l'application clicknpark. Le front-end de l'application a donc dû faire l'objet de modifications de notre côté pour que cette spécificité soit comprise par les utilisateurs.

Suites à donner

Le projet connaît un franc succès et il est de l'intention des parties que le projet devienne une solution pour rester. Avec la rentrée des classes et l'achalandage accru dans le quartier de l'ETS, la demande pour des espaces hors-rue ne s'affaiblira pas et c'est l'intention des parties de laisser la solution clicknpark en place jusqu'à nouvel ordre.

clicknpark s'attend à un achalandage accru dû aux événements et pendant les périodes de déneigement.

Conclusion

Nous concluons en disant mission accomplie. L'implantation de la solution clicknpark au stationnement de l'ETS dans Griffintown est d'ores et déjà un succès, bien que le volume de réservations soit toujours modeste. Comme expliqué plus haut, nous sommes confiants que la rentrée, combinée à nos efforts de marketing numérique qui prennent leur vitesse de croisière après quelques semaines feront en sorte que la mission de mutualisation du stationnement de l'ETS auprès de la communauté sera un succès.

Annexe A

Rapport de dépenses

Aide financière accordée: \$ 64 250 premier versement \$ 32 125
 à recevoir \$ 28 662.79*

*versement ajusté pour tenir compte des dépenses réelles inférieures aux dépenses budgétées

Fournisseur	Catégorie	\$
1Password	Frais de plateformes	\$257.41
Calendly	Frais de plateformes	\$24.74
DocuSign	Frais de plateformes	\$200.47
Expo Eas	Frais de plateformes	\$544.24
Github	Frais de plateformes	\$266.70
Godaddy	Frais de plateformes	\$407.20
Google Cloud	Frais de location d'équipements	\$9,169.18
Hologram	Coûts directs des équipements	\$770.50
Hugedomains.com	Frais de plateformes	\$239.22
Lucid Software	Frais de plateformes	\$26.43
Magasin Cdn Tire	Coûts directs de matériel et d'inventaire	\$155.33
Mongodb	Frais de plateformes	\$1,391.34
Postman	Frais de plateformes	\$148.06
Le coût global du projet tel qu'estimé		

\$ 128 500.00

Détail des dépenses

Coûts directs de matériel et d'inventaire	\$	155.33
Coûts directs des équipements	\$	1 444.48
Frais de location d'équipements	\$	26 184.35
Frais de plateformes	\$	4 970.17
Honoraires professionnels et main d'œuvre	\$	82 521.25
Frais de déplacement et séjour	\$	6 300.00
	\$	121 575.58

Sentry	Frais de plateformes	\$67.28
Sketch	Frais de plateformes	\$55.02
Slack	Frais de plateformes	\$207.20
Sp Arduino Online Sh	Coûts directs des équipements	\$673.98
Twilio	Frais de plateformes	\$504.02
Zoho Desk	Frais de plateformes	\$396.01
SPAQ	Frais de location d'équipements	\$17,250.00
Déplacement	Frais de déplacement et séjour	\$6,300.00
	Honoraires professionnels et main	
Honoraires professionnels et MO d'œuvre		\$82,521.25