

Appel de Projets
Électrification des Transports
Le 3 septembre 2019

Proposition de



1. SECTION 1 – RÉSUMÉ DU PROJET	4
La Réduction des GES	4
La Productivité :	4
Les retombées économiques	5
La commercialisation	5
Les principales caractéristiques et l’adéquation au NMT	5
Le bureau de Projet et Partenaires	5
Le Plan Financier	6
Le pan de réalisation (Annexe A)	6
La requête au fonds vert	6
2. SECTION 2 – DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PROJET RELATIF AUX GES	7
Les problèmes de stationnement	7
Les stationnements robotisés	9
Leur mode général de fonctionnement	10
Tous les systèmes peuvent être opérés en mode	11
Leurs avantages stratégiques	11
• Économie d’espace et d’argent	11
• Sécurité maximale pour les usagers : Intégrité des véhicules et de leur contenu	12
• Une approche écologique	12
• Gains environnementaux	12
• GES (Gaz à Effet de Serre)	13
• Recharge des voitures électriques	14
• Réduction des coûts (construction et exploitation)	14
• Gains très importants de productivité et/ou de qualité de vie	15
• Et que dire de l’hiver!!!	15
Principales caractéristiques des stationnements robotisés RoboPark-In :	16
• D’abord le portrait approximatif d’un plancher de 500 places;	16
• Assignation et recouvrement automatique	16
• Recharge électrique	17
• Utilisation du GPS	17
• Pour la sécurité et l’Accessibilité	17
• Communication personnalisée	17
• Fluidité de circulation	18
Le monde de demain.	18
3. SECTION 3 – RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DU PROJET	19
Le bureau de projet	19
Les besoins à combler en termes de stationnement au Québec	19

Retombées taxes + impôt	20
Prévisions des coûts du projet	20
Voici maintenant une vision du plan d'affaires	20
4. SECTION 4 - COMMERCIALISATION	22
Les stationnements futurs	22
Coopérative	22
5. SECTION 5 – DÉMONSTRATION DU NIVEAU DE MATURITÉ TECHNOLOGIQUE	23
Maturité technologique - niveau 9	23
Niveau 9 : Validation de la technologie réelle par le déploiement réussi dans un contexte opérationnel	23
Intégration des technologies	24
Une nouvelle ère.....	24
Potentiel d'expansion.....	24
6. SECTION 6 – PARTENAIRES ET QUALITÉ DU PARTENARIAT	25
Les deux principaux partenaires	25
Plusieurs autres Partenaires	25
Autres partenaires, si requis	25
7. SECTION 7 – QUALITÉ ET GOUVERNANCE DU PROJET	26
Création du Bureau de projet	26
Les ressources	26
Alain Lizée – Chargé de Projet	26
Rolland Grenier - chargé de la Robotisation des stationnements;	27
Ghislaine Boivin - Adjointe Exécutive	28
Coûts pour les 6 premiers mois	29
8. SECTION 8 – PROJECTION FINANCIÈRE DU PROJET	30
9. ANNEXE A – TABLEAU DE LA PROGRAMMATION DES ACTIVITÉS MAJEURES	31

1. SECTION 1 – RÉSUMÉ DU PROJET

Tout véhicule arrive à un point et repart de ce point appelé un **STATIONNEMENT**. C'est de là que s'amorce l'Électrification des Transports et c'est là que se cache le plus grand défi pour les promoteurs immobiliers et du transport collectif, à savoir; comment rendre le plus accessible les bornes de recharge et ce, de façon efficace, sécuritaire et conviviale (friendly user). Les « Stationnements Robotisés » pourraient s'avérer la solution la plus appropriée et la plus économique dans un tel contexte.

Ce projet amorcera sa phase préliminaire le 1^{er} octobre 2019 jusqu'au 31 mars 2020 par :

- ✚ La création d'un bureau de projet
- ✚ La conception, l'ingénierie et les spécifications détaillées de chacune des composantes concernant le RoboPark-In
- ✚ Les ententes officielles avec les différents partenaires
- ✚ La planification détaillée des premières réalisations de RoboPark-In
- ✚ L'amorce de commercialisation des 6 000 premières places de stationnement à être implantées d'ici 2022.

C'est cette phase qui est soumise à cet **Appel de projet** sur l'Électrification des Transports. Le coût approximatif de cette phase est environ **1 000 000 \$** dont 50 % pourrait être assumé par le fonds vert.

À la suite de cette phase, la construction, l'implantation, l'exploitation et la maintenance sera assurée par les investisseurs et propriétaires des **RoboPark-In**. Voici d'abord les prévisions du nombre de places de stationnements robotisés au cours des 30 prochaines années.

Plan Global RoboPark-In (Prévisions)								
			2020	2 ans	3 ans	5 ans	20 ans	
Unités			2020	2022	2025	2030	2050	Notes
Nombre de places de RoboPark-In	Pour la période		-	6 000	18 000	30 000	100 000	6 000 Nouveaux stationnements par an à partir de 2022
	Cumul			6 000	24 000	54 000	154 000	

LA RÉDUCTION DES GES

Comme on peut s'y attendre, les stationnements robotisés auront un impact majeur sur la réduction des GES. Voici les résultats obtenus considérant la quantité de CO₂ réduite dans les stationnements et ce considérant l'augmentation de véhicules électriques de 1% à 50% en 2050 :

Plan Global RoboPark-In (Réduction GES)								
			2020	1 an	3 ans	5 ans	20ans	
Unité			2020	2022	2025	2030	2050	Notes
Réduction des GES moins auto électrique	Pour la période	Tonnes de CO2 réduites		1 584	13 514	33 000	275 000	275 tonnes pour chaque 1 000 places / an
	Cumul	Tonnes de CO2 réduites		1 584	15 098	48 098	323 098	

Donc 15 000 tonnes de GES d'ici 2025, 48 000 tonnes de GES d'ici 2030 et enfin **325 000 tonnes de GES d'ici 2050, un équivalent de 71 000 autos-années à 4,6 tonnes de CO₂ par année.**

LA PRODUCTIVITÉ :

Le fait que personne n'ait à chercher un stationnement et n'ait à marcher du bout du stationnement, on peut facilement dire que chacun sauve au moins, en moyenne 30 minutes par jour pour l'aller et retour. Voici donc un ordre de grandeur « minimal » des gains obtenus en productivité / qualité de vie :

Plan Global RoboPark-In (Productivité et/ou qualité de vie)								
			1 an	3 ans	5 ans	20ans		
			2020	2022	2025	2030	2050	Notes
Augmentation de productivité et/ou Qualité de vie	Pour la période	Ans-personnes		375	3 375	9 375	125 000	Gain = 30 minutes / jour /place Un an = 250 jours
	Cumul	Ans-personnes		375	3 750	13 125	138 125	

Ce n'est pas rien; chaque personne pourra dire qu'elle a gagné au moins 1 jour/mois en productivité et/ou qualité de vie.

LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Le bureau de projet devra définir et quantifier les retombées économiques pour au moins les 5 prochaines années. Il y aura entre autres :

- Les postes créés pour le Bureau de projet (une dizaine)
- Les années-personnes créées par les différents projets de réalisation des stationnements robotisés d'ici 2025 (une douzaine / an).
- Les entreprises québécoises, surtout des PME, qui contribueront à la réalisation, pour : Les infrastructures / Les différents équipements, portes, ascenseurs, décontamination, récupération des eaux usés, etc. / Les différents systèmes, certains d'intelligence artificielle tels que gestion des réservations, gestion des communications intelligentes, gestion de sécurité, signalisation intelligente, etc.
- Le gouvernement du Québec y trouvera son compte considérant les revenus d'impôts augmentés en relation avec les rémunérations supplémentaires directement ou indirectement reliés à ce projet pour les 30 prochaines années ainsi que les taxes engendrées pour tout le matériel et les équipements devant être acquis.

LA COMMERCIALISATION

Le Bureau de projet évaluera la possibilité de créer une Coopérative ou encore un Syndicat comme dans les syndicats de copropriétaires de condos, et ce dans le but d'offrir la possibilité à chacun qui utilise le transport collectif tous les jours d'être assuré qu'il aura toujours sa place peu importe le jour et l'heure où il en a besoin. Les conditions pourraient être par exemple : location annuelle renouvelable 5 000\$ avec dépôt de 1 000\$ pour la location et ce, 1 an avant la prise de possession. Ceci pourrait nous permettre de financer en partie la réalisation de chacun des projets RoboPark-In.

LES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ET L'ADÉQUATION AU NMT

Ce n'est plus à l'ère du prototype, la technologie est utilisée et opérationnelle depuis plus de cinquante ans en Europe et plus de dix ans aux USA. Il s'agit de définir la meilleure technologie ainsi que d'intégrer de façon optimale les différentes technologies requises pour un RoboPark-In, le **Nec + Ultra** des stationnements robotisés. Les grands sont ParkPlus (Américain), Sotefin (Italien) et HickVision (Chinois). Ce qui est important c'est que nous avons des relations d'affaires avec les gestionnaires des deux grands de ce monde ParkPlus et Sotefin. (Des vidéos vont démontrer la réalité de la technologie).

LE BUREAU DE PROJET ET PARTENAIRES

Parmi les faits importants il y a que le chargé de Robotisation, **Rolland Grenier** a développé une grande expertise en matière de stationnement robotisé et que ses relations avec les gens de ParkPlus et de Sotefin remontent aux années 90. Nous comptons également dans nos rangs, monsieur Alain Lizée, à titre de chargé de projet des nouvelles technologies et qui est entre autres récipiendaire d'un OCTAS en 1986 lors du 1^{er} Gala des OCTAS organisé par la FIQ (Fédération de l'Informatique du Québec).

LE PLAN FINANCIER

LE PAN DE RÉALISATION (ANNEXE A)

Ce plan concerne principalement le plan de réalisation du bureau de projet du 1^{er} octobre 2019 au 31 mars 2020 ainsi que le plan de réalisation des 6 000 premières places de RoboPark-In pour la fin de 2021.

LA REQUÊTE AU FONDS VERT

Le plan de réalisation de projet pour la partie du Bureau de projet étant évalué à environ 1 000 000\$ la requête au fonds vert serait donc de **500 000\$**.

2. SECTION 2 – DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PROJET RELATIF AUX GES

Ce projet, **Le RoboPark-In**, **In** pour innovant et intelligent, est mis de l'avant par 2 entreprises, toutes deux inscrites au Registraire des entreprises du Québec :

-  **La Société RoboPark Canada Inc.**, 315 place d'Youville, Montréal (Québec) H2Y 0A4 Canada, Président : Rolland Grenier. Le secteur d'activités est : **Vente et installation de système de stationnement automatisé**
-  **Réseau ConstruNet Inc.**, 3737 boul. Crémazie est, Montréal, Québec, Canada, H1Z2K4
Président : Alain Lizée. Le secteur d'activités est : **Gestion de travaux de construction**

Le projet sera amorcé sur la Rive-Sud de Montréal compte tenu des besoins urgents de stationnement, principalement dans le cadre du REM, le Réseau Express Métropolitain. Le 14 mars dernier, il était annoncé que quelque 5400 places de stationnement incitatif ont été discrètement retirées des futures gares du Réseau express métropolitain (REM). Dans les banlieues ouest, sud et nord, des municipalités s'inquiètent et des résidents craignent de ne pas pouvoir se rendre aux gares.

Ce projet amorcera sa phase préliminaire le 1^{er} octobre 2019 jusqu'au 31 mars 2020 par :

-  la création d'un Bureau de projet,
-  la conception, l'ingénierie et les spécifications détaillées de chacune des composantes concernant le RoboPark-In,
-  Les ententes officielles avec les différents partenaires.
-  Le plan d'affaires,
-  La planification détaillée des premières réalisations de RoboPark-In,
-  L'amorce de commercialisation des 2 000 premières places de stationnement à être implantées avant la fin de 2021,
-  La gestion du projet ainsi que la gestion des risques.

C'est cette phase qui est soumise à cet **Appel de projet** sur l'Électrification des Transports. Le coût approximatif de cette phase est environ **1 000 000 \$** dont 50 % pourrait être assumé par le fonds vert.

Suite à cette phase, la construction, l'implantation, l'exploitation et la maintenance sera assurée par les investisseurs et propriétaires des **RoboPark-In**.

LES PROBLÈMES DE STATIONNEMENT

L'un des principaux éléments qui sous-tend l'électrification des véhicules c'est la nécessité de réduire les gaz à effet de serre « GES ». Mais, il ne faut pas perdre de vue que peu importe son mode de fonctionnement, un véhicule impliquera toujours une carcasse et que celle-ci doit être entreposée lorsqu'elle n'est pas en mode déplacement, ce qui équivaut, en règle en générale, à 75% du temps.

En réduisant les exigences en matière de stationnement dans les nouvelles constructions, on a transposé directement le problème dans les rues. Or, des séries interminables de véhicules stationnés, parallèlement aux trottoirs, des deux côtés de la rue, ont pour effet :

- De constituer une pollution visuelle.
- D'obstruer la vision des piétons, ce qui constitue à la fois une source d'inconfort et d'insécurité pour ces derniers.
- De ralentir la fluidité de la circulation et de favoriser les bouchons de circulation.

- D'engendrer, directement et indirectement, des coûts additionnels pour les villes (ex. : délai et coût additionnel au niveau du déneigement et dans la réalisation de travaux, etc)
- De favoriser l'émission de gaz à serre en raison des nombreux automobilistes qui tournent en rond l'équivalent, de plusieurs heures, avant de trouver une place où stationner.

Quant aux stationnements intérieurs, du type conventionnel, ils ne sont guère plus acceptables. Encore là, ce sont les usagers qui, pour trouver une case de stationnement juste en face du bloc des ascenseurs, n'hésiteront pas à tourner en rond dans les allées de circulation, durant plusieurs minutes.

De récentes études indiquent d'ailleurs qu'un stationnement de 1000 places, réparties sur quatre (4) étages, peut engendrer plus de 250 tonnes de GES par année.

Dans un contexte, où l'on souhaite vraiment réduire les GES, il faudrait combiner l'électrification des véhicules et la mise en place d'une infrastructure de stationnements « hors-rue » du type robotisé. Ces derniers peuvent être construit complètement hors-sol ou entièrement en sous-sol ou encore dans un format mixte « Partie hors-sol / Partie sous-sol ».

De façon général, un stationnement robotisé permettra de réaliser des gains appréciables par rapport à un stationnement conventionnel, notamment, en ;

- Réduisant l'équivalent de 45% par rapport à la surface de plancher (implantation au sol).
- Bâtissant quatre (4) étages avec le modèle robotisé au lieu de trois (3) avec un conventionnel, soit une augmentation de 33% au niveau de la capacité d'accueil.
- Dégageant un ratio, « Superficie totale ÷ Nb de case de stationnement », pour une superficie moyenne de moins de 250 pieds carrés par case de stationnement.

La formule des stationnements robotisés offre toute une panoplie de solutions pour combler différents types de besoins.

En juxtaposant les stationnements robotisés aux véhicules fonctionnant à l'électricité, il y aurait lieu de les retirer de l'index des « éléments pollueurs ». Sans aller jusqu'à dire que la voiture, regagnera ses lettres de noblesses, elle pourrait faire partie intégrante des outils liés à la mobilité moderne, laquelle repose effectivement sur des grands principes du « Développement durable ».

LES STATIONNEMENTS ROBOTISÉS

Il y a plusieurs technologies reliées à la robotisation des stationnements. Parmi ceux qui sont adaptés pour l'électrification des véhicules électriques, nous pouvons citer :

AGV AUTOMATED PARKING (ParkPLus)



(2,24 minutes)

RACK & RAIL AUTOMATED PARKING (Parkplus avec Technologie Sotefin)



(2,04 minutes)

LS LIFT-SLIDING PUZZLE (ParkPLus)



(44 secondes)

DP003 DOUBLE STACKER (2 LEVEL CAR LIFT-ParkPLus)



(33 secondes)

Triple Stacker Parking System (Parkplus)



(53 secondes)

Et, il y a aussi les Chinois qui avec Hikvision ont une technologie très avancée dont voici une vidéo.



Cliquez sur l'image (2,59 minutes)

LEUR MODE GÉNÉRAL DE FONCTIONNEMENT



Cliquez sur l'image (42 sec.)



Cliquez sur l'image (22 sec.)



Cliquez sur l'image (6 sec.)

Les stationnements robotisés sont en règle générale d'une grande efficacité parce que c'est un ensemble logique, composé d'ordinateurs, de caméras intelligentes, de rayons lasers et de robots, qui prend le contrôle du véhicule dès son arrivée dans un SAS d'entrée et ce, jusqu'à son point de retour dans l'un des SAS de sortie. Après avoir effectué les vérifications d'usages (largeur, longueur, hauteur, etc. ...) et alors que le véhicule se trouve toujours à l'intérieur dudit SAS d'entrée, le système maître désigne la case de stationnement la plus appropriée pour recevoir ledit véhicule, généralement dans l'optique du chemin le plus court à parcourir (généralement il prendra moins d'une minute au **Parktronique** pour aller stationner un véhicule). Il transmet alors une directive d'exécution en ce sens aux différents modules et mécanismes de contrôle. Un processus qui se met en branle et qui se déroule de façon quasi instantanée.

Au moment de retourner un véhicule c'est le processus inverse qui s'enclenche, mais cette fois en direction d'un SAS qui est alors inoccupé et toujours en fonction de la trajectoire la plus directe. Cependant, il faut bien comprendre que la fonction stationnement est entièrement programmable. On peut attribuer une ou des case(s) spécifique(s) à chaque usager ; ou sur la base des horaires d'entrée et de sortie ; ou encore en fonction du type de véhicule, une variable particulièrement intéressante lorsque nous avons des planchers de différentes hauteurs pour accommoder les

gros VUS. On peut également définir que les SAS sont spécifiquement en mode entrée ou sortie aux heures de pointe du matin et/ou de fin de journée. On peut donc tout faire et on peut modifier la programmation en tout temps. De fait, les stationnements robotisés sont très flexibles.

Voici une excellente vidéo de construction et de mise en opération d'un stationnement robotisé de 1 000 places avec la technologie Sotefin dans les années 2015 en Grèce.



TOUS LES SYSTÈMES PEUVENT ÊTRE OPÉRÉS EN MODE

- ✚ Automatique : sans aucune intervention humaine.
- ✚ Semi-automatique : permet à un opérateur de prendre le contrôle des opérations, de poser un diagnostic, de faire du Trouble Shooting et ce, à partir de la console principale du système ou par le biais d'un contrôleur à distance (remote control). Une fonction particulièrement intéressante lorsqu'il y a un service de valet sur place.
- ✚ Maintenance : permet aux équipes d'entretien & réparations et/ou de nettoyage, d'immobiliser une partie ou la totalité du système pour permettre l'exécution des tâches requises et ce, en toute sécurité pour les travailleurs et les usagers.
- ✚ Panne électrique : permet à l'opérateur de déplacer et de sortir les véhicules du stationnement par le biais d'un dispositif spécial qu'il raccorde à la génératrice qui lui est spécifiquement dédié, mais cette opération se fait de façon automatique lorsque le système est directement relié au groupe électrogène de l'immeuble.
- ✚ Bris mécanique : Lors du bris d'une navette (shuttle), un outil spécial permet à l'opérateur de soulever et de déplacer les véhicules jusqu'aux portes de sortie et alors de poursuivre le processus normal.

LEURS AVANTAGES STRATÉGIQUES

- **Économie d'espace et d'argent**

Lorsqu'il y a plusieurs étages du stationnement robotisé, on pourra ainsi réduire la hauteur libre d'un ou plusieurs étages à 6,0 pieds (1,8 m). Une hauteur qui permet d'accommoder la plupart des voitures et qui se traduit par des économies particulièrement significatives lorsque vient le temps d'excaver dans le roc ou encore lorsque la nappe phréatique est particulièrement haute. C'est donc dire qu'on peut concevoir à l'intérieur du même stationnement robotisé des étages de différentes hauteurs et ce, sans interférer avec son bon fonctionnement. On peut choisir d'avoir un étage pour accueillir des "Gros VUS" alors que les autres étages seront dédiés aux véhicules standard.

- **Sécurité maximale pour les usagers : Intégrité des véhicules et de leur contenu**

L'utilisateur abandonne et récupère son véhicule à l'intérieur d'un SAS, lequel se trouve dans un espace entièrement contrôlé et sécurisé. Personne n'a accès aux véhicules une fois que ceux-ci ont été pris en charge par le système. De façon concrète cela veut dire que ; le conducteur n'a plus à se taper la séance de slalom le long des rampes et des allées de circulation, plus ou moins exigües et généralement peu éclairées, pour garer son véhicule. Fini le tournage en rond pour trouver une place libre. Fini les déplacements à pied pour se rendre et revenir du bloc ascenseurs et ce, toujours dans ces mêmes allées exigües, mal éclairées et somme toute peu rassurantes. Fini la crainte des agressions. Fini la crainte de voir son véhicule abîmé par un conducteur maladroit et irresponsable. Fini la crainte de voir son véhicule dévalisé et/ou encore vandalisé par des voyous.

- **Une approche écologique**

La robotisation d'un stationnement se traduit par une importante réduction des gaz à effet de serre puisque les moteurs des véhicules sont éteints dès leur arrivée dans les SAS. On parle ici d'une réduction significative des émissions polluantes et de fait, c'est effectivement lorsqu'un véhicule roule au ralenti, qu'il est le plus polluant. Il émet alors du NO, un gaz qui est trois cent quarante (340) fois plus toxique que le CO₂. Un gaz qui n'est pas nécessairement détecté, ni adéquatement traité par les actuels systèmes de ventilation que nous retrouvons dans la plupart des stationnements intérieurs.

En 2007, l'AQLPA (l'Association Québécoise de la Lutte contre la Pollution Atmosphérique) a écrit sur « La contribution des stationnements robotisés dans la lutte aux changements climatiques au Québec ».

Dans un contexte où RoboPark estime que le recours aux stationnements robotisés permet de réduire les émissions polluantes et les gaz à effet de serre si on les compare aux stationnements sous-terrain conventionnels, RoboPark a communiqué avec l'AQLPA en mai 2007 à la recherche d'informations sur la réduction des émissions polluantes et des gaz à effet de serre qui sont générées dans les stationnements sous terrains.

A notre connaissance, il n'existe pas d'études portant spécifiquement sur les émissions des véhicules à l'intérieur. Nous avons néanmoins estimé les gains potentiels de ce type de stationnement puisqu'il nous semblait évident que ce type de technologie pouvait contribuer à réduire une partie importante des émissions liées à l'utilisation des véhicules.

Nous avons donc évalué les gains liés à la réduction de la distance parcourue par les véhicules fournies par RoboPark. Aucune vérification de la réduction de la distance parcourue par les véhicules à l'intérieur des stationnements n'a été effectuée.

- **Gains environnementaux**

L'AQLPA a estimé que la réduction de la consommation de carburant que peut entraîner l'utilisation de stationnements robotisés pourrait contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air. L'amélioration nous apparaît appréciable à l'intérieur des stationnements.

Nous avons estimé les émissions liées à la circulation à l'intérieur d'un stationnement type basé sur l'évaluation des distances fournies par RoboPark. La distance totale parcourue par les utilisateurs du stationnement modèle fournie est estimée à 742 690 km / année. Les évaluations préliminaires sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1

Estimation des émissions générées par un parc de 1 000 véhicules parcourant une distance de 742 690 km / an dans le stationnement.

Contaminant		Facteur d'émission	Émissions évitables
Gaz à effet de serre	CO ₂	2,47 kg/L	184 t
Monoxyde de carbone	CO	12,4 g/km	9,2 t
Hydrocarbures	HC	0,75 g/km	557 kg
Oxydes d'azote	NOx	1,24 g/km	920 kg

Note : les facteurs d'émission proviennent d'Environnement Canada et de l'EPA.

- **GES (Gaz à Effet de Serre)**

Selon les données de Transport Canada, la consommation moyenne du parc automobile québécois était de 10,0 l/100 km en 2006. C'est cette consommation moyenne qui a été utilisée pour évaluer les émissions du tableau 1.

Il est à considérer que la consommation d'essence risque d'être considérablement plus élevée que la consommation moyenne du parc automobile en raison de la vitesse moyenne réduite et de la recherche d'un espace pour garer le véhicule qui entraîne de multiples variations de vitesse.

Par exemple, si la consommation moyenne s'avérait être près de 15 L/100 km, les émissions de GES s'élèveraient à **275 tonnes** annuellement. Pour un parc de 1 000 véhicules

À notre avis, il est très probable que les émissions soient largement supérieures aux 184 tonnes estimées en raison de l'utilisation des véhicules dans des conditions où leur rendement énergétique est particulièrement faible. De plus, lors du démarrage, la consommation des véhicules est supérieure à la normale en raison notamment de la faible fluidité des huiles.

« En fait, si les automobilistes canadiens évitaient la marche au ralenti pendant à peine trois minutes chaque jour de l'année, les émissions de CO₂ pourraient être réduites de **1,4 millions de tonnes par année**. Ceci équivaudrait à économiser 630 millions de litres de carburant et à retirer 320 000 voitures de la circulation pendant toute l'année. L'élimination de la marche au ralenti inutile est une mesure facile que les Canadiens peuvent prendre pour réduire les émissions de GES qui contribuent aux changements climatiques. » [Ressources naturelles Canada](#).

S'il est convenu que 1 000 voitures fonctionnant au ralenti dans un stationnement conventionnel génèrent 275 tonnes de GES par année voici le tableau des impacts obtenus par le projet RoboPark-In, selon ses prévisions d'implantation, au cours des 30 prochaines années.

Plan Global RoboPark-In (Réduction GES)								
				2 ans	3 ans	5 ans	20 ans	
				2022	2025	2030	2050	Notes
Nombre de places de RoboPark-In	Pour la période	Unités	-	6 000	18 000	30 000	100 000	6 000 Nouveaux stationnements par an à partir de 2022
	Cumul			6 000	24 000	54 000	154 000	
Réduction des GES	Pour la période	Tonnes de CO ₂ réduites		1 650	14 850	41 250	550 000	275 tonnes de CO ₂ pour chaque 1 000 places / an
	Cumul	Tonnes de CO ₂ réduites		1 650	16 500	57 750	607 750	
Véhicules électriques	Pour la période	% du nombre total	1%	3%	5%	11%	30%	Prévision de 50 % de véhicules électriques en 2050
	Cumul	% du nombre total	1%	4%	9%	20%	50%	
Réduction des GES moins auto électrique	Pour la période	Tonnes de CO ₂ réduites		1 584	13 514	33 000	275 000	275 tonnes de CO ₂ pour chaque 1 000 places / an
	Cumul	Tonnes de CO ₂ réduites		1 584	15 098	48 098	323 098	

Donc assumant que les stationnements robotisés, en évitant la marche au ralenti des véhicules, réduisent de 275 tonnes de CO₂ par année pour chaque 1 000 places, et considérant le plan de réalisation des stationnements robotisés prévu par le RoboPark-In, voici les résultats de réduction des GES tenant compte de l'introduction progressive des véhicules électriques (de 1% actuellement à 50% en 2050) :

- 15 000 tonnes de GES d'ici 2025
- 48 000 tonnes de GES d'ici 2030
- **323 000 tonnes de GES d'ici 2050, un équivalent de 71 000 véhicules à 4,6 tonnes de CO₂ par année**

• Recharge des voitures électriques

Les fabricants de voitures électriques réalisent que l'obligation de devoir brancher le véhicule à une borne électrique après chaque usage est de nature à décourager certains acheteurs. C'est donc à ce juste titre que Nissan a annoncé l'année dernière qu'elle mettra sur le marché une version rechargeable par **induction** de sa voiture électrique (LEAF). Nissan, qui a effectivement construit et vendu au Japon des voitures électriques rechargeables par induction au début des années '80, est à mettre la touche finale sur un module de 10 KW qu'elle destine au marché des stationnements publics. Mais, les fabricants de voitures ne sont pas seuls dans la course. La compagnie Evatran, une firme spécialisée en la matière, mettra également sur le marché un chargeur par induction intelligent et qui s'adaptera à tous les modèles de voitures électriques. Heureusement pour nous, les stationnements robotisés se trouvent à être les mieux adaptés pour la recharge des voitures électriques par induction. Cette solution sera beaucoup plus performante dans un stationnement robotisé parce que les véhicules y sont exactement toujours stationnés à la même place, avec comme résultat que l'émetteur (généralement intégré au plancher ou au mur) et les relais se trouvant à l'intérieur du véhicule, lesquels ont pour tâche de former le champ magnétique qui rechargera la batterie, seront toujours parfaitement enlignés.

• Réduction des coûts (construction et exploitation)

D'une part, si la robotisation des stationnements permet de réduire les coûts de construction à la source, elle permet tout autant d'en réduire les coûts d'exploitation. En coupant les émissions polluantes à la source, on n'a plus besoin de systèmes de ventilation aussi sophistiqués. Puisque les usagers n'ont pas accès aux cases de stationnement comme tel, on n'a donc plus

besoin d'éclairage en dehors des périodes d'entretien et de nettoyage. La présence de SAS limite de beaucoup les entrées d'air froid à l'intérieur de la zone de stationnement proprement dites et limite d'autant les frais de chauffage. Il est finalement important de préciser que lesdits systèmes robotisés sont très peu énergivores en termes de consommation électrique.

D'autre part, il faut tenir compte du fait que les véhicules ne roulent plus directement sur les dalles de plancher, que les principaux points de friction (ex. bas des rampes) sont éliminés. On préserve ainsi l'intégrité de la membrane protectrice qui recouvre les dalles de béton et on réduit du même coup les risques que l'eau et les différentes mixtures de sels déglaçant puissent attaquer l'armature des planchers et éventuellement entraîner des coûts de réfection énormes ou pire encore entraîner l'effondrement de plancher.

- **Gains très importants de productivité et/ou de qualité de vie**

Le fait que personne n'ait à chercher un stationnement et n'ait à marcher du bout du stationnement, on peut facilement dire que chacun sauve au moins, en moyenne 20 minutes par jour. Le fait que souvent un couple ou encore 2 personnes utilisent le même véhicule, on peut estimer que pour chaque véhicule on aura 1,5 personnes par place de stationnement. En conclusion pour un stationnement de 1 000 places, on gagnera 30 000 minutes (500 heures) par jour d'utilisation d'un RoboPark-In, de productivité et/ou de qualité de vie. Il s'agit à peu près d'un jour par mois pour chacun.

Si on extrapole ces gains avec le plan de déploiement prévu jusqu'en 2050, voici ce que ça peut donner en terme de gain en productivité et/ou qualité de vie pour le Québec :

Plan Global RoboPark-In (Productivité et/ou qualité de vie)								
			1 an	3 ans	5 ans	20ans		
		Unité	2020	2022	2025	2030	2050	Notes
Nombre de places de RoboPark-In	Pour la période		-	6 000	18 000	30 000	100 000	6 000 Nouveaux stationnements par an à partir de 2022
	Cumul			6 000	24 000	54 000	154 000	
Augmentation de productivité et/ou Qualité de vie	Pour la période	Ans-personnes		375	3 375	9 375	125 000	Gain = 30 minutes / jour /place Un an = 250 jours
	Cumul	Ans-personnes		375	3 750	13 125	138 125	

Donc le fait de gagner du temps à chaque fois que chacun utilise un RoboPark-In, ça signifie que les gains de productivité et/ou de qualité vie seront améliorés globalement :

- 3 750 ans-personnes d'ici 2025
- 13 125 ans-personnes d'ici 2030
- **138 125 ans-personnes d'ici 2050,**

Ce qui n'est pas rien!!!

- **Et que dire de l'hiver!!!**

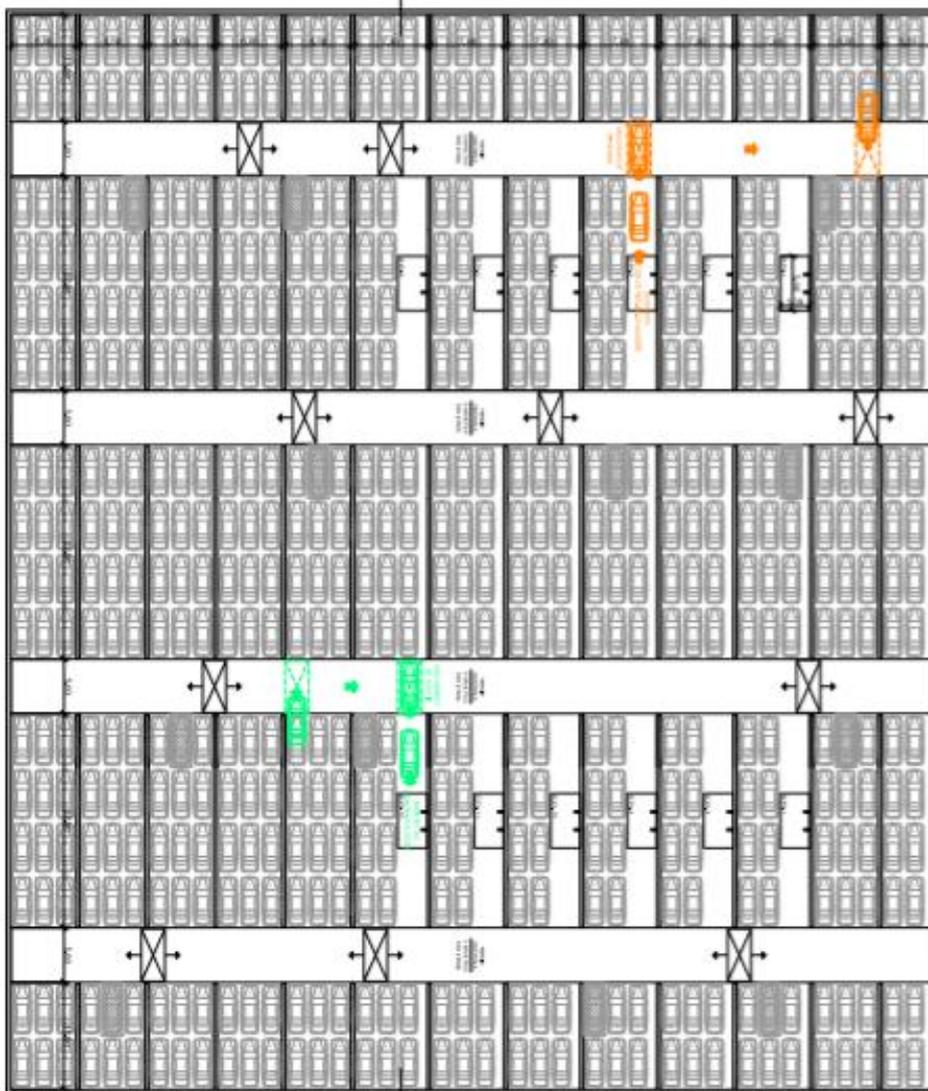
Il n'y a pas d'hiver à l'intérieur d'un stationnement robotisé contrairement à un stationnement incitatif à l'extérieur où il y a des tempêtes de neige qui causent des accrochages dans le stationnement, une marche encore plus ralentie des véhicules, un besoin de déneigement urgent qui, par des chasse-neige, crée des amoncellements monstres diminuant parfois de façon significative les espaces de stationnement. Et que dire des personnes qui doivent marcher plusieurs centaines de mètre dans des tempêtes ou qui doivent arriver très tôt le matin car souvent il n'y a plus de stationnement de disponible à 6 heures le matin.

Le RoboPark-In offrira une place à la chaleur pour tous les véhicules et même une entrée chauffante pour au moins une centaine de pieds à l'extérieur évitant ainsi ces fameux chasse-neige aux abords des entrées et sorties des stationnements robotisés.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES STATIONNEMENTS ROBOTISÉS ROBOPARK-IN :

- D'abord le portrait approximatif d'un plancher de 500 places;

Voici un plancher qui peut donner une vision approximative de ce que pourrait être un plancher de RoboPark-In. Il contient plus de 500 voitures, environ 560 sur une surface totale de 105 000 pieds carrés. Ce qui veut dire que chaque place de stationnement prend 192 pieds carrés incluant les aires de déplacement requises par les robots.



- **Assignment et recouvrement automatique**
 - Toutes les places sont assignées d'avance par réservation en utilisant un téléphone intelligent; système intégré d'assignation des places et de paiement automatisé.
 - Recouvrement automatisé des véhicules par demande via téléphone intelligent.
 - Un processus d'exception pour ceux qui n'ont pas de profil dans le système RoboPark-In

- **Recharge électrique**

- Au début quelques places seront dédiées aux véhicules électriques pour recharge avec **induction** dans le but de pouvoir recharger chaque véhicule électrique pendant son séjour au RoboPark-In. Par la suite, dépendant de l'évolution des véhicules électriques, le nombre de chargeurs par induction sera ajusté en fonction de la demande.



- **Utilisation du GPS**

- Le GPS servira à connaître le moment presque exact de l'arrivée des véhicules ainsi que de l'arrivée du conducteur qui vient chercher son véhicule.
- De façon intelligente, le système devra toujours faire en sorte que le véhicule arrive en même temps que son conducteur à la sortie.
- Des caméras de surveillance permettront de visualiser tout ce qui se passe sur chacun des planchers. Le propriétaire du véhicule pourra même voir son véhicule se stationner sur son téléphone intelligent.
- Une section du stationnement pourra être allouée à toute entreprise de location d'automobile ou de voitures partagées.

- **Pour la sécurité et l'Accessibilité**

- À chacun des SAS d'entrée il y aura un Système de détection à l'arrivée des véhicules :
 - Dimension du véhicule
 - Présence d'explosifs
 - Présence de personnes ou d'être vivant
- Le RoboPark-In sera en tout temps accessible par les personnes à mobilité réduite même l'hiver en période de tempête.

- **Communication personnalisée**

- Un système intégré de gestion des communications et de la signalisation permettra de diriger le conducteur dans sa langue via son téléphone intelligent ainsi que les écrans géants et intelligents (texte et parole).

- Fluidité de circulation

Avec la rapidité de mouvement des **parktroniques** ainsi que le nombre d'entrées (10) et sorties (10) pour un plancher de 500 véhicules, on pourrait être assuré que ces 500 véhicules seraient tous stationnés en moins **d'une heure**.



LE MONDE DE DEMAIN.

C'est aujourd'hui qu'il faut penser à demain. Ce n'est pas dans 2 ans, 5 ans ou dix ans qu'il faut embarquer dans l'avenir du stationnement robotisé. Si nous voulons être là en 2022,

Embarquons maintenant Le Nec + Ultra des stationnements



3. SECTION 3 – RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DU PROJET

LE BUREAU DE PROJET

devra définir et quantifier les retombées économiques pour au moins les 5 prochaines années. Il y aura entre autres :

- les postes créés pour le Bureau de projet (une dizaine)
- les années-personnes créées par les différents projets de réalisation des stationnements robotisés d'ici 2025 (une douzaine / année)
- Les entreprises québécoises, surtout des PME, qui contribueront à la réalisation, pour :
 - Les infrastructures
 - Les différents équipements, portes, ascenseurs, décontamination, récupération des eaux usés, etc.
 - Les différents systèmes, certains d'intelligence artificielle tels que gestion des réservations, gestion des communications intelligentes, gestion de sécurité, signalisation intelligente

La possibilité que ParkPlus investisse dans la mise en place d'une entreprise de construction des parktroniques incluant l'intelligence artificielle requise pour le fonctionnement des robots « parktroniques ».

LES BESOINS À COMBLER EN TERMES DE STATIONNEMENT AU QUÉBEC

Maintenant ou dans un avenir rapproché ou très peu lointain, il y a des milliers de places de stationnement à construire. Est-ce qu'on va polluer davantage ou si on va choisir l'option, la seule option, de la technologie propre (TP), les stationnements robotisés

Il faudra faire un inventaire exhaustif des besoins dans les 6 prochains mois par le Bureau de projet.

Besoins en places de stationnement de 2021 à 2030 Prévus			
Le REM Réseau Express Métropolitain	En 2016	Maintenant	
Stationnements incitatifs prévus - 13	15 413	10 011	2021-2023
Le tramway et le trambus à Québec			2026
Société de transport de Montréal			
Prolongement de la ligne jaune sur la Rive-Sud			
Tramway sur la Rive-Sud			
Métro de Longueuil	1 880		
Métro Radisson (534 places disponibles mais complet à 7h)			
Prolongement de la ligne Bleue	1 200		2026
Ligne rose de la mairesse			
Stationnements - Grand projet immobilier			
Immobilier Maestria			
Le Projet RoyalMount à Ville Mont Royal			
Le projet SOLAR actuellement en cours			
Le méga projet Le Quartier Forestia à Laval			
Victoria sur le parc par Brocollini			
Présentement, aucune donnée sur les stationnements n'existe dans ces secteurs			

Voici le plan des prévisions pour les 30 prochaines années. À partir de 2023, on pourrait réaliser 6 000 places de stationnement par année.

Plan Global RoboPark-In (Prévisions)								
			1 an	3 ans	5 ans	20ans		
Unité			2020	2022	2025	2030	2050	Notes
Nombre de places de RoboPark-In	Pour la période		-	6 000	18 000	30 000	100 000	À partir de 2030, 50% de la création est en exporttion
	Cumul			6 000	24 000	54 000	154 000	

RETOMBÉES TAXES + IMPÔT

Le gouvernement du Québec y verra son compte considérant les revenus d'impôts augmentés en relation avec les rémunérations supplémentaires directement ou indirectement reliés à ce projet pour les 30 prochaines années ainsi que les taxes engendrées pour tout le matériel et les équipements devant être acquis.

PRÉVISIONS DES COÛTS DU PROJET

Voici un aperçu des coûts qui devront être précisés par le bureau de projet.

Coût Global pour 1 000 places de stationnement (Approximation)						
ÉQUIPEMENTS	DESCRIPTION	QUANTITÉ	PRIX UNITÉ	PRIX TOTAL	FOURNISSEUR	
INFRASTRUCTURE				3 500 000 \$		
Murs	350pl. x 40 pl. de haut par côté	14 000	4,50 \$		Polycrète	
Béton	350pl. x 40 pl. x 12" épais=m.cube	397	150,00 \$		Polycrète	
Main d'œuvre	Heures travaillées: 10 x 1 an/ jour	2 500	200,00 \$		Polycrète	
Planchers en béton Époxy	350pl x 300 pl.= pi.ca.	105 000	5,00 \$		Béton surface	
Plancher chauffant si requis	350pl x 300 pl.= pi.ca.	105 000	3,50 \$		ÉcoSource	
Colonnes de support	À tous les 30 pl. (10 pl. haut)	100	1 000,00 \$			
ROBOTISATION				17 500 000 \$	ParkPlus	
Circuit imprimé					ParkPlus	
Plateforme mobile – Parktronic					ParkPlus	
Plateforme fixe pour chaque place de stationnement					ParkPlus	
§ Gestion des Robots						
AUTRES ÉQUIPEMENTS				1 500 000 \$		
Portes d'entrée et sortie	20 par étage				Global Tardif	
Système ventilation-climatisation						
Système de recharge par induction						
SYSTÈME DE GESTION DU STATIONNEMENT				2 500 000 \$		
§ Gestion des réservations et des demandes de recouvrement des véhicules (via téléphone intelligent)						
§ Gestion des communications						
§ Gestion de la sécurité						
Caméras Système de surveillance						
§ Signalisation intelligente avec écran géant						
§ Gestion financière et des paiements						
25 000 \$ par place				25 000 000 \$		

VOICI MAINTENANT UNE VISION DU PLAN D'AFFAIRES

Considérant les coûts aux environs de 25 000\$ par place de stationnement et que la maintenance et l'exploitation serait à 10% du coût de production / année, les revenus seraient sûrement d'au moins 10 000\$ et ainsi un plan d'affaires comme ceci :

Plan Global RoboPark-In (Vision du Plan d'affaires)								
			1 an	3 ans	5 ans	20ans		
Unité			2020	2022	2025	2030	2050	Notes
Nombre de places de RoboPark-In	Pour la période		-	6 000	18 000	30 000	100 000	6 000 Nouveaux stationnements par an à partir de 2022
	Cumul			6 000	24 000	54 000	154 000	
			X	1 000 \$	1 000 \$	1 000 \$	1 000 \$	
Coûts Réalisation	Pour la période			150 000 \$	450 000 \$	750 000 \$	2 500 000 \$	25 000 \$ par place
	Cumul			150 000 \$	600 000 \$	1 350 000 \$	3 850 000 \$	
Coûts Exploitation et Maintenance	Pour la période			30 000 \$	135 000 \$	375 000 \$	5 000 000 \$	2 500 \$ par place/an
	Cumul			30 000 \$	165 000 \$	540 000 \$	5 540 000 \$	
REVENUS	Pour la période			60 000 \$	540 000 \$	1 500 000 \$	20 000 000 \$	10 000 \$ par place/an
	Cumul			60 000 \$	600 000 \$	2 100 000 \$	22 100 000 \$	
Bénéfices					(165 000 \$)	210 000 \$	12 710 000 \$	

4. SECTION 4 - COMMERCIALISATION

LES STATIONNEMENTS FUTURS

Le peu de prévisions qu'on peut faire sur le nombre de places de stationnement à court et moyen terme est de l'ordre de 20 000, principalement avec le REM ainsi que pour d'autres stations de transport collectif ou encore de grand projet immobilier. Compte tenu des impacts néfastes des stationnements conventionnels sur les GES, le gouvernement pourrait exiger des promoteurs qui prévoit des stationnements d'envergure, de considérer une solution propre, bénéfique pour tous et durable.

COOPÉRATIVE

Le Bureau de projet évaluera la possibilité de créer une Coopérative ou encore un Syndicat comme dans les syndicats de copropriétaires de condos, et ce dans le but d'offrir la possibilité à chacun qui utilise le transport collectif tous les jours d'être assuré qu'il aura toujours sa place peu importe le jour et l'heure où il en a besoin. Les conditions pourraient être par exemple : location annuelle renouvelable 5 000\$ avec dépôt 1 000\$ pour réserver la location et ce, 1 an avant la prise de possession. Ceci pourrait nous permettre de financer la réalisation de chacun des projets RoboPark-In.

Voici le genre de publicité que pourrait faire le bureau de projet un an avant l'implantation d'un stationnement d'envergure.

Le RoboPark-In
Stationnement automatisé

Ouverture REM Station Rive-Sud
15 novembre 2021

RoboPark-In vous offre une place assurée
3 000 places de stationnement seront disponibles
Jusqu'à 2 000 places seront réservables

Avec RoboPark-In

Plus de stress à trouver un stationnement
Fini la crainte des agressions. Fini la crainte de voir votre
véhicule abîmé ou encore dévalisé et vandalisé.
Fini le temps perdu surtout en hiver
Personne n'a accès à votre véhicule
Gain de UN jour / mois de productivité par personne

RÉSERVEZ votre place:
Location annuelle: 5 000\$, dépôt 1 000\$

5. SECTION 5 – DÉMONSTRATION DU NIVEAU DE MATURITÉ TECHNOLOGIQUE

MATURITÉ TECHNOLOGIQUE - NIVEAU 9

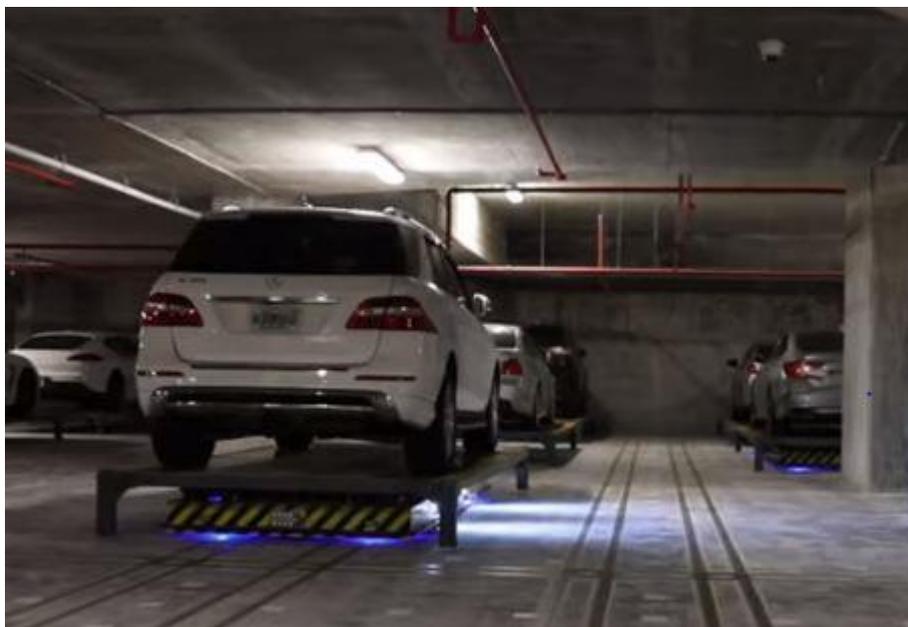
Ce n'est plus à l'ère du prototype, la technologie est utilisée et opérationnelle. Il s'agit de définir la meilleure technologie. Les grands sont ParkPlus (Américain), Sotefin (Italien) et Hikvision (Chinois). Ce qui est important c'est que nous sommes en contact avec les gestionnaires des deux grands de ce monde. (ParkPlus et Sotefin)

La technologie actuelle est pratiquement rendue au niveau 9 :

Niveau 9 : Validation de la technologie réelle par le déploiement réussi dans un contexte opérationnel

Application concrète de la technologie dans sa forme finale et dans des conditions réelles, comme celles s'appliquant au cours des essais et de l'évaluation opérationnels. Les activités incluent l'utilisation de l'innovation dans des conditions de conduite opérationnelle.

Voici une vidéo d'un projet terminé au début 2019 et opérationnel en Floride présentement :



This 221-Space automated parking system in Florida, USA, is the largest Automated Guided Vehicle (AGV) parking system of its kind in the world. The PARKPLUS AGV Automated Parking System is Designed, Engineered and Manufactured in the USA and consists of free-roaming, battery operated, omnidirectional units using traffic management software, markers, vision systems and lasers for self-guidance to manage the automated storage and retrieval of vehicles on trays.

(Traduction par Google)

Ce système de stationnement automatisé de 221 places situé en Floride, aux États-Unis, est, à date, le plus grand système de stationnement de ce type au monde. Le système de stationnement automatisé PARKPLUS AGV est conçu et fabriqué aux États-Unis et se compose d'unités omnidirectionnelles fonctionnant sur batterie. Elles fonctionnent en mode libre et utilisent un logiciel de gestion du trafic, des marqueurs, des systèmes de vision et de lasers pour l'autoguidage dans le but de gérer de façon automatique le rangement et la récupération des véhicules sur des plateformes.

INTÉGRATION DES TECHNOLOGIES

Les autres technologies concernées par ce projet sont principalement :

- Système de recharge par induction, nouvelle technologie avec de plus en plus de perfectionnement en cours
- Gestion des réservations et des demandes de recouvrement des véhicules (via téléphone intelligent),
- Gestion des communications adaptée au contexte
- Gestion de la sécurité, Caméras Système de surveillance,
- Signalisation intelligente avec écran géant.

Ce sont tous des technologies existantes qu'il faut personnaliser et adapter. Le Bureau de projet aura les ressources pour actualiser ces adaptations même si dans certains cas, des spécialistes en intelligence artificielle sont requis.

UNE NOUVELLE ÈRE

Nous croyons que la technologie concernant les stationnements robotisés vient, au cours des deux dernières années, de faire un virage très important. Elle est de plus en plus facile à installer, de moins en moins mécanique et de plus en plus virtuelle. Il y a encore du perfectionnement à réaliser, mais la base et les orientations technologiques sont là.

POTENTIEL D'EXPANSION

Les stationnements robotisés de cette nouvelle ère sont peu répandus. Nous pourrions être les premiers à être un tremplin important à cette technologie. Cette fois-ci, ne regardons pas la parade passée; il faut être dans la parade et même peut-être faire partie des **chefs de file**.

6. SECTION 6 – PARTENAIRES ET QUALITÉ DU PARTENARIAT

LES DEUX PRINCIPAUX PARTENAIRES

La **Société RoboPark** dont le président est Rolland Grenier, est une entreprise qui a comme mission la vente et l'installation de système de stationnement automatisé

RoboPark, une compagnie canadienne ayant son siège social à Montréal, détient les droits exclusifs pour implanter ici même les stationnements automatisés, qui constituent la solution du 21^e siècle en cette matière.

Réseau ConstruNet dont le président est Alain Lizée, est une entreprise qui a pour objectif de promouvoir les entreprises de l'industrie de la construction et de faire la gestion de travaux de la construction lorsque l'opportunité se présente.

PLUSIEURS AUTRES PARTENAIRES

Réseau ConstruNet, dans son portail de l'industrie de la construction du Québec, a déjà plusieurs partenaires et, à ce titre, il collabore au succès des entreprises qui ont des solutions intelligentes, innovantes, performantes et durables.

Cliquez sur l'image



Les entreprises le plus susceptibles de contribuer au projet sont :

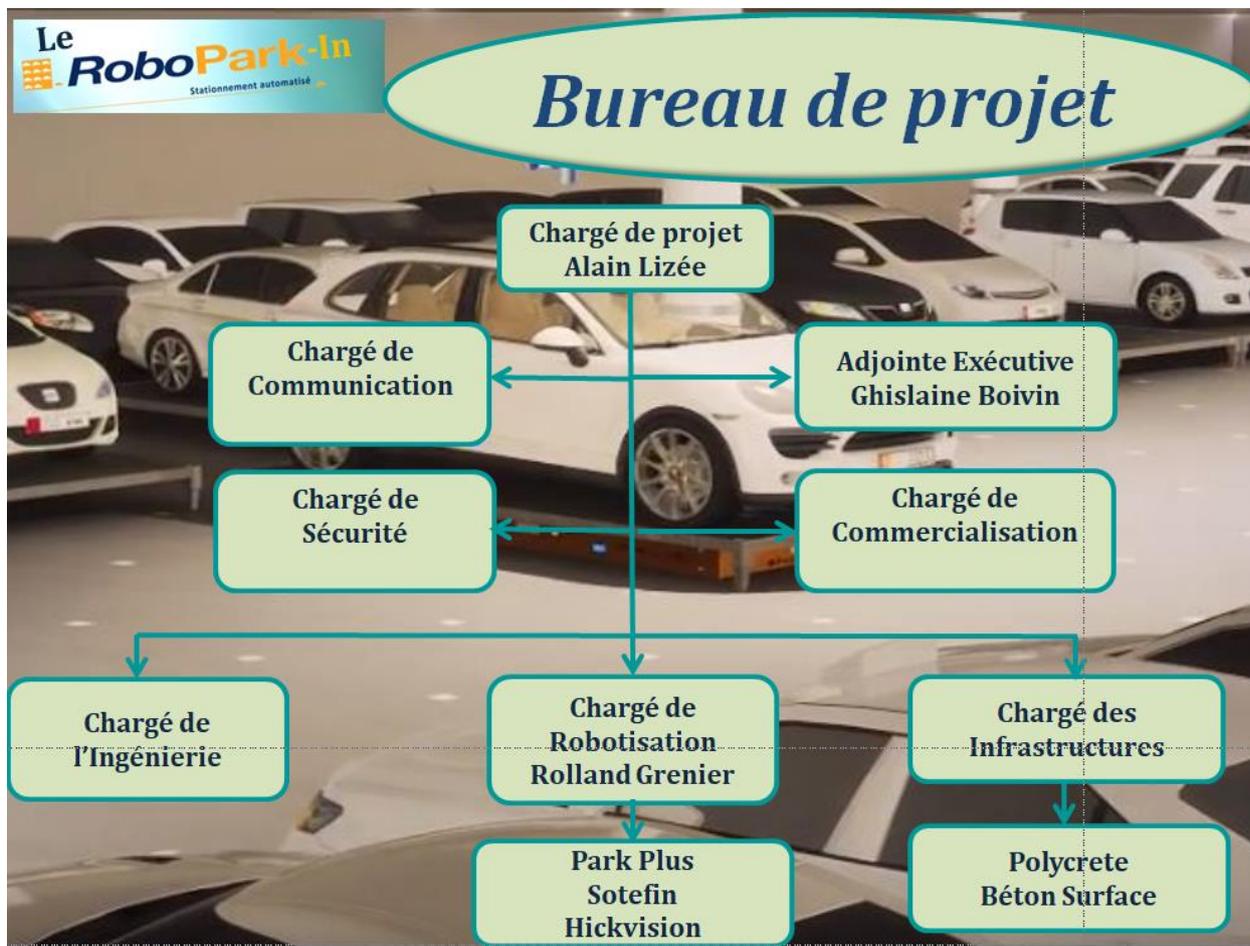
- **Polycrète** pour les infrastructures
- **AVM Intégration** pour ses systèmes de sécurité par caméra
- **Ecosource** pour des planchers chauffants, si requis, ainsi que tout l'éclairage à la DEL
- **SmartUse** pour des outils de collaboration pendant la phase construction de tous les stationnements robotisés.

AUTRES PARTENAIRES, SI REQUIS

- **Aquartis** pour ses Système de récupération des eaux usés
- **Global Tardif** pour des ascenseurs

7. SECTION 7 – QUALITÉ ET GOUVERNANCE DU PROJET

CRÉATION DU BUREAU DE PROJET



LES RESSOURCES

ALAIN LIZÉE – CHARGÉ DE PROJET

Directeur et chargé de projets dans les technologies d'information des années 1980 aux années 2010 au Québec, et, entre autres, récipiendaire d'un OCTAS en 1986 lors du 1^{er} Gala des OCTAS organisé par la FIQ (Fédération de l'Informatique du Québec).

Monsieur Lizée est probablement tombé dans la potion magique du visionnaire dans sa jeunesse. En 1969 il débute comme analyste-programmeur à Canadair. En 1971, à la RAMQ amorce la conception des systèmes Médicaments et en 1972 il conçoit et réalise la première liste de médicaments informatisée et éditée au Québec.

Pendant trois ans, il est chef du service de l'ingénierie des systèmes à la RAMQ où il initie et supervise plus de 200 projets dans les domaines des techniques informatiques, du génie industriel, d'organisation et méthodes et de la bureautique.

Pendant trois ans, il est directeur des systèmes à la Commission des normes du travail, où il actualise un plan directeur, gère un ensemble de projets qui permettent d'implanter des nouvelles technologies et des nouveaux systèmes d'une valeur de plus de 10 millions\$;

Pendant quatre ans, il est directeur des systèmes à la Régie de l'Assurance Maladie du Québec où il gère un budget de 14 millions\$ par année, actualise un plan directeur, implante de

nouvelles technologies de l'information ainsi qu'un système de télécommunication des informations de paiement à partir des bureaux des professionnels de la santé ; le projet TIP a ainsi été une des premières, sinon la première, application de commerce électronique en 1986 au Québec. Pour ce projet, il est récipiendaire d'un OCTAS, celui du rayonnement, lors de la première mouture du Gala des OCTAS en 1986.

Depuis août 1994, il agit comme conseiller stratégique pour différents clients de MLLA et ensuite CGI et DMR, en particulier pour Bell Canada, dans l'élaboration de plans d'affaires et de structure organisationnelle concernant le domaine du commerce électronique ainsi que pour l'équipe Bell dans le cadre du projet Inforoute CSST réalisé par le Consortium Banque Nationale, Bell et Desjardins.

Il a aussi œuvré comme chargé de projet à l'élaboration du plan stratégique de mise en place du réseau de Commerce Électronique de Bell Canada (devenu depuis BCE Emergis). Il a ensuite pris en charge le développement, l'implantation et le déploiement des services de Commerce Électronique - Bell.

Depuis octobre 1998, pour le compte de Bell Canada, monsieur Lizée est directeur de projet pour l'un des principaux projets d'Inforoute au Québec, la Place d'affaires électronique de l'industrie touristique du Québec (bonjourquebec.com). Ce projet intègre tous les éléments des nouvelles technologies de pointe reliées à l'Internet, l'intranet et l'extranet.

Chacune de ses expériences est caractérisée par le niveau d'innovation et de création qu'elles impliquent, que ce soit en termes d'organisation, de planification, de développement, d'installation, d'analyse ou de stratégie, et ce, dans les domaines des technologies de l'information (équipements, systèmes et logiciels), du génie industriel, des procédés administratifs, de la gestion du changement, de la bureautique, des télécommunications et même des opérations.

En 2010, Monsieur Lizée continue à œuvrer dans son entreprise **Réseau Construnet**. Avec son frère, **Paul-Émile Lizée**, ainsi que son adjointe administrative, **Ghislaine Boivin Deschênes**, il met en place le portail de l'industrie de la construction du Québec dont la devise est : « **Bâtir ensemble des solutions innovantes performantes et durables !** ».

ROLLAND GRENIER - CHARGÉ DE LA ROBOTISATION DES STATIONNEMENTS;

Au cours des 20 dernières années Monsieur Grenier a développé une expertise toute particulière dans la robotisation des stationnements. Depuis 1990 il est en contact avec les gestionnaires des plus grands du monde en stationnements robotisés, ParkPlus et Sotefin.

Sa Formation académique consiste en un Baccalauréat en administration des affaires et un Programme exécutif (long) des CMA à l'Université du Québec à Montréal. Il a suivi différents cours de perfectionnement à l'Université de Montréal, à l'École Nationale d'Administration Publique ainsi que l'Institut Canadien des Évaluateurs.

Son expérience professionnelle consiste :

- De 2005 / à ce jour, à titre de président de la Société RoboPark Canada Inc., **Promotion et mise en marché de stationnements robotisés.**
- De 1991 à 2014 Stationnement & Développement International Inc. à titre de :
 - Directeur-Associé, gestion de stationnements (2003-2014).
 - Directeur propriétés et exploitation (1991 -2003).
- De 1987 à 1991 Ville de Montréal à titre de Conseiller aux acquisitions stratégiques, Fonds de réaménagement Urbain de Montréal (FORUM)

- De 1981 à 1987 Fédération des Caisses Populaires Desjardins (FMO) Coordonnateur;
 - (1985-1987) Études Immobilières Groupe Caisses
 - (1983-1985) Gestion Immobilière Groupe FMO
 - (1981-1983) Analyste-Conseil Groupe Caisses
 - 1975 à 1981 Revenu Canada –
 - Impôt Évaluateur- Négociateur Sénior (biens immobiliers)
 - 1975 à 1975 Société Centrale d'Hypothèques et de Logement
 - Évaluateur aux fins de financement Association professionnelle
- Monsieur Grenier est aussi Membre agréé,
- Ordre des Évaluateurs Agréés du Québec (É.À.)
 - Ordre des Administrateurs Agréés du Québec (Adm.A.)

GHISLAINE BOIVIN - ADJOINTE EXÉCUTIVE

Madame Ghislaine Boivin possède 47 ans d'expérience dans le domaine de l'administration, du secrétariat et des technologies de l'information principalement **comme technicienne en ressources humaines et adjointe administrative au sous ministre au MTQ.**

Depuis septembre 2006 jusqu'à ce jour, dans le cadre de la création d'une nouvelle entreprise soit «Réseau ConstruNet », elle est l'adjointe à la direction de cette entreprise en plus d'être recherchiste et éditrice du portail www.construnet.ca . Elle conseille et accompagne le président dans les secteurs des ressources humaines et financières. De plus, dans le cadre des activités de « Réseau ConstruNet », elle est responsable de la mise à jour rigoureuse et de la conception du site Internet du portail de l'industrie de la construction au Québec et elle participe activement au ConstruPresse. Elle effectue, quotidiennement, la recherche d'informations pour le portail.

D'avril 2002 à juin 2006, pour le ministère des Transports du Québec, elle agit comme adjointe administrative au directeur du Bureau de la Refonte des Processus et des Systèmes Administratifs (BRPSA) à ce même ministère. C'est le plus important projet de transformation organisationnelle au MTQ. L'implantation s'est effectuée officiellement le 3 avril 2006. En même temps, elle agit comme adjointe du chargé de projet pour la firme DMR qui est la firme chargée de l'implantation et du déploiement de la solution.

D'août 1993 à mars 2000, elle est adjointe administrative auprès du sous-ministre de la Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Durant cette période, elle collabore à l'exécution de la réorganisation administrative du ministère des Transports qui est le début d'une grande gestion du changement et des processus à ce ministère.

COÛTS POUR LES 6 PREMIERS MOIS

BUREAU DE PROJET RoboPark-In					
Ressources	Période	Rémunération		Couvert par	
		Mensuelle	Montant	Fonds vert	Bureau de projet
Chargé de Projet	6 mois	16 000 \$	96 000 \$	48 000 \$	48 000 \$
Chargé de Robotisation	6 mois	16 000 \$	96 000 \$	48 000 \$	48 000 \$
Chargé des Infrastructures	6 mois	14 000 \$	84 000 \$	42 000 \$	42 000 \$
Chargé de l'Ingénierie	6 mois	14 000 \$	84 000 \$	42 000 \$	42 000 \$
Chargé de Communication	6 mois	12 000 \$	72 000 \$	36 000 \$	36 000 \$
Chargé de Sécurité	6 mois	12 000 \$	72 000 \$	36 000 \$	36 000 \$
Chargé de Commercialiation	6 mois	12 000 \$	72 000 \$	36 000 \$	36 000 \$
Adjointe Exécutive	6 mois	12 000 \$	72 000 \$	36 000 \$	36 000 \$
Conseillers - techniciens	18 mois	12 000 \$	216 000 \$	108 000 \$	108 000 \$
Bureau					
Au SOLAR-environ 10 personnes	6 mois	3 000 \$	18 000 \$	9 000 \$	9 000 \$
Internet et systèmes	6 mois	2 500 \$	15 000 \$	7 500 \$	7 500 \$
Meubles + Équipements			25 000 \$	12 500 \$	12 500 \$
Vérification des GES - Enviro-Accès			6 500 \$	3 250 \$	3 250 \$
Avis legaux			25 000 \$	12 500 \$	12 500 \$
Voyages 3 x 3 personnes	9	4 000 \$	36 000 \$	18 000 \$	18 000 \$
Frais de constitution			10 000 \$	5 000 \$	5 000 \$
Assurances			3 000 \$	1 500 \$	1 500 \$
			Total	1 002 500 \$	501 250 \$
				501 250 \$	501 250 \$

Ce sont ces coûts qui sont soumis à cet appel de projets de l'électrification des transports.

8. SECTION 8 – PROJECTION FINANCIÈRE DU PROJET

9. ANNEXE A – TABLEAU DE LA PROGRAMMATION DES ACTIVITÉS MAJEURES

Ce plan concerne le plan de réalisation du bureau de projet du 1^{er} octobre 2019 au 31 mars 2020 ainsi que la réalisation des 6 000 premières place de stationnement RoboPark-In vers la fin de 2021;

		Plan de Réalisation (Le RoboPark-In)															
		2019			2020				2021				2022				
		Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 1		
Mise en place et plan du Bureau de projet	Responsable	Phase Conception															
Définir l'organisation	Alain lizée	■															
Recruter les ressources	Alain lizée	■	■														
Réaliser Conception	Chargé de l'Ingénierie		■	■	■												
Plans et devis, Ingénierie et Architecture	Chargé de l'Ingénierie		■	■	■	■											
Spécifications détaillées de chacune des composantes	Chargés de communication / sécurité		■	■	■	■	■										
Ententes officielles avec partenaires. Incluant Visites	Rolland Grenier	■	■	■	■	■	■										
Plan d'affaires,	Alain lizée				■	■	■										
Planification détaillée des premières réalisations de RoboPark-In,	Alain lizée				■	■	■										
Amorce de commercialisation des 2 000 premières places de stationnement	Chargé de commercialisation				■	■	■										
Promotion et Commercialisation auprès des donneurs d'ouvrage	Rolland Grenier		■	■	■	■	■										
Gestion du projet - Gestion des risques.	Alain lizée	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Réalisation des 6 000 premières places de stationnements		Phase Réalisation															
Réaliser les infrastructures	Polycrète							■	■	■							
Développer les applications; Gestion des Réservations, communications, sécurité et signalisation	Responsable Ingénierie							■	■	■	■	■					
Réaliser l'implantation de la robotisation	Rolland Grenier							■	■	■	■	■	■				
Développer les plans d'essai	Rolland Grenier									■	■	■	■				
Réaliser les Essais Intégrés	Rolland Grenier												■	■			
Mettre en production	Alain lizée														■		