



APPEL PUBLIC D'INTÉRÊT

PROJET PILOTE

AUTOBUS ÉLECTRIQUE À RECHARGE LENTE

Février 2011

SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE LAVAL
2250, avenue Francis-Hughes
Laval (Québec) Canada H7S2C3

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 INTRODUCTION	3
2 OBJECTIFS	4
3 PARAMÈTRES DU PROJET	6
4 INSTRUCTIONS GÉNÉRALES	7
5 POSSIBILITÉ D'UN APPEL D'OFFRES PUBLIC ULTÉRIEUR	8
6 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE POUR LE RÉPONDANT	8
7 INFORMATIONS SUR LES DÉPLACEMENTS ET CONDITIONS CLIMATIQUES	9
8 NETTOYAGE INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR DE L'AUTOBUS	10
9 DIRECTIVE DE PRÉSENTATION	11
10 CRITÈRES DE REPONSE	11
ANNEXE I TABLEAUX RÉPONSES – CRITÈRES DE REPONSE CONCERNANT L'ACHAT OU LA LOCATION D'UN AUTOBUS ÉLECTRIQUE À RECHARGE LENTE	12

PRÉAMBULE

Le présent projet concerne la mise à l'essai d'une technologie d'un autobus électrique à recharge lente, et ce, dans un contexte climatique et urbain spécifique, soit celui de la ville de Laval, dans la province de Québec, au Canada.

1 INTRODUCTION

La Société de transport de Laval (STL) a pour mission d'assurer la mobilité des personnes sur le territoire de la ville de Laval par des modes de transport collectif. Dans la poursuite de cette mission, la STL exploite une entreprise de transport en commun de personnes par autobus. Elle se doit d'offrir aux résidants lavallois un système de transport en commun fiable et qui répond à leurs besoins grandissants. La STL dessert annuellement plus de 20 millions de passagers, à l'aide de 42 circuits d'autobus couvrant un territoire de 245,84 kilomètre carrés.

Depuis une dizaine d'années, l'offre de transport collectif sur le territoire lavallois s'est passablement diversifiée, afin de répondre à la fois à des objectifs de croissance de l'achalandage et de la répartition modale, mais aussi au développement de solutions de transport durable. Entre 1999 et 2009, plusieurs nouveaux services ont été mis en place pour combler les besoins des secteurs résidentiels, commerciaux et industriels émergents. Ces nouveaux services ont, notamment, pris la forme de circuits express, de lignes de taxis collectifs, de trajets spéciaux pour desservir des résidences de personnes âgées, de liaisons plus directes, etc. Au cours de cette période, l'achalandage de la STL a crû de plus de 25 %.

En 2007, à l'occasion de l'ouverture des trois premières stations de métro à Laval, la STL a revu entièrement son réseau d'autobus, passant de 34 à plus de 40 circuits, avec des lignes plus directes, donc plus rapides, pour relier les grands générateurs et pour

améliorer l'intermodalité. À l'automne 2008, l'achalandage de la STL s'est accru de plus de 6 % par rapport à l'automne 2007, signe que la croissance de l'usage du transport collectif continue de s'affirmer à Laval. La STL confirme qu'elle maintient le cap sur ses objectifs de croissance de l'achalandage.

Par ailleurs, la Ville de Laval a réalisé en 2007 une synthèse des émissions de gaz à effet de serre (GES) sur son territoire. Il appert que plus de 60 % de ces émissions de GES proviennent du transport. Tout comme l'ont reconnu dernièrement les gouvernements fédéral et provincial avec des programmes de subventions orientés vers la bonification de l'offre de service en transport collectif, la Ville de Laval a depuis longtemps investi proportionnellement plus d'argent que les autres municipalités québécoises, afin de soutenir le développement du transport collectif. C'est dans cette optique, que la STL s'est donnée comme objectif de rechercher des solutions aux problèmes liés aux émissions de GES.

2 OBJECTIFS

Les problèmes environnementaux et, en particulier, ceux des émissions de GES, ont modifié la perception et la vision du transport public urbain. Perçu d'abord comme une solution aux problèmes d'accessibilité et de congestion, le transport public doit maintenant innover pour suivre les attentes d'un développement durable évolutif. Le fait que le transport soit un facteur important de pollution montre la nécessité d'intervenir dans ce processus et d'essayer de limiter les effets à court, à moyen et à long termes.

En général, le déplacement des personnes entraîne des conséquences environnementales, économiques et sociales majeures : coût du carburant, coûts liés à la pollution et à la santé, coût de la congestion, etc. Et bien que le transport public ne génère que 1 % de toutes les émissions de GES, il est primordial de chercher à réduire l'empreinte environnementale du transport collectif, puisque la réduction de ces

émissions de GES passe à la fois par un transfert modal de l'automobile solo vers le transport collectif, mais aussi par une amélioration rapide du bilan de l'usage des autobus urbains. En effet, les manufacturiers investissent actuellement des sommes colossales pour développer des automobiles individuelles électriques, et la pénétration graduelle du marché par ces véhicules aura tôt fait de reléguer l'autobus dans la catégorie des problèmes environnementaux, et ce, si rien n'est fait pour convertir les parcs d'autobus du diesel à l'électricité. C'est pourquoi qu'en juin 2010 la STL s'engageait publiquement vers un objectif d'émissions ZÉRO pour l'horizon 2030. Le rythme de renouvellement des flottes d'autobus étant de seize ans, il faudrait n'acheter que des véhicules à émissions ZÉRO autour de 2014-2015.

Dans ce contexte, le changement radical d'une opération de transport public basée sur le diesel vers des modes électriques est un défi de taille. Ce défi est caractérisé non seulement par des changements au niveau des véhicules et au niveau de la structure d'exploitation, mais prioritairement par des changements dans le *modus operandi* des équipes. Ce choix d'électrifier rapidement suppose donc la mise en place d'un projet dont l'objectif sera, notamment, d'apporter un éclairage sur les différents aspects liés à l'électrification et, en particulier, de créer une expertise suffisante pour gérer l'introduction des autobus électriques dans le parc de la STL.

L'objectif principal du présent appel d'intérêt est de mieux connaître le marché international d'autobus électriques et de recevoir des propositions d'entreprises pouvant éventuellement fournir un tel type d'autobus, selon les critères ci-après, et ce, dans le but de nous familiariser et d'évaluer cette technologie, dans un contexte climatique et urbain spécifiques à celui de la ville de Laval, dans le cadre d'un projet pilote.

3 PARAMÈTRES DU PROJET

Voici les principaux paramètres du projet pilote.

1. L'autonomie minimale requise pour ce projet pilote d'autobus électrique doit se situer au-delà de 150 km, incluant la climatisation ou le chauffage, sans besoin de recharge.
2. Le temps de recharge lente ne doit pas dépasser 4 heures pour une recharge complète.
3. Le véhicule du projet doit être un véhicule à plancher surbaissé d'une longueur d'environ 12 m.
4. La vitesse maximale du véhicule doit être supérieure à 60 km/h.

Ce type de véhicule d'autobus électrique à recharge lente doit être conforme aux réglementations fédérale et provinciale applicables, en ce qui concerne les dimensions, le poids et les autres paramètres et/ou équipements permettant leur utilisation sur la voie publique. Si le véhicule n'est pas homologué au Canada, il doit minimalement rencontrer les exigences permettant son immatriculation et sa libre circulation en tout temps sur la voie publique, dans le cadre d'un programme de validation de la technologie.

Le véhicule doit être disponible pour utilisation, ou en cours de développement, et être livré au plus tard le 1^{er} novembre 2011.

En plus, la STL désire savoir si des fournisseurs sont en mesure de respecter les critères de réponse joints en annexe. Ces critères sont en lien direct avec les besoins opérationnels et techniques de la STL et la réglementation.

Par contre, dans le cas où un répondant désirerait présenter un autobus électrique qui ne répond pas aux critères du présent document, il pourra faire une proposition détaillée et devra expliquer pourquoi les critères requis par la STL n'ont pas été respectés, donner sa solution de recharge et ses avantages ou ses inconvénients.

4. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Les répondants sont invités à participer au présent appel d'intérêt sur une base purement gratuite et volontaire. Cette participation s'inscrit strictement dans le cadre d'une démarche de promotion commerciale de produits et services, et il leur appartient d'en supporter les coûts. La STL ne s'engage d'aucune façon, que ce soit envers quiconque, sur les suites à apporter au présent appel d'intérêt.

La STL se réserve le droit d'utiliser, à quelque fin que ce soit, tout renseignement ou toute documentation obtenue dans le cadre du présent appel d'intérêt. Tout fournisseur répondant au présent appel d'intérêt, qui désire maintenir confidentiels des éléments de sa réponse à l'appel d'intérêt, doit le mentionner expressément. Le tout est assujéti aux dispositions de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels.

En aucun cas, la STL n'entend donner quelconque engagement par le présent appel d'intérêt, qui ne doit pas être interprété comme étant un appel d'offres ou de propositions.

4.1 Les réponses au présent appel d'intérêt doivent être adressées à :

Monsieur Aziz Rahhali

Société de transport de Laval

2250, avenue Francis-Hughes

Laval (Québec) Canada H7S 2C3

Téléphone : 450 662-5400, poste 8379

arahhali@stl.laval.qc.ca

au plus tard le **18 mars 2011, à 12 heures (heure locale du Québec)**.

La STL se réserve toutefois le droit d'accepter des réponses après cette date.

4.2 Les réponses peuvent être retournées par la poste, en deux (2) exemplaires incluant une version électronique, ou par courriel.

4.3 Les répondants sont informés qu'ils peuvent obtenir tout renseignement relatif au présent appel d'intérêt en communiquant par courrier électronique avec la personne mentionnée à l'article 4.1.

4.4 Le répondant n'a droit à aucun dédommagement relativement aux frais encourus pour la préparation de sa réponse. La STL ne s'engage aucunement à retenir un ou plusieurs fournisseurs, à la suite de cet appel d'intérêt, ni d'y donner suite de quelque façon que ce soit.

4.5 La STL se réserve le droit de communiquer avec un ou plusieurs des répondants à l'appel d'intérêt pour obtenir plus de détails.

4.6 La STL souhaiterait également avoir l'opportunité, si elle le désire, de visiter les installations du manufacturier ou de l'opérateur, le cas échéant, ayant en place le produit recherché par la STL. Les conditions et lieux de visite doivent être identifiés.

5. POSSIBILITÉ D'UN APPEL D'OFFRES PUBLIC ULTÉRIEUR

5.1 Par suite d'une connaissance plus exhaustive du marché, la STL pourrait lancer un appel d'offres public. L'information concernant cet appel d'offres sera disponible sur le site SEAO. Toutefois, la STL a toute discrétion de ne pas procéder à cet appel d'offres public ultérieur.

5.2 Advenant le cas où la STL lancerait un appel d'offres public, les critères pour déterminer le choix de l'adjudicataire seront énoncés clairement dans le document d'appel d'offres produit à cet effet et peuvent être différents de ceux énoncés aux présentes ou à une quelconque autre occasion.

6. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE POUR LE RÉPONDANT

6.1 Les informations contenues dans le présent document sont données à titre de référence aux fournisseurs pour la préparation de leur réponse à cet appel d'intérêt. Il n'est pas exclu que la STL accepte de fournir d'autres éléments d'information sur

demande. À ce sujet, les personnes intéressées doivent consulter régulièrement le site SEAO (<https://www.seao.ca>) pour prendre connaissance des mises à jour au dossier.

6.2 Il est demandé de répondre minimalement à toutes les questions demandées pour faciliter et pour permettre une analyse la plus détaillée possible.

7. INFORMATIONS SUR LES DÉPLACEMENTS ET CONDITIONS CLIMATIQUES

Dans le but d'aider à la compréhension des objectifs de la STL, il est important pour le fournisseur de bien cerner le fonctionnement et l'environnement dans lequel la STL utilise son parc d'autobus pour ainsi en tenir compte dans sa présentation.

7.1 Déplacements

La STL dessert le territoire de la région de Laval, incluant des rues étroites de type résidentielle (vitesse maximale de 30 à 60 km/heure). Le réseau routier est doté de boulevards de 2 à 4 voies, sur lesquels la vitesse permise va jusqu'à 60 km/h. Certains quartiers sont dotés, à plusieurs endroits, de ralentisseurs de vitesse de type dos d'âne. Certains trajets d'autobus et de minibus nécessitent que le véhicule s'insère sur une bretelle d'accès d'autoroute dont la vitesse minimale est de 60 km/heure. Les routes sur le territoire lavallois souffrent de périodes de gel et de dégel pendant la saison printanière, et de chaussées glacées ou enneigées durant la période hivernale.

Au niveau des informations relatives aux déplacements, entre 50 et 75 % du parc de la STL parcourt plus de 250 km par jour pour desservir les différents circuits. Pour de plus courtes distances, entre 7 % et 15 % du parc de la STL parcourt 150 km par jour et moins.

7.2 Conditions climatiques

Les variations annuelles de température de la région de Laval oscillent entre -35 et 35 degrés Celsius. Les hivers sont froids et secs, alors que les étés sont chauds et humides (de 25 à 100 % de taux d'humidité). Lors de la période hivernale, de décembre à mars, il tombe en moyenne 2,15 mètres de neige. La neige tend à s'accumuler au sol durant de longues périodes pour ce territoire. Les conditions climatiques ont de lourdes conséquences sur l'entretien et les exigences de conception des véhicules. Une accumulation de neige à l'extérieur et la présence de neige à l'intérieur du véhicule augmentent les risques de corrosion de sa structure. Lorsqu'un autobus n'est pas en fonction, celui-ci est stationné à l'intérieur d'un bâtiment. Il subit régulièrement des chocs thermiques de type chaud et froid et froid et chaud, selon la saison.

L'entretien des routes durant la saison hivernale nécessite l'épandage d'agents de déglacage, constitués d'un mélange de gravier, de sable et de sel, sur les routes et trottoirs, pour assurer la sécurité de la population. Ce mélange abrasif, qui se retrouve sur la structure de l'autobus, augmente les risques de corrosion.

Lors des déplacements des clients, le gravier accumulé à l'intérieur d'un autobus peut obstruer les drains d'évacuation d'eau, ce qui empêche une bonne évacuation et affecte également la corrosion du véhicule.

Il est impératif pour le fournisseur de bien prendre connaissance des conditions climatiques du Québec pour présenter un véhicule qui saura répondre aux besoins.

8. NETTOYAGE INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR DE L'AUTOBUS

L'étape du nettoyage extérieur de l'autobus est effectuée par un laveur automatique. Donc, le ou les modèles proposés devront pouvoir résister aux lavages fréquents avec et sans contact.

La méthode de nettoyage pour l'intérieur des véhicules est de type à grande eau (à l'aide de boyaux). Tous les contacts, notamment ceux pour la ventilation, doivent être scellés pour éviter tout bris. Le fournisseur doit présenter les conditions d'entretien intérieur/extérieur de l'autobus.

9. DIRECTIVE DE PRÉSENTATION

9.1 Les fournisseurs intéressés à répondre au présent appel d'intérêt sont invités à remettre un document structuré couvrant les points présentés à l'annexe I.

10. CRITÈRES DE RÉPONSE

La STL désire s'informer sur les autobus électriques qui répondent aux critères définis. Les fournisseurs intéressés à répondre au présent appel d'intérêt sont invités à remplir tous les tableaux dans l'annexe I. Toute information additionnelle sera acceptée. Dans ce cas, le fournisseur doit en faire référence dans sa réponse.

10.1 Critères de réponse

10.1.1 Le fournisseur doit répondre directement sur les tableaux réponses à la section « **CRITÈRES DE RÉPONSE CONCERNANT LE PROJET PILOTE D'UN AUTOBUS ÉLECTRIQUE À RECHARGE LENTE** » en plus de fournir en deux (2) copies sa documentation et toutes les autres informations exigées et disponibles.

10.1.2 Dans le cas où un fournisseur ne peut pas répondre exactement à un critère de réponse essentiel, il peut expliquer, à la case « Détails », son offre. Ainsi, la STL analysera la proposition.

10.2 Sous réserve des tableaux du présent appel d'intérêts, cette liste non exhaustive pourrait être exigée lors d'un appel d'offres ultérieur. Par contre, elle sera plus détaillée et pourra être adaptée à la réalité de l'offre du marché à ce moment, tout en permettant une plus grande ouverture de marché possible.

ANNEXE I

TABLEAUX RÉPONSES – CRITÈRES DE RÉPONSE CONCERNANT LE PROJET PILOTE D'UN AUTOBUS ÉLECTRIQUE À RECHARGE LENTE

INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE MANUFACTURIER

Critères	Information
Nom de la compagnie :	
Modèle d'autobus :	
Localisation : ville, pays	
Contact :	
Numéro de téléphone :	
Adresse Web :	

INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT

Spécifications et requis		OUI/NON	Explications
Technologie	en développement		
	en production		

INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE TYPE D'ENTENTE

Spécifications et requis		OUI/NON	Explications
Autobus électrique à recharge lente : Possibilités envisagées :	vente		
	location		
	collaboration		
	autres		

INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LES REQUIS D'UN AUTOBUS ÉLECTRIQUE À RECHARGE LENTE

Autobus électrique à recharge lente		
Spécifications et requis	OUI/NON	Détails
Autonomie (distance parcourue minimale par charge) avec la climatisation ou le chauffage – 150 km ou plus		
Temps de recharge complète des batteries (recharge lente) – 4 heures ou moins		
Vitesse – minimum 60 km/h		
Longueur - 40 pieds (12 mètres)		
Autobus à plancher surbaissé		

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES CONCERNANT L'AUTOBUS ÉLECTRIQUE À RECHARGE LENTE

DIMENSIONS

Critères	Détails
Longueur (mm)	
Largeur sans miroirs (mm)	
Largeur avec miroirs (mm)	
Voie avant (mm)	
Hauteur (mm)	
Empattement (mm)	
Porte-à-faux avant (mm)	
Porte-à-faux arrière (mm)	
Angle d'attaque (degré)	
Angle de fuite (degré)	
Hauteur du plancher (mm)	
Hauteur sous le véhicule (mm)	
Rayon de braquage (mm)	

POIDS

Critères	Détails
Poids en ordre de marche – à vide (kg)	
Poids brut maximal incluant les passagers (kg)	
Poids – sous essieu avant (kg)	
Poids – sous essieu arrière (kg)	
Charge utile (poids brut – poids en ordre de marche)	

CARROSSERIE ET STRUCTURE

Critères	Détails
Carrosserie	
Structure (ossature et châssis)	

PROTECTION À LA CORROSION

Critères	Détails
Protection contre la corrosion	

FINITION INTÉRIEURE ET EXTÉRIEURE

Critères	Détails
Finition intérieure (matériaux utilisés, etc.)	
Finition extérieure (type de peinture, etc.)	

SYSTÈME DE PROPULSION DU VÉHICULE

Critères	Détails
Description du moteur de traction	
Essieu moteur	
Puissance et couple (nominal et maximal)	
Contrôle de la traction	
Convertisseur de traction	
Consommation en énergie (avec ou sans climatisation et chauffage)	

SYSTÈMES VÉHICULAIRES

Critères	Détails
Système de direction	
Système de suspension	
Standard pneumatique (pneus et roues)	
Système de freins	

SYSTÈME DE DIAGNOSTIC ET DISPOSITIF DE SÉCURITÉ

Critères	OUI/NON	Détails
Système de diagnostic		
Dispositif de sécurité		

CAPACITÉ DES VÉHICULES

Critères	Détails
Nombre de passagers assis	
Nombre de passagers debout	
Nombre de portes	
Accès aux personnes à mobilité réduite, si applicable	

SYSTÈME DE PUISSANCE (BATTERIES ET/OU SUPER CONDENSATEURS)

Critères	Détails
Caractéristiques : type, dimensions, poids, voltage, ampérage, contrôle, température d'usage, durée de vie, coût, etc.	

FREINAGE RÉGÉNÉRATIF

Critères	OUI/NON	Détails
Freinage régénératif : caractéristiques générales		

AUTRES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Critères	Détails
Accélération	
Décélération	
Pente	
Niveau sonore	
Temps de rechargement	
Caractéristiques du système de chauffage : caractéristiques électriques et mécaniques	
Caractéristiques du système de climatisation : caractéristiques électriques et mécaniques	
Durée de vie de l'autobus : estimée et projetée	
Mesure du niveau de vibration, dans un environnement urbain, si possible	

INFRASTRUCTURES ÉLECTRIQUES REQUISES

Critères	Détails
Infrastructures électriques requises pour la recharge lente : type, dimensions, poids, caractéristiques électriques, caractéristiques mécaniques, requis de sécurité, coût, etc.	

INTERACTIONS AVEC LES CONDITIONS CLIMATIQUES LAVALLOISES

Critères	OUI/NON	Détails
Fonctionnement entre -35 °C et 35 °C		

INFORMATIONS GÉNÉRALES RELATIVES AUX COÛTS ET À LA COMMANDE D'UN AUTOBUS ÉLECTRIQUE

Critères	Details
Coûts d'acquisition	
Temps de livraison après émission du bon de commande (mois)	
Certification pour utilisation en Amérique du Nord, si applicable	

INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR L'EXPÉRIENCE DU MANUFACTURIER

Critères	Details
Nombre d'années d'expérience en fabrication de véhicules (tous les types de véhicules) Par exemple : autobus diesel, trolleybus, etc.	
Nombre d'unités produites annuellement (tous les types de véhicules)	
Liste de clients actuels qui utilisent ce type de véhicule ou tout autre type de véhicules, si applicable	
Développements futurs, si possible	