	Fiche de rec	commandations pour le suivi des véhicules de	travaux pu	ıblics à co	ntrat
	Nom du fournisseur				
	Nom d'intégrateur				
	Activité/travaux publics				
	Arrondissement(s)				
	Marque et modèle de GPS et antenne				
.,		57. 11		•• •	
#	Recommandations techniques	Détails	Conformité		Commentaires
			Oui	Non	
	Géolocalisation				
1	La solution permet la mise à jour de la localisation en temps réel (fréquence, envoie des trames < 1 fois chaque 5 secondes)	Configurable et à partir de 5 sec jusqu'à max 15 sec			
2	La solution utilise au moins trois ou plusieurs constellations de satellites simultanément pour faire la géolocalisation	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo			
3	La solution permet un niveau de précision de géolocalisation en mètres	Technologie qui permet au moins 2,5 mètres de précision			
4	La solution permet la géolocalisation en 2D				
5	La solution permet la géolocalisation en 3D (si nécessaire)				
6	Sensibilité de suivi	-160 dBm et -167 idéalement			
7	La solution a des capteurs de navigation inertielle : accéléromètre	Fonctionnalité dans l'antenne ou modem			
	Données cellulaires (LTE/5G)				
8	Modem technologie LTE, préciser les bandes de fréquence	LTE CAT 1 minimalement			
9	Capacité LTE bande passante DownLoad (DL) minimale de 300 Kbps	minimale de 300 Kbps, dépendamment de la technologie utilisée			
10	Capacité LTE bande passante UpLoad (UL) minimale de 300 Kbps	minimale de 300 Kbps, dépendamment de la technologie utilisée			
11	Disponibilité de données mobiles carte SIM	Au moins une carte SIM/ activée -Idéalement redondante			Vérification de la couverture auprès de votre fournisseur cellulaire
12	Configuration adéquate d'APN dans la configuration de l'équipement, selon le fournisseur du réseau mobile	Telus, Rogers ou autre			
	Configuration				
13	La solution doit être préconfigurée avant l'installation	En tenant compte des exigences demandées par la Ville de Montréal sur l'envoie de trames. Recommandation #1 de cette liste.			
14	La solution permet la détection d'allumage automatique (automatique On & délai ignition-off)				

15	La solution continue de fonctionner pendant deux minutes après la coupure du contact (ignition-off)	Pas besoin de plus; le risque que le GPS consomme toute la batterie du véhicule est plus élevé		Vérification de la consommation électrique en continu de l'équipement sur la batterie et faire le calcul de consommation pour éviter tout problématique sur la consommation.
	Durabilité et résilience (gestion de risque de bris)			
16	La solution possède une protection contre l'intrusion d'objets solides dans les composantes électriques (ex : main, doigts, poussières). Préciser l'indice de protection	IP65, IP66, IP67 ou plus idéalement (indice de protection)		Si l'équipement est bien protégé à l'intérieur du véhicule, mode IP65 minimalement est recommandé. L'antenne doit être robuste et étanche pour être exposée aux intempéries caractéristiques du Québec.
17	La solution respecte des intervalles de température en opération	Idéalement -40°C to +85°C, 95% RH pas de condensation minimalement		Si moins, le GPS doit être protégé dans un boîtier en fibre de verre étanche ventilé
18	La solution est résistante aux vibrations			
	Antennes			
8	La solution possède des antennes LTE ou des ports de connexion	Antenne externe/interne		Si antenne interne, le modem doit être dégagé pour permettre une meilleur réception
9	La solution possède des antennes GNSS/GPS ou des ports de connexion	Antenne externe de haute précision, installée sur le toit du véhicule et dégagé à 360 degrés		Antenne installée sur un disque métallique de diamètre de 10cm idéalement pour augmenter la portée du signal
10	Technologie de correction de l'effet canyoning en densité	Idéalement pour les véhicules des secteurs du centre-ville de Montréal		
	Alimentation			
11	La solution utilise une alimentation à partir de la batterie du véhicule			
12	La solution fonctionne dès l'allumage du véhicule			
	Caractéristiques physiques			
13	Les dimensions du modem permettent l'installation dans tout type de véhicules			
14	Des accessoires (câbles, harnais, antennes, autres) sont inclus dans la solution et installés			
	Données			
15	La solution permet l'envoie de données dans un format standard exploitable par un logiciel au choix de la Ville de Montréal			
16	La solution permet l'envoi de données via des APIs			
17	La solution possède idéalement une mémoire intégrée permettant d'enregistrer les données en l'absence de connexion internet	Non-obligatoire		
	Niveau de service			
18	Vérifier la validité de l'abonnement ou l'achat de licences pendant la durée du contrat			Vérifier que les licences permettent la transmission de données en temps réel demandés dans la ligne #1 de ce document (5 sec à 15 sec)
19	Assurer la surveillance et le support du matériel en cas de bris			
20	Assurer la garantie du matériel pendant la période du contrat avec la Ville de Montréal			

21	Clauses de niveau de service définies (SLO/SLA)	Idéalement		
22	Le fournisseur de la solution offre des services de support technique en français	Idéalement		
	Sécurité			
23	La solution assure la mise à jour logicielle firmware sécurisée			
	Normes environnementales et certifications			
24	La solution respecte les normes environnementales en vigueur	Surtout selon la proximité de l'appareil par rapport à l'humain opérateur		
25	La solution possède des certifications de protection électrique (Exemple: UL, FCC, etc)			
	Autres recommandations			
26	La solution ne doit pas rester en sleep mode	Risque de vider la batterie du véhicule		
27	Évitez de passer des fils de connectivité par les fenêtres des véhicules			
28	Évitez d'installer les boîtes de modems en arrière des sièges (dos) du conducteur	Risque de bris au moment de s'asseoir		
29	Installez les fils des connectivité de l'antenne et GPS avec un protecteur de fils	ldéalement		
30	Installez les jonctions de fils et des connecteurs d'antenne à l'aide de tubes thermorétrécissables			
	Taide de tubes triermoretrecissables			
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à 360 degrés	Si cela s'applique		Idéalement, installer l'antenne sur une plaque de métal de 10 cm de diamètre pour maximiser le signal vers le haut
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		
31	Installez l'antenne externe vers le haut complètement dégagée à	Si cela s'applique		