



Appel de propositions

AM004829

Fourniture d'une solution de télémétrie véhiculaire, du matériel requis, de la connectivité et des accès à une plateforme infonuagique incluant un DCE

Devis fonctionnel et technique

(Cette page a été laissée intentionnellement blanche)

Table des matières

1	Mise en contexte	5
1.1	Contexte d'affaires	5
1.2	Contexte technologique	6
2	Nature de l'appel de proposition	8
2.1	Contexte de l'appel de proposition (portée)	8
2.2	Architecture	11
3	Devis fonctionnel	12
3.1	Exigences obligatoires.....	12
3.2	Exigences – Composantes physiques (matériel) :.....	13
3.3	Exigences fonctionnelles solution infonuagique	20
3.4	Rapports opérationnels – Solution infonuagique	21
3.5	Alertes et notifications.....	23
3.6	Formation	24
3.7	Support opérationnel.....	24
4	Devis technique (exigences non fonctionnelles)	25
4.1	Historique de la solution proposée.....	25
4.2	Solution technologique (infonuagique)	25
4.3	Considérations géographiques	26
4.4	Emplacement géographique des données	26
4.5	Intégration	26
4.6	Gestion des accès	27
4.7	Solutions par des éditeurs tiers (de type « Marketplace »).....	27
4.8	Documentation	28
4.9	Processus de contrôle des changements.....	28
4.10	Évolution	29
4.11	Performance	29
4.12	Disponibilité	30
4.13	Sauvegarde, recouvrement et relève en cas de sinistre	30
4.14	Appareils mobiles	30
4.15	Gestion de licences utilisateur	31
4.16	Alertes.....	31
4.17	Journalisation.....	31
4.18	Processus de support pour les pannes et déficiences	32
4.19	Dictionnaire de données.....	33
5	Exigences de sécurité	34
5.1	Domaines de sécurité	34

6	Gestion de projet.....	36
6.1	Charte de projet.....	36
6.2	Échéancier.....	37
6.3	Mise en œuvre de la solution	37
6.4	Critères de succès	37
6.5	État d’avancement des activités	38
6.6	Responsabilité.....	39
6.7	Organigramme	41
6.8	Ressources	42
7	Annexes	43
7.1	Annexe 1 – Définition des termes utilisés dans cet appel de proposition.....	43
7.2	Annexe 2 : Liste des ateliers d’Hydro-Québec	46
7.3	Annexe 3 : Liste des véhicules d’Hydro-Québec	47
7.4	Annexe 4 : Indicateurs de santé et d’avancement	48

1 Mise en contexte

Le but de la présente section est d'aider les soumissionnaires à mieux comprendre les exigences d'Hydro-Québec et de décrire la portée de la solution recherchée auprès d'un fournisseur de système de télémétrie comprenant :

- Un système localisateur des véhicules (GPS),
- Un dispositif de consignation électronique (DCE) avec un système de ronde de sécurité (RDS)
- Une plateforme infonuagique intégrée permettant l'accès aux données d'utilisation des véhicules du parc d'Hydro-Québec.

1.1 Contexte d'affaires

En juin 2019, Transports Canada a publié le Règlement modifiant le [Règlement sur les heures de service des conducteurs de véhicules utilitaires](#). Ce nouveau règlement, en vigueur depuis le 12 juin 2021, rend obligatoire l'utilisation du DCE afin de consigner les heures de travail et de repos pour certains conducteurs de véhicules lourds. Pour assurer la fluidité du transport, le gouvernement du Québec s'est donc engagé à harmoniser sa réglementation avec celle du gouvernement fédéral.

Ces exigences s'appliqueront, après janvier 2023, à certains véhicules lourds qui circulent au Québec, qu'ils proviennent du Québec ou de l'extérieur lorsque les modifications au Code de la sécurité routière et au Règlement sur les heures de conduite et de repos des conducteurs de véhicules lourds auront été complétées.

Par conséquent, Hydro-Québec recherche une solution technologique afin de se conformer rapidement à ces nouvelles règles.

En plus des aspects réglementaires, Hydro-Québec désire :

- Remplacer sa solution de télémétrie actuelle.
- Assurer une gestion efficace de son parc de véhicules.
- Collecter les données de son parc de véhicules électriques (afin de supporter son plan de décarbonisation).

1.2 Contexte technologique

1.2.1 Télécommunications

Le vaste territoire qu'Hydro-Québec doit desservir comporte son lot de défis lorsque ses employés sont à l'extérieur des zones urbaines où la connexion à un réseau de télécommunication est peu ou pas disponible. La future solution technologique devra tenir compte de cette complexité et assurer un niveau de service performant qui répondra aux exigences d'affaires, et ce même dans les régions éloignées.

Par ailleurs, Hydro-Québec s'est dotée d'une stratégie afin de standardiser, dans les prochaines années, son infrastructure de télécommunication à bord de tous ses véhicules ainsi que les bâtiments à travers la province.

Hydro-Québec prône la **réutilisation de ses infrastructures** et donc, tout projet qui aura recours à une utilisation d'un réseau de télécommunication doit s'arrimer avec celle-ci lorsqu'il est techniquement possible de le faire par souci d'économies à la société. Le diagramme ci-dessous illustre la cible stratégique pour son parc de véhicule.

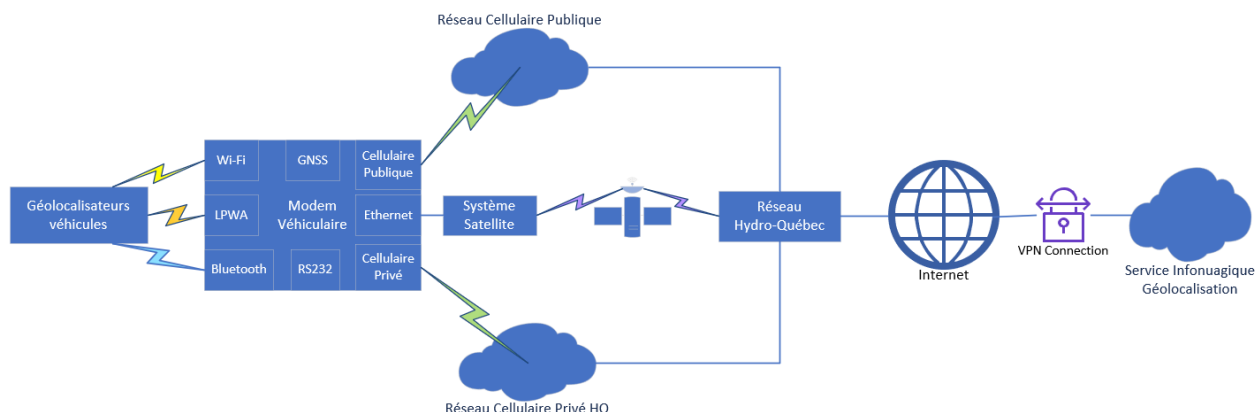


Figure 1 : Architecture de télécommunication cible

1.2.2 Technologie de l'information

Orientations et principes d'architecture

Hydro-Québec s'est doté d'un ensemble intégré de principes, de normes, de modèles et de choix technologiques qui régissent l'organisation, l'utilisation et l'évolution des ressources TI de l'entreprise, et ce, de manière à :

- Appuyer l'atteinte des objectifs d'affaires;
- Assurer un juste équilibre entre l'efficacité des TI et les besoins d'affaires;
- Tenir compte des exigences légales et réglementaires.

Tout projet TI doit se faire en conformité avec l'architecture d'entreprise d'Hydro-Québec. La gouvernance des TI est l'un des mécanismes utilisés pour atteindre les objectifs de l'architecture d'entreprise. La gouvernance des TI définit la spécification des droits de décisions et des responsabilités pour encourager des comportements désirés dans l'utilisation des TI par l'entreprise.

Transformation numérique et l'infonuagique

Depuis quelques années, Hydro-Québec a amorcé un virage vers une transformation numérique qui lui permettra de réaliser d'importants gains de productivité et de se positionner comme leader dans la transition énergétique mondiale.

Parmi les orientations supportant ce virage est un intérêt certain pour les technologies infonuagiques dans la mesure où elles sont applicables.

Ce virage a mené Hydro-Québec de moderniser ses pratiques envers l'intégration des systèmes en ciblant, entre autres :

- Virage technique et conceptuel vers l'intégration par service,
- Réduction/Élimination des intégrations spécifiques « points à points »
- Conception de système et solutions par patron.

1.2.3 Contexte de sécurité

La sécurité de l'information est un enjeu important pour Hydro-Québec, qui doit se conformer à des principes de sécurité très élevés, étant donnée l'importance des services de fourniture d'électricité, les normes auxquelles elle est soumise, ainsi que le respect de sa clientèle. L'entreprise s'est donc dotée d'un ensemble de règles de sécurité TIC pour encadrer ses activités. Ces règles incluent des politiques, directives, orientations, normes, processus, procédures et guides de sécurité TIC.

La Direction Cybersécurité d'Entreprise est responsable de la sécurité TIC à Hydro-Québec. La méthodologie d'analyse des risques de sécurité TIC utilisée est basée sur la méthode MÉHARI. Un référentiel de sécurité TIC, nommé « **Référentiel+** », a été mis en place afin de maintenir les risques à un niveau acceptable pour l'ensemble de l'entreprise.

Les besoins d'affaires, d'un point de vue de la sécurité de l'information, reposent sur trois facteurs importants, soit la **disponibilité**, l'**intégrité**, et la **confidentialité de l'information**. Ces trois facteurs, qui sont évalués et gérés à l'aide de la classification des données avec des cotes **DIC** (ou « CIA » en anglais), sont pris en compte dans les processus de sécurité internes à Hydro-Québec.

Les Fournisseurs reconnaissent qu'Hydro-Québec est notamment assujettie à la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (LADOPPRP), à la Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information (LCCJTI) et à la Loi sur les archives (LSA). Les Fournisseurs s'engagent à respecter les dispositions applicables de ces Lois dans le cadre de cette démarche d'appel de qualification et durant toute la période de qualification.

Lorsqu'Hydro-Québec utilise une solution d'un fournisseur de service, il est requis que le site d'hébergement utilise les standards reconnus afin d'assurer la continuité du service et que le niveau atteint soit attesté par un organisme indépendant reconnu (par exemple : rapport SOC2 Type 2).

2 Nature de l'appel de proposition

2.1 Contexte de l'appel de proposition (portée)

Hydro-Québec désire se doter d'une seule et unique plateforme infonuagique qui va intégrer une solution de conformité de DCÉ, de télémétrie véhiculaire, l'équipement nécessaire, et l'utilisation des logiciels pour une période déterminée (la solution et les données étant hébergées chez le fournisseur).

L'appel de proposition permettra à Hydro-Québec de :

- Remplacer l'actuel système de télémétrie de véhicules.
- Sélectionner une solution de conformité DCÉ **incluant** un système de télémétrie de véhicules (GPS) qui répondront aux exigences d'affaires.
- Réaliser un projet pilote afin d'effectuer les essais des dispositifs sur un échantillon de notre parc de véhicules et valider la solution infonuagique.
- Améliorer la gestion de son parc de véhicules, incluant les véhicules électriques et des données spécifiques à ceux-ci.
- Déployer la solution infonuagique et l'arrimage avec les systèmes d'Hydro-Québec.
- Se conformer au « [règlement sur les heures de service des conducteurs de véhicules utilitaires](#) ».

2.1.1 Diagramme de contexte

Le diagramme qui suit résume la portée de la solution recherchée en démontrant les principales fonctionnalités, les principaux acteurs et les liens avec les principaux systèmes d'Hydro-Québec.

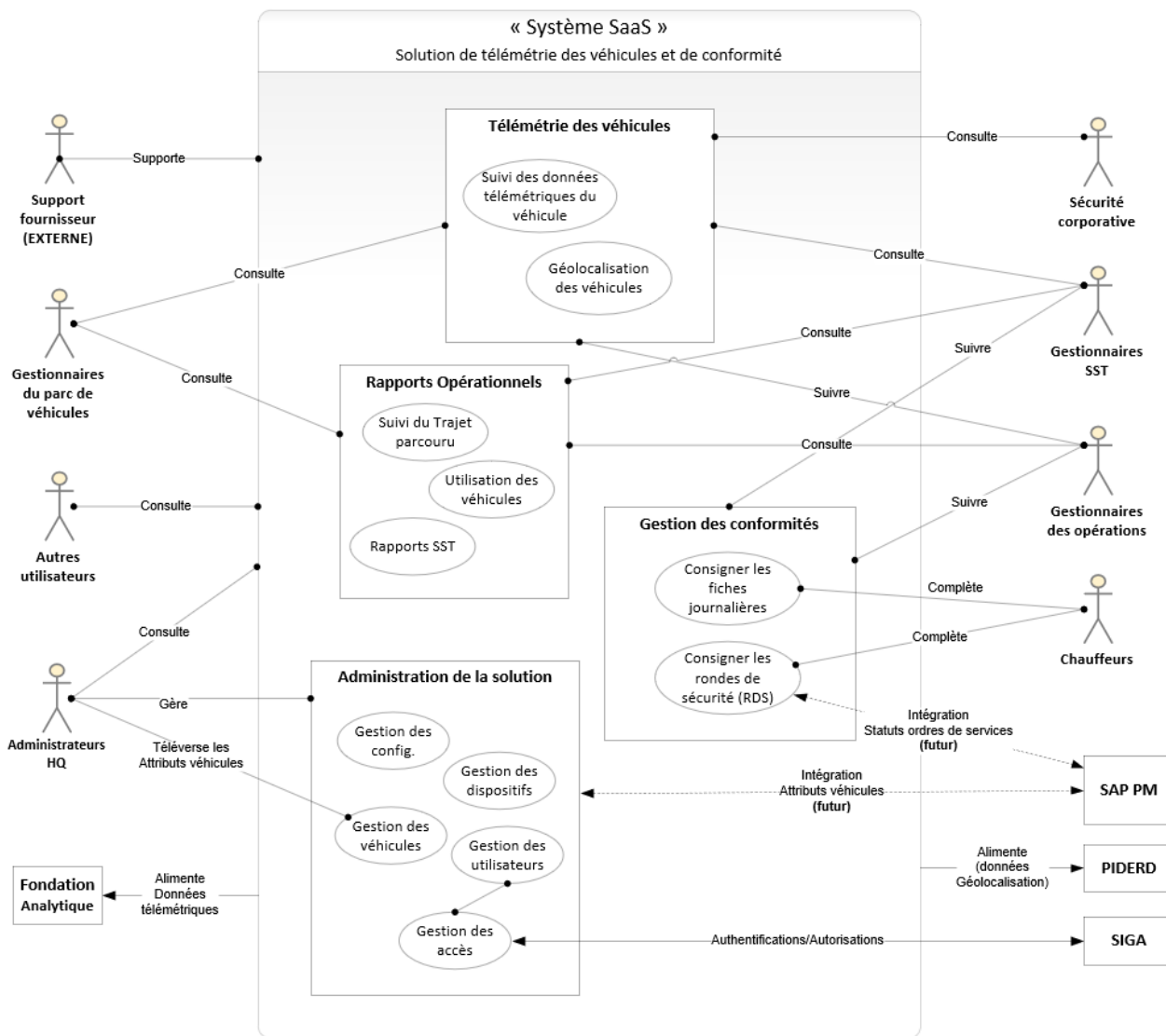


Figure 2 : Diagramme de contexte

2.1.2 Utilisateurs / Acteurs

Cette section a pour but de décrire les différents acteurs qui interagiront avec la future solution de conformité de DCE et de repérage de véhicules.

Le schéma illustre les grandes familles d'utilisateurs du système :

- Gestionnaires du parc de véhicules : Entretien du parc, optimisation du parc, positionner en temps réel les véhicules.
- Gestionnaires santé, sécurité au travail (SST) : Améliorer le bilan de la sécurité routière, s'assurer de la conformité de la réglementation.
- Gestionnaires des opérations : Gérer les équipes de travail, suivi des consignations et du repérage des véhicules, gérer les effectifs opérationnels (techniciens, etc.) et leurs outils (véhicules, appareils, systèmes) pour assurer le respect des niveaux de services cibles tout en optimisant les coûts opérationnels.
- Administrateur : super utilisateurs de la solution infonuagique, utilise les outils d'administration du DCE et du système de télémétrie.
- Sécurité corporative : Réaliser des enquêtes internes, consulte les données de géolocalisation des véhicules.
- Autres utilisateurs : Adjointes administrative, utilisateurs SST, utilisateurs TIC, mécaniciens.
- Chauffeurs : Le terme générique regroupant les conducteurs de véhicules d'HQ et ceux qui devront se conformer à la nouvelle réglementation. Complètent les fiches journalières et effectuent les rondes de sécurité.
- Support fournisseur : Supporter et maintenir la solution. Accompagner et former tous les utilisateurs d'Hydro-Québec.
- PIDERD: Système HQ Plateforme Intégré pour les Données d'Exploitation du Réseau de Distribution (PIDERD), centralise à un endroit unique les données provinciales d'exploitation du réseau de distribution pour les visualiser géographiquement et de façon tabulaire.
- Fondation analytique: Système HQ, lac de données, rapports analytiques.
- SAP PM: Progiciel HQ de gestion de plan de maintenance.
- SIGA: Système intégré de gestion des accès HQ (rôles et privilèges).

2.2 Architecture

2.2.1 Principes guidant l'architecture

Hydro-Québec désire en tout temps améliorer son service et optimiser ses coûts opérationnels. À ces fins, la solution devra respecter et supporter les principes suivants :

- S'intégrer/utiliser les systèmes et services du paysage TI d'Hydro-Québec pour valoriser ses investissements technologiques.
- Utiliser des technologies qui reposent sur des normes et des standards reconnus et adoptés par l'industrie.
- Minimiser les modifications/personnalisations du système; favoriser la configuration sur le développement.
- Utiliser des connecteurs standards pour découpler la solution des systèmes sources.
- Être une solution modulaire; permettre d'activer uniquement les services qui lui sont requis.
- Exposer, de façon sécuritaire, les données du système pour qu'elles puissent être utilisées pour ajouter de la valeur à d'autres processus d'affaires d'Hydro-Québec.
- Ne persister que les données nécessaires et ne les persister que pour les délais requis/permis.
- Être technologiquement robuste pour assurer le respect ou le dépassement des niveaux de service requis par les opérations, peu importe les conditions ou événements qui se produisent.

3 Devis fonctionnel

Hydro-Québec souhaite acquérir une solution qui permettra à tous ses employés de mieux gérer et de repérer en temps réel ses véhicules ainsi que de consigner les heures de conduite/repos et consigner les rapports de ronde de sécurité de ses chauffeurs.

Vous trouverez la liste ainsi que le détail de chaque besoin dans le « **Cahier de réponses – Exigences fonctionnelles** ».

3.1 Exigences obligatoires

En plus des informations spécifiques demandées, il est de la responsabilité du fournisseur de fournir tous les documents requis pour qu'Hydro-Québec puisse vérifier les réponses. Une preuve insuffisante, de l'avis d'Hydro-Québec, entraînera une disqualification. Hydro-Québec se réserve le droit de valider en tout temps les réponses produites.

Toute réponse négative ou tout défaut de soumettre les informations demandées à l'une des questions ayant la mention "OBLIGATOIRE" entraînera le rejet automatique de la soumission.

La priorité accordée aux exigences est déterminée selon l'ordre suivant :

- Obligatoire : exigences indispensables pour l'attribution.
- Important : exigences importantes sans être obligatoires pour l'attribution.
- Souhaitable : exigences qui viennent bonifier la solution et qui vous démarquent de la concurrence.
- Facultatif : exigences qui pourraient faire partie de la feuille de route du produit à améliorer.

3.2 Exigences – Composantes physiques (matériel) :

Instructions aux fournisseurs : Vous devez saisir vos réponses dans le document « AM004829 - Cahier de réponses – Exigences fonctionnelles ». Les sections suivantes ne font que définir les regroupements illustrés; les exigences fonctionnelles détaillées se trouvent dans le cahier de réponse.

3.2.1 Exigences télécommunication

Tel que spécifié à la section 1.2.1 « contexte télécommunication » Hydro-Québec prône la réutilisation de ses infrastructures et donc, sera favorable aux fournisseurs qui vont démontrer le plus de flexibilité à l'usage d'un aiguilleur à bord de ses véhicules (Multi-network véhicule router) **de type Sierra Wireless RX90, RX80, ou équivalent** afin d'offrir une connectivité via un réseau cellulaire et satellitaire de notre choix.

Le fournisseur doit décrire comment sa solution pourrait s'intégrer avec ce type de technologie en répondant aux exigences suivantes :

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Solution doit permettre l'utilisation d'un réseau télécommunication privée (cartes SIM universelles émises par HQ). 	Important
3.2.1.2	<ul style="list-style-type: none"> Solution doit permettre l'utilisation de cartes SIM PVNO. 	Important
3.2.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Solution doit permettre l'utilisation d'un réseau de type Low-power wide-area (LPWA). 	Important
3.2.1.4	<ul style="list-style-type: none"> Solution doit permettre l'utilisation d'un réseau WIFI. 	Important
3.2.1.5	<ul style="list-style-type: none"> Solution doit permettre l'utilisation d'un réseau Bluetooth. 	Important
3.2.1.6	<ul style="list-style-type: none"> Solution doit permettre de s'intégrer à un système de RAO, Répartition Assistée par Ordinateur (Computer-Aided Dispatch) sous le standard APCO (Association of Public-Safety Communications Officials). 	Important
3.2.1.7	<ul style="list-style-type: none"> Solution doit permettre l'utilisation des satellites Télésat et/ou Inmarsat et l'utilisation des comptes HQ pour la transmission de données 	Important
3.2.1.8	<ul style="list-style-type: none"> Permettre l'utilisation d'un aiguilleur à bord de ses véhicules (multi-network véhicule router) de type Sierra Wireless RX90, RX80, ou équivalent afin d'utiliser les cartes SIM PVNO ou universelles émises par HQ. 	Important
3.2.1.9	<ul style="list-style-type: none"> Permettre d'intégrer les flux de données de géolocalisation en provenance d'un dispositif de télémétrie Sierra Wireless RX90, RX80, ou équivalents. Par exemple : Le véhicule sort du réseau cellulaire, le positionnement du véhicule sera assuré par l'appareil Sierra Wireless. 	Souhaitable
3.2.1.10	<ul style="list-style-type: none"> Permettre d'intégrer les données de géolocalisation en provenance des dispositifs de télémétrie installés sur nos véhicules actuels sur la carte de la solution infonuagique proposée (Atrack, Orbcomm, et Globalstar). 	Souhaitable
3.2.1.11	<ul style="list-style-type: none"> Permettre le transfert des données par un réseau Wi-Fi privé de l'entreprise. 	Important
3.2.1.12	<ul style="list-style-type: none"> Permettre de préconfigurer les réseaux Wi-Fi privés à distance. 	Important
3.2.1.13	<ul style="list-style-type: none"> Permettre l'activation d'un point d'accès WI-FI (hotspot) à l'intérieur du véhicule. 	Souhaitable
3.2.1.14	<ul style="list-style-type: none"> Veuillez décrire la couverture géographique du réseau cellulaire que vous proposez. Fournir une carte géographique au besoin. 	Important
3.2.1.15	<ul style="list-style-type: none"> Veuillez décrire la couverture géographique du ou des réseaux satellites que vous proposez. Fournir une carte géographique au besoin. 	Important
3.2.1.16	<ul style="list-style-type: none"> Veuillez décrire le débit, en kbps pour chaque dispositif de télémétrie proposé. 	Facultatif

Instructions aux fournisseurs :

Veuillez décrire les modèles de géolocalisateurs disponibles selon les types de véhicules présentés ci-dessous le document « AM004829 - Cahier de réponses – Exigences fonctionnelles ».

3.2.2 Dispositif de télémétrie destiné aux véhicules légers (Ford, GM, Chrysler, Mitsubishi, Nissan, Toyota, etc.)

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture via le réseau cellulaire. 	Obligatoire
3.2.2.2	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture « bi-mode » entre un réseau cellulaire et une couverture redondante par satellite lorsqu'un véhicule se trouve à l'extérieur d'une zone cellulaire. 	Obligatoire
3.2.2.3	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture via un réseau satellite. 	Obligatoire

3.2.3 Dispositif de télémétrie destiné aux véhicules lourds (International, Lion, etc.)

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.3.1	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture via le réseau cellulaire. 	Obligatoire
3.2.3.2	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture « bi-mode » entre un réseau cellulaire et une couverture redondante par satellite lorsqu'un véhicule se trouve à l'extérieur d'une zone hors cellulaire. 	Obligatoire
3.2.3.3	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture via un réseau satellite. 	Obligatoire

3.2.4 Dispositif de télémétrie destiné aux véhicules utilitaires (VTT, Motoneige, chariot élévateur, élévateur de personnel, Niveleuse, Prinoth, grue, etc.)

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.4.1	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture via le réseau cellulaire. 	Obligatoire
3.2.4.2	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture « bi-mode » entre un réseau cellulaire et une couverture redondante par satellite lorsqu'un véhicule se trouve à l'extérieur d'une zone hors cellulaire. 	Obligatoire
3.2.4.3	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture via un réseau satellite. 	Obligatoire
3.2.4.4	<ul style="list-style-type: none"> Dois être résistant à l'eau (certifié IP68 ou similaire) 	Obligatoire

3.2.5 Dispositif de télémétrie destiné aux remorques

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.5.1	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture via le réseau cellulaire. 	Important
3.2.5.2	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une couverture via un réseau satellite. 	Important
3.2.5.3	<ul style="list-style-type: none"> Dois offrir une connectivité Bluetooth. 	Important
3.2.5.4	<ul style="list-style-type: none"> La solution Bluetooth doit être compatible avec minimalement les dispositifs de télémétrie à communication cellulaires proposés pour les véhicules légers, lourds et utilitaires 	Important
3.2.5.5	<ul style="list-style-type: none"> Dois supporter l'utilisation d'un dispositif de télémétrie équipé d'un panneau solaire. 	Important

3.2.6 Lecture des données ECM par le port de diagnostique pour tous les dispositifs de télémétrie à communication cellulaire qui équipent véhicules lourds et légers.

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.6.1	• Vitesse véhicule.	Obligatoire
3.2.6.2	• Odomètre.	Obligatoire
3.2.6.3	• Heure moteur, lorsque disponible sur le can bus.	Obligatoire
3.2.6.4	• Heure PTO, lorsque disponible sur le can bus.	Obligatoire
3.2.6.5	• Codes moteurs véhicules lourds (J1939-J1708).	Obligatoire
3.2.6.6	• Permettre de supporter la lecture des codes moteurs des véhicules lourds (250K) à l'intérieur d'un délai entendu avec HQ.	Obligatoire
3.2.6.7	• Codes moteurs véhicules légers (obd2-abs-ecu-air bag-body).	Obligatoire
3.2.6.8	• État de la nacelle ou autres équipements des camions lourds (levé -baissé) - lu à partir de l'ECM lorsque disponible sur le can bus.	Obligatoire
3.2.6.9	• État du PTO - lu à partir de l'ECM lorsque disponible sur le can bus.	Obligatoire
3.2.6.10	• État des stabilisateurs sur les camions lourds - lu à partir de l'ECM lorsque disponible sur le can bus.	Obligatoire
3.2.6.11	• Connexion avec logiciel manufacturier (ex.: OnCommandConnection (OCC)).	Obligatoire
3.2.6.12	• Tension de la batterie 12V.	Obligatoire
3.2.6.13	• Tension de la batterie interne du dispositif de télémétrie	Obligatoire
3.2.6.14	• Position de l'ignition.	Obligatoire
3.2.6.15	• Position du sélecteur de la transmission (ex.: PRNDL).	Important
3.2.6.16	• Position de l'accélérateur en %.	Important
3.2.6.17	• Activation de la pédale de frein.	Important
3.2.6.18	• Niveau de carburant dans le réservoir en %.	Important
3.2.6.19	• Essence ou diesel consommé.	Important
3.2.6.20	• Charge du moteur.	Important
3.2.6.21	• Pression des pneus.	Important
3.2.6.22	• Température extérieure du véhicule.	Important
3.2.6.23	• DEF : quantité dans le réservoir.	Obligatoire
3.2.6.24	• DEF : kilométrage avant le service.	Important

3.2.7 Lecture des données ECM par le port de diagnostic pour tous les dispositifs de télémétrie à communication cellulaires, qui équipent véhicules électriques ou hybrides lourds et légers

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.7.1	• Mode de conduite (électrique ou moteur à combustion interne).	Obligatoire
3.2.7.2	• Codes moteurs spécifiques aux véhicules électriques ou hybrides.	Obligatoire
3.2.7.3	• Codes d'erreur de système de charge.	Obligatoire
3.2.7.4	• Lecture des ECM des camions Lion.	Important
3.2.7.5	• Consommation d'énergie en kWh pour chaque sous-système du véhicule.	Souhaitable
3.2.7.6	• Consommation d'énergie au ralenti en kWh.	Obligatoire
3.2.7.7	• Consommation d'énergie en roulant en kWh.	Obligatoire
3.2.7.8	• Énergie régénérée en roulant en kWh.	Obligatoire
3.2.7.9	• Énergie générée par un panneau solaire installé sur le véhicule.	Important
3.2.7.10	• Énergie totale transférée au véhicule durant la recharge en kWh.	Obligatoire
3.2.7.11	• État de la charge (State of charge) en %.	Obligatoire
3.2.7.12	• Type de recharge (charge AC ou charge DC).	Obligatoire
3.2.7.13	• Niveau de tension en V de la batterie principale.	Important
3.2.7.14	• Énergie de recharge en temps réel et historique de recharge.	Obligatoire
3.2.7.15	• Température de la batterie principale chaque seconde.	Important
3.2.7.16	• Temps de conditionnement de la batterie principale en seconde.	Important

3.2.8 Fonctionnalités SST pour les véhicules légers et lourds

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.8.1	• État de la ceinture de sécurité et nombre de secondes où elle est débouclée lorsque disponible sur le can bus des véhicules légers et lourds.	Obligatoire
3.2.8.2	• Alarme sonore liée à la vitesse dans l'habitacle du véhicule avec vitesses fixes de début et de fin de l'alarme.	Obligatoire
3.2.8.3	• Essuie-glace en fonction lorsque disponible sur le can bus des véhicules légers et lourds.	Important
3.2.8.4	• Siège passager occupé lorsque disponible sur le can bus des véhicules légers et lourds.	Important

3.2.9 Spécifications des équipements de télémétrie

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.9.1	<ul style="list-style-type: none"> Permettre d'avoir la position du véhicule à chaque seconde pour les dispositifs de télémétrie à communication cellulaire 	Important
3.2.9.2	<ul style="list-style-type: none"> Permettre de moduler la fréquence de l'envoi de la position d'un véhicule à l'aide d'un paramètre standard lorsque le dispositif de télémétrie à communication satellite est en mode «bi-mode ». Par exemple : aux 10, 15, 20min selon le paramètre. 	Important
3.2.9.3	<ul style="list-style-type: none"> Permettre d'envoyer la vitesse du véhicule, l'odomètre et les alertes d'accélération ou freinage brusque lorsque le dispositif de télémétrie à communication satellite est installé seul sur un véhicule. 	Important
3.2.9.4	<ul style="list-style-type: none"> Le dispositif de télémétrie doit être installé à l'aide d'un câble en Y lorsqu'il est branché au port de diagnostic 	Important
3.2.9.5	<ul style="list-style-type: none"> Les piles à l'intérieur des dispositifs de télémétrie doivent être rechargeables 	Important
3.2.9.6	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité de continuer à recevoir les données générées par les dispositifs de télémétrie jusqu'à épuisement complet de la batterie 12V. 	Important
3.2.9.7	<ul style="list-style-type: none"> Disposer d'une batterie interne dans chaque dispositif de télémétrie cellulaire afin d'envoyer les débranchements. 	Obligatoire
3.2.9.8	<ul style="list-style-type: none"> Permettre la mise à jour des micrologiciels à distance (Over the air OTA) pour tous les dispositifs de télémétrie à communication cellulaires. 	Obligatoire
3.2.9.9	<ul style="list-style-type: none"> Permettre la mise à jour des micrologiciels à distance (Over the air OTA) pour tous les dispositifs de télémétrie à communication satellite, 	Important
3.2.9.10	<ul style="list-style-type: none"> Couverture Satellite : Présenter toutes les données qu'il est possible de lire ainsi que les fréquences d'envoi possibles pour chaque dispositif de télémétrie à communication satellite 	Souhaitable
3.2.9.11	<ul style="list-style-type: none"> Permettre la lecture des dispositifs de télémétrie installés par les manufacturiers et fournir la liste des manufacturiers et modèles/années supportés 	Obligatoire
3.2.9.12	<ul style="list-style-type: none"> Hydro-Québec recherche des appareils et accessoires pouvant opérer entre -40 °Celsius et +40 °Celsius. Veuillez spécifier la température d'opération (min/max) tolérée pour tous les appareils et accessoires utilisés dans la solution. 	Important
3.2.9.13	<ul style="list-style-type: none"> Décrire les caractéristiques en lien avec la résistance aux chocs, vibrations, poussières, éclaboussures d'eau et gel pour <u>tous</u> les appareils et accessoires utilisés dans la solution. 	Important

3.2.10 Caméra pour vue à l'intérieur de la cabine

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.10.1	<ul style="list-style-type: none"> Capture du port de la ceinture de sécurité. 	Facultatif
3.2.10.2	<ul style="list-style-type: none"> Communication des informations capturées en temps réel avec le chauffeur. 	Facultatif
3.2.10.3	<ul style="list-style-type: none"> Décrire autres fonctionnalités. 	Facultatif

3.2.11 Caméra pour vue à l'avant du véhicule

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.11.1	<ul style="list-style-type: none"> Capture des panneaux de vitesse. 	Facultatif
3.2.11.2	<ul style="list-style-type: none"> Capture de la distance (en sec) avec les véhicules sur la route. 	Facultatif
3.2.11.3	<ul style="list-style-type: none"> Communication des informations capturées en temps réel avec le chauffeur. 	Facultatif
3.2.11.4	<ul style="list-style-type: none"> Décrire les autres fonctionnalités. 	Facultatif

3.2.12 Autres dispositifs d'aide à la conduite

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.12.1	<ul style="list-style-type: none"> Caméra ou autre dispositif pour l'aide aux angles morts. 	Facultatif
3.2.12.2	<ul style="list-style-type: none"> Caméra 360 degrés. 	Facultatif
3.2.12.3	<ul style="list-style-type: none"> Caméra de recul. 	Facultatif
3.2.12.4	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité d'intégrer la caméra de recul à une tablette Android ou iOS ou Windows. 	Facultatif
3.2.12.5	<ul style="list-style-type: none"> Support de la solution de Mobileye 	Important

3.2.13 Exigences reliées au DCE

	Description de l'exigence	Priorité
3.2.13.1	<ul style="list-style-type: none">Les dispositifs de consignment électronique, doivent être certifiés par Transport Canada pour les applications iOS et Android et dispositif conforme aux requis de la SAAQ.	Obligatoire
3.2.13.2	<ul style="list-style-type: none">Le Fournisseur doit proposer à HQ un appareil mobile (ex. : tablette ou téléphone intelligent) à utiliser pour le DCE et RDS ainsi qu'un support à installer dans les véhicules.	Souhaitable
3.2.13.3	<ul style="list-style-type: none">Le fournisseur est en mesure de se connecter à distance à l'appareil mobile utilisée pour le DCE et RDS pour faire du support à distance.	Souhaitable
3.2.13.4	<ul style="list-style-type: none">Le fournisseur fournit à HQ les applications et configurations pour permettre à HQ d'utiliser ses propres tablettes et téléphones intelligents et toujours permettre le support du fournisseur à distance.	Souhaitable
3.2.13.5	<ul style="list-style-type: none">Permettre de configurer des éléments distincts à Hydro-Québec concernant la ronde de sécurité. Par exemple : Vérification des nacelles et autres caractéristiques.	Important

3.3 Exigences fonctionnelles solution infonuagique

	Description de l'exigence	Priorité
3.3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Permettre de rapporter les rondes de sécurité des véhicules avant le départ des chauffeurs. 	Important
3.3.1.2	<ul style="list-style-type: none"> Émettre des rappels ou des notifications lorsqu'une ronde de sécurité est incomplète ou manquante. 	Important
3.3.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Permettre de rappeler le resserrage des roues au conducteur. 	Important
3.3.1.4	<ul style="list-style-type: none"> Permettre l'accès aux données des utilisateurs (en temps réel) à partir d'un appareil distant. (Fureteur sur un PC et application pour iOS). 	Obligatoire
3.3.1.5	<ul style="list-style-type: none"> Supporter plus d'un conducteur lorsqu'une équipe est présente à bord du même véhicule. (Connexion à partir d'une tablette ou d'un téléphone intelligent utilisé par le chauffeur pour le DCE). 	Obligatoire
3.3.1.6	<ul style="list-style-type: none"> Permettre d'afficher la position du véhicule en temps réel par les dispositifs de télémétrie à communication cellulaire. 	Obligatoire
3.3.1.7	<ul style="list-style-type: none"> Application iOS et Android pour la géolocalisation des véhicules en temps réel. 	Obligatoire
3.3.1.8	<ul style="list-style-type: none"> Permettre de configurer des barrières virtuelles (Geofencing) à la pièce ou en lot. 	Obligatoire
3.3.1.9	<ul style="list-style-type: none"> Permettre la possibilité de modifier la limite de vitesse sur les routes dans un délai raisonnable. (Indiquer la durée nécessaire pour faire le changement) 	Important
3.3.1.10	<ul style="list-style-type: none"> Dispose d'une seule et même plateforme pour accéder au positionnement des véhicules, au DCE et à la RDS. 	Obligatoire
3.3.1.11	<ul style="list-style-type: none"> Permet d'obtenir une vue personnalisée de l'interface utilisateur selon des paramètres configurables. Par exemple : Obtenir une vue de tous les véhicules sous la responsabilité d'un gestionnaire. 	Souhaitable
3.3.1.12	<ul style="list-style-type: none"> Permet de retrouver l'information sur chaque dispositif de télémétrie disponible dans la solution. 	Obligatoire
3.3.1.13	<ul style="list-style-type: none"> Permet de retrouver l'information sur chaque véhicule disponible dans la solution et permet d'ajouter des champs de descriptions personnalisés. 	Important
3.3.1.14	<ul style="list-style-type: none"> Permet l'accès à l'odomètre lu de l'ECM ainsi que celui calculé par le dispositif de télémétrie pour les véhicules légers et lourds. 	Important
3.3.1.15	<ul style="list-style-type: none"> Permet l'accès aux heures moteur lues de l'ECM lorsque disponible sur le can bus ainsi que ceux calculés par le dispositif de télémétrie pour les véhicules légers et lourds. 	Important
3.3.1.16	<ul style="list-style-type: none"> Permet l'accès aux heures PTO lues de l'ECM lorsque disponible sur le can bus ainsi que ceux calculés par le dispositif de télémétrie pour les véhicules légers et lourds. 	Important
3.3.1.17	<ul style="list-style-type: none"> Dispose des outils de détection et de reconstruction d'accidents. Par exemple : Déploiement des sacs gonflables, arrêt brusque, détection de renversement. 	Important
3.3.1.18	<ul style="list-style-type: none"> Permet une intégration bidirectionnelle des non-conformités générés par les RDS vers SAP. 	Souhaitable
3.3.1.19	<ul style="list-style-type: none"> Permettre de créer des tableaux de bord personnalisés. 	Souhaitable
3.3.1.20	<ul style="list-style-type: none"> Permettre d'optimiser les déplacements et les itinéraires des livraisons. 	Souhaitable
3.3.1.21	<ul style="list-style-type: none"> Permettre de supporter un processus de chargement des attributs de véhicules et association véhicule-unité d'affaire en lot. 	Important
3.3.1.22	<ul style="list-style-type: none"> Permettre de supporter un processus de chargement des attributs de véhicules et association véhicule-unité d'affaire de façon automatisée. 	Souhaitable

	Description de l'exigence	Priorité
3.3.1.23	<ul style="list-style-type: none"> Interface de la solution infonuagique ainsi que les applications de DCE et RDS en français. 	Obligatoire
3.3.1.24	<ul style="list-style-type: none"> Distance parcourue depuis que le code d'erreur (DTC) a été effacé. 	Important
3.3.1.25	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité d'ajouter la fonction de réservation d'un véhicule. 	Facultatif
3.3.1.26	<ul style="list-style-type: none"> Permet de détecter si un véhicule est présentement en atelier (mode maintenance) afin d'ignorer les débranchements des dispositifs qui pourraient modifier les rapports d'utilisation. 	Souhaitable
3.3.1.27	<ul style="list-style-type: none"> Permettre de configurer les attributs des véhicules à la pièce ou en lot. 	Important

3.4 Rapports opérationnels – Solution infonuagique

3.4.1 Rapports généraux

	Description de l'exigence	Priorité
3.4.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Permettre l'extraction de tous les rapports en format Excel et PDF. 	Important
3.4.1.2	<ul style="list-style-type: none"> Envoi des rapports de façon automatisée à une liste de distribution. 	Important
3.4.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de débranchement avec causes possibles de l'arrêt de l'envoi de données. 	Important
3.4.1.4	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les données générées par un dispositif de télémétrie dans une période définie. 	Important
3.4.1.5	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de tous les véhicules qui se sont déplacés dans une géo-repérage partiel dans une période définie pour savoir quel véhicule se trouve à une adresse spécifique durant une période définie. 	Important
3.4.1.6	<ul style="list-style-type: none"> Inventaire de tous les véhicules et dispositifs de télémétrie. 	Important
3.4.1.7	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de connexion de l'utilisateur. 	Important
3.4.1.8	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité d'expliquer les résultats des rapports avec les données sources utilisées pour les générer. 	Important
3.4.1.9	<ul style="list-style-type: none"> Historique des trajets. 	Important
3.4.1.10	<ul style="list-style-type: none"> Rapport des codes moteurs DTC. 	Important
3.4.1.11	<ul style="list-style-type: none"> Performance des chauffeurs ou véhicules. 	Important

3.4.2 Rapports d'utilisation

	Description de l'exigence	Priorité
3.4.2.1	• Temps d'utilisation.	Important
3.4.2.2	• Temps avec ignition allumée.	Important
3.4.2.3	• Temps en déplacement.	Important
3.4.2.4	• Temps immobile.	Important
3.4.2.5	• Temps de marche au ralenti.	Important
3.4.2.6	• Temps de marche au ralenti productif avec PTO allumé.	Important
3.4.2.7	• Vitesse moyenne.	Important
3.4.2.8	• km parcouru.	Important
3.4.2.9	• Distance moyenne.	Important
3.4.2.10	• % utilisation.	Important
3.4.2.11	• Consommation de carburant.	Important
3.4.2.12	• Aucun odomètre lu à partir de l'ECM depuis plus de 3 jours.	Important

3.4.3 Rapports des véhicules électriques

	Description de l'exigence	Priorité
3.4.3.1	• Énergie consommée en kWh par emplacement de recharge par véhicule.	Important
3.4.3.2	• Température de la batterie principale en recharge.	Important
3.4.3.3	• Température de la batterie principale au démarrage du véhicule.	Important
3.4.3.4	• Énergie régénérée.	Important
3.4.3.5	• Énergie utilisée pour déplacer le véhicule.	Important
3.4.3.6	• Énergie utilisée pour tous les besoins autres que le déplacement du véhicule.	Important
3.4.3.7	• Offre un outil afin de connaître l'autonomie restante de chaque véhicule en fonction de la température ambiante, charge de batterie restante, trafic en temps réel, dénivelés de la route, poids du véhicule, etc.) affiché sur une carte.	Important
3.4.3.8	• Tendance de charge minimum de la batterie par jour de la semaine par véhicule.	Important
3.4.3.9	• Autonomie selon la température.	Important
3.4.3.10	• Température moyenne par région.	Important
3.4.3.11	• Rapport aidant à la transition des véhicules à combustion interne vers des véhicules éclectiques.	Important

3.4.4 Rapports SSE

	Description de l'exigence	Priorité
3.4.4.1	<ul style="list-style-type: none"> Rapport d'excès de vitesse au-dessus de la limite de la route. 	Important
3.4.4.2	<ul style="list-style-type: none"> Rapport d'excès de vitesse à limite fixe. 	Important
3.4.4.3	<ul style="list-style-type: none"> Réductions des émissions GES. 	Important
3.4.4.4	<ul style="list-style-type: none"> Rapports qui permettent d'évaluer la conduite des chauffeurs ou véhicules afin d'identifier les chauffeurs ou véhicules qui ont le comportement le plus sécuritaire sur la route. 	Important
3.4.4.5	<ul style="list-style-type: none"> Rapport des accélérations, freinages et virages brusques. 	Important

3.4.5 Rapports DCE et rondes de sécurité (RDS)

	Description de l'exigence	Priorité
3.4.5.1	<ul style="list-style-type: none"> Heures de conduite. 	Important
3.4.5.2	<ul style="list-style-type: none"> Heures de repos. 	Important
3.4.5.3	<ul style="list-style-type: none"> Violation des heures. 	Important
3.4.5.4	<ul style="list-style-type: none"> Non-conformité RDS. 	Important
3.4.5.5	<ul style="list-style-type: none"> Projection des heures de conduite disponibles pour la journée suivante. 	Important
3.4.5.6	<ul style="list-style-type: none"> Ajouter des autres rapports pertinents à la gestion du DCE. 	Important
3.4.5.7	<ul style="list-style-type: none"> Véhicules en mouvement sans ronde de sécurité. 	Important

3.4.6 Autres rapports

	Description de l'exigence	Priorité
3.4.6.1	<ul style="list-style-type: none"> Température moyenne de la journée ou de la nuit. 	Important
3.4.6.2	<ul style="list-style-type: none"> La solution permet la création de rapport ad hoc. 	Important
3.4.6.3	<ul style="list-style-type: none"> Rapport des dispositifs de télémétrie qui n'envoient pas de données ainsi que la raison probable du problème. 	Important
3.4.6.4	<ul style="list-style-type: none"> Rapport des batteries 12V faible ou à plat. 	Important
3.4.6.5	<ul style="list-style-type: none"> La plateforme infonuagique doit permettre le développement de rapports personnalisés basés sur les données disponibles et les exigences d'Hydro-Québec à déterminer. 	Obligatoire

3.5 Alertes et notifications

	Description de l'exigence	Priorité
3.5.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Le système doit permettre de configurer le type d'alerte désiré. Par exemple : envoyés par courriel ou SMS. 	Important
3.5.1.2	<ul style="list-style-type: none"> Les alertes peuvent être envoyées au moment où elles surviennent ou bien envoi de sommaire quotidien, hebdomadaire ou mensuel. 	Important
3.5.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Les alertes peuvent être envoyées de façon automatisée à une liste de distribution. 	Important
3.5.1.4	<ul style="list-style-type: none"> Alerte de débranchement de dispositif de télémétrie. 	Important
3.5.1.5	<ul style="list-style-type: none"> Alerte de violation des heures de conduite. 	Important
3.5.1.6	<ul style="list-style-type: none"> Alerte de véhicules en mouvement sans ronde de sécurité. 	Important

3.6 Formation

	Description de l'exigence	Priorité
3.6.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Formation utilisateurs - vidéo (disponible pour téléchargement) et former le formateur. Contenu: comment s'inscrire, comment trouver un véhicule, fonctions de base. 	Obligatoire
3.6.1.2	<ul style="list-style-type: none"> Formation utilisateurs avancés - vidéo (disponible pour téléchargement) et former le formateur avec plan de cours et formation en vidéoconférence (MS Teams). Contenu: comment produire, interpréter, planifier des rapports et autres fonctions avancées, réinitialiser les mots de passe. 	Obligatoire
3.6.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Formation DCE - pour conducteurs formation vidéo et former le formateur avec plan de cours et formation en vidéoconférence (MS Teams). Contenu : comment utiliser le DCE et la RDS pour les conducteurs. 	Obligatoire
3.6.1.4	<ul style="list-style-type: none"> Formation DCE - pour gestionnaires - formation vidéo et former le formateur avec plan de cours et formation en vidéoconférence (MS Teams). Contenu : comment utiliser le DCE et la RDS pour les gestionnaires. 	Obligatoire
3.6.1.5	<ul style="list-style-type: none"> Formation des installateurs - vidéo (disponible pour téléchargement) Former le formateur avec plan de cours et formation en vidéoconférence (MS Teams) Formation en présentiel dans tous les ateliers HQ et période de questions à la suite des formations vidéo. Une mise à jour de la formation est nécessaire avec l'aide de l'équipe technique d'HQ suivant l'attribution afin de vérifier que les installations répondent aux exigences techniques d'HQ. 	Obligatoire
3.6.1.6	<ul style="list-style-type: none"> Guide d'installation pour tous les dispositifs de télémétrie et modèles de véhicules HQ. 	Obligatoire
3.6.1.7	<ul style="list-style-type: none"> Mise à jour des formations pour chaque changement dans le contenu de la formation. 	Important

3.7 Support opérationnel

Hydro-Québec souhaite s'assurer que le fournisseur sera en mesure d'offrir un support opérationnel clé en main pour son personnel sur la route ainsi que ses employés administratifs.

Plus précisément, le fournisseur s'engage à assigner les ressources suivantes pour Hydro-Québec dès l'attribution du contrat :

	Description de l'exigence	Priorité
3.7.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Du soutien lors de l'installation des dispositifs : <u>Minimum</u> d'une ressource dédiée ainsi qu'une ressource en relève afin d'offrir de l'assistance technique pour la durée du projet. 	Obligatoire
3.7.1.2	<ul style="list-style-type: none"> Du soutien pour les administrateurs HQ : <u>Minimum</u> d'une ressource dédiée ainsi qu'une ressource en relève afin d'offrir de l'assistance technique pour la durée du projet. 	Obligatoire
3.7.1.3	<ul style="list-style-type: none"> Du soutien pour les utilisateurs de la solution géorepérage. 	Obligatoire
3.7.1.4	<ul style="list-style-type: none"> Du soutien pour les fonctionnalités liées à la solution DCE. 	Obligatoire

4 Devis technique (exigences non fonctionnelles)

La présente section détaille les exigences technologiques non fonctionnelles.

Instructions aux fournisseurs : Les fournisseurs devront saisir leurs réponses dans le document nommé «AM004829 - Cahier de réponses – Exigences non fonctionnelles ».

4.1 Historique de la solution proposée

Le fournisseur devra décrire l'historique de son application et service incluant les jalons importants de son évolution en notant les numéros de version majeurs.

4.2 Solution technologique (infonuagique)

Le fournisseur doit décrire l'architecture cible de la solution qu'il propose.

Cette description doit être accompagnée de schémas et notes explicatives et inclure toute information jugée pertinente incluant, mais sans se limiter à :

- Les composants de la solution :
 - Décrire les éléments de la solution;
 - Identifier les éléments fournis par des éditeurs tiers (base de données, solutions de recouvrement après sinistre, composantes de sécurité telles que clés de chiffrement, etc.), surtout s'il y a des licences et/ou coûts additionnels à prévoir par Hydro-Québec.
- Les flux « bout-en-bout » des données à travers la solution :
 - Tous les canaux de communications;
 - Tous les services de la solution (analytique, planification, qualité, etc.);
 - Entre les composants de la solution;
 - Entre la solution et les systèmes externes incluant les systèmes d'Hydro-Québec;

4.3 Considérations géographiques

Les véhicules d'Hydro-Québec doivent parcourir le Québec et parfois à l'extérieur de la province où le réseau pourrait être limité ou absent. Le fournisseur devra décrire comment sa solution assure que la performance et la qualité ne seront pas réduites en raison de l'emplacement d'un véhicule.

4.4 Emplacement géographique des données

Hydro-Québec doit, en tout temps, savoir où sont ses données.

Le fournisseur devra décrire où, géographiquement seront les données, qu'elles soient entreposées ou en cours de traitement, incluant, mais sans se limiter aux :

- Données de l'environnement de production de tous les composants de la solution (Données de repérage GPS, consignation des heures, les photos numériques lors des rondes de sécurité, données sur les employés, etc.)
- Données des environnements de support incluant les données d'essais,
- Données entreposées et traitées par les composants de fournisseurs tiers,
- Données de sauvegardes (pour cas de sinistre),
- Données de l'environnement lors de la relève de service,
- toute autre donnée d'Hydro-Québec reliée à la solution.

4.5 Intégration

Le fournisseur doit décrire comment la solution infonuagique facilitera la mise en place et l'exploitation des éléments liant la solution aux systèmes d'Hydro-Québec et aux autres systèmes externes (si applicable).

4.5.1 Connectivité à la solution (API)

La solution doit permettre la connectivité envers ces fonctions à travers un ou des catalogues d'API dans des formats et protocoles qui répondent aux standards de l'industrie (messages JSON ou XML par SOAP, REST, APCO par exemple).

Le fournisseur doit, pour les APIs du système, décrire, idéalement en se référant à la documentation existante de la solution :

- Les protocoles supportés,
- La fonctionnalité disponible,
- Les contraintes d'utilisation (fréquence d'appel, taille maximale des données en entrée ou sortie, etc.),
- comment les appels sont sécurisés.
- Spécifier si la connectivité à la solution s'appuie sur le standard APCO (Association of Public-Safety Communications Officials).

4.6 Gestion des accès

Il est **essentiel** que la solution infonuagique puisse s'intégrer dans l'environnement technologique opérationnel et de gestion des accès en place chez Hydro-Québec.

4.6.1 Authentification

Hydro-Québec souhaite que l'authentification des utilisateurs internes (agents, gestionnaires, etc.) se fasse de manière technologiquement robuste et transparente pour ses utilisateurs. L'authentification de la solution sera réalisée par une intégration avec l'annuaire d'Hydro-Québec, AzureAD.

À cette fin, le fournisseur devra décrire comment sa solution :

- Supporte la délégation de l'authentification au service de fédération d'identité d'Hydro-Québec,
- automatise la création, modification et suppression des comptes utilisateurs,
- assure le principe d'authentification unique (« Single Sign On (SSO) ») aux utilisateurs d'Hydro-Québec,
- est basée sur des mécanismes de fédération standard de l'industrie (SAML, OIDC et OAuth),
- gère et permet la configuration des durées de sessions actives/inactives.

4.6.2 Autorisations

Hydro-Québec gère les autorisations à ses actifs informatiques et physiques centralement.

Le fournisseur doit décrire comment sa solution :

- Supporte la délégation de la gestion des autorisations au service de fédération d'identité d'Hydro-Québec,
- assure la cohérence entre les droits des utilisateurs de la solution et les permissions qui leur sont octroyées/retirées dans le système de gestion des autorisations d'Hydro-Québec.

4.7 Solutions par des éditeurs tiers (de type « Marketplace »)

Hydro-Québec reconnaît que, pour combler des besoins immédiats et futurs, certaines fonctionnalités pourraient nécessiter l'intégration des composants fournis par des éditeurs tiers.

Puisque ceci augmente la complexité de la solution et de sa maintenance, le fournisseur doit décrire comment ces composants sont gérés. En particulier,

- **Affichage** : Décrire le site auquel l'ensemble des composantes tierces sont affichées.
- **Qualité** : Comment on assure leur qualité (processus de certification, etc.)
- **Exploitation** : Comment et par qui, lors de défaillance, se fera le support.
- **Cycle de vie** : Comment et par qui, lors des mises à jour, soit de la composante tierce ou de la solution du fournisseur, se fera le support.
- **Essais** : Décrire comment Hydro-Québec peut faire l'essai de ces composantes et si les opérations seront autonomes pour le faire.

4.8 Documentation

Hydro-Québec doit avoir accès à la documentation de la solution. Cette documentation inclut, sans être limitée à :

- La documentation du produit,
- Les guides d'utilisation incluant vidéo d'instruction et cours,
- Les guides d'exploitation,
- La documentation produite lors du projet de réalisation, incluant celle reliée aux personnalisations d'Hydro-Québec
- « L'aide contextuelle » disponible aux utilisateurs de la solution.

Pour ces éléments, le fournisseur démontre que :

- La documentation est de qualité.
- La documentation est disponible en français.
- Les documents sont disponibles en format électronique.
- La documentation est maintenue et à jour.
- Hydro-Québec a, en tout temps, accès à la documentation.

4.9 Processus de contrôle des changements

Hydro-Québec souhaite, en tout temps, de minimiser les impacts imprévus des changements apportés à ses systèmes. À cette fin, des processus de contrôle des changements sont réalisés pour identifier et corriger les problèmes avant d'impacter les utilisateurs.

Le fournisseur devra décrire son processus de contrôle des changements :

- Décrire les environnements qui **seront rendus disponibles et maintenus** (incluant la configuration et les données) permettant de réaliser les activités (**livraison, essais, corrections, validations**) de contrôle des changements d'Hydro-Québec. Exemples : environnements d'essais jetables, environnements de développement, environnements d'assurance qualité, environnements préproduction, etc.
- Décrire les mécanismes permettant d'assurer la livraison de l'intégrité des changements entre les environnements incluant lorsqu'ils sont délivrés en production. Mentionner également les mécanismes permettant des retours arrière.
- Décrire la création, modification rafraîchissement des données dans les environnements d'essais.

4.10 Évolution

Hydro-Québec souhaite bénéficier des ajouts fréquents de fonctionnalités à la solution tout en assurant la continuité de ses opérations. Dans ce but, le fournisseur devra décrire :

- Le calendrier/feuille de route de la solution sur un horizon de cinq ans.
- Le support à Hydro-Québec pour gérer ces changements incluant, mais pas limité à :
 - Plans de communication,
 - Plans de formation « delta »,
 - Organisation des essais,
 - Diagnostic d'impact, etc.

4.11 Performance

Hydro-Québec souhaite en tout temps améliorer ses opérations incluant minimiser les délais des traitements manuels ou automatiques.

À cette fin, le fournisseur devra décrire comment la solution:

- Va avoir la capacité de surveiller au moins 10 000 véhicules et de desservir 100 utilisateurs simultanés sans dégradation significative de la performance.
- Va offrir une expérience utilisateur où les délais de rafraîchissement des interfaces/outils seront de l'ordre imperceptible ou insignifiant.
- Gèrera la performance selon l'endroit géographique tel que mentionné à la section « Considérations géographiques » et « Contexte technologique Télécommunication »
- supportera des calculs de masse minimisant les délais d'obtention de résultat pour :
 - Les solutions analytiques basées sur de grands jeux de données.
 - Toutes autres fonctions nécessitant de la puissance de calcul.

Si la performance de la solution varie, le fournisseur doit détailler les circonstances de la variation, l'impact (utilisateur, système), ainsi que la durée de la variation.

4.12 Disponibilité

Hydro-Québec cible obtenir un service disponible à 99.9%.

En tenant compte de cela, le fournisseur devra décrire :

- Comment l'architecture de la solution assure la continuité pour respecter les niveaux de services en disponibilité.
- Les mécanismes offerts pour assurer la disponibilité en région éloignée.
- Comment les processus opérationnels pour monitorer et réagir en cas de panne, ou autre dégradation de service assurent la continuité de service pour respecter les niveaux de services en disponibilité.

De plus, le fournisseur devra fournir son rapport de disponibilité de service pour les trois dernières années.

Voir Section 8.1. « Niveau de services » du document « AM004829-
Clauses_particulières_pour_les_solutions_infonuagiques »

4.13 Sauvegarde, recouvrement et relève en cas de sinistre

Hydro-Québec doit assurer la continuité de ses opérations en toutes circonstances.

En tenant compte de cela, le fournisseur doit décrire sa stratégie pour la sauvegarde, le recouvrement et la reprise des opérations de la solution qu'il propose en cas d'incident ou de sinistre :

- Expliquer l'architecture de relève, sauvegarde et reprise des opérations de la solution.
- Expliquer sa stratégie de sauvegarde (incluant réplcation des données) et de restauration des données en cas de pannes.
- Expliquer sa stratégie de reprise des opérations en cas de sinistre, indiquant les délais de rétablissement pour chaque scénario d'envergure.
- Assurer qu'Hydro-Québec sera en mesure de retrouver ses données en cas de sinistre à l'intérieur des délais qui sont prescrits par le règlement.

Voir Section 7. « Relève et continuité des affaires » du document « AM004829-
Clauses_particulières_pour_les_solutions_infonuagiques »

4.14 Appareils mobiles

Hydro-Québec recherche une solution offrant le plus de flexibilité au niveau des appareils mobiles supportés.

Le fournisseur doit décrire :

- Les capacités mobiles offertes : types de tablettes, téléphones, ordinateurs portables, etc.
- Les systèmes d'exploitation supportés : iOS, Android, Windows, etc.

4.15 Gestion de licences utilisateur

Hydro-Québec recherche une solution lui permettant de gérer efficacement ses licences. La solution du fournisseur doit:

- Offrir une façon simple et reconnue par le fournisseur de suivre, comptabiliser et visualiser les métriques à la base du modèle de licence de la solution;
- Permettre de conserver un historique des métriques à la base du modèle de licence. La durée de rétention de ces métriques doit être équivalente ou supérieure à la durée du contrat de licence;

4.16 Alertes

Hydro-Québec souhaite une solution bien outillée pour permettre une bonne communication envers les opérations (utilisateurs) et les exploitants lors de problèmes ou défaillances.

Le fournisseur doit décrire :

- Comment la solution génère et diffuse les alertes reliées aux défaillances impactant les opérations d'Hydro-Québec.
- Comment les alertes sont incorporés dans le processus d'escalade incluant quand et comment Hydro-Québec sera avisée d'un problème.
- Le ou les catalogues des alertes disponibles dans le système, idéalement par fonction de la solution.

4.17 Journalisation

La journalisation est une fonction critique pour les activités de maintenance et d'exploitation. Hydro-Québec souhaite une solution ayant des capacités de journalisation moderne accessible et utilisable.

Le fournisseur doit décrire comment la solution:

- Facilite la visualisation et interprétation des informations journalisées,
- gère la configuration de la journalisation (taille maximale, nombre, nomenclature, etc.),
- facilite les diagnostics bout-en-bout,
- journalise les événements de sécurité,
- journalise les événements d'alerte,
- journalise l'arrêt et départ de la journalisation,
- gère les politiques de rétention et d'épuration des données.
- Documente les données journalisées incluant, si applicable la définition des codes d'alertes et d'événements.

4.18 Processus de support pour les pannes et déficiences

Hydro-Québec souhaite s'assurer que les processus du fournisseur permettent de minimiser les délais de résolution des pannes et déficiences.

Le fournisseur doit décrire, en tenant compte des informations à la section 10. « Barème de correction des pannes » du document « **AM004829 - Clauses particulières pour les solutions infonuagiques** » :

- Le processus de gestion des pannes et déficiences,
- Les acteurs dans le processus et leurs rôles et responsabilités,
- Les niveaux de sévérité et le traitement spécifique (incluant délais) pour chaque,
- Les communications pour notifier, expliquer et aviser Hydro-Québec des activités reliées à la résolution de la panne ou déficience
- Le ou les outils utilisés pour collaborer sur la résolution de pannes (« billetterie »)
 - Gestion des accès à la billetterie,
 - Configuration possible,
 - Métadonnées (criticité, date de création, utilisateur responsable) disponibles,
 - Possibilités d'intégration avec les outils d'Hydro-Québec.
- Comment les intervenants d'Hydro-Québec seront désignés comme acteur et comment maintenir ces désignations.
- Tout autre renseignement qui peut permettre à Hydro-Québec d'évaluer l'efficacité, la qualité et la rapidité du service de support de la Solution et les actions prises pour minimiser le délai de résolution des pannes.

4.19 Dictionnaire de données

Hydro-Québec doit savoir en tout temps quelles sont les données traitées et entreposées par la solution.

À cette fin, le fournisseur devra décrire :

- Comment les données de la solution sont documentées (dictionnaire de données, diagrammes d'entité et relations, etc.);
- Comment ces documents sont reliés aux fonctions analytiques de la solution;
- Comment ces documents sont reliés aux API de la solution;
- Comment ces documents sont reliés aux champs et affichages des interfaces utilisateurs de la solution.
- Fournir des exemples;

5 Exigences de sécurité

Cette section permet à Hydro-Québec d'évaluer la posture de sécurité des fournisseurs. Celle-ci est basée principalement sur les exigences du CCM « Cloud Compatibility Matrix ».

Instructions aux fournisseurs : Les fournisseurs devront saisir leurs réponses dans le « AM004829 - Cahier de réponses – Exigences de sécurité ». Les questions sont regroupées en domaine, décrit ci-dessous.

5.1 Domaines de sécurité

5.1.1 Gouvernance

Le fournisseur doit avoir un cadre de gouvernance de la sécurité de l'information.

Les réponses permettront de décrire sommairement le type de gouvernance en place (ex. politique de sécurité, sensibilisation, Rôles et Responsabilités pour la sécurité, Reddition de compte, etc.).

5.1.2 Gestion des identité et accès

Le fournisseur doit avoir en place les processus et les mécanismes pour une saine gestion des identités et des accès (GIA) de ses employés et tiers.

Les réponses permettront de décrire sommairement les processus et mécanismes mis en place pour gérer la GIA de vos employés, tiers et utilisateurs de vos solutions (ex. Modèle de gestion des accès, Imputabilité, Traçabilité, Cycle de vie des comptes, Privilèges élevés, authentification deux facteurs, Fédération d'identités, etc.)

5.1.3 Sécurité de l'infrastructure

Le fournisseur doit avoir en place les processus et les mécanismes pour protéger le réseau et l'infrastructure de la solution

Les réponses permettront de décrire sommairement les processus et mécanismes mis en place pour protéger et surveiller le réseau et les infrastructures

5.1.4 Continuité et résilience

Le fournisseur doit avoir les processus et les mécanismes en place pour assurer un niveau de disponibilité élevé.

Les réponses permettront de décrire vos politiques / plan de sauvegarde, plan de relève, plan de continuité, etc.

5.1.5 Protection de l'information

Le fournisseur doit avoir en place des mécanismes pour assurer une bonne protection de l'information de ses clients.

Les réponses permettront de préciser les moyens mis en place pour protéger l'information (ex. chiffrement en transit, chiffrement en stockage, gestion des clés de chiffrement, ségrégation des environnements de production et de non-production, etc.)

5.1.6 Gestion des changements et contrôles applicatifs

Le fournisseur doit assurer un haut niveau de sécurité des applications et une bonne gestion des changements touchant les infrastructures / applicatifs.

Les réponses permettront d'indiquer comment le fournisseur gère de façon sécuritaire les changements (ex. cycle de vie de développement sécuritaire (OWASP, ISO 27034), test de qualité, tests de pénétration, gestion de changement, etc.)

5.1.7 Gestion des vulnérabilités, incidents, enquêtes

Le fournisseur doit avoir en place un processus de gestion des vulnérabilités arrimé avec les processus de gestion des incidents et de gestion des enquêtes.

Les réponses permettront de décrire votre processus de gestion des vulnérabilités (ex. pratique de vigie en place, application des correctifs, notification des clients en cas d'incidents, balayage de vulnérabilités, etc.)

5.1.8 Assurance

Le fournisseur doit être en mesure de démontrer que les contrôles de sécurité sont bien documentés, en place et efficaces.

Les réponses permettront d'indiquer quel type de document vous serez en mesure de fournir (ex. Rapport d'audit, Rapports soc2 type2, plan d'action pour corriger les non-conformités, etc.)

6 Gestion de projet

6.1 Charte de projet

Le soumissionnaire doit prévoir la rédaction et présentation d'une charte de projet au début de celui-ci. La charte de projet devra contenir au minimum les éléments suivantes :

N°	Éléments de la charte de projet	Description
1.	Mise en contexte et description du besoin d'affaires	Décrire la raison d'être du projet dans son ensemble
2.	Description du projet	Documenter, à haut niveau, les objectifs du projet ainsi que sa portée
3.	Stratégie	Expliquer la démarche, identifier la (les) méthodologie(s) utilisée(s) pour gérer le projet et le parcours méthodologique sélectionnés afin d'atteindre les objectifs et optimiser les efforts
4.	Hypothèses et conditions	Identifier toutes les hypothèses et conditions connues qui ont servi à rédiger le présent engagement
5.	Contraintes	Décrire les contraintes connues qui restreignent les options de réalisation du projet
6.	Limites du contenu du projet	Dresser la liste des composantes principales à réaliser. Cette liste sert à définir le contenu de la solution.
7.	Risques	Identifier les principaux risques, par ordre de gravité et déterminer les mesures d'atténuation
8.	Coûts du projet	Lister les coûts projets
9.	Échéancier	Fournir un échéancier de réalisation tout en respectant l'échéancier d'Hydro-Québec
10.	Organisation du projet	Identifier les principales ressources affectées au projet
11.	Communication	Identifier le plan de communication et de collaboration
12.	Facteurs de succès et d'acceptation du projet	Décrire les facteurs qui définiront le succès du projet de même que les critères d'acceptation du projet

Prendre note que la charte de projet doit être approuvée par Hydro-Québec afin d'entamer la réalisation.

6.2 Échéancier

Hydro-Québec fournit ci-dessous un échéancier qui démarre dès la publication de l'appel de proposition jusqu'au déploiement complet de la solution infonuagique et des équipements sur tous les véhicules du parc. Cependant le soumissionnaire pourra réviser l'échéancier de façon optimale pour la partie réalisation et déploiement de la solution infonuagique ainsi que pour la fourniture des équipements. Le niveau de détail de l'échéancier et la durée de réalisation seront considérés lors de l'attribution.

Jalons	2022												2023												2024	2025	2026	2027																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	nov				déc				janv				févr				mars				avr								mai				juin				juil				août				sept				oct				nov				déc																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	06	13	20	27	03	10	17	24					01	08	15	22	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Les activités peuvent être ajustées en fonction de l'envoi de l'appel de proposition et de la date d'adjudication du contrat. Celles-ci seront confirmées par un plan de projet approuvé par Hydro-Québec.

Le soumissionnaire doit fournir une planification détaillée pour livrer la solution infonuagique ainsi que les équipements selon l'échéancier établi par Hydro-Québec et le nombre de véhicules à équiper annuellement. À noter que l'installation des équipements sur les véhicules sera réalisée par Hydro-Québec.

Hydro-Québec prévoit instrumenter jusqu'à 5000 véhicules par année. Le nombre de véhicules à équiper annuellement peut varier à la hausse comme à la baisse. Les véhicules qui doivent être munis d'un DCE seront priorisés. Environ 1000 véhicules sont remplacés annuellement dans le parc d'Hydro-Québec et devront être équipés et intégrés à la solution infonuagique. **Voir l'annexe 3 pour la liste complète des véhicules du parc d'Hydro-Québec.**

6.3 Mise en œuvre de la solution

Par le présent appel de proposition, Hydro-Québec désire sélectionner un attributaire pour déployer la solution infonuagique et réaliser les services définis au présent devis. Hydro-Québec désire que le soumissionnaire réalise les travaux en mode forfaitaire pour la mise en œuvre de la solution infonuagique :

- L'architecture de la solution en fournissant la liste des produits à mettre en place ([Section 4. Exigences techniques](#) et [Section 5. Exigences de sécurité](#))
- Intégration de la solution avec les systèmes existants (**Section 4.5 Intégration**).
- Déploiement de la solution (**Section 6.4 Critères de succès**), incluant la mise en place des processus.
- Accompagnement lors de la gestion du changement.
- Participation aux essais d'acceptation pour aider les utilisateurs, noter les anomalies et y remédier sans tarder.
- Formation au fonctionnement et à l'utilisation de la solution.

Le soumissionnaire doit expliquer clairement sa stratégie de mise en place de la solution tout en respectant les exigences de celle-ci.

6.4 Critères de succès

Le soumissionnaire doit prévoir dans sa proposition la réalisation d'un projet pilote avec une preuve de concept (POC) qui sera déterminante pour l'adjudication du contrat.

À la suite du succès de la POC, le soumissionnaire sélectionné doit mettre en place la solution proposée.

À cet effet, Hydro-Québec établit les critères de succès pour la POC et le déploiement de la solution dans les deux (2) sous-sections suivantes :

6.4.1 Preuve de concept (POC)

Parmi les critères de succès importants, nous retrouvons :

1. Les soumissionnaires qui se rendront à l'étape de la POC répondent de facto à toutes les exigences de priorité **obligatoire**. La conformité à **toutes** les exigences de priorité **obligatoire** est primordiale à la réussite de la POC.
2. La vérification de la conformité aux exigences des autres priorités selon les réponses de chaque soumissionnaire.
3. Respect de la durée allouée à la POC.
4. Réussite de l'installation des équipements sur les véhicules sélectionnés pour la POC. À noter que l'installation des équipements sur les véhicules est réalisée par Hydro-Québec.
5. Fonctionnement sans défectuosité de la solution et des équipements durant la POC.
6. Disponibilité du support production du soumissionnaire.
7. Présentation de la stratégie et du matériel de formation.
8. Formation des utilisateurs prenant part à la POC.
9. Satisfaction des utilisateurs.

6.4.2 Déploiement de la solution

Parmi les critères de succès importants, nous retrouvons :

1. Respect du budget et de l'échéancier.
2. La conformité à **toutes** les exigences de priorité **obligatoire**.
3. La conformité aux exigences des autres priorités selon les réponses de l'attributaire du contrat.
4. Fourniture des équipements selon le nombre de véhicules à équiper annuellement.
5. Réussite de l'installation des équipements sur les véhicules du parc d'Hydro-Québec. À noter que l'installation des équipements sur les véhicules est réalisée par Hydro-Québec.
6. Fonctionnement sans défectuosité de la solution et des équipements.
7. Disponibilité du support production de l'attributaire du contrat.
8. Disponibilité du matériel de formation.
9. Formation des utilisateurs.
10. Satisfaction des utilisateurs.

6.5 État d'avancement des activités

Cette section identifie les exigences d'Hydro-Québec afin d'obtenir une visibilité sur l'avancement et la performance du projet. Ces exigences sont basées sur les processus d'Hydro-Québec établis dans le cadre de la mise en place de bonnes pratiques.

En cours de projet, le fournisseur transmet, aux 2 semaines, un rapport d'avancement des travaux. Ce rapport met en évidence le suivi des coûts et de l'échéancier, l'avancement des livrables, les faits saillants et les activités à venir, les enjeux et risques ainsi que les points de suivi et décisions. Le rapport d'avancement des travaux n'a comme objectif que de suivre le projet. En aucun temps, le fournisseur ne peut justifier une demande de changement sur la base de ses efforts fournis au projet.

Le rapport d'avancement des travaux peut être demandé, soit pour l'ensemble du projet, ou détaillé par lot de livrables ou par commande, selon le cas.

Les rapports d'avancement et de suivi doivent contenir les éléments présentés dans le tableau ci-dessous :

N°	Éléments des rapports ou suivis	Description
1.	Suivi des coûts	Budget original, Demandes de changements, Budget révisé, Dépensé, Reste à faire, Projeté, Écart % dépensé, Indice de performance de coût (IPC)
2.	Suivi du calendrier	Par jalon : le(s) responsable(s), les dates planifiée, prévue et réelle, l'indice de performance de la planification (IPP) et le pourcentage d'avancement
3.	Avancement des livrables	Sommaire de l'avancement (% de complétion ou d'avancement) des biens livrables à réaliser, ainsi que les écarts, les explications et les tendances
4.	Indicateurs d'avancement	Des indicateurs d'avancement spécifiques (voir Annexe 4 : Indicateurs de santé et d'avancement) au mode de gestion déterminé pour le projet doivent être présentés : valeur acquise (traditionnel), graphique Sunset (Scrum), temps de traitement (Kanban)
5.	Réalisations importantes depuis le dernier rapport (faits saillants)	Bref compte rendu des réalisations et de l'avancement par rapport aux « Réalisations planifiées pour la prochaine période » dans le dernier rapport d'avancement
6.	Les activités à venir	Priorités pour la prochaine période : activités à réaliser, points en suspens à résoudre, risques à traiter, demandes de changements à analyser, livrables à terminer, etc.
7.	L'état des risques	Sommaire des risques : description, impacts, mesures d'atténuation, risque résiduel, catégorie, responsable, date d'inscription et de fermeture
8.	Les points en suspens et problèmes	Sommaire des points en suspens et des problèmes: numéro, description, action à prendre et évaluation de l'impact, responsable, date d'inscription, de résolution requise et de fermeture
9.	Registre de décisions	Sommaire des décisions prises : numéro, description, décision, date de prise de décision et statut
10.	Les demandes de changements	Sommaire des demandes de changements : numéro, description, statut, date requise, date d'engagement révisée, coûts de main-d'œuvre et d'acquisition
11.	Objectifs de montée en compétences	Indicateurs spécifiques aux objectifs mesurables pour vérifier que la montée en compétences répond aux attentes d'Hydro-Québec

6.6 Responsabilité

Le soumissionnaire sera le maître d'œuvre dans la réalisation de la solution infonuagique. Donc, responsable du processus de gestion de projet et de l'ensemble de ces activités.

Hydro-Québec sera le maître d'œuvre dans le déploiement des équipements dans les véhicules. Le soumissionnaire aura comme responsabilité de fournir les équipements à Hydro-Québec juste à temps.

Les ressources du soumissionnaire, ainsi que les ressources d'Hydro-Québec, assignées au projet devront collaborer.

Le soumissionnaire doit transmettre à Hydro-Québec un programme détaillé d'exécution de l'ensemble des activités, respectant les délais contractuels. Le soumissionnaire doit indiquer les dispositions qu'il entend prendre pour se conformer à ce programme d'exécution.

Sous forme d'un plan de projet, en se basant sur ses expériences antérieures, le soumissionnaire doit proposer un plan d'activités regroupées selon l'ordonnance décrite au présent document d'appel, dans le but d'optimiser la réalisation du projet, tout en minimisant les coûts et les risques.

Le soumissionnaire doit démontrer par sa planification qu'il est en mesure de livrer à Hydro-Québec ce projet en respectant l'échéancier, tout en livrant une solution stable, performante et pleinement fonctionnelle.

Le soumissionnaire doit indiquer les conditions requises pour que cette planification atteigne les objectifs fixés, ainsi qu'un échéancier qui liste tous les livrables. Cet échéancier doit indiquer, s'il y a lieu, les dates de début et de remise (fin) de chaque livrable.

L'engagement souhaité par Hydro-Québec est celui où la transparence des parties fait en sorte que tous les risques soient identifiés et mitigés en commun.

Par ailleurs, les services du soumissionnaire doivent comprendre un suivi régulier de la réalisation des travaux pour l'atteinte des objectifs échéancier du projet convenu lors de la planification.

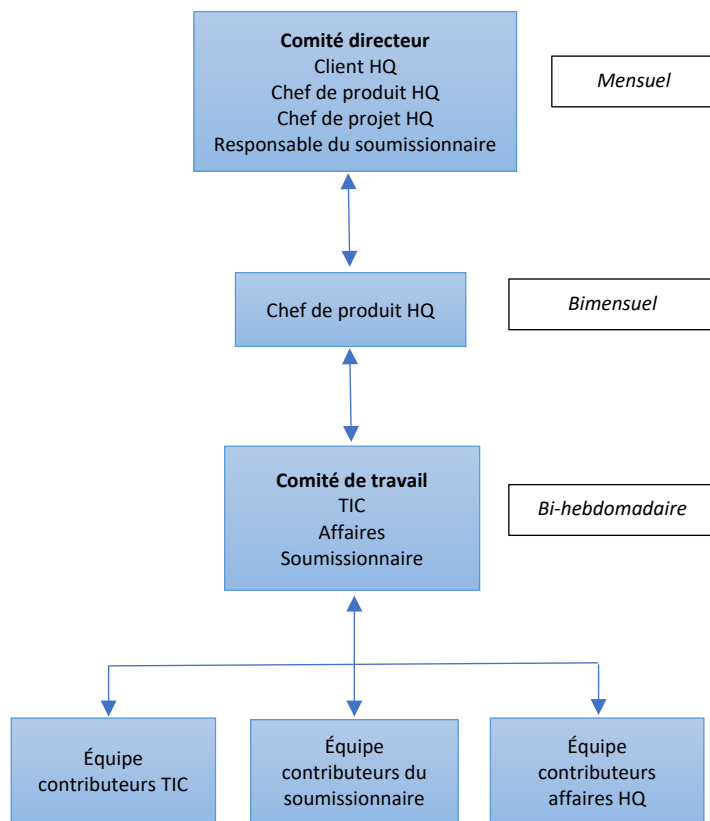
Le tableau ci-dessous précise les responsabilités du soumissionnaire et d'Hydro-Québec (HQ). Il décrit pour les principales activités du projet le responsable (R) de l'activité et qui est en soutien (S).

La liste des responsabilités s'applique à l'ensemble du projet.

#	Responsabilité	Attributaire	HQ
1	Maître d'œuvre de la solution infonuagique	R	S
2	Maitre d'œuvre du déploiement des équipements sur les véhicules	S	R
3	Fournir l'expertise à Hydro-Québec en matière de la stratégie de réalisation du projet	R	S
4	Fournir une équipe de ressources qualifiées	R	S
5	Effectuer la gestion de projet des activités d'implantation de la solution réalisée par les ressources du soumissionnaire	R	S
6	Rendre compte de l'avancement des activités du soumissionnaire	R	S
7	Coordonner les activités d'intégration de la solution aux systèmes d'Hydro-Québec	S	R
8	Identifier et assigner le personnel d'Hydro-Québec sur le projet	S	R
9	Réaliser l'arrimage avec les autres projets d'Hydro-Québec	S	R

6.7 Organigramme

Les deux (2) parties collaboreront durant la réalisation et le déploiement du projet, selon le diagramme suivant :



Le suivi sera fait par des rencontres bihebdomadaires auxquels participeront les ressources Hydro-Québec et les ressources du soumissionnaire. Le chargé de projets d'Hydro-Québec sera responsable de planifier et animer les rencontres.

Les enjeux qui se présenteront durant la réalisation du projet seront discutés et résolus entre le comité de travail et le chef produit d'Hydro-Québec; cependant si un enjeu ou un problème demande des décisions de la direction, alors le comité directeur du projet sera convoqué. Ce comité implique le responsable de la solution du côté du soumissionnaire, le client d'Hydro-Québec, le chef de produit et le chargé de projet d'Hydro-Québec.

6.8 Ressources

Le soumissionnaire doit identifier les personnes (profils) qui seront sur place pour accompagner Hydro-Québec.

Le soumissionnaire doit présenter son équipe de travail qui devrait compter :

- Chargé de projet (ressource clé) : Un gestionnaire de projet avec l'expérience d'un déploiement d'envergure d'une solution DCÉ/GPS qui gérera l'ensemble de vos activités. Ce chargé de projet qui sera le point de contact principal du chargé de projet d'Hydro-Québec lors de la mise en œuvre de la solution;
- Architecte de solution (ressource clé) : Un architecte de la solution globale avec une expertise en solution d'envergure de DCÉ/GPS et qui s'arrimera avec l'architecte de solution d'Hydro-Québec;
- Développeurs
- Formateur fonctionnel

Le soumissionnaire doit fournir les CV des ressources qui travailleront avec l'équipe d'Hydro-Québec.

Advenant le remplacement des ressources retenues par le soumissionnaire, pour des raisons valables, avant le début ou en cours de réalisation de projet, le soumissionnaire devra faire approuver les ressources de remplacement par Hydro-Québec. De plus, chaque ressource quittant le projet devra faire un transfert de connaissances d'au moins 2 semaines avec la ressource remplaçante, le tout au frais du soumissionnaire.

7 Annexes

Note au fournisseur : Les informations fournies en annexes servent à la compréhension du contenu du devis technique. Les fournisseurs pourront tenir compte de ces informations dans leurs réponses aux exigences, aux critères et aux questions des autres sections de l'appel.

Les informations en annexes sont des généralités et ne s'appliquent peut-être pas directement à la Solution recherchée ni au projet qui en découle; ces informations donnent cependant le contexte général dans lequel le projet s'inscrira chez Hydro-Québec.

7.1 Annexe 1 – Définition des termes utilisés dans cet appel de proposition.

Terme	Définition
Accord sur les niveaux de service	Un accord entre un fournisseur de service des TIC et un client. Le SLA décrit le service des TIC, documente les cibles de niveau de service et spécifie les responsabilités du fournisseur de service des TIC et du client. Un seul SLA peut couvrir plusieurs services des TIC ou plusieurs clients.
Architecture	Structure d'un système ou d'un service informatique, incluant les relations des composants les uns avec les autres et avec leur environnement. L'architecture inclut également les standards et les principes qui régissent la conception et l'évolution du système.
Archivage	Stockage de données qui doivent être conservées dans le but de pouvoir être réutilisées ultérieurement.
Allocation dynamique	Capacité d'allocation à la volée de l'espace utilisé en se basant sur l'espace nécessaire et non pas alloué.
API	« Application Programming Interface »
Chiffrement	Opération par laquelle est substitué, à un texte en clair, un texte inintelligible, inexploitable pour quiconque ne possède pas la clé permettant de le ramener à sa forme initiale. Du terme anglais : « Encryption ».
Classification des données	Méhari est la méthodologie d'analyse du risque informatique de référence chez Hydro-Québec. La classification de sécurité consiste à mesurer l'impact maximum qu'un bris à un actif informationnel en confidentialité, intégrité ou disponibilité peut occasionner à l'entreprise. L'impact est évalué sur une échelle de 1 à 4 où 1 est un impact non significatif, 2 est un impact significatif pour l'entreprise, 3 est un impact très grave sans cependant menacer la vie de l'entreprise et 4 est un impact extrêmement grave menaçant l'entreprise ou l'une de ses activités.
DevOps	DevOps est un ensemble de pratiques qui automatisent les processus entre les équipes de développement et d'opération (TI) afin de leur permettre de développer, tester et livrer des solutions de qualité, plus rapidement.

Terme	Définition
Environnement	Sous-ensemble de l'infrastructure des TI servant à un but particulier. Par exemple : Environnement de production, Environnement d'essais, Environnement d'intégration. Il est possible que plusieurs environnements partagent un même élément de configuration, par exemple les environnements de préproduction et production peuvent utiliser différentes partitions d'un même serveur. Sers également à désigner un environnement physique pouvant signifier un aménagement, l'air conditionné, un système électrique, etc.
ETL/ELT	Extract, Transform, Load / Extract, Load, Transform
IaaS	Infrastructure en tant que Service « Infrastructure as a Service » Modèle infonuagique selon lequel : <ul style="list-style-type: none"> • L'entreprise gère l'intergiciel des serveurs, et surtout les logiciels applicatifs • Le Fournisseur infonuagique gère le matériel serveur, les couches de virtualisation, le stockage, les réseaux.
IP	« Internet Protocol »
Journaux	Relevés chronologiques des opérations informatiques, constituant un historique de l'utilisation des programmes et des systèmes sur une période donnée. Du terme anglais : « Log ».
ECM	« Engine control module » désigne tous les ordinateurs de bord du véhicule
LDAP	Protocole de gestion d'annuaires, permettant à des clients Internet d'accéder automatiquement à des services d'annuaires en ligne sur TCP. Du terme anglais : « Lightweight Directory Access Protocol ».
Multilocataires	Capacité d'accueillir plusieurs clients internes (locataires), avec des besoins différents en sécurité et en niveaux de service, en partageant les mêmes ressources physiques de stockage tout en préservant l'isolation et la sécurité des données.
NERC	Organisme formé pour assurer la fiabilité, la suffisance et la protection du réseau électrique en vrac de l'Amérique du Nord. La NERC comprend huit conseils régionaux de la fiabilité, dont le Northeast Power Coordinating Council (NPCC). Le NPCC est un conseil international régional de la fiabilité formée pour promouvoir la fiabilité et l'efficacité des réseaux électriques interconnectés de la zone géographique qui comprend le New York, six états de la Nouvelle-Angleterre, l'Ontario, le Québec et les Provinces Maritimes du Canada. Les membres de la NERC et du NPCC doivent se conformer à des normes exigeantes pour assurer l'exploitation sécuritaire, fiable, efficace et équitable de tout le réseau. La NERC et le NPCC sont en train de remplacer leurs normes volontaires par des normes obligatoires.
Niveau de service	Une réalisation mesurée et rapportée d'une ou plusieurs cibles de niveau de service. Le terme « Niveau de service » est parfois utilisé de façon informelle pour signifier « cible de niveau de service ».
OAuth	« Open Authorization » - Protocole de délégation d'autorisation
OIDC	« OpenID Connect »
OWASP	« Open Web Application Security Project »
PaaS	Plateforme en tant que Service « Platform as a Service » Modèle infonuagique selon lequel : <ul style="list-style-type: none"> • L'entreprise maintient les applications proprement dites • Le fournisseur infonuagique maintient la plateforme d'exécution de ces applications : le matériel du ou des, les

Terme	Définition
	logiciels de base, et l'infrastructure (de connexion au réseau, de stockage, de sauvegarde).
REST	« Representational State Transfer »
SaaS	Logiciel en tant que service « Software as a service » Modèle infonuagique selon lequel : <ul style="list-style-type: none"> L'entreprise utilise un service géré en totalité par le fournisseur infonuagique. Ces services sont généralement offerts moyennant le paiement d'un abonnement.
SAML	« Security Assertion Markup Language »
SGBDR	Système de Gestion des Bases de Données relationnelles
SLA	« Service-Level Agreement »
HQ	Hydro-Québec
DDAQ	Direction du développement des affaires au Québec
DPECVF	Direction Principale – Expérience Client, Vente et Fidélisation
DCE	Direction Cybersécurité d'Entreprise
DCÉ	Dispositif de consignation électronique
RDS	Ronde de sécurité
DSVCA	Direction Ventes et services clientèle d'affaires
GTIC	Groupe technologie de l'information et des communications
CRM	Customer Relationship Management
CAI	Comité d'architecture d'intégration
DIC	Disponibilité, intégrité et confidentialité de l'information
MÉHARI	Méthode harmonisée d'analyse des risques
MEP	Mise en production
SDV	Support début de vie
TIC	Technologie de l'information et des communications
Véhicule léger	Véhicule ayant un port de communication OBD2 ex : Ford, GM, Chrysler, Mitsubishi, Nissan, Toyota, etc.
Véhicule lourd	Véhicule ayant un port de communication J1939/J1708 ex : International, Lion, etc.
Véhicule utilitaire	Véhicule hors route ex : VTT, Motoneige, chariot élévateur, élévateur de personnel, Niveleuse, Prinoth, grue, etc.
PTO	<i>Power Take off</i> – Prise de force
DEF	<i>Diesel Exhaust Fluid</i> – Fluid d'échappement diesel – Urée
DTC	<i>Diagnostic Trouble Code</i> – code moteur

7.2 Annexe 2 : Liste des ateliers d'Hydro-Québec

Ateliers_vehicules_HQ	Adresse bâtiment administratif	Municipalite	Code_postal
Granby	700, rue Georges-Cros	Granby	J2J 1K8
Sherbrooke	3275, boul. Industriel	Sherbrooke	J1L 2E9
Beauharnois	80, boul. de Melocheville	Beauharnois	J6N 1W5
Saint-Bruno	705, boul. Clairevue Ouest	Saint-Bruno	J3V 6B6
Châteauguay	221, boul. Industriel	Châteauguay	J6J 4Z2
Saint-Hyacinthe	7300, boul. Choquette	Saint-Hyacinthe	J2S 7L1
Trois-Rivières	6000, boul. des Forges	Trois-Rivières	G8Y 6K5
Shawinigan	75, 119e Rue	Shawinigan	G9N 6W1
Victoriaville	879, boul. Pierre-Roux Est	Victoriaville	G6T 1T7
La Tuque	90, rue Beaumont	La Tuque	G9X 3P7
Lebourgneuf	2625, boul. Lebourgneuf	Québec	G2C 1P1
Beauport	430, rue Ardouin	Beauport	G1C 5Y9
Thetford Mines	1185, boul. Frontenac est	Thetford Mines	G6G 5S6
Rimouski	389, boul. Vanier	Rimouski	G5L 8L4
Gaspé	284, boul. York Sud	Gaspé	G4X 2T9
Carleton	1021, boul. Perron	Carleton	G0C 1J0
Baie-Comeau	115, boul. Comeau	Baie-Comeau	G4Z 3A9
Forestville	200, route 138 Est	Forestville	G0T 1E0
Sept-Îles	1925, rue Decoste	Sept-Îles	G4R 5C3
Poste Montagnais	Poste Montagnais		
Montréal - Jarry	201, rue Jarry Ouest	Montréal	H2P 1S7
Montréal - Ouest	7575, boul. Henri-Bourassa Ouest	Montréal	H4S 1Z2
Rouyn	401, boul. Rideau	Rouyn-Noranda	J9X 5B5
LG3	LG3-Site	Site LG3, Baie-James	
Némiscau	Poste Némiscau/Albanel	Némiscau, Baie-James	J0Y 3B0
LA1	Site Laforge-1	Site Laforge-1, Baie-James	
Brisay	Site Brisay	Site Brisay, Baie-James	
LG4	Site LG4	Site LG4, Baie-James	
Gatineau	200, rue Jean-Proulx	Gatineau	J8Z 3E5
Mont-Laurier	160, rue Godard	Mont-Laurier	J9L 3T7
Saint-Jérôme	200, rue John-F.-Kennedy	Saint-Jérôme	J7Y 4B7
Laval	1881, rue Michelin	Laval	H7L 4T5
Mont-Tremblant	365, rue Siméon	Mont-Tremblant	J8E 2R2
Joliette	1181, rue Raoul-Charette	Joliette	J6E 8S4
Chicoutimi	1400, rue de la Manic	Chicoutimi	G7K 1A3
LG1-LG2	Centre administratif LG2	Radisson, LG2-Site, Baie-James	J0Y 2X0

7.3 Annexe 3 : Liste des véhicules d'Hydro-Québec

Catégorie	Marques	De	A	Quantité
LOURDS				
Camions	International-Lion	2002	2022	1700
LEGERS				
Automobile	Ford-GM-Chrysler-Nissan	2007	2022	150
Mini fourgonnette	Ford-GM-Chrysler-Nissan	2007	2022	500
Camionnette	Ford-GM-Chrysler	2007	2022	1500
VUS	Ford-GM-Chrysler-Nissan-Toyota-Mitsubishi	2007	2022	1600
Fourgonnette utilitaire	Ford-GM-Chrysler-Mercedes	2007	2022	400
REMORQUES				
Remorques				1400
UTILIRAIRES				
VTT	Polaris-Bombardier-Argo	2009	2022	600
Motoneige	Bombardier-Taiga	2009	2022	550
Chariot élévateur	Hyster-Caterpillar(Mitsubishi)-JCB-Manitou	2001	2022	500
Élévateurs de personnel	JLG-Genie-Sky Jack	2001	2022	450
Transporteur électrique	Motrec-Club car	2001	2022	250
Autre (ex.: véhicules de terrassement)		2001	2022	200

Note : Tous les véhicules seront munis d'un GPS et jusqu'à 3500 de ces véhicules seront munis d'un DCE.

7.4 Annexe 4 : Indicateurs de santé et d'avancement

Les indicateurs de santé présentés dans le tableau ci-bas doivent être présentés aux 2 semaines sous forme de rapport :

	✓ Vert - Sous contrôle	● Jaune - À surveiller	■ Rouge - Hors contrôle
Échéancier	Le calendrier de livraison des livrables et jalons autorisé au projet est respecté.	Le projet accuse certains retards ayant un impact sur le chemin critique du projet. Un plan d'action est (ou sera) en place afin de redresser la situation. Le projet livrera selon les dates engagées.	Le projet accuse des retards dans les livrables qui ont un impact significatif sur le chemin critique du projet. L'atteinte du jalon d'engagement et/ou la date de fin de projet sont sérieusement compromises.
Coût	Respect du budget autorisé au projet.	Le projet consomme plus de budget que ce qui a été autorisé. Un dépassement est prévisible. Un plan d'action est (ou sera) en place afin de redresser la situation. Le budget autorisé sera respecté.	Le projet consomme plus de budgets que ce qui a été autorisé. La prévision de dépassement est confirmée. Le respect du budget engagé est sérieusement compromis.
Qualité	Les livrables sont conformes aux critères de qualité autorisés dans le projet.	Certains processus d'assurance qualité ne sont pas appliqués. Les livrables du projet ne satisfont pas les critères de qualité autorisés; des changements mineurs sont requis.	Les processus d'assurance qualité ne sont pas appliqués tel que prévu, impacts significatifs sur les critères de qualité autorisés au projet. Des changements majeurs sont nécessaires pour ramener les livrables au niveau de qualité requis.
Portée	Le projet respecte l'envergure autorisée.	Pas de portée autorisée par le projet. (et/ou) Projet en cours sur une demande d'autorisation des travaux. (et/ou) La portée autorisée ne décrit pas correctement les travaux en réalisation.	La portée du projet est sérieusement compromise. Le projet ne livre plus les bénéfices engagés. Le produit livré est inutilisable par le propriétaire.
Risques	Tous les risques ont été identifiés et circonscrits. Les mesures de mitigation sont adéquates.	Au moins un risque ou problème présente un degré élevé de probabilité et pourrait avoir des répercussions importantes sur la réussite du projet. Le plan de mitigation identifié ne donne pas les résultats escomptés.	Matérialisations de risques. La réussite du projet est sérieusement compromise. Le niveau de risque n'est pas acceptable par le comité directeur.
RH	Les ressources sont disponibles afin de livrer le projet selon les engagements	Des enjeux de disponibilité de ressources ont un impact important sur le projet. Un plan d'action est (ou sera) en place afin de redresser la situation. Les engagements seront respectés (échéancier, date, portée ...)	Des enjeux de disponibilité de ressources ont un impact majeur sur le projet. L'atteinte des engagements du projet est sérieusement compromise.
Comité directeur	Le comité directeur est clairement identifié, engagé et supporte l'équipe projet.	Le comité directeur peine à jouer son rôle. Les décisions tardent et risquent d'impacter la livraison du projet.	Le comité directeur ne joue pas son rôle. Les décisions ne se prennent pas.
Cote globale	Le projet est en contrôle. Le projet ne révèle aucun problème pouvant compromettre le succès global du projet.	Le projet est sous surveillance. Le budget, l'échéancier (chemin critique) et/ou la portée sont à risque. Un plan d'action est en place pour redresser la situation afin de maintenir les engagements initiaux.	Le projet est hors contrôle. Le budget, l'échéancier (chemin critique) et/ou la portée sont sérieusement compromis. Le comité directeur doit intervenir pour repositionner le projet.