

## SOUSSION ÉLECTRONIQUE

### DES OFFRES:

RFP Authority:

Sean Stiff  
Procurement Specialist  
Transport Canada  
[sean.stiff@tc.gc.ca](mailto:sean.stiff@tc.gc.ca)  
Tel : 431.335.3482

### Request for Proposals (RFP) Demande de Proposition

For / Pour

The Performance of the Work described  
herein.

La performance des travaux décrits ici.

**THIS DOCUMENT DOES NOT CONTAIN  
A SECURITY REQUIREMENT**

**CE DOCUMENT NE CONTIENT PAS  
D'EXIGENCE DE SÉCURITÉ**

#### Sujet:

Qualification d'outils d'essai virtuels pour les systèmes de conduite automatisée.

#### N° de l'invitation

T8080-190398

#### Date:

avril 19, 2021

#### Date de clôture des offres:

Les offres doivent être reçues au plus tard à 14h00 (14h00) le 28 mai 2021 (heure centrale) à l'adresse e-mail de réception des offres indiquée sur cette page. Les soumissions reçues après la date et l'heure de clôture (appelées la «date de clôture») seront considérées comme non recevables.

Les offres doivent être structurées de la manière suivante:

- Une (1) copie électronique d'une lettre d'accompagnement, signée par un représentant autorisé du soumissionnaire;
- Une (1) copie électronique de la soumission technique;
- Une (1) copie électronique des certifications et,
- Une (1) copie électronique de la soumission financière en pièce jointe distincte

#### Validité de l'offre :

Les offres resteront valides pendant une période de quatre-vingt-dix (90) jours civils suivant la date de clôture.

#### Demandes :

Toutes les demandes de renseignements doivent être soumises par écrit au responsable de la demande de propositions identifié au plus tard dix (10) jours civils avant la date de clôture afin de laisser suffisamment de temps pour fournir une réponse.



**Novembre 2019 - Modèle de demande de soumissions et de contrat subséquent de complexité moyenne (CM)**

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX .....</b>	<b>3</b>
1.1 ÉNONCÉ DES TRAVAUX .....	3
1.2 COMPTE RENDU .....	3
<b>PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L’INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES .....</b>	<b>3</b>
2.1 INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES .....	3
2.2 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS .....	3
2.3 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS – EN PÉRIODE DE SOUMISSION.....	4
2.4 LOIS APPLICABLES .....	4
<b>PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS.....</b>	<b>5</b>
3.1 INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS .....	5
<b>PARTIE 4 – PROCÉDURES D’ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION .....</b>	<b>6</b>
4.1 PROCÉDURES D’ÉVALUATION.....	6
4.2 MÉTHODE DE SÉLECTION .....	17
<b>PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES .....</b>	<b>17</b>
5.1 ATTESTATIONS EXIGÉES AVEC LA SOUMISSION .....	17
5.2 SIGNATURE ET CERTIFICATION.....	20
<b>PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT .....</b>	<b>20</b>
6.1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....	20
6.2 ÉNONCÉ DES TRAVAUX .....	20
6.3 CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES .....	20
6.4 DURÉE DU CONTRAT .....	20
6.5 RESPONSABLES.....	20
6.6 DIVULGATION PROACTIVE DE MARCHÉS CONCLUS AVEC D’ANCIENS FONCTIONNAIRES .....	21
6.7 PAIEMENT .....	21
6.8 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA FACTURATION.....	22
6.9 ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES .....	22
6.10 LOIS APPLICABLES .....	22
6.11 ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS .....	22
6.12 RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS .....	23
<b>ANNEXE « A » .....</b>	<b>24</b>



## **PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

### **1.1 Énoncé des travaux**

Les travaux à exécuter sont détaillés à l'ANNEXE «A» des clauses du contrat éventuel.

### **1.2 Compte rendu**

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats du processus de demande de soumissions. Les soumissionnaires devraient en faire la demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables, suivant la réception des résultats du processus de demande de soumissions. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

## **PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES**

### **2.1 Instructions, clauses et conditions uniformisées**

Toutes les instructions, clauses et conditions identifiées dans la demande de soumissions par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le [Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

Les soumissionnaires qui présentent une soumission s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la demande de soumissions, et acceptent les clauses et les conditions du contrat subséquent.

Le document [2003](#) (2019-03-04) Instructions uniformisées - biens ou services - besoins concurrentiels, est incorporé par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

### **2.2 Présentation des soumissions**

#### **OFFRE ENVOYÉE PAR EMAIL**

Vous êtes invité à soumettre des copies électroniques dans l'une ou l'autre des langues officielles (anglais ou français) des propositions techniques et des propositions de coûts. Le numéro de référence de la demande de propositions et le titre de l'exigence doivent figurer dans la ligne d'objet de votre courriel et votre proposition doit être structurée conformément à la section A12 - Contenu de la soumission sur la page de couverture.

Aucune information de prix ou de coût ne doit apparaître dans aucune autre section de l'offre. Défaut de fournir le

La soumission financière dans une pièce jointe distincte rendra une soumission non recevable.

Si le courriel, y compris les pièces jointes, dépasse 20 Mo, veuillez soumettre votre soumission dans des courriels séparés pour ne pas dépasser la limite de serveur de Transports Canada.

Les soumissionnaires qui soumettent une soumission en réponse à la présente DP acceptent d'être liés par les instructions, clauses et conditions de la DP et acceptent les termes et conditions du contrat subséquent.

Il est de la responsabilité du soumissionnaire d'obtenir, si nécessaire, des précisions sur les exigences contenues dans la DP et de préparer sa soumission conformément aux instructions contenues dans la DP. Les demandes de renseignements doivent être soumises par écrit à l'autorité contractante.



Les documents de la demande de propositions contiennent toutes les exigences relatives à la demande de soumissions. Toute autre information ou documentation fournie à ou obtenue par un soumissionnaire de toute autre source n'est pas pertinente et ne fait pas partie de la présente DP. Les soumissionnaires ne devraient pas présumer que les pratiques utilisées dans le cadre de demandes de propositions ou de contrats antérieurs se poursuivront, à moins qu'elles ne soient identifiées dans la demande de propositions. Les soumissionnaires ne devraient pas non plus supposer que leurs capacités existantes satisfont aux exigences de la demande de propositions simplement parce qu'elles ont satisfait aux exigences antérieures.

### **2.2.1 Améliorations apportées aux besoins pendant la demande de soumissions**

Les soumissionnaires qui estiment qu'ils peuvent améliorer, techniquement ou technologiquement, le devis descriptif ou l'énoncé des travaux contenus dans la demande de soumissions, sont invités à fournir des suggestions par écrit à l'autorité contractante identifiée dans la demande de soumissions. Les soumissionnaires doivent indiquer clairement les améliorations suggérées et les motifs qui les justifient. Les suggestions, qui ne restreignent pas la concurrence ou qui ne favorisent pas un soumissionnaire en particulier, seront examinées à la condition qu'elles parviennent à l'autorité contractante au plus tard 15 jours avant la date de clôture de la demande de soumissions. Le Canada aura le droit d'accepter ou de rejeter n'importe quelle ou la totalité des suggestions proposées.

### **2.3 Demandes de renseignements – en période de soumission**

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins 10 jours civils avant la date de clôture des soumissions. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

Les soumissionnaires devraient citer le plus fidèlement possible le numéro de l'article de la demande de soumissions auquel se rapporte la question et prendre soin d'énoncer chaque question de manière suffisamment détaillée pour que le Canada puisse y répondre avec exactitude. Les demandes de renseignements techniques qui ont un caractère exclusif doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque article pertinent. Les éléments portant la mention « exclusif » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Dans ce cas, le Canada peut réviser les questions ou peut demander au soumissionnaire de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif, et permettre la transmission des réponses à tous les soumissionnaires. Le Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permet pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

### **2.4 Lois applicables**

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur Ontario, et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

À leur discrétion, les soumissionnaires peuvent indiquer les lois applicables d'une province ou d'un territoire canadien de leur choix, sans que la validité de leur soumission ne soit mise en question, en supprimant le nom de la province ou du territoire canadien précisé et en insérant le nom de la province ou du territoire canadien de leur choix. Si aucun changement n'est indiqué, cela signifie que les soumissionnaires acceptent les lois applicables indiquées.

### **2.5 Processus de contestation des offres et mécanismes de recours**

- (a) Plusieurs mécanismes sont à la disposition des fournisseurs potentiels pour contester certains aspects du processus d'approvisionnement jusqu'à l'attribution du marché.



- (b) Le Canada encourage les fournisseurs à porter d'abord leurs préoccupations à l'attention de l'autorité contractante. Le site Web du gouvernement du Canada [Achats et ventes](#), sous le titre « [Processus de contestation des soumissions et mécanismes de recours](#) », fournit de l'information sur les organismes de traitement des plaintes possibles, notamment :
- Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement (BOA)
  - Tribunal canadien du commerce extérieur (TCCE)
- (c) Les fournisseurs devraient savoir que des **délais stricts** sont fixés pour le dépôt des plaintes et qu'ils varient en fonction de l'organisation concernée. Les fournisseurs devraient donc agir rapidement s'ils souhaitent contester un aspect du processus d'approvisionnement.

## **PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS**

### **3.1 Instructions pour la préparation des soumissions**

L'offre doit être regroupée par section et séparée comme suit:

Section I: Soumission technique  
Section II: Soumission financière  
Section III: Certifications  
Section IV: Informations complémentaires

#### **Section I : Soumission technique**

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires devraient expliquer et démontrer comment ils entendent répondre aux exigences et comment ils réaliseront les travaux.

#### **Section II : Soumission financière**

Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière en conformité avec la base de paiement.

##### **3.1.1 Paiement électronique de factures – soumission**

Si vous êtes disposé à accepter le paiement des factures par des instruments de paiement électronique, remplissez l'annexe « B » Instruments de paiement électronique, afin de déterminer ceux qui sont acceptés.

Si l'annexe « B » Instruments de paiement électronique n'est pas remplie, il sera envisagé que les instruments de paiement électronique ne sont pas acceptés pour le paiement des factures.

L'acceptation des instruments de paiement électronique ne sera pas considérée comme un critère d'évaluation.

##### **3.1.2 Clauses du *Guide des CCUA***

#### **Section III : Attestations**

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations et renseignements supplémentaires exigés à la Partie 5.



## PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

### 4.1 Procédures d'évaluation

- a) Les soumissions reçues seront évaluées par rapport à l'ensemble des exigences de la demande de soumissions, incluant les critères d'évaluation techniques et financiers.
- b) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

#### 4.1.1 Évaluation technique

##### 4.1.1.1 Critères techniques obligatoires

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires devraient expliquer et démontrer comment ils entendent répondre aux exigences et comment ils réaliseront les travaux.

N°	Exigence	Réussite/Échec	Renvoi à la proposition
M1	<p>Le soumissionnaire doit démontrer que le <b>gestionnaire de projet</b> proposé possède un minimum de cinq ans d'expérience à un niveau supérieur dans la gestion de projets de R et D.</p> <p><i>*Une copie du CV doit être fournie avec la proposition technique du soumissionnaire au moment de la soumission de l'offre.</i></p>		
M2	<p>Les <b>ingénieurs principaux</b> proposés par le soumissionnaire doivent tous être titulaires, au minimum, d'un baccalauréat en génie mécanique, électrique ou aérospatial ou d'un diplôme équivalent.</p> <p><i>*Une copie des CV et des diplômes doit être fournie avec la proposition technique du soumissionnaire au moment de la soumission de l'offre.</i></p>		
M3	<p>L'<b>ingénieur en logiciel</b> proposé par le soumissionnaire doit être titulaire, au minimum, d'un baccalauréat en informatique ou un diplôme équivalent.</p> <p><i>*Une copie du CV et des diplômes doit être fournie avec la proposition technique du soumissionnaire au moment de la soumission de l'offre.</i></p>		
M4	<p>Les ingénieurs proposés par le soumissionnaire doivent tous avoir une expérience des projets de R et D liés à la sécurité routière. Ces projets doivent avoir eu une valeur supérieure à 100 000 \$ et une durée d'au moins trois mois (au cours des cinq dernières années). Les rôles et l'expérience de ces ressources en ce qui concerne ces projets doivent être clairement indiqués par le soumissionnaire.</p>		



N°	Exigence	Réussite/Échec	Renvoi à la proposition
M5	Le soumissionnaire doit démontrer que l'équipe proposée dispose d'une expérience et d'une expertise significatives et récentes (au cours des cinq dernières années) en matière de vérification de la sécurité des systèmes d'aide à la conduite (ADAS) ou des systèmes de conduite automatisés (SCA).		
M6	Le soumissionnaire doit démontrer que l'équipe proposée possède une expérience et une expertise significatives et récentes (dans les cinq dernières années) en matière de modélisation et de simulation du fonctionnement des véhicules dans un environnement virtuel.		
M7	Le soumissionnaire doit démontrer qu'il a accès à l'équipement nécessaire (logiciel et matériel) pour modéliser et simuler le fonctionnement des véhicules dans un environnement virtuel.		
M8	Tous les autres membres de l'équipe doivent être titulaires d'un B.A., B.Sc. ou l'équivalent. Attestation d'études universitaires (grade, diplôme, etc.) <i>*Une copie des CV et des diplômes doit être fournie avec la proposition technique du soumissionnaire au moment de la soumission.</i>		

#### 4.1.1.2 Critères techniques cotés

Les propositions répondant à tous les critères obligatoires seront évaluées et notées par rapport aux critères cotés (R1-R13) du tableau ci-dessous. Pour la proposition technique, le résultat total sera établi comme suit :

N°	Exigence	Détail justificatif	Distribution des points	Résultat
R1	Le soumissionnaire doit démontrer que le <b>gestionnaire de projet</b> proposé a de l'expérience dans la gestion réussie de projets de R et D (dans le respect des délais et du budget). Ces projets doivent avoir eu une valeur supérieure à 100 000 \$ et une durée d'au moins trois mois (au cours des cinq dernières années).		<i>Maximum 5 points</i> 1 point pour chaque projet jusqu'à un maximum de 5 points	/ 5



N°	Exigence	Détail justificatif	Distribution des points	Résultat
R2	<p>Le soumissionnaire doit démontrer que le <b>gestionnaire de projet</b> proposé possède une certification professionnelle reconnue, comme démontré par CPM (Gestionnaire de projet certifié), PMP (Certification professionnelle de gestion de projet PMP – PMI) ou équivalent.</p> <p>*Une copie de l'attestation doit être fournie au moment de la soumission de l'offre.</p>		<p><i>Maximum 5 points</i></p> <p>0 point : Non évident</p> <p>5 points : CPM, PMP, ou certification équivalente</p>	/ 5
R3	<p>Qualifications académiques du <b>gestionnaire de projet</b>. La preuve d'études doit être fournie dans le dossier de proposition.</p>		<p><i>Maximum 5 points</i></p> <p>0 point : Non évident</p> <p>2 points : Baccalauréat ou équivalent en ingénierie, en administration des affaires, en gestion de projet ou dans un domaine connexe.</p> <p>5 points : Diplôme de M.Sc. ou l'équivalent en ingénierie, en administration des affaires, en gestion de projet ou dans un domaine connexe.</p>	/ 5
R4	<p>Le soumissionnaire doit démontrer que l'<b>ingénieur principal proposé, expert en vérification de la sécurité SCA/ADAS</b>, a une expérience récente et significative dans la validation du matériel et du logiciel en utilisant les pratiques exemplaires de l'industrie automobile. Ceci est démontré par des années d'expérience et des projets, publications, rapports techniques au cours des cinq dernières années.</p>		<p><i>Maximum 10 points</i></p> <p>(a) Années d'expérience : 1 point pour chaque année jusqu'à un maximum de 5 points</p> <p>(b) Productivité des cinq dernières années : 1 point pour chaque projet, rapport technique ou publication, avec un maximum de 5 points.</p>	/ 5  / 5





N°	Exigence	Détail justificatif	Distribution des points	Résultat
R5	Qualifications académiques de <b>l'ingénieur principal, expert en vérification de la sécurité SCA/ADAS</b> . La preuve d'études doit être fournie dans le dossier de proposition.		<i>Maximum 5 points</i> 0 point : Non évident 2 points : Baccalauréat en génie mécanique, électrique ou aérospatial ou dans un domaine connexe. 3 points : Maîtrise en génie mécanique, électrique ou aérospatial ou dans un domaine connexe. 5 points : Doctorat en génie mécanique, électrique ou aérospatial ou dans un domaine connexe.	/ 5
R6	Le soumissionnaire doit démontrer que <b>l'ingénieur principal proposé, expert en essais de rendement SCA/ADAS</b> , a une expérience récente et significative dans l'évaluation des SCA/ADAS avec des normes d'essai acceptées. Ceci est démontré par des années d'expérience et des projets, publications, rapports techniques au cours des cinq dernières années.		<i>Maximum 10 points</i> (a) Années d'expérience : 1 point pour chaque année jusqu'à un maximum de 5 points (b) Productivité des cinq dernières années : 1 point pour chaque projet, rapport technique ou publication, avec un maximum de 5 points.	/ 5  / 5
R7	Qualifications académiques de <b>l'ingénieur principal, expert en essais de rendement SCA/ADAS</b> . La preuve d'études doit être fournie dans le dossier de proposition.		<i>Maximum 5 points</i> 0 point : Non évident 2 points : Baccalauréat en génie mécanique, électrique ou aérospatial ou dans un domaine connexe. 3 points : Maîtrise en génie mécanique, électrique ou aérospatial ou dans un domaine connexe. 5 points : Doctorat en génie mécanique, électrique ou aérospatial ou dans un domaine connexe.	/ 5
R8	Le soumissionnaire doit démontrer que <b>l'ingénieur en logiciel proposé, expert en simulation informatique</b> , a		<i>Maximum 10 points</i> (a) Années d'expérience : 1 point pour chaque année jusqu'à un maximum de 5 points	/ 5



N°	Exigence	Détail justificatif	Distribution des points	Résultat
	une expérience récente et significative dans la modélisation de SCA/ADAS dans le domaine des opérations de véhicules dans un environnement virtuel. Ceci est démontré par des années d'expérience et des projets, publications, rapports techniques au cours des cinq dernières années.		(b) Productivité des cinq dernières années : 1 point pour chaque projet, rapport technique ou publication, avec un maximum de 5 points.	/ 5
R9	Formation de l' <b>ingénieur en logiciel, expert en simulation informatique</b> . La preuve d'études doit être fournie dans le dossier de proposition.		<i>Maximum 5 points</i> 0 point : Non évident 2 points : Baccalauréat en informatique ou dans un domaine connexe 3 points : Maîtrise en informatique ou dans un domaine connexe; 5 points : Doctorat en informatique ou dans un domaine connexe	/ 5
R10	Participation à des groupes de réglementation et de normalisation sur la vérification de la sécurité, les essais SCA/ADAS, la sécurité fonctionnelle, la sécurité de la fonctionnalité prévue et les essais virtuels.  La proposition du soumissionnaire doit fournir des preuves de l'appartenance de tout membre de l'équipe à des groupes de travail pertinents pour le projet. Exemple d'organismes de normalisation et de groupes de réglementation : ISO TC204, ISO TC22/SC33, ASAM OpenX, SAE ORAD, IEEE P2846, UNECE/WP.29 GRVA/VMAD.		<i>Maximum 20 points</i> 2 points pour chaque adhésion jusqu'à un maximum de 20 points	/ 20
R11	Qualifications supplémentaires des membres de l'équipe.  Pour chaque ressource, la proposition du soumissionnaire		<i>Maximum 10 points</i> (a) Nombre moyen d'années d'expérience : 0,5 point pour chaque année d'expérience jusqu'à un maximum de 5	/ 5



N°	Exigence	Détail justificatif	Distribution des points	Résultat
	<p>doit fournir des preuves d'années d'expérience et d'expérience de projet dans le domaine des SCA/ADAS. L'expérience doit être démontrée par des travaux similaires ou connexes. Les CV doivent être fournis. Le classement correspondra à la moyenne des membres de l'équipe (sans compter les ressources de gestionnaire de projet, les deux ingénieurs principaux et l'ingénieur en logiciel).</p>		<p>(b) Expérience moyenne de projet : 0,5 point pour chaque projet jusqu'à un maximum de 5</p>	<p>/ 5</p>
R12	<p>Le groupe de travail du soumissionnaire, son expérience et ses compétences en matière de vérification de la sécurité des systèmes SCA/ADAS et d'essais fondés sur la simulation dans le domaine de l'exploitation des véhicules dans un environnement virtuel. L'expérience doit être prouvée par des travaux similaires ou connexes.</p>		<p><i>Maximum 10 points</i> 1 point par projet de R et D jusqu'à un maximum de 10</p>	<p>/ 10</p>
R13	<p>La proposition du soumissionnaire doit démontrer qu'il comprend les exigences de l'énoncé des travaux. Des détails suffisants doivent être fournis pour permettre une démonstration complète de la compréhension par le soumissionnaire des exigences du projet et de l'approche proposée, qui doivent inclure les éléments suivants :</p>		<p><i>Maximum de 100 points</i></p>	



N°	Exigence	Détail justificatif	Distribution des points	Résultat
a)	Démontrer une compréhension de la portée, de l'historique, de la justification et du contexte du projet ainsi qu'une connaissance du programme de surveillance de la sécurité des véhicules à moteur et du régime réglementaire d'autocertification de Transports Canada.		0 point : Non évident : compréhension faible et incorrecte du champ d'application 5 points : Inadéquat : mauvaise compréhension du champ d'application. Incomplet, sommaire ou sans preuve de compréhension. 10 points : Adéquat : compréhension complète et correcte du champ d'application, mais sans aucune information supplémentaire. 15 points : Bon : compréhension complète et correcte du champ d'application avec des ajouts possibles au champ d'application proposé ou une compréhension plus complète. 20 points : Excellent : compréhension complète et correcte du champ d'application combinée à des informations supplémentaires significatives qui démontrent l'exhaustivité de la compréhension.	/ 20



N°	Exigence	Détail justificatif	Distribution des points	Résultat
b)	<p>Démontrer une compréhension des considérations et des connaissances nécessaires à la production des produits livrables. Une articulation claire de l'importance de l'intégration des pratiques exemplaires de l'industrie et du développement continu des normes et des règlements. Démontrer la valeur ajoutée que le soumissionnaire apportera au projet :</p> <p>(i) un aperçu des travaux existants liés aux sujets décrits dans les tâches 1, 2 et 3.</p> <p>(ii) comment les résultats du projet peuvent être utilisés à l'avenir</p>		<p>0 point : Non évident : compréhension faible et incorrecte des considérations et des connaissances.</p> <p>5 points : Inadéquat : mauvaise compréhension des considérations et des connaissances. Incomplet, sommaire ou sans preuve de compréhension.</p> <p>10 points : Adéquat : compréhension complète et correcte des connaissances et des considérations, mais sans aucune information supplémentaire.</p> <p>15 points : Bon : compréhension complète et correcte des connaissances et des considérations avec des ajouts possibles à la portée proposée ou une compréhension plus complète de l'industrie.</p> <p>20 points : Excellent : compréhension complète et correcte des connaissances et des considérations, combinée à des informations supplémentaires significatives qui démontrent l'exhaustivité de la compréhension.</p>	/ 20
c)	<p>Démontrer un plan de travail bien élaboré.</p> <p>Le plan de travail sera noté en fonction de la manière dont le soumissionnaire s'assurera que les tâches et l'affectation des ressources permettront de respecter la date de livraison du projet. À inclure :</p>			





N°	Exigence	Détail justificatif	Distribution des points	Résultat
	(iv) Outils ou méthodologie de gestion de projet. Adéquation des systèmes de soutien à la gestion, des outils ou de la méthodologie et du processus de gestion du projet démontrant comment le projet sera maintenu dans les délais et le budget (10 points).		0 point : Insatisfaisant Les renseignements sont déraisonnables et peu susceptibles de permettre le respect de la date de livraison finale. 5 points : Acceptable Les renseignements sont fournis et soutiennent raisonnablement la réalisation du projet à temps pour la date de livraison finale. 10 points : Dépassé : Des renseignements sont fournis et appuient fortement la capacité des soumissionnaires à respecter les dates de livraison.	/ 10
d)	Démontrer une compréhension des défis du projet, y compris ceux qui ne sont pas prévus dans l'énoncé des travaux et les stratégies pour les surmonter.		0 point : Non évident : reconnaissance faible et incorrecte des problèmes et des solutions 2,5 points : Inadéquat : mauvaise reconnaissance des problèmes et des solutions. Incomplet, sommaire ou sans preuve de compréhension. 5 points : Adéquat : reconnaissance complète et correcte des problèmes et des solutions, mais sans aucune information supplémentaire. 7,5 points : Bon : reconnaissance complète et correcte des problèmes et des solutions ou compréhension plus complète de l'industrie. 10 points : Excellent : reconnaissance complète et correcte des problèmes et des solutions, combinée à des idées supplémentaires significatives qui démontrent l'exhaustivité de la compréhension.	/ 10
<b>Total des points</b>				<b>/ 200</b>
<b>70 % Note de passage</b>				<b>140</b>



#### 4.1.2 Évaluation financière

Le soumissionnaire doit remplir ce barème de prix et l'inclure dans son offre financière. Le niveau d'effort estimé est destiné à des fins de planification et d'évaluation et ce nombre peut être ajusté lors de l'attribution finale du contrat.

Ressource	Tarif quotidien ferme tout compris	Niveau d'effort estimé (JOURS)	Total
Gestionnaire de projet	\$	25	\$
Ingénieur principal – expert en vérification de la sécurité SCA/ADAS	\$	65	\$
Ingénieur principal – expert en essais de rendement SCA/ADAS.	\$	60	\$
Ingénieur en logiciel – expert en simulation informatique	\$	65	\$
Prix total <u>évalué</u> :			\$
Taxes applicables			\$
<b>Coût total estimé des honoraires professionnels :</b>			\$

#### Ressources supplémentaires (au fur et à mesure).

Le soumissionnaire est prié de soumettre les tarifs quotidiens fermes et tout compris suivants. Le tableau des prix ci-dessous ne sera pas évalué et ne fait pas partie de l'évaluation financière. Le tableau sera utilisé comme tarifs fermes dans le contrat résultant. Des ressources supplémentaires peuvent être ajoutées (avec le tarif quotidien ferme tout compris correspondant) si le soumissionnaire prévoit de les utiliser pour réaliser le travail.

Ressource	Tarif quotidien ferme tout compris	Niveau d'effort estimé (JOURS)	Total
Ingénieur junior	\$	35	\$
Technicien	\$	25	\$





## 4.2 Méthode de sélection

1. Pour être déclarée recevable, une soumission doit :
  - a. respecter toutes les exigences de la demande de soumissions;
  - b. satisfaire à tous les critères d'évaluation techniques obligatoires; et
  - c. Obtenir le nombre minimal de points requis pour les critères d'évaluation technique qui font l'objet d'un classement par points.
2. Les soumissions ne répondant pas aux exigences de a) ou b) ou c) seront déclarées non recevables. La soumission recevable ayant obtenu le plus grand nombre de points sera recommandé pour attribution d'un contrat, pourvu que le prix total évalué n'excède pas le budget disponible pour ce besoin.

## PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations et les renseignements supplémentaires exigés pour qu'un contrat leur soit attribué.

Les attestations que les soumissionnaires remettent au Canada, peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment par le Canada. À moins d'indication contraire, le Canada déclarera une soumission non recevable, ou à un manquement de la part de l'entrepreneur s'il est établi qu'une attestation du soumissionnaire est fautive, sciemment ou non, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions ou pendant la durée du contrat.

L'autorité contractante aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations du soumissionnaire. À défaut de répondre et de coopérer à toute demande ou exigence imposée par l'autorité contractante, la soumission sera déclarée non recevable, ou constituera un manquement aux termes du contrat.

### 5.1 Attestations exigées avec la soumission

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations suivantes dûment remplies avec leur soumission.

#### DÉNOMINATION LÉGALE ET RENSEIGNEMENTS SUR LE SOUMISSIONNAIRE

Dénomination légale du soumissionnaire : \_\_\_\_\_

Adresse complète du soumissionnaire : \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone du soumissionnaire : \_\_\_\_\_

Représentant autorisé du soumissionnaire : \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone du représentant autorisé du soumissionnaire :

(\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Courriel du représentant autorisé du soumissionnaire : \_\_\_\_\_

Les soumissionnaires doivent fournir les certifications requises lors de la soumission de l'offre. Le Canada peut déclarer une offre non recevable si les certifications requises ne font pas partie du contenu de l'offre.

La conformité aux certifications que les soumissionnaires fournissent au Canada est sujette à vérification par le Canada pendant la période d'évaluation des offres (avant et après l'attribution d'un contrat). L'autorité chargée de la DP aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier la conformité des soumissionnaires aux certifications avant l'attribution d'un contrat. L'offre sera déclarée non recevable si une certification faite par le soumissionnaire est fautive, qu'elle soit faite sciemment ou



non. Le fait de ne pas se conformer aux certifications ou de ne pas donner suite à la demande de renseignements supplémentaires de l'autorité chargée de la DP rendra également l'offre irrecevable.

### **Études et expérience**

Le soumissionnaire atteste qu'il a vérifié tous les renseignements fournis dans les curriculum vitae et les documents à l'appui présentés avec sa soumission, plus particulièrement les renseignements relatifs aux études, aux réalisations, à l'expérience et aux antécédents professionnels, et que ceux-ci sont exacts. En outre, le soumissionnaire garantit que chaque individu qu'il a proposé est en mesure d'exécuter les travaux prévus dans le contrat éventuel.

### **Statut et disponibilité du personnel**

Le soumissionnaire atteste que, s'il obtient le contrat découlant de la demande de soumissions, chaque individu proposé dans sa soumission sera disponible pour exécuter les travaux, tel qu'exigé par les représentants du Canada, au moment indiqué dans la demande de soumissions ou convenue avec ce dernier. Si pour des raisons hors de son contrôle, le soumissionnaire est incapable de fournir les services d'un individu identifié dans sa soumission, le soumissionnaire peut proposer un remplaçant avec des qualités et une expérience similaires. Le soumissionnaire doit aviser l'autorité contractante de la raison pour le remplacement et fournir le nom, les qualités et l'expérience du remplaçant proposé. Pour les fins de cette clause, seule les raisons suivantes seront considérées comme étant hors du contrôle du soumissionnaire : la mort, la maladie, le congé de maternité et parental, la retraite, la démission, le congédiement justifié ou la résiliation par manquement d'une entente.

Si le soumissionnaire a proposé un individu qui n'est pas un employé du soumissionnaire, le soumissionnaire atteste qu'il a la permission de l'individu d'offrir ses services pour l'exécution des travaux et de soumettre son curriculum vitae au Canada. Le soumissionnaire doit, sur demande de l'autorité contractante, fournir une confirmation écrite, signée par l'individu, de la permission donnée au soumissionnaire ainsi que de sa disponibilité. Le défaut de répondre à la demande pourrait avoir pour conséquence que la soumission soit déclarée non recevable.

### **Ancien fonctionnaire – concurrentiels - soumission**

Les contrats attribués à des anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats attribués à des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous avant l'attribution du contrat. Si la réponse aux questions et, s'il y a lieu les renseignements requis, n'ont pas été fournis par le temps où l'évaluation des soumissions est complétée, le Canada informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel l'information doit être fournie. Le défaut de se conformer à la demande du Canada et satisfaire à l'exigence dans le délai prescrit rendra la soumission non recevable.

### **Définitions**

Aux fins de cette clause, « ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la [Loi sur la gestion des finances publiques](#), L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a. un individu;
- b. un individu qui s'est incorporé;
- c. une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d. une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.



« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« pension » signifie une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la [Loi sur la pension de la fonction publique](#) (LPFP), L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la [Loi sur les prestations de retraite supplémentaires](#), L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la [Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes](#), L.R., 1985, ch. C-17, à la [Loi sur la continuation de la pension des services de défense](#), 1970, ch. D-3, à la [Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada](#), 1970, ch. R-10, et à la Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada, L.R., 1985, ch. R-11, à la [Loi sur les allocations de retraite des parlementaires](#), L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la [Loi sur le Régime de pensions du Canada](#), L.R., 1985, ch. C-8.

### **Ancien fonctionnaire touchant une pension**

Selon les définitions ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension? **Oui** ( ) **Non** ( )

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant ces renseignements, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension, figure dans les rapports de divulgation proactive, sur les sites Web des ministères, conformément à l'[Avis sur la Politique des marchés : 2019-01](#) et aux [Lignes directrices sur la divulgation des marchés](#).

### **Directive sur le réaménagement des effectifs**

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire en vertu de la Directive sur le réaménagement des effectifs? **Oui** ( ) **Non** ( )

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c. la date de la cessation d'emploi;
- d. le montant du paiement forfaitaire;
- e. le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f. la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- g. nombre et montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réaménagement des effectifs.



## 5.2. Signature et certification

En soumettant une offre, le soumissionnaire certifie que les renseignements qu'il a soumis en réponse aux exigences ci-dessus sont exacts et complets.

---

Signature

---

Date

---

Nom et titre en caractères imprimés

## PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

*Les clauses et conditions suivantes s'appliquent à tout contrat subséquent découlant de la demande de soumissions et en font partie intégrante.*

### 6.1 Exigences relatives à la sécurité

6.1.1 Le contrat ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

### 6.2 Énoncé des travaux

Joint en tant qu'ANNEXE «A»

### 6.3 Clauses et conditions uniformisées

Toutes les clauses et conditions identifiées dans le contrat par un numéro, une date et un titre, sont reproduites dans le [Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

#### 6.3.1 Conditions générales

**2010B** 2020-05-28 Conditions générales - services professionnels (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

### 6.4 Durée du contrat

#### 6.4.1 Période du contrat

La période du contrat va de l'attribution du contrat au 31 mars 2022 inclusivement.

### 6.5 Responsables



### **6.5.1 Autorité contractante**

L'autorité contractante pour le contrat est :

Nom : Sean Stiff  
Titre : Spécialiste des achats  
Transport Canada  
Adresse : 344, rue Edmonton  
Winnipeg, MB R3B 2L4  
Téléphone : 432.335.3482  
Courriel : [sean.stiff@tc.gc.ca](mailto:sean.stiff@tc.gc.ca)

L'autorité contractante est responsable de la gestion du contrat, et toute modification doit être autorisée, par écrit par l'autorité contractante. L'entrepreneur ne doit pas effectuer de travaux dépassant la portée du contrat ou des travaux qui n'y sont pas prévus suite à des demandes ou des instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

### **6.5.2 Chargé de projet**

Le chargé de projet pour le contrat est :

Fourni lors de l'attribution du contrat.

Le chargé de projet représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés dans le cadre du contrat. Il est responsable de toutes les questions liées au contenu technique des travaux prévus dans le contrat. On peut discuter des questions techniques avec le chargé de projet; cependant, celui-ci ne peut pas autoriser les changements à apporter à l'énoncé des travaux. De tels changements peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification de contrat émise par l'autorité contractante.

### **6.5.3 Représentant de l'entrepreneur**

## **6.6 Divulgence proactive de marchés conclus avec d'anciens fonctionnaires**

En fournissant de l'information sur son statut en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la Loi sur la pension de la fonction publique (LPFP), l'entrepreneur a accepté que cette information soit publiée sur les sites Web des ministères, dans le cadre des rapports de divulgation proactive des marchés, et ce, conformément à l'Avis sur la Politique des marchés : 2019-01 du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

## **6.7 Paiement**

### **6.7.1 Base de paiement**

Le Canada paiera l'entrepreneur lorsque des unités auront été complétés et livrés conformément aux dispositions de paiement du contrat si:

- a. une facture exacte et complète et tous les autres documents exigés par le contrat ont été soumis conformément aux instructions de facturation fournies dans le contrat;
- b. tous ces documents ont été vérifiés par le Canada;
- c. les travaux livrés ont été acceptés par le Canada.

### **6.7.2 Limite de prix**



Le Canada ne paiera pas l'entrepreneur pour tout changement à la conception, toute modification ou interprétation des travaux, à moins que ces changements à la conception, ces modifications ou ces interprétations n'aient été approuvés par écrit par l'autorité contractante avant d'être intégrés aux travaux.

### **6.7.5 Paiement électronique de factures – contrat**

L'entrepreneur accepte d'être payé au moyen de l'un des instruments de paiement électronique suivants :

- a. Carte d'achat Visa ;
- b. Carte d'achat MasterCard ;
- c. Dépôt direct (national et international) ;

### **6.8 Instructions relatives à la facturation**

L'entrepreneur doit soumettre ses factures conformément à l'article intitulé «Présentation des factures» des conditions générales. Les factures ne peuvent pas être soumises tant que tous les travaux identifiés sur la facture ne sont pas terminés.

Chaque facture doit être appuyée par:

- a. une copie des feuilles de temps pour justifier le temps réclamé;
- b. une copie du document de sortie et de tout autre document tel que spécifié dans le contrat;
- c. une copie des factures, reçus, pièces justificatives pour toutes les dépenses directes et tous les frais de déplacement et de séjour;
- d. une copie du rapport d'étape mensuel.

Les factures doivent être distribuées comme suit:

Un (1) exemplaire doit être envoyé au chargé de projet identifié sous l'article intitulé «Responsables» du contrat.

### **6.9 Attestations et renseignements supplémentaires**

#### **6.9.1 Conformité**

À moins d'indication contraire, le respect continu des attestations fournies par l'entrepreneur avec sa soumission ou préalablement à l'attribution du contrat, ainsi que la coopération constante quant aux renseignements supplémentaires, sont des conditions du contrat et leur non-respect constituera un manquement de la part de l'entrepreneur. Les attestations pourront faire l'objet de vérifications par le Canada pendant toute la durée du contrat.

### **6.10 Lois applicables**

Le contrat doit être interprété et régi selon les lois en vigueur Ontario, et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

### **6.11 Ordre de priorité des documents**

En cas d'incompatibilité entre le libellé des textes énumérés dans la liste, c'est le libellé du document qui apparaît en premier sur la liste qui l'emporte sur celui de tout autre document qui figure plus bas sur ladite liste.

- a) les articles de la convention;



- b) les conditions générales supplémentaires 2010A 2020-05-28;
- c) Énoncé des travaux;
- d) Offre de l'entrepreneur

#### **6.12 Règlement des différends**

- (a) Les parties conviennent de maintenir une communication ouverte et honnête au sujet des travaux pendant et après l'exécution du contrat.
- (b) Les parties conviennent de se consulter et de collaborer dans le cadre de l'exécution du contrat, d'en informer rapidement l'autre ou les autres parties et de tenter de résoudre les problèmes ou les différends qui peuvent survenir.
- (c) Si les parties ne peuvent pas résoudre un différend par la consultation et la collaboration, les parties conviennent de consulter un tiers neutre offrant des services de règlement extrajudiciaire des différends pour tenter de régler le différend.
- (d) Les options de services de règlement extrajudiciaire des différends se trouvent sur le site Web d'Achats et ventes du Canada, sous la rubrique « [Règlement des différends](#) ».



## ANNEXE « A »

### ÉNONCÉ DES TRAVAUX

#### Portée

À mesure que les nouvelles technologies automobiles progressent vers des niveaux d'automatisation plus élevés, l'industrie met au point de nouveaux outils et de nouvelles méthodes d'essai pour valider la sécurité de ces fonctions, notamment en recourant davantage aux essais par simulation.

En étroite collaboration avec d'autres gouvernements et des experts internationaux, TC prend les prochaines mesures nécessaires pour comprendre le paysage en constante évolution des technologies des véhicules connectés et automatisés (VCA), et comment notre régime de sécurité peut être adapté pour les soutenir. Dans le cadre de cet effort, TC sollicite l'aide d'une équipe de recherche externe afin d'examiner les approches potentielles pour qualifier les plateformes d'essais virtuels (c'est-à-dire confirmer l'exactitude et donc la fiabilité des essais virtuels) telles qu'elles peuvent être appliquées par les développeurs pour évaluer la performance de sécurité des systèmes de conduite automatisés (SCA).

#### Objectifs

Les objectifs du projet sont les suivants :

- 1) Examiner les mesures d'évaluation de la sécurité des SCA et sélectionner les plus pertinents (c'est-à-dire importants du point de vue de la sécurité) pour les essais de véhicules routiers basés sur la simulation;
- 2) Développer une procédure pour quantifier la précision d'un essai SCA virtuel;
- 3) Décrire le processus nécessaire à la qualification des plateformes d'essai virtuelles.

#### Contexte

Un système de conduite automatisée est composé du matériel et des logiciels capables d'effectuer la tâche de conduite. Il comprend trois éléments clés : les capteurs, les modules de commande et les actionneurs. Les capteurs détectent l'environnement du véhicule, les modules de commande et les actionneurs. Les capteurs détectent l'environnement du véhicule, tels que les véhicules et objets environnants, les caractéristiques de la route et les conditions météorologiques. Les modules de commande fusionnent les signaux des différents capteurs, tandis que des algorithmes complexes déterminent les actions du véhicule (freinage, direction, accélération). Les actionneurs exécutent ensuite les décisions prises par les modules de commande.

La validation de la sécurité et la vérification des performances des SCA représentent un défi difficile à relever. Les méthodes d'essai physique généralement utilisées pour valider les fonctions des systèmes avancés d'aide à la conduite (par exemple, le système de freinage d'urgence automatique et le système d'assistance au maintien dans la voie) se concentrent sur un ensemble limité de conditions. À mesure que les systèmes des véhicules deviennent plus performants, les exigences en matière d'essais augmentent de façon exponentielle, et il faudrait des ressources énormes, compte tenu de la myriade de situations de conduite potentielles à reproduire sur une piste d'essai ou à expérimenter lors d'une évaluation sur route. Les experts en sécurité automobile proposent donc de combiner les essais physiques et virtuels afin d'évaluer les performances des SCA en fonction de toutes les conditions potentielles dans son domaine de conception opérationnelle. L'approche proposée, fondée sur des scénarios, nécessite une vaste base de données de scénarios (définition des exigences et collecte des données), l'identification des scénarios les plus pertinents et les plus critiques, l'optimisation des paramètres d'essai et la réalisation des essais dans des environnements virtuels et physiques.





Les essais par simulation, l'une des phases du processus de validation, peuvent être utilisés pour évaluer les capacités de traitement des données et de prise de décision du logiciel SCA (logiciel dans la boucle). Certains composants matériels (par exemple, les modules de commande) peuvent également être évalués à l'aide d'essais basés sur la simulation lorsqu'ils sont intégrés à la plateforme d'essai virtuelle (matériel dans la boucle).

Même si les essais virtuels présentent un avantage évident par rapport à l'approche traditionnelle des essais sur piste, car ils permettent d'aborder toute la gamme des conditions de fonctionnement des SCA, il est nécessaire de mettre au point une méthode pour garantir l'exactitude des résultats des essais basés sur la simulation. Ceci représente le principal objectif des tâches décrites dans cet énoncé de travail. La première tâche fournira les paramètres de mesure de la sécurité nécessaire pour évaluer les performances des SCA. Ces résultats seront utilisés dans la deuxième tâche pour développer une méthode permettant de vérifier que les résultats des essais virtuels sont en corrélation avec les données du monde réel. La troisième tâche s'appuiera sur ces résultats pour établir des approches potentielles pour la qualification d'une plateforme d'essai virtuelle pour la réalisation d'essais de conformité des SCA basés sur la simulation. Ces deux dernières tâches sont essentielles pour évaluer la répétition et la reproductibilité du processus.

Toutes les solutions proposées à la suite de cet énoncé de travail devraient être compatibles avec le régime réglementaire d'autocertification de Transports Canada.

## Terminologie

ADAS	Système d'aide à la conduite
AEB	Système de freinage d'urgence automatique
ASAM	Association for Standardisation of Automation and Measuring Systems
CEE- ONU	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
DIL	Conducteur dans la boucle
EDT	Énoncé des travaux
GRVA	Groupe de travail sur les véhicules automatisés/autonomes et connectés
HIL	Matériel dans la boucle
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISO	Organisation internationale de normalisation
LSS	Système d'assistance au maintien sur la voie
MIL	Modèle dans la boucle
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration
SCA	Systèmes de conduite automatisés
SIL	Logiciel dans la boucle
TC	Transports Canada
TJA	Système d'assistance dans les embouteillages
VCA	Véhicule connecté et automatisé
VIL	Véhicule dans la boucle
VMAD	Méthode de validation pour la conduite automatisée

## Exigences

### Portée du travail

Le travail décrit dans cet énoncé des travaux vise à explorer les approches potentielles pour qualifier les plateformes d'essais virtuels (c'est-à-dire confirmer l'exactitude et donc la fiabilité des essais virtuels) telles qu'elles peuvent être appliquées par les développeurs pour évaluer les performances de sécurité des systèmes de conduite automatisés.



## Tâches

### Tâche 1 Définition des paramètres d'évaluation de la sécurité

Les paramètres actuels utilisés pour évaluer les performances des SCA présentent plusieurs limites. Par exemple, il n'est pas possible de comparer les performances de deux systèmes de conduite automatisés sur la base de la distance parcourue sans collision si l'un a été évalué sur des routes rurales à double sens et l'autre testé sur des routes urbaines avec un trafic intense et des intersections. Les valeurs mesurées ne reflètent pas nécessairement la performance réelle des SCA.

Cette tâche consiste à examiner les paramètres de mesure de la sécurité des SCA proposés par la communauté scientifique et à rendre compte de leur adéquation aux essais fondés sur la simulation. Les propriétés métriques clés (par exemple, sensible, objectif, fiable, répétable, pratique) requises pour les essais virtuels et des SCA doivent également être déterminées. L'examen comprendra également une évaluation critique des approches et des paramètres spécifiques actuellement disponibles, de la manière dont ils sont utilisés, par qui, avec quel type de succès, quels sont les problèmes (par exemple, l'utilisation de différentes combinaisons de paramètres en matière d'incapacité de mesure ou d'équipement nécessaire), et si des données sont disponibles pour évaluer la performance des paramètres.

À l'aide d'un outil d'évaluation ou d'un modèle développé par l'entrepreneur, une liste complète avec des descriptions détaillées soulignant les avantages et les inconvénients de chaque paramètre de sécurité défini doit être fournie. Un schéma de catégorisation peut être utilisé pour regrouper les paramètres par scénario ou autres caractéristiques pertinentes. La liste finale doit décrire clairement la logique et la justification de l'inclusion des paramètres et être classée par ordre de pertinence pour les essais fondés sur la simulation.

Les résultats seront résumés dans un rapport. Le rapport doit comprendre, au minimum, les renseignements suivants :

- une description de la méthodologie d'examen utilisée et des ressources consultées;
- une liste des propriétés métriques clés et des procédures et critères d'analyse associés;
- une liste des paramètres de sécurité avec description et commentaires;
- une recommandation (avec des justifications) concernant les paramètres les plus importants du point de vue de la sécurité<sup>1</sup> pour les essais de conformité des SCA.

### Tâche 2 Développement d'une procédure pour évaluer la précision des essais virtuels

Tout d'abord, une série d'essais physiques sur piste effectués par Transports Canada au centre d'essais pour véhicules automobiles sera reproduite dans un environnement virtuel. Ces essais sur piste évaluent les performances des systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS). Les données enregistrées lors de ces tests seront fournies par Transports Canada. Les données enregistrées comprennent des mesures des performances des véhicules et des conditions environnementales. Les fonctions ADAS évaluées comprennent le système de freinage d'urgence automatique (AEB), le système d'assistance au maintien dans la voie (LSS) et le système d'assistance dans les embouteillages (TJA). Ces ADAS ont été testés selon des procédures standard (par exemple, NHTSA, Euro NCAP, CEE-ONU). L'entrepreneur devra générer les scénarios d'essai, modéliser les conditions environnementales et les fonctions ADAS et utiliser des modèles de véhicules et de capteurs (par exemple, caméra, radar) accessibles au public. Un nombre suffisant de tests discrets pour chaque fonction ADAS (c'est-à-dire AEB, LSS et TJA) doit être refait pour fournir des résultats statistiquement significatifs.

---

<sup>1</sup> Il peut s'agir d'une combinaison de paramètres. En plus des propriétés principales déterminées au cours de cette tâche, le ou les paramètres proposés doivent être directement corrélés à la sécurité et être mesurables à partir d'essais SCA physiques et virtuels.



Après avoir examiné les pratiques exemplaires actuelles, les résultats des tests physiques et virtuels seront analysés afin de déterminer les principaux indicateurs de performance. On s'attend à ce que différents paramètres doivent être pris en compte, y compris les mesures de sécurité définies dans la tâche 1. Les résultats seront utilisés pour mettre au point une méthode permettant de comparer et de quantifier de manière fiable et précise les écarts entre les résultats de la simulation et les essais en conditions réelles.

Bien que la présente tâche soit limitée au modèle en boucle<sup>2</sup> (MIL), des recommandations seront faites sur des solutions pratiques compatibles avec les autres plateformes disponibles (SIL, HIL, VIL et DIL) en tenant compte de la protection des renseignements exclusifs tout en donnant accès au régulateur à des données suffisantes pour vérifier la validité des résultats physiques.

Les résultats seront résumés dans un rapport. Le rapport doit comprendre, au minimum, les renseignements suivants :

- une description des différentes étapes nécessaires à la réalisation d'une évaluation virtuelle, depuis la définition des modèles jusqu'à l'essai par simulation;
- un résumé des pratiques exemplaires actuelles utilisées pour comparer les résultats des tests virtuels et physiques des SCA;
- une description de l'analyse effectuée avec les résultats;
- une description de la méthodologie proposée pour quantifier les divergences entre les résultats des essais virtuels et physiques.

En outre, les modèles et les résultats de simulation seront soumis en tant que produits livrables pour cette tâche.

### **Tâche 3 Qualification des plateformes d'essai virtuel.**

Il existe aujourd'hui plusieurs logiciels de simulation de SCA qui promettent des résultats similaires aux évaluations du monde réel. Afin de reconnaître la validité des résultats fournis par ces différentes options, il est nécessaire de développer une procédure pour qualifier les plateformes d'essai virtuel pour les futurs essais de conformité en matière de SCA.

Dans un premier temps, une étude des différents logiciels de simulation SCA et des configurations de plateforme (par exemple SIL, HIL) actuellement utilisés par l'industrie (constructeurs automobiles, fournisseurs, robotique, sport automobile), les programmes d'évaluation des véhicules (par exemple NCAP), les gouvernements et les organismes de recherche permettra d'évaluer la gamme des différents produits actuellement utilisés. Cette présentation sera suivie d'un examen des pratiques exemplaires actuelles utilisées pour qualifier les plateformes d'essai virtuel (outils logiciels) pour des applications similaires.

Sur la base de ces conclusions et des résultats de la tâche 2, un projet de procédure de qualification des plateformes d'essai virtuel sera élaboré. La procédure proposée doit être complète et inclure une sélection suffisante de scénarios d'essai représentatifs pour être statistiquement significative et confirmer la répétabilité du processus. Les modèles génériques (par exemple, le véhicule, les capteurs) doivent également être inclus, ainsi que les critères d'acceptation basés sur les indicateurs principaux de performance déterminés dans la tâche 2. Le projet de procédure sera ensuite testé sur la plateforme d'essai virtuel de l'entrepreneur afin de déterminer et de corriger tout problème potentiel. La version finale doit être harmonisée avec les besoins du régime réglementaire d'autocertification de Transports Canada.

---

<sup>2</sup> Logiciel dans la boucle (SIL), matériel dans la boucle (HIL), véhicule dans la boucle (VIL), conducteur dans la boucle (DIL).



Les résultats de cette tâche seront résumés dans un rapport. Le rapport doit comprendre, au minimum, les renseignements suivants :

- une liste des logiciels de simulation SCA et des configurations de plateformes actuellement utilisés par les fabricants et fournisseurs de SCA, les organismes de recherche et d'essai, y compris les organismes de réglementation internationaux qui mènent des recherches dans ce domaine;
- un résumé des pratiques exemplaires actuelles utilisées pour qualifier les plateformes d'essai virtuel;
- une description détaillée de la procédure de qualification de la plateforme d'essai virtuel proposée, avec les résultats de l'évaluation

En outre, les modèles et les résultats de simulation seront soumis en tant que produits livrables pour cette tâche.

#### **Tâche 4 Élaboration d'une étude pilote**

La procédure de qualification de la plateforme d'essai virtuel développée dans la tâche 3 devra être testée pour démontrer la faisabilité et la reproductibilité de l'approche, et pour déterminer les lacunes et les problèmes techniques. Dans cette dernière tâche, l'entrepreneur préparera un plan complet pour une future étude pilote impliquant les principaux intervenants.

Le plan doit comprendre toutes les instructions nécessaires pour mener à bien le processus de qualification des différentes plateformes d'essai virtuel y compris, mais sans s'y limiter :

- une liste d'organisations participantes potentielles;
- des descriptions détaillées des scénarios d'essai et des données à fournir;
- l'équipement nécessaire;
- des instructions étape par étape pour effectuer la qualification de la plateforme d'essai virtuel;
- les méthodes et les modèles de rapport;
- la procédure d'analyse et d'interprétation des résultats;
- les critères de qualification proposés.

Les résultats de cette tâche seront résumés dans un rapport. Le rapport doit comprendre, au minimum, les renseignements suivants :

- un plan complet pour une future étude pilote visant à évaluer la faisabilité et la reproductibilité de la procédure de qualification de la plateforme d'essai virtuel proposée.

#### **Produits livrables et critères d'acceptation**

##### **Rapport d'étape**

Chaque mois, l'entrepreneur soumettra au chargé de projet un rapport d'étape d'une page décrivant brièvement 1) le travail accompli, 2) les besoins de soutien du chargé de projet, 3) le calendrier du projet et 4) la situation financière. L'entrepreneur sera disponible pour des réunions (par téléphone ou en personne) sur une base mensuelle pour suivre l'avancement de ce projet.



**Produit livrable pour la tâche 1 :**

- 1) Le rapport de tâche comprend, sans s'y limiter, les éléments suivants :
  - a) une description de la méthodologie d'examen utilisée et des ressources consultées;
  - b) une liste des propriétés métriques clés et des procédures et critères d'analyse associés;
  - c) une liste des paramètres de sécurité avec description et commentaires;
  - d) une recommandation (avec des justifications) concernant les paramètres les plus importants du point de vue de la sécurité pour les essais de conformité des SCA.

**Produit livrable pour la tâche 2 :**

- 1) Le rapport de tâche comprend, sans s'y limiter, les éléments suivants :
  - a) une description des différentes étapes nécessaires à la réalisation d'une évaluation virtuelle, depuis la définition des modèles jusqu'à l'essai par simulation;
  - b) un résumé des pratiques exemplaires actuelles utilisées pour comparer les résultats des tests virtuels et physiques des SCA;
  - c) une description de l'analyse effectuée avec les résultats;
  - d) une description de la méthodologie proposée pour quantifier les divergences entre les résultats des essais virtuels et physiques.
- 2) Copie électronique des modèles, des données et des résultats de simulation.

**Produit livrable pour la tâche 3 :**

- 1) Le rapport de tâche comprend, sans s'y limiter, les éléments suivants :
  - a) une liste des logiciels de simulation SCA et des configurations de plateformes actuellement utilisés par les fabricants et fournisseurs de SCA, les organismes de recherche et d'essai, y compris les organismes de réglementation internationaux qui mènent des recherches dans ce domaine;
  - b) un résumé des pratiques exemplaires actuelles utilisées pour qualifier les plateformes d'essai virtuel;
  - c) une description détaillée de la procédure de qualification de la plateforme d'essai virtuel proposée, avec les résultats de l'évaluation.
- 2) Une copie électronique des modèles, des données et des résultats de simulation.

**Produit livrable pour la tâche 4 :**

- 1) Le plan d'étude pilote comprend, sans s'y limiter, les éléments suivants :
  - a) une liste d'organisations participantes potentielles;
  - b) des descriptions détaillées des scénarios d'essai et des données à fournir;
  - c) l'équipement nécessaire;
  - d) des instructions étape par étape pour effectuer la qualification de la plateforme d'essai virtuel;
  - e) les méthodes et les modèles de rapport;
  - f) la procédure pour analyser et interpréter les résultats;
  - g) les critères de qualification proposés.



## **Critères d'acceptation**

Tout le matériel résultant de ce projet doit être préparé en anglais et fourni électroniquement à Transports Canada. Les rapports doivent être dans un format correspondant à un rapport technique de haute qualité et doivent être fournis en format Microsoft Word (DOCX).

Le responsable du projet examinera l'exactitude et l'exhaustivité du matériel soumis en tant que produits livrables et déterminera la qualité de la soumission et si la collecte, l'analyse et l'interprétation des données ou des renseignements ont été effectuées de manière à juger le travail acceptable. Le chargé de projet disposera de deux semaines pour examiner le document et accepter ou demander des changements à tout matériel soumis.

Lorsqu'une modification est demandée, l'entrepreneur dispose de deux semaines pour apporter les changements appropriés et soumettre le produit final à l'acceptation.

## **Contraintes**

### **Responsabilités de l'entrepreneur**

L'entrepreneur est responsable de l'exécution de tous les aspects des travaux du projet, comme indiqué dans le présent document. L'entrepreneur exécutera les travaux en utilisant ses propres renseignements, recherches, installations et équipements.

Il incombe à l'entrepreneur de faciliter et de maintenir régulièrement une communication avec le Ministère. La communication est définie comme tous les efforts raisonnables pour informer le chargé de projet des plans, des décisions, des approches proposées, de la mise en œuvre et des résultats des travaux, afin de s'assurer que le projet progresse bien et conformément aux attentes. La communication peut comprendre : des appels téléphoniques, des courriers électroniques et des réunions. En outre, l'entrepreneur doit informer immédiatement le chargé de projet de toute question, de tout problème ou de tout sujet de préoccupation en rapport avec les travaux réalisés dans le cadre du contrat, dès qu'ils se présentent.

### **Langue de travail**

La langue de travail est l'anglais.

### **Déplacement et subsistance**

L'entrepreneur n'est pas tenu de voyager.

### **Remplacement des ressources**

L'entrepreneur doit fournir les services du personnel désigné dans le contrat pour exécuter les travaux, à moins qu'il ne soit pas en mesure de le faire pour des raisons indépendantes de sa volonté. Si, à quelque moment que ce soit, l'entrepreneur n'est pas en mesure de fournir les services de la ou des ressources nommées dans le contrat, il sera responsable de fournir du personnel de remplacement, au même coût, qui aura des capacités et des réalisations similaires ou supérieures et qui sera acceptable pour le chargé de projet de Transports Canada.



Avant la date à laquelle les ressources de remplacement doivent commencer le travail, l'entrepreneur doit informer par écrit le chargé de projet de Transports Canada de la raison de la non-disponibilité de la ou des ressources nommées dans le contrat. L'entrepreneur doit ensuite fournir au responsable de projet de Transports Canada le nom du personnel et un aperçu des qualifications et des expériences du ou des remplaçants proposés. Tout personnel de remplacement sera évalué en même temps. L'entrepreneur ne doit en aucun cas permettre l'exécution des services par des ressources de remplacement qui n'ont pas été autorisées par le chargé de projet de Transports Canada.

### Soutien fourni par le Canada

Le chargé de projet de Transports Canada sera responsable de fournir, au besoin, des directives et des conseils à l'entrepreneur, et d'accepter et d'approuver les produits livrables de l'entrepreneur au nom du Ministère. En outre, si cela est nécessaire pour l'achèvement des travaux, le chargé de projet devra :

- a) S'assurer que les experts en la matière et les intervenants appropriés du Ministère sont à la disposition de l'entrepreneur, au besoin, pour fournir des renseignements, répondre aux questions, évaluer les produits livrables et participer aux réunions;
- b) Fournir les références disponibles et les documents justificatifs à l'entrepreneur;
- c) Examiner et fournir des commentaires sur les projets de rapports et tous les produits livrables soumis. Le chargé de projet fournira une réponse écrite traitant de tous les problèmes rapidement.

### Calendrier et dates de livraison

La date d'achèvement du projet et de soumission de tous les produits livrables doit être au plus tard le 31 mars 2022.

Les dates requises pour chaque produit livrable de la tâche sont indiquées dans le Tableau 1

Tableau 1 : Calendrier des produits livrables

Tâche	Produit livrable	Requis pour le
1	Rapport de tâche 1 – Paramètres d'évaluation de la sécurité	31 août 2021
2	Rapport de tâche 2 – Vérification des essais SCA virtuels Copie électronique des modèles, des données et des résultats de simulation	31 octobre 2021
3	Rapport de tâche 3 – Procédure de qualification de la plateforme d'essai virtuel Copie électronique des modèles, des données et des résultats de simulation	31 janvier 2021
4	Rapport de tâche 4 – Plan détaillé de l'étude pilote	31 mars 2022

### Qualifications de l'entrepreneur

L'entrepreneur fournira une équipe de projet qui sera dirigée par un gestionnaire de projet principal et composée au minimum des membres suivants et des autres membres du personnel nécessaire pour soutenir leur travail :

- 1) Gestionnaire de projet
- 2) Ingénieur principal avec une expertise dans la **vérification de la sécurité** des SCA/ADAS;
- 3) Ingénieur principal avec une expertise dans les **essais de rendement** des SCA/ADAS;



4) Ingénieur en logiciel avec une expertise dans la **simulation informatique** des SCA/ADAS

Chaque ressource d'ingénieur principal doit avoir au moins un baccalauréat en génie mécanique, électrique, aérospatial ou un équivalent. L'ingénieur en logiciel doit être titulaire d'au moins un baccalauréat en informatique ou d'un diplôme équivalent. L'expert en vérification de la sécurité doit avoir une expérience confirmée dans la validation du matériel informatique et des logiciels en utilisant les pratiques exemplaires de l'industrie automobile. L'expert en essais de rendement doit avoir une expérience confirmée dans l'évaluation des SCA/ADAS avec des normes d'essai acceptées. L'expert en simulation informatique doit avoir une expérience confirmée dans la modélisation des SCA/ADAS pour les essais basés sur la simulation.

Dans l'ensemble, l'équipe doit également démontrer sa compréhension de la surveillance réglementaire de l'industrie canadienne des véhicules automobiles, y compris la démonstration des essais de conformité et de certification. Les CV de tout le personnel doivent être fournis avec la proposition.





## **ANNEXE « B » à la PARTIE 3 DE LA SOLLICITATION D'OFFRES**

### **LES INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE**

Le soumissionnaire accepte l'un ou l'autre des instruments de paiement électronique suivants :

( ) Dépôt direct (national et international);