

**RETURN BIDS TO:**  
**RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**  
**Bid Receiving - PWGSC / Réception des soumissions -**  
**TPSGC**  
**11 Laurier Street/11, rue Laurier**  
**Place du Portage, Phase III**  
**Core 0A1 / Noyau 0A1**  
**Gatineau**  
**Québec**  
**K1A 0S5**

**SOLICITATION AMENDMENT**  
**MODIFICATION DE L'INVITATION**

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

**Comments - Commentaires**

This Request for Proposal contains a security requirement.

**Vendor/Firm Name and Address**  
**Raison sociale et adresse du**  
**fournisseur/de l'entrepreneur**

**Issuing Office - Bureau de distribution**

Medium Support Vehicle System Project/Système de  
 véhicule de soutien moyen  
 105 Hôtel de Ville  
 Gatineau  
 Québec  
 K1A 0A2

<b>Title - Sujet</b> SVSM - MMN véhicules	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8476-06MSMP/L	<b>Amendment No. - N° modif.</b> 009
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8476-06MSMP	<b>Date</b> 2013-11-15
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$\$BW-008-23908	
<b>File No. - N° de dossier</b> 008bw.W8476-06MSMP	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2013-12-17</b>	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Lortie, Yves	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> 008bw
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (819) 997-7268 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> (819) 997-0786
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b> voir au présentes	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b>	<b>Delivery Offered - Livraison proposée</b>
<b>Vendor/Firm Name and Address</b> <b>Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</b>	
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> <b>Facsimile No. - N° de télécopieur</b>	
<b>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm</b> <b>(type or print)</b> <b>Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/</b> <b>de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</b>	
<b>Signature</b>	<b>Date</b>

---

## **Véhicules de modèle militaire normalisé (MMN)**

### **Modification n° 9**

La présente modification vise à :

- modifier les documents de demande de proposition (DDP);
- répondre aux questions des soumissionnaires (voir la pièce jointe n° 1).

### **MODIFICATIONS APPORTÉES À LA DDP**

#### **1. À l'article 3.5 de la partie 2 - Instructions à l'intention des soumissionnaires, page 3 :**

A. Ajouter ce qui suit : ajouter " c) " après la phrase suivante du point b)

b) une coentreprise [...] est membre, ou

c) une partie qui propose [...].

B. Ajouter ce qui suit :

d) Dans le cadre du présent article 3.5, le terme "constructeur d'origine du véhicule" désigne l'entité juridique qui est légalement responsable de la marque, de la conception, de la fabrication et de la livraison des véhicules SVSM

MMN.

#### **2. À la partie 3 - Instructions pour la préparation des soumissions**

A. article 2.3.2 c), page 5

Supprimer : la totalité de l'article en question

B. article 2.3.2 e), page 5

Supprimer : (pièce jointe 5 de la partie 2)

Insérer: (article 3.5 de la partie 2)

**3. À la partie 3, pièce jointe 3, section 3 - Plan d'évaluation de la proposition de soutien en service**

A. article 1.1, page 2

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: Les exigences techniques relatives à l'environnement d'information électronique figurent à l'appendice BE de la partie 8.

**4. À la partie 3 - pièce jointe 3, section 3, cédule 3-2, Exigences relatives aux données des coûts du cycle de vie fourni par le soumissionnaire**

A. article 2.7.6.2.2, page 4

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: Dans le cas du système de protection blindé (SPB), le Canada a ajouté le nombre prévu de défaillances par véhicule par mois, ainsi qu'un facteur des rejets de 100%. Le soumissionnaire doit inscrire les données restantes à A) Données portant sur le coût et la garantie et à C) Données sur les pannes.

B. article 2.7.6.3.2, page 4

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: Pour le remplacement d'un élément important pour la maintenance (EIM), le soumissionnaire doit indiquer le nombre prévu d'heures de travail (la moyenne et le maximum [90e percentile]). Les données doivent être supérieures à zéro.

C. article 2.7.6.3.3, page 4

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: Pour la réparation d'EIM, le soumissionnaire doit indiquer le coût prévu des pièces (la moyenne et le maximum [90e percentile]) et les heures de travail prévues (la moyenne et le maximum [90e percentile]). Les données doivent être supérieures à zéro.

**5. À la partie 3, pièce jointe 3, section 3, cédule 3-3 - Données sur le coût de cycle de vie - révision 1**

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: cédule 3-3 - Données sur le coût de cycle de vie - révision 2

**6. À la partie 4 - Procédures d'évaluation et méthode de sélection, pièce jointe 5, section 1 - Introduction, article 2.2.2a), page 3**

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: Exigences techniques - environnement d'information électronique (EIE)

**7. À la partie 4, pièce jointe 5, section 2, cédule 5-2, appendice 1 - Détails du PCT et profils d'essai, article 3.8 Responsabilités du Canada, page 10**

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: Le Canada fournira le carburant F34 utilisé pour les essais.

Le Canada fournira des supports et des charges utiles. Les charges utiles auront les mêmes dimensions et la même forme que les conteneurs ISO, soit 20 pi x 8 pi x 8 pi, et elles seront raccordées via les verrous ISO des conteneurs. Les supports seront également raccordés aux charges utiles.

Le tableau ci-dessous récapitule les configurations de véhicule identifiées dans le tableau d'essai et les profils d'essai associés.

Variante	Configuration De la charge utile	APS (oui/non)	Charge utile du véhicule	Remorque (oui/non)	Poids technique maximal sous essieu
	PV	Oui	Aucune	Non	S.O.

Version à système de changement			charge utile		
	PNB		8,000kg	Non	S.O.
	PNB-C		Nominale proposée	Non	S.O.
	PTC		8,000kg	Oui	8,000 kg
	PTC-C		Nominale proposée	Oui	Nominale proposée
Version Cargo	PV	Non	Aucune charge utile	Non	S.O.
	PNB		8,000kg	Non	S.O.
	PNB-C		Nominale proposée	Non	S.O.
	PTC		8,000kg	Oui	8,000kg
	PTC-C		Nominale proposée	Oui	Nominale proposée

La charge utile du véhicule et de la remorque utilisée pour les essais ne dépassera pas 10 000 kg. Seules les valeurs nominales suivantes seront utilisées pour les charges utiles : 8 000 kg, 8 500 kg, 9 000 kg, 9 500 kg et 10 000 kg (la charge utile sera arrondie vers le bas à l'incrément le plus proche).

Par exemple, si le soumissionnaire propose une charge utile de véhicule de 9 499 kg, la configuration PNBC pendant l'essai sera de 9 000 kg.

Les charges utiles du véhicule et de la remorque se verront attribuer une tolérance de +/- 100 kg. Le centre de gravité de la charge utile du véhicule et de la remorque est défini de la manière suivante :

X (Longitudinal) = 9 pi, -0 po et +6 po (2 743 mm, -0 mm et +152 mm)

Y (Largeur) = 4 pi +/- 3 po (1 219 mm +/- 76 mm)

Z (Hauteur) = 4 pi +/- 1 po (1 219 mm +/- 25 mm)

Les mesures sont faites par rapport au coin inférieur avant (derrière la cabine du véhicule), gauche (côté route) d'un conteneur ISO de 8 pi x 8 pi x 20 pi installé sur le véhicule. Si la charge utile ne se trouve pas dans un conteneur ISO, l'emplacement du centre de gravité décrit ci-dessus sera inchangé.

Aux fins de l'audit de configuration, le Canada ajoutera 125 kg +/- 5 kg à chaque place assise offerte dans la cabine (p. ex. : Si le soumissionnaire offre une cabine pour deux personnes, le Canada ajoutera 250 kg, mais si le soumissionnaire propose une cabine pour trois personnes, le Canada ajoutera 375 kg). Ce poids représente le poids du personnel, y compris les articles qu'il porte, conformément au paragraphe 2 de la partie 7, annexe B, appendice BA, pièce jointe BA-1. Il sera soustrait du poids du véhicule une fois l'audit de configuration terminé et avant tout essai de performance.

**8. À la partie 4, pièce jointe 5, section 3 - Plan d'évaluation de la proposition de soutien en service**

Article 3.1, page 2

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: Exigences techniques - environnement d'information électronique (EIE)

**9. À la partie 4 - Instructions pour la préparation des soumissions et plan d'évaluation, pièce jointe 5, section 3, cédule 5-5 - Détails sur la cotation et les calculs comparatifs du coût du cycle de vie**

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: cédule 5-5 - Détails sur la cotation et les calculs comparatifs du coût du cycle de vie - révision 1

**10. À la partie 5 - Attestations, article 2.2 Stabilité de l'équipe, page 2**

A. Sous iii), à la 2e ligne

Supprimer : pour évaluation

B. Sous iv), à la 1re ligne

Supprimer : Pour que l'expérience soit acceptée,

Insérer: De plus,

C. Sous iv), à la dernière ligne

Supprimer : À défaut de respecter cette exigence, l'expérience du membre de l'équipe ne sera pas évaluée.

Insérer: Si les renseignements supplémentaires exigés par l'autorité contractante ne sont pas fournis, la soumission sera déclarée non recevable.

**11. À la partie 7, annexe B - Énoncé des travaux, EDT-1149, page 36**

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: L'entrepreneur doit donner la formation selon un avis de 30 jours du Canada, au plus tard deux mois après la livraison du premier véhicule autre qu'un NIC série 1050 (EMR), et pas avant la livraison de six véhicules en version avec système de chargement, six remorques, six cargo avec grue sauf pour le CCMSE 25DAFC qui ne requiert que 2 véhicules à cet endroit. La formation doit se terminer au plus tard 120 jours après qu'elle ait commencé à chaque endroit.

**12. À la partie 7, annexe B - Énoncé des travaux, appendice BE, pièce jointe BE-1 - Liste de données essentielles au contrat (LDEC), MMN-LI-024, case 12, point 1, page 14**

Supprimer : la totalité de l'article en question

Insérer: L'origine de la conception et son incidence sur l'hygiène et la sécurité de l'environnement, tel qu'exigé à l'article 10.2.3.1 de la DED MMN-LI-024, et toutes les fiches signalétiques (FS) pour la version pour équipe mobile de réparation (EMR), tel qu'exigé à l'article 10.2.3.3, annexes B et E, doivent être présentés avec la proposition du soumissionnaire, aux fins d'évaluation.

**13. À la partie 8, Annexe C, Appendice 6 - Tableau 1 - Main d'œuvre, coûts indirects et profits**

Insérer après la section 3 - Profit:

4. Matériaux

---

Pour tous les matériaux l'entrepreneur accepte d'être payé le prix de revient, exigible à la livraison et à l'acceptation par le Canada, sans aucune majoration.

### 5. Travaux de sous-traitance

"Pour tous les travaux de sous-traitance autorisé effectué en vertu du présent contrat, l'entrepreneur accepte d'être payé le prix de revient, exigible à la livraison et à l'acceptation par l'entrepreneur sans aucune majoration.

Il est de la responsabilité de l'entrepreneur principal d'approuver tous les ensembles de travaux qui sont assignés aux sous-traitants. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur principal d'effectuer une vérification diligente lors de l'acquisition d'équipements et de services par le biais des sous-traitants pour assurer la solution la plus rentable, tout en satisfaisant le travail."

### 6. Interprétation

Prix de revient: Dépenses engagées par un fournisseur pour obtenir un produit ou un service donné pour revente au gouvernement. Cela comprend le prix facturé par le fournisseur (moins les remises), les frais de transports applicables, la différence de change, les droits de douane et le courtage mais exclut la taxe sur les produits et services et la taxe de vente harmonisée.

#### Majoration:

1. Loi sur la production de défense. Montant ajouté au prix de revient dans la détermination du prix de vente pour couvrir les frais généraux et le profit.
2. Différence entre le prix de revient effectif de l'entrepreneur pour un produit et le prix de revente au Canada, sans la taxe sur les produits et services et(ou) la taxe de vente harmonisée. La majoration comprend les dépenses d'achat, la manutention interne, le coefficient de dépenses générales et administratives plus le bénéfice.
3. Montant ajouté au prix de revient pour déterminer le prix de vente. Addition d'un montant au prix de vente déjà établi."

Taux fixe basé sur le temps: Méthode d'établissement des prix selon laquelle le montant payable est déterminé d'après le coût combiné de la main-d'œuvre, des frais généraux et du profit, exprimé par un montant fixe par période de temps.

Solicitation No. - N° de l'invitation

W8476-06MSMP/L

Client Ref. No. - N° de réf. du client

W8476-06MSMP

Amd. No. - N° de la modif.

009

File No. - N° du dossier

008bwW8476-06MSMP

Buyer ID - Id de l'acheteur

008bw

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

Prix plafond: Prix maximum, établi en vertu du contrat, qui doit être payé à l'entrepreneur et qui ne pourra pas être dépassé pour le travail déterminé. Dans ce cas, les deux parties conviennent, conformément au contrat, que le prix plafond sera sujet à une révision à la baisse, fondée sur une formule établie à l'avance.

Sous-traitant: Entrepreneur qui exécute une partie d'un contrat attribué à un entrepreneur principal ou un autre sous-traitant. Un entrepreneur qui accepte d'exécuter une portion précise des travaux pour l'entrepreneur principal.

\*\*\*\*\*

TOUTES LES AUTRES MODALITÉS DEMEURENT INCHANGÉES.

Modèle militaire normalisé (MMN) W8475-06MSMPL			
Pièce jointe 1 à la modification 9 de la DDP Questions et réponses (61 et 63 à 72)			
No	Références de la DDP		Réponse
	Partie (1 à 6)	Article	
61	3	2.7.6.2.2	<p>Vous devez préciser de quelle façon les données sur le temps moyen entre défaillances (TMD) en heures seront utilisées pour les composants du système de protection blindée (SPB) dans le calcul du coût du cycle de vie (CCV). Veuillez noter que la distance parcourue en kilomètres par camion par mois est utilisée dans le calcul du CCV pour l'entretien correctif (article 2.4 de la partie 4, pièce jointe 5, section 3, cellule 5-5), mais que cela ne comprend pas d'heures d'utilisation par camion par mois.</p> <p>L'article 4.2 du calcul du CCV indique que le nombre moyen de kilomètres parcourus par camion par mois est 411,6 et que l'écart-type est de 738,6. On n'y indique toutefois pas une répartition des heures par camion par mois.</p> <p>La Canada peut-il confirmer que la même répartition des heures sera employée pour le nombre d'heures d'utilisation des composants du SPB ou est-ce qu'une autre répartition s'applique?</p>
63	2	3.5	<p>L'article 3.5 de la partie 2 de la demande de propositions (DDP) indique que le soumissionnaire doit être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) le constructeur d'origine de tout véhicule approprié proposé dans la soumission;</li> <li>b) une coentreprise dans laquelle le constructeur d'origine du véhicule approprié est membre,</li> <li>c) ou une partie qui propose d'agir à titre d'entrepreneur principal potentiel et qui demande à une ou plusieurs entreprises, dont l'une est le constructeur d'origine des véhicules proposés dans la proposition, d'accepter d'agir à titre de sous-traitants dans le cadre des contrats conclus avec le Canada pour la fourniture des véhicules et des services connexes. Dans ce cas, le soumissionnaire doit fournir au moment de l'attribution du contrat ou avant, une garantie d'exécution signée par le constructeur d'origine tel qu'indiqué dans le formulaire ci-joint... <p>La DDP ne définit pas ce que constitue un « constructeur d'origine ». On définit d'habitude « constructeur d'origine » comme un constructeur qui produit de l'équipement complexe (comme un système informatique) à partir de composants généralement achetés d'autres entreprises. Dans le contexte de la présente DDP, veuillez confirmer que le constructeur d'origine est l'entité juridique qui est juridiquement responsable du marquage, de la construction et de la livraison du ou des véhicules du SVM de MMN et non le fabricant qui produit les divers composants du ou des véhicules ou qui est embauché comme sous-traitant pour accomplir certaines tâches d'assemblage indépendantes.</p> </li></ul>

No	Partie (1 à 8)	Référence de la DDP Article	Pièce jointe	Question du soumissionnaire	Réponse
64	7	EDT 1388 et EDT 1149	Annexe B	L'EDT 1388 (page 37 de 40) stipule que «...l'entrepreneur doit livrer les NIC séries 1000, 2000 et 3000 précisés à l'Annexe C, conformément aux exigences suivantes : a. commencer les livraisons... b. Non utilisé c. 30 pièces d'équipement par mois à chaque CCME d. À l'exception du SPB et du véhicule version équipe mobile de réparation (EMR), l'entrepreneur ne doit pas livrer plus de 20 p. 100 de tout NIC jusqu'à ce que 10 p. 100 de tous les NIC soient aussi livrés. e) Tous les véhicules EMR (le NIC 1000) doivent être livrés avant que n'importe quelle autre livraison commence. f. Les livraisons doivent être effectuées en continu. g. La période de livraison doit durer pas plus que 18 mois »  L'EDT 1149 (page 36 de 40) stipule que « L'entrepreneur doit dispenser la formation sur un avis de 30 jours du Canada, pas plus tard que les 2 mois suivant la livraison du premier véhicule, et pas avant la livraison de six véhicules en version avec système de chargement, six remorques et six véhicules en version cargo avec grue à chaque endroit ci-haut. La formation doit se terminer au plus tard 120 jours après qu'elle ait commencé à chaque endroit ci-haut. »  Pour satisfaire aux exigences d. e. de l'EDT 1388 (ne doit pas livrer plus de 20 p. 100 de tout NIC jusqu'à ce que 10 p. 100 de tous les NIC soient aussi livrés) et à l'EDT 1149 (la formation doit commencer pas plus tard que les 2 mois suivant la livraison du premier véhicule), tous les véhicules EMR et un nombre important d'autres véhicules devront être expédiés au cours du premier mois de livraison pour pouvoir commencer à temps la formation.  Veuillez préciser si le Canada souhaite que la période d'exécution de la formation commence à la livraison du premier véhicule ou plutôt au cours du mois ou le premier véhicule de cette version est livré. Par exemple, tous les véhicules EMR sont livrés au cours du premier mois, la livraison de véhicules en version avec système de chargement et en version cargo se poursuit au cours du deuxième mois. Alors au cours de quel mois la formation doit-elle commencer, le premier ou le deuxième mois?	Le Canada a l'intention de commencer la formation des membres du cadre initial d'instructeurs (PMCI) destinée aux opérateurs dans les deux mois suivant la livraison du premier véhicule (en excluant la version EMR). Veuillez vous reporter à la modification 9.
65	4	Dans la partie 4, pièce jointe 5, section 4, le tableau 1 - Critères techniques obligatoires - indique que le RHSE et l'évaluation des capacités et des installations de l'entrepreneur constituent des critères techniques obligatoires et semble les mettre avec le projet d'équipement intégré du soldat (PEIS).  Dans la partie 4, pièce jointe 5, section 3, Plan d'évaluation de la proposition de soutien en service, l'article 3.3 indique que l'ébauche du plan de soutien en service constitue une réponse requise à l'évaluation de la proposition de soutien en service (volume 3).  Dans la partie 7, annexe B, appendice BE, pièce jointe BE-1, le RHSE de la LDEC MMN-LI-024 exige que, le soumissionnaire présente toutes les FS de la version cargo pour équipe mobile de réparation, comme l'exige la DED MMN-LI-024, partie II, parag. 10.2.3.1 et 10.2.3.3, annexes B et E, avec la proposition au soumissionnaire - vraisemblablement dans la proposition d'acquisition (volume 2), car la partie 7 s'applique au contrat d'acquisition.	P. J. 5, sect. 4, tableau 1  Annexe B, app. BE, p.1, BE-1, RHSE LDEC MMN-LI-024	Q1a : Veuillez confirmer que l'exigence dans la proposition pour le soumissionnaire de donner suite au RHSE consiste seulement à fournir toutes les FS pour la version cargo pour équipe mobile de réparation, comme l'exige la DED MMN-LI-024, partie II, parag. 10.2.3.1 et 10.2.3.3, annexes B et E.  Q1b : Veuillez confirmer que les FS pour la version EMR doivent se trouver dans la réponse à la proposition technique du contrat d'acquisition (volume 2).  Q1c : Veuillez confirmer que l'exigence de donner suite à l'évaluation des capacités et des installations de l'entrepreneur se trouve dans la proposition technique du contrat d'acquisition (volume 2).  Q1d : Veuillez préciser de quelle façon le Canada évaluera dans la proposition les exigences concernant le RHSE et l'évaluation des capacités et des installations de l'entrepreneur.	R1a : Les FS de la version cargo pour équipe mobile de réparation ne doivent pas être incluses dans la proposition du soumissionnaire. Aux fins de clarification, la case 12 du RHSE de la LDEC MMN-LI-024 a été modifiée. Veuillez vous reporter à la modification 9.  R1b : Conformément à la partie 3, pièce jointe 5, section 2, article 1, les FS de la version EMR doivent être présentées dans le volume 2 - Proposition technique du contrat d'acquisition.  R1c : Conformément à la partie 3, pièce jointe 5, section 2, article 1, l'évaluation des capacités et des installations de l'entrepreneur doit être présentée dans le volume 2 - Proposition technique du contrat d'acquisition.  R1d : Les exigences concernant le RHSE et l'évaluation des capacités et des installations de l'entrepreneur seront évaluées conformément à la partie 4, pièce jointe 5, section 2, article 2.2.
66	4	Partie 4, pièce jointe 5, section 4, Procédures d'évaluation et méthode de sélection  Le plan d'évaluation technique, article 2.2.2a, indique que l'environnement d'information électronique (EIE) fait partie des exigences de la proposition de soutien en service qui «...seront évaluées tel que décrit à la section 3 et se définiront comme suit : a. Environnement d'information électronique (EIE) b. Coût du cycle de vie (CCV); c. Ébauche de plan de soutien en service; d. Expérience et compétence de l'entreprise. »  Ni la section 3, Plan d'évaluation des propositions, de la partie 4, pièce jointe 5, ni les diverses cédulés et divers tableaux qu'elle contient ne mentionnent l'EIE.  Ni la section 4, CRITÈRES OBLIGATOIRES ET NOTE TECHNIQUE, de la partie 4, pièce jointe 5, ni les tableaux qu'elle contient ne mentionnent l'EIE.  Selon la LDEC MMN-ISS-028, le plan d'EIE est dû un mois après la date d'attribution du contrat.	P. J. 5, sect. 1, article 2.2.2 a.  Annexe B, app. BE, p.1, BE-1, RHSE (MMN-LI-025)	Q : Veuillez préciser les exigences pour le soumissionnaire de donner suite à l'EIE dans la proposition et indiquer dans quel volume inclure la réponse et comment elle sera évaluée.	Les exigences pour le soumissionnaire de donner suite à l'EIE sont indiquées en détail dans la partie 3, pièce jointe 5, section 3, article 1, et dans la partie 8, annexe B, appendice BE. La réponse doit être incluse dans le volume de la proposition technique de soutien en service du MMN comme il est indiqué dans la partie 3, article 2.2. Veuillez vous reporter à la modification 9.
8			Annexe B, app. BE, p.1, BE-1		

No	Partie (1 à 8)	Référence de la DDP Article	Pièce jointe	Question du soumissionnaire	Réponse
67	4			<p>Dans la section 4.1, appendice 1, cédule 5-2, section 2, pièce jointe 5, partie 4, le Canada indique que les articles faisant l'objet du programme de conformité technique (PCT) doivent satisfaire à certains critères pour passer la vérification de la configuration et que cela constitue une exigence obligatoire pour l'essai. Cela soulève donc les questions suivantes :</p> <p>1. A l'appendice BH-86 de la DDP, le poids à vide du véhicule inclut le poids de la trousse et de l'équipement standard, ainsi que celui de l'équipage (comme il est indiqué à l'appendice BA, pièce jointe BA-1). A l'appendice BH-92, vis à vis de la trousse, le poids à vide de la remorque inclut le poids de la trousse et de l'équipement standard (comme il est indiqué à l'appendice BA, pièce jointe BA-12).</p> <p>Aux éléments L, m, n, et o, (pour le véhicule) et c. (pour la remorque) du tableau dans la section 4.1, qui décrivent l'exigence obligatoire pour les véhicules de passer l'évaluation de la configuration, le Canada indique que le poids à vide ou la charge sur les essieux pour un véhicule à poids à vide des articles à l'essai doivent répondre à certains critères.</p> <p>Mais en plus de cette exigence, le Canada indique à la section 3.6.1, appendice 1, cédule 5-2, section 2, pièce jointe 5, partie 4, que pour effectuer le PCT, 500 kg seront ajoutés pour constituer le poids de la trousse et de l'équipement standard et de l'équipage pour le PCT et nous vous demandons donc pour l'évaluation de la configuration que seul le poids du véhicule et de la remorque vides (poids à vide moins le poids de la trousse et de l'équipement standard et de l'équipage) soit considéré pour l'évaluation des éléments l., m., n, et o. (pour le véhicule) et c. (pour la remorque).</p> <p>2. De plus, à la section 3.6, appendice 1, cédule 5-2, section 2, pièce jointe 5, partie 4, le Canada indique qu'en plus de la charge utile, 500 kg seront ajoutés pour constituer le poids de la trousse et de l'équipement standard pour le véhicule et la remorque.</p> <p>a) Conformément à la pièce jointe BA-12, le poids total de l'ÉFG pour la remorque n'est que de 50 kg environ. Nous prions donc le Canada de bien vouloir modifier le poids ajouté à la remorque pour le PCT afin de refléter les poids indiqués dans la soumission.</p> <p>b) La DDP indique que l'exigence obligatoire pour le nombre de membres d'équipage est de deux (2). En tenant compte de la pièce jointe BA-1, le poids total de l'ÉFG pour cet équipement (sans les personnes réelles) n'est que de 400 kg environ. Nous prions donc le Canada de bien vouloir modifier le poids ajouté aux véhicules pour le PCT afin de refléter les exigences obligatoires de la soumission.</p>	<p>Le Canada convient que le 500 kg supplémentaire représente un double comptage du kit et de l'équipement, donc le Canada a modifié la DDP pour enlever le 500 kg supplémentaires de charge au véhicule et la réévaluation de la configuration, le NATC ajoutera 125 kg par 250 kg à chaque position de charge pour le PCT. Au cours de la configuration, le Canada a inclus le poids dans sa proposition. Lors de la vérification de la configuration, le NATC va ajouter 125 kg +/- 5 kg à chaque place assise proposée par le soumissionnaire dans sa proposition. Le soumissionnaire est responsable de s'assurer que les poids d'article de test mesurés lors de l'audit de configuration (configuration du véhicule articles L / M / N / O et la remorque configuration point c de la table de vérification de configuration dans Para 4.1 de la partie 4, annexe 5, paragraphe 2, Programme 5-2, annexe 1) correspondent aux poids proposés par le soumissionnaire dans sa proposition. Les poids proposés par les soumissionnaires pour les véhicules et la remorque doivent être les mêmes que ceux indiqués dans l'annexe BH et donc inclure pour les kit et de l'équipement standard (deux soumissionnaires éléments fournis et ÉFG). S'il vous plaît voir l'amendement n ° 9.</p>
68				<p>La modification 006 datée du 23 octobre 2013 a été publiée pour supprimer entièrement les Exigences de l'évaluation ergonomique de la DDP. Il a été demandé au Canada de réexaminer cette modification et de rétablir ces exigences.</p>	<p>Le Canada a examiné cette demande et a décidé de ne pas rétablir ces exigences dans la DDP.</p>
69	3	2.6	Pièce jointe 3 Section 3 Cédule 3-2	<p>Dans la partie 3, pièce jointe 3, section 3, cédule 3-2, l'article 2.6.2, demandez les « tâches prévues en fonction du kilométrage ou d'un calendrier préétabli ». A l'article 2.6.4, « Pour chaque tâche, le kilométrage et/ou le calendrier préétabli doit être inscrit. »</p> <p>Cette demande est appuyée par les cellules sur le nombre moyen de kilomètres entre les maintenances préventives et le nombre moyen de mois entre les maintenances préventives, qui demande au soumissionnaire d'indiquer si le kilométrage ou le calendrier doit être le nombre moyen de mois entre les maintenances préventives dans la partie 3, pièce jointe 3, section 3, cédule 3.3.4b.</p> <p>Il y a contradiction avec l'équation 5 dans la partie 4, pièce jointe 5, section 3, cédule 5-5 pour les calculs du coût du cycle de vie à l'article 2.3 qui demande que la fréquence de la tâche en mois et en kilométrage soit inférieure à ce qui est observé pour le mois.</p> <p>Veuillez clarifier comment le coût de maintenance préventive est calculé si seulement une cellule ou l'autre (kilométrage ou calendrier préétabli) est remplie.</p> <p>Si une seule valeur est saisie ou demandée, c.-à-d. le kilométrage ou le calendrier préétabli, veuillez confirmer que S. O. doit être saisi dans le tableau pour la valeur omise.</p>	<p>Si seulement le nombre moyen de kilomètres entre les maintenances préventives ou le nombre moyen de mois entre les maintenances préventives est saisi dans le tableau des maintenances préventives, et ce à la fin de la durée de la simulation, le coût de la maintenance préventive sera égal à la valeur indiquée dans la simulation. P.L.L. sera égal à zéro. Dans ce cas, la valeur saisie peut être S. O., ou le champ peut être laissé vide.</p>

No	Partie (1 à 5)	Référence de la DDP Article	Pièce jointe	Question du soumissionnaire	Réponse
70	3 et 5	Article 4.1.1(b) de la section 3 de la pièce jointe 3 de la partie 3 et article 2.2 de la partie 5	Pièce jointe 3	L'article 2.2(i) de la partie 5 demande au soumissionnaire d'attester que « Tous les membres de son équipe indiqués dans la proposition ont signé, avant la date de clôture de la soumission, une entente de collaboration ou un contrat concernant les services à fournir dans le cadre de tout contrat découlant de la présente DDP (une lettre d'intention signée de la part d'un membre de l'équipe ne suffit pas) ». L'article 2.2 poursuit en présentant les éléments particuliers à inclure dans l'entente de collaboration avec un « membre de l'équipe » qui est une organisation appartenant et un « membre de l'équipe » qui est un sous-traitant. L'article 4.1.1(b) de la section 3 de la pièce jointe 3 de la partie 3 définit « membre d'équipe » comme suit : « Dans le cadre de la présente demande de proposition, un membre d'équipe est une personne morale proposée par le soumissionnaire pour effectuer les travaux de la présente proposition, y compris les tâches de soutien et de logistique. Les membres d'équipe, en vertu de la présente proposition, peuvent inclure un sous-traitant. Un partenaire en coentreprise, une organisation d'attache, une organisation sœur ou une filiale. » La section 3 de la pièce jointe 3 de la partie 3 se rapporte aux instructions de préparation pour la proposition de soutien en service. Aucune disposition similaire n'est contenue dans la section 2 de la pièce jointe 3 de la partie 3, qui se rapporte aux instructions pour la préparation d'une proposition d'acquisition. Veuillez confirmer que : a) les ententes de collaboration sont nécessaires seulement en ce qui concerne la proposition de soutien en service; et b) la nécessité pour un soumissionnaire d'avoir une entente de collaboration se limite aux situations décrites à l'article 4.1.1 de la section 3 de la pièce jointe 3 de la demande de proposition (c.-à-d., lorsque le soumissionnaire a proposé une autre personne morale pour effectuer les travaux ou apporter de l'expérience dans le but de respecter l'exigence citée en ce qui concerne la proposition de soutien en service).	Les ententes de collaboration sont nécessaires tant pour les contrats d'acquisition que pour les contrats de soutien en service, conformément aux exigences en matière d'attestation de l'article 2.2 (i) de la partie 5.  De plus, conformément à l'article 4.1.1, section 3, pièce jointe 3 de la partie 3, le soumissionnaire doit fournir des détails sur les expériences et de capacités organisationnelles tel que décrit aux paragraphes a. et b. Veuillez vous reporter à la modification 9.
71	3	En ce qui concerne la réponse du soumissionnaire aux exigences techniques de la partie 7, annexe C, appendice BA : « 2.2.1 Déclaration de conformité : Le soumissionnaire doit fournir une copie signée de l'attestation relative à sa proposition (partie 5, article 2.4 – Attestation de conformité) afin d'indiquer qu'il se conforme à toutes les exigences portant la mention « Déclaration de conformité ». »	Pièce jointe 3, section 2	Veuillez confirmer que malgré l'énoncé de l'article 2.4 de la partie 5, les commentaires et les directives du MDN lors de la conférence des soumissionnaires et l'absence de la pièce jointe 2 de la partie 5 (format de l'attestation?), les soumissionnaires DOIVENT quand même fournir des copies signées de l'attestation de conformité; et...  Veuillez clarifier le ou les formats requis pour les attestations de conformité.  OU Si les soumissionnaires ne sont pas en mesure de fournir l'attestation de conformité, est-ce que le MDN publiera un avis écrit indiquant l'annulation du mot « DOT » dans la formulation de la DDP actualisée ci-dessus?	Il n'y a pas d'exigence de soumission d'une attestation de conformité signée conformément à l'article 2.4 de la partie 5 qui exige l'attestation de cette conformité aux exigences en déposant une proposition. Par conséquent, toutes les occurrences de mots qui demandent la copie du certificat de conformité signé par un soumissionnaire sont remplacées.
3		En ce qui concerne la réponse du soumissionnaire aux exigences techniques de la partie 7, annexe C, appendice BA : « 4.2.1 Déclaration de conformité (DDC) : Le soumissionnaire doit fournir une copie signée de l'attestation relative à sa proposition (partie 5, pièce jointe 2.4 – Attestation de conformité) afin d'indiquer qu'il se conforme à toutes les exigences portant la mention « Déclaration de conformité ». »	Pièce jointe 3, section 2		
4		En ce qui concerne l'évaluation des exigences techniques des acquisitions : « 2.3.2 Les exigences qui portent la mention « EDC » (Énoncé de conformité) dans la colonne des méthodes de conformité de la proposition (partie 5, annexe BA, seront jugées conformes si le soumissionnaire fournit un exemplaire signé de sa certification relative à la soumission (partie 5, l'article 2.4 – Certificat de conformité) et (le cas échéant) s'il respecte les critères de réussite et d'échec définis dans la partie 4, pièce jointe 5, section 2, document complémentaire 5-2, appendice 1, à l'égard des profils d'essai associés. »	Pièce jointe 5, section 2		
		En ce qui concerne l'évaluation du MTEI : « 2.5.2 Les exigences qui portent la mention « EDC » (Énoncé de conformité) dans la colonne des méthodes de conformité de la proposition (partie 5, annexe BA, seront jugées conformes si le soumissionnaire fournit un exemplaire signé de l'attestation relative à la soumission (partie 5, l'article 2.4 – Certificat de conformité).	Pièce jointe 5, section 2		

No	Partie (1 à 8)	Référence de la DDP Article	Pièce jointe	Question du soumissionnaire	Réponse
	4	En ce qui concerne l'évaluation technique du contrat de soutien en service : « 2.3.2 Les exigences qui portent la mention « EDC » (Énoncé de conformité) dans la colonne des méthodes de conformité des propositions de l'appendice BE, annexe B, partie 8, seront jugées conformes si le soumissionnaire fournit une copie signée de l'attestation relative à sa proposition (partie 5, pièce jointe 2 – Certificat de conformité). »	Pièce jointe 5, section 3		
	5	« 2.4. Attestation de conformité En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste qu'il a effectué un examen approfondi des exigences de l'invitation à soumissionner en vue de bien les comprendre (parties 1 à 8), et, s'il est satisfait, qu'il est en mesure de satisfaire à toutes les exigences précisées dans les présentes. Le soumissionnaire atteste qu'il satisfiera à toutes les exigences du contrat et que les produits qui seront livrés dans le cadre du contrat respecteront toutes les exigences du contrat et pourront être utilisés conformément au contrat subséquent. »	S. O.		
72	5	« 3.0 Attestations additionnelles préalables à l'attribution du contrat Les attestations énumérées ci-dessous devraient être remplies et fournies avec la soumission mais elles peuvent être fournies plus tard. Si l'une de ces attestations n'est pas remplie et fournie tel que demandé, l'autorité contractante en informera le soumissionnaire et lui donnera un délai afin de se conformer aux exigences. Le défaut de répondre à la demande de l'autorité contractante et de se conformer aux exigences précitées pourra entraîner pour conséquence que la soumission sera déclarée non recevable. 3.1 Programme de contrats fédéraux – Attestation ... 3.2 Emplois créés ou conservés... »	Section 3	Vouslez clarifier le format demandé pour les attestations obligatoires (« devraient ») préalables à l'attribution du contrat, si un soumissionnaire décide de les soumettre avec la soumission, et si la DDP de 2013 ne contient pas les formats des attestations (DDP de 2012, partie 5, pièces jointes 1 et 2).	Il n'y a pas d'exigences de format spécifique pour soumettre ces attestations. Les soumissionnaires sont priés de reproduire et de remplir la section 3.1 et 3.2 et de soumettre l'information à leur offre.

# Système de véhicule de soutien moyen (SVSM)

## Modèle militaire normalisé (MMN)

Demande de proposition  
W8476-06MSMP/L

Partie 3 - Instructions pour la préparation des soumissions

Pièce jointe 3 - Instructions pour la préparation des propositions techniques

Section 3 - Instructions de préparation pour la proposition du soutien en service

Cédule 3-3 - Données relatives au CCV

Révision 2



Données relatives à la maintenance préventive - SYSM MMN									
N° D'ID. DE LA TÂCHE	Description	Nombre moyen de kilomètres entre les maintenances préventives	Nombre moyen de mois entre les maintenances préventives	Heures de travail	Description des pièces	Numéro de pièce	Quantité	Prix de l'article	Coût total du matériel requis pour la tâche
00003	Tâche différente	5000	12	5.50	Huile diverse	A dét.	5	4.25 \$	
Commentaires :									
					Pièces diverses	A dét.	1	55.00 \$	
					Rondelles diverses	A dét.	12	9.00 \$	
					Joints d'étanchéité divers	A dét.	10	12.50 \$	
									309.25 \$

Données relatives à la maintenance préventive - SYSM MMN									
N° D'ID. DE LA TÂCHE	Description	Nombre moyen de kilomètres entre les maintenances préventives	Nombre moyen de mois entre les maintenances préventives	Heures de travail	Description des pièces	Numéro de pièce	Quantité	Prix de l'article	Coût total du matériel requis pour la tâche
00004	Tâche différente	12500	24	8.00	Huile diverse	A dét.	10	3.25 \$	
Commentaires :									
					Pièces diverses	A dét.	3	55.00 \$	
					Rondelles diverses	A dét.	12	9.00 \$	
					Joints d'étanchéité divers	A dét.	10	12.50 \$	
									430.50 \$

Données relatives à la maintenance préventive - SYSM MMN									
N° D'ID. DE LA TÂCHE	Description	Nombre moyen de kilomètres entre les maintenances préventives	Nombre moyen de mois entre les maintenances préventives	Heures de travail	Description des pièces	Numéro de pièce	Quantité	Prix de l'article	Coût total du matériel requis pour la tâche
00005	Tâche différente	5000	12	1.25	Joints d'étanchéité divers	A dét.	20	2.50 \$	
Commentaires :									
					Pièces diverses	A dét.	1	42.00 \$	
					Rondelles diverses	A dét.	12	9.00 \$	
									200.00 \$

Données relatives à la maintenance préventive - SYSM MMN									
N° D'ID. DE LA TÂCHE	Description	Nombre moyen de kilomètres entre les maintenances préventives	Nombre moyen de mois entre les maintenances préventives	Heures de travail	Description des pièces	Numéro de pièce	Quantité	Prix de l'article	Coût total du matériel requis pour la tâche
00006									
Commentaires :									
									0.00 \$

## MAINTENANCE CORRECTIVE DU VSM CARGO

Nom des ÉIM	A) Coût/don. sur la			B) Données de fiabilité			C) Données de déf. : Enlever/Remplacer/Réparer									
	Coût unitaire (nouvelle acquisition)	Qté	Garantie Mois	Nombre de kilomètres entre les pannes	L/A/P	Justification km	%	Fract. des mises h.-s.		Répar. : pièces et m.-d.						
								Nbre de répar.	Nbre de mises hors-service	Temps d'enl. et de rempl. (heures)	Max (90ème Percentile)	Médiane	Max (90ème Percentile)	Médiane	Hrs de trav.	Max (90ème Percentile)
Alternateur	1,000 \$	1	12	100,000	L	200,000	2	1	99	1	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Essieu arrière	1,100 \$	1	12	100,000	P			95	10	190	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Essieu avant	1,200 \$	1	12	100,000	A	300,000	3	75	1	3	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Essieu intermédiaire	1,300 \$	1	12	100,000	P			50	500	500	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Batterie	1,400 \$	2	12	100,000	L	200,000	2	100	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Tambour de frein/disque	1,500 \$	1	12	100,000	P			50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Segment de frein/plaquette	1,600 \$	1	12	100,000	A	300,000	3	50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Compresseur	1,700 \$	1	12	100,000	P			50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Pompe de refroidissement	1,800 \$	1	12	100,000	P			50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Arbre de trans. avant	1,900 \$	1	12	100,000	L	200,000	2	50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Arbre de trans. intermédiaire	2,000 \$	1	12	100,000	P			50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Arbre de trans. aux.	2,100 \$	1	12	100,000	A	300,000	3	50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Arbre de trans. arrière	2,200 \$	1	12	100,000	P			50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Moteur	2,300 \$	1	12	100,000	P			50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Amortisseurs	2,400 \$	4	12	100,000	L	200,000	2	50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Démarrateur	2,500 \$	1	12	100,000	P			50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Pneus	2,600 \$	4	12	100,000	A	300,000	3	50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Boîte de transfert	2,700 \$	1	12	100,000	P			50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Transmission	2,800 \$	1	12	100,000	P			50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00
Turbocompresseur	2,900 \$	1	12	100,000	L	200,000	2	50	0	0	2,00	3,00	10,00	15,00	4,00	6,00

### Instructions supplémentaires :

1. Si la lettre P est inscrite dans la colonne H, alors les colonnes correspondantes I et J devraient demeurer vides.
2. Toutes les autres cellules doivent comporter les bonnes données.
3. Inscrire 0 pour le nombre de réparation (colonne M) et le nombre de mises hors-service (colonne N) si la fraction des mises h.-s. est estimative.
4. Dans la colonne I, les kilomètres doivent être la distance du niveau du système (où l'origine des données soit la valeur L ou A).
5. Lorsque l'information de la garantie au sujet de la durée ou du distance n'est pas applicable, entré "S/O" dans la colonne appropriée sous la catégorie garantie.

## MAINTENANCE CORRECTIVE VÉHICULES MUNIE D'UN SYSTÈME DE CHARGEMENT (SC)

H | I | J | M | N

Données générales concernant les éléments importants pour la maintenance (ÉIM) pour les SVMS MMN SC																	
A) Coût/don. sur la gar.				B) Données de fiabilité				C) Données de déf. : Enlever/Remplacer/Réparer									
Nom des ÉIM	Coût unitaire (nouvelle acquisition)	Qté	Garantie		Nombre moyen de kilomètres entre les pannes	Justification		Fract. des mises h.-s.		Temps d'enl. et de rempl. (hres)		Répar. : pièces et m.-d.					
			Mois	Km		L/A/P	Détalliances	%	Nbre de mises h.-s.	Nbre de répar.	Médiane	Max (90ème Percentile)	Médiane	Max (90ème Percentile)			
Alternateur	1,000 \$	1	12		100,000	L	200,000	2	1	99	1	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Essieu arrière	1,000 \$	1	12		100,000	P			95	10	190	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Essieu avant	1,000 \$	1	12		100,000	A	300,000	3	75	1	3	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Essieu intermédiaire	1,000 \$	1	12		100,000	P			50	500	500	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Batterie	1,000 \$	2	12		100,000	L	200,000	2	100	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Tambour de frein/disque	1,000 \$	1	12		100,000	A			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Segment de frein/plaquette	1,000 \$	1	12		100,000	P	300,000	3	50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Compresseur	1,000 \$	1	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Pompe de refroidissement	1,000 \$	1	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Arbre de trans. Avant	1,000 \$	1	12		100,000	L	200,000	2	50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Arbre de trans. Intermédiaire	1,000 \$	1	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Arbre de trans. aux.	1,000 \$	1	12		100,000	A	300,000	3	50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Arbre de trans. Arrière	1,000 \$	1	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Moteur	1,000 \$	1	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Vérins hydrauliques	1,000 \$	2	12		100,000	L	200,000	2	50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Moteur hydraulique	1,000 \$	1	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Pompe hydraulique	1,000 \$	1	12		100,000	A	300,000	3	50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Valves/soupapes hydrauliques	1,000 \$	2	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Amortisseurs	1,000 \$	4	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Démarrateur	1,000 \$	1	12		100,000	L	200,000	2	50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Pneus	1,000 \$	4	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Boîte de transfert	1,000 \$	1	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Transmission	1,000 \$	1	12		100,000	L	200,000	2	50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00
Turbocompresseur	1,000 \$	1	12		100,000	P			50	0	0	5,00	8,00	300	900	4,00	6,00

### Instructions supplémentaires :

1. Si la lettre P est inscrite dans la colonne H, alors les colonnes correspondantes I et J devraient demeurer vides.
2. Toutes les autres cellules doivent comporter les bonnes données.
3. Inscrire 0 pour le nombre de réparation (colonne M) et le nombre de mises hors-service (colonne N) si la fraction des mises h.-s. est estimative.
4. Dans la colonne I, les kilomètres doivent être la distance du niveau du système (où l'origine des données soit la valeur L ou A).
5. Lorsque l'information de la garantie au sujet de la durée ou du distance n'est pas applicable, entré "S/O" dans la colonne appropriée sous la catégorie garantie.



**MAINTENANCE CORRECTIVE DES SYSTÈMES DE PROTECTION BLINDÉE (SPB)**

Nom des ÉIM	A) Coût/un. sur la gar.		B) Données de fiabilité		C) Données de déf. : Enlever/Remplacer/Réparer												
	Coût unitaire (nouvelle acquisition)	Qté	Garantie Moles	Garantie km	Défaillances par mois du véhicule	Justification L/A/P	Heures	Défaillances	Fract. des mises h.-s. %	Nbre de répar.	Nbre de mises hors-service	Médiane Temps d'enl. et rempl. (hres)	Max (90ème Percentile)	Médiane \$ pièces	Max (90ème Percentile)	Médiane Hres de trav.	Max (90ème Percentile)
Blindage transparent - Pare-brise	25,000 \$	1	12		8,333E-03	-	-	-	100	-	-	5,00	8,00	300,00	900,00	4,00	6,00
Blindage transparent - Fenêtre de la portière	25,000 \$	2	12		8,333E-03	-	-	-	100	-	-	5,00	8,00	300,00	900,00	4,00	6,00

**Instructions supplémentaires :**

- Aux fins de l'évaluation du nombre prévu de défaillances par mois du véhicule et les informations de fraction de rejet a été fourni.
- A l'exception des colonnes M et N, toutes les autres cellules doivent être remplies avec des chiffres corrects dans A) et B).
- Lorsque l'information de la garantie au sujet de la durée ou du distance n'est pas applicable, entré "S/O" dans la colonne appropriée sous la catégorie garantie.

# **SYSTÈME DE VÉHICULE DE SOUTIEN MOYEN (SVSM)**

## **MODÈLE MILITAIRE NORMALISÉ (MMN)**

Demande de propositions

W8476-06MSMP/L

Partie 4 – Instructions pour la préparation des soumissions et plan d'évaluation

Pièce jointe 5 – Plan d'évaluation de la proposition technique

Section 3 – Instructions pour la préparation de la proposition de soutien en service

Document complémentaire 5-5 – Détails sur la cotation et les calculs comparatifs du coût du cycle de vie

**RÉVISION 1**

## 1 GÉNÉRALITÉS

- 1.1 La méthode de simulation de Monte-Carlo sera utilisée pour effectuer une analyse des risques des paramètres de fiabilité et en service du véhicule fournis par les soumissionnaires. Les données d'entrée à fournir sont décrites dans le document complémentaire 3-2 de la section 3, à la pièce jointe 3 de la partie 3. Pour tenir compte de l'incertitude des données fournies par les soumissionnaires, certains éléments de données seront ajustés au moyen de la distribution des probabilités appropriée. Un algorithme de simulation de Monte-Carlo sera utilisé pour déterminer la distribution des coûts en service. Une valeur moyenne de mérite calculée et corrigée en fonction du risque servira à l'évaluation du soumissionnaire. La moyenne corrigée en fonction du risque est une fonction de la moyenne et de la variance d'une distribution des probabilités. Le présent document complémentaire décrit les détails mathématiques de l'ajustement de la distribution des probabilités, le modèle de simulation et le calcul de la moyenne corrigée en fonction du risque.
- 1.2 Tous les coûts doivent être soumis dans la devise originale (de premier choix). L'évaluation sera effectuée en dollars canadiens (\$). Le taux de change doit être fondé sur le taux fixé par la Banque du Canada à midi le jour de la diffusion de la demande de propositions (DP). Le coût du carburant sera déterminé selon le prix de détail moyen au Canada fixé par Ressources naturelles Canada pour la période hebdomadaire prenant fin immédiatement avant la date de diffusion de la DP. Un taux horaire de main-d'œuvre de 68 \$ l'heure servira aux fins d'évaluation.
- 1.3 Les formules mathématiques ci-dessous sont d'ordre général. Pendant l'évaluation, les coûts en service de chaque version (fret, système de chargement) et de son système de protection blindée seront calculés séparément (méthode itérative de simulation de Monte-Carlo), puis additionnés.

## 2 CALCULS

- 2.1 Le coût total en service,  $C_{IS}$ , sera la somme du coût du carburant, du coût de maintenance préventive (PM), des coûts de maintenance corrective et du coût de l'approvisionnement initial en pièces de rechange.

$$C_{IS} = C_{Fuel} + C_{PM} + C_{CM} + C_{IP} \quad (1)$$

- 2.2 Coût du carburant : Le coût total du carburant,  $C_{Fuel}$ , sera calculé pour une vie utile des véhicules d'une période au-delà de 20 ans en fonction de simulations effectuées au moyen des données de consommation de carburant obtenues durant l'essai de profil de mission (version à système de chargement munie d'un SPB à charge utile de 8 000 kg et remorque avec configuration de charge utile de 8 000 kg), lequel est décrit dans la matrice d'essai (partie 4, pièce jointe 5, document complémentaire 5-2), et en fonction de la consommation mensuelle historique de véhicules comparables appartenant au ministère de la Défense nationale (MDN). Le coût sera ajusté selon une distribution des probabilités log-normale avec la valeur cumulative la plus probable égale à 5 000 km par an. Un facteur d'actualisation de 4 % par an sera utilisé.

$$C_{Fuel} = \sum_{i=1}^M \sum_{k=1}^V c_F \cdot \eta_{F,i} \cdot \delta_i \cdot d_{i,k} \cdot f \quad (2)$$

$M$  nombre total de mois d'exploitation du parc

$V$  nombre total de véhicules

$c_F$	coût par litre de carburant
$\eta_{F,i}$	facteur de prise en compte de l'inflation mensuelle du prix du carburant, composé à un taux annuel de 5,8 % $\eta_{F,i} = \left(1 + \frac{5,8}{100}\right)^{i/12}$
$\delta_i$	facteur d'actualisation pour le mois $i$ $\delta_i = \left(1 + \frac{4,0}{100}\right)^{-i/12}$
$d_{i,k}$	distance parcourue par le camion $k$ au cours du mois $i$
$f$	consommation de carburant (en litres par kilomètre) d'après les essais effectués par le MDN

2.3 Coût de PM : Le coût de PM,  $C_{PM}$ , est calculé par mois et par camion en fonction des résultats des simulations. Les variables stochastiques sont la distance parcourue,  $d_{i,k}$ , par le camion  $k$  au cours du mois  $i$ .

$$C_{PM} = \sum_{i=1}^M \sum_{t=1}^T \sum_{k=1}^V C_{i,t} \cdot P_{i,t,k} \quad (3)$$

$$C_{i,t} = \delta_i (\eta_{p,i} \cdot c_{p,t} + \eta_{L,i} \cdot c_L \cdot t_{p,t}) \quad (4)$$

$$P_{i,t,k} = \begin{cases} 0 & i - m_{ik} < \theta_{T,t} \text{ et } D_{ik} - D_{m_{ik,k}} < \theta_{M,t} \text{ lorsque les deux } \theta_{T,t} \text{ et } \theta_{M,t} \text{ sont fournies} \\ 0 & i - m_{ik} < \theta_{T,t} \text{ ou } D_{ik} - D_{m_{ik,k}} < \theta_{M,t} \text{ lorsque une de } \theta_{T,t} \text{ et } \theta_{M,t} \text{ sont fournies} \\ 1 & \text{autrement} \end{cases} \quad (5)$$

$$D_{i,k} = D_{i-1,k} + d_{i,k} \quad (6)$$

$M$	nombre total de mois d'exploitation du parc
$V$	nombre total de véhicules
$T$	nombre de tâches
$C_{i,t}$	coût d'exécution de la tâche $t$ au cours du mois $i$
$P_{i,t,k}$	nombre de fois que la tâche $t$ est exécutée au cours du mois $i$ sur le camion $k$
$\eta_{p,i}$	facteur de prise en compte de l'inflation mensuelle des pièces, composé à un taux annuel de 1,9 % $\eta_{p,i} = \left(1 + \frac{1,9}{100}\right)^{i/12}$

$\eta_{L,i}$	facteur de prise en compte de l'inflation mensuelle de la main-d'œuvre, composé à un taux annuel de 2 %  $\eta_{L,i} = \left(1 + \frac{2.0}{100}\right)^{i/12}$
$c_{p,t}$	coût des pièces requises pour effectuer la tâche $t$
$t_{p,t}$	heures de main-d'œuvre requises pour effectuer la tâche $t$
$c_L$	coût de la main-d'œuvre
$d_{i,k}$	distance parcourue par le camion $k$ au cours du mois $i$
$D_{i,k}$	distance totale parcourue par le camion $k$ à la fin du mois $i$
$m_{tk}$	dernier mois au cours duquel on a effectué la tâche $t$ sur le camion $k$  $m_{tk}$ initialisé au premier mois où le camion $k$ est entré en service  $m_{tk}$ fixé à $\infty$ lorsque le camion $k$ est retiré du service.
$\theta_{T,t}$	intervalle moyen entre les tâches de PM de type $t$ (en mois)
$\theta_{M,t}$	intervalle moyen entre les tâches de PM de type $t$ (en kilomètres)

#### 2.4 Coût de maintenance corrective :

2.4.1 Les taux de pannes,  $\lambda_j$ , pour les composants de type  $j$  issus des versions cargo ou à système de chargement sont représentés par une distribution des probabilités comme suit :

$$\lambda_j = \begin{cases} \text{Gamma}\left(\#f_j + 1, \frac{1}{m_j}\right) & ; \text{ Utilisation réelle (A)} \\ \text{Gamma}\left(\#f_j + 1, \frac{\gamma_j}{m_j}\right) & ; \text{ Essais en laboratoire (L)} \\ \text{Gamma}\left(1, \frac{1}{MKBF_j}\right) & ; \text{ Valeur attendue (P)} \end{cases} \quad (7)$$

formule dans laquelle  $\#f_j$  correspond au nombre de pannes des composants  $j$  observées,  $m_j$  correspond à la distance totale cumulée en kilomètres pour le composant  $j$ ,  $MKBF_j$  correspond à la valeur attendue du nombre moyen de kilomètres entre les pannes pour le composant  $j$ , et  $\gamma_j$  correspond à un facteur de conversion environnemental distribué ainsi :

$$\gamma_j = PERT(1, 5, 10) \quad (8)$$

les taux de pannes,  $\hat{\lambda}_j$ , pour les composants du SPB de type  $j$  seront modélisés au moyen d'une distribution des probabilités selon la formule suivante :

$$\hat{\lambda}_j = \text{Gamma}(1, \langle \hat{\lambda}_j \rangle) \quad (9)$$

dans laquelle  $\langle \hat{\lambda}_j \rangle$  correspond au taux attendu de pannes par camion fourni par le MDN par mois en fonction de l'expérience sur le terrain des FAC sur des plateformes analogues.

- 2.4.2 La fraction de réparation,  $\beta_j$ , de chaque élément important pour la maintenance (EIM) est déterminée par une distribution *Beta* en fonction du nombre de réparations observées,  $\#_{rep,j}$ , et de mises au rebut  $\#_{dis,j}$  qui justifie la fraction de réparation inscrite par le soumissionnaire  $p_j$ .

$$\beta_j = \begin{cases} \text{Beta}(\#_{rep,j} + 1, \#_{dis,j} + 1) & \#_{rep,j}, \#_{dis,j} \text{ données fournies} \\ \text{Beta}(p_j + 1, 2 - p_j) & p_j \text{ présentées sans justification} \\ \text{Beta}(1,1) & \text{valeur de } p_j \text{ non fournie} \\ 0 & \text{composante } j \text{ est un composant SPB} \end{cases} \quad (10)$$

- 2.4.3 Les heures de travail prévues pour le remplacement, le coût des pièces de rechange et les heures de travail prévues pour la réparation de chaque composant  $j$  sont représentés par une distribution log-normale calculée en fonction du 50° centile(médiane) et du 90° centile :

$$c_{R,j} = \text{LOGNORMALE}(\mu_{c_{R,j}}, \sigma_{c_{R,j}}) \quad (11)$$

$$t_{R,j} = \text{LOGNORMALE}(\mu_{t_{R,j}}, \sigma_{t_{R,j}}) \quad (12)$$

$$t_{D,j} = \text{LOGNORMALE}(\mu_{t_{D,j}}, \sigma_{t_{D,j}}) \quad (13)$$

où

$$\mu_{c_{R,j}} = \ln(c_{R,j,0.50})$$

$$\sigma_{c_{R,j}} = \frac{1}{1.282} \ln\left(\frac{c_{R,j,0.90}}{c_{R,j,0.50}}\right)$$

$$\mu_{t_{R,j}} = \ln(t_{R,j,0.50})$$

$$\sigma_{t_{R,j}} = \frac{1}{1.282} \ln\left(\frac{t_{R,j,0.90}}{t_{R,j,0.50}}\right)$$

$$\mu_{t_{D,j}} = \ln(t_{D,j,0.50})$$

$$\sigma_{t_{D,j}} = \frac{1}{1.282} \ln\left(\frac{t_{D,j,0.90}}{t_{D,j,0.50}}\right)$$

$c_{R,j,0.50}$  50° centile du coût des pièces pour la réparation du composant  $j$

$c_{R,j,0.90}$  90° centile du coût des pièces pour la réparation du composant  $j$

$t_{R,j,0.50}$  50° centile du temps de main-d'œuvre requis pour la réparation du composant  $j$

$t_{R,j,0.90}$	90 <sup>e</sup> centile du temps de main-d'œuvre requis pour la réparation du composant $j$
$t_{D,j,0.50}$	50 <sup>e</sup> centile du temps de main-d'œuvre requis pour la mise au rebut et le remplacement du composant $j$
$t_{D,j,0.90}$	90 <sup>e</sup> centile du temps de main-d'œuvre requis pour la mise au rebut et le remplacement du composant $j$

2.4.4 Les garanties du camion ou des composants sont prises en compte au moyen d'un terme ( $F_{i,j}$ ) qui prend la forme suivante si  $j$  correspond à un composant de la version cargo ou à système de chargement.

$$F_{i,j} = \sum_{k=1}^V \begin{cases} 0 & \text{si } i < w_j \text{ et } D_{ik} < \bar{w}_j \\ \text{Poisson}(\lambda_j d_{i,k}) & \text{autrement} \end{cases} \quad (14)$$

Lorsque  $j$  correspond à un composant du SPB, le terme  $F_{i,j}$  prend la forme suivante :

$$F_{i,j} = \begin{cases} 0 & \text{si } i < w_j \\ \text{Poisson}(150 \hat{\lambda}_j) & \text{autrement} \end{cases} \quad (15)$$

formule dans laquelle  $\hat{\lambda}_j$  correspond au taux de pannes par camion par mois pour les composants du SPB de type  $j$ .

2.4.5 Calcul de la maintenance corrective  $C_{CM}$  :

$$C_{CM} = \sum_{j=1}^{MSI} \sum_{i=1}^M F_{i,j} \cdot C_{i,j} \quad (16)$$

$$C_{i,j} = \delta_i \cdot \left[ \beta_j \cdot (\eta_{p,i} \cdot c_{R,j} + \eta_{L,i} \cdot c_L \cdot t_{R,j}) + (1 - \beta_j) \cdot (\eta_{p,i} \cdot c_{D,j} + \eta_{L,i} \cdot c_L \cdot t_{D,j}) \right] \quad (17)$$

$M$	nombre total de mois d'exploitation du parc
$V$	nombre total de véhicules
$F_{i,j}$	nombre de pannes du composant $j$ au cours du mois $i$
$C_{i,j}$	coût par panne du composant $j$ au cours du mois $i$
$w_j$	durée de la garantie (en mois) du composant $j$
$\bar{w}_j$	durée de la garantie (en km) du composant $j$
$\lambda_j$	taux de pannes par km du composant $j$
$\hat{\lambda}_j$	taux de pannes par camion par mois pour les composants du SPB de type $j$
$d_{i,k}$	distance parcourue par le camion $k$ au cours du mois $i$

$\# f_j$	nombre de pannes observées pour le composant $j$
$m_j$	distance d'utilisation ou d'essai (en km) observée pour le composant $j$
$\gamma_j$	facteur de démultiplication du taux de pannes
$\delta_i$	facteur d'actualisation pour le mois $i$
$\eta_{P,i}$	facteur de prise en compte de l'inflation mensuelle des pièces, composé à un taux annuel de 1,9 %
$\eta_{L,i}$	facteur de prise en compte de l'inflation mensuelle de la main-d'œuvre, composé à un taux annuel de 2 %
$c_{R,j}$	coût des pièces pour la réparation du composant $j$
$c_L$	coût de la main-d'œuvre (\$/h)
$t_{R,j}$	temps de main-d'œuvre (en heures) nécessaire pour la réparation du composant $j$
$c_{D,j}$	coût de mise au rebut et de remplacement du composant $j$ (c.-à-d., le coût unitaire du composant $j$ )
$t_{D,j}$	temps de main-d'œuvre (en heures) nécessaire pour la mise au rebut et le remplacement du composant $j$
$\beta_j$	fraction de réparation calculée
$p_j$	fraction de réparation fournie (sans justification)
$\#_{rep,j}$	nombre de composants réparés selon les données fournies
$\#_{dis,j}$	nombre de composants mis au rebut selon les données fournies

- 2.5 Pièces de rechange de l'approvisionnement initial. À chaque itération de la simulation, le coût de l'approvisionnement initial,  $C_{IP}$ , est calculé au moyen du module d'analyse du matériel de rechange d'Omega PS Analyzer pour déterminer le coût minimal des composants de rechange requis pour respecter une exigence de disponibilité opérationnelle globale de 95 %.
- 2.5.1 Les variables stochastiques entrées dans le module d'analyse du matériel de rechange d'Omega PS Analyzer sont les taux de pannes  $\lambda_j$  (ou  $\hat{\lambda}_j$ ) de l'article  $j$  tels que calculés au point 2.4.1, le temps de remplacement  $t_{D,j}$  de l'article  $j$  tel qu'indiqué au point 2.4.3, le temps de réparation,  $t_{R,j}$ , de l'article  $j$  tel qu'indiqué au point 2.4.3, et la fraction de réparation calculée,  $\beta_j$ , de l'article  $j$  telle qu'indiquée au point 2.4.2.
- 2.5.2 Les variables d'entrée fixes représentent le coût de remplacement unitaire, de  $c_{D,j}$ , de l'item  $j$  et la quantité de  $j$  pour chaque véhicule.
- 2.5.3 Le délai d'approvisionnement par l'entrepreneur pour les nouvelles pièces est fixé à 180 jours. Le délai d'exécution de l'entrepreneur pour les réparations est fixé à 60 jours.

### 3 ÉVALUATION

- 3.1 Désignons par  $x_{bj}$  la valeur  $C_{IS}$  de mérite simulée du coût du cycle de vie générée à l'itération  $j$  pour le soumissionnaire  $b$ .  $N$  est le nombre total d'itérations de simulation. La valeur moyenne de la valeur de mérite  $C_{IS}$  pour le soumissionnaire  $b$  est alors indiquée de la façon suivante

$$\langle C_{IS,b} \rangle = \mu_b = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N x_{bj} \quad (18)$$

- 3.2 La variance de  $C_{IS}$  pour le soumissionnaire  $b$  est alors indiquée de la façon suivante

$$\langle C_{IS,b}^2 \rangle - \mu_b^2 = \sigma_b^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{j=1}^N (x_{bj} - \mu_b)^2 \quad (19)$$

- 3.3 La moyenne corrigée en fonction du risque de la  $C_{IS}$  valeur de mérite  $\hat{\mu}_b$  pour chaque soumissionnaire est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\hat{\mu}_b = \mu_b + \frac{\sigma_b^2}{2R} \quad (20)$$

Où  $R = 5\,000\,000$  \$ représente la tolérance au risque du MDN pour la portion du projet concernant la mise en service.

- 3.4 La moyenne minimale corrigée en fonction du risque est représentée par :  $\hat{\mu}_{\min}$  :

$$\hat{\mu}_{\min} = \min_b \hat{\mu}_b \quad (21)$$

- 3.5 Chaque soumissionnaire reçoit une notation qui représente le ratio de  $\hat{\mu}_b$  et le coût minimal  $\hat{\mu}_{\min}$  ; précisément  $S_b$  calculé comme suit :

$$S_b = \frac{\hat{\mu}_{\min}}{\hat{\mu}_b} \quad (22)$$

Remarquer que le soumissionnaire dont la valeur de mérite corrigée en fonction du risque est la plus basse ( $\hat{\mu}_b = \hat{\mu}_{\min}$ ) obtiendra 1 point.

- 3.6 Les points du soumissionnaire pour le coût du cycle de vie seront calculés en multipliant  $S_b$  par le nombre de points disponible conformément à la section 4 de la pièce jointe 5 dans la partie 4.

## 4 RÉCAPITULATIF DES VARIABLES D'ENTRÉE ET DES PARAMÈTRES

### 4.1 Données (déterministes) fournies par le MDN

20	nombre d'années d'exploitation par véhicule
$M$	nombre total de mois d'exploitation du parc
$V = 595$	nombre de véhicules à fret du SVSM (selon le scénario 1)
$V = 705$	nombre de véhicules du SVSM avec système de chargement (selon le scénario 1)
$V = 150$	nombre de SPB du SVSM (selon le scénario 1)
$\eta_{P,i}$	facteur de prise en compte de l'inflation mensuelle du prix des pièces
$\eta_{L,i}$	facteur de prise en compte de l'inflation mensuelle du prix de la main-d'œuvre
$\eta_{F,i}$	facteur de prise en compte de l'inflation mensuelle du prix du carburant
$\delta_i$	facteur d'actualisation pour le mois $i$
$c_L$	coût de la main-d'œuvre (taux de salaire horaire présumé de l'équipementier, soit 68 \$ CAN)
$c_F$	coût par litre de carburant (à la date de diffusion de la DP)
$MSI = 20$	nombre de composants retenus pour effectuer l'analyse de coût de la MC pour les véhicules à FRET du SVSM
$MSI = 24$	nombre de composants retenus pour effectuer l'analyse de coût de la MC pour les véhicules à système de chargement du SVSM
$MSI = 2$	nombre de composants retenus pour effectuer l'analyse de coût de la MC pour les véhicules SPB du SVSM
95 %	exigence de disponibilité globale des véhicules de MMN du SVSM
60	nombre de jours compris dans le délai d'exécution de l'entrepreneur

### 4.2 Données (stochastiques) fournies par le MDN

$d_{i,k}$	distance parcourue par le camion $k$ au cours du mois $i$ : $d_{i,k}$ est tirée d'une distribution établie à partir de l'historique des taux d'utilisation des Forces canadiennes (FC) pour des parcs comparables.
$\mu, \sigma$	paramètres de distribution log-normale à utiliser pour calculer la distance par mois du MMN du SVSM : $\mu = 5,312$ ; et $\sigma = 1,20$ La moyenne de cette distribution est de 416,5 km et l'écart-type est de 747,5 km.
$\gamma_j$	facteur d'échelle relatif aux pannes pour chaque composant d'EIM $j$
$\hat{\lambda}_j$	taux de pannes par camion par mois pour les composants du SPB de type $j$ .

### 4.3 Valeur mesurée

$f$	consommation de carburant (litres/km)
-----	---------------------------------------

### 4.4 Données fournies par le soumissionnaire

$T$	nombre de tâches de PM retenues pour effectuer l'analyse de coût de PM
-----	--

$\theta_{T,t}$	intervalle moyen entre les tâches de PM de type $t$ (en mois)
$\theta_{M,t}$	intervalle moyen entre les tâches de PM de type $t$ (en kilomètres)
$c_{p,t}$	coût des pièces requises pour effectuer la tâche $t$ de PM
$t_{p,t}$	heures de main-d'œuvre requises pour effectuer la tâche $t$ de PM
$w_j$	durée de la garantie (en mois) du composant $j$
$\bar{w}_j$	durée de la garantie (en km) du composant $j$
$c_{D,j}$	coût de mise au rebut et de remplacement du composant $j$
NMKP	# $f_j$ nombre de pannes observées pour le composant $j$
	$m_j$ kilométrage d'essai total
$p_j$	fraction de réparation fournie (sans justification)
# $rep, j$	nombre de composants réparés selon les données relatives à la maintenance fournies par l'équipementier
# $dis, j$	nombre de composants mis au rebut selon les données relatives à la maintenance fournies par l'équipementier
$c_{R,j,0.50}$	coût médian des pièces requises pour réparer le composant $j$
$c_{R,j,0.90}$	coût maximum (90 <sup>e</sup> centile) des pièces requises pour réparer le composant $j$
$t_{R,j,0.50}$	nombre médian d'heures de main-d'œuvre nécessaires pour réparer le composant $j$
$t_{R,j,0.90}$	nombre maximum (90 <sup>e</sup> centile) d'heures de main-d'œuvre nécessaires pour réparer le composant $j$
$t_{D,j,0.50}$	nombre médian d'heures de main-d'œuvre nécessaires pour mettre au rebut et remplacer le composant $j$
$t_{D,j,0.90}$	nombre maximum (90 <sup>e</sup> centile) d'heures de main-d'œuvre nécessaires pour mettre au rebut et remplacer le composant $j$

## 5 FONCTIONS DE DENSITÉ

### 5.1 Distribution bêta : $Beta(\alpha, \beta)$

$$f(x; \alpha, \beta) = \frac{x^{\alpha-1} \cdot (1-x)^{\beta-1}}{\int_0^1 u^{\alpha-1} \cdot (1-u)^{\beta-1} du} \quad (23)$$

### 5.2 Distribution Gamma : $Gamma(\alpha, \beta)$

$$f(x; \alpha, \beta) = \frac{e^{-\frac{x}{\beta}} x^{\alpha-1} \cdot \beta^{-\alpha}}{\int_0^{\infty} u^{\alpha-1} e^{-u} du} \quad (24)$$

5.3 Distribution normale :  $Norm(\mu, \sigma^2)$

$$f(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad (25)$$

5.4 Distribution de Poisson :  $Poisson(\lambda)$

$$f(x; \lambda) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} \quad (26)$$

5.5 Distribution PERT :  $PERT(a, b, c)$

$$f(x; a, b, c) = Beta(\alpha_1, \alpha_2) \cdot (c - a) + a \quad (27)$$

$$\alpha_1 = \frac{(\mu - a) \cdot (2b - a - c)}{(b - \mu) \cdot (c - a)} \quad (28)$$

$$\alpha_2 = \frac{\alpha_1 \cdot (c - \mu)}{(\mu - a)} \quad (29)$$

$$\mu = \frac{a + 4 \cdot b + c}{6} \quad (30)$$

5.6 Distribution log-normale : LOGNORMALE( $\mu, \sigma$ )

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} x \sigma} \exp\left(-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad (31)$$

## 6 ACRONYMES

SPB	Système de protection blindée
FAC	Forces armées canadiennes
MC	Maintenance corrective
MDN	Ministère de la Défense nationale
km	Kilomètres
CCVM	Coût du cycle de vie du matériel
LHS	Système de chargement
NMKP	Nombre moyen de kilomètres entre les pannes
EIM	Élément important pour la maintenance
PM	Maintenance préventive
RF	Fraction de réparation