



RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Bid Receiving - PWGSC / Réception des
soumissions → TPSGC
Gatineau
Quebec
K1A 0S5

LETTER OF INTEREST
LETTRE D'INTÉRÊT

Comments - Commentaires

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

Issuing Office - Bureau de distribution
Detection, Simulation and Optical Systems Division
Place du Portage III, 8C2
11 rue Laurier Street
Gatineau
Quebec
K1A 0S5

Title - Sujet DR pour DDADEC Détection et destruction avancées des dispositifs explosifs de circonstance	
Solicitation No. - N° de l'invitation W8476-226486/A	Date 2021-10-21
Client Reference No. - N° de référence du client 6000542498	GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG PW-\$\$QT-006-28372
File No. - N° de dossier 006qt.W8476-226486	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM Eastern Standard Time EST on - le 2022-10-17 Heure Normale du l'Est HNE	
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Martyn, Melanie	Buyer Id - Id de l'acheteur 006qt
Telephone No. - N° de téléphone (873) 353-9481 ()	FAX No. - N° de FAX () -
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: Specified Herein Précisé dans les présentes	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

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

W8476-226486/A

**Projet Détection et destruction avancées des dispositifs explosifs de circonstance (DDADEC)
Processus de demande de renseignements (DR)**

UNCLASSIFIED - NON CLASSIFIÉ

1. Objet et nature du processus de DR

Il s'agit de la première des multiples activités d'engagement potentielles prévues dans le cadre de ce processus DR.

Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) sollicite les commentaires de l'industrie concernant le projet détection et destruction avancées des dispositifs explosifs de circonstance (DDADEC) pour le ministère de la Défense nationale.

La date de clôture sur la première page de cette DR n'est pas la date de clôture prévue. Cette DR doit rester ouverte jusqu'à ce qu'un processus de sollicitation officiel soit publié à l'avenir. SPAC a l'intention de publier les futures activités d'engagement au moyen de documents de DR indépendants, mais sous le même numéro d'exigence (W8476-226486). Chaque document de DR subséquent indiquera clairement les renseignements demandés par le Canada et la date de réponse demandée par l'industrie.

L'annexe « A » Questions pour l'industrie est jointe à cette DR. L'industrie est priée d'examiner ces questions et fournir des réponses à l'autorité contractante de SPAC identifiée à l'article 5, au plus tard **le Vendredi 17 décembre 2021**.

Le but de la DR est de fournir à l'industrie une occasion précoce d'évaluer et de commenter les exigences techniques, et d'obtenir plus tard éventuellement des estimations de coûts dans une future DR, afin de maximiser la meilleure valeur pour le Canada, tout en réduisant les problèmes potentiels lorsque la demande de soumissions est postée. Cette rétroaction aidera le Canada à finaliser les exigences, et les renseignements sur la DR ci-inclus fourniront également aux entrepreneurs potentiels une mise à jour sur l'approvisionnement en vue de la demande de soumissions éventuelle.

Ce format de DR a pour but de :

- a. fournir un point unique et continu de communication officielle du projet avec l'industrie;
- b. collaborer avec l'industrie sur les éléments techniques du besoin;
- c. répondre aux questions de l'industrie pour s'assurer que tous les participants intéressés reçoivent la même information;
- d. fournir des mises à jour du calendrier; et
- e. organiser des réunions de l'industrie et des activités d'engagement, au besoin.

L'objectif de ce processus de DR est de:

- a. veiller à ce que les attentes du Canada en matière d'engagement soient claires et faciles à comprendre pour l'industrie;
- b. favoriser l'innovation et offrir la meilleure solution possible pour le Canada;
- c. comprendre pleinement les solutions DDADEC potentielles que le marché a à offrir et tirer parti de l'expertise de l'industrie;
- d. élaborer une stratégie d'approvisionnement efficiente et efficace qui permet d'atteindre les objectifs du projet et la meilleure valeur pour le Canada;

En cas de divergence entre le document anglais et français, le document anglais a préséance.

W8476-226486/A

**Projet Détection et destruction avancées des dispositifs explosifs de circonstance (DDADEC)
Processus de demande de renseignements (DR)**

UNCLASSIFIED - NON CLASSIFIÉ

- e. communiquer de manière proactive l'engagement du Canada à acquérir et à soutenir une capacité DDADEC au moyen d'un processus d'approvisionnement juste, ouvert, transparent et concurrentiel;
- f. communiquer des informations opportunes, pertinentes et faciles à comprendre pour s'assurer que les fournisseurs comprennent ce que le processus d'approvisionnement vise à atteindre et comment ils peuvent y participer;
- g. favoriser des relations de travail productives et positives avec la communauté des fournisseurs de l'DDADEC pour s'assurer que les objectifs du projet sont atteints;
- h. informer l'industrie des activités d'engagement potentielles telles que les événements de la Journée de l'industrie, les visites de sites, les réunions individuelles et d'autres activités d'engagement potentielles.

Ce processus de DR n'est pas une demande de proposition (DDP). Aucun accord ou contrat ne sera conclu sur la base de ce processus de DR. La publication de ce processus de DR ne doit en aucun cas être considérée comme un engagement de la part du Canada, ni comme une autorité pour les répondants potentiels d'entreprendre des travaux qui pourraient être facturés au Canada.

Ce processus de DR ne doit pas être considéré comme un engagement à publier une sollicitation ou à attribuer un ou plusieurs contrats subséquents pour les travaux décrits dans le présent document.

Bien que les informations recueillies puissent être fournies à titre commercial confidentiel (et, si elles sont identifiées comme tel, sera traité en conséquence par le Canada), le Canada peut utiliser l'information pour aider à la rédaction spécifications de performance (qui sont susceptibles d'être modifiées) et à des fins budgétaires.

Les répondants sont encouragés à identifier, dans l'information qu'ils partagent avec le Canada, toute information qu'ils estiment être des informations confidentielles, de tiers ou personnelles. Veuillez noter que le Canada peut être obligé par la loi (p. ex. en réponse à une demande en vertu de la Loi sur l'accès à l'information et la protection des renseignements personnels) à divulguer des informations exclusives ou commercialement sensibles concernant un répondant (pour plus d'informations: <http://laws.lois.justice.gc.ca/fra/lois/a-1/>).

Les répondants doivent savoir que certains aspects de leur réponse peuvent servir de base à la modification des ébauches de documents alors que le Canada se prépare à tout futur marché potentiel.

Les personnes interrogées sont invitées à indiquer si leur réponse, ou une partie de leur réponse, est soumise au Règlement sur les marchandises contrôlées.

La participation à ce processus de DR est encouragée, mais n'est pas obligatoire. Il n'y aura pas de présélection de fournisseurs potentiels aux fins d'entreprendre tout travail futur à la suite de cette DR. De la même manière, la participation à cette DR n'est pas une condition ou une condition préalable à la participation à un éventuel sollicitation ultérieure.

Les répondants ne seront pas remboursés des frais engagés pour participer à ce processus de RFI.

Des modifications à cette DR peuvent survenir et seront annoncées sur le système électronique d'appels d'offres du gouvernement.

En cas de divergence entre le document anglais et français, le document anglais a préséance.

W8476-226486/A

**Projet Détection et destruction avancées des dispositifs explosifs de circonstance (DDADEC)
Processus de demande de renseignements (DR)**

UNCLASSIFIED - NON CLASSIFIÉ

Le Canada demande aux répondants de visiter régulièrement Achatsetventes.gc.ca pour vérifier les changements, le cas échéant.

2. Informations générales

Les Forces armées canadiennes ont besoin d'une capacité opérationnelle, techniquement avancée, durable et déployable de lutte contre les menaces explosives pour assurer la liberté de mouvement du personnel et de l'équipement sur tous les types de terrain à l'appui des missions assignées par le Canada. Voir l'annexe «A», Questions pour l'industrie, pour de plus amples renseignements.

3. Portée et contraintes potentielles

3.1 Exception de sécurité nationale

En ce qui concerne les intérêts de sécurité nationale, pour le moment, le Canada estime qu'il n'invoquera probablement pas son droit en vertu d'accords commerciaux nationaux et internationaux et qu'il n'utilisera pas une exception de sécurité nationale (ESN) pour cet achat.

3.2 Politique des retombées industrielles et technologiques

La politique des retombées industrielles et technologiques (ITB), y compris la proposition de valeur, ne s'appliquera pas au projet DDADEC. Tout soumissionnaire gagnant potentiel ne sera pas tenu d'entreprendre des activités commerciales au Canada égales à la valeur de tout contrat résultant.

4. Horaire

Le Canada finalise le calendrier d'approvisionnement qui sera communiqué dans le cadre d'une future modification à la DR.

5. Autorité contractante

Les répondants intéressés peuvent soumettre leurs réponses, par courriel, à l'autorité contractante de SPAC identifiée au-dessous de:

Melanie Martyn
Chef d'équipe d'approvisionnement
Direction des achats de la défense et de la marine
Services publics et Approvisionnement Canada / Gouvernement du Canada
melanie.martyn@tpsgc-pwgsc.gc.ca
Tél.: 873-353-9481

6. Questions soumises par l'industrie

Toutes les demandes de renseignements et autres communications liées à ce processus de DR doivent être adressées exclusivement, par courriel, à l'autorité contractante de SPAC identifiée ci-dessus. Bien que le Canada ait l'intention de répondre aux questions de l'industrie en publiant des réponses périodiquement par le biais de modifications ultérieures à la DR, les réponses aux questions seront traitées dans la mesure du possible.

Souvent, le Canada n'est peut-être pas en mesure de répondre à certaines questions parce que les exigences ne sont peut-être pas encore été finalisé sur divers aspects de l'exigence. Les questions sans

En cas de divergence entre le document anglais et français, le document anglais a préséance.

W8476-226486/A

**Projet Détection et destruction avancées des dispositifs explosifs de circonstance (DDADEC)
Processus de demande de renseignements (DR)**

UNCLASSIFIED - NON CLASSIFIÉ

réponse sont toujours très précieuses rétroaction car elle permet au Canada de voir où l'industrie peut avoir des préoccupations, ou où une approche différente à une exigence peut être possible.

Au fur et à mesure que les commentaires de l'industrie sont soumis et examinés pour examen au cours du processus de DR,

Le Canada a l'intention de publier périodiquement des versions mises à jour de divers documents provisoires de demande de propositions. Ces mises à jour les documents répondent souvent aux questions soumise par l'industrie.

7. Demandes d'informations supplémentaires

Tout au long du processus de DR, Fonction publique et Approvisionnement Canada peut demander des renseignements supplémentaires, des éclaircissements ou des visites sur place aux répondants.

8. Moniteur d'équité

Le Canada n'a pas retenu les services d'un contrôleur de l'équité pour ce processus de DR. Toute sollicitation/contrat résultant qui peut être établi à partir de ce processus de DR peut nécessiter les services d'un contrôleur d'équité, mais doit être déterminé à ce moment-là, au cas par cas.

En cas de divergence entre le document anglais et français, le document anglais a préséance.

W8476-226486/A

**Projet Détection et destruction avancées des dispositifs explosifs de circonstance (DDADEC)
Processus de demande de renseignements (DR)**

UNCLASSIFIED - NON CLASSIFIÉ

**ANNEXE «A»
QUESTIONS POUR
INDUSTRIE**

QUESTIONS ADMINISTRATIVES

1. Soumission des réponses
2. Séance d'information sur l'industrie
3. Réponses de l'industrie
 - 3.1 Format de réponse
 - 3.2 Langue de réponse
 - 3.3 Paramètres de réponse

LES PRÉREQUIS TECHNIQUES

1. Général
2. Exigences techniques
3. Commentaires supplémentaires

ANNEX A – Besoins Pour Le Système De Véhicule Terrestre Sans Pilote (UGVS)

ANNEX B – Besoins Pour Mini Système Aérien Sans Pilote (MUAS)

ANNEX C – Besoins Pour La Charge Utile D'Imagerie Hyperspectrale Pour Le Blackjack

ANNEX D.1 et ANNEX D.2 – Besoins Pour Le Système De Laser A Haute Energie (HEL)

En cas de divergence entre le document anglais et français, le document anglais a préséance.

W8476-226486/A

**Projet Détection et destruction avancées des dispositifs explosifs de circonstance (DDADEC)
Processus de demande de renseignements (DR)**

UNCLASSIFIED - NON CLASSIFIÉ

Questions administratives

1.0 Soumission des réponses

Il est demandé que les réponses soient soumises par courriel à l'autorité contractante.

Les réponses soumises doivent être en Microsoft Word ou en PDF interrogeable. Veuillez noter que SPAC a une limite de courrier électronique de 20 mégabits, donc chaque tentative doit être faite pour compresser des fichiers volumineux.

Il est demandé aux répondants de fournir l'intégralité de leur réponse en une seule soumission, à moins qu'elle ne dépasse 20 Mo, auquel cas plusieurs e-mails peuvent être nécessaires. Si tel est le cas, veuillez-vous assurer d'une délimitation claire de chaque soumission.

Le nom, l'adresse de retour et le numéro de demande de DR du répondant doivent être clairement visibles sur la ou les réponses. Les réponses à cette DR ne seront pas retournées.

2.0 Séance d'information sur l'industrie

Si les répondants sont intéressés par une séance d'information ou une rencontre individuelle, cela devrait être demandé dans leur réponse au SPAC.

3.0 Réponses de l'industrie

3.1 Format de réponse

Pour faciliter l'utilisation et afin que la plus grande valeur soit tirée des réponses, le Canada demande aux répondants de suivre le schéma de structure sous «Exigences techniques» ci-dessous. Il n'y a pas de limite de page sur les informations à fournir.

3.2 Langue de réponse

Les réponses peuvent être en anglais ou en français, au choix du répondant.

3.3 Paramètres de réponse

Il est rappelé aux répondants qu'il s'agit d'une DR et non d'une demande de soumissions et, à cet égard, les répondants doivent se sentir libres de faire part de leurs commentaires, préoccupations et, le cas échéant, d'autres recommandations sur la façon dont l'exigence peut être satisfaite. De plus, en répondant à cette DR, les répondants sont priés d'expliquer clairement toute hypothèse qu'ils souhaitent formuler.

En cas de divergence entre le document anglais et français, le document anglais a préséance.

W8476-226486/A

**Projet Détection et destruction avancées des dispositifs explosifs de circonstance (DDADEC)
Processus de demande de renseignements (DR)**

UNCLASSIFIED - NON CLASSIFIÉ

Les prérequis techniques

Les répondants sont priés de fournir des commentaires/rétroaction sur les informations suivantes:

1.0 Général

Un bref profil d'entreprise du répondant (ou du consortium de répondants réel ou prévu) comprenant le nom et le numéro de téléphone d'une personne-ressource, et une indication du niveau d'intérêt pour une sollicitation potentielle en tout ou en partie.

2.0 Exigences techniques

Les exigences techniques et/ou les questions de l'industrie sont fournies sur cinq (5) feuilles de calcul Excel (en format PDF), et nous demandons que les réponses à ces dernières soient fournies sur ces feuilles de calcul. Le Canada ne fournira pas les feuilles de calcul Excel dans leur format original.

ANNEX A – Besoins Pour Le Système De Véhicule Terrestre Sans Pilote (UGVS)

ANNEX B – Besoins Pour Mini Système Aérien Sans Pilote (MUAS)

ANNEX C – Besoins Pour La Charge Utile D'Imagerie Hyperspectrale Pour Le Blackjack

ANNEX D.1 et ANNEX D.2 – Besoins Pour Le Système De Laser A Haute Energie (HEL)

3.0 Commentaires supplémentaires

Y a-t-il d'autres commentaires et/ou préoccupations concernant cet approvisionnement proposé qui n'ont pas été traités ailleurs? Si oui, quelle solution(s) alternative répondrait à vos préoccupations

Les répondants doivent fournir leurs commentaires/préoccupations avec leurs réponses.

ANNEX "A" BESOINS POUR LE SYSTÈME DE VÉHICULE TERRESTRE SANS PILOTE (UGVS)

Réf.	Critères	Besoin Possible	Réalisable (oui / Non)	Commentaires
		L'UGVS doit comprendre les éléments suivants : une. a. Un (1) système de mini-véhicule terrestre sans pilote (MUGV) ; b. Un (1) système de petit véhicule terrestre sans pilote (SUGV) ; c. Deux (2) systèmes de contrôle et de communication (CCS); d. Un (1) conteneur de transport rigide MUGV, et e. Un (1) conteneur de transport rigide SUGV.		
2	Coleur	L'UGVS doit avoir la couleur extérieure prédominante (afin qu'elle contribue et ne compromette pas le camouflage d'un soldat) suivante : a. Fini mat vert ; b. Fini mat de ton de terre; c. Fini mat gris mat, ou d. Fini mat noir.		
3	Intéropérabilité	L'UGVS doit être basé sur un équipement éprouvé et mis en service, qui est présentement en service avec un partenaire militaire ou un corps policier de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) ou américain, britannique, canadien, australien et néo-zélandais (ABCANZ) de ces pays.		
4	Environnement	L'UGVS doit opérer à des températures comprises entre -20 °C et +39 °C sans réduction des performances et de durabilité.		
5	Environnement	L'UGVS doit fonctionner dans du sable et de la poussière soufflés par des rafales de vent jusqu'à 40 km/h sur une période de temps de pas moins d'une (1) heure.		
6	Environnement	Les composants de l'UGVS doivent opérer dans une humidité relative allant de 5% à 100%.		
7	Mobilité	Le UGVs MUGV et SUGV doivent maintenir une vitesse moyenne de pas moins de cinq (5) km/h sur une chaussée plane ou une surface en béton.		
8	Mobilité	Le UGVs MUGV et SUGV doivent traverser des surfaces lisses et polies, des routes avec des surfaces dures, de la boue, du sable fin, de la neige et de la glace.		
9	Système de charge de batterie	L'UGVS doit être équipé de systèmes de charge de batterie pour le MUGV, le SUGV et le CCS .		
10	Système de charge de batterie	Le système de charge de batterie UGVs doivent fournir une indication visuelle de la charge de la batterie afin d'indiquer quand la charge est en cours et quand elle est terminée.		
11	Système de charge de batterie	Le système de charge de batterie UGVs doivent inclure une entrée d'alimentation universelle de 110 VCA à 220 VCA, 50 Hz à 60 Hz, avec une prise de type nord-américaine.		
12	Système de charge de batterie	Le temps de recharge complète du système de charge de batterie UGVs pour un (1) jeu de batteries ne doit pas dépasser huit (8) heures.		
13	Système de charge de batterie	Le système de charge de batterie UGVs doivent être certifiés CE, UL ou équivalent.		
14	Système de charge de batterie	Le système de charge de batterie UGVs doit recharger au moins un jeu complet de batteries.		
15	Interférences électromagnétiques	L'UGVS doit être conforme aux limites d'un appareil numérique de classe A conformément à la partie 15 des règles de la FCC.		
16	Relais de communication	Le MUGV et le SUGV doivent agir en permanence comme relais de communication RF mobile, dans un réseau de type maillé, pour faciliter la connexion de communication avec d'autres MUGV et SUGV sans visibilité directe, souterrains, ou bâtiment en béton armé , ou pour étendre la portée dans les applications en visibilité directe.		
17	Radio	L'UGVS doit utiliser un MPU NSN 5975-01-658-9155 avec module S-Band NSN 5998-01-658-8999 (2200-2507Mhz) et module L-Band NSN 5895-01-662-2670 (1350- 1390Mhz) de Persistent Systems pour être interopérable avec le système canadien actuel. Vous devez expliquer où la radio est installée sur le robot.		
18	Bande Passante	OU L'UGVS doit utiliser 4400-4900Mhz (vous devez expliquer si vous ne pouvez pas utiliser cette bande passante) s'il n'est pas possible d'utiliser une radio MPU S sur l'UGV/CCS.		
19	Nettoyage	L'UGVS doit permettre le nettoyage des surfaces extérieures avec de l'eau basse pression chaude et froide, de la vapeur et des détergents, sans usure, détérioration ou dommage.		
20	Caisson	Le caisson de transport rigides UGVs doit avoir au moins un indice IP66, ou équivalent, IAW NEMA IEC 60529		
SYSTÈME DE VÉHICULE TERRESTRE MINI SANS PILOTE (MUGV)				

41	Champ de vision avant	Le MUGV doit avoir un champ de vision avant global avec les éléments suivants : a. Couleur b. Faible luminosité proche de l'éclairage infrarouge c. Pas moins d'un champ de vision horizontal de 60 degrés ; d. Pas moins d'un champ de vision vertical de 90 degrés vers le haut et un champ de vision vertical de 90 degrés vers le bas ; et e. Résolution 640x480 ou supérieure.		
42	Champ de vision arrière	Le MUGV doit avoir un champ de vision arrière global avec : a. Pas moins d'un champ de vision horizontal de 60 degrés ; b. Pas moins d'un champ de vision vertical de 60 degrés.		
SYSTÈME DE VÉHICULE TERRESTRE PETIT SANS PILOTE (SUGV)				
		Le Système SUGV doit être constitué des éléments suivants : a. Un (1) SUGV ; b. Un (1) système de charge de batterie ; c. Un (1) bras manipulateur et pince ; ré. Deux (2) montures pour le disrupteur NEEDLE Plus ; e. Deux (2) supports de disrupteur ABL-2000L ; F. Deux (2) supports de disrupteur ABL-3000L ; g. Deux (2) supports de disrupteur PIGSTICK ; et h. Deux (2) montures de disrupteur HOTROD.		
43	Général			
44	Taille	La largeur du SUGV ne doit pas dépasser 450 mm pour tenir dans une allée d'avion commercial.		
45	Portée horizontale	La portée horizontale du SUGV au-delà de l'avant de l'UGV ne doit pas être inférieure à 1600 mm (la portée horizontale doit être effectuée sans rallonge supplémentaire au bras du ROV)		
46	Portée verticale	Le SUGV doit avoir une portée verticale d'au moins 2 200 mm pour atteindre le bac de stockage supérieur au passager de l'avion (la portée verticale doit être effectuée sans rallonge supplémentaire au bras du ROV)		
47	Portée verticale	Le bras manipulateur SUGV doit faire les mises à feu des disrupteurs suivants lorsque la position du bras manipulateur est à la portée verticale maximale sans endommager l'UGV : a. NEEDLE Plus; b. ABL-2000L ; c. ABL-3000L ; d. PIGSTICK ; et e. HOTROD.		
48	Portée verticale	Le champ de vision de la caméra de la pince du manipulateur du SUGV à la hauteur verticale maximale du bras (2200 mm) doit pouvoir inspecter partout à l'intérieur du bac de stockage supérieur de l'avion sans attachement supplémentaire au bras SUGV.		
49	Poids	Le SUGV, le bras manipulateur et la pince (sans compter le câble et le support à fibre optique) et le CCS, avec un (1) jeu de batteries chacun, ne doivent pas dépasser 82 kg en poids combiné. Si l'UGV possède un bras amovible, celui-ci doit pouvoir être réinstallé et être fonctionnel dans un délai d'une (1) minute. Le poids du bras amovible ne doit pas dépasser 50Kg.		
50	Mobilité	Le SUGV doit monter et descendre des escaliers en béton composés de marches de pas moins de 216 mm de hauteur avec un angle d'escalier de pas moins de 45 degrés tout en portant une charge utile minimale de 20 kg avec le bras en position rétractée.		
51	Mobilité	Le SUGV doit franchir des murs d'obstacles verticaux d'une hauteur de 500 mm, tout en portant une charge utile minimale de 20 Kg avec le bras en position rétractée.		
52	Mobilité	Le SUGV doit traverser une pente latérale recouverte d'herbe sèche de pas moins de 25 degrés (Inclinaison de 46,63 %) tout en portant une charge utile minimale de 20 kg avec le bras en position rétractée.		
53	Mobilité	The SUGV must climb and descend dry grass-covered slopes of no less than 40 degrees (83.91% grade) while carrying the minimum payload weight of 20 kg with arm at the retracted position.		
54	Mobilité	Le SUGV doit traverser l'eau à une profondeur de pas moins de 300 mm.		
55	Frein automatique	Le SUGV doit rester en position lorsqu'il n'est pas commandé de se déplacer, y compris lorsque le SUGV est arrêté sur un sol accidenté ou sur des pentes de 40 degrés (pente à 83,91 %) et tout en portant le poids de charge utile minimum, de 20 kg.		
56	Fibre Optique	Le SUGV doit transporter, dévider et rembobiner automatiquement un câble à fibre optique de pas moins de 300 m +/- 2 m.		
57	Batterie	Le jeu de batteries du système SUGV doit fournir pas moins de deux (2) heures de fonctionnement à une température idéale approximative de 20 °C (+/- 3 °C). Le fonctionnement est défini comme suit: a. Séquence de mise sous tension et d'initialisation du SUGV et du CCS ; b. Mouvement avant du SUGV sur 100 m, avec des mouvements périodiques pendant la majorité des deux (2) heures, puis retour en arrière sur 100 m avant l'expiration des deux (2) heures, et c. Transmission vidéo continue (petites fluctuations autorisées) entre le SUGV et le CCS pendant les Deux (2) heures.		
58	Batterie	Le jeu de batteries du système SUGV doit être remplacé en pas plus de cinq (5) minutes.		
59	Batterie	Le système SUGV doit avoir suffisamment de jeux de batteries pour huit (8) heures d'opération.		

60	Durabilité	Le SUGV équipé du bras manipulateur doit avoir un indice d'au moins IP65, ou équivalent, IAW NEMA IEC 60529.			
61	Mode semi-autonome	Le SUGV doit avoir un système semi-autonome qui revient en arrière jusqu'au point où l'UGV a perdu le contact avec le signal de transmission. Veillez expliquer comment cela se fait ?			
62	Charge utile	Le bras manipulateur et la pince SUGV doivent soulever du sol et transporter un tuyau en acier inoxydable lisse pesant pas moins de 18 kg et 200 mm de diamètre lorsque le bras manipulateur est complètement rétracté.			
63	Charge utile	Le bras manipulateur et la pince SUGV doivent soulever du sol et transporter un tuyau en acier inoxydable lisse pesant pas moins de 7 kg et 200 mm de diamètre lorsque le bras manipulateur est complètement étendu à l'avant de l'UGV.			
64	Champ de vision avant et arrière	Le SUGV doit avoir un champ de vision global à partir de la caméra avant et de la caméra arrière, possédant les caractéristiques suivantes : a. Couleur b. Faible luminosité proche de l'éclairage infrarouge c. Pas moins d'un champ de vision horizontal de 60 degrés ; d. Pas moins de 60 degrés de champ de vision vertical ; et e. résolution 640x480 ou supérieure.			
65	Caméra Pan Tilt	Le SUGV doit être équipé d'une caméra Pan Tilt avec pas moins que les caractéristiques suivantes : a. Infrarouge; b. Couleur; c. zoom 40X ; d. Rotation horizontale à 360 degrés pour avoir un champ de vision à 360 degrés; e. 180 degrés de champ de vision vertical; et F. Résolution haute définition 640 X 480"			
66	Caméra de la pince	La caméra de la pince du bras manipulateur SUGV doit avoir un champ de vision avec pas moins que les caractéristiques suivantes : a. Pas moins d'un champ de vision horizontal de 60 degrés ; b. Pas moins de 60 degrés de champ de vision vertical ; c. Panoramique d'au moins +/- 180 degrés (gauche et droite) (le panoramique peut être réalisé soit par le panoramique de la caméra elle-même, soit par le panoramique du bras manipulateur) ; d. Inclinaison d'au moins +/- 90 degrés (haut et bas) (l'inclinaison peut être obtenue soit par l'inclinaison de la caméra elle-même, soit par l'inclinaison du bras manipulateur); e. Illuminateurs à faible luminosité et proche infrarouge. F. Couleur; g. Zoom optique 40X ; et h. Résolution 640x480 HD.			
67	Lumières	Le SUGV doit avoir des lumières LED et IR pour la conduite à faible luminosité et sur le bras manipulateur pour l'opération de ce dernier.			
68	Lumières	Le SUGV doit être équipé de feux à LED pour la conduite de nuit.			
69	Lumières	Le SUGV doit être équipé de feux IR pour la conduite de nuit.			
70	Lumières	Le SUGV doit avoir des lumières LED pour l'opération du bras manipulateur.			
71	Lumières	Le SUGV doit avoir des lumières infrarouges pour le fonctionnement du bras manipulateur.			
72	Communication vocale	Le SUGV doit avoir une communication audio bidirectionnelle intégrée permettant la communication entre le personnel au sol autour du SUGV et l'opérateur exploitant le CCS.			
73	GPS	Le SUGV doit disposer d'un système de positionnement global indiquant la position du SUGV lorsqu'il fonctionne à l'extérieur. Aucune carte n'est requise, juste les coordonnées GPS.			
74	Bras manipulateur	Le bras manipulateur SUGV doit avoir pas moinsque les exigences suivantes : a. Tourelle avec pas moins de 90 degrés de rotation horizontale dans chaque direction (gauche et droite); b. Épaule avec pas moins de 180 degrés de liberté; c. Coudé avec pas moins de 270 degrés de liberté; d. Poignet avec pas moins de 300 degrés de liberté; e. Rotation de la pince d'au moins 360 degrés de liberté ; et f. Ouverture de la pince d'au moins 200 mm."			
75	Pose prédéfinie	Le bras manipulateur et la pince du SUGV doivent avoir au moins trois (3) poses prédéfinies en usine permettant un déploiement ou un emballage rapide, incluant : a. Pose de voyage; b. Pose de chargement de l'arme ; c. Pose de rangement.			

76	Support(s) de disrupteur	Le bras manipulateur du SUGV doit porter et avoir deux (2) supports de perturbateur chacun, et des manchons si nécessaire, pour les barils de disrupteur en service : a. NEEDLE Plus (Recul) (NSN : 1385-99-485-3385) ; b. ABL-2000L (sans recul) (NSN : 1385-99-151-5469) ; c. ABL-3000L (sans recul) (NSN : 1385-99-447-0479) ré. PIGSTICK (NSN 1385-99-837-0467), et e. HOTROD (NSN 1385-99-755-2216).		
77	Pointeur de visée	Le SUGV doit avoir un pointeur de visée pour opérer le disrupteur. Ceci peut être réalisé soit par la caméra du bras ou celle de la pince, soit par un pointeur laser ou un système équivalent.		
78	Télémetre	Le SUGV doit être équipé d'un télémetre pour déterminer la distance entre la pince et la cible.		
79	Circuit de mise à feu	Le SUGV doit avoir au moins deux (2) circuits de mise à feu électriques.		
80	Circuit de mise à feu	Le SUGV doit être conçu pour éviter que le circuit de mise à feu électrique ne soit déclenché par inadvertance. Un schéma de sécurité montrant comment le circuit et la commande d'initiation ont été conçus pour être intrinsèquement sûrs doit être soumis.		
81	Circuit de mise à feu	Chacun des circuits de mise à feu du SUGV doivent amorcer un détonateur électrique M6, les disrupteurs ABL-2000L, ABL-3000L, PIGSTICK, HOTROD et NEEDLE Plus.		
82	Circuit de mise à feu	Le SUGV doit avoir une action intégrée en deux (2) étapes pour lancer la séquence de mise à feu, la première action étant d'armer le système en maintenant le bouton d'armement enfoncé, et la deuxième action est d'appuyer sur le bouton de tir.		
83	Circuit de mise à feu	L'alimentation ne doit pas aller au circuit de mise à feu avant l'activation de la première action (bras) dans l'action en deux étapes (bras-tir).		
84	Circuit de mise à feu	Si le SUGV perd le contact avec le CCS, le SUGV doit avoir une sécurité intégrée qui coupe l'alimentation du circuit de mise à feu (passe à un état sûr) dans un délai maximum de 60 secondes après la perte de contact. Décrivez s'il vous plaît.		
85	Circuit de mise à feu	Le circuit de mise à feu du SUGV doit être isolé électriquement pour ne pas utiliser la mise à la terre du châssis commun. Décrivez s'il vous plaît.		
86	Circuit de mise à feu	Le SUGV doit être doté d'une fonction permettant d'effectuer des contrôles de continuité à partir du CCS lorsqu'un élément est attaché au circuit de mise à feu. Décrivez s'il vous plaît.		
87	Circuit de mise à feu	Le circuit de mise à feu du SUGV doit être protégé (isolé) contre une activation intempestive lorsque l'alimentation de l'UGV est remise sous tension. Décrivez s'il vous plaît.		
88	Circuit de mise à feu	Le SUGV doit répondre aux exigences de RE102 IAW MIL-STD-461G, ou autre équivalent norme internationale, et répondre aux exigences de RS103 IAW MIL-STD-461G, ou autre équivalent norme internationale, pour les niveaux Army Ground de 2 MHz à 18 GHz. Quelle est la norme utilisée pour répondre à cette exigence ?		
89	Disrupteur	Le SUGV doit transporter pas moins de deux (2) disrupteurs de même nature ou tout mélange possible entre le NEEDLE Plus, ABL 2000, ABL 3000, PIGSTICK et HOTROD. Veuillez expliquer si les deux disrupteurs sont portés par le bras en même temps, prêt à tirer, ou l'un d'eux est positionné dans un porte-disrupteur sur l'UGV. Expliquez également le processus de changement entre deux disrupteurs si celui qui est rangé est décidé d'être celui utilisé par l'opérateur au dernier moment.		
90	Shock tube	Le SUGV doit avoir un (1) adaptateur pour tirer le tube de choc en service (taille standard (3 mm) et mini-tube de choc (2 mm)). Le tube de choc en service comprend les quatre (4) types suivants : Skin pack court 30m de longueur totale: 1375-01-631-2793 Skin pack long 60m longueur totale : 1375-01-631-2796 Bobine de démolition générale courte 150m : 1375-01-631-2790 Bobine de démolition générale longue 300 m : 1375-01-631-2789		
SYSTÈME DE CONTRÔLE ET COMMUNICATION(CCS)				
91	Général	Chaque UGV doit avoir son propre CCS.		
92	Général	Le SUGV CCS doit contrôler les deux UGV.		
93	Général	Le MUGV CCS devrait contrôler les deux UGV.		
94	Communication	L'UGV CCS doit avoir un connecteur de câble à fibre optique et une liaison pour permettre la communication et le contrôle du SUGV.		
95	Batterie	Le jeu de batteries UGV CCS doit fournir au moins deux (2) heures de fonctionnement à une température idéale approximative de 20 °C (+/- 3 °C).		
96	Batterie	Le jeu de batteries UGV CCS doit être remplacé en moins d'une (1) minute.		
97	Durabilité	L'UGV CCS doit avoir au moins un indice IP64, ou équivalent, IAW NEMA IEC 60529.		

98	Taille de l'écran	La taille de l'écran UGV CCS doit être pas moins de 254 mm.			
99	Résolution d'affichage	L'UGV CCS doit avoir un affichage d'image avec une résolution HD minimale de 640x480.			
100	Luminosité de l'affichage	L'UGV CCS doit avoir un affichage d'image dont la luminosité est réglable par l'utilisateur pour la lumière du jour (pas moins de 1000 nits) et la visualisation en basse lumière.			
101	Conscience de la situation de l'UGV	L'UGV CCS doit afficher une image rendue en 3D du robot montrant les positions relatives en temps réel du bras sur l'UGV.			
102	Conscience de la situation de l'UGV	L'UGV CCS doit avoir la capacité d'ajouter et de supprimer pas moins d'un deuxième flux vidéo simultané d'une autre caméra et de l'autre caméra UGV pour obtenir une meilleure connaissance de la situation de l'opération.			
103	Enregistrement	L'UGV CCS doit enregistrer et stocker pas moins de 20 heures de vidéos et 1000 images des caméras du MUGV et du SUGV.			
104	Exportation des données	Les données enregistrées UGV CCS doivent être exportables vers un ordinateur portable. Expliqué comment c'est fait.			

ANNEX "B" BESOINS POUR LE MINI SYSTÈME AÉRIEN SANS PILOTE (MUAS)

Ref.	Critères	Besoin Possible	Réalisable (Oui / Non)	Commentaires
Mini Système Aérien Sans Pilote (MUAS)				
1	Général	Le MUAS doit comprendre les éléments suivants : a. Un (1) Mini Véhicule Aérien sans Pilote (MUAV) ; b. Un (1) Système de Contrôle et de Communication (CCS) ; c. Un (1) Système de Charge de Batterie ; d. Un (1) Conteneur de Transport Rigide MUAS ; et e. Une (1) Mallette de Transport souple pour transporter le MUAV, le CCS et le système de charge de la batterie."		
2	Général	Le temps d'assemblage du MUAS, de démarrage de l'avion, de verrouillage GPS et d'être prêt pour le décollage doit être pas plus de deux (2) minutes.		
3	Interopérabilité	Le MUAS doit être basé sur un équipement éprouvé et mis en service, qui est en service avec un partenaire militaire de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) ou américain, britannique, canadien, australien et néo-zélandais (ABCANZ) ou un corps de police de ces pays.		
4	Environnement	Les composants MUAS doivent fonctionner dans une humidité relative allant de 5% à 100%.		
5	Système de charge de batterie	Le MUAS doit avoir un système de charge de batterie.		
6	Système de charge de batterie	Les systèmes de charge de batterie MUAS doivent inclure une entrée d'alimentation universelle de 110 VCA à 220 VCA, 50 Hz à 60 Hz, avec une prise de type nord-américaine.		
7	Système de charge de batterie	Le temps de recharge complète du système de charge de batterie MUAS pour un (1) jeu de batteries doit être pas plus de deux (2) heures.		
8	Système de charge de batterie	Les systèmes de charge de batterie MUAS doivent être certifiés CE, UL ou équivalent.		
9	Système de charge de batterie	Le système de charge de batterie MUAS doit recharger quatre (4) ensembles de batteries en même temps, comme suit : a. 2 Jeux de batteries MUAV ; et b. 2 Jeux de batteries CCS."		
10	Système de charge de batterie	Le système de charge de batterie MUAS doit indiquer quand chaque batterie a atteint une charge complète.		
11	Interférences électromagnétiques	Le MUAS doit être conforme aux limites d'un appareil numérique de classe A conformément à la partie 15 des règles de la FCC.		
12	Transmission	La portée de transmission MUAS doit être pas moins de 4 km.		
13	Transmission	Le MUAS doit avoir un cryptage de transmission pour protéger le MUAS. Quel est le cryptage utilisé par le MUAS pour la transmission des données ?		
14	Transmission	La résolution vidéo transmise par MUAS doit être pas moins que 720p.		
15	Transmission	Le MUAS doit utiliser 900 MHz, 2,4 GHz, 5,8 GHz ou une autre fréquence acceptable pour une utilisation au Canada. Veillez expliquer sur quelles bandes passantes vous utilisez et si elles peuvent être modifiées.		
16	Transmission	Votre MUAS peut-il utiliser le Persistent System Wave Relay (MPU 5 ou module intégré) pour établir des communications sécurisées avec le CCS ? Si oui, ce logiciel de communication est-il déjà utilisé par votre système ou s'agit-il d'une nouvelle intégration ?"		
17	Transmission	La latence du MUAS ne doit pas dépasser 200 ms.		
18	Caisson de transport	Le caisson de transport rigide du MUAS doit être classée IP67, ou l'équivalent, IAW NEMA IEC 60529.		
19	Caisson de transport	The MUAS hard transport container must contain all MUAS components: The MUAV, CCS, Batteries, and Battery Chargers		
20	Caisson de transport	The MUAS hard transport container must protect equipment from 2m drop.		
21	Caisson de transport	The MUAS soft transport case must be compact and padded to protect the MUAV and the CCS when carried in a backpack.		

22	Caisson de transport	The MUAS soft transport case must contain the MUAV, CCS, two (2) MUAV battery sets, two (2) CCS battery sets and one (1) complete set of rotor blades for each motor.		
Mini Véhicule Aérien Sans Pilote (MUAS)				
23	Général	Le MUAV doit être une plate-forme d'aéronefs rotatifs.		
24	Environnement	Le MUAV doit avoir un indice de protection de pas moins de IP53, ou équivalent, IAW NEMA IEC 60529.		
25	Mobilité	Le MUAV doit maintenir une vitesse horizontale moyenne de pas moins de 12,5 m/s (45 km/h).		
26	Mobilité	Le MUAV doit maintenir un taux de montée de pas moins de 5 m/s (18 km/h).		
27	Mobilité	Le MUAV doit opérer à une altitude au-dessus du niveau de la mer (ASL) de pas moins de 4 500 m (14763,78 pi)		
28	Mobilité	Le MUAV doit opérer à une altitude au-dessus du sol de pas moins de 480 m (1574,8 pi)		
29	Mobilité	Le MUAV doit se stabiliser dans un vent constant de pas moins de 35 km/h.		
30	Mobilité	Le MUAV doit être lancé à la main par un soldat portant des gants de combat ou lancé au sol, sur tout type de sol sans aucun ajout ou modification sur l'appareil.		
31	Batterie	Le jeu de batteries MUAV doit fournir pas moins de 30 minutes de fonctionnement à une température de -20 °C (+/- 3 °C) sans vent. Le fonctionnement est défini comme : a. Séquence de mise sous tension et d'initialisation du MUAV et du CCS ; b. Déplacement du MUAV « down range » sur 1 km à une vitesse d'au moins 10 km/h, avec des mouvements périodiques pendant la majorité des 30 minutes, puis retour en arrière sur 1 km avant l'expiration des 30 minutes, et c. Transmission vidéo continue entre le MUAV et le CCS pendant les 30 minutes. "		
32	Batterie	L'ensemble de batteries MUAV doit être remplacé en pas plus d'une (1) minute.		
33	Taille pliée	La taille pliée du MUAV doit être pas plus que 310 mm X 150 mm X 100 mm.		
34	Taille dépliée	La taille dépliée du MUAV doit être pas plus que 665 mm X 570 mm X 220 mm.		
35	Poids	Le poids du MUAV, batterie comprise, doit être pas plus que 1,5 kg.		
36	Fonctionnalités du pilote automatique	Le MUAV doit être équipé d'un pilote automatique avec les caractéristiques suivantes : a. Stabilisation automatique ; b. Maintien de la position GPS ; c. Navigation par points de cheminement GPS ; d. Retour à la maison (point de lancement et/ou où se trouve l'emplacement CCS au retour) ; e. Décollage automatique ; f. Atterrissage automatique ; g. Retour automatique à la maison en cas de perte de communication et de batterie faible, et h. Évitement d'obstacles intégré. Vous devez spécifier la taille de l'obstacle et la vitesse maximale que le MUAV peut atteindre en utilisant cette fonction.		
37	GPS	Le MUAV doit inclure un GPS pour indiquer les coordonnées de position du MUAV et les coordonnées de l'endroit où la caméra se concentre.		
38	Caméra	Le MUAV doit avoir une (1) caméra panoramique avec pas moins que les caractéristiques suivantes : a. Electro-Optique / Infrarouge (EO/IR); b. Couleur 4K UHD ; c. Zoom optique 2X ; d. Rotation horizontale à 360 degrés pour avoir un champ de vision à 360 degrés e. Champ de vision horizontal de la caméra de pas moins de 90 degrés. F. 180 degrés de champ de vision vertical; et g. Résolution thermique 320 X 240.		
39	Stabilisation de la caméra	Le MUAV doit utiliser au moins un système de caméra à stabilisation mécanique à 2 axes.		
40	Lumières	Le MUAV doit avoir des lumières LED pour le fonctionnement de nuit. Vous devez fournir les spécifications de la lumière, y compris le nombre de lumens et la distance maximale à laquelle la lumière est efficace.		
41	Vol tactique	Le MUAV doit avoir des lumières IR visibles par la caméra EO/IR pour une opération tactique de nuit. Vous devez fournir les spécifications de la lumière.		
42	Vol tactique	Le niveau de pression acoustique du MUAV doit être pas plus que 40 dBA à 50 m du sol.		

41	Données	La vidéo enregistrée du MUAV doit utiliser au moins la compression vidéo H264.		
42	Données	Le MUAV doit avoir une carte micro SD possédant pas moins que 64 Go.		
43	Données	La carte Micro SD MUAV doit être cryptée avec une longueur de clé AES-XTS 256 bits.		
Système de contrôle et de communication (CCS)				
49	Taille	La taille du CCS doit être pas plus que 350 mm X 260 mm X 80 mm.		
50	Poids	Le poids du CCS, y compris la batterie, doit être pas plus que 1,75 kg (2 lb).		
51	Batterie	La durée de vie de la batterie CCS doit être pas moins que 3 heures de fonctionnement à une température idéale approximative de 20 °C (+/- 3 °C). Le fonctionnement est défini comme :		
		a. Séquence de mise sous tension et d'initialisation du MUAV et du CCS ;		
		b. Mouvement du MUAV « down range » pendant 1 km, avec des mouvements périodiques pendant la majorité des 30 minutes, puis retour en arrière pendant 1 km avant l'expiration des 30 minutes, et		
		c. Transmission vidéo continue entre le MUAV et le CCS pendant les 30 minutes.		
52	Batterie	Le jeu de batterie CCS doit être remplacé en pas plus d'une (1) minute.		
56	Durabilité	Le CCS doit avoir pas moins qu'un indice IP53, ou équivalent, IAW NEMA IEC 60529.		
57	Taille de l'écran	La taille de l'écran CCS doit être pas moins que 165,1 mm (6,5 pouces) mesurée en diagonale.		
58	Résolution d'affichage	Le CCS doit avoir un affichage d'image avec une résolution HD minimale de 720p.		
59	Luminosité de l'écran	La luminosité de l'écran du CCS doit être pas moins que 500 cd/m².		
60	Luminosité de l'écran	Le CCS doit avoir un affichage d'image dont la luminosité est réglable par l'utilisateur pour la visualisation à la lumière du jour et en basse lumière.		
61	Luminosité de l'écran	Le CCS doit avoir un couvercle d'écran pour cacher la lumière de l'écran pour une opération tactique et pour protéger l'écran pour une utilisation en plein soleil.		
62	Enregistrements	Le CCS doit enregistrer et stocker pas moins de 20 heures de vidéos et 1000 images.		
63	Exportation des données	Les données enregistrées du CCS doivent être exportables vers un ordinateur portable. Expliquez comment c'est fait.		
64	Environnement	Le CCS doit opérer dans toutes les conditions environnementales à des températures allant de -30 °C à +39 °C sans réduction des performances et de la durabilité.		
65	Environnement	Les composants CCS doivent fonctionner dans une humidité relative allant de 5% à 100%.		
66	Opérationnel	Le CCS doit pouvoir être utilisé par un soldat portant des gants de combat et des lunettes de protection.		

ANNEX "C" BESOINS POUR LA CHARGE UTILE D'IMAGERIE HYPERSPECTRALE POUR LE BLACKJACK		
Ref.	Questions à l'industrie	Réponse
1	Quelles solutions de charge utile pouvez-vous offrir pour la détection des menaces explosives en surface et enfouies qui peuvent être montées sur un drone Blackjack ? Veuillez décrire votre solution ?	
2	Pourriez-vous fournir une liste ou une description du ou des types de menaces explosives enfouies et non enfouies pouvant être détectées par votre solution et dans quelles conditions ? Cette liste doit inclure au minimum les éléments suivants : Pour toutes les cibles : a. Taille cible ; b. Forme de la cible ; c. Composition du matériau cible ; d. Type d'explosif cible ; Spécifique aux cibles enterrées : a. Composition du sol ; b. Humidité du sol ; c. Type de dissimulation de la cible ; et d. Profondeur de la cible.	
3	Quelles informations sur la menace explosive votre solution peut-elle fournir après une éventuelle détection ?	
4	Votre solution est-elle capable de détecter les perturbations du sol pour indiquer des emplacements de creusement récents ?	
5	Votre solution est-elle capable de faire des détections pendant la nuit ?	
6	Votre solution est-elle capable de fonctionner et de continuer à détecter dans la plage de conditions météorologiques dans lesquelles le drone BlackJack est capable de voler ? Si non, dans quelles conditions météorologiques votre solution peut-elle fonctionner ?	
7	Votre solution effectue-t-elle une détection en temps réel ?	
8	Y a-t-il un post-traitement qui doit être effectué afin d'identifier les emplacements potentiels de menaces explosives ? Si oui, quels logiciels et processus manuels sont requis par les opérateurs et les analystes ?	
9	Pouvez-vous décrire le processus de détection en ce qui concerne le contrôle de l'opérateur et l'interprétation d'images par un analyste ?	
10	Quel est le pourcentage de détection automatisée sans opérateur ? Et quel est le pourcentage de faux positifs ?	
11	Quelle est la durabilité et l'indice de protection de votre charge utile ?	
12	Quelles sont les exigences en régime permanent et en puissance de crête de la charge utile de détection lorsqu'elle fonctionne à bord du drone BlackJack ?	
13	Pouvez-vous fournir les spécifications techniques complètes de votre solution ?	
14	Dans quelle plage de températures votre solution fonctionnera-t-elle ?	
15	Quelles sont les altitudes minimales et maximales de votre solution pour détecter efficacement les menaces explosives ?	
16	Quelle est la vitesse de vol minimale et maximale dont votre solution a besoin pour être efficace ?	

ANNEX "D.1"					BESOINS POUR LE SYSTÈME DE LASER À HAUTE ÉNERGIE (HEL)	
Réf.	Critères	Besoin Possible	réalisable (Oui / Non)	Commentaires		
1	Général	Le système HEL doit être conçu pour engager et neutraliser les munitions non explosées (UXO) et les engins explosifs improvisés (IED) avec un faisceau laser à haute énergie. Le faisceau est délivré sur la cible grâce à des optiques montées sur un système d'arme à distance (RWS) qui comprend également une mitrailleuse de calibre 0.50.				
2	Composants	Le système HEL doit inclure les composants suivants : a. Un (1) laser à haute énergie (HEL) ; b. Un (1) système de refroidissement HEL ; c. Un (1) 0.50 Cal RWS ; d. un (1) poste de contrôle ; et e. Un (1) logiciel de reconnaissance.				
3	Système éprouvé	Le système HEL doit être basé sur un équipement éprouvé et mis en service, qui est en service avec un partenaire militaire de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) ou américain, britannique, canadien, néo-zélandais (ABCANZ) ou une agence de police de ces pays . Si le système a été mis en service dans un pays qui ne figure pas dans la liste ci-dessus, veuillez indiquer avec qui l'équipement est mis en service.				
4	Source HEL	Le HEL doit être une technologie laser à semi-conducteur à onde continue infrarouge monomode.				
5	Puissance HEL	La puissance HEL doit être pas moins que 3 kW.				
6	Puissance HEL	La puissance HEL doit être réglable depuis le poste de commande par incréments de 10 % à 100 % de sa puissance optique maximale.				
7	Système de refroidissement	Le système de refroidissement HEL doit être indépendant du véhicule.				
8	Système de refroidissement	S'il vous plaît décrivez-le. Le système de refroidissement HEL doit refroidir le laser pendant un temps de tir continu d'au moins trois (3) minutes à puissance maximale.				
9	RWS	Le système de livraison de faisceau HEL doit être monté sur un RWS stabilisé 0,50 cal.				
10	RWS	S'il vous plaît décrivez-le. Le système de distribution de faisceau HEL doit être livré avec un RWS stabilisé de 0,50 cal qui est actuellement pris en charge par l'OEM.				
11	RWS	Le système de distribution du faisceau RWS HEL doit avoir une distance d'engagement minimale ne dépassant pas 50 m.				
12	RWS	Le système de distribution de faisceau HEL ne doit pas réduire la portée maximale du système d'arme 0.50 cal.				
13	Protection du système de distribution de faisceau HEL du RWS	Le système de distribution de faisceau RWS HEL doit être doté d'un capot de protection optique télécommandé. S'il vous plaît décrivez-le.				
14	Poste de contrôle	Le RWS et le système HEL doivent avoir un seul poste de contrôle exploité par un (1) opérateur. S'il vous plaît décrivez-le.				
15	Poste de contrôle	Le poste de contrôle doit faire fonctionner les équipements suivants qui sont montés sur le RWS : a. Optique; b. HEL ; c. 0.50 calibre Mitrailleuse ; d. pointeurs laser; e. Télémètre; et f. Logiciel de reconnaissance.				
16	Poste de contrôle	L'écran du poste de contrôle doit avoir les caractéristiques suivantes : a. Taille de pas moins de 457 mm, mesurée en diagonale ; b. Couleur; c. résolution 640X480 ; d. Luminosité réglable pour la lumière du jour et la faible luminosité.				
17	Poste de contrôle	Le poste de contrôle doit avoir une fonction permettant de basculer rapidement entre le système de distribution du faisceau HEL et la mitrailleuse de calibre .50.				
18	Poste de contrôle	L'affichage du poste de contrôle doit avoir un réticule indicatif à l'endroit où le faisceau HEL impactera la cible.				

19	Pointeur laser de visée du RWS	Le RWS doit avoir un pointeur laser vert, visible de jour sous la lumière du soleil, orienté avec le système de distribution de faisceau HEL. S'il vous plaît décrivez-le.		
20	Pointeur laser de visée du RWS	Le pointeur de visée RWS doit avoir un réglage infrarouge nocturne. S'il vous plaît décrivez-le.		
21	Optique RWS	L'optique RWS doit être de visée avec le faisceau HEL avec un grossissement optique pour avoir une précision de visée de 1cm à 300m. S'il vous plaît décrivez-le.		
22	Optique RWS	L'optique RWS doit être la même pour la mitrailleuse RWS et pour le système de distribution de faisceau laser HEL. S'il vous plaît décrivez-le.		
23	Optique RWS	L'optique RWS doit être capable de focaliser le faisceau optique pour engager des cibles plus petites à une portée maximale de 0,50 cal. S'il vous plaît décrivez-le.		
24	Optique RWS	Les optiques RWS doivent avoir un zoom suffisamment puissant pour engager avec précision une cible à la portée maximale de la mitrailleuse 0,50 cal. S'il vous plaît décrivez-le.		
25	Optique RWS	L'optique RWS doit avoir une caméra thermique et une caméra infrarouge visible/à ondes courtes. S'il vous plaît décrivez-le.		
26	Optique RWS	Le RWS Optics doit être équipé d'un télémètre laser d'une précision de +/- 1 m à une portée maximale de 0.50 cal. S'il vous plaît décrivez-le.		
27	Optique RWS	L'optique RWS doit être de couleur pour un fonctionnement de jour. S'il vous plaît décrivez-le.		
28	Alimentation HEL	L'intégration du système de gestion, de stockage et de distribution de l'énergie HEL doit se faire à partir du système électrique du véhicule (une mise à niveau du système électrique du véhicule est possible). S'il vous plaît décrivez-le.		
29	Intégration HEL	Le système HEL doit être intégré sur un véhicule 6x6 Cougar MRAP. S'il vous plaît décrivez-le.		
30	Intégration HEL	L'intégration HEL doit inclure une protection laser appropriée sur toutes les surfaces des vitres du véhicule. Comme suit: a. Pas moins que la densité optique 5 ; et b. Transmission de la lumière visible de pas moins de 70%. S'il vous plaît décrivez-le.		
31	Intégration HEL	L'intégration HEL doit inclure un capteur/interrupteur de sécurité de porte rendant impossible le déclenchement du laser lorsque les portes du véhicule sont ouvertes. S'il vous plaît décrivez-le.		
32	Intégration HEL	Le capteur/interrupteur de sécurité de porte HEL doit être positionné de manière à ne pas gêner l'embarquement et le débarquement du personnel du véhicule. S'il vous plaît décrivez-le.		
33	Intégration HEL	Le capteur/interrupteur de sécurité de porte HEL doit être situé et fabriqué de manière à ne pas être obstrué par la saleté et la boue. S'il vous plaît décrivez-le.		
34	Logiciel de reconnaissance	Le HEL/RWS doit inclure un logiciel pour effectuer une reconnaissance sur les UXO et les IED à partir de l'optique RWS à une distance de pas moins de 500 m avec les caractéristiques suivantes : a. Contrôlez la mise au point optique et le zoom pour lire tous les marquages sur l'UXO d'obus de 155 mm exposé afin de déterminer le type et la méthode d'attaque ; b. Mesure précise à partir de l'écran de la station de contrôle pour déterminer le diamètre et la longueur des munitions avec une capacité de plage de mesure d'au moins 40 mm à 3 500 mm ; c. Emplacement cible à partir de l'entrée GPS ; d. Enregistrement du flux vidéo pendant chaque engagement HEL ; e. Capture d'écran de l'image cible ; f. Dessinez et annotez l'image à partir de l'écran de la station de contrôle ; et g. exporter des informations sur une clé USB ou un périphérique de stockage électronique similaire. S'il vous plaît décrivez-le.		
35	Protection des pneus	Veillez fournir votre solution pour atteindre les besoins décrits ci-dessus. L'intégration du véhicule doit inclure une protection contre les éclats d'obus pour protéger les pneus avant et arrière du véhicule pendant l'engagement de la cible. S'il vous plaît décrivez-le.		
36	Protection des pneus	La protection des pneus, si elle est installée de façon permanente, ne doit en aucun cas modifier la mobilité du véhicule. S'il vous plaît décrivez-le.		
37	Protection des pneus	La protection des pneus, si elle n'est pas permanente, ne doit pas prendre plus de 5 minutes pour être installée et retirée. S'il vous plaît décrivez-le.		

ANNEX "D-2" BESOINS POUR LA REMORQUE LASER À HAUTE ÉNERGIE (HEL)				
Réfi.	Critères	Besoin Possible	Question(s) Finale	Réalisable (Oui / Non)
1	Général	La remorque HEL doit être conçue pour engager et neutraliser les munitions non explosées (UXO) avec un faisceau laser à haute énergie à une distance de pas moins de 500 m de l'arrière de la remorque. Le faisceau laser à haute énergie (HEL) est délivré sur la cible à travers des optiques montées à l'intérieur de la remorque.		
2	Composants	La remorque HEL doit comprendre les composants suivants : a. Un (1) HEL ; b. Un (1) système de refroidissement HEL (refroidisseur); c. Un (1) poste de contrôle HEL transportable ; d. Un (1) générateur ; et e. Une (1) remorque.		
3	Système éprouvé	La remorque doit être le plus récent modèle d'un fabricant qui a vendu, en Amérique du Nord, ce type et cette classe de taille de remorque depuis au moins trois (3) ans.		
4	Règlements sur les remorques	La remorque HEL doit être conforme à toutes les lois, réglementations et normes industrielles applicables régissant la fabrication et la sécurité en vigueur au Canada au moment de la fabrication.		
5	Météo	La remorque HEL doit fonctionner dans les conditions météorologiques extrêmes rencontrées au Canada à des températures allant de -40 °C à 40 °C.		
6	Terrain	La remorque HEL doit opérer sur les autoroutes, les routes secondaires et les chemins de gravier et de terre pendant toute l'année, y compris dans des conditions de neige et de glace.		
7	Règlement sur la sécurité des véhicules	La remorque HEL doit respecter les dispositions de la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles du Canada en vigueur à la date de fabrication de la remorque.		
8	Matières dangereuses	La remorque HEL doit être conforme à la Loi sur les produits dangereux du Canada concernant l'utilisation de matières dangereuses, de substances appauvrissant la couche d'ozone, de biphenyles polychlorés, d'amiante et de métaux lourds utilisés dans la fabrication et l'assemblage.		
9	PNBV	Le poids nominal brut du véhicule (PNBV) de la remorque HEL ne doit pas dépasser 31,75 kg (7000 lb).		
10	PNBV	La charge verticale du timon de la remorque HEL doit être limitée à 15 % du PNBV de la remorque.		
11	Vitesse	La remorque HEL doit être remorquée avec une pleine charge utile sur les autoroutes et les routes secondaires à des vitesses de pas moins de 100 km/h.		
12	Capacité de remorquage	La remorque HEL doit suivre le véhicule tracteur sans lacet ni balancement latéral.		
13	Capacité de remorquage	La remorque HEL doit fournir une articulation horizontale jusqu'à 60 degrés [30° de chaque côté de la direction de déplacement) sans interférence avec le véhicule tracteur.		
14	Aperçu de la remorque	La remorque HEL doit être entourée d'un blindage de niveau 3 de l'AEP 55 (c), protégeant le système de refroidissement HEL, la station de contrôle et le générateur contre les explosions et la fragmentation par l'arrière, les côtés et le toit. L'enveloppe doit offrir une protection contre toutes les conditions météorologiques. Veillez le décrire.		
15	Longueur de la remorque	La longueur extérieure de la remorque HEL doit être pas plus de 6,096 m.		
16	Hauteur de la remorque	La remorque HEL doit avoir une hauteur de plafond interne de pas moins de 2,072 m.		
17	Hauteur de la remorque	La hauteur extérieure de la remorque HEL doit être pas plus de 4,15 m pour respecter les réglementations provinciales canadiennes sur la taille des véhicules.		
18	Largeur de la remorque	La largeur extérieure de la remorque HEL doit être pas plus de 2,6 m pour respecter les réglementations provinciales canadiennes sur la taille des véhicules.		
19	Plancher de remorque	Le plancher de remorque HEL doit avoir une surface antidérapante d'un type qualifié par le National Floor Safety Institute.		
20	Châssis de la remorque	La remorque HEL doit avoir un châssis en acier galvanisé à chaud à 100 % ou une construction revêtue d'acier galvanisé à chaud à 100 %.		
21	Parois et toit de la remorque	Les parois, les portes d'accès et le toit de la remorque HEL doivent être renforcés avec un blindage de niveau 3 protégeant l'équipement intérieur des explosions et des éclats d'obus.		
22	Langquette de la remorque	La remorque HEL doit avoir un support de languette permanent avec coussin d'amarrage.		
23	Langquette de la remorque	La languette de la remorque HEL doit avoir un support pour le timon et supporter une remorque entièrement chargée.		
24	Langquette de la remorque	Le support de la languette doit être rétractable ou pliable pour être arimé lorsque la remorque est remorquée.		
25	Pare-pierres de la remorque	La remorque HEL doit avoir un pare-pierres à l'avant, d'une hauteur de 61,0 cm (24 po) à partir de la face avant inférieure de la remorque.		
26	Stabilisateurs de remorque	La remorque HEL doit avoir des stabilisateurs (de style Jack ou Drop).		
27	Atelage de remorque	La remorque HEL doit avoir une boule d'attelage de 2 5/16 po ou plus adaptée au PNBV.		
28	Atelage de remorque	La remorque HEL doit avoir deux (2) chaînes de sécurité de taille appropriée avec des mousquetons.		

29	Atelage de remorque	Les chaînes de sécurité de remorque HEL doivent être conformes à la pratique recommandée SAE J687.			
30	Bouchon pour la prise de connexion de remorque	La remorque HEL doit être équipée d'un bouchon de prise de connexion pour protéger et fixer le connecteur du harnais de câbles de la remorque pendant les périodes de stockage déconnecté.			
31	Bouchon pour la prise de connexion de remorque	Le bouchon pour la prise de connexion de remorque HEL doit être une fiche « Connect-to-Protect » de Hanington Innovations ou l'équivalent.			
32	Bouchon pour la prise de connexion de remorque	Le bouchon pour la prise de connexion de remorque HEL doit être monté sur la flèche de la remorque à un endroit qui empêche la connexion électrique d'entrer en contact avec le sol lorsqu'elle est utilisée.			
33	Système électrique de la remorque	La remorque HEL doit avoir un système électrique de 12 V, incluant : a. une batterie à décharge profonde en mat de verre absorbé (AGM) suffisante pour alimenter l'éclairage 12V, b. un sectionneur basse tension, et c. un panneau de fusibles 12V.			
34	Système électrique de la remorque	La remorque HEL doit avoir un système électrique de masse négative.			
35	Système électrique de la remorque	La remorque HEL doit avoir une prise de câble principale à 7 broches conformément à la norme SAE J560.			
36	Système électrique de la remorque	Le système électrique 12 V de la remorque HEL doit être conforme à la norme CSA C22.			
37	Éclairage extérieur de la remorque	La remorque HEL doit avoir des lumières externes de 12 volts conformément aux NSVAC.			
38	Éclairage extérieur de la remorque	L'éclairage de la remorque HEL doit être protégé par des protections ou monté à un endroit pour éviter tout dommage.			
39	Mise à la terre	La remorque HEL doit avoir un point de mise à la terre et une tige de mise à la terre avec connecteur électrique, dans le but de mettre à la terre le circuit électrique et de minimiser les décharges électrostatiques dans la remorque.			
40	Frein de remorque	La remorque HEL doit être équipée d'un système de freinage électrique standard du fabricant.			
41	Suspension de la remorque	La remorque HEL doit réussir les tests de vibration conformément à la norme MIL-STD-810H, méthode 514.8, ANNEXE C, catégorie 5 (camion/remorque - cargaison en vrac) pendant une durée de 60 minutes pour éviter d'endommager l'équipement pendant le déplacement sur une route de terre.			
42	Suspension de la remorque	La suspension de remorque HEL doit avoir une capacité de pas moins que le PNBV.			
43	Essieu(x) de remorque	L'essieu ou les essieux de remorque HEL doivent avoir une capacité de pas moins que le PNBV.			
44	Pneus de remorque	Les pneus de remorque HEL doivent être des pneus radiaux sans chambre à air avec des bandes de roulement toutes saisons.			
45	Pneus de remorque	La pression des pneus de remorque HEL doit être indiquée près de l'emplacement du pneu.			
46	Pneus de remorque	La remorque HEL doit avoir un ensemble de roue de secours, monté à l'extérieur à l'avant, identique aux roues fournies sur la remorque.			
47	Jantes de remorque	Les jantes de remorque HEL doivent être des jantes en acier monobloc.			
48	Équipement de remplacement de roue de remorque	La remorque HEL doit être équipée d'un cric et d'une clé à écrou de roue, dont l'emplacement ne doit pas gêner l'utilisation ordinaire de la remorque (un emplacement en retrait est préférable).			
49	Lubrifiants	La remorque HEL doit être équipée et utilisable avec des lubrifiants non exclusifs.			
50	Lubrifiants	Les raccords de lubrification de la remorque HEL doivent être conformes à la norme SAE J534.			
51	Protection contre la corrosion	La remorque HEL doit être munie d'un revêtement de protection contre la corrosion.			
52	Protection contre la corrosion	Le revêtement protecteur de la remorque HEL doit recouvrir complètement l'ensemble du châssis métallique de la remorque.			
53	Protection contre la corrosion	La quincaillerie de la remorque HEL (y compris toutes les charnières, loquets, composants de raccordement) doit être composée d'aluminium, d'acier inoxydable ou d'acier plaqué pour minimiser la corrosion. Lorsque des métaux différents se rencontrent, des mesures préventives appropriées telles qu'un isolant non absorbant, du ruban adhésif, etc. doivent être utilisées.			
54	Peinture	La remorque HEL doit être peinte en blanc à l'aide de la peinture commerciale standard du fabricant.			

55	Identification	La remorque HEL doit avoir les informations suivantes marquées de manière permanente dans un endroit visible et protégé : a. Nom du fabricant, modèle et numéro de série ; b. Numéro d'identification du véhicule (VIN) du fabricant ; c. Capacité de la remorque (charge utile ou PNBV) indiquée sur la barre d'attelage ; et d. Centre de gravité de la remorque chargée.			
56	Étiquettes	Les étiquettes d'avertissement et d'instructions des remorques HEL doivent être en format bilingue (anglais et français) ou en format de symbole ISO.			
57	Avertissements, marques et plaques d'instructions	Les porte-étiquettes de marchandises dangereuses des remorques HEL doivent être fournis et situés de chaque côté de la remorque conformément à la norme CSA B620.			
58	Support de plaque d'immatriculation	La remorque HEL doit être équipée d'un support de plaque d'immatriculation monté à l'arrière.			
59	Support de plaque d'immatriculation	L'emplacement du support de plaque d'immatriculation doit être conforme aux NSVAC.			
60	Stabilité de la remorque	La remorque HEL doit être stable pour livrer et maintenir un repaire visuel du HEL de 1 cm de diamètre (1/2") à 300 m. Veillez le décrire.			
61	Système d'avertissement de remorque	La remorque HEL doit avoir des voyants d'avertissement visuels externes indiquant quand le HEL est armé et quand il émet. (girophare)			
62	Compartment remorque	La remorque HEL doit être divisée en trois compartiments comme suit : a. Compartiment avant pour la génératrice vers l'attelage ; b. Compartiment intermédiaire composé du HEL et du système de refroidissement et de la station de contrôle HEL (HCS) ; et c. Compartiment arrière pour l'optique.			
63	Accès au compartiment de la remorque	Chacun des compartiments de la remorque HEL doit avoir des portes pour accéder aux compartiments spécifiques de l'extérieur.			
64	Accès au compartiment de la remorque	Le compartiment du milieu doit avoir une porte pour accéder au compartiment arrière depuis l'intérieur de la remorque HEL.			
65	Division de la remorque de la génératrice	La division entre la génératrice et le compartiment du milieu doit être étanche à l'air pour garder les vapeurs de la génératrice à l'extérieur des autres compartiments.			
66	Division centrale et arrière de la remorque	La paroi de division de la remorque HEL entre le compartiment arrière et le compartiment central, y compris la porte, doit être blindée de niveau 3 conformément à l'AEP 55 c pour protéger le laser d'éventuels états d'obus provenant d'une éventuelle explosion cble.			
67	Portes arrière de la remorque	La remorque HEL doit avoir des portes doubles à l'arrière de la remorque avec une trappe d'accès optique permettant au faisceau laser de traverser les portes arrière de la remorque lorsque les portes sont fermées.			
68	Portes arrière de la remorque	Les portes de la remorque HEL doivent avoir des serrures avec un mécanisme à barre plantée (style conteneur maritime).			
69	Alimentation HEL	L'intégration du système de gestion, de stockage et de distribution de l'alimentation HEL doit être effectuée à partir de la génératrice de la remorque.			
70	Réglementation électrique	Le système électrique de la remorque HEL doit être conforme à la norme CSA C22.1.			
71	Génératrice	La génératrice sur remorque HEL doit fournir suffisamment de puissance pour supporter les équipements suivants, sans fluctuations de puissance, lorsque tous les équipements sont allumés en même temps : a. HEL ; b. Optique; c. Laser de visée ; d. Système de refroidissement; e. Système de chauffage; F. Banque de charge ; g. Système d'éclairage intérieur de la remorque ; h. Ventilation de la remorque ; et e. Poste de contrôle.			
72	Génératrice	La génératrice HEL doit supporter huit (8) heures d'opération, avec tous les équipements électriques fonctionnant en même temps et avec la HEL effectuant 20 coups par heure, sans avoir à faire le plein.			
73	Génératrice	Le réservoir de carburant du générateur HEL doit être rempli de la remorque.			
74	Génératrice	Le réservoir de carburant du groupe électrogène HEL doit être ravitaillé en bidon de carburant à main par une personne debout au sol à côté de la remorque sans avoir à utiliser l'aide d'une échelle ou d'une marche.			
75	Génératrice	Le réservoir de carburant du générateur HEL doit être ravitaillé par un Pod de carburant, NNO 4930-20-003-5701.			
76	Génératrice	L'emplacement d'évacuation du générateur HEL doit être positionné de manière à éloigner les fumées de la remorque.			
77	Carburant de la génératrice	La génératrice HEL doit utiliser du carburant de qualité diesel, fonctionnant avec tous les types de carburant primaire et alternatif indiqués dans le STANAG 4362 édition 03.			

78	Contrôle de la génératrice	La génératrice du HEL doit être doté d'un panneau de contrôle comprenant les fonctionnalités suivantes : a. Démarrage et arrêt du moteur ; b. Bouton d'arrêt d'urgence; c. Jauge de puissance de sortie ; d. Jauge de carburant. Veillez décrire.			
79	Compartment intermédiaire	Le compartiment intermédiaire de la Remorque HEL doit inclure les équipements suivants : a. HEL ; b. Système de refroidissement; c. Système d'éclairage; d. Système de chauffage et de ventilation ; e. Portes d'accès blindées au compartiment arrière ; f. Portes d'accès au compartiment de la génératrice (si nécessaire) ; g. HCS ; h. Disjoncteurs ; et i. Système d'extinction d'incendie. Le HEL à l'intérieur de la remorque doit être le même que celui utilisé avec la version RMS. Le HEL doit être pas moins qu'un laser de 3kw. La puissance du HEL doit être réglable depuis le poste de commande par incréments de 10 %, de 10 % à 100 % de sa puissance optique maximale. Le HEL doit avoir son propre disjoncteur.			
80	HEL				
81	Puissance du HEL				
82	Contrôle de la puissance du HEL				
83	Disjoncteur du HEL				
84	Sécurité du HEL				
85	Sécurité du HEL	Le HEL doit avoir un bouton d'urgence pour arrêter le système en cas d'urgence. Le HEL doit avoir une sécurité sur les portes latérales et arrière ne permettant pas au laser de tirer lorsque les portes ne sont pas fermées. Uniquement lorsque la trappe d'accès optique sur les portes arrière est ouverte.			
86	Système de refroidissement	Le système de refroidissement HEL doit être indépendant du HEL. Veillez décrire.			
87	Système de refroidissement	Le système de refroidissement HEL doit fournir un refroidissement suffisant pour un engagement continu avec puissance maximale durant une période de trois (3) minutes.			
88	Disjoncteur du système de refroidissement	Le système de refroidissement HEL doit avoir son propre disjoncteur.			
89	Ventilation	Le compartiment central de la remorque HEL doit être équipé d'un ventilateur pour évacuer l'excès de chaleur lors d'opérations HEL prolongées.			
90	Ventilation	Le ventilateur doit être scellé pour fonctionner dans toutes les conditions météorologiques sans que de l'eau ne pénètre à l'intérieur de la remorque.			
91	Ventilation	Le compartiment central de la remorque HEL doit avoir une prise d'air suffisante pour compenser l'air évacué par le ventilateur, assurant une bonne circulation de l'air dans le compartiment.			
92	Ventilation	La prise d'air du compartiment central de la remorque HEL doit être étanche.			
93	Chauffage	Le compartiment central de la remorque HEL doit avoir un chauffage avec un thermostat pour maintenir le HEL au-dessus du point de congélation pendant les opérations hivernales jusqu'à (-40 degrés C) la température ambiante.			
94	Disjoncteur de chauffage	Le système de chauffage doit avoir son propre disjoncteur.			
95	Eclairage intérieur	Les compartiments central et arrière de la remorque HEL doivent être équipés d'un éclairage 12 V encastré (affleurant au plafond). L'éclairage doit fournir un éclairage pour l'ensemble de l'intérieur des compartiments individuels de la remorque, avec un minimum de 500 lux (lumen/m 2 ou bougies de 50 pieds). Tous les ensembles d'éclairage doivent être à LED.			
96	Eclairage intérieur				
97	Prise de courant	Le compartiment central de la remorque HEL doit avoir pas moins de trois (3) prises de courant supplémentaires de 120 VCA. (à l'exclusion de celui utilisé pour la station de contrôle.)			
98	Prise de courant	Le compartiment arrière de la remorque HEL doit avoir au moins deux (2) prises de courant supplémentaires de 120 VCA.			
99	Prise de courant	La remorque HEL doit avoir une prise de courant de 110 V à l'extérieur de chaque côté de la remorque.			
100	Disjoncteur d'éclairage intérieur	Le système d'éclairage intérieur de la remorque doit avoir son propre disjoncteur.			
101	Disjoncteur de prise de courant	Les prises de courant de la remorque HEL doivent avoir leur propre disjoncteur électrique pour chaque compartiment (un pour le compartiment arrière et un pour le compartiment du milieu).			
102	Poste de contrôle	Le poste de contrôle HEL (HCS) doit être situé dans le compartiment central de la remorque.			
103	Poste de contrôle	Le HCS doit être démontable de la remorque pour faire fonctionner le HEL depuis un bunker situé à 100 m de la remorque. Veillez Décrire.			

		Le HCS doit faire fonctionner les équipements suivants : a. Optique; b. HEL ; c. Réglage de la puissance HEL ; d. Laser de visée ; e. Zoom, et f. Télémètre.			
104	Poste de contrôle				
105	Poste de contrôle	Le HCS doit afficher des messages d'erreur et des systèmes d'avertissement sonores et visuels pour alerter l'opérateur de toute situation concernant le HEL, le système de refroidissement et l'alimentation qui peut être dangereuse ou en dehors des conditions de fonctionnement normales.			
106	Poste de contrôle	Le HCS doit inclure un interrupteur d'arrêt HEL en cas d'urgence.			
107	Poste de contrôle	Le HCS ne doit pas permettre l'activation ou le fonctionnement de fonctions qui endommageraient l'équipement et le fonctionnement qui causerait des dommages à l'opérateur.			
108	Poste de contrôle	Le HCS doit être équipé d'un écran d'affichage d'informations utilisables dans toutes les conditions d'éclairage.			
109	Poste de contrôle	Le HCS doit être équipé d'un moyen pour réduire l'éblouissement sur l'écran d'affichage.			
111	Poste de contrôle	Le HCS doit être équipé d'un système de protection qui empêche l'activation accidentelle des interrupteurs et/ou des actionneurs, à l'exception de l'interrupteur d'arrêt d'urgence.			
112	Poste de contrôle	Le HCS doit être IP65 ou équivalent.			
113	Poste de contrôle	Le HCS doit être opérable avec des gants.			
114	Poste de contrôle	Le HCS doit intégrer un verrouillage de sécurité à deux niveaux comprenant une clé.			
115	Écran du poste de contrôle	L'écran HCS doit avoir les caractéristiques suivantes : a. 381 mm (15 pouces) en diagonale ; b. Couleur; c. Haute définition; d. Le réticule indicatif à l'emplacement du faisceau HEL indiquant la location de l'impact sur la cible.			
116	Poids de la station de contrôle	Le poids du HCS doit être pas plus de 50 lb.			
117	Chariot de la station de contrôle	Le HCS doit être installé sur un chariot mobile à roues pour faire fonctionner le laser à partir d'un emplacement distant.			
118	Mode de transport de la station de contrôle	Le HCS doit avoir un emplacement dédié dans le compartiment central pour être stocké et sécurisé pour le transport ainsi que pour être opérable à partir de cet emplacement.			
119	Rampe d'accès	Le compartiment central HEL doit disposer d'une rampe d'accès rangeable pour charger et décharger le poste de commande.			
120	Compartiment arrière	Le compartiment arrière de la remorque HEL doit comprendre les équipements suivants : a. Porte blindée arrière (y compris la trappe d'accès pour l'optique du laser); b. Caméra d'observation du compartiment ; c. Caméra de ciblage ; d. Extenseur de faisceau ; e. Laser de visée ; f. Support optique; g. Système de panoramique et d'inclinaison ; h. Télémètre ; et i. système d'éclairage.			
121	Laser de visée	L'optique HEL doit avoir un pointeur laser de visée vert diurne visible à la lumière du soleil, orienté avec le système de distribution de faisceau HEL.			
122	Laser de visée	Le laser de visée HEL Optics doit avoir un réglage infrarouge nocturne. Vous devez le décrire.			
123	Système de visée et de ciblage	Le système de visée et de ciblage HEL doit pouvoir engager une munition de 60 mm de diamètre à une portée d'au moins 300 m.			
124	Système de visée et de ciblage	L'optique HEL doit être visée avec le faisceau HEL avec un grossissement optique pour avoir une précision de visée de 1 cm à 300 m.			
125	Télémètre L'optique	HEL doit avoir un télémètre laser d'une précision de 0,5 m à pas moins de 300 m.			
126	Optique HEL	L'optique HEL doit être en couleur pour un fonctionnement de jour.			
127	Optique HEL Mise au point manuelle	L'optique HEL doit permettre une focalisation manuelle du faisceau laser à une distance de 60 à 500 m.			
128	Optique HEL Mise au point automatique	L'optique HEL doit permettre une focalisation automatique du faisceau laser à partir des valeurs du télémètre, à une distance de 60 à 500 m.			
129	Panoramique et inclinaison de l'optique HEL	L'optique HEL doit permettre une élévation de -20 à +20 degrés et un contrôle de la plage d'azimut de -30 à +30 degrés.			

130	Précision de l'optique HEL	L'optique HEL doit permettre de positionner le spot laser sur la cible avec une précision d'au moins 10 μ rad.			
131	Protection contre les vibrations de l'optique HEL	Les optiques HEL doivent être correctement protégées des vibrations inhérentes aux systèmes de refroidissement et de production d'énergie afin de limiter les fluctuations de positionnement du faisceau laser à moins de 3 mm à 300 m.			