



RETURN BIDS TO:

RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Bid Receiving - PWGSC / Réception des
soumissions - TPSGC

11 Laurier St. / 11, rue Laurier

Place du Portage, Phase III

Core 0B2 / Noyau 0B2

Gatineau

Québec

K1A 0S5

Bid Fax: (819) 997-9776

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

Electronics, Simulators and Defence Systems Div.

/Division des systèmes électroniques et des systèmes de
simulation et de défense

11 Laurier St. / 11, rue Laurier

8C2, Place du Portage

Gatineau

Québec

K1A 0S5

Title - Sujet Lettre d'intérêt - Systèmes ETP et	
Solicitation No. - N° de l'invitation W8475-16VMT2/C	Date 2018-07-03
Client Reference No. - N° de référence du client W8475-16VMT2	GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG PW-\$\$QF-106-26891
File No. - N° de dossier 106qf.W8475-16VMT2	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2018-08-03	
Time Zone Fuseau horaire Eastern Daylight Saving Time EDT	
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: Mastantuono, Ricardo	Buyer Id - Id de l'acheteur 106qf
Telephone No. - N° de téléphone (819) 420-1744 ()	FAX No. - N° de FAX (819) 956-5650
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	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	



Destination Code - Code destinataire	Destination Address - Adresse de la destination	Invoice Code - Code bur.-comptable	Invoice Address - Adresse de facturation
D - 1	Canadian Forces School of Aerospace Technology and Engineering (CFSATE) 83 Argus Crest., Bldg A-171 CFB Borden, Borden ON L0M 1C0	W8475	DEPARTMENT OF NATIONAL DEFENCE 101 COLONEL BY DR. OTTAWA Ontario K1A0K2 Canada



Item Article	Description	Dest. Code Dest.	Inv. Code Fact.	Qty Qté	U. of I. U. de D.	Destination	Unit Price/Prix unitaire FOB/FAM	Plant/Usine	Delivery Req. Livraison Req.	Del. Offered Liv. offerte
3	LOI - CFSATE virtual maint. and part task trainers This no cost requisition is raised to release a Letter of Interest (LOI) in order to determine industry interest, and to solicit comments on draft Statement of Work and Technical Requirements Document, cost estimates, and delivery estimates. Responses fr	D-1	W8475	1	Each	\$	\$		See Herein	

ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE**(ECSCA) Phase 2****Lettre d'intérêt****N° W8475-16VMT2/B****1. But et nature de la lettre d'intérêt (LI) :**

Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) demande des commentaires de l'industrie concernant le développement d'un cadre de soutien en service pour les formateurs de tâches partielles (ETP) et Entraîneur virtuel à la maintenance (EVM) qui pourrait être acquis au cours du prochain appel d'offres le ministère de la Défense nationale.

Les objectifs de cette lettre d'intérêt sont :

- a) fournir à l'industrie des informations de base sur le projet de l'ECSCA phase 2, y compris les exigences de l'ETP et de l'EVM;
- b) solliciter les commentaires pertinents de l'industrie sur les meilleures pratiques qui pourraient aider le gouvernement du Canada à établir un programme de maintien en puissance pour les ETP et les EVM qui harmonisera et optimisera la capacité du Canada et de l'industrie à offrir performance, optimisation des ressources et flexibilité ; et,
- c) fournir à l'industrie une ébauche de documentation pour laquelle des commentaires constructifs et novateurs peuvent être fournis.

Le GC prévoit engager l'industrie par l'entremise d'un engagement de l'industrie. Le Canada tiendra compte de l'information recueillie durant l'engagement de l'industrie et décidera d'un plan d'action qui pourrait inclure tout ou partie des commentaires de l'industrie.

L'engagement de l'industrie prendra la forme des séances de téléconférence individuelles avec les parties intéressées de l'industrie. Les exigences, le processus proposé et les spécifications actuellement à l'étude figurent à l'annexe D et à ses annexes. L'annexe E contient les exigences en matière de disponibilité de formation (EMDF) pour l'équipement acquis au cours d'un processus de DP imminent. L'EMDF montre l'utilisation attendue de l'équipement et la disponibilité requise. On s'attend à ce que l'industrie développe son concept de maintien en puissance basé sur cet EMDF. Le type de rétroaction de l'industrie recherché pour l'engagement de l'industrie se concentrera sur les activités requises pour développer une exigence de soutien en service (SES) qui appuie l'EMDF et la répartition optimale des responsabilités entre le gouvernement et l'industrie.

Les entreprises intéressées sont encouragées d'examiner les documents joints à la lettre d'intérêt et à fournir des commentaires et / ou des questions par écrit à l'autorité contractante de SPAC indiquée à la partie 6.

De plus amples détails concernant l'engagement de l'industrie seront communiqués sur le Service électronique d'appels d'offres du gouvernement (SEAOG), <https://achatsetventes.gc.ca/>, à mesure qu'ils deviendront disponibles tout au long de la période visée par la présente lettre d'intérêt.

Si un répondant ne veut pas ou ne peut pas participer directement à l'engagement de l'industrie, le Canada encourage les réponses écrites aux questions posées à l'annexe C, section 2, de la présente lettre d'intérêt. Ces réponses peuvent être soumises à l'autorité contractante de SPAC indiquée à la partie 6.

Cette lettre d'intérêt n'est ni un appel d'offres ni une DP. Aucun accord ou contrat ne sera conclu sur la base de cette lettre d'intention. La publication de cette lettre d'intérêt ne doit en aucun cas être considérée comme un engagement du gouvernement du Canada, ni comme un pouvoir permettant aux répondants potentiels d'entreprendre des travaux qui pourraient être facturés au Canada. Cette lettre d'intérêt ne doit pas être considérée comme un engagement à publier une demande de soumissions subséquentes ou attribuer un contrat pour les travaux décrits dans la présente lettre d'intérêt.

Bien que l'information recueillie puisse être fournie à titre confidentiel (et, si elle est identifiée comme telle, sera traitée en conséquence par le Canada), le Canada peut utiliser l'information pour aider à rédiger les spécifications de rendement (sujettes à changement) et pour fins budgétaires.

Les répondants sont encouragés à identifier, dans l'information qu'ils partagent avec le Canada, toute information qu'ils considèrent comme une information exclusive, une tierce partie ou un renseignement personnel. Veuillez noter que le Canada pourrait être obligé par la loi (par exemple en réponse à une demande en vertu de la Loi sur l'accès à l'information et la protection des renseignements personnels) de divulguer des renseignements exclusifs ou sensibles sur le plan commercial concernant un répondant (pour plus d'information : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/acts/a-1/>).

Les répondants doivent indiquer si leur réponse ou une partie de leur réponse est assujettie au Règlement sur les marchandises contrôlées.

La participation à cette lettre d'intérêt est encouragée, mais n'est pas obligatoire. Il n'y aura pas de liste restreinte de fournisseurs potentiels aux fins d'entreprendre des travaux futurs en raison de cette lettre d'intérêt. De même, la participation à cette lettre d'intérêt n'est pas une condition ou une condition préalable à la participation à une sollicitation subséquente éventuelle.

Les répondants ne seront pas remboursés pour les coûts engagés en participant à cette lettre d'intérêt.

La date de clôture de la lettre d'intérêt publiée ici n'est pas la date limite pour les commentaires ou suggestions. Les commentaires et suggestions seront acceptés à tout moment jusqu'au moment où / si une sollicitation subséquente est publiée.

2. Contexte :

L'École de technologie et de génie aérospace des Forces canadiennes (ETGAFC) offre une formation technique pour répondre aux besoins de la communauté de l'entretien des aéronefs de l'Aviation royale du Canada (ARC). En plus de suivre le rythme des nouvelles technologies et des fluctuations des exigences de production, l'ETGAFC s'est vu confier des mandats au cours de la dernière décennie pour concevoir, développer et mettre en œuvre des programmes nouveaux ou révisés. Ceux-ci comprennent des composantes pratiques accrues pour réduire le fardeau de la formation dans les unités opérationnelles et les établissements de formation de la flotte. Grâce à l'initiative d'amélioration de l'occupation de l'air et à l'introduction des principes des systèmes d'interconnexion de câblage électrique, tous les cours d'apprentissage de base donnés à l'ETGAFC ont été, ou seront modifiés et modernisés, pour assurer les tâches de maintenance associées aux aéronefs militaires modernes sont enseignés aux niveaux identifiés dans les rapports d'analyse de tâches professionnelles (JTAR) pertinents. Ces cours comprennent le tronc commun de technicien d'aéronefs et des cours de formation professionnelle de base pour les techniciens en systèmes aéronautiques (Tech Aéro), les techniciens en systèmes avioniques (Tech Avio), les techniciens en systèmes d'armes aériennes [Tech SA (A)] et les techniciens en structures aéronautiques (Tech SA). En approuvant les JTAR, l'état-major de la 1re Division aérienne du Canada, A4 Maintenance, a confirmé que les exigences en matière de formation sont essentielles à la création de forces de l'ARC et aux capacités d'emploi de la force.

L'objectif du projet CASE Phase 2 est de remplacer et d'améliorer certaines des capacités actuelles fournies par les formateurs de tâches CT-114 Tutor en acquérant:

- a) Trois (3) suites EVM, avec une option pour quatre autres, basées sur la conception d'avions modernes qui seront utilisés pour enseigner et évaluer la théorie et le fonctionnement des systèmes dans un environnement virtuel pour inclure la fonction du système et diagnostiquer les défaillances du système; et
- b) ETP de maintenance d'aéronefs modernes dotés de capacités d'insertion des défaillances qui prennent en charge l'instruction psychomotrice, y compris l'inspection du système, les vérifications fonctionnelles, le diagnostic et le dépannage, l'enlèvement / l'installation des composants et la réparation du système. L'acquisition de ETP comprendra potentiellement six (6) formateurs intégrés de tâches partielles d'avionique, trois (3) formateurs de tâches partielles de production et de distribution d'énergie, huit (8) formateurs de contrôle de vol et huit (8) formateurs de train d'atterrissage.

3. Portée et contraintes potentielles pour le SES :

L'étendue estimée des activités requises pour soutenir les ETP et les EVM est la suivante:

- a) Quinze (15+) années de soutien avec une période initiale de trois ans, plus des périodes de prolongation optionnelles;
- b) Soutien à la maintenance, y compris le soutien de première, deuxième, troisième ligne et sur le terrain;
- c) Soutien technique, y compris les publications et la gestion de la configuration;
- d) Support matériel;
- e) Support de formation;
- f) Ensemble de données techniques et soutien à la gestion des publications; et
- g) Gestion de l'information / soutien technologique.

Les contraintes prévisibles liées à l'acquisition et / ou au maintien des ETP et EVM sont:

- a) Les EVM peuvent ou non avoir accès à Internet (pour les correctifs logiciels / mises à jour);
- b) La taille de la salle de classe peut ne pas être suffisante pour les EVM; et
- c) Le système chauffage, ventilation et climatisation peut ne pas être adéquat pour la génération de chaleur anticipée de l'équipement EVM.

4. Législation, accords commerciaux et politiques gouvernementales

Ce qui suit est indicatif de certaines des lois, des accords commerciaux et des politiques gouvernementales qui pourraient avoir une incidence sur toute sollicitation subséquente (s):

- a) Accord sur les marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce (AMP-OMC);
- b) Accord de libre-échange nord-américain (ALENA);
- c) Accord sur le commerce intérieur;
- d) Loi sur la production de défense;
- e) Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi; etc.

5. Programme :

En fournissant des réponses, le calendrier suivant devrait être utilisé comme référence:

- Émission de la demande d'information / de l'ébauche de la DP (août 2018)
- Émission de la DP (septembre 2018)
- Évaluation des propositions (décembre 2018)
- Attribution du contrat d'acquisition et de SES (août 2019)

6. Notes importantes aux répondants :

Les personnes intéressées peuvent soumettre leurs réponses à l'autorité contractante SPAC, identifiée ci-dessous, de préférence par courrier électronique:

Ricardo N. Mastantuono, MPPPA
Chef d'équipe d'approvisionnement
SPAC, Secteur d'ASETA, Direction de l'ASEMST, Division des systèmes électroniques et des systèmes de simulation et de défense - QF
Portage III 8C2 - 11, rue Laurier
Gatineau, QC., Canada, K1A 0S5
Télé.: (819) 420-1744
Email / Courriel: Ricardo.Mastantuono@tpsgc-pwgsc.gc.ca

Un point de contact pour le répondant devrait être inclus dans le colis.

Des changements à cette lettre d'intérêt peuvent avoir lieu et seront annoncés dans le Système électronique d'appels d'offres du gouvernement. Le Canada demande aux répondants de se rendre sur le SEAOG, Achatsetventes.gc.ca, régulièrement pour vérifier les changements, le cas échéant.

7. Séances d'engagement à venir:

Les séances individuelles seront menées par télécommunication le 23 juillet 2018. Les répondants auront l'occasion de poser des questions au Canada et de présenter leurs suggestions au sujet de la marche à suivre.

Les répondants qui désirent participer à l'engagement de l'industrie sont priés de remplir les formulaires à l'Annexe A, Appendice 1 - Règles d'engagement et Annexe B - Entente de non-divulgaration et les retourner à l'autorité contractante de SPAC, identifiée à la partie 6, avant le 18 juillet 2018.

Toutes les questions et réponses seront enregistrées et affichées sur le SEAOG, <https://achatsetventes.gc.ca/>.

La non-participation aux séances individuelles n'empêchera pas un fournisseur le dépôt de soumissions sur une demande de proposition (DP) éventuelle.

Toutes les informations, commentaires et / ou questions soumis doivent être basés uniquement sur la documentation ci-incluse et l'industrie ne doit pas faire référence à un autre processus d'approvisionnement passé.

8. Date de clôture de la lettre d'intérêt :

Les réponses à cette lettre d'intérêt doivent être soumises à l'autorité contractante SPAC indiquée à la partie 6, au plus tard le 31 juillet 2018.

Processus d'engagement de l'industrie

Annexe A - Règles d'engagement

RÈGLES D'ENGAGEMENT :

1. Ce processus sera mené avec la plus grande équité et impartialité entre toutes les parties. Aucun individu ou organisation ne doit recevoir ou être perçu comme ayant bénéficié d'un avantage inhabituel, préférentiel ou injuste par rapport aux autres lors de cette consultation.
2. La participation exige que les participants signent et retournent les Règles d'engagement jointes à l'Annexe A, Appendice 1 et l'Accord de non-divulgence joint à l'Annexe B. En signant l'Annexe A, Appendice 1, les participants acceptent de se confirmer aux Règles d'Engagement (RE) contenu dans la présente. En signant l'annexe B, les participants acceptent de se conformer aux conditions qui y sont énoncées. La participation s'appliquera à compter de la signature de l'entente de participation et se terminera par la publication de la DDP sur le SEAOG, <https://achatsetventes.gc.ca/>
3. Toute la documentation fournie par le Canada dans la lettre d'intérêt sera fournie à tous les participants qui ont accepté et signé une entente sur les règles d'engagement.
4. La lettre d'intérêt pourra aussi consister de tout autre événement jugé nécessaire par le Canada.
5. Les séances seront accueillies par le Canada (y compris SPAC, MDN et Innovation, Sciences et Développement économique Canada).
6. L'entente sur les règles d'engagement doit être signée par chaque représentant de l'entreprise qui participe.
7. Afin de maximiser les avantages, le Canada s'efforcera de solliciter des rétroactions et des commentaires pertinents des participants sur diverses questions soulevées relativement à la définition des exigences et au processus d'approvisionnement. Toutes les solutions, idées ou questions soulevées pendant les séances individuelles seront analysées pour un examen plus approfondi par le Canada.
8. Le Canada effectuera un examen des commentaires soumis par l'industrie et pourra les incorporer comme il le juge approprié dans l'élaboration de toute DDP subséquente qui sera affiché sur le SEAOG, <https://achatsetventes.gc.ca/>.

9. Le Canada a l'intention de communiquer le contenu des séances sur le SEAOG, <https://achatsetventes.gc.ca/>, sous forme de correction à la lettre d'intérêt.
10. Les questions, les clarifications et les informations de nature exclusive doivent être clairement identifiées comme étant «exclusives» ou «commerciallement confidentielles» par les participants.
11. Le Canada ne divulguera pas de renseignements exclusifs ou commerciallement sensibles concernant un participant à d'autres participants ou à des tiers, sauf dans la mesure exigée par la loi.
12. Le Canada a l'intention de distribuer les noms et les coordonnées de tous les participants à tous ceux qui ont participé à la fin des sessions individuelles. Si un participant ne veut pas que son nom et ses coordonnées soient distribués, veuillez l'indiquer à l'annexe A, appendice 1 - Règles d'engagement.

Termes et conditions:

1. Les termes et conditions suivants s'appliquent à cette lettre d'intérêt. Afin d'encourager un dialogue ouvert et un processus équitable et transparent, les participants conviennent de ce qui suit:
 - a. Les participants doivent s'inscrire aux sessions individuelles de lettre d'intérêt en signant et en retournant la convention sur les règles d'engagement, au plus tard le 18 juillet 2018. Les participants peuvent indiquer leur créneau horaire préféré dans leur demande d'inscription en remplissant l'annexe A, Annexe 1 - Entente sur les règles d'engagement. Les créneaux horaires des séances individuelles sont indiqués à l'annexe A, appendice 2 - Feuille d'inscription pour les séances en tête-à-tête. Un maximum de cinq (5) représentants de l'entreprise peuvent s'inscrire par session;
 - b. Toutes les inscriptions doivent être soumises par courriel à l'autorité contractante des SPAC identifiée dans la partie 6;
 - c. Toutes les demandes de renseignements et les commentaires doivent être adressées aux représentants autorisés du Canada, tel qu'indiqué dans les avis donnés par le Canada;
 - d. Les participants NE DOIVENT PAS révéler ou discuter d'aucune information ou documentation avec les médias au sujet du projet ECSCA Phase 2, autre que ce qui est déjà disponible publiquement. Si les participants reçoivent une question des médias, ils doivent les diriger au bureau des relations avec les médias des SPAC au 819-420-5501 ou par courriel à media@pwgsc-tpsgc.gc.ca;
 - e. Les médias ne sont pas autorisés à participer aux sessions de lettre d'intérêt;

- f. Le Canada n'est pas obligé d'émettre une DP, ni de négocier un contrat pour le projet ECSCA Phase 2 à la suite de ce cette lettre d'intérêt;
 - g. Si le Canada libère un DP, les termes et conditions du DP seront à la seule discrétion du Canada;
 - h. Le Canada ne remboursera aucune personne ou entité pour les coûts engagés pour participer à cette lettre d'intérêt;
 - i. Les participants sont encouragés à fournir des commentaires sur le projet ECSCA Phase 2 et à fournir des solutions constructives aux problèmes en question. Tous les participants auront des chances égales de partager leurs idées et suggestions;
 - j. La participation n'est pas une exigence obligatoire. Le fait de ne pas participer à ce processus de lettre d'intérêt n'empêchera pas un soumissionnaire de soumettre une ou des proposition(s) sur un processus d'approvisionnement concurrentiel à venir;
 - k. Cependant, le défaut de signer les règles d'engagement empêchera les participants de participer aux séances individuelles de lettre d'intérêt conduites via télécommunication, ou d'obtenir toute autre information relative à cette lettre d'intérêt; et
 - l. Il est demandé que les informations de contact (nom, numéro de téléphone, adresse e-mail) pour le représentant de l'entreprise soient fournies avec cet accord signé.
2. Les participants doivent respecter les modalités et conditions décrites ci-dessus afin d'assurer un processus de consultation équitable et de susciter une discussion qui sera bénéfique tant pour le Canada que pour l'industrie. Le non-respect de l'une de ces conditions pourrait empêcher l'entreprise de continuer à participer au projet de l'ECSCA Phase 2.
3. En signant ce document, le répondant (autrement dit le représentant de l'entreprise) déclare qu'il a pleine autorité pour lier l'entreprise énumérée ci-dessous et que l'individu et la compagnie acceptent d'être liés par tous les termes et conditions contenus ici.

**ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE
(ECSCA)**

**Lettre d'intérêt
N° W8475-16VMT2/B**

Processus d'engagement de l'industrie

Annexe A, Appendice 1 - Entente sur les règles d'engagement

La participation à la séance d'engagement individuel de l'industrie de la lettre d'intérêt pour le projet ECSCA Phase 2 est ouverte à tous les participants intéressés et conditionnelle à l'acceptation formelle de cet accord sur les règles d'engagement de l'industrie.

En raison de la nature de l'information recherchée par le Canada au moyen du processus de consultation de l'industrie de la lettre d'intérêt, les séances individuelles seront planifiées en priorité. Les participants intéressés à assister aux séances individuelles sont tenus d'identifier leurs choix préférés. Les plages horaires disponibles pour les séances individuelles sont jointes à l'annexe A, appendice 2 - Feuille d'inscription aux séances individuelles.

De plus, si un participant désire participer à une séance en tête-à-tête, le participant doit joindre une brève explication de la nature de ses activités, par écrit, à l'autorité contractante SPAC, identifiée dans la présente partie 6, le ou avant le 18 juillet 2018.

Un dirigeant dûment autorisé de la compagnie doit signer cet accord sur les règles d'engagement de l'industrie à cet égard.

Signature

Titre

Date

Veillez indiquer si les coordonnées de distribution de la compagnie, selon le tableau ci-dessus, peuvent être partagées avec d'autres participants de l'industrie:

☐ Oui ☐ Non

ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE (ECSCA)

Lettre d'intérêt
N° W8475-16VMT2/B

Processus d'engagement de l'industrie

Annexe A, Appendice 2 - Feuille d'inscription aux séances individuelles

Date: le 23 juillet, 2018

Participants du gouvernement canadien à la séance en tête-à-tête :

SPAC	MDN
Ricardo Mastantuono autorité du contrat	Major Annette Cunningham - Directeur de projet (DP) ECSCA
	Capitaine Sarah Ramratan - Adjoint directeur de projet (A/PD) ECSCA
	Capitaine Joe Huntley - administrateur de projet (AP) ECSCA
	Pierre Laperrière - autorités d'approvisionnement (AA)

Les heures seront attribuées selon le principe du premier arrivé, premier servi:

Créneau horaire (lundi le 23 juillet 2018 - heure normale de l'Est)	Choix #: (Indiquer la préférence 1 – 6)
09h00 – 09h45	
10h00 – 10h45	
11h00 – 11h45	
13h00 – 13h45	

14h00 – 14h45	
15h00 – 15h45	

Nom de la compagnie participante (en lettres moulées) :

Langue de préférence : ☐ anglais ☐ français

Liste des participants de l'entreprise: Veuillez fournir les informations requises selon le tableau ci-dessous (jusqu'à un maximum de 5 participants par entreprise):

1.	Nom et titre de l'individu:	
	Téléphone:	
	Courriel:	
	Signature:	
	Date:	
2.	Nom et titre de l'individu:	
	Téléphone:	
	Courriel:	
	Signature:	

	Date:	
3.	Nom et titre de l'individu:	
	Téléphone:	
	Courriel:	
	Signature:	
	Date:	
4.	Nom et titre de l'individu:	
	Téléphone:	
	Courriel:	
	Signature:	
	Date:	
5.	Nom et titre de l'individu:	
	Téléphone:	
	Courriel:	
	Signature:	
	Date:	

**ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE
(ECSCA)**

**Lettre d'intérêt
N° W8475-16VMT2/B**

Processus d'engagement de l'industrie

Annexe B – Accord de confidentialité

ACCORD DE CONFIDENTIALITÉ

La distribution du dossier d'information pour le projet ECSCA Phase 2 est conditionnelle à la signature de cet accord de confidentialité. Chaque participant doit signer l'accord de confidentialité afin de recevoir le dossier d'information.

Je, _____ (nom, s'il vous plaît imprimer), reconnais que dans le cadre de mon travail en tant qu'employé de

_____ (s'il vous plaît imprimer), je pourrais avoir accès à l'information par ou pour le compte du Canada, conformément à la lettre d'intérêt W8475-16VMT2 / B. Aux fins de la présente entente, les renseignements comprennent notamment: les documents, instructions, lignes directrices, données, documents, conseils ou toute autre information reçue oralement, sous forme imprimée, enregistrée électroniquement ou autrement et étiquetée ou non comme propriétaire ou sensible, qui est divulguée à une personne ou dont une personne prend connaissance au cours du processus de lettre d'intérêt.

J'accepte de ne pas reproduire, copier, utiliser, divulguer, divulguer ou divulguer, en tout ou en partie, de quelque façon ou sous quelque forme que ce soit les renseignements décrits ci-dessus à toute personne autre qu'une personne employée par le Canada. Je m'engage à le sauvegarder et à prendre toutes les mesures nécessaires et appropriées, y compris celles énoncées dans les instructions écrites ou orales émises par le Canada, pour empêcher la divulgation ou l'accès à de telles informations en contravention de cet accord.

Je reconnais également que toute information fournie au Participant de la Société par ou pour le Canada doit être utilisée uniquement dans le but de répondre à la lettre d'intérêt et doit demeurer la propriété du Canada ou d'un tiers, selon le cas.

J'accepte de rester lié par cet accord après l'achèvement de la lettre d'intérêt W8475-16VMT2/B.

Signature

Titre

Date

**ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE
(ECSCA)**

lettre d'intérêt

N° W8475-16VMT2/B

Processus d'engagement de l'industrie

Annex C – Séances Individuelles – Modèle de Réponse

* Note: Informations d'en-tête à fournir dans le format de l'entreprise

**PROJET ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE
(ECSCA)**

Engagement de l'industrie

Sujets de discussion proposés

DATE

Réponse de l'entreprise (Nom de l'entreprise)

* Note: Ce modèle est fourni pour aider le Canada à se préparer aux séances individuelles et pour faciliter le processus de consultation.

Sur cette page de titre, veuillez fournir:

Informations sur la société (nom de l'entreprise, adresse, adresse Web, etc.)

Informations de contact (nom, titre, téléphone, adresse e-mail)

Niveau de protection du document (facultatif)

Informations d'en-tête dans le format de la société

Informations de pied de page au format de la société page X de X

L'objectif de ce document est de présenter des sujets de discussion possibles afin de promouvoir un dialogue ouvert tout en travaillant en consultation et en collaboration avec l'industrie pour déterminer comment ils entendent répondre aux exigences du projet canadien ECSCA Phase 2. Cette collection de sujets n'est en aucun cas exhaustive et le Canada encourage les participants à présenter d'autres questions clés qu'ils jugent pertinentes.

L'examen et la réponse à ce document joueront un rôle important dans ce processus de consultation en favorisant la discussion ouverte.

INSTRUCTIONS:

1. Ce modèle de document a pour but de guider l'industrie dans la préparation des rencontres par télécommunication individuelles du projet ECSCA Phase 2. On ne s'attend pas à ce que toutes les questions suscitent une réponse; les soumissions ne devraient pas non plus être limitées par les questions ou les sujets de discussion.
2. Utilisez le format écrit de votre choix, mais gardez la même numérotation pour faciliter l'analyse de toutes les réponses par le Canada.
3. Le nombre de pages de votre réponse n'est pas limité. Cependant, il est demandé que les réponses ne dépassent pas 20 pages, format d'affaires standard, simple face.
4. Les réponses écrites doivent être fournies électroniquement en format MS Word ou PDF.

Section 1: Résumé

- 1.1 Décrivez si vous êtes un fabricant d'équipement d'origine (FEO) ou un fournisseur / distributeur potentiel.
- 1.2 Votre entreprise a-t-elle actuellement des activités au Canada?

Section 2: Questions spécifiques au MDN:

- 2.1 Comment votre entreprise propose-t-elle de soutenir au mieux les ETPs et les EVMs décrits dans la documentation de la lettre d'intérêt, en termes de:
 - a) les moyens les plus économiques;
 - b) l'emploi ou non d'un représentant du service mobile;
 - c) maintenir la disponibilité décrite dans l'exigence de disponibilité de formation (EMDF) fournie dans la documentation de la lettre d'intérêt; et
 - d) disponibilité des pièces de rechange et stockage.
- 2.2 Votre entreprise a-t-elle la capacité d'effectuer toute la maintenance préventive et corrective requise pour les ETPs et les EVMs?
- 2.3 Les politiques sur les droits de propriété intellectuelle de votre entreprise empêchent-elles les tierces parties d'entretenir les ETPs ou les EVMs?
- 2.4 Quelle est la période de garantie initiale maximale pour les ETPs et les EVMs que votre entreprise offre? Y a-t-il une option pour l'étendre davantage?

- 2.5 Avec quelle rapidité votre entreprise répond-elle à une notification d'échec de l'ETP ou de l'EVM par vos clients?
- 2.6 Votre entreprise fournirait-elle la solution complète à l'exigence du Canada, ou utiliseriez-vous plusieurs fournisseurs?
- 2.7 Combien de temps pensez-vous que votre équipement durera avant qu'il ne soit plus pratique de le maintenir économiquement ou en raison de son obsolescence?
- 2.8 À quelle fréquence prévoyez-vous que les ETPs et les EVMs décrits dans la documentation de la lettre d'intérêt nécessiteraient des inspections OEM?
- 2.9 À quelle fréquence prévoyez-vous que les ETPs et les EVMs décrits dans la documentation de lettre d'intérêt nécessiteraient une actualisation du logiciel?
- 2.10 Comment votre entreprise classe-t-elle les sous-services ETP et EVM (c.-à-d. Critique, routine, etc.)?
- 2.11 Votre compagnie prévoit-elle des améliorations majeures au cours des dix à quinze prochaines années?
- 2.12 Les EVMs de votre entreprise nécessitent-ils une connexion Internet pour les mises à jour ou les correctifs?
- 2.13 Comment décririez-vous la facilité avec laquelle des scénarios d'erreur peuvent être introduits dans les ETPs et les EVMs de votre entreprise?
- 2.14 Compte tenu du nombre prévu d'ETP et d'EVM susceptibles d'être acquis par le Canada (fourni dans la documentation de la lettre d'intérêt), que recommanderiez-vous pour les infrastructures en termes d'espace, d'électricité, de CVC, etc.?
- 2.15 Votre entreprise proposerait-elle une solution commerciale sur étagère (COTS) ou une solution sur mesure?
- 2.16 Quelle est la complexité de l'installation et de la configuration des ETPs et des EVMs de votre entreprise?
- 2.17 Les ETPs et les EVMs de votre entreprise nécessiteront quel type d'infrastructure de serveur?
- 2.18 Les ETPs et les EVMs de votre entreprise nécessiteront quel type de réseau?
- 2.19 En utilisant les meilleures pratiques de l'industrie et étant donné que le gouvernement du Canada établira un programme de maintien en puissance pour les ETPs et les EVMs qui harmonisera et optimisera la capacité du Canada et de

l'industrie à offrir performance, rentabilité et souplesse, être évalué en fonction des exigences stipulées à l'annexe D et ses annexes?

**ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE
(ECSCA)
lettre d'intérêt
N° W8475-16VMT2/B**

Annexe D –Énoncé des travaux d'acquisition des EVMs et ETPs

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE NATIONALE (MDN)

DEMANDE No W8475-16VMT2/B

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

LIÉS À LA

PHASE 2 DE L'ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION
AVANCÉE (ECSCA)

SIMULATEURS POUR TECHNICIENS D'AÉRONEFS DE NIVEAU APPRENTI

Table des matières

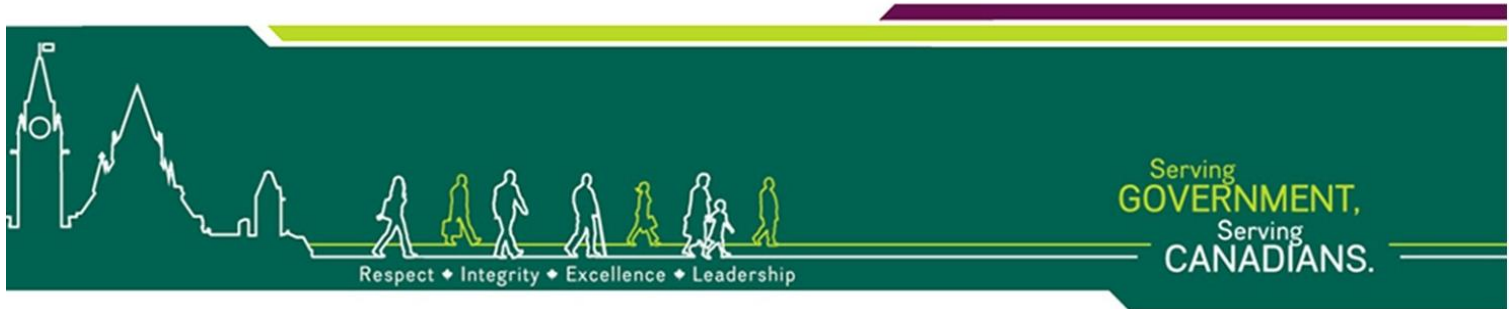
1.0	PORTÉE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1	OBJET.....	23
1.2	OBJECTIFS	23
1.3	CONTEXTE	23
1.4	LISTE DES ABRÉVIATIONS ET TERMINOLOGIE	25
2.0	DOCUMENTS APPLICABLES.....	26
2.1	GÉNÉRALITÉS	26
2.2	LIST DES DOCUMENTS APPLICABLES	26
3.0	GESTION DU PROJET.....	27
3.1	GÉNÉRALITÉS	27
3.2	CALENDRIER DU PROJET	28
3.3	RAPPORTS D'ÉTAPE	28
3.4	EXAMENS ET RÉUNIONS	28
3.5	RÉUNION INITIALE.....	29
3.6	RÉUNIONS D'EXAMEN DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX (REAT) ET RÉUNIONS D'ÉCHANGES TECHNIQUES (RET).....	29
3.7	EXAMEN DE LA CONCEPTION PRÉLIMINAIRE.....	29
3.8	EXAMEN CRITIQUE DE LA CONCEPTION	30
3.9	DEMANDES DE DONNÉES FOURNIES PAR LE GOUVERNEMENT	30
4.0	SYSTÉMIQUE.....	30
4.1	GESTION DE LA SYSTÉMIQUE.....	30
4.2	MISE EN ŒUVRE, INTÉGRATION ET INSTALLATION	31
4.3	PLAN D'ACCEPTATION (PA).....	31
4.4	ESSAIS.....	31
4.5	GESTION DE LA CONFIGURATION.....	32
5.0	SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ	33
5.1	PLAN D'INSTRUCTION POUR LES INSTRUCTEURS.....	33
5.2	TROUSSE D'INSTRUCTION DE STAGIAIRE.....	33
5.3	LISTE DE PIÈCES POUR LES ENTRAÎNEURS AUX TÂCHES PARTIELLES ET LES ENTRAÎNEURS VIRTUEL À LA MAINTENANCE	33
5.4	GESTION DE LA QUALITÉ	33
5.5	DOCUMENTATION, DESSINS ET PUBLICATIONS.....	34
5.6	ACCEPTATION DES DOCUMENTS DE SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ.....	35
6.0	LIVRABLES	35
6.1	ENTRAÎNEUR VIRTUEL À LA MAINTENANCE	35
6.2	ENTRAÎNEURS AUX TÂCHES PARTIELLES.....	35
6.3	TROUSSE D'INSTRUCTION POUR LES INSTRUCTEURS	36
6.4	TROUSSE D'INSTRUCTION DE STAGIAIRE.....	36

Liste des appendices

Appendice 1 - Exigences techniques et de performance EVM

Appendice 2 - Exigences techniques et de performance ETP

Appendice 3 - CDRLS et DIDS



1.0 Objet

1.1 But

1.1.1 Le présent énoncé des travaux (EDT) décrit les efforts à déployer pour fournir des entraîneurs virtuel à la maintenance et une série d'entraîneurs aux tâches partielles pour former les techniciens d'entretien d'aéronef à l'École de de technologie et du génie aérospatial des Forces canadiennes (ETGAFC).

1.1.2 Le présent EDT décrit le travail à effectuer par l'entrepreneur pour planifier, concevoir, construire, intégrer, mettre à l'essai et livrer l'entraîneur virtuel à la maintenance et les entraîneurs aux tâches partielles.

1.1.3 Le présent EDT précise le matériel et les données que l'entrepreneur doit livrer afin de permettre le fonctionnement de l'entraîneur virtuel à la maintenance et les entraîneurs aux tâches partielles.

1.2 Objectifs

1.2.1 Livrer un entraîneur virtuel à la maintenance et des entraîneurs aux tâches partielles qui seront utilisés pour enseigner et évaluer la théorie relative aux systèmes d'aéronef et leur maintenance, ainsi que diagnostiquer les mauvais fonctionnements de système dans un environnement virtuel et physique.

1.2.2 L'entraîneur virtuel à la maintenance pourra servir à des expériences d'apprentissage continues qui se poursuivront dans des entraîneurs aux tâches partielles pour que le stagiaire puisse continuer le perfectionnement de ses compétences de base et le renforcement de ses connaissances sur la théorie des systèmes. L'entraîneur virtuel à la maintenance permet au stagiaire d'effectuer des vérifications de fonctionnement de système et de diagnostiquer les défauts dans les systèmes d'aéronef dans un environnement virtuel. En ayant ces renseignements en main, le stagiaire se rendrait ensuite à l'entraîneur aux tâches partielles pertinent pour effectuer l'inspection du système, du dépannage, la dépose et la pose du composant ainsi que la réparation du système.

1.3 Contexte

1.3.1 L'ETGAFC est chargé de l'instruction technique des apprentis techniciens d'aéronef pour l'ARC. Les avancées technologiques et la progression des pratiques de maintenance des aéronefs dans l'industrie ont entraîné une augmentation de l'obsolescence du matériel didactique utilisé par l'ETGAFC.





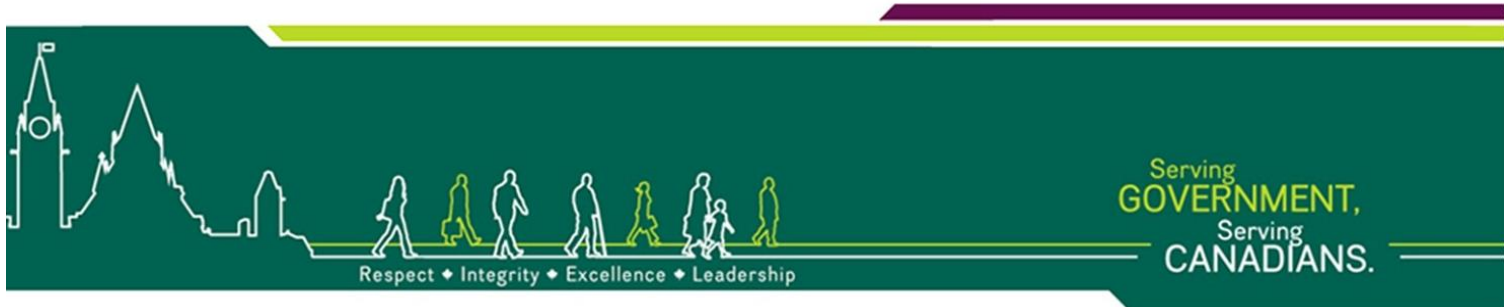
1.3.2 Tous les cours de base pour apprenti (tronc commun, technicien en systèmes aéronautiques [Tech Aéro] NQ3, technicien en systèmes avioniques [Tech Avio], technicien d'armement aérien et technicien en structures d'aéronef [Tech SA]) donnés par l'ETGAFC pour les techniciens d'aéronef doit être modernisés pour respecter le rapport d'analyse des tâches liées à l'emploi (JTAR) pertinent.



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada



1.4 Liste des abréviations et terminologie

c.a.	courant alternatif
Tech SA	technicien en structures d'aéronef
PA	plan d'acceptation
Tech Aéro	technicien en systèmes aéronautiques
Tech Avio	technicien en systèmes avioniques
PER	plan d'essais de réception
AWS	Technicien en systèmes d'armement
ECC	examen critique de la conception
ETGAFC	École de technologie et du génie aérospatial des Forces canadiennes
PGC	plan de gestion de la configuration
c.c.	courant continu
MDN	ministère de la Défense nationale
SGV	système de gestion de vol
SLI	soutien logistique intégré
JTAR	rapport d'analyse des tâches liées à l'emploi
LRU	élément remplaçable sur place
PFM	Plan de formation à la maintenance
GP	gestionnaire de projet
REAT	réunion d'examen de l'avancement des travaux
ETP	Entraîneur aux tâches partielles
AQ	assurance de la qualité
ARC	Aviation royale canadienne
SY	systémique
PGS	plan de gestion de la systémique
EDT	énoncé des travaux
PFE	Programme de formation de l'étudiant
RT	responsable technique
PGDT	plan de gestion des données techniques
RET	réunions d'échanges techniques
PLANIN	plan d'instruction
EVM	Entraîneur virtuel à la maintenance



2.0 DOCUMENTS APPLICABLES

2.1 Généralités

2.1.1 Les documents suivants s'appliquent dans la mesure où ils sont répertoriés dans cet EDT. Sinon, les documents indiqués à titre de référence renferment des renseignements supplémentaires.

2.1.2 En cas de conflit entre les textes du présent EDT et les références indiquées ici, c'est l'EDT qui doit avoir préséance.

2.2 List des documents applicables

2.2.1 Les normes et les documents suivants sont mentionnés pour favoriser la compréhension de l'EDT et peuvent être nécessaires à l'exécution des travaux :

Tableau 1.0 : Documents applicables

Numéro de document	Organisme de publication	Nom du document
D-02-006-008/SG-001	Ministère de la Défense	Procédure de modification, de dérogation et de désistement en matière de conception
D-01-100-214/SF-000	Ministère de la Défense	Spécification pour la préparation des documents d'approvisionnement en matériel des forces canadiennes



C-01-100-100/AG-006	Ministère de la Défense	Norme – rédaction, mise en page et production de publications techniques
ISO 90001:2008		Systèmes de gestion de la qualité – exigences
ISO 10005:2005		Systèmes de management de la qualité – Lignes directrices pour les plans qualité

3.0 GESTION DU PROJET

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit s'occuper de tous les aspects de la gestion du projet nécessaires à la planification, à la conception, au développement, à la construction, à l'intégration, aux essais et à la livraison de l'entraîneur virtuel à la maintenance et des entraîneurs aux tâches partielles, ainsi que de la fourniture du matériel, des services et des données indiqués dans le présent EDT.

3.1.2 L'entrepreneur doit livrer l'entraîneur virtuel à la maintenance conformément à l'appendice 1, Spécifications techniques et rendement liés à l'entraîneur virtuel à la maintenance.

3.1.3 L'entrepreneur doit livrer l'entraîneur aux tâches partielles conformément à l'appendice 2, Spécifications techniques et rendement liés à l'entraîneur aux tâches partielles.



3.1.4 L'entrepreneur doit livrer les données conformément à l'appendice 3, Liste des données essentielles au contrat (LDEC) et description d'élément de donnée (DED).

3.2 Calendrier du projet

3.2.1 L'entrepreneur doit fournir et tenir à jour un calendrier du projet, conformément à la LDEC-001/GP-001.

3.3 Rapports d'étape

3.3.1 L'entrepreneur doit présenter des rapports d'étape, conformément à la LDEC-002/GP-002.

3.3.2 Les rapports d'étape doivent inclure les procès-verbaux de toutes les réunions d'examen de l'avancement des travaux (REAT) et de toutes les réunions d'échanges techniques (RET) tenues pendant la période visée.

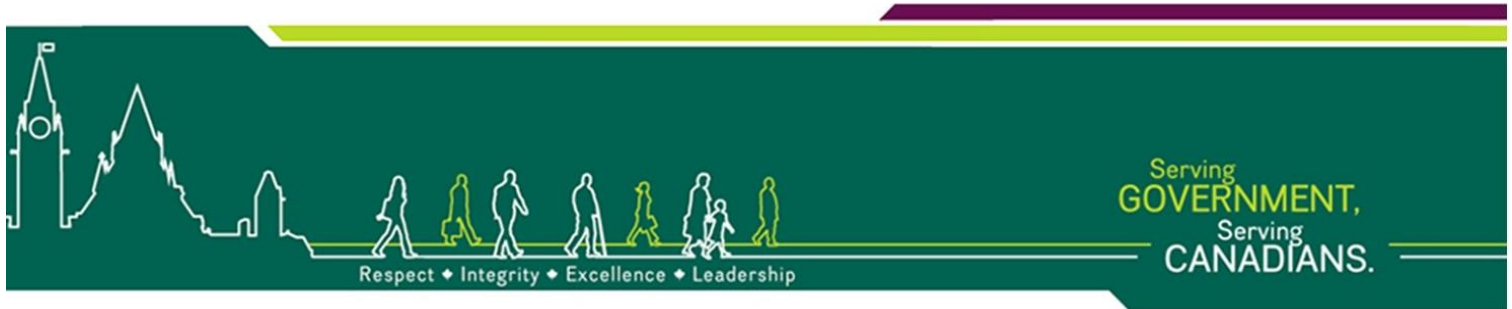
3.4 Examens et réunions

3.4.1 L'entrepreneur doit procéder aux examens et tenir les réunions dont il est question aux paragraphes 3.5 à 3.10, et ce, en présence des autorités appropriées du MDN selon ce qu'aura approuvé le responsable technique (RT).

3.4.2 Toutes les réunions seront présidées par le RT du MDN ou par un membre du personnel désigné.

3.4.3 L'entrepreneur doit s'assurer que les données, le personnel et les installations nécessaires sont disponibles pour chaque examen.





3.4.4 L'entrepreneur doit présenter un ordre du jour au RT du MDN pour que celui-ci puisse l'examiner au moins cinq jours ouvrables avant la tenue de chaque réunion.

3.4.5 Il incombe à l'entrepreneur de d'établir le procès-verbal de chaque examen ou réunion et de le fournir au RT du MDN.

3.5 Réunion initiale

3.5.1 L'entrepreneur doit tenir une réunion initiale avec les représentants du MDN dans les cinq semaines suivant l'attribution du contrat à l'installation de l'entrepreneur ou du MDN, tel que déterminé par le RT.

3.6 Réunions d'examen de l'avancement des travaux (REAT) et réunions d'échanges techniques (RET)

3.6.1 L'entrepreneur doit tenir des réunions d'examen de l'avancement des travaux (REAT) mensuelles.

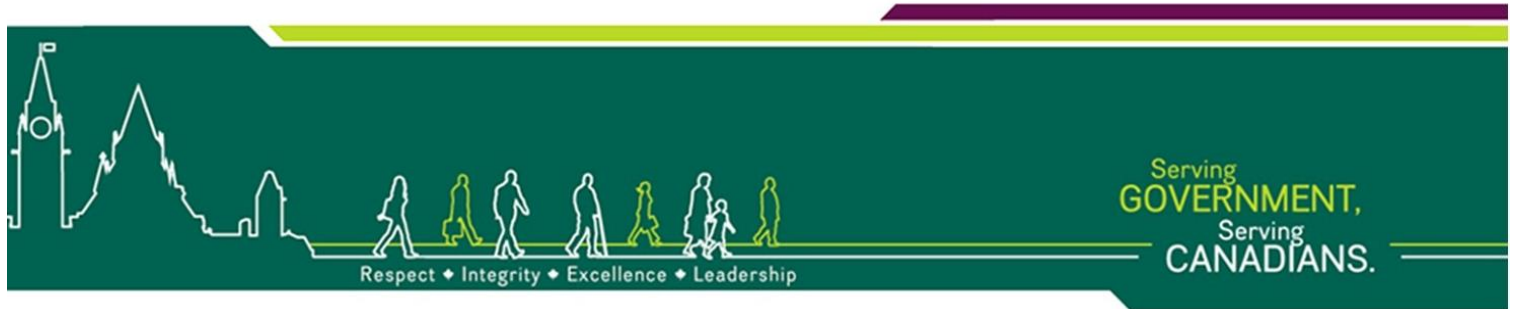
3.6.2 Les REAT doivent englober l'état du projet dans sa totalité à la date de l'examen, et on doit y présenter un résumé de l'avancement du projet, des problèmes connus, des solutions proposées et de l'impact sur le calendrier.

3.6.3 Les réunions d'échanges techniques (RET) doivent comporter uniquement sur besoins techniques du contrat et doivent être organisées à la demande du RT du MDN.

3.6.4 Le RT du MDN peut annuler une REAT ou une RET en envoyant un avis écrit à cet effet au moins cinq jours ouvrables avant la réunion.

3.7 Examen de la conception préliminaire





3.7.1 doit tenir la réunion d'examen de la conception préliminaire (ECP) conformément au calendrier de projet approuvé pour examiner les concepts préliminaires de l'entraîneur virtuel à la maintenance et de l'entraîneur aux tâches partielles et pour régler les questions en suspens.

3.8 Examen critique de la conception

3.8.1 L'entrepreneur doit tenir une réunion d'examen critique de la conception (ECC) afin d'assurer que les détails de la conception satisferont aux exigences du MDN dans le respect des contraintes de coûts et de temps stipulées et qu'il est indiqué d'entreprendre à plein la fabrication, l'assemblage et l'intégration.

3.8.2 La conception de l'entraîneur virtuel à la maintenance et de l'entraîneur aux tâches partielles doit être figée au moment de l'approbation, par le RT du MDN, de la solution conceptuelle présentée à l'ECC.

3.9 Demandes de données fournies par le gouvernement

3.9.1 L'entrepreneur devra demander par écrit au RT du MDN toute donnée fournie par le gouvernement pour laquelle rien n'est prévu au présent contrat.

4.0 SYSTÉMIQUE

4.1 Gestion de la systémique

4.1.1 L'entrepreneur doit se charger de la systémique nécessaire à l'installation et aux essais de l'entraîneur virtuel à la maintenance et de l'entraîneur aux tâches partielles.

4.1.2 L'entrepreneur doit préparer et soumettre un plan de gestion de la systémique (PGS) conformément à la LDEC-003/SY-001.



4.1.3 L'entrepreneur doit effectuer une analyse des exigences du matériel informatique et des logiciels, et il doit procéder à la conception conformément au PGS approuvé.

4.1.4 L'entrepreneur doit mettre en œuvre, tenir à jour et utiliser le PGS dans l'exécution de son travail.

4.2 Mise en œuvre, intégration et installation

4.2.1 L'entrepreneur doit mettre en œuvre et intégrer la conception de l'entraîneur virtuel à la maintenance et de l'entraîneur aux tâches partielles conformément au PGS approuvé.

4.2.2 L'entraîneur doit commencer l'installation de l'entraîneur virtuel à la maintenance et des entraîneurs aux tâches partielles à l'ETGAFC à Borden dès que le RT du MDN l'approuve par écrit, à la suite de la mise en œuvre du plan d'essais de réception.

4.3 Plan d'acceptation (PA)

4.3.1 L'entrepreneur doit présenter un plan d'acceptation (PA) conformément à la LDEC-004/SY-002.

4.3.2 L'exécution du PA à la BFC Borden doit être coordonnée avec le MDN conformément au calendrier approuvé du projet.

4.4 Essais

4.4.1 L'entrepreneur doit préparer et présenter un plan pour les essais de réception (PER) conformément à la LDEC-005/SY-003.

4.4.2 Les PER font partie du PA.

4.4.3 Conformément au PA approuvé, les PER doivent servir à vérifier l'état de marche, la configuration et les fonctionnalités de l'entraîneur virtuel à la maintenance et des entraîneurs aux tâches partielles avant leur livraison.

4.4.4 Il faut présenter de nouveau les PER approuvées, après chaque étape des essais, pour y intégrer les résultats desdits essais.

4.4.5 À la livraison, le MDN vérifiera, au moyen des PER conformes au PA approuvé, que l'entraîneur virtuel à la maintenance et les entraîneurs aux tâches partielles répondent aux exigences prévues en matière de rendement et de spécifications techniques, lesquelles sont précisées aux appendices 1 et 2.

4.5 Gestion de la configuration

4.5.1 L'entrepreneur doit préparer et soumettre un plan de gestion de la configuration (PGC) conformément à la LDEC-006/SY-004.

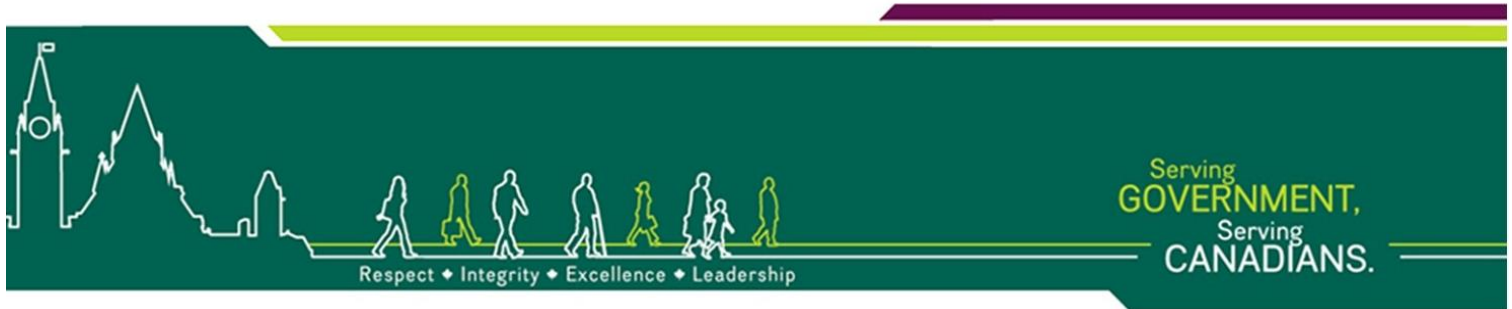
4.5.2 L'entrepreneur doit mettre en œuvre, tenir à jour et utiliser le PGC approuvé pour gérer la configuration.

4.5.3 Avant l'installation, l'entrepreneur doit certifier la configuration et le bon état de marche de l'entraîneur virtuel à la maintenance et des entraîneurs aux tâches partielles en présence du MDN, et ce, en suivant les PER.

4.5.4 Le calendrier du projet doit prévoir une date de contrôle de base de la conception faisant suite à l'approbation par le MDN du rapport de base de la conception.

4.5.5 À partir de la date de contrôle de base de la conception, l'entrepreneur doit soumettre à l'approbation du RT du MDN les différences entre la base de conception approuvée et le produit livré, sous la forme d'une demande de modification de la conception, d'exemption ou de dérogation conformément à la LDEC 007/SY-005.





5.0 SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ

5.1 Plan d'instruction pour les instructeurs

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir des membres du cadre initial d'instructeurs pour EVM suite et dispositif de ETP opération jusqu'à 64 du personnel d'instruction de l'ETGAFC, dans une « Former le formateur » type scénario.

5.1.2 L'entrepreneur doit soumettre un plan d'instruction (PLANIN) aux fins d'approbation par le MDN conformément LDEC-008/SLI-001 avant le début de la formation des membres du cadre initial.

5.1.3 L'entrepreneur doit livrer la trousse d'instruction pour les instructeurs au complet, conformément au LDEC-015/SLI-008, y compris le matériel d'instruction, la documentation et le programme des cours, tel que le prévoit le PLANIN approuvé.

5.2 Trousse d'instruction de stagiaire

5.2.1 L'entraîneur virtuel à la maintenance et chaque type d'entraîneur aux tâches partielles doivent être accompagnés d'une trousse d'instruction de stagiaire livrée par l'entrepreneur conformément au LDEC-016/SLI-009. La trousse d'instruction de stagiaire doit inclure les procédures de formation à la maintenance pour les entraîneurs virtuels à la maintenance et les entraîneurs aux tâches partielles.

5.3 Liste de pièces pour les EVMs et ETPs

5.31 L'entrepreneur doit soumettre une liste de pièces détaillée conformément à la LDEC-014/LSI-007.

5.4 Gestion de la qualité





5.4.1 Dans l'exécution des travaux décrits dans le présent EDT, l'entrepreneur doit respecter les exigences de la norme ISO 9001:2008, « Exigences relatives aux Systèmes de management de la qualité ».

5.4.2 L'entrepreneur doit soumettre un plan d'assurance de la qualité (AQ) conformément à la LDEC-009/SLI-002.

5.4.3 Le plan d'AQ doit décrire les méthodes qu'utilisera l'entrepreneur pour respecter les exigences d'assurance de la qualité concernant la planification, la conception, le développement, la construction, l'intégration, les essais et la livraison de l'entraîneur virtuel à la maintenance et des entraîneurs aux tâches partielles.

5.5 Documentation, dessins et publications

5.5.1 L'entrepreneur doit fournir :

5.5.1.1 les instructions d'utilisation de l'entraîneur virtuel à la maintenance conformément à la LDEC-010/SLI-003;

5.5.1.2 les instructions d'utilisation d'entraîneur aux tâches partielles conformément à la LDEC -011/ SLI -004;

5.5.1.3 les dessins et manuels de maintenance conformément à la LDEC-012/SLI-005; et

5.5.1.4 la documentation sur les logiciels conformément à la LDEC -013/ SLI -006.



5.5.2 À la suite de l'acceptation sans conditions du dispositif, l'entrepreneur doit valider et certifier les instructions d'utilisation, les dessins et la documentation sur les logiciels, ainsi que présenter les copies finales au MDN à des fins d'approbation.

5.6 Acceptation des documents de soutien logistique intégré

5.6.1 À la suite de l'acceptation conditionnelle du produit, l'entrepreneur doit valider et certifier que tous les documents de soutien logistique intégré (SLI) sont complets, ainsi que présenter les copies finales au MDN à des fins d'approbation.

5.6.2 Dans les 30 jours ouvrables suivant la réception d'un avis du MDN, l'entrepreneur doit corriger tous les écarts, défaillances ou anomalies relevés au cours des 12 mois suivant la livraison des copies finales approuvées au MDN.

6.0 LIVRABLES

6.1 Entraîneur virtuel à la maintenance

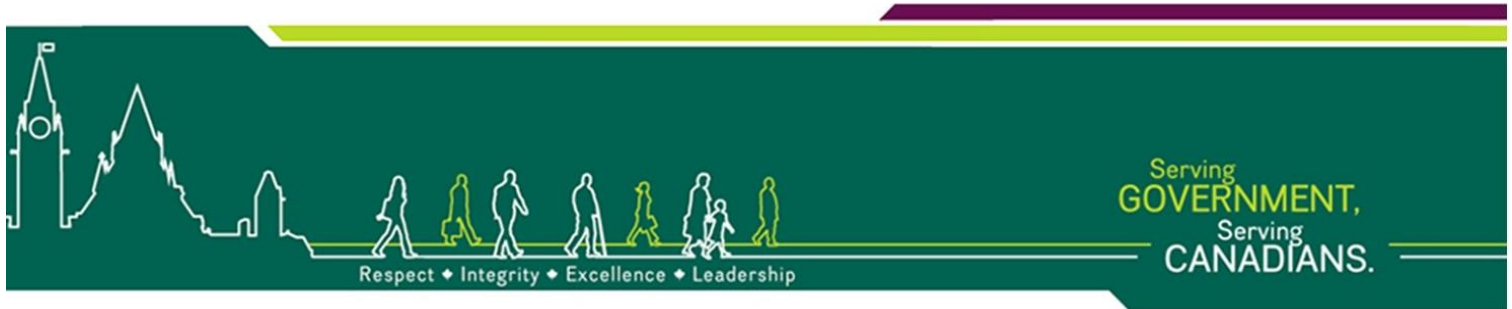
6.1.1 L'entrepreneur doit livrer la quantité 7 des suites EVM conformément aux exigences techniques précisées à l'appendice 1 du présent EDT. Une suite EVM est définie comme: 1 poste d'instructeur et 7 postes d'étudiants. Chaque station étudiante doit pouvoir accueillir 2 élèves par station, pour un total de 14 élèves par classe.

6.2 Entraîneurs aux tâches partielles

6.2.1 L'entrepreneur doit livrer les entraîneurs à tâches partielles suivantes conformément aux exigences techniques précisées à l'appendice 2 du présent EDT :

- 6.2.1.1 6 simulateurs intégrés d'instruments électroniques de bord;
- 6.2.1.2 entraîneurs de production et de distribution de l'alimentation électrique;
- 6.2.1.3 8 entraîneurs de commandes de vol; et





6.2.1.4 8 entraîneurs de train d'atterrissage.

6.3 Trousse d'instruction pour les instructeurs

6.3.1 L'entrepreneur doit livrer la trousse d'instruction pour les instructeurs conformément au paragraphe 5.1 du présent EDT.

6.4 Trousse d'instruction de stagiaire

6.4.1 L'entrepreneur doit livrer la trousse d'instruction de stagiaire conformément au paragraphe 5.2 du présent EDT.



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada



ENVIRONNEMENT SYNTHÉTIQUE AVANCÉ CANADIEN (ESAC)
lettre d'intérêt
N° W8475-16VMT2/B

**APPENDICE 1 – EXIGENCES TECHNIQUES ET DE PERFORMANCE POUR
L'ENTRAÎNEUR VIRTUEL À LA MAINTENANCE (EVM)**

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE NATIONALE (MDN)

**PARTIE 1 DE L'ANNEXE A : ÉNONCÉ DES TRAVAUX LIÉ À LA PHASE 2 DE
L'ENVIRONNEMENT SYNTHÉTIQUE AVANCÉ CANADIEN (ESAC)**

ENTRAÎNEURS D'APPRENTI TECHNICIEN D'AÉRONEF



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada

RÉFÉRENCES

A. Circulaire d'information AC 43.13-1B, chapitres 9, 11 et 12.

B. C-17-010-002/ME-000 à 010 Système d'interconnexion de câblage électrique (EWIS);

1.0 Introduction

1.1 Le présent document définit les exigences relatives aux logiciels et au matériel de l'entraîneur virtuel à la maintenance (EVM) pour son utilisation à l'École de technologie et du génie aérospace des Forces canadiennes (ETGAFC).

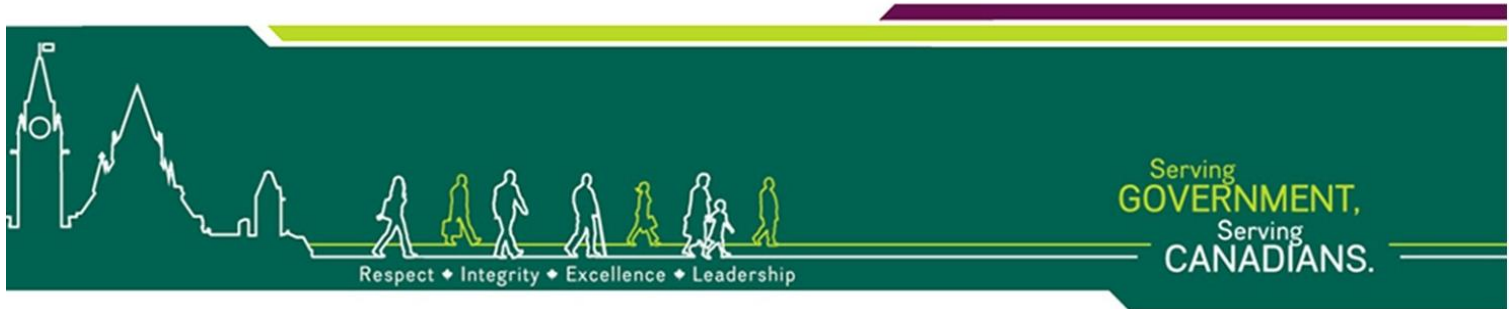
1.2 EVM – Concept de fonctionnement

1.2.1 L'EVM est un dispositif de formation qui fonctionne suivant la théorie de fonctionnement d'un système d'aéronef, imitant la fonctionnalité de ce système à un degré suffisant pour permettre au stagiaire d'exécuter des procédures de dépannage et des vérifications fonctionnelles du système conformément au manuel de maintenance.

1.2.2 Les entrées et les sorties sont identiques à celles du système d'aéronef au degré nécessaire pour atteindre le but de l'instruction. Certains effets, comme le réglage des gouvernes, peuvent être affichés à l'écran sous forme de modèles virtuels. L'EVM peut comprendre les aides de visualisation qui illustrent les forces aérodynamiques ou le flux d'électricité, de gaz ou de chaleur afin de faciliter l'apprentissage.

1.2.3 Le cadre des instructeurs de l'ETGAFC comprend principalement des techniciens en aéronef militaire qui ont été désignés pour donner une instruction à l'école en se fondant sur leurs compétences techniques et leurs habiletés en leadership. Bien qu'ils aient reçu une certaine formation pour devenir instructeurs, ce ne sont pas des spécialistes des technologies de l'information ou de l'éducation permanente et feront fonctionner l'EVM sans posséder cette expertise. L'instructeur doit présenter la leçon, expliquer le rôle du système à l'intérieur du profil de mission de l'aéronef, et utiliser l'EVM pour en démontrer le fonctionnement normal et en décrire les principes de fonctionnement. Il doit ensuite présenter les manuels de maintenance qui s'appliquent et décrire le type d'activités de maintenance que le stagiaire sera appelé à exécuter sur l'EVM.





1.2.4 La classe doit ensuite suivre des scénarios de maintenance dans lesquels les stagiaires seront exposés à des défaillances choisies par l'instructeur. L'instructeur invitera les stagiaires à cerner les causes possibles de la défaillance en appliquant les principes de fonctionnement aux systèmes. Le stagiaire pourra ainsi mieux comprendre le système et mieux se préparer en vue des exercices pratiques d'instruction et, par la suite, en vue de ses tâches comme compagnon technicien au sein d'une unité tactique.

1.2.5 L'EVM doit permettre l'insertion de défauts de difficulté variable dans tous les systèmes intégrés et les systèmes d'indication de poste de pilotage, et les stagiaires devront pouvoir détecter et diagnostiquer les mauvais fonctionnements de système au moyen de la documentation technique à l'appui et de l'aide de l'instructeur.

2.0 Exigences de rendement de l'entraîneur virtuel à la maintenance.

2.1 L'EVM doit être un dispositif d'instruction de maintenance sur plateforme informatique conçu exclusivement à des fins d'instruction, faciliter l'apprentissage et le perfectionnement de compétences, et permettre aux stagiaires de s'exercer à exécuter les procédures appropriées de maintenance sur des systèmes intégrés de l'aéronef proposé. L'EVM utilisera des simulations pour accomplir les tâches suivantes : renforcer les leçons théoriques concernant le fonctionnement des systèmes et des sous-systèmes;

- 2.1.1 Renforcer les leçons théoriques pour le fonctionnement des systèmes et des sous-systèmes;
- 2.1.2 effectuer des inspections des systèmes;
- 2.1.3 effectuer le retrait ou l'installation de composants;
- 2.1.4 effectuer des vérifications fonctionnelles;
- 2.1.5 exécuter des procédures diagnostiques sur les systèmes;
- 2.1.6 effectuer le dépannage; et
- 2.1.7 effectuer des réparations sur les systèmes.

2.2 L'EVM doit être utilisé comme aide à l'instruction, conjointement avec les cours de l'ETGAFC qui ont été élaborés par des instructeurs de l'ETGAFC.



2.3 L'EVM doit satisfaire à toutes les exigences définies dans le présent document et permettre une simulation, au minimum, des systèmes, sous-systèmes et composants décrits à l'Appendice A : Liste d'équipement minimal de l'EVM.

2.4 En plus des systèmes, sous-systèmes et composants indiqués à l'Appendice A, la conception de l'EVM doit reposer sur celle d'un aéronef dont la Liste minimale d'équipements de référence (LMER) a été approuvée par Transports Canada (ou l'équivalent).

2.5 L'EVM doit, au minimum, permettre l'insertion des défaillances et donner aux stagiaires la possibilité d'accomplir les tâches indiquées à l'Appendice B.

2.6 L'EVM doit fonctionner à un niveau NON CLASSIFIÉ.

2.7 L'EVM doit être utilisé dans le cadre d'un ensemble intégré de classes à l'appui des démonstrations et des présentations avec un instructeur et 14 stagiaires. Chaque ensemble de classes doit pouvoir être aménagé dans une seule salle de classe fonctionnant de façon indépendante des autres dispositifs d'instruction.

2.8 Mode de configuration instructeur

2.8.1 Le mode de configuration instructeur doit permettre de contrôler l'accessibilité des stagiaires et de distribuer des scénarios.

2.8.2 Le mode de configuration instructeur doit être convivial et facile à commander pour que l'instructeur puisse consacrer le maximum de son temps directement à l'instruction des stagiaires plutôt qu'à faire fonctionner ce mode de configuration.

2.8.3 Il faut utiliser au maximum les interrupteurs et boutons interactifs de fonction unique pour accéder directement aux menus ou aux affichages voulus.

2.9 Le stagiaire doit bénéficier d'une interactivité totale, sauf le mode de configuration instructeur et la surveillance de la méthode de commande de son poste de travail.

2.10 L'EVM doit afficher de manière graphique tous les composants et sous-composants nécessaires pour donner l'instruction indiquée à l'Appendice B.

2.11 L'EVM doit conserver en mémoire un profil du stagiaire, assurant un suivi de ses progrès et des tâches accomplies, accessible à partir du poste de travail de l'instructeur.

2.12 L'exécution des tâches énumérées à l'appendice B doit permettre aux stagiaires d'exercer les compétences suivantes:

- 2.12.1 interpréter les diagrammes de câblage des aéronefs;
- 2.12.2 interpréter les diagrammes schématiques des aéronefs; système électrique des instruments d'un aéronef;
- 2.12.3 interpréter les diagrammes d'emplacement des composants d'aéronef;
- 2.12.4 interpréter les publications de pièces d'aéronefs;
- 2.12.5 localiser les composants physiques de l'avion en utilisant des diagrammes;
- 2.12.6 interpréter les fonctions auxiliaires, s'il y a lieu;
- 2.12.7 mener des procédures fonctionnelles et de dépannage;
- 2.12.8 système de réparation (enlever / installer) avec le numéro de pièce; et
- 2.12.9 conduire un système fonctionnel.

2.13 L'EVM doit effectuer une simulation générique du fonctionnement des systèmes d'un aéronef.

2.14 Sauf s'il est souhaitable, sur le plan de l'instruction, d'améliorer ou de diminuer le rendement sous le contrôle de l'instructeur, le rendement de l'équipement simulé ou émulé de l'aéronef doit reproduire, sans le dépasser, le rendement de l'équipement en particulier dans des conditions réelles.

2.15 Toutes les interactions et tous les affichages en temps non réel doivent s'afficher dans une période représentative qui ne doit pas dépasser 0,5 seconde entre le moment de l'action de l'utilisateur et celui de la mise à jour des valeurs affichées.

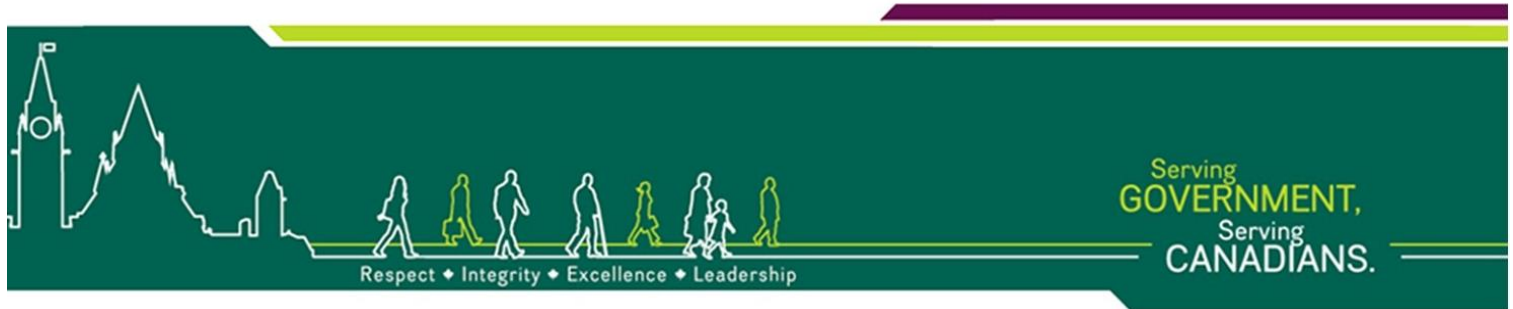
2.16 Il doit être possible de déformer l'impression du temps réel à l'avantage de l'instruction. Les actions qui se déroulent normalement sur une période de plus de cinq minutes doivent être considérées comme pouvant être accélérées, par exemple le séchage d'un mastic d'étanchéité. Les délais d'attente indiqués dans les instructions techniques doivent être accélérés.

2.17 Les systèmes de l'aéronef qui ne sont pas nécessaires à l'instruction doivent être modélisés dans la mesure nécessaire pour appuyer la simulation et l'émulation des systèmes d'aéronef.

3.0 Exigences environnementales

3.1 Les matériaux, les pièces et les procédés utilisés dans la conception et la construction de l'EVM doivent être choisis avec soin compte tenu de l'utilisation prévue,





de la sécurité, de la durabilité et du maintien de l'aspect, et de la prévention de la corrosion ou d'autres effets de produits chimiques.

3.2 Les niveaux de bruit ambiant doivent être conformes aux exigences des normes du Code canadien du travail, comme ordonné dans le CANFORGEN 122/07, VCEMD 016/07 091720Z, JUILLET 2007.

3.3 L'EVM doit être conçu pour résister aux conditions climatiques suivantes sans subir de dommages :

3.3.1 température : 15 °C à 32 °C;

3.3.2 humidité : entre 20 % et 80 % sans condensation; et

3.3.3 poussière et éclairage : conditions normales de bureau.

4.0 Exigences matérielles et techniques

4.1 L'EVM doit fonctionner dans un environnement de bureau et peut utiliser des ordinateurs portables ou des ordinateurs de bureau pour les postes de travail d'instructeur et des stagiaires.

4.2 Chaque ensemble de classes doit être pourvu des composants qui suivent :

4.2.1 un poste de travail pour l'instructeur;

4.2.2 huit postes de travail pour les stagiaires (chaque poste doit pouvoir être utilisé par deux stagiaires); et

4.2.3 un système audio pour la classe.

4.3 Chaque poste de travail de l'instructeur et du stagiaire doit comprendre au moins le matériel suivant :

4.3.1 ordinateur personnel, de bureau ou portable;

4.3.2 minimum de deux ports USB 2.0 libres;

4.3.3 affichage sur écran double à chaque poste de stagiaire afin que les 4.3.4 renseignements nécessaires s'affichent de manière adéquate;

4.3.4 clavier; et

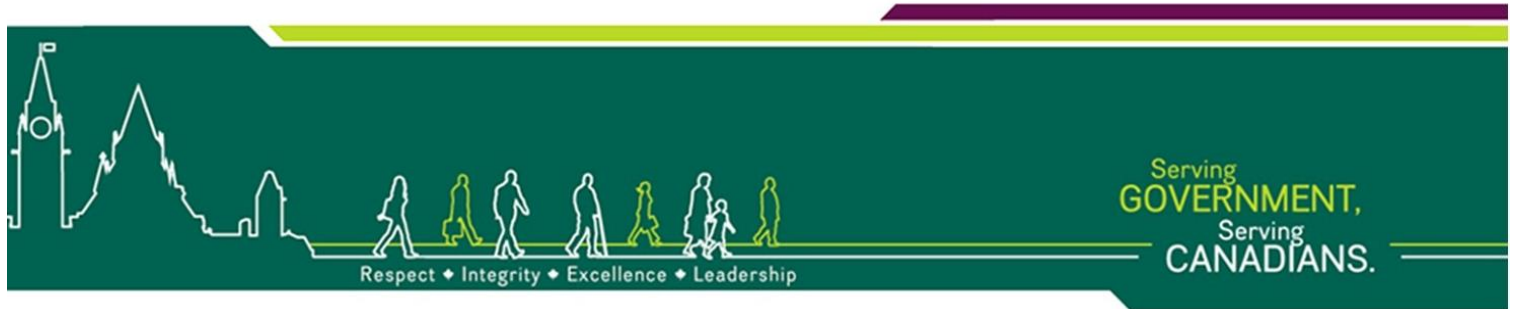
4.3.5 souris.

4.4 Affichage au poste de travail du stagiaire

4.4.1 La brillance et le contraste moyens ne doivent pas différer de façon marquée d'un objet affiché à un autre.

4.4.2 Les données affichées ne doivent pas présenter de papillotement, de fluctuations en position ni de diaphonie X-Y et elles ne doivent pas se déplacer.





4.4.3 Les écrans doivent être munis de commandes d'utilisation et de réglage accessibles aux utilisateurs et au personnel d'entretien.

4.4.4 Pendant toute la durée de la séance d'ouverture d'un stagiaire, l'instructeur doit être en mesure de voir l'écran du stagiaire à partir de son poste de travail.

4.5 Rendement des postes de travail informatiques

4.5.1 Le ou les ordinateurs doivent être des appareils qu'on retrouve dans le commerce et utilisant un système d'exploitation dont le soutien peut être offert dans le commerce.

4.5.2 La conception de l'ordinateur numérique doit offrir des vitesses de calcul, de logique, d'E/S et d'accès mémoire qui répondent aux exigences de traitement en temps réel de toutes les fonctions de commande et de simulation.

4.5.3 Les spécifications et les programmes de l'ordinateur doivent être conçus et structurés de manière à en permettre l'exécution à des vitesses suffisantes qui éliminent le sautellement, le papillotement, l'oscillation ou le comportement erratique perceptible.

4.6 Exigences audio de la classe

4.6.1 Le système audio de la classe doit permettre l'écoute à partir de tous les postes de travail des stagiaires.

4.6.2 Le système audio de la classe doit être en mesure de faire entendre la sortie audio du poste de travail de l'instructeur.

4.6.3 Le système audio de la classe doit comprendre tous les composants et interfaces nécessaires pour transmettre le son provenant du poste de travail de l'instructeur.

4.7 Exigences relatives à l'alimentation et à la distribution électriques

4.7.1 Chaque ensemble de classes doit comprendre tous les composants nécessaires pour distribuer à tous les composants du système l'alimentation électrique provenant de la source d'alimentation des installations.

4.7.2 Chaque ensemble de classes doit comprendre une source d'alimentation sans coupure (SASC) qui fournit une alimentation de secours suffisante pour permettre un arrêt contrôlé et l'élimination des surtensions.

4.8 Tout le matériel de l'EVM doit être du matériel qu'on retrouve dans le commerce.



4.9 Tous les câbles doivent être soigneusement regroupés, attachés et immobilisés.

4.10 Tous les composants matériels nécessaires à l'installation et au fonctionnement des ensembles de classes de l'EVM doivent être fournis.

4.11 Compatibilité électromagnétique : La conception et la construction de l'EVM doivent faire en sorte de minimiser la susceptibilité du système assemblé au brouillage transmis par conduction ou par rayonnement existant dans le système et à l'installation de manière à ne pas diminuer le rendement du système.

4.12 Transportabilité

4.12.1 L'EVM doit être transportable en tant que composant.

4.12.2 L'EVM doit être conçu pour pouvoir être transporté au site de l'installation par un mode de transport commercial standard.

4.12.3 Les gros composants doivent être conçus pour pouvoir être assemblés et démontés sans l'aide d'outils spéciaux et sans qu'on ait à défaire des soudures, serrer, souder ou détruire des éléments du matériel.

5 Exigences techniques de l'EVM

5.1 L'EVM doit être conçu à partir d'un modèle conceptuel mis au point aux fins de maintenance d'aéronef (et non pas d'un simulateur de vol).

5.2 La conception de l'EVM doit reposer sur un aéronef de transport multi-turbopropulseurs certifié par Transports Canada, la Federal Aviation Administration ou l'Agence européenne de la sécurité aérienne.

5.3 Le système doit comprendre un programme logiciel chargé sur chaque poste de travail de l'instructeur et des stagiaires ou fonctionnant au moyen d'un serveur dans l'ensemble de classes.

5.4 Les écrans interactifs doivent être émulés ou simulés, les systèmes de l'aéronef étant représentés graphiquement sur les écrans.

5.5 Les panneaux de la cabine de l'appareil requis pour l'instruction, ainsi que les paramètres de contrôle de tous les interrupteurs et commandes applicables, doivent reproduire graphiquement un véritable aéronef.

5.6 Reproduction des commandes

5.6.1 Les panneaux de la cabine de l'aéronef et les signaux d'entrée de tous les interrupteurs et commandes pertinents doivent être reproduits sur des écrans vidéo.

5.6.2 Le stagiaire doit interagir avec la simulation de l'aéronef en utilisant les commandes et les écrans reproduits.

5.6.3 Si des fonctions données ne sont pas prises en charge par l'EVM, un message particulier doit s'afficher au simulateur pour en informer le stagiaire.

5.7 Sauf indication contraire et sur approbation du MDN:

5.7.1 les répliques graphiques doivent reproduire l'apparence de l'équipement réel de l'aéronef reproduit; et

5.7.2 le positionnement des représentations graphiques doit reproduire le positionnement relatif des instruments aéronautiques réels.

5.8 Pour tous les systèmes, sous-systèmes et composants simulés dans l'EVM, le cas échéant, l'EVM doit comprendre les éléments qui suivent :

5.8.1 les schémas fonctionnels de l'aéronef;

5.8.2 les schémas de câblage de l'aéronef;

5.8.3 les diagrammes de l'emplacement des composants de l'aéronef;

5.8.4 les exigences relatives à l'alimentation;

5.8.5 les facteurs particuliers à considérer pour la sécurité.

5.9 Système d'interconnexion de câblage électrique (EWIS) de l'aéronef

5.9.1 L'EVM doit pouvoir représenter les défaillances et les symptômes du système au moyen d'une vérification fonctionnelle sur l'EWIS de l'aéronef en effectuant le dépannage, en diagnostiquant et en isolant des anomalies dans tout fil, dispositif de câblage ou une combinaison des deux, y compris les outils de raccordement, posés dans tous les endroits de l'aéronef pour la transmission d'énergie électrique, notamment les données et les signaux, entre deux points de raccordement voulus ou plus.

5.9.2 L'EVM doit permettre la correction des anomalies de l'EWIS et le remplacement des composants défectueux de l'EWIS par le stagiaire à l'intérieur des tablettes, panneaux, supports, boîtes de jonction, tableaux de distribution et panneaux arrière de bâti d'équipement, y compris les panneaux arrière de circuits imprimés, les modules d'intégration de fil et le matériel de câblage externe. L'EVM doit permettre la vérification de la correction des anomalies au moyen de vérifications fonctionnelles finales sur l'EWIS.

5.9.3 Les manuels de câblage applicables de l'aéronef doivent correspondre aux méthodes, aux techniques et aux pratiques présentées dans le document de référence A.

5.9.4 L'EVM doit permettre au stagiaire d'analyser des schémas de câblage et des systèmes d'aéronef à l'aide des renseignements applicables provenant du document de référence A. Les schémas de câblage doivent décrire tous les composants particuliers, et indiquer leur emplacement, leur puissance, leur tension, leur fréquence, leur phase et leurs points d'essai. Les schémas de câblage doivent également décrire l'alimentation, les signaux, les fonctions des commandes et la séquence des opérations qui sont possibles.

5.9.5 L'EVM devrait représenter virtuellement le câble RF et le point de raccordement de câble RF des systèmes sur les systèmes de communication radio.

5.9.6 L'EVM devrait représenter les connecteurs électriques indiqués dans le document de référence B et en permettre le débranchement, l'inspection, la vérification de la tension et l'essai de continuité pendant le dépannage. L'EVM doit permettre des réparations rapides des fils et des composants électriques durant le dépannage.

5.9.7 L'EVM devrait représenter au moins trois types de connecteurs (connecteurs RF, de bus de données et circulaires génériques) avec fil-frein/fil témoin pour les connecteurs applicables. L'EVM doit permettre le retrait et l'installation virtuels du fil-frein/fil témoin durant le dépannage.

5.9.8 L'EVM devrait pouvoir effectuer le dépannage de l'EWIS de divers systèmes d'aéronef.

5.9.9 L'EVM devrait représenter le marquage de fil et l'installation de l'EWIS précisés dans le document de référence B.

5.9.10 L'EVM devrait permettre au stagiaire d'exécuter un processus d'inspection par zone (ZIP) pour l'inspection de la dégradation de l'EWIS attribuable aux vibrations, à l'humidité, à la maintenance, aux dommages indirects, à la contamination, à la chaleur et au froid.

5.10 Systèmes d'alimentation en électricité d'aéronef

5.10.1 L'EVM devrait représenter la maintenance des sources d'alimentation électrique d'un aéronef, notamment les suivantes, au minimum :

5.10.1.1 groupe électrogène et système de régulation de la tension de l'aéronef;

5.10.1.2 système d'alimentation au sol de l'aéronef;

5.10.1.3 système de conversion de l'alimentation électrique de l'aéronef; et

5.10.1.4 système de distribution de l'alimentation électrique de l'aéronef.

5.10.2 L'EVM doit simuler le fonctionnement de systèmes et permettre l'exécution simulée de tâches de maintenance sur un système d'alimentation électrique d'aéronef.

5.10.3 L'EVM devrait simuler un groupe électrogène et un système de régulation de la tension d'un aéronef, ainsi que l'état de fonctionnement des systèmes, dans les conditions suivantes :

- 5.10.3.1 démarrage du moteur;
- 5.10.3.2 alimentation électrique normale;
- 5.10.3.3 transfert d'alimentation;
- 5.10.3.4 alimentation électrique anormale;
- 5.10.3.5 panne d'alimentation électrique; et
- 5.10.3.6 alimentation électrique de secours.

5.10.4 L'EVM devrait représenter un système d'alimentation au sol d'un aéronef et son état de fonctionnement pendant l'utilisation de l'alimentation au sol.

5.10.5 L'EVM devrait représenter un système de conversion de l'alimentation électrique d'un aéronef et l'état de fonctionnement du système pendant la conversion de l'alimentation.

5.10.6 L'EVM devrait représenter un système de production d'électricité d'un aéronef et l'état de fonctionnement du système pendant la distribution de l'alimentation électrique.

5.11 Systèmes électriques des instruments d'un aéronef

5.11.1 L'EVM devrait représenter le fonctionnement et la maintenance de systèmes électriques des instruments d'un aéronef, y compris la maintenance des systèmes suivants d'un aéronef :

- 5.11.1.1 systèmes d'indication et de commande de moteur d'aéronef;
- 5.11.1.2 systèmes d'indication et de commande d'hélice d'aéronef (le cas échéant);
- 5.11.1.3 systèmes d'indication et de commande de gestion du carburant;
- 5.11.1.4 systèmes d'indication et de commande de l'air climatisé dans l'aéronef;
- 5.11.1.5 systèmes d'indication et de commande des circuits d'antigivrage et de dégivrage d'aéronef;
- 5.11.1.6 systèmes d'indication et de commande des commandes de vol de l'aéronef; et
- 5.11.1.7 systèmes d'indication et de commande du train d'atterrissage et du circuit hydraulique.

5.12 Systèmes d'indication et de commande de moteur d'aéronef

5.12.1 L'EVM devrait représenter un système d'indication et de commande de moteur d'aéronef avec :

5.12.1.1 état de fonctionnement du système lors du démarrage du moteur principal, et fonctionnement du système d'allumage durant le démarrage du moteur et durant le rallumage du moteur; et

5.12.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.13 Systèmes d'indication et de commande d'hélice d'aéronef (le cas échéant)
S'il y a lieu, l'EVM doit représenter un système d'indication et de commande d'hélice d'aéronef avec :

5.13.1 au moins deux moteurs fonctionnant avec des hélices tournantes pour effectuer une vérification fonctionnelle et le dépannage du système d'indication et de commande d'hélices; et

5.13.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.14 Systèmes d'indication et de commande de gestion du carburant

5.14.1 L'EVM devrait représenter le système d'indication et de commande de gestion du carburant avec :

5.14.1.1 au moins trois réservoirs de carburant pour effectuer une vérification fonctionnelle et le dépannage du système d'indication et de commande de gestion du carburant pendant le fonctionnement des systèmes de ravitaillement et de reprise de carburant et durant le transfert de carburant entre des réservoirs; et

5.14.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.15 Systèmes d'indication et de commande de l'air climatisé dans l'aéronef

5.15.1 L'EVM devrait simuler un système d'air climatisé d'aéronef et permettre aux stagiaires d'analyser le fonctionnement du système avec :

5.15.1.1 simulation d'un système d'indication et de commande de l'air climatisé aux fins d'exécution d'une vérification fonctionnelle et d'un dépannage; et

5.15.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.16 Systèmes d'indication et de commande des circuits d'antigivrage et de dégivrage d'aéronef

5.16.1 L'EVM devrait représenter le fonctionnement et la maintenance d'un système d'indication et de commande des circuits d'antigivrage et de dégivrage avec :

5.16.1.1 simulation d'un système d'indication et de commande fonctionnel des circuits d'antivivrage et de dégivrage aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.16.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.17 Systèmes d'indication et de commande des commandes de vol de l'aéronef

5.17.1 L'EVM devrait simuler un système d'indication et de commande des commandes de vol et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse avec :

5.17.1.1 simulation d'un système d'indication et de commande des commandes de vol d'un aéronef aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.17.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.18 Systèmes d'indication et de commande du train d'atterrissage et des freins

5.18.1 L'EVM devrait simuler un système d'indication et de commande du train d'atterrissage/des freins et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse avec :

5.18.1.1 simulation d'un système d'indication et de commande du train d'atterrissage/des freins aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.18.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.19 Systèmes d'éclairage d'aéronef

5.19.1 L'EVM devrait simuler les systèmes d'éclairage d'aéronef et permettre au stagiaire d'en effectuer l'analyse avec :

5.19.1.1 simulation de systèmes d'éclairage d'aéronef opérationnels aux fins de vérification fonctionnelle de l'éclairage intérieur et extérieur, et aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage;

5.19.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.20 Systèmes de protection contre les incendies et la surchauffe d'aéronef

5.20.1 L'EVM devrait simuler un système de détection d'incendie et de surchauffe d'aéronef et un système d'extinction des incendies d'aéronef, avec leur système d'indication, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse.

5.20.2 L'EVM devrait simuler un système de détection incendie et de surchauffe d'aéronef et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse avec :

5.20.2.1 simulation d'un système de détection d'incendie et de surchauffe aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.20.2.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.20.3 L'EVM devrait simuler un système d'extinction des incendies d'aéronef au moyen d'un système à décharge rapide, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :

5.20.3.1 simulation d'un système d'extinction des incendies d'aéronef opérationnel avec un système à décharge rapide aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage;

5.20.3.2 défaillances, comme défini à l'Appendice B; et

5.20.3.3 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.21 Systèmes d'intercommunication d'aéronef

5.21.1 L'EVM devrait simuler un système d'intercommunication d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :

5.21.1.1 simulation d'un système d'intercommunication d'aéronef opérationnel aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.21.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.22 Systèmes radio d'aéronef

5.22.1 L'EVM devrait simuler un système radio d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse avec :

5.22.1.1 simulation d'un système radio d'aéronef opérationnel aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.22.1.2 représentation de l'utilisation du vérificateur de système avancé (TDR) et de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.23 Système de communication par satellite d'aéronef

5.23.1 L'EVM devrait représenter la maintenance du système de communication par satellite d'aéronef.

5.23.2 L'EVM devrait simuler un système de communication par satellite d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse avec :

5.23.2.1 simulation d'un système de communication par satellite d'aéronef opérationnel aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.23.2.2 représentation de l'utilisation du vérificateur de système avancé (TDR) et de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.24 Systèmes de référence d'assiette et de cap

5.24.1 L'EVM devrait simuler un système de référence d'assiette et de cap d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :

5.24.1.1 simulation d'un système de référence d'assiette et de cap d'aéronef opérationnel aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.24.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.25 Systèmes de données sur l'environnement de vol d'aéronef

5.25.1 L'EVM devrait simuler un système de données sur l'environnement de vol d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :

5.25.1.1 simulation d'un système de données sur l'environnement de vol d'aéronef opérationnel aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.25.1.2 représentation de l'utilisation du testeur de circuits anémobarométriques et de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.26 Systèmes de positionnement d'aéronef

5.26.1 L'EVM devrait simuler un système VOR/ILS d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :

5.26.1.1 simulation de systèmes VOR/ILS opérationnels aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.26.1.2 représentation de l'utilisation du testeur de circuits anémobarométriques et de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.26.2 L'EVM devrait simuler un système de navigation par inertie (INS) d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :

5.26.2.1 simulation d'un système INS opérationnel aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et

5.26.2.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

5.26.3 L'EVM devrait simuler un système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions (TCAS), et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :

- 5.26.3.1 simulation d'un système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions (TCAS) aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et
- 5.26.3.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.
- 5.26.4 L'EVM devrait simuler un système avertisseur de proximité du sol (GCAS)/système d'avertissement et d'alarme d'impact (TAWS) d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :
 - 5.26.4.1 simulation d'un système avertisseur de proximité du sol (GCAS)/système d'avertissement et d'alarme d'impact (TAWS) aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et
 - 5.26.4.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.
- 5.27 Systèmes de vol automatique d'aéronef
 - 5.27.1 L'EVM devrait simuler un système de vol automatique d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :
 - 5.27.1.1 simulation d'un système de vol automatique d'aéronef aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et
 - 5.27.1.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.
 - 5.27.2 L'EVM devrait simuler un système de gestion de vol (FMS), et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :
 - 5.27.2.1 simulation d'un système de gestion de vol (FMS) opérationnel aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et
 - 5.27.2.2 représentation de l'utilisation de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.
- 5.28 Systèmes intégrés d'aéronef
 - 5.28.1 L'EVM devrait simuler un système intégré d'aéronef, et permettre aux stagiaires d'en effectuer l'analyse, avec :
 - 5.28.1.1 simulation d'un système intégré d'aéronef opérationnel aux fins de vérification fonctionnelle et de dépannage; et
 - 5.28.1.2 représentation de l'utilisation d'un analyseur de bus et de multimètres analogiques/numériques, le cas échéant, pendant la vérification fonctionnelle et/ou le dépannage.

6 Exigences fonctionnelles

6.1 Mode plan de tâches. Dans le mode plan de tâches, l'EVM doit être commandé et surveillé par des plans de tâches sélectionnés par l'instructeur et contenant des événements basés sur des règles et présélectionnés de manière à se produire dans une séquence donnée ou à des moments précis pendant l'exercice de formation.

6.1.1 Un plan de tâches doit comprendre un exposé au stagiaire, des notes à l'intention de l'instructeur, une zone de jeu choisie, l'ensemble de données choisi, les paramètres d'initialisation de l'aéronef et de l'environnement, une liste d'événements et le numéro de l'aéronef à utiliser dans le plan de tâches.

6.1.2 Au mode plan de tâches, l'EVM doit repérer et consigner les erreurs relevées dans le rendement du stagiaire. Les résultats du rendement du stagiaire doivent pouvoir être sauvegardés.

6.1.3 L'instructeur doit initialiser le mode plan de tâches pour le stagiaire.

6.1.4 Le stagiaire doit disposer d'un ensemble de commandes propres à l'EVM pendant la formation, mais la fonction « Réinitialiser la simulation » doit être désactivée.

6.1.5 Chaque dispositif de l'EVM doit pouvoir afficher les données suivantes au poste de l'instructeur et les enregistrer en vue d'un exposé ultérieur :

- 6.1.5.1 temps écoulé depuis l'ouverture de la session;
- 6.1.5.2 temps écoulé depuis la sélection du mode plan de tâches;
- 6.1.5.3 titre de la tâche sélectionnée;
- 6.1.5.4 liste des composants débranchés/enlevés;
- 6.1.5.5 liste des erreurs du stagiaire;
- 6.1.5.6 liste des composants remplacés/réparés;
- 6.1.5.7 infractions à la sécurité;
- 6.1.5.8 inspection de secteur et vérification de FOD effectuées; et
- 6.1.5.9 défaillances corrigées et maintenance fonctionnelle effectuée.

6.1.6 L'instructeur doit être en mesure de sélectionner la tâche applicable pour le stagiaire.



6.1.7 Le nom de la tâche doit correspondre à sa description, par exemple : « Train d'atterrissage – Fonctionnement du système », « Train d'atterrissage – Retrait et installation », et « Train d'atterrissage – Dépannage ». Il faut pouvoir modifier le nom de la tâche.

6.1.8 Les notes de l'instructeur doivent décrire l'objectif et le contenu de la tâche, être modifiables et compter au maximum 2 000 mots.

6.2 Mode jeu libre. Le mode jeu libre est contrôlé par le stagiaire, et l'EVM doit pouvoir fonctionner sans surveillance automatisée.

6.2.1 L'instructeur doit pouvoir surveiller la simulation de tout stagiaire depuis l'écran de n'importe quel poste d'instructeur sur le réseau de l'EVM.

6.2.2 Le stagiaire doit disposer d'un ensemble de commandes propres à l'EVM pendant le mode jeu libre. Au minimum, les commandes suivantes doivent être prévues:

- 6.2.2.1 interruption/reprise de la simulation;
- 6.2.2.2 réinitialisation de la simulation;
- 6.2.2.3 accélération de la simulation;
- 6.2.2.4 alignement rapide AHRS/INU;
- 6.2.2.5 mise en marche/arrêt de l'aéronef;
- 6.2.2.6 insertion/retrait de la cartouche de données du dispositif de transfert de données;
- 6.2.2.7 accès au document de fonctionnement et de dépannage;
- 6.2.2.8 accès aux outils/dispositifs d'essai;
- 6.2.2.9 sélection du réglage de puissance voulu;
- 6.2.2.10 capacité de se déplacer dans l'aéronef; et
- 6.2.2.11 capacité d'utiliser tous les systèmes simulés dans des conditions normales et de pouvoir effectuer des vérifications fonctionnelles de composants réparables.

6.3 Gestion de l'instruction

6.3.1 L'instructeur doit pouvoir surveiller et contrôler tous les aspects appropriés de la simulation afin de respecter les objectifs requis de la formation.

6.3.2 L'instructeur doit pouvoir :



6.3.2.1 Enregistrer et relire ultérieurement un exercice ou un segment de celui-ci enregistré précédemment, sur un ou plusieurs dispositifs de l'EVM (soit l'écran du stagiaire ou de l'instructeur) à des fins de démonstration.

6.3.2.2 Sélectionner le mode de fonctionnement du dispositif de l'EVM, soit le mode jeu libre, soit le mode plan de tâches.

6.3.2.3 Contrôler l'exercice d'entraînement au moyen d'outils logiciels comme l'arrêt du temps, l'accélération du temps (x 2, x 5 et x 10) et divers raccourcis de maintenance :

6.3.2.3.1 mise sous tension/hors tension;

6.3.2.3.2 branchement/débranchement du système hydraulique;

6.3.2.3.3 application du système hydraulique/d'alimentation;

6.3.2.3.4 alignement rapide du système INS;

6.3.2.3.5 ravitaillement/reprise de carburant;

6.3.2.3.6 démarrage/arrêt du moteur;

6.3.2.3.7 réglage rapide du moteur (sélection d'un % de régime);

6.3.2.3.8 mise en marche/arrêt du groupe auxiliaire de bord (APU);

6.3.2.3.9 installation/retrait de dispositifs de sécurité au sol (fils de mise à la masse);

6.3.2.3.10 application du conditionnement et de la pressurisation d'air;

6.3.2.3.11 vérification des fuites des circuits anémobarométriques;

6.3.2.3.12 inspection visuelle/inspection de la fermeture finale; et

6.3.2.3.13 inspection de la zone de l'EWIS.

6.3.2.4 Surveiller et contrôler un ou tous les dispositifs de l'EVM dans le réseau à partir de n'importe quel poste d'instructeur.

6.3.2.5 Les anomalies de fonctionnement doivent se fonder sur des procédures de dépannage contenues dans le document fourni sur des modes de fonctionnement dégradés. Toutes les anomalies de fonctionnement doivent être modélisées à partir des données de l'aéronef et doivent influencer sur la simulation de la même façon que dans le cas de l'aéronef réel. Les anomalies de fonctionnement doivent produire des indications réalistes et influencer sur les systèmes de soutien primaires et connexes. Au mode plan de tâches de l'instructeur ou au mode jeu libre du stagiaire, il doit être possible pour l'instructeur et le stagiaire, respectivement, de sélectionner des défaillances.

6.3.3 Le système d'EVM doit exécuter automatiquement les fonctions suivantes :

6.3.3.1 Gestion de l'instruction et de l'administration sur l'EVM au moyen d'un système de gestion informatisée de l'apprentissage (GIA). Le système doit être en mesure de :

6.3.3.1.1 Consigner automatiquement et évaluer le rendement du stagiaire au mode plan de tâches. Un enregistrement doit être généré chaque fois qu'un stagiaire ouvre une session sur l'EVM et être mis à jour conformément aux résultats qu'obtient le stagiaire. L'entrée doit indiquer la date et l'heure, le nom de la tâche exécutée et ses résultats, comme défaillance activée, défaillance corrigée, nombre de tentatives de réparation/remplacement.

6.3.3.1.2 Administrer l'instruction, y compris la tenue des dossiers des stagiaires, l'évaluation et le suivi du rendement des stagiaires et la gestion des progrès des stagiaires.

6.3.3.2 Identification et enregistrement des erreurs dans le rendement des stagiaires en mode plan de tâches. Les résultats du rendement des stagiaires doivent être en liaison avec le système de GIA de l'EVM. Les plans de tâches consignés dans l'EVM doivent contenir des tolérances, des conditions et des paramètres définis qui doivent être utilisés dans des algorithmes basés sur des règles qui permettent de détecter les erreurs des stagiaires. Lorsqu'une erreur est détectée, le poste de l'instructeur doit être mis à jour pour pouvoir afficher des conseils d'expert à l'intention du stagiaire.

6.3.4 L'instructeur doit pouvoir examiner les antécédents de formation du stagiaire.

6.3.5 Les antécédents doivent indiquer les événements importants de l'apprentissage, y compris, sans s'y limiter :

6.3.5.1 l'heure d'ouverture de la session du stagiaire;

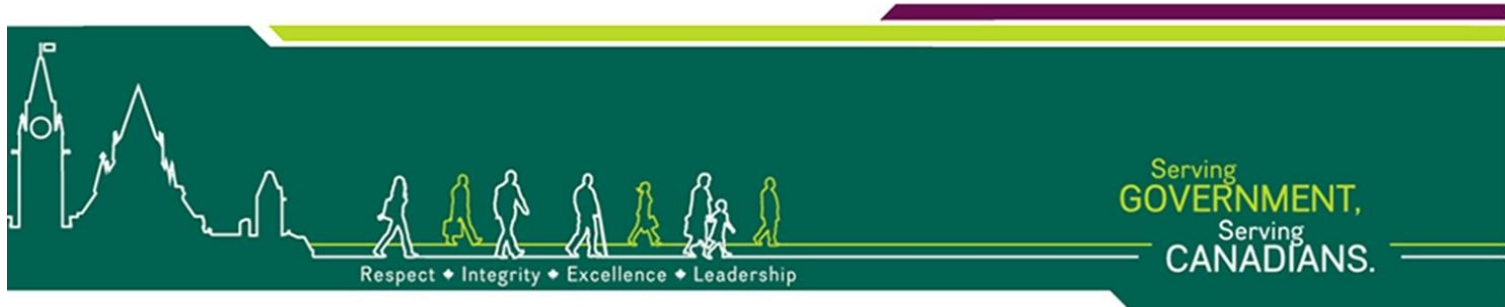
6.3.5.2 les systèmes manipulés pendant la séance du stagiaire;

6.3.5.3 l'heure à laquelle la session a pris fin et la façon dont elle a pris fin (terminée, interrompue, etc.);

6.3.5.4 l'heure de fermeture de la session du stagiaire.

6.4 Enregistrement de scénarios





6.4.1 Au mode plan de tâche et au mode jeu libre, l'instructeur doit être en mesure d'enregistrer et de faire rejouer plus tard, sur un ou plusieurs dispositifs de l'EVM (écran du stagiaire ou de l'instructeur), le dernier scénario exécuté sur le poste de travail aux fins de démonstration.

6.4.2 L'EVM devrait permettre l'enregistrement et la lecture à partir d'un dispositif de stockage externe, en format MP4, à une résolution de 1 280 x 720 pixels.

6.4.3 Il faut prévoir les commandes requises pour le démarrage, l'arrêt et l'accélération du scénario enregistré.

6.4.4 La relecture doit pouvoir s'effectuer à partir du poste du stagiaire, du poste de l'instructeur ou des deux.

6.5 Comptes d'utilisateur

6.5.1 Les types d'utilisateurs suivants doivent être prévus.

6.5.1.1 Stagiaires : Les stagiaires doivent être en mesure de faire fonctionner le poste du stagiaire, au besoin, pour exécuter les plans de tâches et s'exercer en mode jeu libre.

6.5.1.2 Instructeurs : Les instructeurs doivent être en mesure de faire fonctionner le poste de l'instructeur, au besoin, pour gérer les plans de tâches, les activités de formation et les dossiers des stagiaires.

6.5.1.3 Préposés à l'entretien : Les préposés à l'entretien doivent être en mesure de faire fonctionner le poste de l'instructeur, au besoin, pour exécuter des fonctions d'entretien, y compris la reconfiguration du poste. Ils doivent avoir accès au système d'exploitation.

6.5.1.4 Administrateurs : Les administrateurs doivent être en mesure de faire fonctionner le poste de l'instructeur, au besoin, pour gérer les comptes d'utilisateurs de l'EVM. Ils doivent aussi avoir accès à toutes les autres fonctions de l'EVM.

6.5.2 Les administrateurs doivent être aptes à définir et à sauvegarder les données suivantes de chaque utilisateur :

6.5.2.1 ID de l'utilisateur;

6.5.2.2 nom du compte d'utilisateur;

6.5.2.3 mot de passe;





6.5.2.4 types d'utilisateur (stagiaire, instructeur, préposé à l'entretien et/ou administrateur);

6.5.2.5 nom de l'instructeur (choisi à partir de la liste d'instructeurs utilisateurs).

6.5.3 Le nom d'utilisateur et le nom du compte d'utilisateur sont requis pour la création d'un compte d'utilisateur protégé par un mot de passe.

6.5.4 Le mot de passe ne doit pas apparaître à l'écran lorsqu'il est entré.

6.5.5 Une confirmation doit être requise pour changer de mot de passe.

6.5.6 La langue par défaut doit être l'anglais.

6.5.7 On doit pouvoir assigner plus d'un type d'utilisateur aux utilisateurs de l'EVM.

6.5.8 Le type d'utilisateur doit pouvoir être choisi au démarrage.

6.5.9 Ce champ du nom de l'instructeur doit être facultatif avec l'intention d'identifier l'instructeur des stagiaires.

6.5.10 L'option de désactivation d'un compte doit être prévue pour permettre de désactiver un compte sans en supprimer les renseignements le concernant.

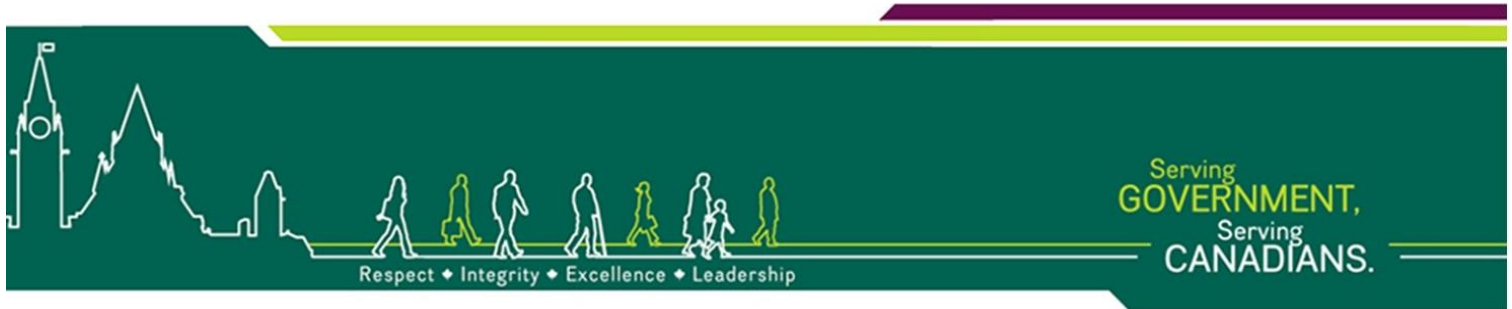
6.5.11 La possibilité de supprimer des comptes d'utilisateur doit être prévue. Si un compte d'utilisateur est supprimé, tous les dossiers d'utilisateur de ce compte doivent aussi être supprimés.

6.5.12 Les utilisateurs doivent ouvrir une session (se connecter) pour pouvoir utiliser un poste d'instructeur.

6.5.13 Les utilisateurs doivent ouvrir une session (se connecter) pour pouvoir utiliser un poste de stagiaire.

6.6 Configuration d'un dispositif de l'EVM





6.6.1 L'instructeur doit être en mesure d'identifier chacun des postes de travail de stagiaire.

6.6.2 Si un poste est branché au réseau, il doit automatiquement être visible à tous les autres postes du réseau.

6.6.3 La configuration du réseau doit être conçue pour l'ajout d'un nombre illimité de postes de l'EVM. Le rendement doit toutefois être limité par le trafic requis sur le réseau.

7 Maintenance

7.1 Des essais et diagnostics des dispositifs suivants doivent être prévus :

7.1.1 écrans de visualisation (mire utilisée pour le réglage);

7.1.2 réseau local de l'EVM;

7.1.3 diagnostics du système d'exploitation.

7.1.4 La capacité d'autotest doit être réalisée à l'aide d'essais de matériel et de logiciels offerts par le FEO du matériel/des logiciels, ainsi que d'un logiciel adapté, s'il y a lieu. Le fonctionnement du circuit intégré d'autotest du fournisseur peut exiger l'accès au système d'exploitation et son utilisation.

7.2 Changement de date/d'heure

7.2.1 Un dispositif de l'EVM doit servir à régler la date et l'heure de l'EVM.

7.2.2 Tout autre dispositif de l'EVM sur le réseau doit être en synchronisation avec le dispositif choisi.

7.2.3 Seuls les préposés à l'entretien et les administrateurs doivent pouvoir régler la date et l'heure.

ANNEXE 1: LISTE MINIMALE DE L'ÉQUIPEMENT VMT

8 L'EVM devrait simuler au moins les systèmes, sous-systèmes et composants suivants :



- 8.1 Système d'interconnexion de câblage électrique de l'aéronef, y compris :
- 8.1.1 les fils et les câbles;
 - 8.1.2 les barres omnibus;
 - 8.1.3 les points de raccordement des dispositifs électriques, y compris les relais, interrupteurs, commutateurs, connecteurs, borniers et disjoncteurs, ainsi que d'autres dispositifs de protection des circuits;
 - 8.1.4 les connecteurs électriques, y compris les connecteurs de traversée et les accessoires de connecteur;
 - 8.1.5 les dispositifs de mise à la terre et de mise à la masse et leurs connexions connexes;
 - 8.1.6 les matériaux utilisés pour offrir une protection supplémentaire aux câbles, tels que les isolants, les manchons et les gaines équipées de points de raccordement aux fins de mise à la masse;
 - 8.1.7 les protections ou tresses;
 - 8.1.8 les serre-câbles et autres dispositifs utilisés pour acheminer et fixer un faisceau de fils;
 - 8.1.9 les étiquettes et autres moyens d'identification, notamment le marquage de fil par laser;
 - 8.1.10 les joints d'étanchéité; et
 - 8.1.11 les fibres optiques.
- 8.2 Groupe électrogène et système de régulation de la tension, y compris :
- 8.2.1 un groupe électrogène principal d'aéronef représente un système de production de c.a. moderne, y compris au moins deux alternateurs du même type de la liste suivante :
 - 8.2.1.1 production à fréquence constante,
 - 8.2.1.2 entraînement à vitesse constante (CSD),
 - 8.2.1.3 alternateur à entraînement intégré (IDG),
 - 8.2.1.4 vitesse variable et fréquence constante (VSCF), ou
 - 8.2.1.5 fréquence variable (FV);
 - 8.2.2 des sources d'alimentation secondaires d'aéronef, y compris au moins un groupe auxiliaire de bord;
 - 8.2.3 une source d'alimentation électrique de secours, y compris :
 - 8.2.3.1 au moins deux batteries
 - 8.2.4 un moniteur de génératrice d'aéronef;

8.2.5 un dispositif de protection contre les surintensités d'aéronef, des fusibles, des contacteurs d'alimentation, des disjoncteurs, des solénoïdes, des relais, des relais directionnels de courant, un régulateur de puissance à semi-conducteurs, des résistances de limitation de courant; et

8.2.6 un écran ou un poste de commande.

8.3 Système d'alimentation au sol d'un aéronef, y compris :

8.3.1 le raccordement à l'alimentation de hangar ou un groupe électrogène au sol (GPU); et

8.3.2 les commandes de sélection du groupe électrogène de l'aéronef.

8.4 Un des trois systèmes de conversion d'énergie électrique d'avion suivants:

8.4.1 les composants nécessaires pour convertir une alimentation de c.a. en alimentation de c.c.;

8.4.2 les composants nécessaires pour convertir une alimentation de c.c. en alimentation de c.a.; et

8.4.3 les composants nécessaires pour convertir une alimentation de c.a. en alimentation de c.a.

8.5 Système de distribution de l'alimentation électrique de l'aéronef, en mesure de démontrer la classification suivante des charges :

8.5.1 charges électriques non essentielles;

8.5.2 charges électriques essentielles; et

8.5.3 charges électriques de secours.

8.6 Circuits électriques des instruments d'un aéronef, y compris :

8.6.1 systèmes d'identification et de commande de moteur d'aéronef, y compris :

8.6.1.1 système d'indication de paramètres de moteur;

8.6.1.2 système de démarrage de moteur à réaction courant, y compris les composants du circuit;

8.6.1.3 système d'allumage de moteur à réaction, y compris :

8.6.1.3.1 excitateurs d'allumage; et

8.6.1.3.2 bougies d'allumage;

8.6.1.4 commande du moteur, y compris :

- 8.6.1.4.1 régulation automatique à pleine autorité redondante (FADEC), comprenant des parties hydromécaniques et numériques, y compris :
 - 8.6.1.4.1.1 module de commande électronique (ECU);
 - 8.6.1.4.1.2 système d'allumage de liaison électrique;
 - 8.6.1.4.1.3 bobine d'allumage;
 - 8.6.1.4.1.4 accouplement à impulsion;
 - 8.6.1.4.1.5 oscillateur de disjoncteur de ralenti à haute tension;
 - 8.6.1.4.1.6 oscillateur de disjoncteur de ralenti à basse tension; et
 - 8.6.1.4.1.7 composants nécessaires pour l'intégration au système d'avionique.
- 8.6.1.4.2 régulateur de carburant (FCU);
- 8.6.1.4.3 système de gestion de carburant (FMU);
- 8.6.1.4.4 système de régulation électronique du carburant, y compris :
 - 8.6.1.4.4.1 régulateur de moteur électronique;
 - 8.6.1.4.4.2 panneau de commande;
- 8.6.2 systèmes de commande électrique et d'indication d'hélice (si l'EVM proposé concerne un aéronef à hélices), y compris :
 - 8.6.2.1 système d'hélice à pas variable (électrique), y compris :
 - 8.6.2.1.1 indication et commande de régime de l'hélice;
 - 8.6.2.1.2 indication et commande du pas de l'hélice; et
 - 8.6.2.1.3 système d'avertissement d'indication et de commande;
 - 8.6.2.2 système de synchronisation des hélices (électrique), y compris;
 - 8.6.2.2.1 pick-up électromagnétique;
 - 8.6.2.2.2 boîte du synchroniseur;
 - 8.6.2.2.3 mécanisme de commande de des hélices;
 - 8.6.2.2.4 commandes du synchroniseur;
 - 8.6.2.2.5 système de mise en drapeau (électrique et mécanique); et
 - 8.6.2.2.6 système d'inversion de pas d'hélice (électrique et mécanique);
- 8.6.3 systèmes électriques d'indication et de commande de gestion du carburant, y compris :
 - 8.6.3.1 pompes d'appoint du carburant;
 - 8.6.3.2 robinets sélecteurs de carburant;
 - 8.6.3.3 manomètres de carburant;
 - 8.6.3.4 réservoirs de carburant (minimum de trois réservoirs);
 - 8.6.3.5 calculateur de gestion de carburant, y compris :

- 8.6.3.5.1 composants nécessaires pour assurer l'interface avec les autres systèmes de l'aéronef et les réservoirs de carburant;
- 8.6.3.5.2 indicateurs de quantité de carburant;
- 8.6.3.5.2.1 capteur capacitifs;
- 8.6.3.5.2.2 capteur à compensateurs.
- 8.6.3.6 systèmes d'indication de régulation du carburant; et
- 8.6.3.7 indicateurs de débit du carburant, y compris :
 - 8.6.3.7.1 système d'indication de pression du carburant;
 - 8.6.3.7.2 système d'avertissement de quantité de carburant;
 - 8.6.3.7.3 température du carburant; et
 - 8.6.3.7.4 indicateur/émetteur de débit de carburant;
- 8.6.3.8 système de ventilation;
- 8.6.3.9 ravitaillement en carburant haute pression en circuit fermé avec intercommunication;
- 8.6.3.10 robinets et commandes;
- 8.6.4 systèmes d'indication et de commande de l'air climatisé dans l'aéronef, y compris :
 - 8.6.4.1 systèmes de contrôle de la température de pressurisation de la cabine, y compris :
 - 8.6.4.1.1 panneau de commande;
 - 8.6.4.1.2 régulateur de pression;
 - 8.6.4.1.3 soupape de débit;
 - 8.6.4.1.4 détendeur négatif ou soupape de surpression;
 - 8.6.4.1.5 altimètre de cabine;
 - 8.6.4.1.6 commande de décharge de pression d'air;
 - 8.6.4.1.7 indicateur de pression différentielle.
 - 8.6.4.2 système d'air climatisé (ECS), y compris :
 - 8.6.4.2.1 air de prélèvement;
 - 8.6.4.2.2 compresseurs entraînés par moteur;
 - 8.6.4.2.3 turbocompresseurs; et
 - 8.6.4.2.4 groupe de piste;
 - 8.6.4.3 échangeurs thermiques principaux/secondaires, y compris :
 - 8.6.4.3.1 échangeur thermique principal;
 - 8.6.4.3.2 robinet de dérivation de l'échangeur thermique principal;
 - 8.6.4.3.3 robinet d'arrêt (vanne groupe);

- 8.6.4.3.4 robinet de dérivation de réfrigération;
- 8.6.4.3.5 groupe de réfrigération;
- 8.6.4.3.6 robinet mélangeur;
- 8.6.4.3.7 séparateur(s) d'eau; et
- 8.6.4.3.8 vanne(s) d'air dynamique;
- 8.6.4.4 système de distribution d'air de l'aéronef, y compris :
 - 8.6.4.4.1 filtres;
 - 8.6.4.4.2 capteurs de température; et
 - 8.6.4.4.3 conduits d'air;
- 8.6.4.5 groupe de réfrigération de bord avec un système d'air climatisé courant, y compris :
 - 8.6.4.5.1 sonde thermique du poste de pilotage;
 - 8.6.4.5.2 sélecteur de température de l'air du poste de pilotage;
 - 8.6.4.5.3 thermocontact de surchauffe d'entrée d'air;
- 8.6.4.6 circuit oxygène de base, incluant indication.
- 8.6.5 systèmes d'indication et de commande des circuits d'antigivrage et de dégivrage, y compris :
 - 8.6.5.1 circuits d'antigivrage de moteur (actuation électrique et mécanique de la soupape d'antigivrage);
 - 8.6.5.2 circuits d'antigivrage et de dégivrage d'aile ou d'empennage;
 - 8.6.5.3 circuits d'antigivrage de tube Pitot;
 - 8.6.5.4 circuits d'antigivrage et de dégivrage électriques;
 - 8.6.5.5 circuits d'antigivrage et de désembuage de pare-brise et système de protection contre la pluie comprenant l'un des systèmes suivants :
 - 8.6.5.5.1 méthode de protection utilisant une pellicule métallique ou des éléments à fil;
 - 8.6.5.5.2 méthode de protection utilisant des balais d'essuie-glace;
 - 8.6.5.6 détecteurs de givrage;
 - 8.6.5.7 circuits d'antigivrage et de dégivrage pneumatiques/d'air de prélèvement incluant une sonde thermique ou un thermocontact de surchauffe;
- 8.6.6 systèmes d'indication et système électrique des commandes de vol de l'aéronef, y compris :
 - 8.6.6.1 gouvernes principales, comme l'aileron, la gouverne de profondeur et la gouverne de direction;
 - 8.6.6.2 volets et déporteurs;

- 8.6.6.3 systèmes de commande de la compensation;
- 8.6.6.4 système de commandes de vol d'aéronef, y compris :
 - 8.6.6.4.1 câbles, avec tendeurs;
 - 8.6.6.4.2 poulies;
 - 8.6.6.4.3 tubes à double effet, avec embouts de tige réglables;
 - 8.6.6.4.4 composants connexes d'un système hydromécanique;
- 8.6.6.5 gouvernes secondaires à commande électrique, y compris :
 - 8.6.6.5.1 volets;
 - 8.6.6.5.2 trims compensateurs.
- 8.6.6.6 composants des indicateurs et des transmetteurs de position des commandes, y compris :
 - 8.6.6.6.1 systèmes synchro,
 - 8.6.6.6.2 transmetteurs potentiomètres;
 - 8.6.6.6.3 LVDT (transformateur différentiel à variable linéaire); et
 - 8.6.6.6.4 RVDT (transformateur différentiel à variable circulaire);
- 8.6.7 systèmes d'indication et de commande du train d'atterrissage et des freins, y compris :
 - 8.6.7.1 systèmes d'indication et de commande du train d'atterrissage, y compris :
 - 8.6.7.1.1 commandes du train d'atterrissage, y compris les aspects électriques et mécaniques/hydrauliques comme suit :
 - 8.6.7.1.1.1 sélecteur de position du train d'atterrissage;
 - 8.6.7.1.1.2 indicateur de position du train d'atterrissage;
 - 8.6.7.1.1.3 cylindre actionneur;
 - 8.6.7.1.1.4 robinets;
 - 8.6.7.1.1.5 jambe à amortisseur oléopneumatique (comprend la jambe et le piston);
 - 8.6.7.1.1.6 trappe du train atterrissage;
 - 8.6.7.1.1.7 dispositifs de sécurité au sol;
 - 8.6.7.1.1.7.1 mécaniques; et
 - 8.6.7.1.1.7.2 électriques;
 - 8.6.7.1.1.8 composants liés aux indications et aux avertissements de position de train, y compris au moins ce qui suit :
 - 8.6.7.1.1.9 train rentré et verrouillé;
 - 8.6.7.1.1.10 verrou de position rentré;

- 8.6.7.1.1.11 commutateur de verrouillage de train rentré;
- 8.6.7.1.1.12 microcontacteur de train;
- 8.6.7.1.1.13 train en mouvement (ou déverrouillé); et
- 8.6.7.1.1.14 train sorti et verrouillé;
- 8.6.7.2 systèmes de sortie et de rentrée du train d'atterrissage, capable de démontrer:
 - 8.6.7.2.1 fonctionnement normal;
 - 8.6.7.2.2 fonctionnement d'urgence;
 - 8.6.7.2.3 mise en séquence de la porte.
- 8.6.7.3 systèmes de freinage, y compris
 - 8.6.7.3.1 frein à disque;
 - 8.6.7.3.2 ensemble de frein (étrier);
 - 8.6.7.3.3 maître-cylindre;
 - 8.6.7.3.4 pédale de frein;
 - 8.6.7.3.5 réservoir de liquide;
 - 8.6.7.3.6 frein de stationnement;
- 8.6.7.4 système d'antipatinage, y compris :
 - 8.6.7.4.1 module de commande;
 - 8.6.7.4.2 capteurs de vitesse des roues;
 - 8.6.7.4.3 régulateurs antipatinage; et
 - 8.6.7.4.4 circuit de freinage automatique au poser des roues et protection contre le blocage des roues, avec système d'avertissement/d'indication, ce qui comprend la surchauffe des freins.
- 8.6.7.5 système d'orientation du train avant, y compris :
- 8.6.7.6 amortisseur de shimmy;
- 8.6.7.7 circuits de commande et de rétroaction;
- 8.6.7.8 potentiomètres de capteur; et
- 8.6.7.9 indications de défaillance;
- 8.6.8 systèmes d'indication et de commande de la puissance hydraulique.
- 8.7 Systèmes d'éclairage d'aéronef, y compris :
 - 8.7.1 systèmes d'éclairage intérieur de l'aéronef, y compris un minimum de trois des huit systèmes ci-dessous :
 - 8.7.1.1 systèmes d'éclairage des instruments;
 - 8.7.1.2 systèmes d'éclairage dans le poste de pilotage;

- 8.7.1.3 systèmes d'éclairage dans la cabine et les couloirs;
- 8.7.1.4 systèmes d'éclairage d'embarquement;
- 8.7.1.5 systèmes d'éclairage de service;
- 8.7.1.6 systèmes d'éclairage de secours;
- 8.7.1.7 systèmes de mise en garde et d'avertissement d'aéronef;
- 8.7.1.8 systèmes d'éclairage des voyants d'indication;
- 8.7.2 systèmes d'éclairage externe de l'aéronef, y compris :
 - 8.7.2.1 systèmes de feux de navigation;
 - 8.7.2.2 systèmes de feux anti-collision;
 - 8.7.2.3 systèmes de feux de formation;
 - 8.7.2.4 systèmes de phares de roulage au sol et d'atterrissage.
- 8.8 Systèmes de protection contre les incendies et la surchauffe d'aéronef comprenant l'un des types suivants :
 - 8.8.1.1 détecteurs d'incendie ponctuel, y compris :
 - 8.8.1.1.1 circuits de thermocontacts ou circuits d'avertissement d'incendie à thermocouple;
 - 8.8.1.2 éléments de détection d'incendie linéaires, y compris :
 - 8.8.1.3 élément de détection de système de détection d'incendie et de surchauffe Fenwal ou élément de détection de système de détection d'incendie et de surchauffe Kidde ou élément de détection de système de détection d'incendie et de surchauffe Systron Donner (pneumatique) et élément de détection de système de détection de surchauffe;
 - 8.9 système de détection de fumée et de gaz toxiques.
 - 8.9.1 système à décharge rapide (systèmes d'extinction des incendies d'aéronef), y compris :
 - 8.9.2 agent d'extinction et propulsif;
 - 8.9.3 bouteille d'extincteur;
 - 8.9.4 cartouche explosive (amorce);
 - 8.9.5 disques d'indication;
 - 8.9.6 clapets antiretour;
 - 8.9.7 distributeur de commande directionnelle;
 - 8.9.8 poignée d'extincteur; et
 - 8.10 conduites de distribution.
 - 8.10.1 Systèmes de communication d'aéronef, y compris :
 - 8.10.1.1 système d'intercommunication d'aéronef, y compris :

- 8.10.1.2 système d'intercommunication/d'interphone;
- 8.10.1.3 système de sonorisation cabine d'aéronef;
- 8.10.1.4 système d'intégration audio d'aéronef; et
- 8.10.1.4.1 panneau de sélection-écoute;
- 8.10.2 systèmes radio d'aéronef, y compris :
 - 8.10.2.1 systèmes radio à ultra-haute fréquence (UHF), y compris :
 - 8.10.2.1.1 module de commande;
 - 8.10.2.1.2 émetteur-récepteur;
 - 8.10.2.1.3 antennes; et
 - 8.10.2.1.4 unités logiques d'antenne;
 - 8.10.2.2 système radio multibandes à très haute/ultra-haute fréquence (V/UHF), y compris :
 - 8.10.2.2.1 module de commande;
 - 8.10.2.2.2 émetteur-récepteur;
 - 8.10.2.2.3 antennes; et
 - 8.10.2.2.4 unités logiques d'antenne;
 - 8.10.2.2.5 système radio à très haute fréquence (VHF), y compris :
 - 8.10.2.2.6 module de commande;
 - 8.10.2.2.7 émetteur-récepteur;
 - 8.10.2.2.8 antennes; et
 - 8.10.2.2.9 unités logiques d'antenne;
 - 8.10.2.3 système radio à haute fréquence (HF), y compris :
 - 8.10.2.3.1 module de commande HF;
 - 8.10.2.3.2 émetteur-récepteur HF;
 - 8.10.2.3.3 antennes HF;
 - 8.10.2.3.4 coupleurs HF; et
 - 8.10.2.3.5 système SELCAL;
- 8.10.3 systèmes de communication par satellite.
- 8.11 Systèmes de navigation d'aéronef, y compris :
 - 8.11.1 systèmes de référence d'assiette et de cap, ce qui comprend entre autres:
 - 8.11.1.1 horloge d'aéronef;
 - 8.11.1.2 systèmes d'indication d'angle d'attaque;
 - 8.11.1.3 systèmes d'indication de taux de virage;
 - 8.11.1.4 systèmes d'indication d'assiette de secours; et

- 8.11.1.5 système de centrale d'attitude et de cap (AHRS) ou système GPS et INS intégré (EGI);
- 8.11.1.6 système de référence d'assiette et de cap (AHRS).
- 8.11.2 systèmes de données sur l'environnement de vol, ce qui comprend entre autres:
 - 8.11.2.1 circuits anomébarométriques, y compris
 - 8.11.2.1.1 antenne(s) du circuit anémobarométrique;
 - 8.11.2.1.2 système de prévention de l'humidité du circuit anémobarométrique;
 - 8.11.2.2 centrales aérodynamiques;
 - 8.11.2.3 indicateurs de taux de montée;
 - 8.11.2.4 altimètres, y compris :
 - 8.11.2.4.1 altitude barométrique avec le calage altimétrique;
 - 8.11.2.4.2 altitude standard;
 - 8.11.2.5 anémomètres;
 - 8.11.2.6 anémomachmètres;
 - 8.11.2.7 système d'indication et de protection/avertissement de décrochage, y compris :
 - 8.11.2.7.1 sonde d'angle d'attaque;
 - 8.11.2.7.2 système d'indication de vitesse verticale;
 - 8.11.2.7.3 sonde de température totale de l'air.
- 8.11.3 systèmes de positionnement, ce qui comprend entre autres :
 - 8.11.3.1.1 affichage et utilisation d'un radioaltimètre d'aéronef;
 - 8.11.3.1.2 émetteur-récepteur;
 - 8.11.3.1.3 antennes; et
 - 8.11.3.1.4 commandes, commutateurs et indicateurs;
 - 8.11.3.2 systèmes Doppler;
 - 8.11.3.3 radiogoniomètre/systèmes de ralliement;
 - 8.11.3.3.1 indication de radiogoniomètre (DF)/radiogoniomètre automatique (ADF);
 - 8.11.3.3.2 type d'indicateur de situation horizontale avec deux indicateurs de cap; et
 - 8.11.3.3.3 entrée de fréquence de radiophare non directionnel (NDB) avec des composants de code en Morse et de signal audio;
 - 8.11.3.4 systèmes VOR/DME :
 - 8.11.3.4.1 entrée de fréquence de VOR/DME;

- 8.11.3.4.2 système d'indication VOR/DME;
- 8.11.3.4.3 système d'indication de relèvement;
- 8.11.3.4.4 système d'indication de drapeau OFF;
- 8.11.3.4.5 système d'indication d'écart de route;
- 8.11.3.4.6 drapeau TO/FROM;
- 8.11.3.4.7 indication de sélection d'azimut/de route;
- 8.11.3.4.8 antenne VOR;
- 8.11.3.4.9 récepteur/émetteur VOR;
- 8.11.3.4.10 circuits VOR;
- 8.11.3.4.11 communication vocale sol-air et service automatique d'information de région terminale (ATIS) (données ou radiodiffusions de bulletins météorologiques);
- 8.11.3.4.12 entrée de fréquence de système d'atterrissage aux instruments (ILS);
- 8.11.3.4.13 circuits de radiophare d'alignement de piste et d'alignement de descente;
- 8.11.3.4.14 antennes ILS; et
- 8.11.3.4.15 indications ILS;
- 8.11.3.5 systèmes INS/GPS;
- 8.11.3.5.1 système de navigation par inertie/référence à l'inertie (système INS/IRS), et procédure d'alignement, d'erreur et d'intégration. L'INS doit disposer d'une interface pour la saisie de données et le contrôle du système;
- 8.11.3.6 transpondeur ATC (IFF, à l'exclusion du mode 4); et
- 8.11.3.7 systèmes TCAS, y compris :
 - 8.11.3.7.1 affichage et utilisation du système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions (TCAS);
 - 8.11.3.7.2 modes de proximité au sol;
 - 8.11.3.7.3 avertissements.
- 8.11.3.8 transpondeur de contrôle de la circulation aérienne (ATC), y compris :
 - 8.11.3.8.1 affichage et utilisation du transpondeur de contrôle de la circulation aérienne (ATC);
 - 8.11.3.8.2 panneau de commande convenable;
 - 8.11.3.8.3 un des modes de fonctionnement ci-dessous;
 - 8.11.3.8.3.1 mode S; ou

- 8.11.3.8.3.2 mode de surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADSB);
- 8.11.4 systèmes de vol automatique, ce qui comprend entre autres :
 - 8.11.4.1 directeur de vol (FD);
 - 8.11.4.1.1 interface du directeur de vol;
 - 8.11.4.1.2 fonctionnement d'un écran principal de vol (PFD);
 - 8.11.4.2 indications d'avertissement du directeur de vol;
 - 8.11.4.3 modes de directeur de vol, y compris :
 - 8.11.4.3.1 Off;
 - 8.11.4.3.2 mode HDG;
 - 8.11.4.3.3 mode VOR(NAV)/LOC;
 - 8.11.4.3.4 mode GS;
 - 8.11.4.3.5 mode ALT;
 - 8.11.4.3.6 mode APPR I;
 - 8.11.4.3.7 mode APPR II;
 - 8.11.4.3.8 mode GA;
 - 8.11.4.3.9 mode IAS;
 - 8.11.4.3.10 mode V/S;
 - 8.11.4.3.11 mode MACH;
 - 8.11.4.3.12 L NAV; et
 - 8.11.4.3.13 V NAV;
 - 8.11.4.4 pilotes automatiques pour le gouvernail de direction, les ailerons et les gouvernes de profondeur, y compris :
 - 8.11.4.4.1 capteurs;
 - 8.11.4.4.2 ordinateur et amplificateur;
 - 8.11.4.4.3 éléments de sortie;
 - 8.11.4.4.4 éléments de commandement;
 - 8.11.4.4.5 éléments de rétroaction; et
 - 8.11.4.4.6 fonctionnement des asservissements;
 - 8.11.4.5 système d'augmentation de stabilité (SAS), y compris
 - 8.11.4.5.1 SAS à autorité limitée;
 - 8.11.4.5.2 SAS à pleine autorité;
 - 8.11.4.5.3 fonctionnement d'un SAS; et
 - 8.11.4.5.4 fonctionnement d'un amortisseur de lacet;
 - 8.11.4.6 commandes automatiques de poussée, y compris :

- 8.11.4.6.1 traitement des signaux d'automanette; et
- 8.11.4.6.2 modes de fonctionnement, y compris :
 - 8.11.4.6.2.1 mode de décollage;
 - 8.11.4.6.2.2 mode de contrôle de la vitesse; et
 - 8.11.4.6.2.3 mode de remise des gaz;
- 8.11.5 systèmes de gestion de vol, ce qui comprend entre autres :
 - 8.11.5.1 systèmes de profil et de guidage de gestion de vol;
- 8.12 Systèmes intégrés d'aéronef, y compris :
 - 8.12.1 systèmes de gestion de données, ce qui comprend entre autres :
 - 8.12.1.1 bus de données, y compris :
 - 8.12.1.1.1 architecture du système d'avionique intégré d'une architecture de contrôle d'un bus de données bidirectionnel, de préférence Mil-Stds-1553B;
 - 8.12.1.1.2 utilisation d'une architecture contrôlée de manière centrale contenant au moins deux contrôleurs de bus redondants;
 - 8.12.1.1.3 utilisation d'un bus de données unidirectionnel, de préférence le bus de données ARINC 429, pour au moins un système intégré dans le système d'avionique intégré;
 - 8.12.1.1.4 composants du système de bus de données, y compris :
 - 8.12.1.1.4.1 panneaux de coupleur;
 - 8.12.1.1.4.2 câbles d'amorce; et
 - 8.12.1.1.4.3 terminaisons;
 - 8.12.1.1.5 utilisation d'au moins un moniteur de bus pour l'enregistrement et la sauvegarde du contrôleur de bus;
 - 8.12.1.1.6 utilisation d'un terminal à distance pour tous les éléments restants du système d'avionique intégré;
 - 8.12.1.1.7 utilisation du logiciel téléchargeable sur aéronef pour le chargement de différents logiciels d'avionique;
 - 8.12.1.2 calculateurs de mission;
 - 8.12.1.3 routeurs et commutateurs;
 - 8.12.1.4 système de maintenance centralisé (CMS), y compris :
 - 8.12.1.4.1 dispositif de test intégré (BITE); et
 - 8.12.1.4.2 fonctions pour le diagnostic de programmes et pouvant afficher les renseignements sur les défaillances;
 - 8.12.1.5 système d'enregistrement de données structurelles (SDRS) ou système d'enregistrement des données de vol;



- 8.12.1.6 extensomètre; et
- 8.12.1.7 tous les systèmes simulés de l'entraîneur virtuel à la maintenance doivent faire partie du système d'avionique intégré pour représenter virtuellement un véritable aéronef;
- 8.12.2 systèmes d'instruments de vol électroniques (EFIS) d'aéronef, ce qui comprend entre autres :
 - 8.12.2.1 système d'affichage d'aéronef (HUD, HDD et CDU), ce qui comprend entre autres :
 - 8.12.2.2 poste de pilotage tout écran;
- 8.13 Structure de la cellule, ce qui comprend entre autres :
 - 8.13.1 composants structuraux, y compris :
 - 8.13.1.1 longerons;
 - 8.13.1.2 cloisons;
 - 8.13.1.3 nervures;
 - 8.13.1.4 lisses;
 - 8.13.1.5 raidisseurs;
 - 8.13.2 porte d'accès avec mécanisme d'ouverture/fermeture;
 - 8.13.3 rampe de chargement avec commandes et composants;
 - 8.13.4 pare-brise et fenêtres.
- 8.14 Système hydraulique en boucle fermée.
 - 8.14.1 réservoirs;
 - 8.14.2 pompes/moteurs;
 - 8.14.3 filtres;
 - 8.14.4 refroidisseur d'huile;
 - 8.14.5 robinets;
 - 8.14.6 indicateur de pression;
 - 8.14.7 indicateur de quantité;
 - 8.14.8 actionneur;
 - 8.14.9 accumulateur;



9. Appendice B : LISTE DES TÂCHES ET DES DÉFAILLANCES POUR L'INSTRUCTION

9.1 Le matériel d'essai et les outils qui suivent doivent être modélisés et offerts.

9.1.1 Analyseur de fréquence (ou matériel d'essai similaire).

9.1.2 Vérificateur de rotation de phase.

9.1.3 Vérificateur de système avancé TDR/RFL.

9.1.4 Multimètre analogique/numérique.

9.2 Défaillances : L'EVM devrait être en mesure de simuler les défaillances qui suivent :

Remarque : Le chiffre entre parenthèses à côté de la défaillance indique le nombre minimum d'occurrences de ce type de défaillance dans l'EVM.

- 9.2.1 Groupe électrogène et système de régulation de la tension;
 - 9.2.1.1 indication de défectuosité de câblage (x 1 min.);
 - 9.2.1.2 mauvais fonctionnement/panne de génératrice, y compris :
 - 9.2.1.2.1 défaillance d'une génératrice (x 1 min.);
 - 9.2.1.2.2 défaillance de deux génératrices (x 1 min.); et
 - 9.2.1.2.3 panne d'alimentation complète (x 1 min.).
 - 9.2.1.3 défaillance du transformateur- redresseur (x 1 min.);
 - 9.2.1.4 défaillance de la pile (x 1 min.);
 - 9.2.1.5 défaillance/anomalie de bus (x 1 min.);
 - 9.2.1.6 défaillance de disjoncteur (x 1 min.);
 - 9.2.1.7 défaillance de l'onduleur (x 1 min.).
 - 9.2.1.8 défaillance de relais (incluant une bobine ou des contacts ouverts) (x 1 min.);
 - 9.2.1.9 défaillance du contacteur (x 1 min.); et
 - 9.2.1.10 défaillance des indicateurs d'alimentation (intensité de courant et tension) (x 1 min.).
- 9.2.2 Système d'alimentation au sol d'aéronef;
 - 9.2.2.1 indication de défectuosité de câblage (x 1 min.);
 - 9.2.2.2 défaillance/anomalie de bus (x 1 min.);

- 9.2.2.3 défaillance de disjoncteur (x 1 min.);
- 9.2.2.4 défaillance de l'onduleur (x 1 min.);
- 9.2.2.5 défaillance de relais (incluant une bobine ou des contacts ouverts)
(x 1 min.);
- 9.2.2.6 défaillance du contacteur (x 1 min.); et
- 9.2.2.7 panne des indicateurs d'alimentation (intensité et tension) (x 1
min.).
- 9.2.3 Conversion de l'alimentation électrique de l'aéronef;
- 9.2.3.1 indication de défectuosité de câblage (x 1 min.);
- 9.2.3.2 défaillance/anomalie de bus (x 1 min.);
- 9.2.3.3 défaillance de disjoncteur (x 1 min.);
- 9.2.3.4 défaillance de l'onduleur (x 1 min.);
- 9.2.3.5 défaillance de transformateur (x 1 min.);
- 9.2.3.6 défaillance de relais (incluant une bobine ou des contacts ouverts)
(x 1 min.);
- 9.2.3.7 défaillance de contacteur (x 1 min.); et
- 9.2.3.8 panne des indicateurs d'alimentation (intensité et tension) (x 1
min.).
- 9.2.4 Système de distribution de l'alimentation électrique d'aéronef;
- 9.2.4.1 indication de défectuosité de câblage (x 1 min.);
- 9.2.4.2 défaillance/anomalie de bus (x 1 min.);
- 9.2.4.3 défaillance de disjoncteur (x 1 min.);
- 9.2.4.4 défaillance de l'onduleur (x 1 min.);
- 9.2.4.5 défaillance de transformateur (x 1 min.);
- 9.2.4.6 défaillance de relais (incluant une bobine ou des contacts ouverts)
(x 1 min.);
- 9.2.4.7 défaillance de contacteur (x 1 min.); et
- 9.2.4.8 panne des indicateurs d'alimentation (intensité et tension) (x 1
min.).
- 9.2.5 Systèmes de commande électrique et d'indication moteur;
- 9.2.5.1 moteur qui ne démarre pas (x 2 min.);
- 9.2.5.2 moteur qui démarre, mais qui s'arrête (x 2 min.);
- 9.2.5.3 faux démarrage (x 2 min.);
- 9.2.5.4 défaillance du débit de carburant (x 2 min.);
- 9.2.5.5 variation du régime (x 2 min.);

- 9.2.5.6 défaillance de l'indicateur de N1 et/ou N2 (x 2 min.); et
- 9.2.5.7 anomalie de la température des gaz d'échappement (x 2 min.).
- 9.2.6 Systèmes d'indication et de commande d'hélice d'aéronef (le cas échéant);
- 9.2.6.1 système d'hélice à pas variable (x 2 min.);
- 9.2.6.2 système de synchronisation des hélices (x 2 min.);
- 9.2.6.3 système de mise en drapeau (x 2 min.);
- 9.2.6.4 système d'inversion (x 2 min.).
- 9.2.7 Systèmes de commande électrique et d'indication de gestion du carburant;
- 9.2.7.1 défaillance du capteur du manomètre (x 2 min.);
- 9.2.7.2 défaillance de la pompe d'appoint électrique (x 2 min.);
- 9.2.7.3 défaillance du détecteur de quantité (x 2 min.);
- 9.2.7.4 défaillance du robinet sélecteur (x 2 min.);
- 9.2.7.5 défaillance de l'indicateur (x 2 min.); et
- 9.2.7.6 étalonnage de l'indicateur de quantité de carburant à l'aide de l'ensemble d'essais GTF6.
- 9.2.8 Systèmes d'indication et de commande de l'air climatisé dans l'aéronef;
- 9.2.8.1 mauvais fonctionnement d'un composant du circuit de régulation de température de pressurisation cabine (x 2 min.);
- 9.2.8.2 défaillance électrique du circuit de régulation de température de pressurisation cabine (x 2 min.);
- 9.2.8.3 mauvais fonctionnement d'un composant du système de conditionnement d'air (x 2 min.);
- 9.2.8.4 défaillance électrique du système de conditionnement d'air (x 2 min.);
- 9.2.8.5 mauvais fonctionnement d'un composant des échangeurs thermiques principaux/secondaires (x 2 min.);
- 9.2.8.6 défaillance électrique des échangeurs thermiques principaux/secondaires (x 2 min.);
- 9.2.8.7 défaillance d'un composant du circuit de distribution d'air de l'aéronef (x 2 min.);
- 9.2.8.8 défaillance électrique du circuit de distribution d'air de l'aéronef (x 2 min.);

- 9.2.8.9 mauvais fonctionnement d'un composant du groupe de réfrigération de bord (x 2 min.);
- 9.2.8.10 défaillance électrique du groupe de réfrigération de bord (x 2 min.);
- 9.2.8.11 mauvais fonctionnement d'un composant du circuit oxygène de base (x 2 min.); et
- 9.2.8.12 défaillance électrique du circuit oxygène de base (x 2 min.);
- 9.2.9 Systèmes d'indication et de commande des circuits d'antigivrage et de dégivrage d'aéronef;
- 9.2.9.1 mauvais fonctionnement d'un composant des circuits d'antigivrage de moteur (x 2 min.);
- 9.2.9.2 défaillance électrique des circuits d'antigivrage de moteur (x 2 min.);
- 9.2.9.3 mauvais fonctionnement d'un composant des circuits d'antigivrage et de dégivrage d'aile et d'empennage (x 2 min.);
- 9.2.9.4 défaillance électrique des circuits d'antigivrage et de dégivrage d'aile et d'empennage (x 2 min.);
- 9.2.9.5 mauvais fonctionnement d'un composant des circuits d'antigivrage de tube Pitot (x 2 min.);
- 9.2.9.6 défaillance électrique des circuits d'antigivrage de tube Pitot (x 2 min.);
- 9.2.9.7 mauvais fonctionnement d'un composant des circuits d'antigivrage et de dégivrage électriques (x 2 min.);
- 9.2.9.8 défaillance électrique des circuits d'antigivrage et de dégivrage électriques (x 2 min.);
- 9.2.9.9 mauvais fonctionnement d'un composant des circuits d'antigivrage et de désembuage de pare-brise et du système de protection contre la pluie (x 2 min.);
- 9.2.9.10 défaillance électrique des circuits d'antigivrage et de désembuage de pare-brise et du système de protection contre la pluie (x 2 min.);
- 9.2.9.11 mauvais fonctionnement d'un composant des détecteurs de givrage (x 2 min.);
- 9.2.9.12 défaillance électrique des détecteurs de givrage (x 2 min.);
- 9.2.9.13 mauvais fonctionnement d'un composant des circuits d'antigivrage et de dégivrage pneumatiques/d'air de prélèvement (x 2 min.);

- 9.2.9.14 défaillance électrique des circuits d'antigivrage et de dégivrage pneumatiques/d'air de prélèvement (x 2 min.);
- 9.2.9.15 mauvais fonctionnement d'un composant des circuits d'antigivrage et de dégivrage d'hélice (x 2 min.); et
- 9.2.9.16 défaillance électrique des circuits d'antigivrage et de dégivrage d'hélice (x 2 min.);
- 9.2.10 Systèmes de commande électrique et d'indication des gouvernes;
- 9.2.10.1 défaillance du système de gouvernes secondaires à commande électrique, notamment :
 - 9.2.10.1.1 volets (x 2 min.);
 - 9.2.10.1.2 trims compensateurs (x 2 min.); et
- 9.2.10.2 défaillance du détecteur de position des commandes de vol secondaires des indicateurs de position, notamment :
 - 9.2.10.2.1 volets (x 2 min.);
 - 9.2.10.2.2 trimes compensateurs (x 2 min.); et
- 9.2.10.3 rentrée ou sortie lente des volets;
- 9.2.10.4 déplacement incorrect d'une ou de plusieurs des commandes de vol principales.
- 9.2.11 Systèmes d'indication et de commande du train d'atterrissage et du circuit hydraulique;
 - 9.2.11.1 défaillance des circuits de commande et de rétroaction (x 1 min.);
 - 9.2.11.2 défaillance des potentiomètres de capteur (x 1 min.);
 - 9.2.11.3 défaillance des indicateurs (x 1 min.);
 - 9.2.11.4 défaillance de l'avertisseur (x 1 min.);
 - 9.2.11.5 indication du train sorti et verrouillé (x 1 min.);
 - 9.2.11.6 indication du train en mouvement (x 1 min.);
 - 9.2.11.7 indication du train sorti et verrouillé (x 1 min.);
 - 9.2.11.8 défaillance de la mise en séquence de la porte du train d'atterrissage (x 1 min.);
 - 9.2.11.9 défaillance de l'indicateur de surchauffe des freins (x 1 min.);
 - 9.2.11.10 défaillance des capteurs de vitesse des roues (x 1 min.);
 - 9.2.11.11 défaillance de la commande du train avant (x 1 min.);
 - 9.2.11.12 défaillance des régulateurs d'antipatinage (x 1 min.); et
 - 9.2.11.13 défaillance du circuit de freinage automatique;
 - 9.2.11.14 rentrée ou sortie lente du train d'atterrissage;

- 9.2.12 Systèmes d'éclairage d'aéronef;
 - 9.2.12.1 éclairage intérieur;
 - 9.2.12.1.1 ampoule non réparable (x 2 min.);
 - 9.2.12.1.2 défaillance du panneau de commande, p. ex. interrupteur brisé (x 2 min.);
 - 9.2.12.1.3 défaillance électrique, rupture d'un fil de mise à la terre (x 2 min.); et
 - 9.2.12.1.4 défaillance électrique, rupture d'un fil d'alimentation (x 2 min.).
 - 9.2.12.2 éclairage extérieur;
 - 9.2.12.2.1 ampoule non réparable (x 2 min.);
 - 9.2.12.2.2 défaillance du panneau de commande, p. ex. interrupteur brisé (x 2 min.);
 - 9.2.12.2.3 défaillance électrique, rupture d'un fil de mise à la terre (x 2 min.); et
 - 9.2.12.2.4 défaillance électrique, rupture d'un fil d'alimentation (x 2 min.).
- 9.2.13 Système de détection d'incendie et de surchauffe d'aéronef;
 - 9.2.13.1 défaillance du système de détection (x 2 min.);
 - 9.2.13.2 tolérance/détection hors limite (x 2 min.);
 - 9.2.13.3 défaillance de l'indicateur du système de détection d'incendie; et
 - 9.2.13.4 défaillance du voyant d'avertissement (x 1 min.).
- 9.2.14 Systèmes d'extinction des incendies d'aéronef;
 - 9.2.14.1 défaillance de la commande d'extinction des incendies (x 2 min.); et
 - 9.2.14.2 défaillance du câblage électrique (entre la commande et le déclencheur pyrotechnique) (x 2 min.).
- 9.2.15 Systèmes d'intercommunication d'aéronef;
 - 9.2.15.1 défaillance du panneau de commande (x 2 min.);
 - 9.2.15.2 défaillance du poussoir d'émission (x 2 min.);
 - 9.2.15.3 défaillance du casque d'écoute (x 2 min.);
 - 9.2.15.4 défaillance de l'intégration des systèmes (x 2 min.);
 - 9.2.15.5 défaillance des haut-parleurs (x 2 min.).

- 9.2.16 Systèmes radio d'aéronef;
- 9.2.16.1 défaillance de l'émetteur-récepteur (interne) (x 2 min.);
- 9.2.16.2 défaillance de l'alimentation de l'émetteur-récepteur (x 2 min.);
- 9.2.16.3 défaillance du panneau de commande (x 2 min.);
- 9.2.16.4 défaillance de l'antenne (x 2 min.);
- 9.2.16.5 défaillance du câble coaxial entre l'émetteur-récepteur et l'antenne
(x 2 min.);
- 9.2.16.6 défaillance du système de communication et d'intégration
(x 3 min.);
- 9.2.16.7 mauvais fonctionnement du logiciel (x 2 min.);

- 9.2.17 Système de communication par satellite d'aéronef;
- 9.2.17.1 défaillance du module de données par satellite (x 1 min.);
- 9.2.17.2 défaillance de l'unité de fréquence radioélectrique (x 1 min.);
- 9.2.17.3 défaillance de l'amplificateur de grande puissance (x 1 min.);
- 9.2.17.4 défaillance de l'amplificateur à faible bruit/diplexeur (x 1 min.); et
- 9.2.17.5 défaillance des antennes (x 1 min.).

- 9.2.18 Systèmes de données sur l'assiette et le cap de l'aéronef;
- 9.2.18.1 défaillance d'un composant de l'indicateur d'angle d'attaque
(x 1 min.);
- 9.2.18.2 défaillance électrique de l'indicateur d'angle d'attaque (x 1 min.);
- 9.2.18.3 défaillance de l'indicateur du taux de virage (x 1 min.);
- 9.2.18.4 défaillance du composant de l'indicateur d'assiette de secours
(x 1 min.);
- 9.2.18.5 défaillance électrique de l'indicateur d'assiette de secours
(x 1 min.);
- 9.2.18.6 défaillance d'un composant du compas de secours à lecture directe
d'aéronef (x 1 min.);
- 9.2.18.7 défaillance d'un composant du système AHRS ou EGI (x 2 min.);
- 9.2.18.8 défaillance électrique du système AHRS ou EGI (x 2 min.);
- 9.2.18.9 défaillance du système de communication intégrée de l'AHRS ou
de l'EGI (x 2 min.);
- 9.2.18.10 mauvais fonctionnement du logiciel de l'AHRS ou de l'EGI (le cas
échéant) (x 2 min.).

- 9.2.19 Systèmes de données sur l'environnement de vol d'aéronef;
- 9.2.19.1 défaillance de la sonde de température de l'air dynamique (x 1 min.);
- 9.2.19.2 défaillance électrique de la sonde de température de l'air dynamique (x 1 min.);
- 9.2.19.3 défaillance de la sonde d'angle d'attaque (x 1 min.);
- 9.2.19.4 défaillance électrique de la sonde d'angle d'attaque (x 1 min.);
- 9.2.19.5 défaillance de l'indicateur d'avertissement de décrochage (x 1 min.);
- 9.2.19.6 défaillance de la centrale aérodynamique (x 1 min.);
- 9.2.19.7 défaillance de l'indicateur (x 1 min.);
- 9.2.19.8 défaillance de l'anémomachmètre (x 1 min.);
- 9.2.19.9 défaillance de la VMO (x 1 min.);
- 9.2.19.10 défaillance de l'indicateur de l'altitude barométrique (x 1 min.);
- 9.2.19.11 défaillance de l'indicateur de vitesse verticale (x 1 min.);
- 9.2.19.12 fuite des circuits anomébarométriques, y compris :
 - 9.2.19.12.1 fuite du côté du tube de Pitot (x 2 min.); et
 - 9.2.19.12.2 fuite du côté statique (x 2 min.).
- 9.2.20 Systèmes de positionnement d'aéronef;
- 9.2.20.1 défaillance du drapeau OFF (x 1 min.);
- 9.2.20.2 défaillance de l'indication d'écart de route (x 1 min.);
- 9.2.20.3 défaillance du drapeau TO/FROM (x 1 min.);
- 9.2.20.4 défaillance de l'indication de sélection de route (x 1 min.);
- 9.2.20.5 défaillance de l'antenne VOR (x 1 min.);
- 9.2.20.6 antenne VOR défectueuse (x 1 min.);
- 9.2.20.7 câble coaxial défectueux (x 1 min.);
- 9.2.20.8 défaillance de l'émetteur/récepteur VOR (x 1 min.);
- 9.2.20.9 aucune alimentation à l'émetteur/récepteur VOR (x 1 min.);
- 9.2.20.10 défaillance interne de l'émetteur/récepteur VOR (x 1 min.);
- 9.2.20.11 défaillance du câblage électrique du VOR (x 3 min.);
- 9.2.20.12 défaillance du code d'identification en Morse (x 1 min.);
- 9.2.20.13 défaillance du service automatique d'information de région terminale (x 1 min.);

- 9.2.20.14 défaillance du radiophare d'alignement de piste ILS (x 2 min.);
- 9.2.20.15 défaillance de la commande de l'ILS (x 1 min.);
- 9.2.20.16 défaillance du câblage électrique de l'ILS (x 1 min.);
- 9.2.20.17 défaillance de l'antenne de l'ILS (x 1 min.);
- 9.2.20.18 défaillance du radiophare d'alignement de descente ILS (x 2 min.);
- 9.2.20.19 défaillance de la commande de l'ILS (x 1 min.);
- 9.2.20.20 défaillance du câblage électrique de l'ILS (x 1 min.); et
- 9.2.20.21 défaillance de l'antenne de l'ILS (x 1 min.).

- 9.2.21 Systèmes de navigation par inertie (systèmes INS/IRS);
- 9.2.21.1 aucun alignement (x 1 min.);
- 9.2.21.2 délai d'alignement trop long (x 1 min.);
- 9.2.21.3 redémarrage (x 1 min.);
- 9.2.21.4 aucune saisie de données ou entrée de position (x 1 min.);
- 9.2.21.5 écart entre l'INS1 et l'INS2 (x 1 min.);
- 9.2.21.6 facteur de mérite (FOM) trop élevé (x 1 min.);
- 9.2.21.7 erreur horizontale estimée (EHE) (trop élevée) (x 1 min.); et
- 9.2.21.8 aucun démarrage (x 1 min.).

- 9.2.22 Système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions (TCAS);
- 9.2.22.1 défaillance du processeur TCAS (x 1 min.);
- 9.2.22.2 défaillance de l'émetteur-récepteur TCAS (x 1 min.);
- 9.2.22.3 antenne supérieure (x 1 min.);
- 9.2.22.4 antenne inférieure (x 1 min.);
- 9.2.22.5 défaillance de l'EWIS, y compris les entrées du système auxiliaire applicable et du système TCAS :
- 9.2.22.5.1 processeur TCAS (x 1 min.);
- 9.2.22.5.2 mode S de l'IFF (x 1 min.);
- 9.2.22.5.3 radioaltimètre (x 1 min.);
- 9.2.22.5.4 AHRS/INU (x 1 min.);
- 9.2.22.5.5 CDU (x 1 min.); et
- 9.2.22.5.6 affichage (TA/VSI et/ou PFD) (x 1 min.).

- 9.2.23 Système avertisseur de proximité du sol (GCAS)/système d'avertissement et d'alarme d'impact (TAWS);
 - 9.2.23.1 défaillance de la base de données (x 1 min.);
 - 9.2.23.2 défaillance de l'ordinateur GPWS (x 1 min.);
 - 9.2.23.3 défaillance de l'ICS (signaux sonores) (x 1 min.);
 - 9.2.23.4 défaillance de l'antenne (x 1 min.);
 - 9.2.23.5 défaillance du radioaltimètre (x 1 min.);
 - 9.2.23.6 défaillance de l'INS (x 1 min.);
 - 9.2.23.7 défaillance de la centrale aérodynamique (x 1 min.);
 - 9.2.23.8 défaillance du capteur de l'angle d'attaque (x 1 min.); et
 - 9.2.23.9 défaillance du GPS (x 1 min.).

- 9.2.24 Systèmes de vol automatique d'aéronef.
 - 9.2.24.1 défaillances du système du directeur de vol :
 - 9.2.24.1.1 non-engagement du mode (x 2 min.);
 - 9.2.24.1.2 défaillance complète de l'ordinateur (x 1 min.);
 - 9.2.24.1.3 aucune alimentation à l'ordinateur (x 1 min.); et
 - 9.2.24.1.4 défaillance interne de l'ordinateur (x 1 min.);
 - 9.2.24.2 défaillances du système d'autopilotage;
 - 9.2.24.2.1 gouvernail de direction, ailerons et gouvernes de profondeur :
 - 9.2.24.2.1.1 éléments de détection (x 1 min. pour chaque commande);
 - 9.2.24.2.1.2 ordinateur et amplificateur (x 1 min. pour chaque commande);
 - 9.2.24.2.1.3 éléments de sortie (x 1 min. pour chaque commande);
 - 9.2.24.2.1.4 éléments de commande (x 1 min. pour chaque commande);
 - 9.2.24.2.1.5 éléments de rétroaction (x 1 min. pour chaque commande); et
 - 9.2.24.2.1.6 asservissements (x 1 min. pour chaque commande);
 - 9.2.24.2.2 défaillance complète de l'ordinateur d'autopilotage (x 1 min.);
 - 9.2.24.2.3 aucune alimentation à l'ordinateur d'autopilotage (x 1 min.);
 - 9.2.24.2.4 défaillance du panneau de commande d'autopilotage (x 1 min.);
 - 9.2.24.2.5 défaillance d'un canal d'autopilotage (x 1 min.); et
 - 9.2.24.2.6 défaillance de deux canaux d'autopilotage (x 1 min.);
 - 9.2.24.3 défaillances du système d'augmentation de stabilité (SAS) :
 - 9.2.24.3.1 défaillance complète de l'ordinateur du SAS (x 1 min.);
 - 9.2.24.3.2 aucune alimentation à l'ordinateur du SAS (x 1 min.);
 - 9.2.24.3.3 défaillance interne de l'ordinateur du SAS (x 1 min.);

- 9.2.24.3.4 non-engagement du SAS (x 1 min.);
- 9.2.24.3.5 défaillance de l'amortisseur de lacet à une voie (x 1 min.);
- 9.2.24.3.6 défaillance de l'amortisseur de lacet à deux voies (x 1 min.); et
- 9.2.24.3.7 défaillance de l'entrée du SAS (x 2 min.);
- 9.2.24.4 défaillances des commandes automatiques de poussée :
- 9.2.24.4.1 défaillance du mode décollage (x 1 min.);
- 9.2.24.4.2 défaillance du mode de contrôle de la vitesse (x 1 min.); et
- 9.2.24.4.3 défaillance du mode de remise des gaz (x 1 min.);
- 9.2.24.5 Mauvais fonctionnement des avertisseurs de décrochage (peuvent faire partie des systèmes de profil et de guidage de gestion de vol dans les aéronefs plus récents) :
- 9.2.24.5.1 défaillance complète de l'ordinateur (x 1 min.);
- 9.2.24.5.2 aucune alimentation à l'ordinateur (x 1 min.);
- 9.2.24.5.3 défaillance interne (x 1 min.);
- 9.2.24.5.4 défaillance de l'interrupteur « G » (défaillance de l'accéléromètre vertical) (x 1 min.);
- 9.2.24.5.5 défaillance du vibreur de volant de direction (x 1 min.); et
- 9.2.24.5.6 défaillance du poussoir de volant de direction (x 1 min.).
- 9.2.25 Système de gestion de vol;
- 9.2.25.1 défaillance complète de l'ordinateur du FMS (x 1 min.);
- 9.2.25.2 aucune alimentation à l'ordinateur du FMS (x 1 min.);
- 9.2.25.3 défaillance interne de l'ordinateur du FMS (x 1 min.);
- 9.2.25.4 mauvais fonctionnement du module de commande (x 1 min.);
- 9.2.25.5 mauvais fonctionnement du logiciel du FMS (x 1 min.); et
- 9.2.25.6 défaillance du câblage électrique (x 1 min.).
- 9.2.26 Défaillances des systèmes de gestion de données;
- 9.2.26.1 défaillance d'un canal de communication du bus de données bidirectionnel (x 1 min.);
- 9.2.26.2 défaillance des deux canaux de communication du bus de données bidirectionnel (x 1 min.);
- 9.2.26.3 défaillance du coupleur du bus de données bidirectionnel (x 1 min.);
- 9.2.26.4 défaillance du câble d'amorce du bus de données bidirectionnel (x 1 min.);

- 9.2.26.5 défaillance d'une terminaison du bus de données bidirectionnel (x 1 min.);
- 9.2.26.6 défaillance d'un câble du bus de données unidirectionnel (x 1 min.);
- 9.2.26.7 défaillance du contrôleur de bus (défaillance d'un contrôleur) (x 1 min.);
- 9.2.26.8 défaillance de contrôleurs de bus (défaillance de tous les contrôleurs) (x 1 min.);
- 9.2.26.9 panne de communication avec le terminal à distance de bus (x 1 min.);
- 9.2.26.10 panne d'alimentation du terminal à distance de bus (x 1 min.); et
- 9.2.26.11 défaillance du logiciel du terminal à distance de bus (x 1 min.).

- 9.2.27 Défaillances de l'EFIS;
- 9.2.27.1 défaillance interne de l'affichage (x 1 min.);
- 9.2.27.2 aucune alimentation à l'écran d'affichage (x 1 min.);
- 9.2.27.3 défaillance de la commande de l'EFIS (x 1 min.);
- 9.2.27.4 défaillance de l'unité de projection HUD (x 1 min.);
- 9.2.27.5 défaillance de la commande HUD (x 1 min.); et
- 9.2.27.6 défaillance de l'intégration HUD (x 1 min.).

9.3 Tâches : Un stagiaire devrait être en mesure d'accomplir les tâches qui suivent, conformément à l'instruction technique applicable.

9.3.1 Systèmes de commande électrique et d'indication de gestion du carburant;

9.3.1.1 retrait et installation des composants suivants :

- 9.3.1.1.1 capteur capacitif;
- 9.3.1.1.2 capteurs à compensateur;
- 9.3.1.1.3 pompe d'appoint;
- 9.3.1.1.4 robinet sélecteur;
- 9.3.1.1.5 indicateur de carburant.

9.3.2 Systèmes d'indication et de commande de l'air climatisé dans l'aéronef;

9.3.2.1 retrait et installation des composants de pressurisation suivants :

- 9.3.2.2 soupape de débit;
- 9.3.2.3 régulateur de pression;
- 9.3.2.4 soupape de sûreté cabine;
- 9.3.2.5 détendeur négatif;
- 9.3.2.6 retrait et installation des composants de climatisation suivants :
- 9.3.2.7 robinet d'arrêt;
- 9.3.2.8 séparateur d'eau;
- 9.3.2.9 clapet de dérivation de réfrigération;
- 9.3.2.10 contrôleur en température;
- 9.3.2.11 capteur de température;
- 9.3.2.12 turbine de refroidissement;
- 9.3.2.13 échangeur thermique.

- 9.3.3 Systèmes d'indication et de commande des circuits d'antigivrage et de dégivrage d'aéronef;
- 9.3.3.1 retrait et installation des composants suivants :
- 9.3.3.2 soupape d'air de prélèvement;
- 9.3.3.3 tringles de séparation électriques chauffantes;
- 9.3.3.4 pare-brise chauffant;
- 9.3.3.5 lame ou bras d'essuie-glace de pare-brise;
- 9.3.3.6 moteur d'essuie-glace de pare-brise.
- 9.3.4 Systèmes de commande électrique et d'indication des gouvernes;
- 9.3.4.1 retrait et installation des composants suivants :
- 9.3.4.2 aileron;
- 9.3.4.3 gouverne de profondeur;
- 9.3.4.4 gouverne de direction;
- 9.3.4.5 volet;
- 9.3.4.6 trim compensateur;
- 9.3.4.7 tubes de conjugaison ou tubes à double effet;
- 9.3.4.8 actionneur principal de commande de vol;
- 9.3.4.9 réglage des composants suivants :
- 9.3.4.10 câbles de commande;
- 9.3.4.11 bielles de poussée;
- 9.3.4.12 tendeurs;



9.3.4.13 remarque : doit permettre l'utilisation de broches de réglage et du modèle de mesure des déplacements.

9.3.5 Systèmes d'indication et de commande du train d'atterrissage et du circuit hydraulique;

9.3.5.1 retrait et installation des composants suivants :

9.3.5.2 train d'atterrissage principal;

9.3.5.3 train avant;

9.3.5.4 verrou de train rentré;

9.3.5.5 ensemble de freinage;

9.3.5.6 réparation des composants suivants :

9.3.5.7 amortisseur oléopneumatique;

9.3.5.8 système de freinage;

9.3.5.9 réglage des composants suivants :

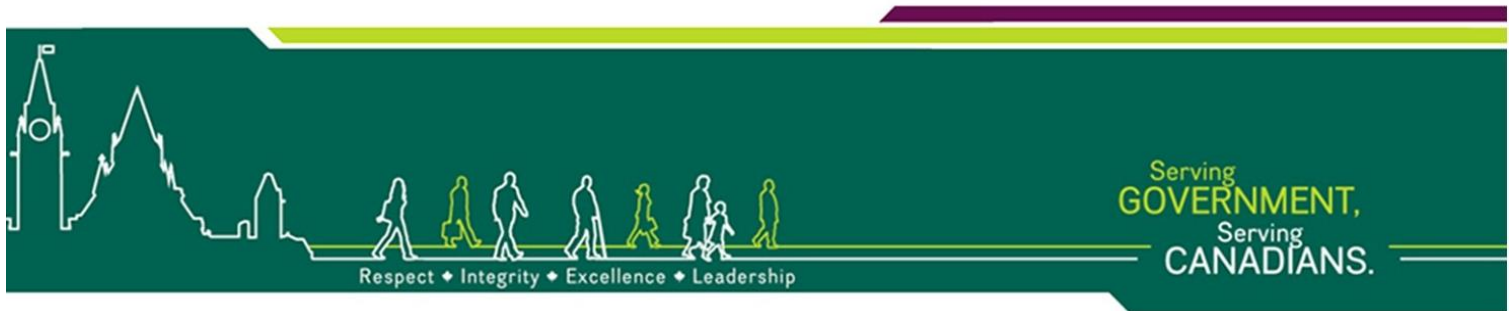
9.3.5.10 trappe du train atterrissage;

9.3.5.11 dispositif d'orientation de train avant;

9.3.5.12 microcontacteur de train;

9.3.5.13 commutateur de verrouillage de train rentré.





**ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE
(ECSCA)
lettre d'intérêt
N° W8475-16VMT2/B**

**APPENDICE 2 – EXIGENCES TECHNIQUES ET DE RENDEMENT LIÉES AUX
ENTRAÎNEURS AUX TÂCHES PARTIELLES (ETP)**

DEPARTMENT OF NATIONAL DEFENCE (MDN)

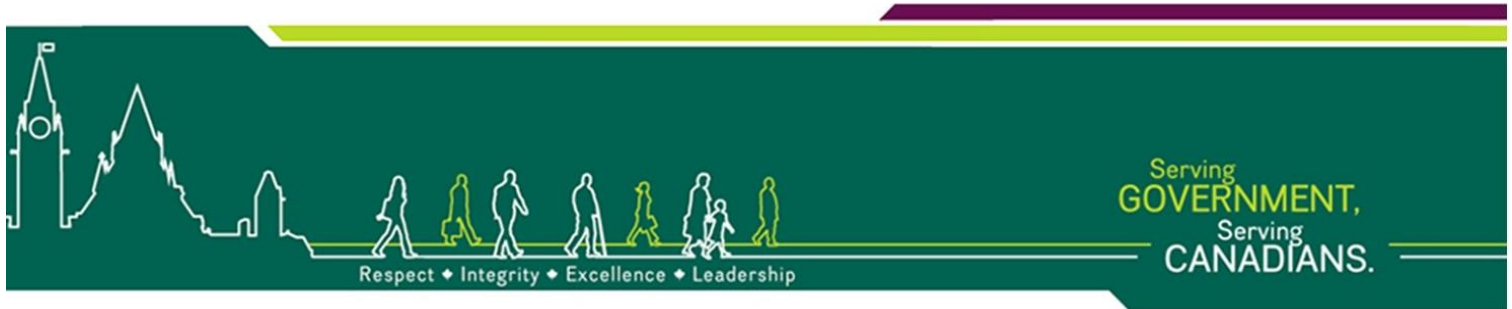
TO ANNEX A PART 1: STATEMENT OF WORK ACQUISITION OF
ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE
(ECSCA) PHASE 2



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada



RÉFÉRENCES

- A. Diagramme typique de dépannage, ETGAFC, 20 février 2017.
- B. FAA Advisory Circular AC 43.13-1B, chapitres 9, 11 et 12.
- C. Outil commun de l'ARC, ETGAFC, 20 février 2017.
- D. Plan d'étage de l'ETGAFC, ETGAFC, 21 août 2017.

1. INTRODUCTION

1.1 Le présent document établit les exigences techniques et de rendements liés aux entraîneurs aux tâches partielles (ETP) suivants :

- 1.1.1 ETP de production/distribution de l'alimentation électrique;
- 1.1.2 ETP intégré d'instruments électroniques de bord;
- 1.1.3 ETP de train d'atterrissage;
- 1.1.4 ETP de commandes de vol.

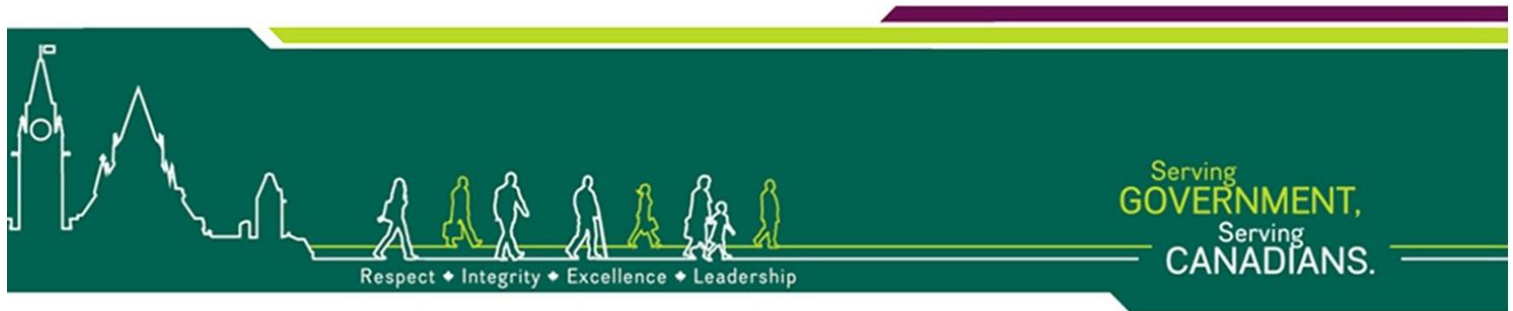
2. EXIGENCES DE RENDEMENT LIÉES AUX ETP

2.1 Généralités

2.1.1 Chaque ETP doit être un dispositif d'instruction concernant l'entretien au niveau système et doit être conçu exclusivement à des fins d'instruction. Il doit aussi améliorer l'apprentissage, faciliter le développement des compétences et permettre la pratique des procédures de maintenance appropriées.

2.1.2 Les ETP doivent comporter des capacités d'insertion d'anomalies à l'appui de l'instruction psychomotrice et de l'instruction pratique d'une plateforme physique.





2.1.3 Les ETP doivent permettre aux stagiaires de mener des inspections des systèmes.

2.1.4 Les ETP doivent permettre aux stagiaires de déposer et de poser des composants.

2.1.5 Les ETP doivent permettre aux stagiaires d'effectuer des vérifications de fonctionnement.

2.1.6 Les ETP doivent permettre aux stagiaires d'effectuer des diagnostics des systèmes.

2.1.7 Les ETP doivent permettre aux stagiaires de procéder au dépannage des systèmes.

2.1.8 Les ETP doivent permettre aux stagiaires de réparer les systèmes.

2.1.9 Les ETP serviront d'aides à l'instruction, de pair avec les cours élaborés par l'école de technologie et du génie aéronautique des Forces canadiennes (ETGAFC) et donnés par les instructeurs de l'ETGAFC.

2.2 ETP de production/distribution de l'alimentation électrique

2.2.1 Le ETP de production/distribution de l'alimentation électrique devrait permettre aux stagiaires de gérer une variété de anomalies différentes de complexité diverse, y compris au moins une de chacune des anomalies suivantes :

- 2.2.1.1 Indication d'une anomalie de câblage;
- 2.2.1.2 Mauvais fonctionnement/défaillance liée à la production;
- 2.2.1.3 Défaillance de transformateur-redresseur;
- 2.2.1.4 Défaillance de batterie;
- 2.2.1.5 Anomalie ou défaillance de bus;
- 2.2.1.6 Anomalies de disjoncteurs;
- 2.2.1.7 Défaillance d'onduleur;
- 2.2.1.8 Défaillance de relais (incluant une bobine ou des contacts ouverts);



2.2.1.9 Défaillance de contacteur;

2.2.1.10 Panne des indicateurs d'alimentation (intensité et tension).

2.3 ETP intégré d'instruments électroniques de bord

2.3.1 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord doit aider à l'instruction relative aux systèmes intégrés d'instruments électroniques de bord.

2.3.2 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord devrait permettre à l'instructeur d'insérer des anomalies de complexité diverse, qui couvrent tous les systèmes compris avec des indications des anomalies dans les principaux ensembles, les éléments remplaçables sur place (LRU) et les anomalies de câblage.

2.3.3 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord d permettre aux stagiaires d'analyser les systèmes suivants et d'en effectuer la maintenance :

2.3.3.1 Systèmes de pilote automatique de l'aéronef;

2.3.3.2 Systèmes de gestion des données de l'aéronef;

2.3.3.3 Système d'instruments de vol électronique de l'aéronef;

2.3.3.4 Système de données aérodynamiques;

2.3.3.5 Système de surveillance du trafic et d'évitement des collisions;

2.3.3.6 Système avertisseur de proximité du sol;

2.3.3.7 Systèmes de gestion de vol;

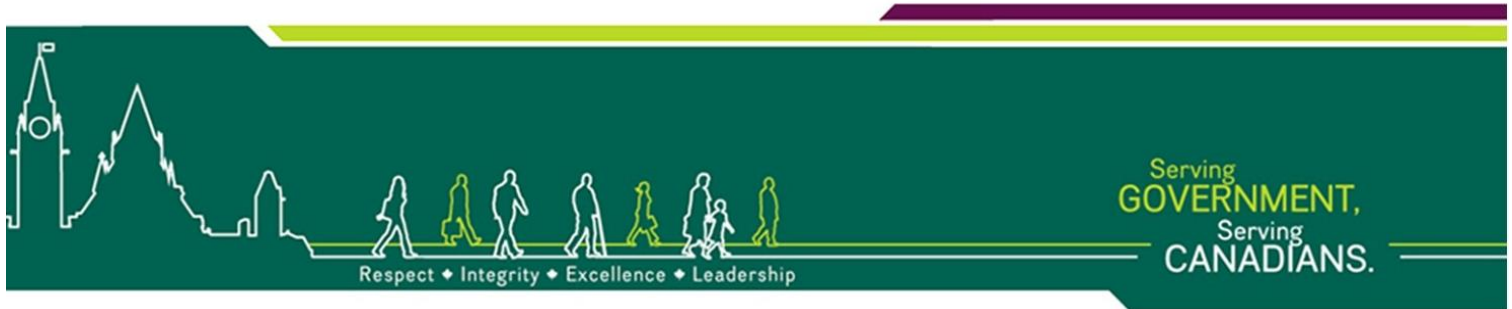
2.3.3.8 Système électrique de l'aéronef, ce qui inclut :

2.3.3.8.1 Systèmes de commande électrique et d'indication moteur;

2.3.3.8.2 Systèmes de commande électrique et d'indication d'hélice;



- 2.3.3.8.3 Systèmes de commande électrique et d'indication de givrage et de dégivrage;
- 2.3.3.8.4 Systèmes de commande électrique et d'indication de gestion du carburant;
- 2.3.3.8.5 Systèmes de commande électrique et d'indication des gouvernes;
- 2.3.3.8.6 Systèmes de commande électrique et d'indication de train d'atterrissage et de circuit hydraulique;
- 2.3.3.8.7 Systèmes de commande électrique et d'indication relatifs à l'équipement de survie de l'aviation;
- 2.3.3.8.8 Circuits d'éclairage de l'intérieur de l'aéronef, ce qui inclut :
 - 2.3.3.8.8.1 Circuit d'éclairage des instruments;
 - 2.3.3.8.8.2 Circuit d'éclairage dans le poste de pilotage;
 - 2.3.3.8.8.3 Circuit d'éclairage dans la cabine et les couloirs;
 - 2.3.3.8.8.4 Circuit d'éclairage d'embarquement;
 - 2.3.3.8.8.5 Circuit d'éclairage de service;
 - 2.3.3.8.8.6 Circuit d'éclairage de secours;
 - 2.3.3.8.8.7 Circuits des voyants d'avertissement et d'alerte;
 - 2.3.3.8.8.8 Circuits des feux de signalisation.
- 2.3.3.8.9 Circuits d'éclairage de l'extérieur de l'aéronef, ce qui inclut :
 - 2.3.3.8.9.1 Circuits des feux de navigation;



2.3.3.8.9.2 Circuits des feux anticollision;

2.3.3.8.9.3 Circuits des feux de formation;

2.3.3.8.9.4 Circuits des phares de roulage et d'atterrissage.

2.3.3.8.10 Circuits de protection contre les incendies et la surchauffe;

2.3.3.8.11 Afficheur tête haute de l'EFIS de l'aéronef.

2.4 ETP de train d'atterrissage

2.4.1 Le ETP de train d'atterrissage doit permettre aux stagiaires d'analyser et d'effectuer les fonctions suivantes dans les composants et systèmes inclus :

2.4.1.1 Dépose et pose;

2.4.1.2 Entretien;

2.4.1.3 Réglage;

2.4.1.4 Confirmation de la fonctionnalité.

2.4.2 L'ETP de train d'atterrissage doit permettre aux stagiaires d'effectuer les tâches de maintenance suivantes :

2.4.2.1 Dépose et pose de l'amortisseur oléopneumatique du train d'atterrissage principal escamotable;

2.4.2.2 Entretien de l'amortisseur oléopneumatique du train d'atterrissage principal;

2.4.2.3 Dépose et pose de l'ensemble de freinage;

2.4.2.4 Purge de l'ensemble de freinage;

2.4.2.5 Dépose et pose des commutateurs de verrou mécaniques/électriques position rentrée et sortie.

2.4.3 L'ETP du train d'atterrissage devrait permettre aux stagiaires d'effectuer les tâches de maintenance suivantes :

2.4.3.1 Dépose et pose de l'ensemble train rentré;

2.4.3.2 Réglage de l'ensemble train rentré;

2.4.3.3 Réglage de la porte de train d'atterrissage.

2.4.4 L'ETP du train d'atterrissage devrait permettre d'insérer les anomalies suivantes :





- 2.4.4.1 Le train d'atterrissage ne rentre pas (anomalie électrique)
- 2.4.4.2 Le train d'atterrissage ne rentre pas (anomalie mécanique)
- 2.4.4.3 Antidérapage inopérant (anomalie électrique)
- 2.5 ETP de commandes de vol
- 2.5.1 L'ETP de commandes de vol doit permettre aux stagiaires d'analyser et d'effectuer les fonctions suivantes dans les composants et systèmes inclus :
 - 2.5.1.1 Dépose et pose;
 - 2.5.1.2 Entretien;
 - 2.5.1.3 Réglage;
 - 2.5.1.4 Confirmation de la fonctionnalité.
- 2.5.2 L'ETP de commandes de vol doit permettre aux stagiaires d'effectuer les tâches de maintenance suivantes :
 - 2.5.2.1 Dépose/pose, réglage et vérification fonctionnelle concernant une commande de vol principale;
 - 2.5.2.2 Dépose/pose, réglage et vérification fonctionnelle concernant une commande de vol secondaire.
- 2.5.3 L'ETP de commandes de vol devrait permettre aux stagiaires d'effectuer les tâches de maintenance suivantes :
 - 2.5.3.1 Rétraction lente des volets;
 - 2.5.3.2 Écart d'indication volets;
 - 2.5.3.3 Dépose/pose et réglage d'une commande de vol secondaire supplémentaire.

3. EXIGENCES TECHNIQUES LIÉES AUX ETP

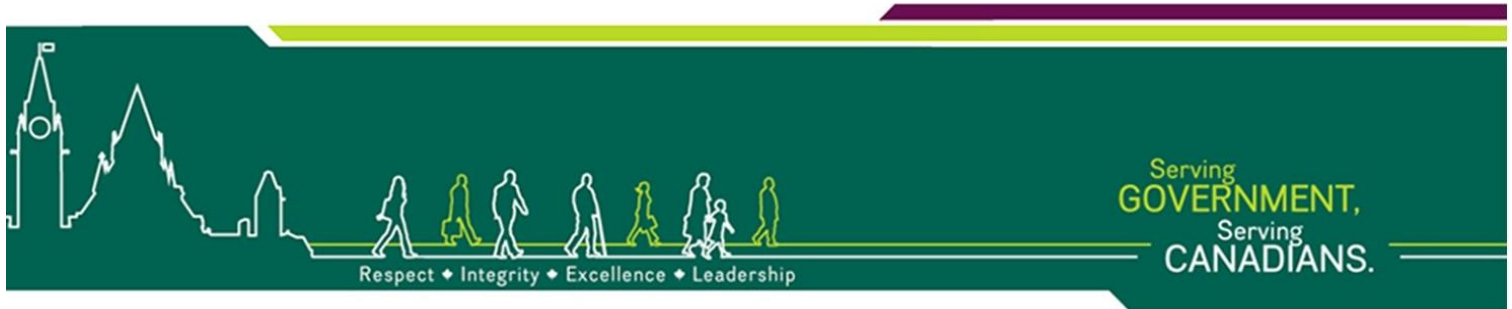
3.1 Conditions environnementales

3.1.1 Les ETPs doivent être installés en fonction de l'espace fourni comme indiqué dans la réf. D.

3.1.2 Les ETPs doivent pouvoir être utilisés dans les conditions environnementales suivantes :

- 3.1.2.1 Plage de température de 5 à 35 degrés Celsius;
- 3.1.2.2 Plage d'humidité de 20 à 85 %.





3.2 Génie industriel

3.2.1.1 Le niveau de bruit émis par les ETPs distincts ne doit pas dépasser 85 dB.

3.2.1.2 Les ETPs doivent être conçus ergonomiquement pour permettre l'amplitude du mouvement nécessaire d'une personne du 5e percentile (%) du sexe féminin au 95e percentile (%) du sexe masculin.

3.3 ETP de production/distribution d'alimentation électrique

3.3.1 Les fils, câbles, barres omnibus, relais, interrupteurs, commutateurs, contacteurs, borniers, disjoncteurs, relais directionnels de courant, connecteurs et autres composants électriques doivent ressembler aux composants réels d'un aéronef. L'installation des composants électriques doit respecter les directives énoncées dans l'EWIS, conformément à la référence B.

3.3.2 Les dimensions minimales du simulateur devraient être de 24 pouces (largeur), 36 pouces (longueur) et 48 pouces (hauteur).

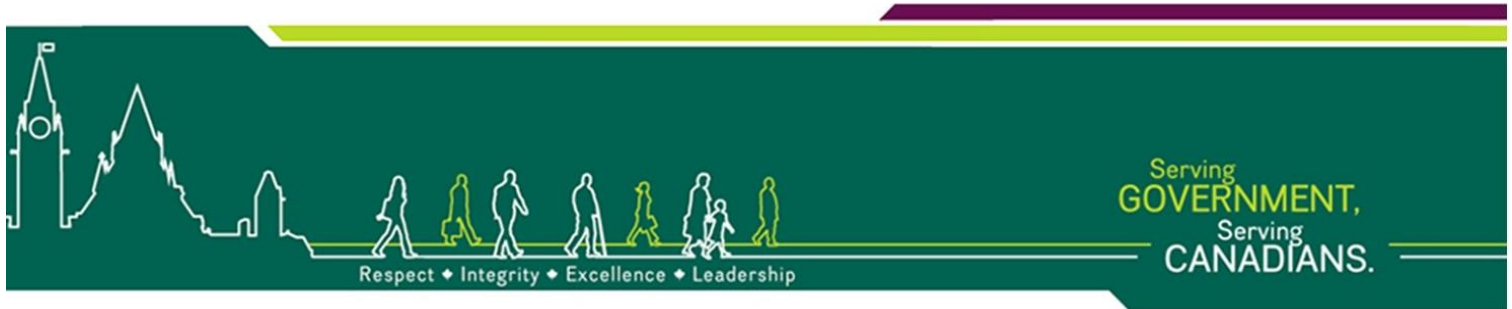
3.3.3 Les dimensions hors-tout du ETP ne devraient pas dépasser 34 pouces (largeur), 96 pouces (longueur) et 80 pouces (hauteur) afin d'en permettre la relocalisation par la porte.

3.3.4 L'ETP de production/distribution d'alimentation électrique devrait être monté sur des roulettes de la masse nominale requise pour faciliter le déplacement et la relocalisation.

3.3.5 L'ETP de production/distribution de l'alimentation électrique doit reproduire des systèmes typiques d'aéronefs d'une technologie moderne (après 2000), avec répartition des charges, conditionnement du courant alternatif (c.a.) et continu (c.c.) et distribution à plusieurs bus.

3.3.6 L'ETP de production/distribution d'alimentation électrique doit pouvoir une entrée provenant d'un groupe électrogène de 28 V c.c.





3.3.7 L'ETP de production/distribution d'alimentation électrique devrait inclure un groupe auxiliaire de bord (APU) capable de produire une tension triphasée de 115 V c.a. à 400 Hz. L'APU peut être simulé.

3.3.8 L'ETP de production/distribution d'alimentation électrique devrait inclure une turbine à air dynamique (RAT) capable de produire une tension triphasée de 115 V c.a. à 400 Hz comme alimentation de secours. La RAT peut être simulée.

3.3.9 Des transformateurs-redresseurs (TRU) et des convertisseurs statiques doivent être utilisés pour les circuits de conversion de puissance électrique de l'aéronef.

3.3.10 Au moins un transformateur et un onduleur doivent être posés sur l'ETP pour permettre un accès pratique en vue de la maintenance et du dépannage. Les unités doivent simuler des procédures de dépose et de pose réalistes ainsi que des points d'inspection pour le dépannage. La tension doit refléter la bonne lecture, mais le courant peut être réduit à un niveau sécuritaire.

3.3.11 L'ETP de production/distribution d'alimentation électrique doit produire l'alimentation sous la forme triphasée, 115 V c.a., 400 Hz.

3.3.12 L'ETP de production/distribution d'alimentation électrique doit convertir l'alimentation sous toutes les formes suivantes :

3.3.12.1 28 V c.d.;

3.3.12.2 115 V c.a., monophasé, 400 Hz.

3.3.13 L'ETP de production/distribution d'alimentation électrique devrait être capable de démontrer un délestage des charges non essentielle, essentielle et de secours en présence des conditions d'utilisation suivantes :

3.3.13.1 Distribution normale de l'alimentation;

3.3.13.2 Panne d'alimentation d'une génératrice;

3.3.13.3 Panne d'alimentation des deux génératrices;

3.3.13.4 Défaillance de batterie – une batterie;



3.3.13.5 Défaillance de batterie – les deux batteries;

3.3.13.6 Défaillance de l'APU.

3.3.14 L'ETP de production/distribution d'alimentation électrique devrait inclure au moins trois de chacune des charges électriques suivantes :

3.3.14.1 Électrique et mécanique;

3.3.14.2 Éclairage extérieur;

3.3.14.3 Éclairage intérieur.

3.3.15 L'e de production/distribution d'alimentation électrique doit inclure ce qui suit :

3.3.15.1 Unité de commande de génératrice pour la commande du courant alternatif;

3.3.15.2 TRU pour la production et le conditionnement du courant continu secondaire;

3.3.15.3 Tableau de commande électrique indiquant la charge électrique du système et la charge électrique de base;

3.3.15.4 Système d'alimentation par batterie/de secours de l'aéronef, ce qui inclut :

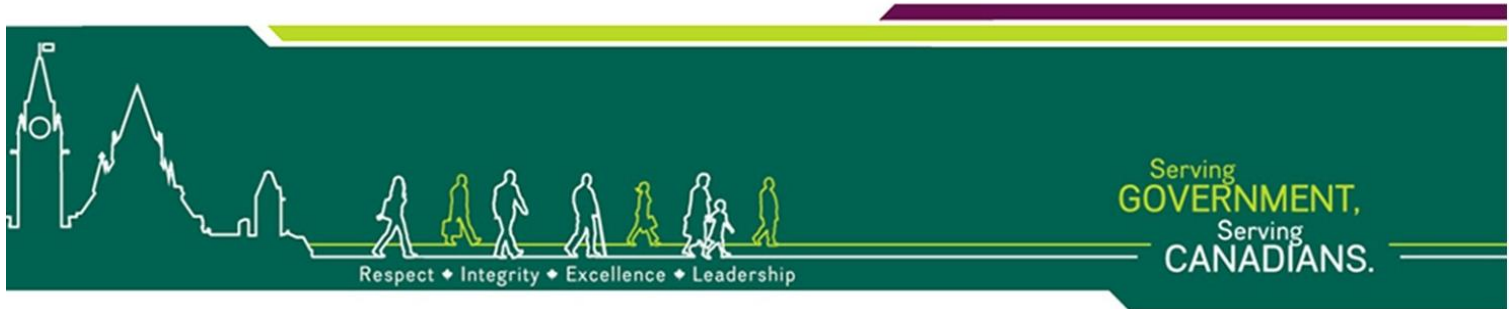
3.3.15.4.1 Il n'est pas nécessaire que les batteries soient des batteries d'aéronef réelles, mais elles doivent y ressembler sur les plans de leur dimension et de leur poids afin que leur pose et dépose soient comparables.

3.3.15.4.2 Les batteries doivent comporter un connecteur du type prise et fiche qui protège les bornes de la batterie et les terminaisons de câble. Un connecteur de ce type assure aussi un branchement et un débranchement rapides.

3.3.15.4.3 Les connecteurs de batterie doivent pouvoir se ranger de manière à les isoler de la charge électrique lorsqu'ils ne sont pas reliés aux batteries.

3.3.15.5 Système de production d'alimentation de l'aéronef





3.3.15.5.1 Deux génératrices. Les génératrices n'ont pas besoin de tourner et il n'est pas nécessaire qu'elles soient entraînées;

3.3.15.5.2 Points de mesure de la tension de sortie et de la résistance d'enroulement pour au moins une des génératrices.

3.3.15.6 Système de protection, de commande et de régulation de l'alimentation de l'aéronef – régulateur de génératrice (GCU);

3.3.15.7 Panneau de commande sur l'ETP. Le panneau de commande doit permettre un accès facile aux commutateurs de commande en vue du dépannage. Le panneau de commande doit offrir les commandes suivantes :

3.3.15.7.1 Sélecteurs pour toutes les chargées indiquées en 3.3.14.

3.3.15.7.2 Un GCU, qui doit permettre ceci :

3.3.15.7.3 Commande de limitation de courant;

3.3.15.7.4 Protection contre les surtensions;

3.3.15.7.5 Régulation de tension;

3.3.15.7.6 Protection contre le courant inverse.

3.3.15.7.7 Interrupteur général d'alimentation;

3.3.15.7.8 Sélecteur de batterie principale.

3.3.15.8 Systèmes de distribution de l'alimentation électrique de l'aéronef :

3.3.16 L'ETP de production/distribution d'alimentation électrique devrait inclure ce qui suit :

3.3.16.1 Onduleur pour la production du courant alternatif secondaire;

3.3.16.2 Système d'alimentation par batterie/de secours de l'aéronef, ce qui inclut :

3.3.16.2.1 Système de chargement des batteries de l'aéronef;

3.3.16.2.2 Source d'alimentation de l'aéronef renfermant deux batteries d'aéronef de 28 V c.d.;





- 3.3.16.2.3 Circuit de charge automatique pour la batterie;
- 3.3.16.2.4 Compartiment individuel pour chaque batterie;
- 3.3.16.3 Le panneau de commande situé sur l'ETP devrait inclure un panneau de commande d'APU.
- 3.3.16.4 Système d'indication affichant au moins ceci :
 - 3.3.16.4.1 Tension de la génératrice;
 - 3.3.16.4.2 Intensité de la génératrice;
 - 3.3.16.4.3 État de la génératrice;
 - 3.3.16.4.4 État de l'onduleur;
 - 3.3.16.4.5 Configuration du bus;
 - 3.3.16.4.6 Intensité de la batterie.
- 3.3.16.5 Système de distribution de l'alimentation électrique, incluant :
 - 3.3.16.5.1 Deux bus 115 V c.a., 400 Hz;
 - 3.3.16.5.2 Deux bus 28 V c.c.;
 - 3.3.16.5.3 Un bus de batterie;
 - 3.3.16.5.4 Un bus de mise à la terre.
- 3.4 ETP intégré d'instruments électroniques de bord
 - 3.4.1 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord doit reproduire des systèmes typiques d'aéronefs d'une technologie moderne (après 2000), avec système central de maintenance.
 - 3.4.2 Tous les systèmes de l'ETP intégré d'instruments électroniques de bord doivent être pourvus de circuits commençant aux disjoncteurs (distribution d'alimentation avec production d'électricité).





3.4.3 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord doit utiliser des éléments remplaçables sur place (LRU) réels ou simulés pour systèmes d'aéronef ainsi que le câblage d'interconnexion connexe pour les systèmes compris.

3.4.4 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord doit reproduire de manière réaliste le câblage et l'acheminement des câbles de l'aéronef et doit être conforme à la référence B.

3.4.5 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord doit comporter des composants intégrés et la capacité de déposer et de poser physiquement des composants, comme des commutateurs, des disjoncteurs et des broches de bornier (éléments remplaçables sur place).

3.4.6 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord doit faciliter l'utilisation d'équipement d'essai courant dont se servent les TECH AVIO au 1er échelon de service, notamment : multimètre numérique, réflectomètre temporel, analyseur de bus de données (Designs S2471 MIL-STD-1553, testeur de faisceaux électriques des bus de données).

3.4.7 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord doit comprendre un bus de données conforme à la norme MIL-STD-1553.

3.4.8 L'ETP intégré d'instruments électroniques de bord doit comprendre assez d'EWIS pour permettre aux stagiaires de procéder à une inspection EWIS.

3.5 ETP de train d'atterrissage

3.5.1 L'ETP de train d'atterrissage doit représenter un système de train d'atterrissage escamotable d'une technologie moderne (après 2000).

3.5.2 L'ETP de train d'atterrissage doit être compatible avec les outils courants (référence C) et les fluides.

3.5.2.1 Les composants amovibles de l'ETP de train d'atterrissage doivent être renforcés afin de résister à 33 cycles de dépose et de pose par an pendant 15 ans.



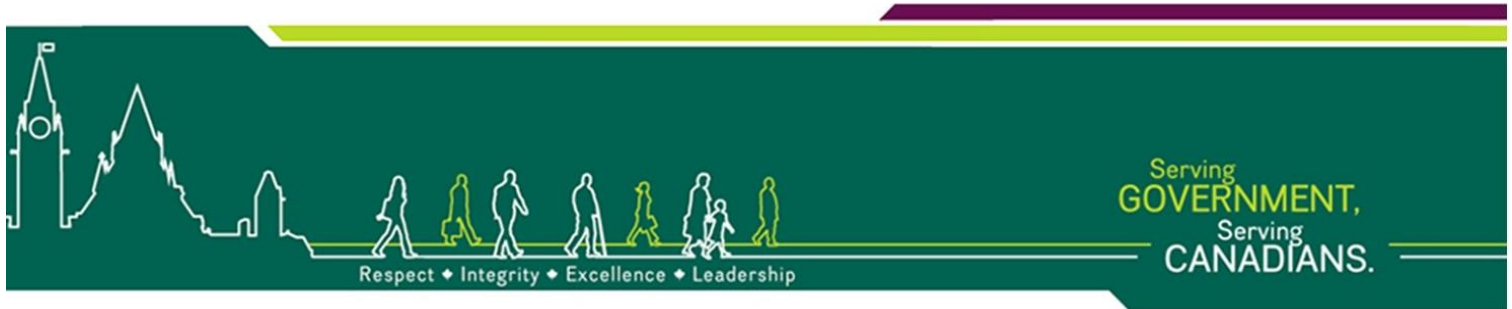
3.5.3 L'ETP de train d'atterrissage devrait comprendre les systèmes et composants suivants :

- 3.5.3.1 Circuit hydraulique de l'aéronef, ce qui inclut :
 - 3.5.3.1.1 Réservoir hydraulique;
 - 3.5.3.1.2 Pompe hydraulique;
 - 3.5.3.1.3 Accumulateur hydraulique;
 - 3.5.3.1.4 Actionneur hydraulique;
 - 3.5.3.1.5 Raccords et canalisations hydrauliques de l'aéronef;
 - 3.5.3.1.6 Filtres hydrauliques avec indicateur de dérivation;
 - 3.5.3.1.7 Soupapes.
- 3.5.3.2 Amortisseur oléopneumatique du train d'atterrissage escamotable.
- 3.5.3.3 Ensemble train rentré, ce qui inclut :
 - 3.5.3.3.1 Contrefiche latérale;
 - 3.5.3.3.2 Liens du compas;
 - 3.5.3.3.3 Porte de train d'atterrissage.
- 3.5.3.4 Dispositifs de sécurité au sol, tant mécaniques qu'électriques;
- 3.5.3.5 L'ETP de train d'atterrissage doit inclure un système de freinage de l'aéronef, ce qui inclut :
 - 3.5.3.5.1 Ensemble de freinage;
 - 3.5.3.5.2 Disque;
 - 3.5.3.5.3 Canalisations et raccords;
 - 3.5.3.5.4 Maître-cylindre;
 - 3.5.3.5.5 Pédale de frein.
- 3.5.3.6 L'ETP de train d'atterrissage doit inclure un ensemble roues et pneus, ce qui inclut les roulements;
- 3.5.3.7 L'ETP de train d'atterrissage doit inclure un système de commande et d'indication, ce qui inclut :
 - 3.5.3.7.1 Sélecteur de train d'atterrissage normal;
 - 3.5.3.7.2 Indicateur de position de train d'atterrissage;
 - 3.5.3.7.3 Commutateurs de verrou position rentrée et sortie;
- 3.5.3.8 L'ETP de train d'atterrissage devrait inclure un système de commande et d'indication, ce qui inclut :
 - 3.5.3.8.1 Sélecteur de train d'atterrissage d'urgence;
 - 3.5.3.8.2 Disjoncteur du circuit de la pompe hydraulique;
 - 3.5.3.8.3 Disjoncteur du circuit indicateur de train d'atterrissage;

- 3.5.3.8.4 Commande de la pompe hydraulique.
- 3.5.3.9 L'ETP du train d'atterrissage devrait inclure un système antidérapage, ce qui inclut :
 - 3.5.3.9.1 Capteur de vitesse de roue;
 - 3.5.3.9.2 Boîtier de commande.
- 3.6 ETP de commandes de vol
 - 3.6.1 L'ETP de commandes de vol doit reproduire des systèmes typiques d'aéronefs d'une technologie moderne (après 2000).
 - 3.6.2 L'ETP de commandes de vol doit être compatible avec les outils et fluides courants (référence C).
 - 3.6.3 L'ETP de commandes de vol devrait comprendre les systèmes et composants suivants :
 - 3.6.3.1 Commandes de vol principales, ce qui inclut :
 - 3.6.3.1.1 Guignols;
 - 3.6.3.2 Commandes de vol secondaires, y compris le volet et le compensateur;
 - 3.6.3.3 Commande et indication, ce qui inclut :
 - 3.6.3.3.1 Manche;
 - 3.6.3.3.2 Pédales de palonnier;
 - 3.6.3.3.3 Sélecteur de position volets;
 - 3.6.3.3.4 Indicateur de position volets avec disjoncteur;
 - 3.6.3.3.5 Commande du volet compensateur.
 - 3.6.3.4 L'ETP de commandes de vol devrait inclure les systèmes et composants suivants :
 - 3.6.3.4.1 Commandes de vol supplémentaires, ce qui inclut :
 - 3.6.3.4.1.1 Gouvernail;
 - 3.6.3.4.1.2 Gouverne de profondeur;
 - 3.6.3.4.1.3 Aérofreins;
 - 3.6.3.4.1.4 Becs de bord d'attaque;
 - 3.6.3.4.1.5 Déporteurs;
 - 3.6.3.4.1.6 Compensateur à ressort;
 - 3.6.3.4.1.7 Volet compensateur.
 - 3.6.3.4.2 Commande et indication pour les aérofreins et les déporteurs, suivant le cas.

4. TERMINOLOGIE





4.1 Anomalie(s) – Panne dans un système électrique ou électronique de sorte qu'il ne fonctionne pas comme prévu.

4.2 École de technologie et du génie aérospatial des Forces canadiennes (ETGAFC) – Le rôle de l'ETGAC est de fournir à l'ARC des techniciens d'aéronefs de niveau apprenti, en offrant une instruction à des stagiaires conformément aux principes et aux normes approuvées.

4.3 Élément remplaçable sur place (LRU) – Composant modulaire d'un aéronef qui est conçu pour être remplacé rapidement à un emplacement d'opérations.

4.4 Réelle/Réaliste – Pièces d'aéronef standard réelles et représentatives sur le plan de l'esthétique et de la fonctionnalité, mais pas nécessairement conformes à la norme des aéronefs de l'OTAN.

4.5 Robuste – Doit être capable de résister à l'usage intensif répété qu'en feront des stagiaires n'ayant pas reçu d'instruction, alors qu'ils mettront à l'essai des points d'inspection, et feront la dépose et la pose de composants de façon continue.

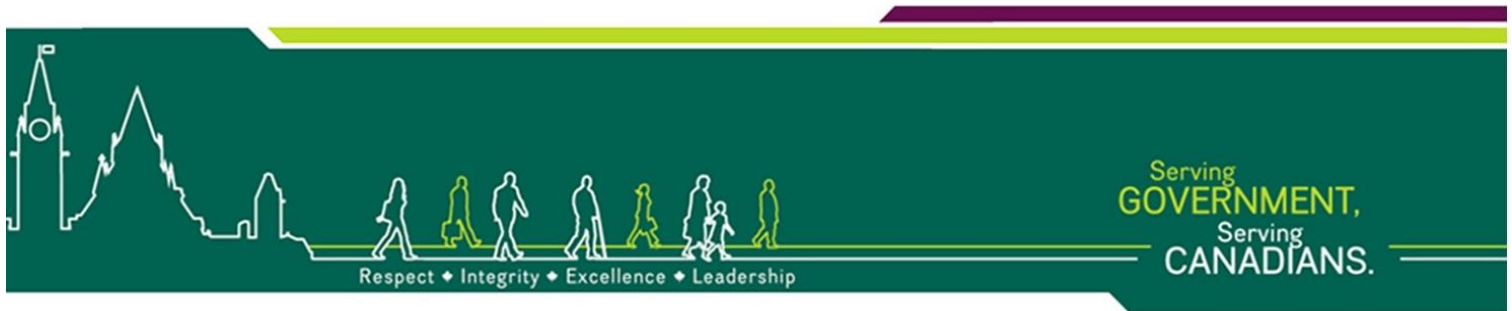
4.6 Entraîneurs aux tâches partielles (ETP) – Dispositif d'instruction conçu pour permettre l'instruction des techniciens d'entretien d'aéronefs en procédures de dépannage et de réparation dans un contexte pratique.

4.7 Simulé – Composant qui n'a pas besoin d'être une représentation exacte des pièces standard de l'aéronef, mais qui doit comprendre les points d'inspection requis pour le dépannage de tous les scénarios d'anomalie.

4.8 Système d'interconnexion de câble électrique (EWIS) – Tous les matériaux utilisés pour établir une connexion électrique entre deux points ou plus, y compris les dispositifs de terminaison associés et les moyens nécessaires pour son installation et son identification.

4.9 Technicien de systèmes avioniques (Tech AVIO) – Technicien d'aéronef qui effectue l'entretien de tous les systèmes électriques et électroniques des aéronefs.





**ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE
(ECSCA)
lettre d'intérêt
N° W8475-16VMT2/B**

APPENDICE 3 : LDEC et DED

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE NATIONALE (MDN)

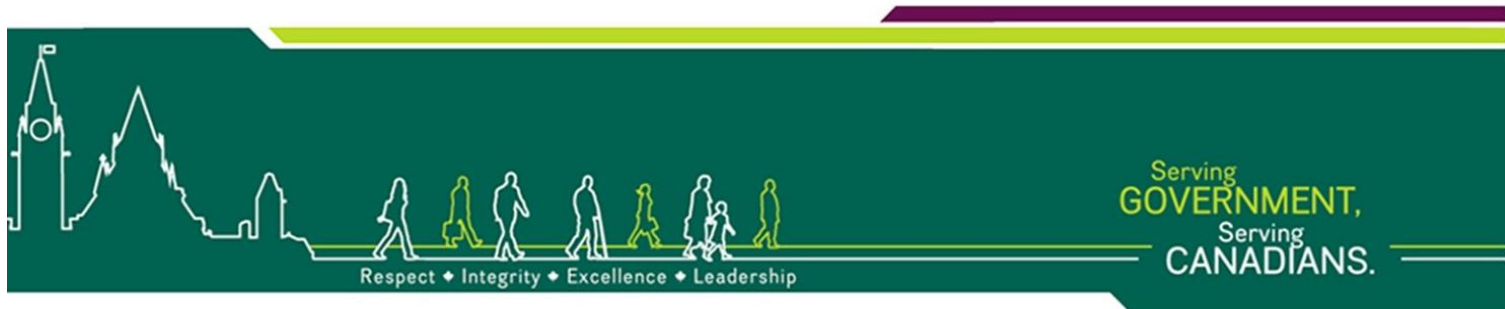
DE L'ANNEXE A : ÉNONCÉ DES TRAVAUX LIÉ À LA PHASE 2



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada

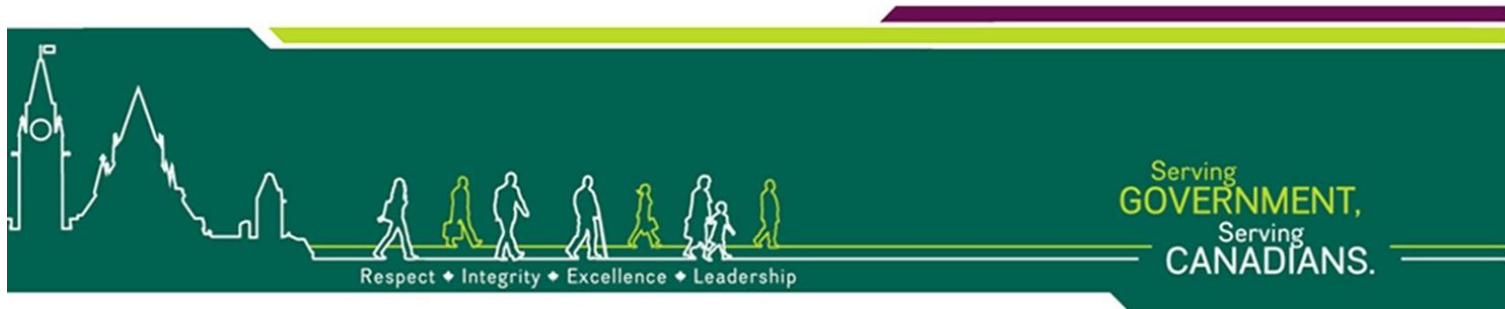


DE L'ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE (ECSCA)

ENTRAÎNEURS D'APPRENTI TECHNICIEN D'AÉRONEF

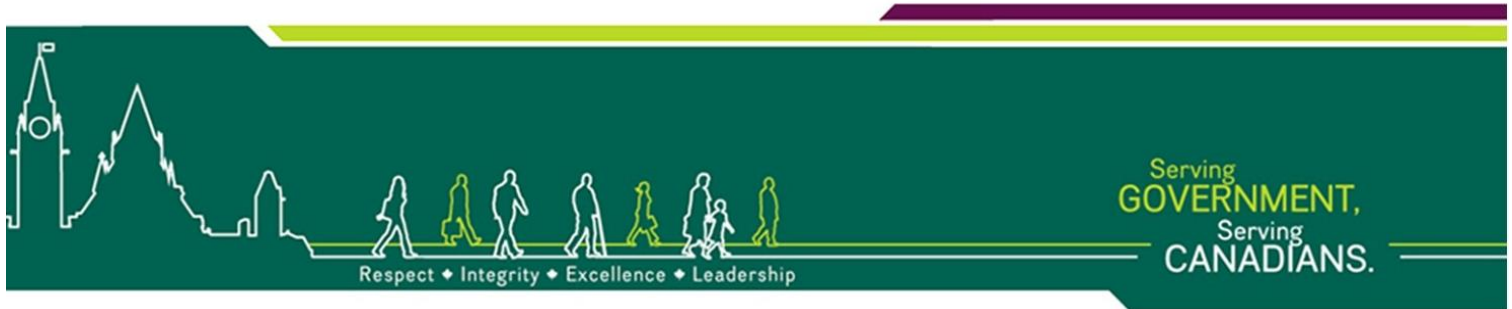
1.0	LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT (LDEC)	106
1.1	MODÈLE DE LDEC	106
1.2	LDEC-001 CALENDRIER DU PROJET	110
1.3	LDEC-002 RAPPORTS D'ÉTAPE	112
1.4	LDEC-003 PLAN DE GESTION DE LA SYSTÉMIQUE	114
1.5	LDEC-004 PLAN D'ACCEPTATION	116
1.6	LDEC-005 PLAN D'ESSAIS DE RÉCEPTION	118
1.7	LDEC-006 PLAN DE GESTION DE LA CONFIGURATION	120
1.8	LDEC-007 MODIFICATIONS DE LA CONCEPTION, EXEMPTIONS ET DÉROGATIONS	122
1.9	LDEC-008 PLAN D'INSTRUCTION	124
1.10	LDEC-009 PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ	126
1.11	LDEC-010 INSTRUCTIONS D'UTILISATION DE L'ENTRAÎNEUR VIRTUEL À LA MAINTENANCE.....	128
1.12	LDEC-011 INSTRUCTIONS D'UTILISATION DE L'ENTRAÎNEUR AUX TÂCHES PARTIELLES	130
1.13	LDEC-012 DESSINS ET MANUELS DE MAINTENANCE	132
1.14	LDEC-013 DOCUMENTATION SUR LES LOGICIELS	134
1.15	LDEC-014 LISTE DE PIÈCES DÉTAILLÉE	136
1.16	LDEC-015 TROUSSE D'INSTRUCTION TROUSSE DE FORMATION D'INSTRUCTEUR ET D'OPÉRATEUR	138
1.17	LDEC-016 TROUSSE D'INSTRUCTION DU STAGIAIRE	140
	DESCRIPTIONS D'ÉLÉMENT DE DONNÉES (DED).....	142
2.1	MODÈLE DE DED	142
2.2	GP-001 CALENDRIER DU PROJET	144
2.3	GP-002 RAPPORTS D'ÉTAPE	146





2.4	SY-001 PLAN DE GESTION DE LA SYSTÉMIQUE	148
2.5	SY-002 PLAN D'ACCEPTATION	149
2.6	SY-003 PLAN D'ESSAIS DE RÉCEPTION	151
2.7	SY-004 PLAN DE GESTION DE LA CONFIGURATION	153
2.8	SY-005 MODIFICATIONS DE LA CONCEPTION, EXEMPTIONS ET DÉROGATIONS.....	155
2.9	SLI-001 PLAN D'INSTRUCTION	157
2.10	SLI-002 PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ	159
2.11	SLI-003 INSTRUCTIONS D'UTILISATION DE L'ENTRAÎNEUR VIRTUEL À LA MAINTENANCE.....	161
2.12	SLI-004 INSTRUCTIONS D'UTILISATION DE L'ENTRAÎNEUR AUX TÂCHES PARTIELLES.	163
2.13	SLI-005 DESSINS ET MANUELS DE MAINTENANCE	165
2.14	SLI-006 DOCUMENTATION SUR LES LOGICIELS	167
2.15	SLI-007 LISTE DE PIÈCES DÉTAILLÉE	169
2.16	SLI-008 TROUSSE D'INSTRUCTION TROUSSE DE FORMATION D'INSTRUCTEUR ET D'OPÉRATEUR.....	171
2.17	SLI-009 TROUSSE D'INSTRUCTION DU STAGIAIRE	173





Modèle de liste des données essentielles au contrat (LDEC)

Vous trouverez ci-après une description de chaque bloc d'information du modèle de LDEC.

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC

Le numéro d'élément de la LDEC est un numéro séquentiel à trois chiffres qui commence par 001 et qui permet de désigner de manière unique l'élément de données (ED).

Bloc 2 – Titre

Titre de l'ED.

Bloc 3 – Sous-titre

Non utilisé.

Bloc 4 – Numéro de l'ED

Numéro de la description de données (DD) associé à l'élément de la LDEC (le cas échéant).

Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux

Paragraphe de l'énoncé des travaux qui fait référence à la LDEC.

Bloc 6 – Bureau technique

Non utilisé.

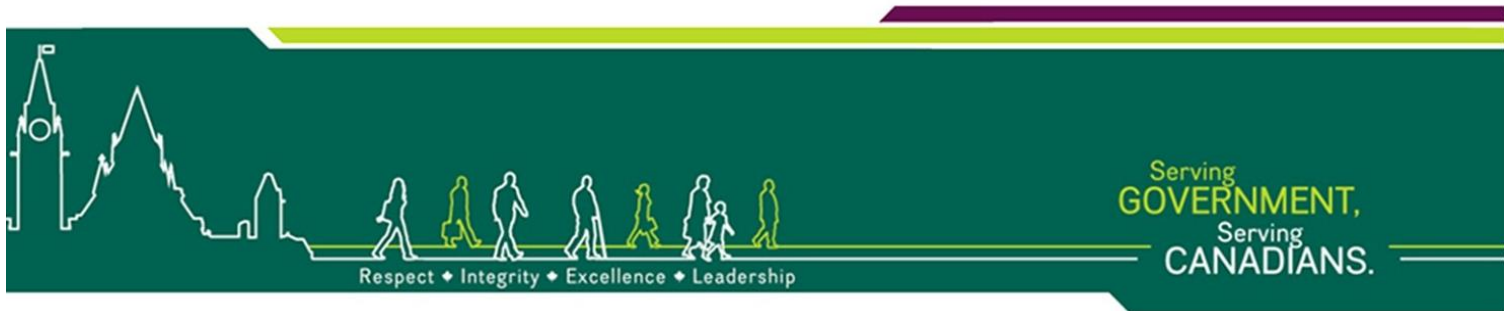
Bloc 7 - Inspection

Non utilisé.

Bloc 8 – Code d'approbation

La lettre « A » dans le bloc 8 signifie qu'il faut faire approuver la version provisoire avant de soumettre le document final. S'il n'est pas nécessaire d'obtenir l'approbation au préalable, le bloc 8 reste vierge.





Un « R » dans le bloc 8 signifie que le gouvernement du Canada examinera l'acceptabilité du mode de présentation, la clarté et la complétude de l'ED. Une fois approuvé, l'ED doit servir à des fins d'information seulement;

Un « I » dans le bloc 8 indique que l'ED servira exclusivement à des fins d'information.

Bloc 9 – Période d'examen

Ce bloc désigne le nombre de jours ouvrables nécessaires pour que le RT approuve ou examine l'ED.

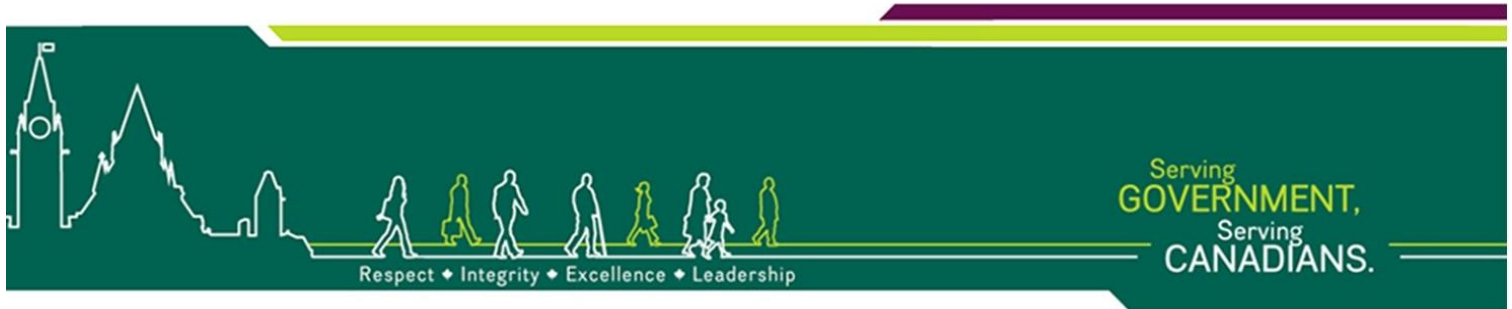
Bloc 10 - Fréquence

Ce bloc indique la fréquence à laquelle l'ED est fourni. Les codes de fréquence utilisés dans le bloc 10 sont décrits dans le tableau suivant :

CODE	DESCRIPTION
ANNÉE	Une fois par année
TQD	Tel que demandé
MAAC	Mois après l'attribution du contrat
MOIS	Une fois par mois
UNE FOIS	Une seule fois
RAB	Révision au besoin

Bloc 11 – À compter du
Non utilisé.





Bloc 12 – Première présentation

Ce bloc précise la date à laquelle l'ED doit être présenté. Voir le bloc 10 pour les codes de présentation.

Bloc 13 – Présentation ultérieure

Ce bloc précise les dates de présentation à respecter dans le cas des livraisons ultérieures de données, si celles-ci sont présentées plus d'une fois.

Bloc 14 – Distribution et destinataires

Non utilisé.

Bloc 15 – Média et quantité

Le média à employer pour livrer les données élémentaires et, dans le cas d'un exemplaire imprimé, le nombre d'exemplaires. On peut se servir des codes suivants :

Copie papier;

Courriel;

CD (données électroniques stockées sur un CD).

Bloc 16 - Remarques

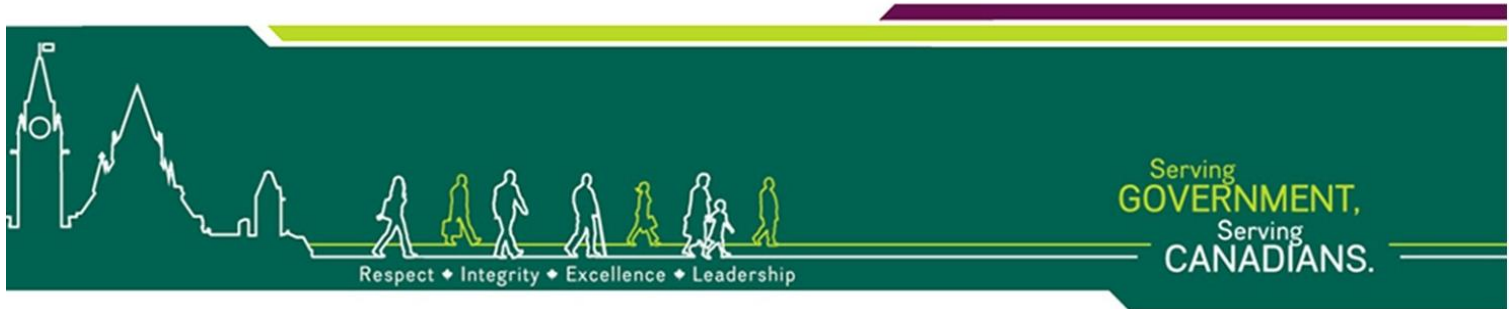
Ce bloc fournit des renseignements supplémentaires ou des explications. Quand d'autres blocs renvoient au bloc 16 – Remarques, le numéro du bloc en question est indiqué avec l'information, et la mention « Voir le bloc 16 », est inscrite dans ledit bloc.



LDEC-001 Calendrier du projet

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-001	Bloc 2 – Titre Calendrier du projet	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>GP-001</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 3.2.1	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A	Bloc 9 – Période d'examen 10
Bloc 10 - Fréquence Bloc 16	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16		Bloc 13 – Présentation ultérieure
Bloc 14 – Distribution et destinataires		Bloc 15 – Média et quantité Une version électronique du calendrier du projet doit être jointe à la proposition de l'entrepreneur. Elle peut être envoyée par courriel, sur un CD ou un DVD, ou encore sur		





	un autre médium électronique de transfert acceptable aux yeux du RT. Le calendrier du projet doit être à l'aide du logiciel Microsoft Project. Aucun exemplaire imprimé n'est nécessaire.
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Fréquence, première présentation et présentations ultérieures – Le calendrier de projet doit être présenté dans un délai de 1 MAAC.</p>	



LDEC-002 Rapports d'étape

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-002	Bloc 2 – Titre Rapports d'étape	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>GP-002</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 3.3.1	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation R	Bloc 9 – Période d'examen 5
Bloc 10 - Fréquence Bloc 16	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16		Bloc 13 – Présentation ultérieure Bloc 16
Bloc 14 – Distribution et destinataires		Bloc 15 – Média et quantité		



	<p>Les rapports doivent être envoyés par courriel ou sur un autre médium électronique de transfert acceptable aux yeux du RT, dans un type de fichier acceptable aux yeux du RT. Aucun exemplaire imprimé n'est nécessaire.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Fréquence, première présentation et présentation ultérieure – Les rapports d'étape doivent être présentés faire cinq jours ouvrables avant chaque REAT, qui doit avoir lieu conformément au calendrier approuvé et chaque fois que l'entrepreneur et le RT conviennent de se réunir pour régler des problèmes particuliers.</p>	



LDEC-003 Plan de gestion de la systémique

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-003	Bloc 2 – Titre Plan de gestion de la systémique (PGS)		Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SY-001</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 4.1.2	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A		Bloc 9 – Période d'examen 30
Bloc 10 - Fréquence RAB	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16		Bloc 13 – Présentation ultérieure <i>Bloc 16</i>	
Bloc 14 – Distribution et destinataires		Bloc 15 – Média et quantité			



	<p>Une version électronique doit être jointe à la proposition de l'entrepreneur, soit sur un CD ou un DVD, soit sur un autre médium électronique de transfert acceptable aux yeux du RT. Le PGS doit être présenté à l'aide du logiciel Microsoft Word au RT. Aucun exemplaire imprimé n'est nécessaire.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation : L'entrepreneur doit joindre la version provisoire du PGS à sa proposition.</p> <p>Présentations ultérieures : Voir le calendrier approuvé.</p>	



LDEC-004 Plan d'acceptation

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-004	Bloc 2 – Titre Plan d'acceptation (PA)	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SY-002</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 4.3.1	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A	Bloc 9 – Période d'examen 30
Bloc 10 - Fréquence RAB	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16	Bloc 13 – Présentation ultérieure Bloc 16	
Bloc 14 – Distribution et destinataires		Bloc 15 – Média et quantité		



	<p>Une version électronique doit être jointe à la proposition de l'entrepreneur, soit sur un CD ou un DVD, soit sur un autre médium électronique de transfert acceptable aux yeux du RT. Le PGS doit être présenté à l'aide du logiciel Microsoft Word au RT. Aucun exemplaire imprimé n'est nécessaire.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation : L'entrepreneur doit joindre la version provisoire du PA à sa proposition.</p> <p>Présentations ultérieures : Voir le calendrier approuvé. Il faut présenter de nouveau le PA après les essais faits sur le terrain, afin de rendre compte de tout changement apporté au plan par suite des essais, selon le cas, et de résumer et d'analyser les résultats de ces derniers.</p>	



LDEC-005 Plan d'essais de réception

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-005	Bloc 2 – Titre Plan d'essais de réception (PER)		Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SY-003</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 4.4.1	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A	Bloc 9 – Période d'examen Bloc 16	
Bloc 10 - Fréquence RAB	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16		Bloc 13 – Présentation ultérieure Bloc 16	
Bloc 14 – Distribution et destinataires		Bloc 15 – Média et quantité			



	<p>Le PER doit comprendre une version électronique présentée dans un type de fichier acceptable aux yeux du RT et une version imprimée. L'entrepreneur peut envoyer un disque dans le courrier, recourir au courriel ou utiliser n'importe quel autre moyen de transfert électronique accepté par le RT.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation, présentations ultérieures et période d'examen – L'entrepreneur doit faire sa première présentation de manière à accorder 30 jours au MDN pour que celui-ci l'examine et la commente; après cela, il doit envoyer les versions ultérieures au plus tard 30 jours avant le début des essais de réception sur place. La grille de vérification doit être remise au moins 30 jours avant la présentation initiale des PER. Une fois terminée l'étape de l'essai postérieure à l'installation, il faut présenter de nouveau les PER en y intégrant les résultats des essais, conformément au calendrier approuvé.</p>	

LDEC-006 Plan de gestion de la configuration

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-006	Bloc 2 – Titre Plan de gestion de la configuration (PGC)	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SY-004</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 4.5.1	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A	Bloc 9 – Période d'examen 30
Bloc 10 - Fréquence RAB	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16	Bloc 13 – Présentation ultérieure Bloc 16	

<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>Une version électronique doit être jointe à la proposition de l'entrepreneur, soit sur un CD ou un DVD, soit sur un autre médium électronique de transfert acceptable aux yeux du RT. Le PGS doit être présenté à l'aide du logiciel Microsoft Word au RT. Aucun exemplaire imprimé n'est nécessaire.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation : L'entrepreneur doit joindre la version provisoire du PGC à sa proposition.</p> <p>Présentations ultérieures : Voir le calendrier approuvé.</p>	

LDEC-007 Modifications de la conception, exemptions et dérogations

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-007	Bloc 2 – Titre Modifications de la conception, exemptions et dérogations	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SY-005</u>		
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 4.5.5	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A	Bloc 9 – Période d'examen 30	
Bloc 10 - Fréquence TQD	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation TQD		Bloc 13 – Présentation ultérieure TQD	



<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>Une version électronique doit être livrée soit sur un CD ou un DVD, soit sur un autre médium électronique de transfert acceptable aux yeux du RT. Le type de fichier des demandes doit être acceptable aux yeux du RT. Aucun exemplaire imprimé n'est nécessaire.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p>	



LDEC-008 Plan d’instruction

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-008	Bloc 2 – Titre Plan d'instruction (PLANIN)		Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SLI-001</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 5.1.2	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A		Bloc 9 – Période d'examen 30
Bloc 10 - Fréquence RAB	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16		Bloc 13 – Présentation ultérieure <i>Bloc 16</i>	
Bloc 14 – Distribution et destinataires		Bloc 15 – Média et quantité Des versions imprimée et électronique, sur CD ou DVD ou une clé USB, doivent être jointes à la			



	<p>proposition de l'entrepreneur. Le fichier doit être à l'aide du logiciel Microsoft Word. Aucun exemplaire imprimé n'est nécessaire pour la ou les présentations ultérieures du PLANIN.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation : L'entrepreneur doit joindre une version provisoire du PLANIN à sa proposition. Elle ne doit porter que sur les questions relatives à la planification et aux processus.</p> <p>Présentations ultérieures – La version finale doit être présentée conformément au calendrier approuvé. Il faut accorder 30 jours au MDN pour qu'il l'examine et la commente.</p>	

LDEC-009 Plan d'assurance de la qualité

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-009	Bloc 2 – Titre Plan d'assurance de la qualité (AQ)	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SLI-002</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 5.4.2	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A	Bloc 9 – Période d'examen 30
Bloc 10 - Fréquence UNE FOIS	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16	Bloc 13 – Présentation ultérieure Bloc 16	



<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>Des versions imprimée et électronique, sur CD ou DVD ou une clé USB, doivent être jointes à la proposition de l'entrepreneur. Le fichier doit être à l'aide du logiciel Microsoft Word. Aucun exemplaire imprimé n'est nécessaire pour la ou les présentations ultérieures du plan d'AQ.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation et présentation ultérieure : L'entrepreneur doit joindre une version provisoire du plan d'AQ à sa proposition. À la suite de l'examen et des commentaires du MDN, la version finale doit être livrée au MDN pour l'approbation dans un délai de 1 MAAC.</p>	

LDEC-010 Instructions d'utilisation de l'entraîneur virtuel à la maintenance

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-010	Bloc 2 – Titre Instructions d'utilisation de l'entraîneur virtuel à la maintenance	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SLI-003</u>		
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 5.6.1.1	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A	Bloc 9 – Période d'examen 30	
Bloc 10 - Fréquence UNE FOIS	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16		Bloc 13 – Présentation ultérieure <i>Bloc 16</i>	



<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>L'entrepreneur doit fournir en tout deux exemplaires imprimés. L'exemplaire papier présenté doit avoir la forme d'un jeu de modifications. Le MDN enlèvera les pages à remplacer dans les publications en vigueur et insérera les modifications. Une version électronique doit être livrée soit sur un CD ou un DVD, soit sur un autre médium électronique de transfert acceptable aux yeux du RT. Le type de fichier des demandes doit être acceptable aux yeux du RT.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation : Version provisoire – 30 jours ouvrables avant le début des essais de réception sur place.</p> <p>Présentations ultérieures : La version finale doit être présentée au plus tard trois mois après la fin des essais de réception sur place.</p>	



LDEC-011 Instructions d'utilisation de l'entraîneur aux tâches partielles

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-011	Bloc 2 – Titre Instructions d'utilisation d'entraîneur aux tâches partielles	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SLI-004</u>		
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 5.6.1.2	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A	Bloc 9 – Période d'examen 30	
Bloc 10 - Fréquence UNE FOIS	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16		Bloc 13 – Présentation ultérieure <i>Bloc 16</i>	



<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>L'entrepreneur doit fournir en tout deux exemplaires imprimés. L'exemplaire papier présenté doit avoir la forme d'un jeu de modifications. Le MDN enlèvera les pages à remplacer dans les publications en vigueur et insérera les modifications. Une version électronique doit être livrée soit sur un CD ou un DVD, soit sur un autre médium électronique de transfert acceptable aux yeux du RT. Le type de fichier des demandes doit être acceptable aux yeux du RT.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation : Version provisoire – 30 jours ouvrables avant le début des essais de réception sur place.</p> <p>Présentations ultérieures : La version finale doit être présentée au plus tard trois mois après la fin des essais de réception sur place.</p>	



LDEC-012 Dessins et manuels de maintenance

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-012	Bloc 2 – Titre Dessins et manuels de maintenance	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SLI-005</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 5.6.1.3	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation A	Bloc 9 – Période d'examen 30
Bloc 10 - Fréquence UNE FOIS	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16	Bloc 13 – Présentation ultérieure <i>Bloc 16</i>	



<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>L'entrepreneur doit fournir en tout deux exemplaires imprimés. L'exemplaire papier présenté doit avoir la forme d'un jeu de modifications. Le MDN enlèvera les pages à remplacer dans les publications en vigueur et insérera les modifications. Une version électronique doit être livrée soit sur un CD ou un DVD, soit sur un autre médium électronique de transfert acceptable aux yeux du RT. Le type de fichier des demandes doit être acceptable aux yeux du RT.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation : L'entrepreneur doit présenter ses versions provisoires de manière à accorder 30 jours au MDN pour les examiner et les commenter, et suffisamment de temps pour qu'il puisse lui-même prendre les mesures correctives nécessaires, avant les essais de réception sur place.</p> <p>Présentation ultérieure : Les versions finales doivent ensuite être livrées dans les trois (3) mois suivant la fin des essais d'acceptation sur place</p> <p>Les versions imprimées de l'ensemble de dessin (2) doivent être livrées et respecter les dimensions « D » conformément aux Standard US Engineering Drawing Sizes (dimensions de dessin normalisées des États-Unis) de l'ANSI (22 pouces de largeur) x (34 pouces de longueur). Il est souhaité que ces dessins soient livrés de la manière suivante :</p> <p>1 ensemble au RT à DGGPEA (TA&S) 4-4, 1 ensemble à l'ETGAFC.</p>	

LDEC-013 Documentation sur les logiciels

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-013	Bloc 2 – Titre Documentation sur les logiciels	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SLI-006</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 5.6.1.4	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation R	Bloc 9 – Période d'examen 30
Bloc 10 - Fréquence Bloc 16	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16	Bloc 13 – Présentation ultérieure Bloc 16	



<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>Tout document doit être en format électronique et être présenté dans un type de fichier acceptable aux yeux du RT. L'entrepreneur peut envoyer un disque dans le courrier, recourir au courriel ou utiliser n'importe quel autre moyen de transfert électronique accepté par le RT.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Fréquence, présentations initiale et ultérieures – L'entrepreneur doit présenter ses documents de manière à accorder 30 jours au MDN pour les examiner et les commenter, et suffisamment de temps pour qu'il puisse lui-même prendre les mesures rectificatrices nécessaires, avant les essais de réception sur place. Les versions finales devront ensuite être livrées dans les trois mois qui suivront la réception sur place.</p>	

LDEC-014 Liste de pièces détaillée

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-014	Bloc 2 – Titre Liste de pièces détaillée	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SLI-007</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 5.3.1	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation R	Bloc 9 – Période d'examen 30
Bloc 10 - Fréquence Bloc 16	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16	Bloc 13 – Présentation ultérieure Bloc 16	



<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>Tout document doit être en format électronique et être présenté dans un type de fichier acceptable aux yeux du RT. L'entrepreneur peut envoyer un disque dans le courrier, recourir au courriel ou utiliser n'importe quel autre moyen de transfert électronique accepté par le RT.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Fréquence, présentations initiale et ultérieures – L'entrepreneur doit présenter ses documents de manière à accorder 30 jours au MDN pour les examiner et les commenter, et suffisamment de temps pour qu'il puisse lui-même prendre les mesures rectificatrices nécessaires, avant les essais de réception sur place. Les versions finales devront ensuite être livrées dans les trois mois qui suivront la réception sur place.</p>	

LDEC-015 Trousse d'instruction trousse de formation d'instructeur et d'opérateur

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-015	Bloc 2 – Titre Trousse d'instruction trousse de formation d'instructeur et d'opérateur	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SLI-008</u>		
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 5.1.2	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation R	Bloc 9 – Période d'examen 30	
Bloc 10 - Fréquence Bloc 16	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16		Bloc 13 – Présentation ultérieure Bloc 16	

<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>Tout document doit être en format électronique et être présenté dans un type de fichier acceptable aux yeux du RT. L'entrepreneur peut envoyer un disque dans le courrier, recourir au courriel ou utiliser n'importe quel autre moyen de transfert électronique accepté par le RT.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation : L'entrepreneur doit joindre une version provisoire à sa proposition.</p> <p>Présentations subséquentes : La version finale doit être présentée conformément au calendrier approuvé. Il faut accorder 30 jours au MDN pour qu'il l'examine et la commente.</p>	



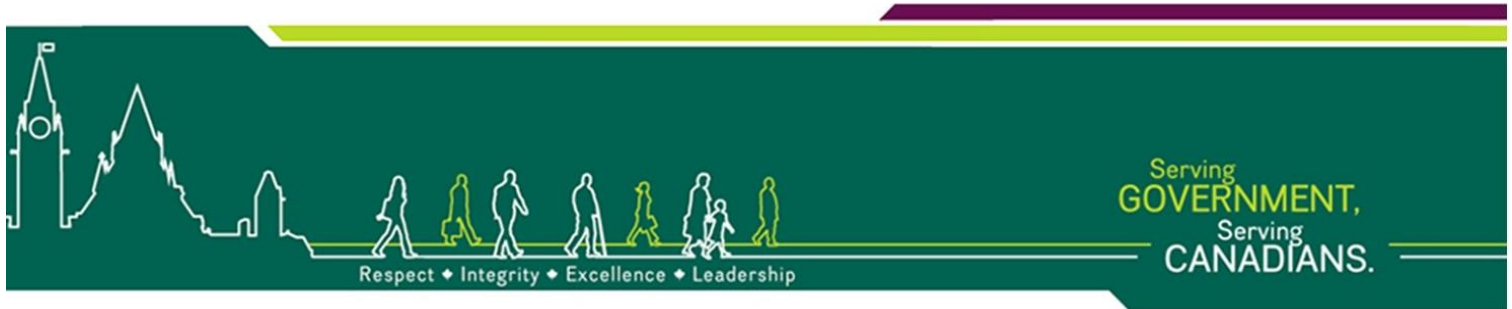
LDEC-016 Trousse d'instruction du stagiaire

Bloc 1 – Numéro d'élément de la LDEC LDEC-016	Bloc 2 – Titre Trousse d'instruction du stagiaire	Bloc 3 – Sous-titre	Bloc 4 – Numéro de l'ED <u>SLI-009</u>	
Bloc 5 – Référence à l'énoncé des travaux 5.2.1	Bloc 6 – Bureau technique	Bloc 7 - Inspection	Bloc 8 – Code d'approbation R	Bloc 9 – Période d'examen 30
Bloc 10 - Fréquence Bloc 16	Bloc 11 – À compter du	Bloc 12 – Première présentation Bloc 16	Bloc 13 – Présentation ultérieure Bloc 16	



<p>Bloc 14 – Distribution et destinataires</p>	<p>Bloc 15 – Média et quantité</p> <p>Tout document doit être en format électronique et être présenté dans un type de fichier acceptable aux yeux du RT. L'entrepreneur peut envoyer un disque dans le courrier, recourir au courriel ou utiliser n'importe quel autre moyen de transfert électronique accepté par le RT.</p>
<p>Bloc 16 - Remarques</p> <p>Première présentation : L'entrepreneur doit joindre une version provisoire à sa proposition.</p> <p>Présentations subséquentes : La version finale doit être présentée conformément au calendrier approuvé. Il faut accorder 30 jours au MDN pour qu'il l'examine et la commente.</p>	





DESCRIPTIONS D'ÉLÉMENT DE DONNÉES (DED)

Modèle de DED

Vous trouverez ci-après une description de chaque bloc d'information du modèle de DED :

Bloc 1 – Titre

Titre de la DED, lequel correspond au titre de l'élément afférent dans la LDEC.

Bloc 2 – Numéro d'identification

Numéro attribué à la DED.

Bloc 3 – Description/objet

Renseignements généraux sur la manière dont l'ED sera utilisé.

Bloc 4 – Date d'approbation

Non utilisé.

Bloc 5 – Bureau de première responsabilité

Non utilisé.

Bloc 6 – Bureau consultatif

Non utilisé.

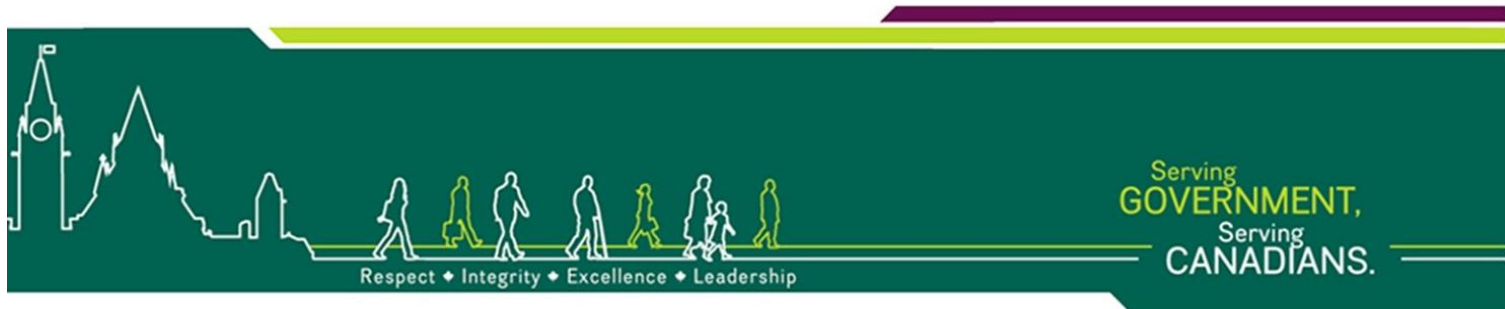
Bloc 7 – Référence à l'énoncé des travaux

Paragraphe de l'énoncé des travaux qui fait référence à la DED.

Bloc 8 – Auteur

Non utilisé.





Bloc 9 – Références

Normes à utiliser pour établir les DED.

Bloc 10 – Instructions de préparation

Détails sur la présentation matérielle et le contenu des DED.



Public Works and
Government Services
Canada

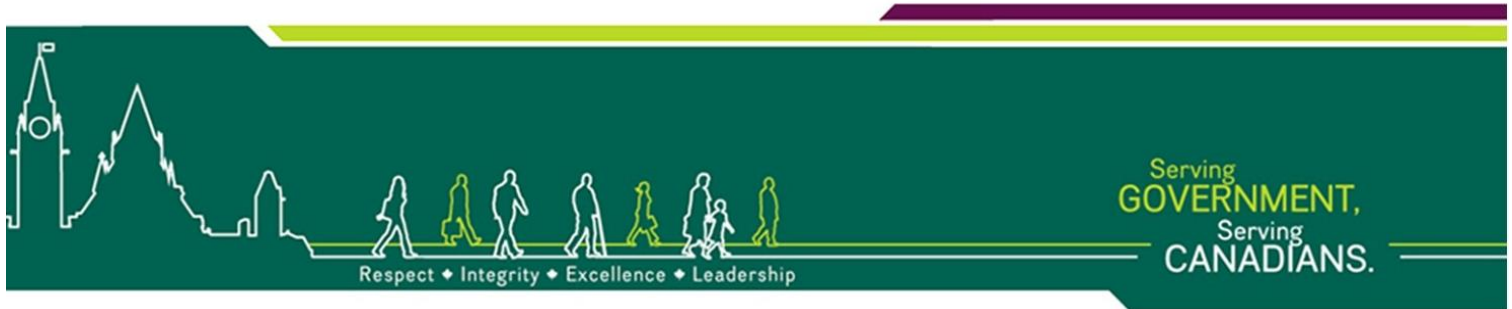
Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada

GP-001 Calendrier du projet

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE Calendrier du projet		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-001/GP-001</u>
DESCRIPTION/OBJET Le calendrier doit inclure toutes les activités du projet et désigner les principales activités et étapes. Il doit montrer la séquence des diverses étapes que l'entrepreneur franchira (activités, livrables et étapes) pour exécuter les travaux dans le cadre du projet d'entraîneur virtuel à la maintenance. Il faut utiliser ce calendrier pour illustrer l'état d'avancement du projet global.		
4. DATE D'APPROBATION	5. BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	6. BUREAU CONSULTATIF
7. RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX <u>3.2.1</u>		
8. AUTEUR		9. RÉFÉRENCES
INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION Le calendrier du projet doit montrer les principales activités de l'entrepreneur, les produits livrables, les grandes étapes et les travaux sommaires. Les renseignements ainsi fournis doivent être suffisamment détaillés pour qu'il soit possible de suivre l'évolution des travaux et de faciliter la coordination des ressources et des biens fournis par l'État. Le calendrier doit indiquer les éléments suivants :		





un graphique de suivi de Gantt montrant les éléments de travail du contrat;

les principaux jalons du contrat;

les dates de toutes les réunions;

les dates du début et de la fin de la production à l'égard de chaque livrable;

les dates des essais de réception sur place;

les mises à jour doivent entraîner une nouvelle publication du calendrier complet du projet. Les rapports exigés sur l'avancement des travaux doivent faire état des progrès accomplis; les retards ou avances par rapport aux échéances planifiées ou réelles doivent être clairement montrés par rapport à l'échéancier de référence.



Public Works and
Government Services
Canada

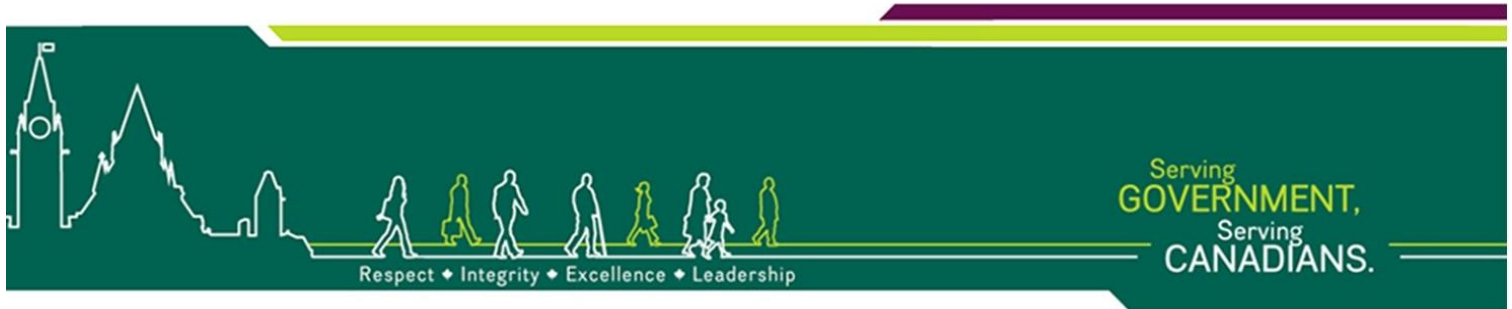
Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada

GP-002 Rapports d'étape

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE <p>Rapport d'étape</p>		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <p><u>LDEC-002/GP-002</u></p>
DESCRIPTION/OBJET <p>Le rapport d'étape résume les progrès de l'entrepreneur dans l'exécution des travaux prévus dans le contrat.</p>		
DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	6. BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX <p><u>3.3.1</u></p>		
AUTEUR		9. RÉFÉRENCES





INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

Le rapport d'étape doit être conforme au modèle de présentation exigé de l'entrepreneur et doit comprendre les renseignements suivants :

le point sur les risques et les problèmes, notamment une description des problèmes et des risques connexes, de leurs effets, de leur probabilité et des mesures d'atténuation et d'intervention proposées;

un exposé détaillant les modifications de la conception, l'avancement des travaux par rapport aux dates-jalons, la date d'achèvement prévue dans les cas où l'on approche des dates-jalons, les secteurs faisant problème et les plans de redressement, le cas échéant;

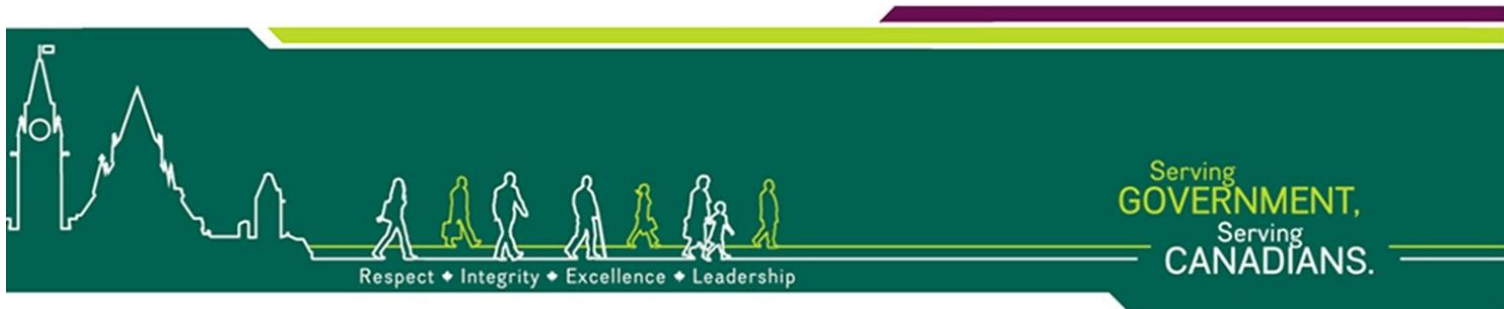
les incidents importants, dont les suivants, au minimum : les problèmes dignes de mention concernant des aspects techniques, l'approvisionnement ou la qualité; les retards importants prévus par rapport au calendrier des travaux;

le stade où en est la production de chaque livrable et l'échéancier des étapes de production importantes, des essais et de la livraison;

tous les comptes rendus de toutes les réunions tenues au cours de la période visée par le rapport, conformes au modèle de présentation exigé de l'entrepreneur;

les mesures de suivi en suspens.





SY-001 Plan de gestion de la systémique

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409	
TITRE Plan de gestion de la systémique (PGS)		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-003/SY-001</u>	
DESCRIPTION Le PGS décrit les processus, méthodes et modèles techniques que l'entrepreneur emploie pour garantir l'intégration des systèmes et le rendement des produits. Il décrit aussi le plan que l'entrepreneur compte appliquer pour exécuter et gérer un effort technique intégré qui répondra aux exigences techniques du contrat.			
DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF	
APPLICATION/RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX <u>4.1.2</u>			
AUTEUR		9. RÉFÉRENCES	



INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

Le PGS doit être conforme au modèle de présentation exigé de l'entrepreneur. Il doit comprendre les renseignements suivants :

Introduction : Elle définit la portée et l'objet du plan et fournit les définitions, les textes de référence et les documents connexes applicables;

Gestion : Cette section doit expliquer le plan de gestion technique que l'entrepreneur suivra pour fournir tous les produits techniques livrables, depuis le stade de la conception jusqu'à celui de la réception;

Conception : Cette section doit décrire la sélection des systèmes (matériel et logiciels) et des sous-systèmes et définir leurs paramètres de performance et leurs interfaces. Il faut ici donner un aperçu des plans et des méthodes qui seront employés pour réunir, interconnecter et mettre à l'essai le matériel informatique, les logiciels et les autres composants afin de livrer la fonctionnalité indiquée. Le PGS doit renvoyer au moins aux plans et rapports connexes suivants, qui contiendront des détails complémentaires :

Plan de gestion de la configuration;

Plan d'acceptation;

Plan d'assurance de la qualité.

SY-002 Plan d'acceptation

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)	Formulaire MDN 1409
TITRE Plan d'acceptation (PA)	NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-004/SY-002</u>



DESCRIPTION/OBJET <p>Le PA doit décrire le plan global que l'entrepreneur appliquera pour montrer que le produit respecte les exigences du contrat. Il doit aussi décrire comment l'entrepreneur doit vérifier le bon état de fonctionnement, les fonctionnalités et la configuration du système, puis s'assurer que le produit est conforme au modèle de référence approuvé. Après les essais, une nouvelle version du PA doit être présentée dans laquelle on analysera les résultats des essais consignés à l'issue du plan d'essais de réception (PER), afin de démontrer que le produit est conforme aux exigences.</p>		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	6. BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX <u>4.3.1</u>		
AUTEUR		9. RÉFÉRENCES

INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

Le PA doit être conforme au modèle de présentation exigé de l'entrepreneur.

Le PA doit décrire comment l'entrepreneur compte gérer tous les essais de réception pour démontrer que le produit respecte les exigences du contrat. Il doit aussi décrire comment l'entrepreneur vérifiera le bon état de fonctionnement et montrera que le produit est conforme au modèle de référence approuvé.

Le PA doit prévoir l'élaboration de PER, l'exécution d'essais et l'analyse des résultats des essais.

Le PA doit montrer, grâce à des examens des sous-systèmes, à l'analyse des composants et aux résultats des essais, que le système est à même d'exécuter le travail exigé dans le contrat. Après l'installation, il faut signaler les résultats des essais dans le PER, mais les résumer et les analyser dans les versions ultérieures du PA.

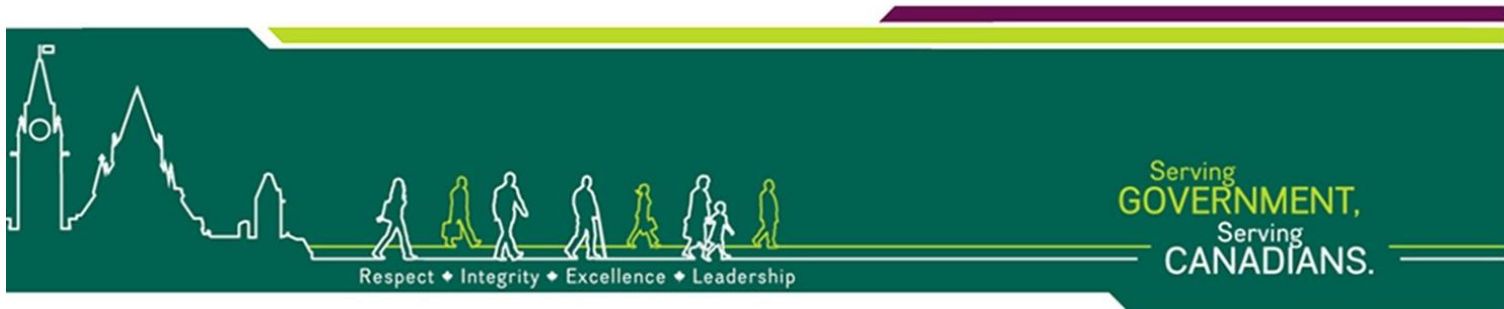
Le PA doit décrire sommairement les mécanismes de coordination qui garantiront la participation du RT du MDN aux essais.

SY-003 Plan d'essais de réception

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)	Formulaire MDN 1409
TITRE	NUMÉRO D'IDENTIFICATION
Plan d'essais de réception (PER)	<u>LDEC-005/SY-003</u>



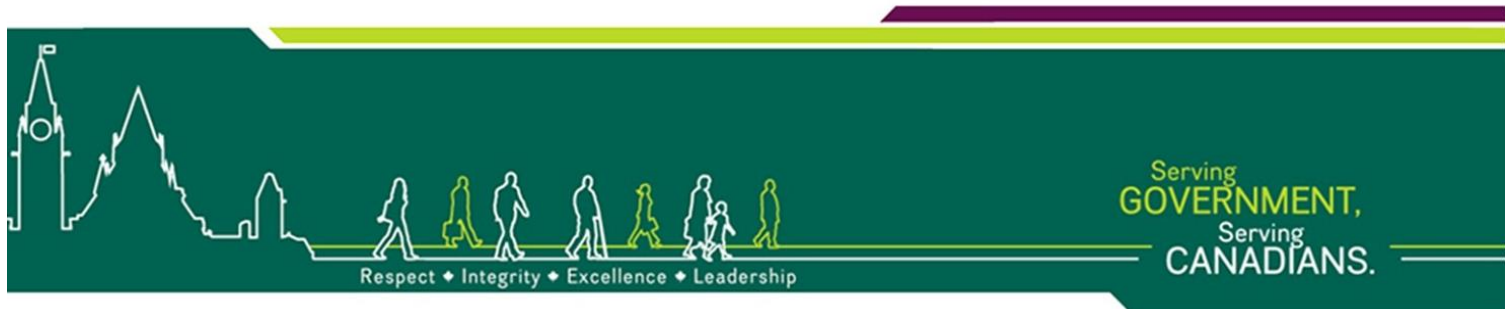
<p>DESCRIPTION/OBJET</p> <p>Les PER expliquent les critères et les plans d'essais de réception à appliquer pour montrer que le produit satisfait aux exigences du contrat après son installation.</p>		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	6. BUREAU CONSULTATIF
<p>7. RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX</p> <p><u>4.4.1</u></p>		
8. AUTEUR	9. RÉFÉRENCES	
<p>INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION</p> <p>Les PER décrivent les essais qui définissent les critères de réception du produit final livré.</p> <p>Les PER doivent réunir en un seul document les procédures et les résultats et contenir deux colonnes où l'entrepreneur et le représentant du MDN inscriront leur paraphe pour confirmer les résultats et accepter les mesures à prendre par suite des essais, selon les besoins.</p>		



SY-004 Plan de gestion de la configuration

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE Plan de gestion de la configuration (PGC)		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-006/SY-004</u>
DESCRIPTION/OBJET Le PGC doit décrire de quelle manière l'entrepreneur entend établir et maintenir le contrôle de la configuration de l'entraîneur virtuel à la maintenance et de l'entraîneur aux tâches partielles.		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX <u>4.5.1</u>		
AUTEUR		RÉFÉRENCES
INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION Le PGC doit être préparé et soumis à l'approbation du MDN selon le modèle de présentation exigé de l'entrepreneur conformément au PGS approuvé. Lorsque le PGC renvoie à d'autres documents, ces derniers doivent être joints à titre d'annexes du PGC.		





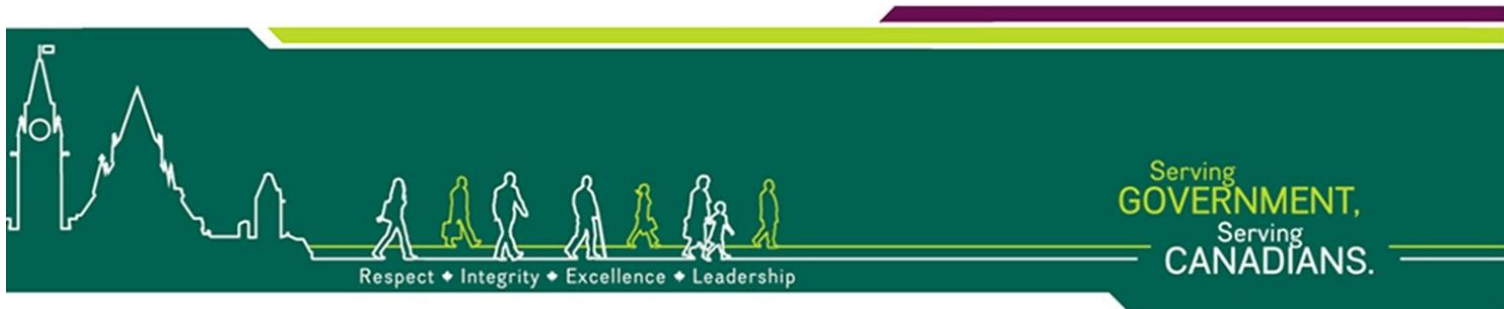
Le PGC doit contenir en annexe toutes les modifications de la conception, les exemptions et les dérogations approuvées.



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

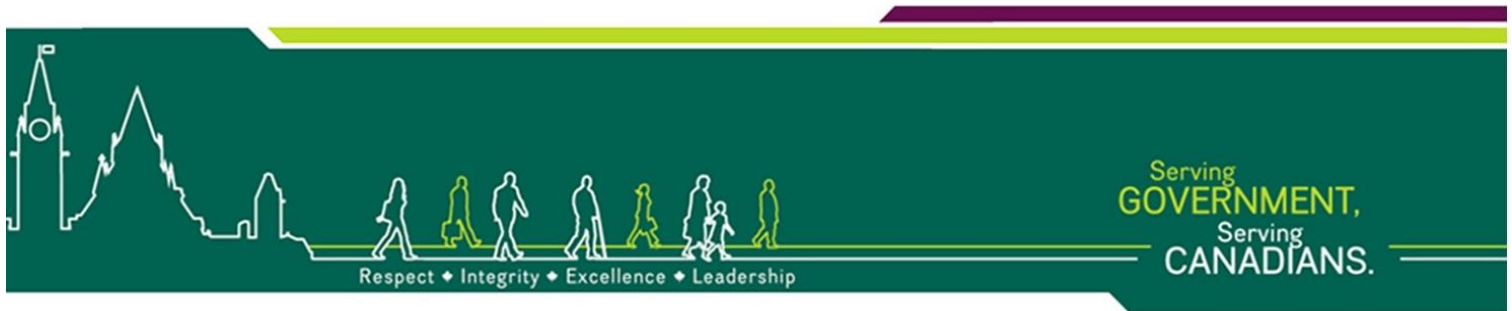
Canada



SY-005 Modifications de la conception, exemptions et dérogations

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE		NUMÉRO D'IDENTIFICATION
Modifications de la conception, exemptions et dérogations		<u>LDEC-007/SY-005</u>
DESCRIPTION/OBJET		
<p>Par « modification de la conception », on entend un changement que l'on propose d'apporter à la configuration, après l'adoption de la conception (ou du modèle) de référence. La demande de modification contient la documentation et les données décrivant la modification en question. Une dérogation autorise l'entrepreneur à s'écarter d'une exigence contractuelle donnée. C'est une autorisation écrite précise accordée avant la fabrication d'un élément et permettant de s'écarter d'une exigence particulière qui concerne la performance ou la conception et qui est énoncée dans un devis, un dessin ou un autre document à l'égard d'un nombre donné d'unités ou d'une période déterminée. Une dérogation diffère d'une modification technique en ce sens qu'un tel changement nécessite la révision correspondante de la documentation définissant l'élément concerné, tandis qu'une dérogation n'entraîne pas la révision du devis ou des dessins relatifs à l'application. Une exemption autorise l'acceptation d'un article non conforme aux exigences contractuelles. C'est une autorisation écrite permettant d'accepter un élément qui, pendant la production ou après avoir été soumis à l'inspection, est jugé non conforme aux paramètres établis, mais néanmoins utilisable « tel quel » ou après une transformation au moyen d'une méthode approuvée.</p>		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF





RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX

4.5.5

AUTEUR

RÉFÉRENCES

D-02-006-008/SG-001

INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

L'entrepreneur doit préparer et soumettre les modifications de la conception et les demandes d'exemption et de dérogation conformément à la publication D-02-006-008/SG-001.



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada

SLI-001 Plan d'instruction

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409	
TITRE		NUMÉRO D'IDENTIFICATION	
Plan d'instruction (PLANIN)		<u>LDEC-008/SLI-001</u>	
DESCRIPTION/OBJET			
Le PLANIN doit contenir tous les renseignements nécessaires pour former sur place les instructeurs de manière qu'ils puissent utiliser l'entraîneur virtuel à la maintenance et l'entraîneur aux tâches partielles.			
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	6. BUREAU CONSULTATIF	
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX			
<u>5.1.2</u>			
AUTEUR		9. RÉFÉRENCES	

INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

Le PLANIN doit être conforme au modèle de présentation exigé de l'entrepreneur et décrire comment celui-ci fournira l'instruction aux instructeurs MDN. L'instruction doit être suffisamment approfondie pour que :

les instructeurs puissent se servir, sans aide, de l'entraîneur virtuel à la maintenance et de l'entraîneur aux tâches partielles en tant qu'outil de formation; et

la révision des plans de leçon puisse se faire sans aide.

Dans le PLANIN, il faut prévoir la préparation de toute la documentation et de tous les autres renseignements et le matériel nécessaires pour former les instructeurs.

Le PLANIN doit être conçu pour soutenir un effectif initial d'environ 64 membres du personnel instructeur du MDN. Les 64 membres du personnel enseignant doivent être formés sur les EVM. La ventilation de la formation sur les ETP est la suivante:

simulateurs intégrés d'instruments électroniques de bord : environ 32 instructeurs AVS

entraîneurs de production et de distribution de l'alimentation électrique : environ 32 instructeurs AVN/AWS

entraîneurs de commandes de vol : environ 32 instructeurs AVN/AWS

entraîneurs de train d'atterrissage : environ 32 instructeurs AVN/AWS



SLI-002 Plan d'assurance de la qualité

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409	
TITRE Plan d'assurance de la qualité (AQ)		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-009/SLI-002</u>	
DESCRIPTION/OBJET Le plan d'assurance de la qualité (AQ) de l'entrepreneur doit décrire les méthodes qu'utilisera l'entrepreneur pour respecter les exigences du système qualité de la norme ISO 9001:2008 dans le cas de l'entraîneur virtuel à la maintenance et l'entraîneur aux tâches partielles.			
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	6. BUREAU CONSULTATIF	
7. RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX <u>5.4.2</u>			
AUTEUR		RÉFÉRENCES ISO 9001:2008 ISO 10005:2005	





INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

Généralités. Le plan d'assurance de la qualité (AQ) de l'entrepreneur doit présenter les méthodes qu'utilisera l'entrepreneur pour respecter les exigences du système qualité de la norme ISO 9001:2008 - Systèmes de management de la qualité en ce qui concerne le projet.

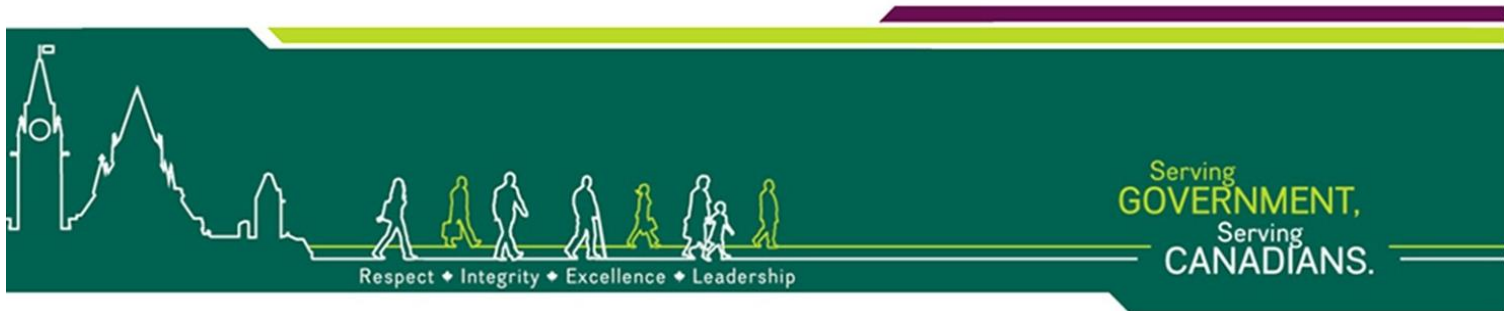
Contenu du plan d'assurance de la qualité. Le contenu du plan d'assurance de la qualité doit se fonder sur la norme ISO 10005:2005 : Systèmes de management de la qualité – Ligne directrices pour les plans qualité, et sur les exigences particulières de la présente DED.



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

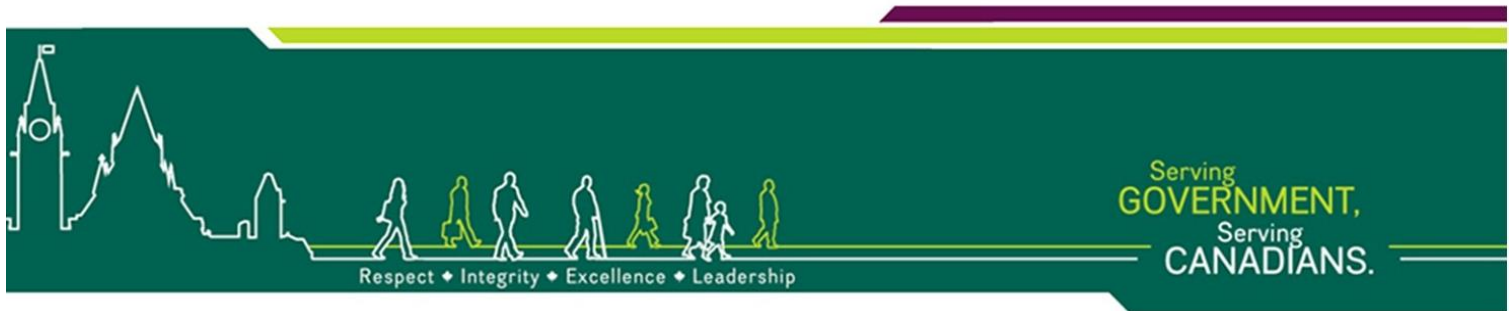
Canada



SLI-003 Instructions d'utilisation de l'entraîneur virtuel à la maintenance

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE Instructions d'utilisation de l'entraîneur virtuel à la maintenance		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-010/SLI-003</u>
DESCRIPTION/OBJET Produire un manuel décrivant les instructions d'utilisation de l'entraîneur virtuel à la maintenance pour permettre aux instructeurs et aux spécialistes de la maintenance de se servir de l'entraîneur.		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX <u>5.6.1.1</u>		
AUTEUR		RÉFÉRENCES
INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION Le manuel de l'entraîneur virtuel à la maintenance doit être le seul document de référence nécessaire pour utiliser l'entraîneur virtuel à la maintenance. Il servira aussi d'ouvrage de référence aux utilisateurs et aux spécialistes de la maintenance qui devront se servir de		





l'entraîneur virtuel à la maintenance aux fins de maintenance. Il doit comprendre des descriptions de tous les modes et procédures de l'entraîneur virtuel à la maintenance. Les descriptions doivent porter sur chaque commande, bouton, interrupteur, affichage et écran touchés par le programme au niveau nécessaire pour garantir un fonctionnement efficace. Il faut inclure des illustrations pour aider les utilisateurs à repérer les commandes. On doit également indiquer les interconnexions nécessaires au bon fonctionnement du système.

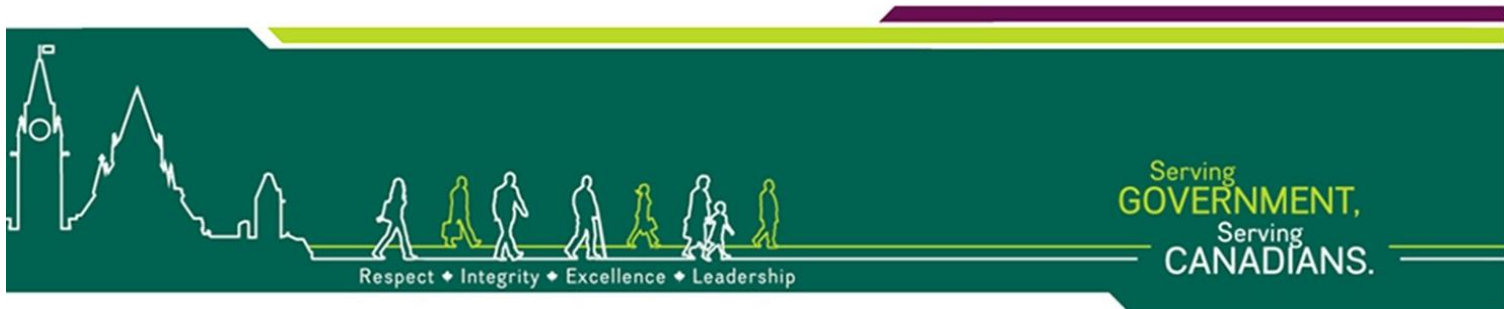
La présentation matérielle des instructions d'utilisation de l'entraîneur virtuel à la maintenance doit être conforme aux exigences du modèle SCORM qui seront versées dans le Réseau d'apprentissage de la Défense.



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

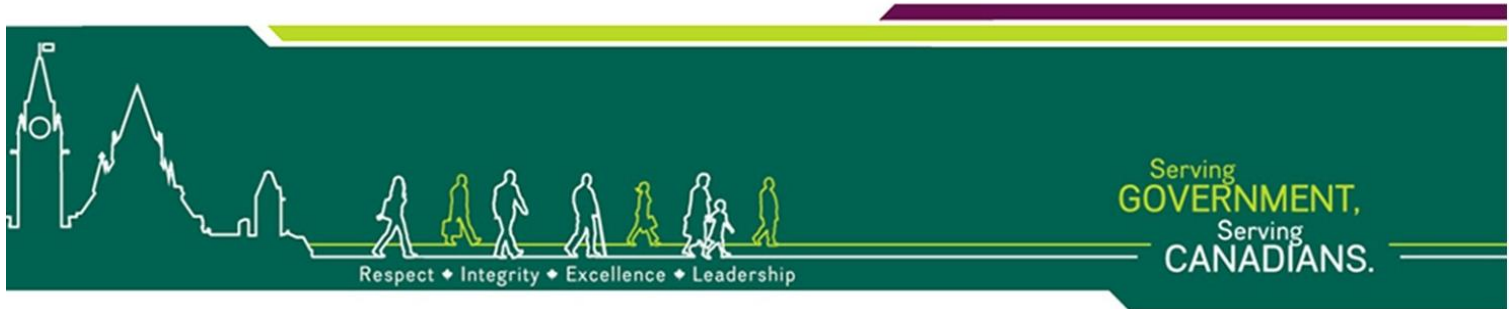
Canada



SLI-004 Instructions d'utilisation de l'entraîneur aux tâches partielles

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE Instructions d'utilisation de l'entraîneur aux tâches partielles		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-011/SLI-004</u>
DESCRIPTION/OBJET Produire un manuel décrivant les instructions d'utilisation de l'entraîneur aux tâches partielles pour permettre aux instructeurs et aux spécialistes de la maintenance de se servir de l'entraîneur.		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX <u>5.6.1.2</u>		
AUTEUR		RÉFÉRENCES
INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION 10.1 Le manuel de l'entraîneur aux tâches partielles doit être le seul document de référence nécessaire pour utiliser l'entraîneur aux tâches partielles. Le manuel servira aussi d'ouvrage de référence aux utilisateurs et aux spécialistes de la maintenance qui devront se servir de l'entraîneur		





aux tâches partielles aux fins de maintenance. Il doit comprendre des descriptions de tous les modes et procédures de l'entraîneur aux tâches partielles. Les descriptions doivent porter sur chaque commande, bouton, interrupteur, affichage et écran touchés par le programme au niveau nécessaire pour garantir un fonctionnement efficace. Il faut inclure des illustrations pour aider les utilisateurs à repérer les commandes. On doit également indiquer les interconnexions nécessaires au bon fonctionnement du système.

10.2 La présentation matérielle des instructions d'utilisation de l'entraîneur aux tâches partielles doit être conforme aux exigences du modèle SCORM qui seront versées dans le Réseau d'apprentissage de la Défense.



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada

SLI-005 Dessins et manuels de maintenance

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE		NUMÉRO D'IDENTIFICATION
Dessins et manuels de maintenance		<u>LDEC-012/SLI-005</u>
DESCRIPTION/OBJET		
Fournir les dessins techniques, les listes connexes et les manuels de maintenance permettant de soutenir l'entraîneur virtuel à la maintenance et l'entraîneur aux tâches partielles pendant tout leur cycle de vie.		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX		
<u>5.6.1.3</u>		
AUTEUR		RÉFÉRENCES
		D-01-100-214/SF-000, Para 3.8.3
INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION		
L'entrepreneur doit fournir les dessins techniques et les manuels de maintenance pour assurer le soutien de l'entraîneur virtuel à la maintenance et l'entraîneur aux tâches partielles.		
<u>Dessins techniques</u> : Tous les dessins doivent être conforme aux exigences énoncées au paragraphe 3.8.3 de la publication D-01-100-214/SF-000 et comprendre :		

les dessins essentiels pour l'installation, la maintenance, l'enlèvement et la réparation de tout l'équipement;
les schémas de câblage et les dessins illustrant tous les circuits électriques et les interconnexions.

Manuel de maintenance du système : Les manuels de maintenance doivent décrire la portée et la configuration du système et compléter les manuels fournis avec l'équipement des fournisseurs-distributeurs (ex. : ordinateurs) et s'y rapporter. Les manuels doivent au moins comprendre les éléments suivants :

des procédures opérationnelles;

des lignes directrices sur l'entretien courant;

des moyens de localisation des défauts et la façon d'appliquer les programmes de maintenance et d'essai et d'apporter des corrections;

une description fonctionnelle montrant les paramètres des composants du système global et les rapports entre ces derniers;

des illustrations, des diagrammes synoptiques et des diagrammes de câblage et du système montrant les interconnexions entre les composants et aussi les trajets des signaux;

des renseignements sur toute modification, sur toute configuration spéciale ou sur les options par rapport au matériel offert par les fournisseurs-distributeurs,

des renseignements sur les câbles et les connecteurs fabriqués propres au système;

des renseignements sur les pièces spéciales fournies qui ne figurent pas dans les listes individuelles de pièces contenues dans les manuels;

des renseignements sur l'assemblage/le démontage du système et sur la procédure d'installation.

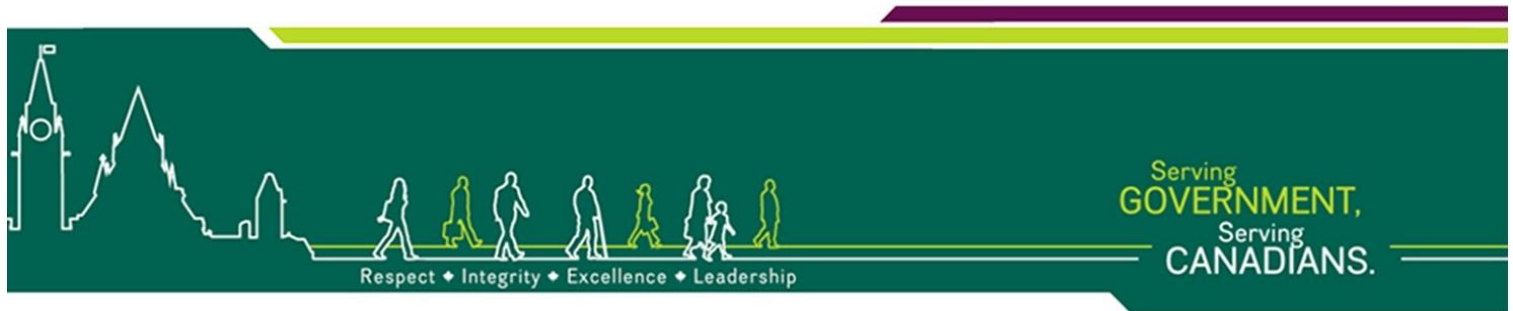
Publications des fournisseurs-distributeurs : Les publications produites par les fournisseurs-distributeurs d'équipement vendu dans le commerce doivent accompagner l'ensemble des publications.



SLI-006 Documentation sur les logiciels

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE Documentation sur les logiciels		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-013/SLI-006</u>
DESCRIPTION/OBJET Fournir la documentation sur l'ensemble des logiciels de manière à en permettre l'utilisation de l'entraîneur virtuel à la maintenance, tout au long de son cycle de vie.		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX <u>5.6.1.4</u>		
AUTEUR		RÉFÉRENCES ISO/IEC 90003:2004
INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION L'entrepreneur doit livrer toute la documentation nécessaire sur l'ensemble des logiciels de l'entraîneur virtuel à la maintenance pour en permettre l'utilisation et la tenue à jour pendant tout son cycle de vie. Cette documentation doit être conforme à la norme ISO/IEC 90003:2004 (version en vigueur au moment de la signature du contrat). La documentation fournie doit		





comprendre les modifications apportées aux documents existants, le cas échéant, et tout nouveau document conformément à la proposition technique approuvée.



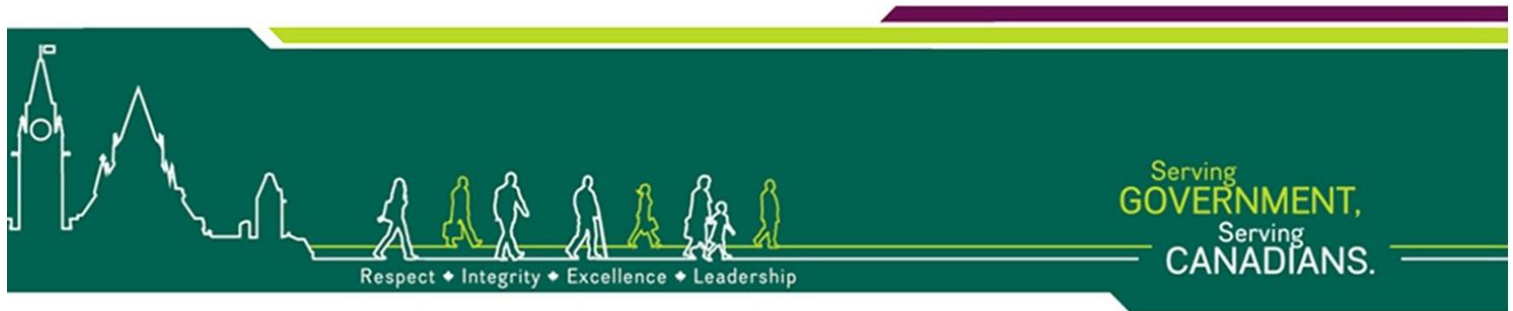
Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada

SLI-007 Liste de pièces détaillée

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE Liste de pièces détaillée		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-014/SLI-007</u>
DESCRIPTION/OBJET Fournir une liste complète des pièces disponibles auprès du fournisseur pour prendre en charge les opérations ETP et EVM.		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX 5.3.1		
AUTEUR		RÉFÉRENCES
INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION L'entrepreneur doit soumettre une liste détaillée des pièces requises pour soutenir les opérations ETP et EVM. Au minimum, pour chaque élément, la liste doit inclure les éléments suivants: fabricant d'équipement d'origine (FEO) et source d'approvisionnement;		



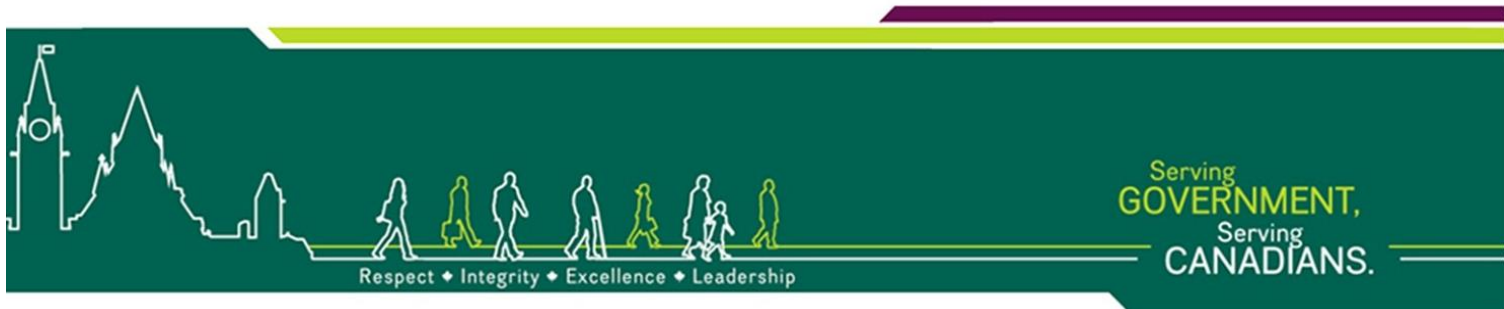
numéro de pièce du FEO;
numéro de pièce de l'entrepreneur;
coût à l'unité; et
quantité par unité.



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada



SLI-008 Trousse d'instruction trousse de formation d'instructeur et d'opérateur

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE		NUMÉRO D'IDENTIFICATION
Trousse d'instruction trousse de formation d'instructeur et d'opérateur		<u>LDEC-015/SLI-008</u>
DESCRIPTION/OBJET		
La trousse de formation des instructeurs fournira aux instructeurs les connaissances nécessaires pour opérer et instruire des scénarios avec les entraîneurs aux tâches partielles et les entraîneurs virtuel à la maintenance, pour effectuer des opérations quotidiennes de maintenance sur les suites de l'entraîneur virtuel à la maintenance et les dispositifs de l'entraîneur aux tâches partielles, y compris l'installation de mises à jour logicielles, de correctifs et de correctifs.		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX		
5.1.2		
AUTEUR		RÉFÉRENCES



INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION

La trousse d'instruction de l'instructeur doit être conforme au modèle de présentation exigé de l'entrepreneur.

Les images de la trousse d'instruction de l'instructeur doivent être imprimées en couleur.

CONTENU

L'entrepreneur doit concevoir l'instruction pour permettre au personnel du MDN d'exécuter les tâches suivantes :

utiliser l'équipement pour l'instruction des stagiaires; et
développer et modifier les plans de leçons sans assistance.

L'entrepreneur doit fournir une formation initiale aux membres du cadre d'instructions (à Borden) formé de 64 instructeurs selon le PLANIN approuvé et le calendrier du projet.

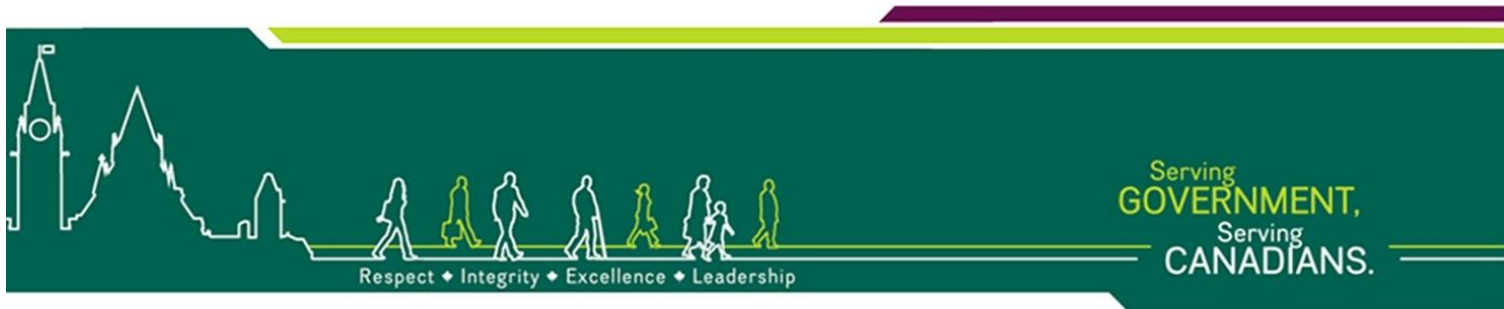
La trousse d'instruction doit suffire pour que les instructeurs puissent faire fonctionner le système, développer et enseigner des scénarios avec l'entraîneur virtuel à la maintenance.

La trousse d'instruction doit suffire pour que les instructeurs puissent faire fonctionner le système, développer et enseigner des scénarios avec l'entraîneur aux tâches partielles.

La trousse d'instruction doit être soumise en format électronique et aux meilleures pratiques dans le domaine de la conception de l'instruction. La conception doit intégrer au mieux l'apprentissage distribué et inclure un volet pratique comportant des exercices pratiques et des démonstrations sur l'entraîneur. Cette exigence est sujette à modification selon l'analyse de l'instruction développée par l'entrepreneur et selon le plan d'instruction final.

Le cours d'instructeur doit décrire le fonctionnement de tout l'équipement à l'appui de toutes les exigences d'instruction. Le cours doit refléter le plan d'instruction et tout autre matériel qui sera utilisé régulièrement pour former les nouveaux instructeurs à l'avenir. On s'attend à ce que même les personnes qui n'ont aucune expérience préalable en instruction puissent faire fonctionner l'entraîneur.





SLI-009 Trousse d'instruction du stagiaire

DESCRIPTION D'ÉLÉMENT DE DONNÉE (DED)		Formulaire MDN 1409
TITRE Trousse d'instruction du stagiaire		NUMÉRO D'IDENTIFICATION <u>LDEC-016/SLI-009</u>
DESCRIPTION/OBJET La trousse d'instruction du stagiaire détaille les défauts simulés, incluant les actions correctives, pour chaque défaillance simulée incluse dans l'entraîneur virtuel à la maintenance et l'entraîneur aux tâches partielles.		
4. DATE D'APPROBATION	BUREAU DE PREMIÈRE RESPONSABILITÉ	BUREAU CONSULTATIF
RÉFÉRENCE À L'ÉNONCÉ DES TRAVAUX 5.2.1		
AUTEUR		RÉFÉRENCES
INSTRUCTIONS DE PRÉPARATION La trousse d'instruction du stagiaire doit être conforme au modèle de présentation exigé de l'entrepreneur.		



Les images de la trousse d'instruction du stagiaire doivent être imprimées en couleur.

CONTENU

La trousse d'instruction du stagiaire doit remplir ces exigences en incluant au minimum :

une description de chaque défaillance, du moyen de la déclencher, de ses effets et du moyen de la résoudre,

des manuels techniques décrivant les procédures de maintenance qui doivent être accomplies par les stagiaires dans l'environnement simulé de l'entraîneur virtuel à la maintenance ou de l'entraîneur aux tâches partielles.

Les manuels techniques doivent inclure :

une description générale du système et des composants;

les schémas de système;

les procédures de vérification fonctionnelles;

les tableaux de dépannage;

les procédures de dépose et d'installation de pièces;

les listes de pièces;

les schémas d'emplacement des pièces;

les schémas fonctionnels;

les schémas de câblage.



ENVIRONNEMENT CANADIEN SYNTHÉTIQUE DE CONCEPTION AVANCÉE (ECSCA)

lettre d'intérêt

N° W8475-16VMT2/B

Annexe E – Disponibilité de la formation (EMDF)

Maximum de jours d'entraînement possibles / année	260 jours	52 semaines X 5 jours
conge de bloc - 5 semaines / année	25 jours	52 semaines X 5 jours
Jours fériés	7 jours	Non compris Noël / nouvel an (3) ou août (1) (partie du congé de groupe)
Jours de formation disponibles / année	228 jours	Disponible = max - conge de groupe - jours fériés
Heures de formation par jour	8.5 heures	0730 hrs – 1600 hrs par jours
Nombre maximal d'heures de formation par année	1938 heures	Jours de formation disponibles * heures de formation par jour

Table 1: Répartition annuelle typique de l'entraînement l'ETGAFC

Equipment	Nombre d'appareils	Exigence de formation attendue *	Heures maximales autorisées inutilisables *
Suites d'EVM	3	1938	102
Train d'atterrissage ETP	8	1190	85
Surface de contrôle ETP	8	850	85
Distribution de production d'électricité ETP	3	1020	85
Entraîneur d'avionique intégré ETP	6	850	85

*heures par appareil et par an

Table 2: Exigence de disponibilité de la formation EVM Suite et de la formation sur les périphériques ETP



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada