

GPEA-n° 1525167 (GES 3-3)
10081-1 (OEM Sys Tpt)
11500-82-2 / CETA 2014-025 / Ele EEOT 2014-010 (CEEFA 2)

Le 5 mai 2015

MODIFICATION DE DEMANDE D'ESTIMATION

Références : A. 10081-1 (OEM Disp Op Tpt / OEM Sys Tpt) / 11500-82-2 / CETA 2014-025 / Ele EEOT 2014-001 (CEEFA 2), Demande d'estimation, 14 janvier 2015
B. Addenda à la spécification de rendement du système relative aux avions C-130J, C-130J-30, EC-130J, KC-130J, HC-130J et WC-130J version 7.0 US01-214004-128J, 24 janvier 2014 (WME#410886)
C. Spécifications pour l'intégration nationale de la version 7.0 Canada, 2 juin 2014 (WME-#453369)
D. 10081-1 (OEM Sys Tpt) / 11500-82-2 / CETA 2014-007 / Ele EEOT 2014 004 (CEEFA 2-2), Tâches du projet, 20 mai 2014 (GPEA n° 1453986)
E. CETA 2014-007 (O resp Adj Dét CETA Trenton), estimation de planification initiale officieuse – soutien du CETA pour le programme de mise à niveau du CC130J version 7.0, 15 septembre 2014 (GPEA n° 1496394)
F. 10081-2014-004 (Ele EEOT 4), estimation du projet de l'Ele EEOT 2014-004 – soutien pour le programme de mise à niveau du CC130J version 7.0, 27 août 2014 (GPEA n° 1496395)
G. Rapport sommaire de l'EDT (GPEA n° 1525335)
H. Plan d'essai et évaluation de mise au point (EEMI) pour le programme de mise à niveau du C130J version 7.0 de l'ARC, 5 février 2015
I. C-05-020-007/AM-000, Consignes d'essai en vol pour les Forces canadiennes, 1^{er} juin 2012
J. A-GA-005-000/AG-002, Directive – Coordination des essais et évaluation de la Force aérienne, 5 août 2008
K. Plan de certification de la modification de la conception de la mise à niveau du CC130J-30 version 7.0 – Canada, (GPEA n° 1329044)
L. CC130J-6CF-1, liste de vérifications de l'équipage de conduite, procédures de vol de réception ou de vérification de fonctionnement, transport tactique de modèle 382V de Lockheed Martin, modification 3, 1^{er} mars 2014
M. Liste des DPI de la TRR du C130J version 7.0, US01-113301-626AG (ou dernière version), 20 février 2014 (WME-#419704)
N. « IPO Block 7 FQT 2-2 IPR Summary Disposition », août 2013 (ou dernière version) (WME-#522465)
O. Mise à niveau version 7.0 du Hercules C Mk 4 et C Mk 5 – Aperçu du plan des essais et de la philosophie, 10 septembre 2013 (GPEA n° 1405848)

DÉFINITION DU PROJET

1. Les éléments suivants définiront ce projet :

- a. Titre du projet : Programme d'EET et d'EEO de la mise à niveau du CC130J version 7.0;
- b. Numéro du projet : CETA 2014-025 / Ele EEOT 2014-010;
- c. Priorité du projet : E;
- d. Classification : sans classification.

SITUATION/CONTEXTE

2. La présente demande d'estimation (DE) constitue une modification de la DE initiale pour ce projet d'essais et d'évaluations (E et E) qui a été demandé dans la référence A. Depuis la DE initiale, d'importants développements ont eu lieu relativement au programme de mise à niveau du CC130J version 7.0, et ceux-ci ont entraîné une modification importante des objectifs des essais. La DE initiale en référence A est donc annulée et remplacée par la présente DE modifiée.

3. La mise en œuvre du programme de mise à niveau du CC130J version 7.0 va bon train. La modification est en cours de réalisation par la société Lockheed Martin Aeronautics Company (LM) à Marietta (Géorgie). La mise à niveau du CC130J version 7.0 de l'ARC comporte des modifications de la conception qui ont déjà été approuvées par l'USAF (appelées « tronc commun ») et des modifications qui sont propres à l'ARC (appelés « unique au Canada »). Un sommaire général des capacités du CC130J version 7.0 de l'ARC se trouve au tableau de la figure 1. Tous les détails des exigences de la version 7.0 se trouvent aux références B et C.

Version 7.0 – tronc commun	
a) Déjà mis au point (dans la version 6.1)	<i>La version 6.1 actuellement utilisée par la RAF, la RAAF, l'AMI, la RDAF et la RNoAF.</i>
i. Utilisation accrue du pilote automatique à la masse brute au décollage	
ii. Fonctionnement de la rampe et de la porte de soute en haute altitude	
iii. Équilibrage dynamique de l'hélice	
iv. Transition de point de cheminement	
v. Mode 6 du système anticollision avec le sol (tactique et normal)	
vi. Correction des anomalies	
b) Nouvelle conception	<i>Mise à l'essai en vol sur l'installation de trousse d'essai (TKI) de l'USAF, la RAF et l'AMI</i>
i. Manche	<i>Modification du câblage</i>
ii. Liaison 16	<i>Capacité initiale</i>
iii. GPS civil	<i>Pour obtenir :</i>
iv. CNI-SP HW	<i>- RNAV/RNP 10, RNAV 5</i>
v. CNI-SP OFP	<i>- RNP 4, RNAV 2, RNAV 1</i>
vi. Programme de vol opérationnel (PVO) de calculateur de mission (MC)	<i>- RNP 2, RNP 1, RNP 0.3 (APCH LNAV et APCH LNAV/VNAV)</i>
vii. Modification de la luminosité du HUD	

viii. Distance d'atterrissage court réduite	
iv. Système de transfert de données et de diagnostic (DTADS)	<i>Ordinateur de maintenance</i>
Version 7.0 – unique au Canada	
i. SATCOM civiles (Iridium)	
ii. Interrupteur de mise à zéro	
iii. SELCAL HF	<i>Décodeur surveillant les transmissions HF</i>

Figure 1. Sommaire général des capacités du CC130J version 7.0 de l'ARC

4. Le Centre d'essais techniques (Aérospatiale) (CETA) et l'Escadrille d'évaluation et d'essais opérationnels – Transport (Ele EEOT) ont été appelés à la référence D pour aider le Bureau de gestion de projet – Projet de capacité de transport aérien – Tactique (BGP PCTA-T) à estimer et à planifier les essais et évaluation techniques (EET) et les essais et évaluation opérationnels (EEO). Le CETA et l'Ele EEOT ont chacun fourni des estimations initiales au BGP PCTA-T aux fins de planification (références D et F). À la suite de ces étapes, les objectifs d'EET et d'EEO du projet ont été confirmés par le BGP PCTA-T, la Direction – Navigabilité aérienne et soutien technique (DNAST) et la 1 DAC, et les tâches de la DE à la référence A ont été publiées. Tel qu'indiqué ci-dessus, le programme de mise à niveau du CC130J version 7.0 a effectué des progrès importants depuis la publication initiale de la DE.

5. Les exigences relatives aux EET et aux EEO pour la mise à niveau du CC130J version 7.0 sont maintenant clairement définies dans la présente DE. Les EET soutiennent la certification, la qualification et la conformité et fournissent d'autres données techniques pour le BGP PCTA-T. En ce qui concerne la certification, les modifications approuvées par l'USAF ont subi un examen de la définition de type (EDT) et ne feront pas l'objet d'une autre évaluation par le CETA. Le rapport sommaire de l'EDT est accessible à la référence G. Seules les modifications de la conception uniques au Canada seront certifiées par la DNAST. Ce sont ces modifications de la conception qui doivent être mises à l'essai par le CETA pour obtenir une certification; c.-à-d., un système d'appel sélectif haute fréquence (SELCAL HF), télécommunications par satellite civiles (SATCOM) Iridium et l'interrupteur unique de mise à zéro. Les EET sont axés sur la mise à niveau du CC130J version 7.0 au complet de l'ARC, y compris les capacités du tronc commun et celles uniques au Canada.

6. Le programme d'EET et d'EEO pour la mise à niveau du CC130J version 7.0 sera mis en œuvre en phases. Les phases seront gérées par le CETA/l'Ele EEOT. Voici les phases :

- a. Phase 1 – activités avant la réception :
 - (1) LM effectuera les essais et évaluation de mise au point (EEMI) sur l'aéronef d'installation de trousse d'essai (TKI) conformément au plan d'essai à la référence H. Ces EEMI seront effectués avec l'autorisation de LM.

- (2) Le CETA participera aux essais de TKI de LM et recueillera des données pour soutenir certains des objectifs des EET (comme le précise l'annexe A) :
 - (a) essais au sol de compatibilité électromagnétique (CEM), 12 au 15 mai 2015;
 - (b) régression de vol du programme de vol opérationnel (PVO) de calculateur de mission, 28 mai 2015;
 - (c) revue d'aptitude aux essais (TRR), 6 juin 2015;
 - (d) essais en laboratoire EEMI de LM/du client, 6 au 10 juin 2015;
 - (e) essais au sol EEMI sur l'aéronef par LM/le client qui commencent le 13 juin 2015 (2 semaines).
- b. Phase 2 – Essais et évaluation de réception du produit (EERP) : les EERP auront lieu au CETA et à l'installation de LM à Marietta (Géorgie) à la suite de la modification de l'avion TKI; par la suite, les activités de réception auront lieu à Cascade Aerospace à Abbotsford (C.-B.) pour les autres avions. La réception de l'avion TKI est prévue dans le contrat comme l'indique la section « Contraintes » de la présente DE.
- c. Phase 3 – EET et EEO spécialisés de l'ARC : l'exécution doit avoir lieu à la 8^e Escadre Trenton après le retour au Canada de l'avion TKI.
- a. Phase 4 – suite d'entraînement de l'équipage de conduite :
 - (1) Essais de réception.
 - (2) EEO.
 - (3) Appui à la certification.

7. La présente DE traite des exigences et des objectifs des phases 1 à 3. Les exigences liées aux essais de la suite d'entraînement de l'équipage de conduite, phase 4, feront l'objet d'une DE de suivi.

BUT

8. Le présent projet vise à appuyer la délivrance d'une autorisation de navigabilité technique (Aut NT) et d'une autorisation de navigabilité opérationnelle (Aut NO) pour la mise à niveau du CC130J version 7.0.

MISE EN ŒUVRE

9. Objectifs. Le but de ce projet sera atteint au moyen des objectifs suivants :

- a. Les objectifs du CETA sont indiqués dans l'annexe A.
 - b. Les objectifs de l'Ele EEOT sont indiqués dans l'annexe B.
10. Portée. Les facteurs suivants amplifient les objectifs et définissent la portée du projet.
- a. On prévoit que les EET et EEO seront coordonnés de près par le CETA et l'Ele EEOT pour maximiser l'efficacité.
 - b. La portée est définie en détail aux annexes A et B.
11. Contraintes. Les contraintes suivantes s'appliquent à ce projet :
- a. Le BGP PCTA-T a conclu un contrat avec LM pour :
 - (1) le soutien de dix (10) vols d'essais et d'évaluation de qualification (EEQ) pour le client sur une période de vingt-cinq (25) jours ouvrables.
 - (2) De plus, LM devra appuyer les essais au sol sur l'avion par le client durant cette période.
 - (3) LM devra également aider le client si l'utilisation du simulateur électronique (E-Sim) ou du laboratoire de maquette d'avionique (AHMU) de LM est requise.
 - b. L'objectif 1 du CETA (décrit à l'annexe A) doit être réalisé avant la réception de l'avion.
 - c. Le plan d'essai du CETA comprenant tous les essais devant être réalisés aux installations de LM doit être fourni à LM aux fins d'examen au moins deux mois avant le premier vol.
 - d. La réception de l'avion TKI est prévue dans le contrat de la manière suivante :
 - (1) TRR de réception du client, 28 et 29 juillet 2015;
 - (2) Essais de réception du client (au sol et en vol), 10 vols (équipage chargé des essais du MDN requis), 4 au 21 août 2015;
 - (3) Avion TKI disponible pour le retour au Canada (équipage du MDN requis), 2 octobre 2015;
 - e. La suite d'entraînement de l'équipage de conduite de la mise à niveau du CC130J version 7.0 située à la 8^e Escadre Trenton ne sera pas disponible pour l'instruction de conversion de l'équipage de conduite avant l'incorporation de la flotte.

- f. La clôture du BGP PCTA-T est en décembre 2016.
12. Méthode. Comme le proposent le Cmdt CETA et le Cmdt Ele EEOT.
13. Livrables. Les livrables suivants sont exigés par le responsable du projet :
- a. CETA :
- (1) Un rapport préliminaire des résultats envoyé par courriel les jalons importants sont terminés (p. ex., observation des activités des essais TKI de LM, EERP, etc.).
 - (2) Certificats de réception applicables conformément à la partie 3 de la référence I.
 - (3) Au besoin, un rapport préliminaire des résultats appuyant la délivrance d'un permis de vol pour fins spécifiques (PVFS) pour les EEO.
 - (4) Un rapport final dans les 60 jours suivant l'achèvement des EET qui comprend une annexe des décisions au sujet des recommandations (DORA) conformément à la référence J.
- b. Ele EEOT :
- (1) Un rapport final dans les 60 jours suivant l'achèvement des EEO qui comprend une DORA conformément à la référence J. Le rapport peut contenir des recommandations d'EEO de suivi pour certaines capacités, p. ex., la Liaison 16.
 - (2) Au besoin, un rapport sur les EEO de suivi pour certaines capacités.
14. Instructions spéciales. Les éléments suivants sont applicables à ce projet :
- a. L'avion TKI devra être accessible pour appuyer la formation de pilote, d'arrimeur et de technicien à Marietta (Géorgie).
- b. Le premier avion version 7.0 terminé par Cascade Aerospace (configuration d'épreuve) devra également être accessible pour l'instruction de soutien et les activités d'essais et d'évaluation au retour à la 8^e Escadre Trenton.
- c. Permis de vol :
- (1) La DNAST délivrera un permis de vol expérimental (PVE) à LM pour les EEMI conformément au plan des essais à la référence H.

- (2) La DNAST délivrera un PVE au CETA pour tous les EET, y compris les EERP et tout vol d'EEO, pouvant être effectués par une équipe d'essais intégré avec l'Ele EEOT.
- (3) Le BGP PCTA-T prendra des mesures pour obtenir un PVFS pour des vols réservés d'EEO par l'Ele EEOT.

SOUTIEN DU PROJET

15. Tout financement lié au BGP PCTA-T à l'appui du projet, y compris le soutien direct des tâches et tout service temporaire (ST) du CETA ou de l'Ele EEOT, est assujéti à l'approbation du BGP PCTA-T.

16. Les responsables du projet s'entendent pour remplir la ou les DORA comprises avec le ou les rapports des essais et renvoyer le document rempli au CEEFA dans les 30 jours suivant la réception pour faciliter le processus de clôture du projet.

COORDINATION

17. Voici les personnes-ressources de ce projet :

- a. Responsable technique : Maj B. Cormier, BGP PCTA-T GES 3-3;
- b. Responsable des opérations : LCol K. Kozak, OSEM Tpt;
- c. DNAST : Maj F. Allaire, DNAST 3-4;
- d. CEEFA : Maj N. Armstrong, DNAST 6-2;
- e. CETA :
 - (1) Maj J. Furlong, BCP;
 - (2) Maj S. Ilijanic, O Resp Dét CETA Trenton;
 - (3) Capt D. Vogelsang, OP CETA;
 - (4) Capt D. Leblanc, pilote du projet du CETA;
- f. TOTEF:
 - (1) Maj N. Pettitt, Cmdt Ele EEOT;
 - (2) Capt P. Couillard, OP Ele EEOT;
 - (3) Capt M. Dawe, OP Ele EEOT;
- g. 436 ET : Maj P. Anderson, pilote;

h. EENTS : Maj S. Loder, Ing Syst 5.

Annexes :

Annexe A : Objectifs du CETA

Annexe B : Objectifs de l'Ele EEOT

Annexe A : Objectifs du CETA

Nota : Les types d'essais en vol sont définis à la référence I. Les verbes soulignés utilisés pour définir les objectifs de ce projet ont été déterminés conformément à la référence J. Le plan de certification se trouve à la référence K.

	Objectif	Type d'essais et d'évaluation			
		Essais et évaluation de certification	Essais et évaluation de qualification	EERP	Essais et évaluation techniques
1	<u>Confirmer</u> que la mise à niveau du CC130J version 7.0 respecte toutes les exigences uniques au Canada dans la [traduction] « tableau des références croisées de vérification » au tableau 4.1 de la référence C qui nécessitent une méthode de vérification de « démonstration » ou d'« essai ».	Non	Oui Cet objectif sera réalisé lorsque les résultats des EEMI de LM seront examinés et que les activités d'essai TKI de LM seront observées. Le CETA est seulement tenu de signaler les deltas ou les préoccupations. Cet objectif doit être atteint avant la réception de l'avion.	Non	Non
2	<u>Valider</u> les procédures de vol de vérification à la référence L (ou selon les procédures mises à jour et promulguées par LM) pour les activités d'EERP sur chaque mise à niveau de l'avion version 7.0 et proposer les modifications requises pour respecter les exigences des Consignes d'essai en vol pour les Forces canadiennes (référence H).	Non	Non	Oui	Non
3	Effectuer les EERP conformément aux procédures de vol de vérification validées et les Consignes d'essai en vol pour les Forces canadiennes (référence I).	Non	Non	Oui	Non

Annexe A
 GPEA n° 1525167 (GES 3-3)
 10081-1 (OEM Sys Tpt)
 11500-82-2 / CETA 2014-025 / Ele EEOT 2014-010 (CEEFA2)

	Objectif	Type d'essais et d'évaluation			
		Essais et évaluation de certification	Essais et évaluation de qualification	EERP	Essais et évaluation techniques
4	<u>Confirmer</u> le fonctionnement du système SELCAL HF et le système de SATCOM civiles Iridium dans l'espace aérien intérieur du Sud (SDA) et celui du Nord (NDA).	Oui Exigences liées à la certification : MIL-HDBK-516B Section 11.1.1.4 Le CETA doit confirmer la continuité du service dans les missions prévues. Le système SELCAL HF nécessite des essais en vol et le système de SATCOM civiles Iridium doivent faire l'objet d'essais au sol et en vol.	Non	Non	Non
5	<u>Vérifier</u> que la tonalité et l'intelligibilité de la parole des systèmes de communication audio SELCAL HF et de SATCOM civiles Iridium sont d'une qualité suffisante de manière à garantir un fonctionnement sécuritaire et efficace.	Oui Exigences liées à la certification : MIL-HDBK-516B Section 9.2.8 – essais au sol ou en vol	Non	Non	Non

Annexe A
 GPEA n° 1525167 (GES 3-3)
 10081-1 (OEM Sys Tpt)
 11500-82-2 / CETA 2014-025 / Ele EEOT 2014-010 (CEEFA2)

		Type d'essais et d'évaluation			
	Objectif	Essais et évaluation de certification	Essais et évaluation de qualification	EERP	Essais et évaluation techniques
6	<p><u>Confirmer</u> que la charge de travail de l'équipage de conduite relative au système SELCAL HF, au système de SATCOM civiles Iridium et à l'interrupteur unique de mise à zéro est acceptable.</p>	<p>Oui</p> <p>Exigences liées à la certification :</p> <p>MIL-HDBK-516B Sections :</p> <p>6.1.5.12 – essais en vol 9.2.1.1 – essais au sol ou en vol de nuit et de jour avec un jeu anthropométrique représentatif et des ESA 9.2.2 – essais en vol avec un jeu anthropométrique représentatif et des ESA 9.4.1 – essais en vol 9.4.4 – essais au sol ou en vol 11.2.1.3 – essais au sol ou en vol</p> <p>Cet objectif sera réalisé lorsque les résultats des EEMI de LM seront examinés et que les activités d'essai TKI de LM seront observées. Le CETA est seulement tenu de signaler les deltas ou les préoccupations.</p>	Non	Non	Non

Annexe A
 GPEA n° 1525167 (GES 3-3)
 10081-1 (OEM Sys Tpt)
 11500-82-2 / CETA 2014-025 / Ele EEOT 2014-010 (CEEFA2)

	Objectif	Type d'essais et d'évaluation			
		Essais et évaluation de certification	Essais et évaluation de qualification	EERP	Essais et évaluation techniques
7	<u>Confirmer</u> qu'il y a un éclairage du système SELCAL HF, du système de SATCOM civiles Iridium et de l'interrupteur unique de mise à zéro pour les conditions de vol de jour et de nuit sans aide.	Oui Exigences liées à la certification : MIL-HDBK-516B Sections : 9.3.1 – essais au sol ou en vol 9.3.2 – essais au sol ou en vol Cet objectif sera réalisé lorsque les résultats des EEMI de LM seront examinés et que les activités d'essai TKI de LM seront observées. Le CETA est seulement tenu de signaler les deltas ou les préoccupations.	Non	Non	Non
8	<u>Confirmer</u> que l'éclairage du système SELCAL HF, du système de SATCOM civiles Iridium et de l'interrupteur unique de mise à zéro est compatible avec les LVN.	Oui Exigences liées à la certification : MIL-HDBK-516B Section 9.3.4 – essais au sol ou en vol Cet objectif sera réalisé lorsque les résultats des EEMI de LM seront examinés et que les activités d'essai TKI de LM seront observées. Le CETA est seulement tenu de signaler les deltas ou les préoccupations.	Non	Non	Non

Annexe A
 GPEA n° 1525167 (GES 3-3)
 10081-1 (OEM Sys Tpt)
 11500-82-2 / CETA 2014-025 / Ele EEOT 2014-010 (CEEFA2)

		Type d'essais et d'évaluation			
	Objectif	Essais et évaluation de certification	Essais et évaluation de qualification	EERP	Essais et évaluation techniques
9	<u>Démontrer</u> la capacité de navigation tout en : a. fonctionnant dans des latitudes septentrionales / régions polaires; b. effectuant des franchissements polaires, équatoriaux et avant midi de la ligne de changement de date.	Non	Non	Non	Oui

Annexe B
 GPEA n° 1525167 (GES3-3)
 10081-1 (OEM Sys Tpt)
 11500-82-2 / CETA 2014-025 / Ele EEOT 2014-010 (CEEFA 2)

Annexe B : Objectifs de l'Ele EEOT

Nota : Les types d'essais en vol sont définis à la référence I. Les mots clés soulignés utilisés pour définir les objectifs de ce projet ont été déterminés conformément à la référence N.

	Objectif	EEO
1	<u>Évaluer</u> l'efficacité et la capacité opérationnelles des capacités de la mise à niveau du CC130J version 7.0 durant des opérations normales et par temps froid.	Considérations liées aux EEO : a. Capacités du tronc commun et celles uniques au Canada du CC130J version 7.0. b. Examen des références M et N. c. Un examen de la portée des EEO de la RAF indiquée dans la référence O est nécessaire pour déterminer les points où l'ARC peut tirer profit de l'occasion de participer à des essais ou obtenir les données de ces essais afin de réduire au minimum la portée du programme réservé d'EEO de l'ARC. d. Aucun essai en vol ne sera effectué sur le HARAD. e. L'objectif 3 nécessite la participation à un exercice utilisation la LDT Liaison 16 (p. ex., l'exercice Maple Flag en 2016). Les résultats des essais durant l'exercice peuvent être indiqués dans un rapport d'EEO de suivi.
2	<u>Évaluer</u> la charge de travail de l'équipage durant des scénarios de mission représentatifs.	
3	<u>Évaluer</u> la capacité opérationnelle de la liaison de données tactiques (LDT) Liaison 16.	
4	<u>Évaluer</u> la capacité opérationnelle du logiciel de planification de mission du système d'établissement de plans de vol transportable (SEPVT) et les systèmes de transfert de données connexes mis au point pour la version 7.0.	
5	<u>Déterminer</u> et/ou <u>évaluer</u> les procédures relatives à l'utilisation opérationnelle des capacités du CC130J version 7.0.	
6	<u>Évaluer</u> les publications connexes liées au CC130J version 7.0.	