PROJET LAMINAR STRIKE

LA FORCE AÉRIENNE DU CANADA, APRÈS L'OPÉRATION ATHENA

Défense nationale National Defence

Canada

Numéro de catalogue : D2-290/2011F-PDF
Numéro ISBN : 978-1-100-98241-0

Conception graphique et édition : Section de la production du Centre de guerre aérospatiale des Forces canadiennes.

Cette publication a été préparée pour le ministère de la Défense nationale du Canada, mais les opinions qu'elle contient sont strictement celles des auteurs. Elles ne reflètent pas nécessairement la politique ou l'opinion des organismes publics comme le gouvernement du Canada et le ministère de la Défense nationale du Canada.

© Sa Majesté la Reine, représentée par le ministre de la Défense nationale, 2011

PUBLIÉE PAR
LE CENTRE DE GUERRE AÉROSPATIALE
DES FORCES CANADIENNES

Illustration de la couverture Gérard Labrecque

PROJET
LAMINAR STRIKE
LA FORCE AÉRIENNE DU CANADA, APRÈS L'OPÉRATION ATHENA

TABLE DES MATIÈRES

Liste des figures v
Avant-propos vi
Terminologie ix

Chapitre un 1
Introduction 1

Chapitre deux 3
Quartier général de l'Escadre aérienne 3
L'Escadre aérienne déployable : parfaire le concept du Quartier Général de l'Escadre aérienne expéditionnaire 3
Le Quartier général de l'Escadre aérienne de la Force opérationnelle interarmées – Afghanistan 4
Préparer le changement organisationnel 5
La transformation en 2010 : faire évoluer la structure du Quartier général de l'Escadre aérienne 6
La transformation de l'Escadre aérienne : première version 9
La transformation de l'Escadre aérienne : la Force opérationnelle Silver Dart 10
Éléments dynamisants de la transformation : bien faire les choses la prochaine fois 11

Chapitre trois 15
Soutien du renseignement aux opérations 15
Introduction 15
Démarche 15
Production d'une capacité intégrable du renseignement 17
Recommandations en vue du prochain déploiement 18

Chapitre quatre 21
L'aviation tactique 21
Intégration complète 21
Opérations avec assaut aérien 21
Surveillance armée / Renseignement, surveillance et reconnaissance (RSR) tactiques sur le champ de bataille 23
Capsule documentaire sur la surveillance armée 25
Après l'Afghanistan : les conflits de l'avenir 26
Opérations nationales 27
Commandement et contrôle 27
La force d'hélicoptères équilibrée 28
Capacité d'exécuter une gamme complète de missions 28
Maintenir l'équilibre 28
Mode de fonctionnement 30
Opérations à venir 31
Préparation 31

Chapitre cinq **33**
Mobilité aérienne 33
Système de direction pour largage de précision (PGADS) 33
Système amélioré de largage de conteneurs (SALC) 35
Éclairage noir (EN) 36
Renseignement, surveillance et reconnaissance, et renseignement électronique (ELINT) 36
Un avenir brillant 37

Chapitre six **39**
L'appel aux armes : introduire le CF18 canadien dans la campagne en Afghanistan 39
Une menace en devenir 40
Armement du CF18 41
Capteurs 41
Le combat au sol 43
Commandement et contrôle 44
Présence canadienne 46

Chapitre sept **49**
Le CP140 Aurora 49
Polyvalence 49
Armement 50
Dans le théâtre 51
Réaction rapide 52
Aujourd'hui et demain 52

Chapitre huit **55**
Renseignement, surveillance et reconnaissance 55
Le véhicule aérien sans pilote à bord 55
Systèmes de surveillance continue 57
Information et connaissance de la situation 57
Capacités et emploi 58
Limites et difficultés 59
Points saillants 60
Opérations futures 60

Chapitre neuf **63**
Soutien obtenu par la passation de marchés 63
Un scénario possible 63
Le pourquoi du soutien obtenu par la passation de marchés 63
Ressources par opposition à effet 63
Marchés de service et concurrence 65
Soutien des entrepreneurs 66
Soutien intégré des marchés de services 67

Chapitre dix 69
Élément de contrôle aérien tactique.....69
Commandement.....69
Détection.....70
Acquisition de l'avantage.....70
Scénario 1 70
Scénario 2 73
Conclusion.....75

Chapitre onze 77
Opérations de contrôle aérospatial en déploiement.....77
Ce qu'a apporté le contrôle aérospatial 77
Ce que le contrôle aérospatial peut et devrait fournir.....77
Souplesse et modularité.....78

Chapitre douze 81
Gestion de l'information 81
Qu'est-ce que la gestion de l'information? 81
Fonctions et responsabilités d'un opérateur en Gestion de l'information au Quartier général de l'Escadre 83
Outils utilisés 84
Activités qui se déroulent au Quartier général 84
Conventions d'appellation 85
Avenir de la gestion de l'information.....86
Une information partagée et efficace 87

Chapitre treize 89
Logistique et maintenance.....89
Logistique 89
Maintenance 89
Techniciens et instruction 89
Infrastructures et pièces.....90
Le concept de l'escadre expéditionnaire.....90
Soutien du CC130 Hercules : surmonter les défis d'ordre géographique 91
Soutien du CH146 Griffon : combinaison de services militaires et de services donnés en sous-traitance 92
Soutien du CH147 Chinook : problèmes d'ordre géographique, contractuel et de coalition.....93
Soutien du CU170 : soutien civil entraînant des retards aux douanes.....93
Soutien de la Force aérienne contre soutien de l'Armée de terre.....94
Habillement.....95
Combler l'écart 95
Équipement 96
Prédire les besoins futurs 97

Chapitre quatorze 99
A6 Systèmes d'information et de communication 99
Tirer des enseignements du passé pour se préparer à l'avenir 99
De nouveaux débuts en février 2009 99
Les cinq grandes fonctions de la Force aérienne 100
Commandement 101
Détection 102
Maintien en puissance 103
Leçons retenues propres au A6 103
Élaboration d'un plan stratégique 104
Centre d'assistance en communication et information de l'Escadre aérienne 104
Le plan 104
Résultats 105
Un regard vers l'avenir 105

Chapitre quinze 107
La prochaine mission 107

Conclusions 109

Glossaire 110

Liste des abréviations 112

Bibliographie 116

Collaborateurs 118

Liste des figures

Figure 0-1. Écoulement laminaire ix

Figure 2-1. Concept original du Quartier général de l'Escadre aérienne 4

Figure 2-2. Structure avec le CEM – Opérations et le CEM – Soutien 9

Figure 2-3. Transformation de l'Escadre aérienne la Force opérationnelle Silver Dart 11

Figure 3-1. Marjah, dans la province d'Helmand 17

AVANT-PROPOS

L'Escadre aérienne de la Force opérationnelle interarmées – Afghanistan (FOI-Afg) s'est déployée pour la première fois à l'aérodrome de Kandahar (KAF) en décembre 2008. Le 3 avril 2009, les membres de ma rotation de l'Escadre ont amorcé leur entraînement préalable au déploiement, « sur le chemin de la guerre », en vue de servir pendant 10 mois au KAF, soit de novembre 2009 à septembre 2010. Nous avons beaucoup appris pendant cet engagement de 17 mois, au cours duquel nous avons sans conteste élevé la norme quant à l'application de la puissance aérienne à l'appui du contingent de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) et du contingent canadien. Au moyen du projet *Laminar Strike*, nous voulons remercier la Force aérienne en regroupant les connaissances que nous avons acquises tout au long de notre période de service dans un théâtre de guerre.

L'Escadre aérienne de la FOI-Afg comprend trois unités de vol militaires distinctes, un détachement d'hélicoptères de transport fourni par un entrepreneur et un quartier général (QG). Elle a été précédée par l'élément de soutien du théâtre (EST), qui soutenait la mission du Canada en Afghanistan depuis 2002. L'EST constitue maintenant une unité de l'Escadre et il a depuis été rebaptisé pour s'appeler Force opérationnelle (FO) Canuck. L'Unité de transport aérien tactique (UTAT) de la FO Canuck utilise trois avions CC130 Hercules depuis deux endroits : la base d'étape de l'EST au Moyen-Orient et le KAF. Le Détachement canadien de véhicules aériens sans pilote à bord (UAV) Heron (CHUD), désormais appelé FO Erebus, dispose de trois véhicules CU170 Heron obtenus aux termes d'un contrat conclu avec McDonald, Dettwiler and Associates. La Force canadienne d'hélicoptères en Afghanistan, qui sert tantôt avec la FO Freedom (408e Escadron tactique d'hélicoptères) et tantôt avec la FO Faucon (430e Escadron tactique d'hélicoptères), aligne six CH147D Chinook et huit hélicoptères armés CH146B Griffon. Enfin, l'Unité de transport aérien à contrat du Canada (TACC) transporte du matériel dans toute la zone d'opérations (ZO) du théâtre; elle possède quatre hélicoptères Mi8 Hip et deux hélicoptères KA32 Kamov. Le QG de l'Escadre aérienne, installé au KAF, est petit : il se compose de 34 personnes, y compris la Section du renseignement aérien tactique formée de 12 personnes.

Afin de souligner le centenaire du vol motorisé au Canada (1909-2009), l'Escadre aérienne de la FOI-Afg a pris le nom de FO Silver Dart en 2009; elle compte environ 450 membres. Ce n'est peut-être pas l'escadre aérienne la plus importante en nombre de la Force aérienne du Canada, mais c'est sûrement la plus polyvalente.

Les membres de la FO Silver Dart viennent de tous les secteurs de la Force aérienne et lui confèrent de ce fait un caractère unique. Les 34 membres du QG de l'Escadre aérienne sont issus de toute une gamme de milieux professionnels et de spécialités et procurent donc à la FO un éventail vaste et diversifié de compétences. J'ai donc eu un accès immédiat à des spécialistes membres d'environ 17 groupes professionnels de la Force aérienne : des ingénieurs en aérospatiale; des aviateurs servant à bord d'hélicoptères tactiques; des pilotes de CC150 Polaris, de CC177 Globemaster III et de CC130 Hercules; un pilote d'avion de chasse CF188; un opérateur de capteurs d'avion de patrouille à long rayon d'action; un pilote d'avion de patrouille à grande autonomie CP140 Aurora; plusieurs pilotes instructeurs; des logisticiens; des contrôleurs – Aérospatiale (C AERO); des opérateurs de systèmes de combat; des officiers spécialistes de

la gestion de l'information (GI) et des systèmes informatiques; un ancien commandant de détachement d'UAV tactiques Sperwer, et surtout une équipe d'analystes et de contrôleurs du renseignement et de responsables des breffages en la matière. En exploitant cette vaste gamme de compétences et le fantastique potentiel de la FO Silver Dart et en nous inspirant des leçons retenues tout au long de notre période de service, nous pouvons maintenant faire bénéficier la Force aérienne de nos initiatives et de notre créativité sous la forme d'un projet que nous avons appelé *Laminar Strike*.

Le projet *Laminar Strike* est un condensé de réflexions et le fruit d'une collaboration. C'est une collection de leçons retenues tirées de notre longue période de service en Afghanistan où nous avons modifié nos capacités en fonction de la contre-insurrection (COIN) toujours dynamique et en constante évolution. La Force aérienne du Canada n'a pas déçu! Le projet *Laminar Strike* est spécial parce que c'est un projet-guide faisant valoir le point de vue tactique propre aux membres de la FO Silver Dart. Ceux-ci ont fourni des témoignages directs sur la façon dont les capacités de la Force aérienne ont progressé rapidement pour projeter les effets de la puissance aérienne avec précision et persistance; ils ont contribué à définir l'avenir de la Force aérienne. Le projet *Laminar Strike* vise aussi à s'aligner sur la doctrine existante telle qu'elle est présentée dans la publication intitulée *Projection de la puissance : La Force aérienne du Canada en 2035* (ci-après appelée *Projection de la puissance en 2035*). En fait, chacun de nos auteurs en a fait un ouvrage de référence; une citation extraite de cette publication du Centre de guerre aérospatiale des Forces canadiennes (CGAFC) traduit le mieux comment celle-ci a orienté les contributions au projet :

> Comme il leur faut maintenir le spectre complet des capacités guerrières, les [Forces canadiennes] FC *devront* être pertinentes sur le plan stratégique, flexibles sur le plan opérationnel et décisives sur le plan tactique. Leur élément aérien devra être équilibré et agile, réseauté et intégré, apte au déploiement et capable de maintien en puissance, en plus d'être en mesure d'utiliser des moyens létaux et non létaux précis et sélectifs[1] (italiques de l'auteur).

Le projet *Laminar Strike* traduit la projection de la FO Silver Dart dans l'avenir; il décrit une escadre aérienne expéditionnaire (EAE) agile, modulaire et équilibrée appliquant des concepts de pointe lorsqu'il s'agira de soutenir les opérations expéditionnaires et nationales qui incomberont aux FC. Les auteurs membres de la FO Silver Dart qui ont contribué au projet ont été mis au défi de définir comment la projection modulaire et agile de la puissance aérienne contribuera aux déploiements au Canada et à l'étranger dans l'avenir. Outre qu'elle s'est reportée à la publication *Projection de la puissance aérienne en 2035*, l'équipe de rédaction s'est fondée sur l'*Arctic Planning Directive*[2] du Chef d'état-major de la Défense (CEMD) et sur le document intitulé *Air Force Expeditionary Capability Concept of Operations*[3].

---

1. Andrew B. Godefroy, dir. édition, *Projection de la puissance de la Force aérienne du Canada en 2035*, Trenton, Ontario, Service de la production du Centre de guerre aérospatiale des Forces canadiennes, 2009, p. 28, http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/production/pubs/Projecting_Power-Canadas_Air_Force_2035_f.pdf (consulté le 7 juillet 2011).

2. Canada, ministère de la Défense nationale (MDN), Lieutenant-colonel Steve Davenport, Directeur – Plans stratégiques (Air) (DPS Air) 4, *Chief of Defence Staff* (*CDS) Arctic Planning Directive*, 12 avril 2010, présentation de l'Équipe de planification des politiques.

3. Canada, MDN, *Air Force Expeditionary Capability Concept of Operations*, 3030-1 (Disp op CEFA), 22 septembre 2009 [ci-après appelé 3030-1 (Disp op CEFA)], p. 27, http://winnipeg.mil.ca/msnspcoord/documents/DMCS-13667.pdf (consulté en anglais le 7 juillet 2011).

Le projet *Laminar Strike* ne prétend pas fournir toutes les réponses : il vise plutôt à remettre en question et à approfondir notre savoir collectif et à amorcer une discussion dans la Force aérienne. Il représente le legs de la FO Silver Dart et il couche sur papier l'expérience acquise pendant les opérations aériennes que nous avons menées pendant les 17 mois de notre engagement dans un théâtre de guerre. J'espère que ce recueil enrichissant et opportun vous plaira. Il constituera un texte de référence fort utile dans le cadre des discussions à venir.

VOLARE AUDEMUS – NOUS OSONS VOLER

Le Colonel J. H. Christian Drouin

Commandant de la Force opérationnelle Silver Dart

TERMINOLOGIE

Termes propres aux fonctions aérospatiales du Canada.

La terminologie employée dans le présent document est tirée de la publication du CGAFC intitulé *Projection de la puissance aérienne en 2035*; elle correspond à ce que l'on trouve dans la *Banque de terminologie de la Défense* (BTD)[4]

Commandement
Fonction opérationnelle qui intègre l'ensemble des fonctions opérationnelles en un seul concept exhaustif de niveau stratégique, opérationnel ou tactique. (BTD fiche 26166)

Détection
Fonction opérationnelle qui permet de fournir des connaissances au commandant.
Note : Cette fonction comprend toutes les capacités de recherche et de traitement de données. (BTF fiche 26167)

Acquisition de l'avantage
Fonction consistant à optimiser une manœuvre habile et une opération d'information intégrée dans l'emploi d'une puissance aérospatiale cinétique ou non, afin d'obtenir les effets souhaités. (BTD fiche 37254)

Projection
Fonction exploitant toute la portée et la vitesse de la puissance aérospatiale pour déployer et mettre en position rapidement du personnel et du matériel afin d'obtenir les effets souhaités. (BTD fiche 37252)

Maintien en puissance
Fonction opérationnelle qui permet de régénérer et de maintenir les capacités nécessaires au soutien des opérations. (BTD fiche 26170)

Laminar : (Laminaire, adj.)
« Qui s'effectue par glissement de couches de fluide les unes sur les autres (sans turbulence) »[5].

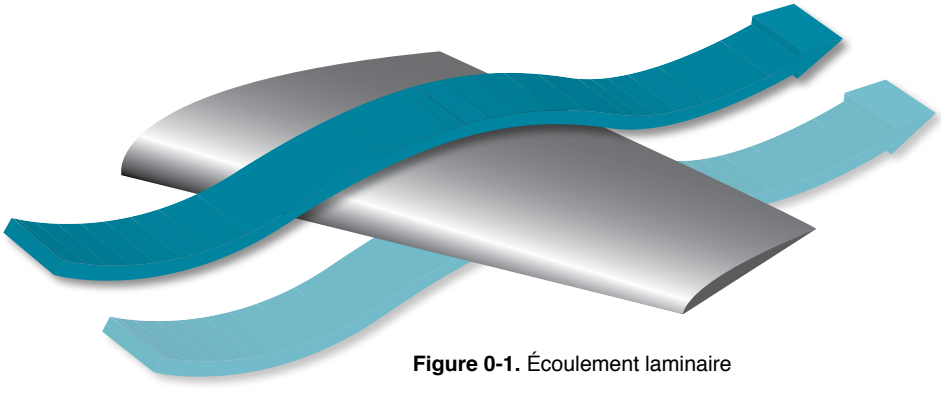


Figure 0-1. Écoulement laminaire

4. Canada, ministère de la Défense nationale, *Banque de terminologie de la Défense,* http://terminologie.mil.ca/term-fra.asp.
5. *Le Petit Robert*, SEJER, 2011, sous la rubrique « Laminaire, adj. »

Photo FC: Cplc Robert Bottrill

CHAPITRE UN

INTRODUCTION

Tout au long de 2010, les FC ont été actives dans tous les secteurs d'opérations imaginables. Par exemple, elles ont fourni des services de sécurité en Colombie-Britannique (C.-B.) pendant les Jeux olympiques d'hiver de 2010, elles ont procuré une aide humanitaire aux victimes du séisme en Haïti pendant l'opération *Hestia* et elles ont poursuivi la campagne pangouvernementale anti-insurrectionnelle du Canada dans la province de Kandahar en Afghanistan. Ces opérations ont beaucoup exigé des soldats, des marins, des aviatrices et des aviateurs du Canada qui demeurent admirablement concentrés sur leurs objectifs, novateurs et souples. La Force aérienne du Canada a toujours été un agent dynamisant clé lorsqu'elle a appuyé ces opérations; son personnel s'est distingué dans des conditions extraordinaires, et de nombreuses capacités, utilisées pour la première fois pendant ces opérations, ont été perfectionnées grâce à elles.

La Force aérienne du Canada est devenue un modèle de souplesse, de mobilité et de puissance pour le monde. De nouveaux équipements et éléments d'infrastructure, de nouvelles technologies d'instruction et de simulation et des mécanismes d'impartition ont dynamisé et fait progresser de nombreuses collectivités de la Force aérienne, dans les domaines suivants, par exemple : la mobilité aérienne, l'aviation tactique (avn tac), les opérations maritimes, la chasse aérienne, la recherche et le sauvetage (SAR) et l'instruction. La Force aérienne a rapidement maîtrisé l'outil que sont les UAV pendant les opérations de déploiement dans la province de Kandahar, et de nombreux concepts ont été adoptés qui ont mis davantage à profit les capacités existantes. La ressource la plus précieuse a été le capital de connaissances; les opérateurs et le personnel de soutien de la Force aérienne continuent d'enrichir les capacités, les modèles et la doctrine qui, dans l'avenir, renforceront sa pertinence et une culture avant-gardiste de l'apprentissage.

L'Escadre aérienne de la FOI-Afg et ses unités offrent un excellent exemple de la façon dont la Force aérienne apporte une contribution d'envergure mondiale en protégeant la vie, les intérêts et les valeurs des Canadiens et des Canadiennes, ainsi que les partenaires multinationaux civils et militaires. De novembre 2009 à septembre 2010, les membres de l'Escadre aérienne de la Rotation (ROTO) 8, connus sous le nom de Force opérationnelle Silver Dart, étaient réputés pour leur polyvalence et leur sens de l'innovation, car ils ont intégré à un rythme inimaginable dans les opérations de nouvelles utilisations de la puissance aérienne. Les membres de la FO Silver Dart sont venus de tous les secteurs de la Force aérienne du Canada et ils sont arrivés à Kandahar avec leur professionnalisme et une vaste gamme de compétences. La FO Silver Dart a dressé un inventaire de ses expériences collectives vécues pendant sa période de service de 10 mois; le présent ouvrage contient la description des contributions de ceux et celles qui ont été sur la ligne de front et les leçons qu'ils ont retenues. Tous les auteurs ont poursuivi le même objectif : faire le bilan de leur expérience et de leurs connaissances et les appliquer à la prochaine opération expéditionnaire (en Afrique ou en Haïti, par exemple), puis, en fin de compte, à des opérations nationales, dans le nord du Canada. Nous osons écrire...

Le Colonel David W. Lowthian
Commandant adjoint de la Force opérationnelle
Silver Dart, ROTO 8

Photo FC: Cplc Dan Shouinard

CHAPITRE DEUX

QUARTIER GÉNÉRAL DE L'ESCADRE AÉRIENNE

« Le commandement et le contrôle d'une [escadre aérienne expéditionnaire] seront compatibles avec la doctrine des FC sur les opérations[1]. » (Traduction)

L'escadre aérienne déployable : parfaire le concept du Quartier Général de l'Escadre aérienne expéditionnaire

Le Canada exécute des opérations militaires de transport aérien à destination et à l'intérieur de l'Afghanistan depuis 2002; les avions CC130 Hercules ont assuré le soutien vital au théâtre d'opérations (TO) en exécutant des vols réguliers entre la base d'étape de l'EST et l'aérodrome de Kandahar (KAF). Ces avions et leurs équipages se sont aussi déployés à l'avant, au KAF, de manière à pouvoir exécuter des missions de transport par voie aérienne tactique à destination de petits aérodromes situés dans le théâtre afghan même. Les CC150 Polaris (Airbus A310) ont établi un « pont aérien » stratégique à destination et en provenance du Canada pour maintenir en puissance les forces présentes dans le théâtre; à partir de la fin de 2007, l'avion de transport « stratactique » ultra-moderne CC177 Globemaster a fusionné les capacités de transport par voie aérienne stratégique et tactique.

Jusqu'à la fin de 2008, les opérations de transport par voie aérienne ont été gérées uniquement par l'EST et son UTAT installés ensemble dans une base d'étape avancée au Moyen-Orient, et ces unités relevaient directement de la FOI-Afg. Dans leur analyse de 2008 sur le rôle futur du Canada en Afghanistan, les auteurs du rapport Manley[2] ont recommandé de déployer dans ce pays d'autres ressources aériennes « [d]e façon à accroître la sécurité et l'efficacité du contingent canadien »[3]. Le groupe d'experts a alors réclamé la mise en service, avant février 2009, d'hélicoptères moyens de transport et d'UAV à hautes performances aux fins du renseignement, de la surveillance et de la reconnaissance (RSR).

Soudainement, les ressources aériennes des Forces canadiennes affectées au soutien de l'opération *Athena* devaient passer de trois avions CC130 et d'un personnel de 196 membres à un effectif de plus de 450 personnes et à une gamme d'aéronefs comprenant trois CC130, huit CH146 Griffon, six CH147 Chinook, trois UAV CU170 Heron et six hélicoptères civils fournis par des entrepreneurs. Quand le rapport Manley a été publié, il y avait un seul expert de la Force aérienne (un lieutenant-colonel) à Kandahar pour conseiller le commandant de la FOI-Afg sur les ressources aériennes dynamisantes. Il allait falloir à ce dernier et aux nouvelles unités de la Force aérienne un appui plus robuste de la part de cette dernière dans le théâtre, et c'est ce qui a donné lieu à l'Escadre aérienne de la Force opérationnelle interarmées – Afghanistan.

1. 3030-1 Disp op CEFA, p. 21.
2. Groupe d'experts indépendant sur le rôle futur du Canada en Afghanistan, *Rapport du Groupe d'experts sur le rôle futur du Canada en Afghanistan*, janvier 2008, http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection_2008/dfait-maeci/FR5-20-1-2008F.pdf , (consulté le 7 juillet 2011).
3. *Ibid.*, p. 44.

Le Quartier général de l'Escadre aérienne de la Force opérationnelle interarmées – Afghanistan

L'Escadre aérienne de la FOI-Afg est arrivée dans le théâtre afghan en décembre 2008; elle comprenait une équipe de commandement, un élément de QG (QG Escadre aérienne) et trois unités en tout : l'EST, la Force canadienne d'hélicoptères en Afghanistan [FCH(A)] et le Détachement canadien d'UAV Heron (CHUD). L'Escadre aérienne a aussi été chargée de gérer les opérations de l'unité TACC qui était menée par des civils et fournissait un soutien aviation supplémentaire à la FOI-Afg. Chargé d'introduire dans le théâtre les nouvelles capacités aériennes, le QG de l'Escadre aérienne a évolué harmonieusement avec un effectif réduit et fixe de 30 membres.

La composition du QG de l'Escadre aérienne était la suivante : un élément de commandement, un noyau de conseillers et d'officiers de liaison, un officier des affaires publiques, une section des opérations et des plans, une section J3 Aviation et une section organique du renseignement (Air). Voir la figure 2-1.

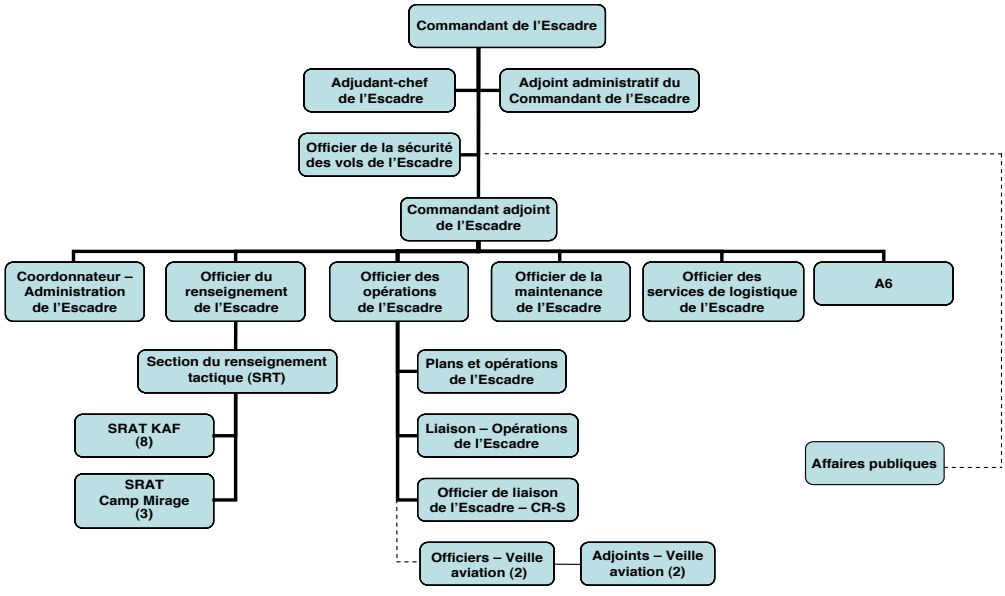


Figure 2-1. Concept original du Quartier général de l'Escadre aérienne

Le QG de l'Escadre aérienne est devenu une entité hautement fonctionnelle qui a fait passer de nouvelles ressources (CU170, CH147) du stade de la capacité opérationnelle initiale (COI) à celui de la capacité opérationnelle totale (FOC). Il a permis aux unités de l'Escadre aérienne de se délester de certaines fonctions d'état-major et de production de rapports pour se concentrer sur leurs missions tactiques. On a adopté un processus d'acceptation de la mission et d'autorisation de lancement (AMAL) pour formaliser la supervision du commandement; dès lors, les risques opérationnels seraient acceptés au niveau approprié. Le personnel du QG de l'Escadre aérienne a milité en faveur de l'amélioration des infrastructures : il a obtenu des espaces de travail, la connectivité et des abris pour l'ensemble du personnel, pour les aéronefs ainsi que pour les pièces et le matériel.

Le QG de l'Escadre aérienne a été utile immédiatement; il a permis de définir des fonctions de commandement et de contrôle (C2) ciblées pour le commandant, et l'étendue des responsabilités du commandant de la FOI-Afg a pu évoluer, à mesure que les unités de l'Escadre aérienne et de nouvelles capacités ont été affectées à l'opération *Athena*. À la faveur des deux premières rotations du QG, on a pu établir l'architecture et l'espace fonctionnel de l'entité; le QG a stabilisé le rôle de la nouvelle formation et ses responsabilités hiérarchiques.

Préparer le changement organisationnel

Le QG de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg de la ROTO 8 est arrivé à Kandahar en novembre 2009. Il avait un avantage distinct par rapport aux deux premiers QG de la formation : ses 30 membres avaient participé aux activités menant à un niveau élevé de préparation (NEP) avec leurs homologues du QG FOI-Afg (ROTO 6-09) pendant sept mois avant leur déploiement. L'instruction aboutissant au NEP avait compris ce qui suit : un entraînement de base axé sur le perfectionnement professionnel; des conférences clés sur le leadership et sur la réussite des campagnes et quatre exercices collectifs de mise sur pied de la force qui faisaient intervenir la simulation et des entrepreneurs experts-conseils pour enrichir l'instruction. Le commandant de la FOI-Afg[4] et celui de l'Escadre aérienne ont activement mis l'accent sur une démarche unifiée (une seule et même équipe), et les deux QG ont fonctionné à l'unisson.

Une fois arrivé dans le théâtre, le commandant de l'Escadre aérienne a pris des mesures immédiates pour faire progresser rapidement les ressources de l'aviation; le QG de l'Escadre aérienne était la première entité qui allait exécuter un déploiement de plus de six mois (durée normale)[5] et il pourrait donc gérer des projets plus longs sans interruption. Les résultats ont été étonnants : le nombre des largages aériens par conteneurs depuis un CC130 a augmenté considérablement; le rendement du transport par voie aérienne assuré par des entrepreneurs s'est amélioré; on a accordé la priorité aux besoins opérationnels urgents (BOU) et l'on a officiellement mis l'accent sur eux; les véhicules CU170 ont franchi des étapes vers la FOC (taux et durée de vol records, opérations avec deux véhicules aériens); on a raffiné le processus des leçons retenues de la Force aérienne; on a adopté un système de rappel de l'équipe des armements du Griffon (EAG); on a créé avec succès un programme d'instruction pour l'équipe interarmées d'évaluation des combats[6] (EIEC). Aspect primordial, il y a eu deux réalisations opérationnelles sans précédent : l'opération *Moshtarak II* a constitué la plus vaste insertion de troupes jamais exécutée par l'aviation, et l'Op *Kharut* a été la première où toutes les unités de l'Escadre aérienne [UTAT, FCH(A), CHUD] ont travaillé ensemble, cependant qu'était introduit le système à fusées éclairantes à infrarouge (FEIR) (éclairage noir) depuis un CC130 pour contribuer à l'insertion nocturne de soldats de l'Armée américaine.

---

4. Le commandant canadien supérieur de l'opération *Athena* est un brigadier-général qui assume deux responsabilités principales : à titre de commandant de la Force opérationnelle Kandahar (FO Kandahar), il est chargé de la brigade multinationale en poste dans la ZResp de la FOI; en qualité de commandant de la Force opérationnelle interarmées en Afghanistan, il assume une responsabilité nationale à l'égard des militaires et des civils canadiens employés dans le cadre de l'opération *Athena*.

5. L'Escadre aérienne de la FOI-Afg (ROTO 8) a été déployée pendant 10 mois, soit du 18 novembre 2009 au 8 septembre 2010.

6. Équipe interarmées d'évaluation des combats (EIEC) : cette entité réunit et analyse des données sur le contact avec l'ennemi après les combats; ce processus permet de réagir en temps opportun aux menaces connues pour les ressources de l'aviation. On pourrait dire que l'Équipe veille à la « sécurité des vols au combat ».

Afin d'acquérir de nouvelles capacités et de maximiser l'efficacité des ressources placées sous son commandement, le commandant de l'Escadre aérienne (ROTO 8) a défini trois importants éléments dynamisants dès le début de sa période d'affectation : un leadership responsable ayant une vision claire des choses; une relation hautement intégrée avec l'état-major du QG FOI-Afg et une structure organisationnelle plus horizontale reproduisant le système d'état-major continental et directement interdépendante avec la structure du QG FOI-Afg. Ces éléments dynamisants ont renforcé la démarche unifiée préconisée par le commandant de la FOI-Afg et par le commandant de l'Escadre aérienne; dès lors, tout annonçait une culture interarmées saine et empreinte de collaboration.

À la faveur de la transformation culturelle et organisationnelle, le commandant de l'Escadre aérienne allait avoir une idée claire de la façon dont les unités et les ressources évolueraient au cours de la rotation afin d'améliorer les contributions des unités de l'aviation de manière à appuyer la campagne COIN interarmées. Un élément clé de cette transformation résidait dans une structure organisationnelle modifiée du QG de l'Escadre aérienne, structure qui renforcerait l'accent mis par le commandement sur les unités tactiques de l'Escadre et son influence sur elles. La structure du QG de l'Escadre aérienne a évolué pour s'apparenter à un système continental d'état-major A plus horizontal au sein duquel le commandant de l'Escadre ne serait plus obligé de passer par son QG pour influer sur ses unités. L'effectif en personnel a été la principale contrainte lorsqu'il s'est agi de transformer la structure organisationnelle du QG de l'Escadre aérienne, car la transformation devait s'opérer sans l'ajout de quelqu'autre ressource humaine que ce fût.

La transformation en 2010 : faire évoluer la structure du Quartier général de l'Escadre aérienne

Pendant les sept mois qu'ont duré les exercices préalables au déploiement, le QG de l'Escadre aérienne s'est entraîné à appliquer et à parfaire les processus d'état-major dans le QG et, à l'extérieur, avec le QG FOI-Afg et avec les unités de vol tactiques. Des changements ont été apportés dans l'organisation du QG de l'Escadre aérienne en fonction de certaines capacités individuelles, mais la structure du QG est restée presque identique à la structure originale (voir la figure 2-1). Une fois arrivé dans le théâtre, le commandant de l'Escadre a ordonné de parfaire cette structure; il voulait mettre davantage l'accent sur les unités tactiques. Son intention était claire : un soutien complet du commandement aux unités de l'Escadre aérienne et une relation de travail intégrée avec le personnel du QG FOI-Afg (en somme, une seule équipe).

Pour que le commandant puisse diriger clairement les unités de l'Escadre aérienne, il lui fallait une structure de C2 non équivoque, et le QG de l'Escadre aérienne devait être reconnu comme étant une unité distincte au sein de cette dernière. En vertu de l'organisation existante, le commandant de l'Escadre semblait commander un QG plutôt que toute une formation. La transformation a commencé immédiatement, de sorte qu'un commandant et un sergent-major du QG de l'Escadre aérienne ont été nommés; le cmdt QG a également servi de chef d'état-major (CEM) et a été chargé de gérer les activités du personnel du QG et l'ordre de priorité des projets. Ces mesures ont eu un effet immédiat et positif sur la capacité de l'équipe de commandement de donner une suite concrète à l'intention du commandant : fournir au commandant de la FOI-Afg des conseils sur les questions concernant l'élément Air, et évaluer clairement les cinq responsabilités qui restaient à assumer pour le Chef d'état-major de la Force aérienne et le commandant de la 1re Division aérienne du Canada (cmdt 1 DAC) tel qu'illustré dans l'encadré.

RESPONSABILITÉS DU COMMANDANT DE L'ESCADRE AÉRIENNE DE LA FOI-AFG QUI RESTENT À ASSUMER ENVERS LA FORCE AÉRIENNE :

- **navigabilité**
  - navigabilité opérationnelle (NO);
  - navigabilité technique (NT);
- **politique et normes sur la maintenance des aéronefs;**
- **sécurité des vols;**
- **entraînement des équipages aériens et normes;**
- **doctrine de l'aviation.**

Il est devenu évident que le poste de chef d'état-major (CEM) était essentiel pour que le QG de l'Escadre aérienne puisse organiser les priorités et remettre à point nommé des évaluations approfondies au commandant de cette dernière. Des progrès considérables ont été accomplis au début, mais la nouvelle structure imposait une charge trop lourde au CEM qui remplissait en fait trois rôles : il était à la fois cmdt Ere, CEM, officier – Maintenance et commandant du QG. Heureusement, une augmentation fort opportune de l'effectif du QG de l'Escadre aérienne a entraîné l'arrivée de trois nouvelles personnes qui ont constitué l'état-major A6 (Systèmes de communications et d'information). Cela a procuré au QG la profondeur et la souplesse dont il avait besoin pour évoluer.

Pendant les études sur la structure, on a conclu que le poste de CEM était essentiel pour organiser les projets et les priorités de l'état-major; ce poste devait être autonome, et son titulaire devait bénéficier d'une ancienneté intrinsèque (expérience et grade, idéalement). Les forces américaines définissent comme suit le CEM : « Le chef ou la personne qui contrôle un état-major afin d'en coordonner les travaux.[7] » Pendant les exercices préalables au déploiement, l'Escadre aérienne (ROTO 8) avait fait l'expérience des avantages inhérents à ce poste, en observant la structure du QG FOI-Afg et en travaillant avec elle. Avec le poste de CEM, le modèle de l'Armée de terre maximise l'effort de l'état-major, tout en allégeant la tâche de l'équipe de commandement qui peut dès lors se concentrer sur le commandement opérationnel (OPCOM). L'Escadre aérienne a donc évolué en faisant sien ce modèle, et elle s'est donc intégrée davantage dans le QG FOI-Afg. Le poste de CEM dans l'Escadre aérienne a engendré des avantages immédiats et est devenu essentiel à la concrétisation de la vision axée sur l'équipe unifiée.

Le 27 février 2010, les fonctions ont été redistribuées, et un nouveau CEM de l'Escadre a été nommé dans un poste distinct. On a créé ce dernier en transférant les fonctions de gestion de l'information de l'Escadre à la section des opérations de celle-ci et en répartissant les responsabilités entre les membres de cette section. La prochaine étape de l'évolution s'est aussi produite à ce moment-là pour le responsable des leçons retenues sur les opérations aériennes tactiques (RLROAT). Par suite de la simplification du processus de présentation des rapports, les unités assumaient davantage elles-mêmes les responsabilités relatives à la communication de l'information (un peu comme elles le faisaient pour la sécurité des vols), tandis que le RLROAT de l'Escadre fournissait l'orientation nécessaire, s'occupait des projets figurant sur la liste des sujets critiques (LSC) et transmettait rapidement les rapports à la Force aérienne. De la sorte, le responsable des leçons retenues de la Force aérienne (RLRFA), dans la cellule des

7. About.com, Forces américaines, http://usmilitary.about.com (consulté en anglais le 7 juillet 2011).

leçons de la FOI-Afg, n'avait plus grand-chose à faire; c'est pourquoi on a depuis fusionné les deux postes (RLROAT et RLRFA) : le RLRRFA s'occupe maintenant du OPCOM auprès du responsable des leçons retenues de la FOI-Afg, et du contrôle opérationnel (OPCON), auprès du cmdt Escadre aérienne de la FOI-Afg.

Photo FC : Cpl James Nightingale

Tout en créant son nouveau poste de CEM, le QG de l'Escadre aérienne adoptait en même temps le système continental d'état-major A. Les deux concepts se complètent en fait et aboutissent à des niveaux de productivité élevés. « La coordination… devient donc essentielle, et dans le cas du système continental, c'est le chef d'état-major qui est responsable de cette coordination[8].» Le système d'état-major A, employé par la 1re Division aérienne du Canada,

8. Paul Johnston, « Les systèmes d'état-major et la Force aérienne », *La Revue de la Force aérienne,* vol. 1, no 3 (automne 2008), p. 30, http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/eLibrary/Journal/Archive_f.asp?Vol=Vol1-2008&Issue=Iss3-Fall, (consulté le 7 juillet 2011).

avait commencé à « se glisser dans la pratique au niveau des escadres »[9]; cependant, toute initiative de changement en bonne et due forme s'est arrêtée avec le démantèlement de l'Équipe de restructuration – Commandement et contrôle de la Force aérienne (ERCCFA) en 1997[10]. En 2009, le *Air Force Air Expeditionary Capability Concept of Operations* a rappelé la valeur de la structure de l'état-major continental A pour l'emploi des forces dans les bases d'opérations principales (BOP); il faisait aussi entrevoir la structure d'une escadre déployable plus robuste qui répartissait les responsabilités de celle-ci entre le soutien opérationnel et le soutien des missions[11]. Au cours de la première étape d'application de la nouvelle structure de l'Escadre aérienne, on examinerait de près cette répartition.

La transformation de l'Escadre aérienne : première version

Une structure axée sur un chef d'état-major – Opérations (CEM Ops) et un chef d'état-major - Soutien (CEM Soutien) et semblable à celle du Commandement de la Force expéditionnaire canadienne (COMFEC) original a été une des options étudiées tout d'abord par l'Escadre aérienne de la FOI-Afg pendant la restructuration (figure 2-2). Cette structure continentale modifiée comprenant deux chefs d'état-major s'apparente plus aux anciens systèmes d'état-major britanniques qu'au système continental employé par les forces américaines[12].

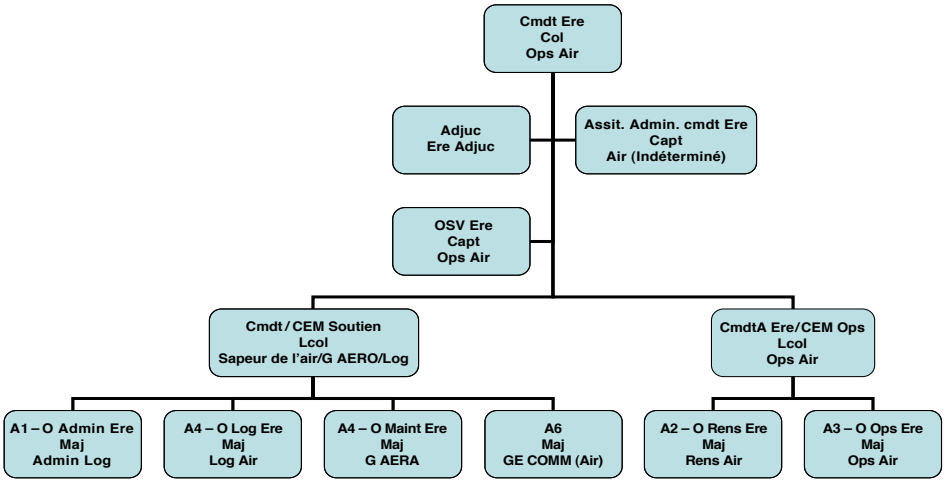


Figure 2-2. Structure avec le CEM – Opérations et le CEM – Soutien

Étant donné la distinction claire entre les sections « Opérations » et « Soutien », le commandant de l'Escadre aérienne allait pouvoir renforcer l'une ou l'autre en fonction de l'évolution des priorités. En outre, la section du CEM – Opérations met explicitement en évidence l'importance de conjuguer le Renseignement (Rens) et les Opérations; cette fusion est un concept synergique qui est employé dans les opérations interarmées, depuis le niveau tactique jusqu'au niveau stratégique. Tandis que le QG de l'Escadre aérienne étudiait la structure axée sur les CEM

9. *Ibid.*, p. 29.
10. Allan English, *Command & Control of Canadian Aerospace Forces: Conceptual Foundations,* Ottawa, MDN, 2008, p. 73, http://www.airforce.forces.gc.ca/CFAWC/eLibrary/pubs/C2_Conceptual_Foundations.pdf (consulté en anglais le 7 juillet 2011).
11. 3030-1 (Disp op CEFA), p. 20.
12. Johnston, p. 31.

Ops et Sout, l'équipe de commandement a établi que cette structure était davantage centrée sur l'état major que sur le commandement et qu'elle conviendrait à un plan plus robuste qui placerait sous un même toit le QG de l'Escadre aérienne et un escadron de soutien de mission (esc sout msn). Si ce QG devait déménager à un troisième endroit semblable à celui de l'EST, il s'agirait là d'une option à envisager.

La transformation de l'Escadre aérienne : la Force opérationnelle Silver Dart

Dans son livre *Command & Control of Canadian Aerospace Forces: Conceptual Foundations*, Allan English déclare ce qui suit : « On ne sait pas au juste si le QG de la 1 DAC est censé être un quartier général de niveau opérationnel, ou s'il s'agit d'un quartier général opérationnel, c'est-à-dire d'un quartier général qui dirige l'exécution des opérations.[13] » [Traduction] Voilà qui décrit l'étape que le commandant de l'Escadre aérienne voulait franchir. Le QG de son Escadre devait être une unité opérationnelle à laquelle il pourrait recourir pour diriger les opérations des unités tactiques de l'Escadre, y compris l'unité civile de TACC. Ce ne serait qu'alors que les priorités seraient clairement comprises et respectées et que les risques seraient acceptés aux niveaux appropriés, avec la répartition connexe des ressources voulues pour atténuer ces risques.

Le *Air Force Expeditionary Capability Concept of Operations*, publié en septembre 2009, présentait la structure d'une escadre aérienne expéditionnaire (EAE) dans laquelle on reconnaissait la « nécessité d'intégrer les forces de combat, de soutien des opérations et de soutien de la mission comme étant la formule que la Force aérienne devait adopter pour arriver à mieux soutenir les opérations de déploiement[14] » [Traduction]. La discussion que le document de 2009 contient sur l'emploi des forces déployées dans les bases d'opérations met l'accent sur la nécessité d'une structure C2 claire et cohérente et sur son importance vitale pour la réussite des opérations de la Force aérienne, comme décrit dans l'encadré ci-dessous[15].

LE COMMANDEMENT ET LE CONTRÔLE DANS LA FORCE AÉRIENNE :

Une structure C2 rigoureuse, adaptable et cohérente est essentielle à la réussite des opérations des FC et de la Force aérienne. Par conséquent, une EAE doit fonctionner dans un contexte C2 limpide. Les EAE peuvent servir à appuyer les opérations du Commandement Canada (COM Canada), du COMFEC ou du Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (NORAD).

Tandis que le QG de l'Escadre aérienne amorçait sa transformation, l'équipe de commandement a appliqué les principes directeurs décrits plus haut : une structure C2 claire et cohérente qui permettrait au commandant de l'Escadre aérienne de demander au QG susmentionné de l'aider à diriger les opérations des unités tactiques de cette dernière.

En février 2010, on a transformé la structure du QG de l'Escadre aérienne pour y intégrer le poste du CEM en sa qualité de chef d'orchestre et le système continental d'état-major A; parallèlement, toute l'Escadre aérienne s'est réinventée pour devenir une FO au sein de la coalition. Comme nous l'avons déjà dit, diverses entités ont changé de nom : l'Escadre est devenue la FO Silver Dart; l'EST,

13. English, p. 73.
14. 3030-1 (Disp op CEFA), p. 1.
15. *Ibid.*, p. 21.

la FO Canuck; la FCH(A), la FO Freedom (aujourd'hui, la FO Faucon); le CHUD, la FO Erebus. Les résultats de la transformation ont été immédiats et positifs (figure 2-3).

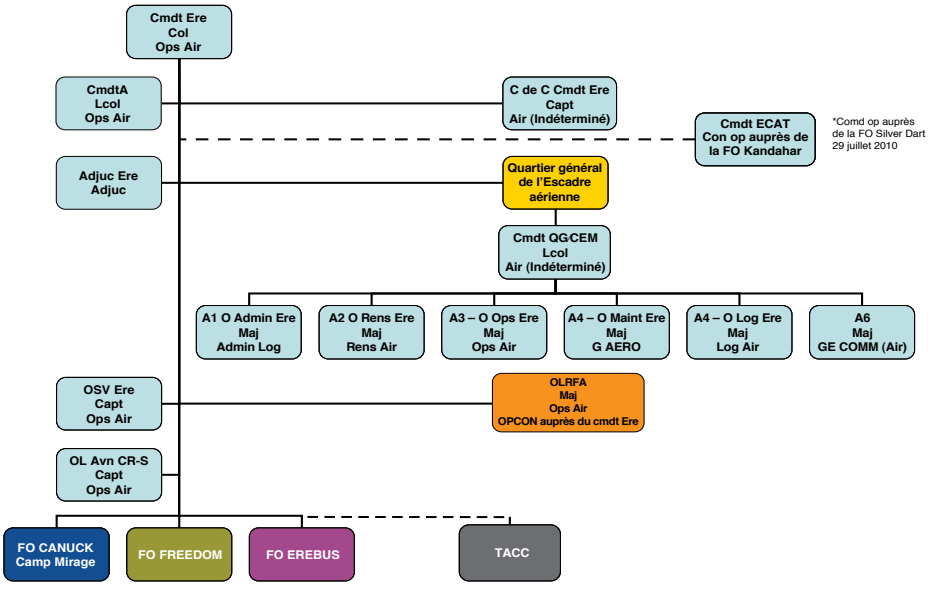


Figure 2-3. Transformation de l'Escadre aérienne : la Force opérationnelle Silver Dart

La nouvelle structure du QG de l'Escadre aérienne existait maintenant depuis sept mois environ, et les avantages avaient été étonnants. Le commandant de l'Escadre se concentrait sur les unités de vol tactiques et il employait le QG comme pierre angulaire pour ce qui concernait les produits d'état-major et l'évaluation des rapports afin de répondre aux besoins des unités, de faire participer le QG FOI-Afg et d'accélérer la mise en service des capacités et de processus simplifiés. Il a étudié de près la campagne COIN avec d'autres commandants de force opérationnelle de l'aviation et il a fourni les conseils nécessaires pour que l'intention des autorités supérieures soit bien comprise.

Le commandant adjoint de l'Escadre fournit le jugement et la continuité de leadership dont le commandant a besoin. Les cmdt d'unité (y compris le CEM/Cmdt QG), le commandant adjoint de la FOI-Afg, le CEM et l'état-major J de la FOI-Afg et les états-majors des QG supérieurs (COMFEC, 1 DAC, 1re Escadre) bénéficient d'un premier point de contact de manière que les questions opérationnelles et administratives puissent être réglées ou approfondies avant d'être soumises au commandant de l'Escadre aérienne pour qu'il les tranche. La transformation a essentiellement permis à ce dernier de commander clairement ses unités, tout en étant à deux endroits en même temps.

Éléments dynamisants de la transformation : bien faire les choses la prochaine fois

« Les systèmes de commandement et de contrôle de la Force aérienne doivent être modulaires afin de bien entrer en rapport avec toutes [les autres] organisations[16]. »

Pendant les sept mois de l'entraînement menant au niveau élevé de disponibilité opérationnelle, le QG de l'Escadre aérienne a connu un certain roulement de personnel en raison de lacunes

16. Godefroy, p. 64.

sur les plans des qualifications, des capacités ou des compétences. Par conséquent, certains postes étaient occupés par des militaires détenant un grade trop élevé, ou par un membre d'une classification inadéquate. Il y a aussi eu un certain regroupement des fonctions et des tâches et la rationalisation du poste du RLROAT et du processus de communication des rapports. Par ailleurs, la transformation a eu une autre conséquence très importante, soit l'ajout de l'élément de contrôle aérien tactique (ECAT) à l'effectif de l'Escadre aérienne, en juillet 2010, détaillé plus avant dans l'encadré qui suit. Cette dernière a proposé d'apporter de nombreux changements à cet effectif afin d'équilibrer l'organisation et de l'intégrer harmonieusement dans le contexte plus vaste du QG interarmées.

ÉLÉMENT DE CONTRÔLE AÉRIEN TACTIQUE (ECAT) :

Le 29 juillet 2010, l'ECAT a officiellement été chargé du OPCOM auprès de la FO Silver Dart par le commandant de la FOI-Afg. Du point de vue doctrinal, un ECAT n'est pas un élément organique du groupement tactique de la Force terrestre ou du QG de brigade; c'est un prolongement du soutien que la Force aérienne fournit au sein du système air-sol de l'Armée de terre. Avec la transformation de l'Escadre aérienne, on a reconnu une incohérence dans la doctrine, de sorte que l'Escadre commande maintenant l'ECAT comme un détachement.

L'ECAT demeure l'entité de OPCON auprès du QG FO Kandahar et il relève du J3 Chef – Tirs à titre d'élément intégrant de l'équipe interarmées des tirs. L'Escadre aérienne s'occupe maintenant de la mise sur pied de la force et du soutien administratif et il assume les autres responsabilités qui restent, au nom de l'ECAT.

L'auteur de l'ouvrage *Projection de la puissance en 2035* propose ce qui suit : « L'alignement des cadences de combat est l'un des éléments les plus importants de l'agilité, de la modularité et de l'équilibre[17]. » La Force opérationnelle Silver Dart a prouvé l'importance d'aligner les structures les unes sur les autres pour susciter l'agilité, la modularité et l'équilibre. Il sera essentiel d'obtenir les bons grades et les bonnes qualifications quand on mettra sur pied le QG de l'Escadre aérienne, afin de garantir l'évolution de ce concept. Le commandant de l'Escadre a formulé des recommandations au COMFEC et à la Force aérienne; elles ont été bien accueillies, de sorte que les rotations à venir devraient en profiter considérablement, une fois que les modifications auront été apportées en bonne et due forme.

En particulier, les recommandations proposaient notamment que le titulaire du poste de CEM de l'Escadre aérienne soit un lieutenant-colonel; cela a été accepté avec effet rétroactif au 24 février 2010. Étant donné l'ancienneté qu'il faut pour remplir ce poste avec crédibilité et la nécessité pour le titulaire d'avoir des rapports avec autrui et parfois d'exercer une influence dans le contexte multinational interarmées, ce grade s'imposait. Idéalement, le poste en question sera occupé par un officier de la Force aérienne d'un groupe professionnel militaire (GPM) indéterminé, de manière que le commandant de l'Escadre aérienne et son QG aient la souplesse voulue pour réunir, chez leur personnel, les compétences en fonction des priorités prévues d'une rotation donnée. Un excellent exemple de cette situation réside dans le retrait progressif des forces prévu en 2011; l'accent sera alors mis sur les mouvements et la logistique.

17. *Ibid.*

Normalement, le poste de CEM sera alors occupé par un lieutenant-colonel choisi dans les groupes de soutien de la Force aérienne, par exemple la logistique, le génie aérospatial (G AERO) ou le génie de l'air (GA).

Le grade et les qualifications sont tout aussi importants pour l'état-major A du QG de l'Escadre aérienne. L'actuel tableau d'effectifs de ce QG fait voir que les postes de l'état-major A sont occupés par des capitaines et des majors. Cela est incohérent en soi, mais la situation présente aussi des difficultés sur le plan hiérarchique quand les unités de l'Escadre aérienne et l'état-major J de la FOI-Afg sont dotés de militaires ayant des grades plus élevés que ceux de leurs homologues du QG de l'Escadre. Cela suscite un conflit inutile et est malsain sur le plan doctrinal; ces incohérences ne devraient pas exister dans le QG de l'Escadre aérienne dans l'avenir, car la modification du tableau d'effectifs de ce QG a été amorcée.

Le commandant de la FO Silver Dart a collaboré de près avec le commandant de la FOI-Afg et il a réussi à unifier les efforts de manière à faire progresser rapidement de nombreuses capacités aériennes. Cette culture axée sur la collaboration a été peaufinée pendant les sept mois de l'entraînement préalable au déploiement et pendant les dix mois du déploiement en Afghanistan. La transformation de l'Escadre aérienne a contribué à harmoniser entre eux les deux QG face à l'évolution de la campagne COIN. La création du poste de chef d'état-major de l'Escadre aérienne et l'adoption du système d'état-major A continental ont été les catalyseurs qui ont permis de munir cette dernière d'une organisation agile, modulaire et équilibrée. « Des forces aériennes ayant une capacité expéditionnaire formeront l'assise de la pertinence militaire en 2035[18]. »

Photo FC : Cplc Robert Bottrill

18. *Ibid.*, p. 63.

Photo FC : Cpl Bill Gomm

CHAPITRE TROIS

SOUTIEN DU RENSEIGNEMENT AUX OPÉRATIONS

« Globalement, le niveau de la menace se décrit à l'aide d'un mot clé : « MOYEN et risquant de passer à ÉLEVÉ, tout dépendant des effets opérationnels . ...[1] » [Traduction]

Introduction

Pendant toutes les opérations aériennes en Afghanistan, qu'elles soient régulières ou délibérées, le soutien du renseignement est fourni essentiellement en arrière-plan. Dans l'Escadre aérienne de la FOI-Afg, il y a une section de spécialistes du renseignement aérien qui travaillent jour et nuit, tous les jours et sans interruption; il s'agit de la section du renseignement aérien tactique, ou SRAT. La SRAT coordonne ses efforts avec ceux des sections interarmées du renseignement de la coalition pour réunir les renseignements pertinents, analyser les actions possibles et probables de l'ennemi et présenter des évaluations aux commandants et aux forces opérationnelles du théâtre. Le processus d'analyse peut prendre de quelques heures à plusieurs semaines; condenser l'évaluation de la menace en un seul mot peut paraître injuste, vu l'énorme effort qu'elle a nécessité. Cependant, ce mot contient un message puissant : à lui seul, il suscite chez les commandants et les unités opérationnelles la confiance dans les professionnels du renseignement aérien et dans leur capacité collective de fournir à point nommé des produits de renseignements exacts qui les aideront à réduire les menaces connues et possibles.

Affirmer que le renseignement influe sur tous les aspects des conflits et des opérations militaires modernes, c'est peu dire. Depuis le plus haut niveau jusqu'à celui de l'exécution tactique de la mission, tous misent sur le professionnel du renseignement. Les éléments de commandement demandent à ce dernier de leur présenter une évaluation claire de la menace pendant le processus de planification opérationnelle (PPO). Les commandants doivent être au courant des menaces possibles et probables et avoir les pouvoirs décisionnels nécessaires pour atténuer ou accepter les risques.

Démarche

Pour connaître le succès, le professionnel du renseignement doit avoir le sens de la prévision. Quand il appuie des opérations délibérées telles que l'opération *Moshtarak II* (décrite dans l'encadré ci-dessous), le personnel du renseignement doit posséder le savoir-faire et les outils voulus pour analyser l'environnement opérationnel complet et s'en faire une bonne idée; il doit avoir des connaissances contextuelles suffisantes pour repérer toutes les lacunes du

OPERATION MOSHTARAK II

(le mot *moshtarak* signifie « ensemble » en dari) :

Le 13 février 2010, environ 6 000 soldats des forces coalisées et de l'Armée nationale afghane (ANA) ont déclenché une attaque soutenue dans les secteurs de Marjah et de Nad-e-Ali dans la province d'Helmand. L'Op *Moshtarak II* était une opération délibérée de libération, de maintien et de construction; c'était la plus vaste opération jamais menée conjointement par l'OTAN, les États-Unis et les forces afghanes et aussi la plus grande mission d'insertion jamais accomplie par l'aviation. En tout, 1 200 soldats des forces coalisées et de l'ANA ont été déposés dans le secteur en 12 heures. La FO Freedom a joué un rôle important en transportant plus de 300 soldats britanniques et afghans dans les zones d'atterrissage, à proximité de Marjah.

1. Josh Wingrove, « Inside Canada's flying start to the battle for Marjah », *The Globe and Mail*, 13 février 2010.

renseignement et chercher activement à les combler. Ce processus complète l'analyse de la menace avant que les commandants, les planificateurs et les unités opérationnelles soient mis au courant de la conjoncture. Afin de prédire avec assurance la menace probable ou la plus dangereuse, le professionnel du renseignement doit comprendre le passé; c'est ce que l'on appelle le renseignement prévisionnel.

Le soutien fourni par le Renseignement aérien à l'opération *Moshtarak II* a été extrêmement complet; il a montré comment les évaluations du renseignement prévisionnel peuvent appuyer des opérations aériennes délibérées. Dès le début du PPO de l'opération *Moshtarak II*, le commandant de la mission aérienne (CMA) et la SRAT ont travaillé ensemble, à l'unisson. Il s'agissait d'une opération menée au niveau de la division et dirigée par le Commandement régional – Sud [CR-S]; le CMA a dû communiquer avec de nombreuses entités : le haut commandement, les forces opérationnelles des aviations du Canada (FO Freedom), des États-Unis (FO Pegasus) et du Royaume-Uni (FO Jaguar) et l'unité transportée, à savoir le Royal Welsh. Dès le départ, la SRAT a désigné un spécialiste du renseignement pour assurer la communication et la coordinnation avec les sections du renseignement de toutes les entités participantes. Quand la FO Freedom a envoyé son commandant, son officier des opérations et le CMA dans la province d'Helmand pour assurer la coordination et la liaison en préparation de l'opération, le spécialiste du renseignement de la SRAT faisait partie de cette délégation, tel que l'explique l'encadré.

SOUTIEN DU RENSEIGNEMENT À L'OP *MOSHTARAK II* :

Le spécialiste du renseignement de la SRAT et un analyste des images de la FO Erebus se sont rendus au Camp Bastion, dans la province d'Helmand, avec la FO Freedom. Par conséquent, la section du renseignement combinée des forces coalisées au Camp Bastion comprenait une équipe RSR. Au sein de celle-ci, la SRAT a contribué d'une façon déterminante à la réussite de l'Op *Moshtarak II*. Aucun coup de feu n'a été tiré sur les aéronefs des forces coalisées, et le Royal Welsh a pu être déposé en toute sécurité et à temps, à l'endroit voulu.

Photo FC : Sgt Craig Fiander

La SRAT a continué à planifier les activités de renseignement pour l'Op *Moshtarak II* et elle a noué des liens solides avec les entités partenaires dans ce domaine et dans celui des opérations. Ces liens ont été vitaux pendant les travaux de planification et ils ont mis en exergue l'importance d'harmoniser les opérations et le renseignement pendant l'exécution de la mission.

Figure 3-1. Marjah, dans la province d'Helmand

Production d'une capacité intégrable du renseignement

On peut résumer avec un seul énoncé le modèle adopté par la Force aérienne en ce qui concerne ses opérations expéditionnaires[2] : assurer un soutien au combattant, au bon moment et au bon endroit. Pour cela, il faut une fonction du renseignement souple et ciblée. Dans la Force aérienne, les combattants sont souvent les équipages aériens qui accomplissent les missions.

Afin de bien soutenir le combattant, l'autorité chargée de mettre sur pied la section du renseignement aérien doit, de concert avec l'A2 1 DAC (Coordination de la collecte et gestion des besoins en renseignement) évaluer avec précision l'effectif et les gammes de compétences nécessaires et prévoir les capacités risquant de faire défaut pendant l'opération. Au cours de l'entraînement préalable au déploiement et menant à un haut niveau de disponibilité opérationnelle, il importe de constituer tôt l'équipe du renseignement et de lui donner accès aux ressources dont elle a besoin pour acquérir des capacités efficaces. La section du renseignement aura besoin d'un entraînement particulier en sus de ce qui sera exigé du QG de l'Escadre

2. 3030-1 (Disp op CEFA).

aérienne, car un recoupement des compétences relatives aux avions et aux hélicoptères est essentiel. Il faut toujours avoir à l'esprit les besoins relatifs aux technologies de l'information (TI) : matériel informatique, logiciels, réseaux, branchements et autorisations nécessaires pour exploiter les systèmes d'information et du renseignement à de nombreux niveaux. La fonction Renseignement exige beaucoup des services informatiques et connexes; à cause de cela, il arrive souvent que l'entraînement des unités du renseignement aérien soit édulcoré ou qu'il ait lieu au cas par cas. Il est essentiel d'accorder à ces unités l'accès à de bons centres d'entraînement et à des installations suffisantes des niveaux II et III.

L'A2 de l'Escadre aérienne doit s'assurer que les états-majors subalternes du renseignement aérien possèdent les outils et les ressources nécessaires pour soutenir la mission, et cela prend du temps. Il faut remédier aux lacunes le plus tôt possible par l'intermédiaire de la chaîne de commandement. Dans sa liste de contrôle relative à la période préalable au déploiement, l'A2 doit inclure la réservation de places à bord du premier transport en partance pour le théâtre (détachement précurseur), l'équipement de base pour des opérations de renseignement du niveau II et un local isolé transportable pour matériel spécial (LIMS)[3].

Recommandations en vue du prochain déploiement

Il convient d'envisager de doter la Force aérienne de nouveaux systèmes déployables. La caméra de haute puissance MX-15HDi (WESCAM) et la vidéo plein écran avec liaison descendante, qui ont été introduites dans le théâtre pendant le déploiement de la ROTO 8, ont produit d'excellents résultats. Installé sur les CH146 Griffon, cet équipement a carrément changé les choses dans la lutte COIN. La caméra MX-15HDi a pour but de mieux sensibiliser l'équipage aérien à la situation et de faciliter ainsi les communications directes avec les commandants dans l'espace de combat et avec les contrôleurs interarmées de la finale de l'attaque (CIFA). Ces appareils ont été fort utiles quand on s'en est servi comme prévu, mais on n'a aucunement envisagé de les utiliser aux fins du renseignement.

La technologie de la caméra MX-15HDi n'a pas encore été appliquée au renseignement, et il y aurait lieu d'en envisager l'emploi formel dans l'avenir. Au Canada, la caméra pourrait, par exemple, s'ajouter aux plates-formes de surveillance des frontières, ou aider les autorités civiles, les unités de recherche et de sauvetage ou les forces policières dans leur travail. Afin de profiter de cette technologie, les membres de la SRAT devront acquérir des compétences en imagerie vidéo semblables à celles des équipages travaillant avec les UAV.

Pendant le déploiement de la ROTO 8, une fonction du renseignement ne s'est pas concrétisée et n'a donc fait l'objet d'aucun entraînement : il s'agit de la capacité d'évaluer les dommages causés aux aéronefs par l'ennemi. Nos alliés du Sud, les États-Unis, reconnaissent l'utilité de cette capacité d'analyse qui prend la forme de l'équipe interarmées d'évaluation des combats, ou EIEC (JCAT, en anglais). L'Aviation, la Marine, l'Armée de terre et le Corps des Marines des États-Unis fournissent tous du personnel et des compétences pour créer ce service d'analyse très particulier.

Chaque fois que le Canada engage des ressources aériennes dans un théâtre d'opérations où des activités ennemies ont cours, toutes les capacités de renseignement disponibles doivent participer au combat. Pendant la ROTO 8, plusieurs aéronefs des FC ont été touchés par les

3 Dans le cas de la Force aérienne, le LIMS transportable s'appelle « Nœud d'équipement militaire relocalisable de la Force aérienne » (CARMEN).

tirs des insurgés, y compris un CH147D Chinook qui a été détruit. Pendant cette rotation, nos forces ont réussi à créer leur propre EIEC de base grâce à la liaison et à des sessions d'entraînement avec les forces opérationnelles américaines en Afghanistan. La SRAT a pu mettre à profit ses excellentes relations professionnelles avec le personnel de la Marine et de l'Aviation des États-Unis et elle a doté l'Escadre aérienne de la FOI-Afg de connaissances de base propres à l'EIEC, grâce à une activité d'entraînement dans le théâtre, en mars 2009. Cet entraînement « juste à temps » a été couronné de succès : en effet, 38 membres d'équipage, membres du personnel de piste et spécialistes du renseignement et de la sécurité des vols de la Force aérienne ont reçu l'instruction de base destinée aux EIEC. Il faut intégrer l'instruction propre aux EIEC dans la doctrine de la Force aérienne, en programmant des activités d'entraînement devant permettre à l'organisation de conserver ses compétences en la matière et de se préparer aux déploiements à venir. Cette spécialité conviendrait idéalement au personnel des unités du renseignement et de la sécurité des vols.

Chaque mois au cours de la ROTO 8, la SRAT de la FO Silver Dart a produit plus de 1 000 comptes rendus de mission et soutenu de nombreuses opérations délibérées. La section du renseignement s'est bien intégrée dans les sous-unités de l'Escadre aérienne et elle a noué de précieuses relations avec d'autres unités d'aviation de la coalition et avec le QG divisionnaire, le QG CR-S. En outre, des progrès ont été accomplis dans le domaine des TI; les nouveaux systèmes acquis ont constitué de remarquables ressources et éléments dynamisants; le LIMS de niveau III qui a été homologué est un excellent exemple de ce dont il faudra doter la prochaine SRAT dans l'avenir.

La réputation de la SRAT a grandi beaucoup au cours du déploiement, et les produits du renseignement qu'elle a publiés ont été prisés par les escadres expéditionnaires partenaires et par le QG supérieur. Le succès remporté par la SRAT de la ROTO 8 a confirmé l'à-propos de fusionner les opérations et le renseignement et celui des solutions spéciales adoptées en ce qui concerne la mise sur pied de la force : il importe de choisir tôt les membres de la section du renseignement et les technologies dont ils auront besoin, et il faut prévoir la nécessité d'introduire des qualifications supplémentaires.

Photo FC : Cplc Matthew McGregor

Photo FC : Sgt Matthew McGregor

CHAPITRE QUATRE

L'AVIATION TACTIQUE

Intégration complète

Les membres de l'aviation tactique (avn tac) s'enorgueillissent de pouvoir se déployer et fonctionner indépendamment; l'avn tac vise à être un élément dynamisant clé pour les troupes déployées sur le terrain. L'expérience que nous avons acquise en Afghanistan a renforcé notre intégration avec l'Armée de terre. Nous avons mis en service de nouvelles capacités qui ont accru notre pertinence dans les combats terrestres et nous avons acquis ainsi une expérience incommensurable. Cependant, la campagne afghane a aussi montré que l'aviation tactique est considérablement plus puissante quand elle a l'appui d'autres armes. Ce que nous retenons principalement de notre expérience là-bas, c'est qu'il faut accroître l'intégration tant avec ceux que nous appuyons qu'avec ceux qui nous soutiennent.

Certaines des capacités et des leçons particulières tirées de l'Afghanistan ne s'appliquent qu'à des théâtres où le recours à la force est prévu. Cependant, la notion d'une avn tac jouant le rôle d'un atout dynamisant, capable d'agir indépendamment, mais optimisé quand il bénéficie de l'appui d'autres capacités, fait clairement entrevoir de nombreuses possibilités opérationnelles, notamment dans le contexte des opérations menées dans les parties plus reculées du Canada.

Opérations avec assaut aérien

Les opérations avec assaut aérien en Afghanistan mettent en lumière la mesure dans laquelle des atouts dynamisants extérieurs ont amélioré l'avn tac. Deux systèmes vitaux que la 1re Escadre connaissait peu auparavant se sont avérés d'une utilité déterminante : la vidéo plein écran (VPE) de RSR et l'éclairage noir (à infrarouge).

On utilise les VPE montées sur des plates-formes RSR pendant la planification des assauts aériens afin d'évaluer les caractéristiques des zones d'atterrissage (Z atter) et de repérer les signes de la présence ennemie. Pendant l'exécution, elles servent à améliorer la connaissance de la situation (CS) du commandant et à aider les décideurs à établir s'il faut aller de l'avant ou s'abstenir. Les fusées éclairantes larguées à infrarouge servent à des fins de sécurité, quand la lumière ambiante est faible, pour améliorer l'efficacité des dispositifs de vision nocturne (NVD). Les FEIR sont déployées depuis diverses plates-formes, y compris des aéronefs tels que le CC130 Hercules; on emploie aussi pour cela des mortiers et des pièces d'artillerie. Les fusées éclairantes illuminent la Z atter au moment où les hélicoptères CH147 Chinook exécutent leur approche finale avant de se poser. Ces fusées ne sont utiles qu'au personnel muni de NVD et elles rendent les équipages de l'avn tac capables d'atterrir en courant moins de danger, dans les endroits où il y a des éléments obscurcissant la vue tels que la poussière ou la neige. Une étude de cas d'une opération avec assaut aérien est détaillée dans l'encadré qui suit :

OPÉRATION *TUFAAN-FESCHAR*

L'Op *Tufaan-Feschar* était un assaut aérien exécuté par une compagnie à l'appui de la Force opérationnelle Helmand [force opérationnelle multinationale dirigée par le Royaume-Uni (R.-U.)] dans le secteur central de la vallée de la rivière Helmand. L'opération *Tufaan-Feschar* était perçue comme une manœuvre destinée à acquérir l'avantage (cette dernière expression désigne une fonction propre à la Force aérienne) et visant à créer les conditions qui assureraient la réussite plus tard dans le secteur, dans le cadre de l'Op *Moshtarak II*. La FCH(A), appelée aussi FO Freedom, a employé deux Chinook pour le transport aérien. Ceux-ci étaient escortés par quatre hélicoptères CH146 Griffon qui assuraient aussi la surveillance de la Z atter à distance et qui seraient à même d'attaquer les insurgés qui menaceraient les Chinook. L'unité avait aussi l'appui d'un UAV britannique et de mortiers britanniques qui seraient la principale source de fusées éclairantes infrarouges (IR).

La FO Freedom a transporté une force multinationale de l'OTAN et de l'ANA à partir de deux bases d'opérations avancées (BOA) et elle l'a déposée non loin des enclaves où l'on soupçonnait que des insurgés se cachaient; ensuite, elle l'a ravitaillée immédiatement en nourriture, en eau et en munitions. L'aviation avait pour rôle d'acquérir l'élément de surprise et de contourner les routes connues obstruées par des dispositifs explosifs de circonstance (IED) entre les BOA et l'objectif. Sans les effets dynamisants des capacités RSR et sans les fusées éclairantes, cette mission n'aurait pas été possible.

L'Op *Tufaan-Feschar* constitue un exemple intéressant, car elle a été exécutée en dehors de la ZO normale de la FO Freedom, ce qui a compliqué le C2 de la mission[1]. Comme les images de la VPE étaient transmises depuis un UAV britannique, elles ne parvenaient pas au centre des opérations de la FO Freedom. En outre, les communications entre le KAF et l'aéronef étaient limitées, car seuls les Chinook sont munis de radios transhorizon. Afin d'atténuer les risques, la FO Freedom a projeté des éléments C2 à l'avant : le cmdt avait pris place à bord d'un des Griffon assurant la surveillance à distance avec des capteurs MX-15, et un détachement de liaison (y compris le commandant de l'Escadre) avait été intégré dans le centre des opérations tactiques (COT) du groupement tactique (GT) britannique, dans une des FOB britanniques dans la province d'Helmand, afin d'observer les images transmises par la VPE.

L'Op *Tufaan-Feschar* et d'autres opérations semblables ont mis les leçons suivantes en évidence :

- Les atouts dynamisants ne sont pas facultatifs. En Afghanistan, sans fusée éclairante, il ne serait pas possible, quand la lumière ambiante est faible, d'atterrir en toute sécurité dans une Z atter peu équipée. Quant à elle, la VPE procure une marge de sécurité critique aux commandants qui doivent accomplir la mission face à des menaces d'un degré tolérable. Outre que ces atouts accroissent l'efficacité de l'aviation, ils représentent dans bien des cas le facteur qui détermine si la mission aura lieu ou pas.

1. Quand la FO Freedom travaillait en dehors de la ZO de la FO Kandahar, elle entretenait en général une relation de C2 avec une FO d'aviation hôte qui se chargeait au premier chef de la planification et de l'exécution. Dans le cas de l'Op *Tufaan-Feschar*, elle se trouvait dans la ZO de quelqu'un d'autre, mais elle constituait la FO d'aviation de tête.

Photo FC : Cplc Robert Bottrill

- L'interopérabilité — les choses sont plus faciles quand nous agissons seuls. Il importe certes de pouvoir mener des opérations avec les alliés, mais il est beaucoup plus pratique d'intégrer les éléments dynamisants dans d'autres entités canadiennes. Quand l'autorité responsable est rationalisée, il est moins probable qu'un atout dynamisant soit retiré du tableau à la dernière minute, et les systèmes nationaux de communications et d'informatique sont en place pour exercer un commandement et un contrôle efficaces.

Surveillance armée / Renseignement, surveillance et reconnaissance (RSR) tactiques sur le champ de bataille

Avec l'ajout de la mitrailleuse Minigun M134 Dillon Aero et du capteur WESCAM MX-15, la surveillance armée à l'appui des troupes au sol est devenue une tâche viable pour le Griffon. Grâce à sa précision et à la forte intensité de ses tirs, la mitrailleuse M134 constitue une arme anti-personnel idéale pendant une mission COIN, comme en Afghanistan où l'ennemi est à pied et se trouve souvent très près des civils. Le jumelage des deux systèmes (M134 et MX-15) nous permet d'identifier l'ennemi avec assurance depuis une distance de sécurité, puis de manœuvrer pour passer à l'attaque.

Les missions de surveillance armée se divisent essentiellement en deux catégories : les missions délibérées – les équipages des Griffon planifient la mission d'avance avec les forces terrestres qu'ils appuieront et ils acquièrent des connaissances identiques sur le terrain, la menace et le

schème de manœuvre des troupes au sol. Il y a par ailleurs les missions improvisées, au cours desquelles les équipages interviennent dans une situation en cours [attaque avec dispositifs explosifs de circonstance (IED), troupes en contact (TEC) avec l'ennemi] et souffrent au départ d'une connaissance limitée de ce qui se passe. Dans ces cas, en particulier quand il s'agit d'une mission de surveillance improvisée, les communications risquent de comporter de formidables défis :

- L'équipage du Griffon doit repérer avec précision la position et le dispositif des forces amies.
- La force terrestre doit communiquer avec l'équipage aérien pour repérer les positions ennemies. L'équipage aérien, qui se déplace beaucoup plus vite et qui bénéficie d'un point d'observation très différent de celui du soldat au sol, doit traiter ces éléments d'information et repérer les positions ennemies à partir de la description qui lui en est faite.
- Les membres de l'équipage (deux pilotes, un mécanicien de bord et un mitrailleur de porte) doivent ensuite s'assurer qu'ils comprennent tous les choses de la même façon et qu'ils ont tous une même CS.
- Enfin, l'équipage doit se positionner en vue de l'attaque, pour maximiser l'efficacité des mitrailleuses latérales du Griffon, tout en prenant pleinement en compte les systèmes d'armes de l'ennemi et le risque d'infliger des dommages collatéraux à des éléments amis ou non combattants.

La FO Freedom a effectué régulièrement des missions de surveillance armée. La plupart du temps, il s'agissait de missions improvisées, exécutées pour appuyer des TEC ou des troupes ayant été attaquées par des IED, ou de cas où le Griffon lui-même avait été pris à partie depuis un endroit inconnu.

L'équipement peut jouer un rôle d'atténuation. Le capteur MX-15 peut être muni d'une liaison de données commune tactique (TCDL) permettant de relier la VPE du Griffon à un récepteur perfectionné de vidéo en mode réception seulement (ROVER), au sol; cela procure une intégration plus homogène avec la force terrestre appuyée. En outre, le capteur MX-15 accroît immédiatement la CS. Quand l'équipage du Griffon reçoit une demande de soutien de la part de TEC, il peut instantanément indiquer la position de la force amie ou ennemie sur l'affichage à défilement cartographique dans le cockpit, faire pivoter le capteur MX-15 dans la direction de cette position et commencer à se renseigner sur la situation pendant qu'il se rend à la position en question. Avant l'adoption du capteur MX-15, il fallait une conversation entre le contrôleur aérien avancé et l'équipage pour sensibiliser celui-ci à la situation. Cela n'exige maintenant que quelques secondes, et l'équipage peut immédiatement repérer les positions amies ou ennemies, ce qui épargne un temps précieux tant à l'équipage qu'aux troupes au sol.

L'intégration est maintenant passée au prochain niveau, avec l'intervention de l'UAV Heron qui met la VPE à la disposition de l'ECAT, lequel transmet ensuite les renseignements à l'équipe des armements du Griffon (EAG). Une fois confirmée la probabilité d'identification (PI), l'EAG est autorisée à amorcer l'attaque. On a récemment eu recours à ce processus avec succès pendant des opérations délibérées. L'emploi de la TCDL simplifierait aussi l'attaque, car l'ECAT et le commandant de l'espace de combat pourraient tous deux voir la même chose que l'EAG, ce qui établirait encore plus une véritable capacité RSR tactique sur le champ de bataille.

Capsule documentaire sur la surveillance armée

Une section de deux CH146B (indicatifs d'appel : « Shakedown 30 » et « 31 ») décolle pour exécuter une mission régulière de surveillance armée à l'appui d'un GT canadien. Chaque aéronef est muni d'un capteur MX-15 et de deux mitrailleuses Minigun M134D avec munitions. Un des hélicoptères dispose d'une TCDL et peut transmettre ses images vidéo à une station ROVER.

Pendant que la section observe un secteur où une patrouille a été attaquée par des insurgés embusqués plus tôt dans la journée, une voix se fait entendre à la radio : « 1, ici 13, contact, attendez, terminer. » Le CIFA de l'indicatif d'appel 1 a surveillé la liaison MX-15 du Griffon à l'aide de son ordinateur portatif servant de ROVER au centre des opérations de combat (COC). Bientôt, le contrôleur et son commandant de compagnie pourront observer le déroulement complet des choses en direct.

Le chef de section demande aussitôt des coordonnées : « 13, ici Shakedown 30; veuillez envoyer les coordonnées. À vous. » L'unité au sol répond : « Shakedowns, ici 13. Mon centre de masse est situé à QQ 12345 67890, rayon de 100 m [mètres], le long du mur nord-sud. » Les équipages peuvent entendre à la radio le fracas de l'explosion d'une grenade propulsée par fusée et le tir d'armes automatiques. L'opérateur de chaque capteur MX-15 verse immédiatement les coordonnées dans le système MX-15, il fait pivoter son appareil vers la position de la patrouille (I/A 13) et il commence l'enregistrement vidéo aux fins de l'analyse ultérieure du renseignement et du suivi des opérations.

Du haut des airs, les équipages des Griffon peuvent voir les troupes formant une ligne et tirant depuis un endroit situé derrière un muret de boue, à quelques kilomètres (km) d'où ils se trouvent. Les troupes tirent vers l'ouest, et l'EAG peut voir l'impact de leurs balles près du boisé d'où l'ennemi fait feu sur elles. En route vers la position des TEC, l'EAG appelle la patrouille : « 13, les Skakedown voient les troupes amies; veuillez marquer la position ennemie avec de la fumée; nous serons sur les lieux dans deux minutes. »

En chemin, l'EAG fait une observation rapide du boisé : elle n'y voit aucun éclair de départ. Elle constate que, juste au-delà du boisé, le champ est vide et qu'aucun membre de la population locale n'est pris entre les deux feux. Quelques secondes plus tard, la grenade fumigène M203 éclate tout près du boisé. L'EAG lance un appel : « Shakedown 30, visez la fumée rouge. » « Shakedowns, ici 13, je confirme : fumée rouge. L'ennemi est à 20 m au sud-ouest de la fumée. Je demande un tir de suppression à cet endroit. »

Le commandant de l'hélicoptère de tête met son équipage au courant, tout en parlant à son ailier : « Point de référence : grand arbre, droit devant, à 2 000 m; boisé, à 200 m à l'ouest, fumée rouge. » L'équipage répond à l'intercom : « Fumée rouge repérée. » Shakedown 31 répond sur la fréquence inter-aéronefs : « Fumée rouge repérée. »

Shakedown 30 : « Boisé, à 200 m à l'ouest. »

Shakedown 31 : « Boisé repéré. »

Shakedown 30 : « C'est votre objectif. »

Shakedown 31 : « Attaquons l'objectif. »

La même conversation a lieu à bord de l'hélicoptère Shakedown 31, dont le commandant s'assure ainsi que tous les membres d'équipage ont la même connaissance de la situation. Le chef de section fait un court breffage avant l'attaque : « 31, ici 30, un seul passage du nord au sud, mitrailleuse de droite, tir de suppression dans le boisé situé au sud-ouest de la fumée rouge. » Shakedown 31 répond : « Ici 31, attaquons l'objectif avec la mitrailleuse de droite. Bien reçu. »

L'EAG survole la position de la patrouille pour permettre aux troupes de continuer à tirer sans mettre les aéronefs en danger. Les Griffon déclenchent une rafale de 20 secondes qui envoie des milliers de balles de 7,62 mm dans le boisé. L'ennemi est maintenant pris à partie depuis le sol et les airs. L'EAG exécute un virage serré de 180 degrés pour se préparer à attaquer avec la mitrailleuse de gauche. « Shakedown 31 et 30, nouvelle attaque immédiate du sud au nord; même objectif. » Le mitrailleur de gauche de Shakedown 30 annonce : « Ici le mitrailleur de gauche, j'attaque l'objectif. » Pendant le virage, il déclare : « Deux insurgés armés courent vers le sud-ouest en direction de la hutte, à 10 h, à 400 m. » L'opérateur du capteur MX-15 fait pivoter la tourelle vers le nouvel endroit, repère les insurgés et dit à son mitrailleur : « Autorisation de tirer. » Sur la fréquence inter-aéronefs, 30 déclare : « Shakedown 31, réglez votre tir sur les points d'impact des balles de notre mitrailleur. » Shakedown 31 répond : « Attaquons l'objectif. » Après une autre rafale de dix secondes, le combat est terminé.

Pendant que l'EAG continue de survoler la patrouille pour repérer toute autre menace éventuelle, le compte rendu de situation (SITREP) est envoyé : « 1, les Shakedown 30 et 31 ont pris à partie deux insurgés à l'ouest de 13, à 1433Z. EDC (Évaluation des dommages de combat) : deux insurgés tués. Continuons à soutenir 13 jusqu'à son retour à sa BOA. »

L'indicatif d'appel 19, soit le commandant de la compagnie, accuse réception du SITREP et confirme l'EDC. Il a observé toute l'opération à l'écran de son ROVER. « Excellents tirs, équipages des Shakedown. Merci de votre aide; 19, terminé. »

Il faut s'arrêter ici sur deux points. Tout d'abord, le pilote, les membres de son équipage et son ailier tiennent ensemble une conversation bilatérale pour repérer et attaquer l'objectif. Or, c'est là une des tâches les plus difficiles à accomplir, et c'est pourquoi il faut s'y exercer constamment afin de parvenir à réagir rapidement et avec précision. En deuxième lieu, une « mauvaise décision » risque d'avoir des conséquences catastrophiques, surtout dans un terrain complexe comme celui de l'Afghanistan, où les hélicoptères opèrent très près des troupes amies et où il y a de multiples enclaves, des sentiers étroits et tortueux entourés de murs élevés, des champs de vignes aux multiples contours et une population locale nombreuse. Voilà pourquoi l'entraînement et une fusion continue des troupes terrestres et des équipages aériens sont essentiels.

Comme les nouvelles capacités mises en service en Afghanistan, par exemple le Chinook, le capteur MX-15, la mitrailleuse M134D et la TCDL, y resteront en permanence, nous devons assimiler les leçons apprises, intégrer les connaissances ainsi acquises dans l'entraînement de nos équipages et continuer à faire valoir la culture axée sur la fusion des ressources aériennes et terrestres pendant les activités d'entraînement collectif menées avec l'Armée de terre.

APRÈS L'AFGHANISTAN : LES CONFLITS DE L'AVENIR

Dans l'avenir, les conflits auxquels nous participerons ressembleront sans doute à la campagne afghane jusqu'à un certain point. Les missions seront semblables : assauts aériens, surveillance

aérienne armée et ravitaillement. Des éléments dynamisants semblables à ceux employés en Afghanistan seront nécessaires également : des VPE pour les opérations RSR, des fusées éclairantes larguées à infrarouge (IR), des systèmes RSR tactiques sur le champ de bataille et un robuste système d'information de commandement et de contrôle (SIC2). Il faudra toujours projeter l'aviation tactique vers l'avant, loin des BOA, ce qui comportera des défis quant au maintien en puissance. Afin de se préparer au prochain conflit, les FC doivent continuer de perfectionner les méthodes et les capacités qu'elles ont appliquées en Afghanistan.

Opérations nationales

Il n'est pas difficile d'imaginer l'applicabilité de l'expérience acquise par l'avn tac en Afghanistan aux opérations nationales; les systèmes MX-15 et TCDL peuvent accroître considérablement la CS du commandement dans des contextes nécessitant une sécurité accrue, par exemple les sommets du G8 et du G20 et les Jeux olympiques. Les opérations de protection de la souveraineté dans le Nord du Canada pourraient comporter des missions aéromobiles qui exigeront une planification semblable à celle employée en Afghanistan, un soutien RSR pour guider le mouvement des troupes, et la protection des aéronefs qui transporteront ces dernières. On pourrait aussi avoir besoin de systèmes d'illumination pour les atterrissages de nuit par temps neigeux, car la noirceur et la neige sont présentes pendant plus de la moitié de l'année dans le Grand Nord. Les communications entre les aéronefs et leur base d'opérations risquent d'être aussi difficiles, sinon plus, qu'en Afghanistan.

Le maintien en puissance risque de comporter des défis énormes, en raison du manque d'infrastructures civiles dans l'Arctique. Bien que l'aviation tactique puisse exécuter des opérations sans aide, la réussite de ses missions continuera de dépendre grandement du concours d'autres atouts dynamisants.

Commandement et contrôle

L'avn tac doit être entièrement interopérable et intégrée à la force terrestre. Cela entraîne une structure qui, en apparence, risque de ne pas cadrer avec les QG traditionnels des escadres de la Force aérienne. Par exemple, pendant l'Op *Athena*, la FO Freedom relève du QG interarmées divisionnaire, soit le CR-S, quant aux missions opérationnelles, mais elle est placée sous le commandement du QG de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg et, en fin de compte, de la FO Kandahar, ce qui, on le comprend bien, exerce aussi une influence considérable sur ses opérations. Cela peut entraîner des priorités contradictoires, car les missions confiées par le CR-S risquent de ne pas correspondre aux priorités nationales. Voilà qui donne lieu à une difficile séparation des priorités. À quelle priorité faut-il répondre d'abord : à celle du QG divisionnaire (priorité non nationale), ou à celle du QG de brigade (priorité nationale)?

Le QG de l'Escadre aérienne doit être bien équipé pour soutenir et coordonner ces priorités lorsqu'il s'agit de donner une suite concrète à l'intention du commandant et d'exécuter les tâches nationales primordiales. Cette relation entre les unités, le QG de l'Escadre aérienne et un autre QG supérieur nous a enseigné l'importance d'établir une seule chaîne de commandement. Dans les déploiements de l'avenir, tant à l'étranger qu'au Canada, il faudra veiller à se doter d'une structure C2 simplifiée qui permettra d'attribuer les missions rapidement et d'en intégrer promptement les éléments. Il est essentiel que la chaîne « demander-attribuer-exécuter la mission » soit aussi courte que possible et qu'elle comporte le moins d'étapes intermédiaires possible.

LA FORCE D'HÉLICOPTÈRES ÉQUILIBRÉE

Capacité d'exécuter une gamme complète de missions

En 1990, alors que s'annonçaient des compressions budgétaires, les FC ont décidé de remplacer les trois flottes vieillissantes d'hélicoptères tactiques (les CH136 Kiowa, les CH135 Twin Huey et les CH147 Chinook) par une seule flotte d'hélicoptères polyvalents (les CH146 Griffon). Ce ne fut que des années plus tard que les conséquences de cette décision ont été pleinement comprises. On a alors constaté que l'aviation tactique des FC n'était plus équilibrée. Le mot « équilibre » est maintenant employé couramment pour décrire la capacité de confier aux hélicoptères la gamme complète des missions. Dans leur article intitulé « À quoi une force d'hélicoptères tactiques équilibrée ressemble-t-elle[2]? », Thierry Gongora et Slawomir Wesolkowski soulignent l'importance de conserver un équilibre. Ils expliquent ce que le mot signifie et ils donnent des exemples de flottes d'hélicoptères étrangères équilibrées. Le Canada se distingue comme étant le pays dont la flotte d'hélicoptères est la moins équilibrée. Les hélicoptères peuvent assumer tout un éventail de rôles : l'intervention armée, la reconnaissance, l'observation, la conduite du tir, la fonction d'un poste de C2 aéroporté, le mouvement de troupes ou de matériel, les assauts aériens et la guerre électronique (GE)[3]. Si l'on dresse par ailleurs la liste des missions de l'aviation tactique, on obtient ce qui suit : la reconnaissance et la surveillance, la conduite du tir, les opérations anti-blindés et d'attaque, les assauts aériens, le transport tactique, le transport logistique, les opérations spéciales (y compris les missions SAR au combat), le soutien au commandement et à la liaison, l'évacuation des pertes et l'évacuation sanitaire[4].

Pendant un certain temps en 2006 et en 2007, au cours du développement de la Force opérationnelle permanente de contingence (FOPC), une discussion a porté sur la formation d'une force d'hélicoptères de combat pour les FC; cette force serait principalement issue de la fusion de la force d'aviation tactique et de la force d'hélicoptères maritimes. On cherchait par là à établir un meilleur équilibre chez les unités d'hélicoptères à l'échelle des FC, en faisant collaborer ces deux forces pour créer une capacité accrue au-dessus du sol. Naturellement, la Marine s'est opposé à ce concept, mais comme les FC ont finalement mis fin au projet de développement de la FOPC, elles ont aussi cessé d'envisager activement la création d'une force combinée d'hélicoptères de combat.

Maintenir l'équilibre

Comment les pays de la coalition ont-ils conservé l'équilibre au sein de la Force internationale d'assistance à la sécurité (FIAS) dirigée par l'OTAN en Afghanistan? Nous nous limiterons ici aux pays qui ont été présents dans le CR-S, de novembre 2009 à juin 2010. Dans la FIAS, presque toutes les missions décrites dans la doctrine canadienne sont exécutées par des agents dynamisants des forces aériennes coalisées. La seule exception réside dans la conduite du tir, tâche qui est surtout exécutée depuis le sol.

---

2. Thierry Gongora and Slawomir Wesolkowski, « À quoi une force d'hélicoptères tactique équilibrée ressemble-t-elle? », *La Revue de la Force aérienne*, vol. 1, no 2 (été 2008), p. 12, http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/eLibrary/Journal/Archive_f.asp?Vol=Vol1-2008&Issue=Iss2-Summer, (consulté le 7 juillet 2011).

3. OTAN, ATP 49 (E) *Use of Helicopters in Land Operations* (octobre 2008).

4. Canada, MDN, B-GA-440-000/AF-000 *Opérations des hélicoptères tactiques,* Ottawa, Chef d'état-major de la Défense, 9 novembre 1998, (appelé dorénavant B-GA-440), http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/CDD/Doctrine/Pubs/Tactical/440_Series/B-GA-440-000-AF-000.pdf (consulté le 7 juillet 2011).

L'équilibre dans les flottes d'hélicoptères des pays fournissant des forces :

- ***Les États-Unis :*** comme ils déploient des aéronefs de nombreux types, les États-Unis sont sans conteste le pays possédant la flotte la plus équilibrée dans la FIAS. Les hélicoptères de transport lourds comprennent le V-22 Osprey, le CH-53 Super Stallion et le CH-47 Chinook. Le transport moyen est confié à l'hélicoptère UH-60 Blackhawk, dans ses configurations « servitude » et « évacuation sanitaire » (EVASAN), et le HH-60 Pave Hawk fournit une capacité SAR au combat. Pour les patrouilles et les missions d'escorte armées, on recourt à l'OH-58D Kiowa Warrior et pour l'attaque, à l'AH1W Cobra et à l'AH-64 Apache.

- ***Le Royaume-Uni :*** Deux variantes munies d'un équipement spécial sont utilisées pour les EVASAN nécessitant des soins avancés. Le HC-4 Sea King et le HC-3 Merlin sont les appareils de transport moyens, tandis que l'AH-7 Lynx est l'aéronef de transport léger qui se charge aussi des patrouilles et des escortes armées. L'AH-64 Apache remplit le rôle d'hélicoptère d'attaque.

- ***Les Pays-Bas :*** Le CH-47 assure des services de transport lourd aux forces néerlandaises pendant les mois d'été. Il est remplacé par l'hélicoptère AS 532 Cougar Mark (Mk) II U2 pendant l'hiver et il s'occupe lui-même du transport moyen. L'AH-64 Apache remplit le rôle d'hélicoptère d'attaque.

- ***Le Canada :*** En se procurant en 2008 six CH147D Chinook pour leur mission en Afghanistan, les FC ont fait le premier pas en vue de retrouver leur équilibre. Le Chinook est une des seules plates-formes encore capables d'assurer des services de transport lourd pendant les mois d'hiver et d'été. Par suite de l'installation de mitrailleuses Minigun M134 Dillon et de capteurs électro-optiques à infrarouge MX15 à bord de huit hélicoptères CH146 Griffon, ceux-ci peuvent fournir aux FC en Afghanistan des services de transport léger et remplir des missions armées de reconnaissance et d'escorte. Grâce à sa précision, à ses arcs de tir faciles à modifier, à son petit calibre et à sa cadence de tir extrêmement élevée, la mitrailleuse M134 est considérée comme étant un des meilleurs systèmes d'armes COIN dans l'arsenal de la FIAS.

Photo FC : Cplc Robert Bottrill

Pendant l'été, les températures extrêmes enregistrées en Afghanistan réduisent la performance des aéronefs. Par conséquent, de nombreux aéronefs classifiés normalement comme étant des appareils de transport lourd, moyen ou léger tombent dans la catégorie immédiatement inférieure au cours de l'été.

Mode de fonctionnement

Essentiellement, le QG de chaque commandement régional (Est, Ouest, Nord, Sud et Capitale) gère un parc international d'hélicoptères de la coalition. Chaque pays met des unités d'aviation à la disposition du QG d'un commandement régional; c'est là un excellent exemple de contrôle centralisé. Il est certain que les intérêts nationaux peuvent influer sur l'utilisation de diverses ressources et que les missions nationales primordiales risquent d'engendrer des conflits au moment de la répartition des ressources. Le personnel chargé de la planification et de la liaison règle les conflits tous les jours. Le contrôle centralisé des ressources aériennes fonctionne raisonnablement bien; les missions sont attribuées en fonction des atouts de chaque type d'hélicoptère.

Dans le CR-S, de nombreux hélicoptères armés de patrouille et d'attaque sont affectés à la patrouille des routes; on emploie l'expression « missions assurant la liberté de mouvement (FOM) » pour décrire ce rôle. Les tâches confiées aux hélicoptères de transport se divisent en deux grandes catégories : les opérations délibérées (normalement, des assauts aériens) et les opérations de maintien en puissance. Ces dernières ont principalement pour objet de transporter du matériel et du personnel entre les BOP et les BOA. Vu les risques dus à la prolifération des IED sur la plupart des routes de la ZO, on recourt au transport aérien autant que possible. Un système programmé de maintien en puissance reposant sur ce que l'on appelle « les itinéraires en boucle » permet aux troupes en déploiement de réserver des places à bord des aéronefs au moyen d'un régime de demandes classées par ordre de priorité. Comme les demandes de soutien adressées aux unités d'aviation dépassent toujours l'offre, ce système permet d'utiliser au maximum les hélicoptères disponibles. Afin d'obtenir l'efficience maximale, il est essentiel de confier chaque mission à des hélicoptères de la bonne taille suffisamment nombreux : par exemple, si l'on charge un hélicoptère de transport lourd de transporter des passagers, ce qui équivaut à une mission de transport léger, du matériel demandé ailleurs n'y sera pas livré.

Si l'on dispose d'une gamme d'hélicoptères de transport léger, moyen et lourd, une plus grande souplesse est possible pour répondre aux besoins. La répartition des ressources d'aviation est planifiée de six à huit semaines d'avance, et les forces opérationnelles terrestres doivent savoir quelles ressources il leur faudra, surtout pour leurs opérations délibérées. Les missions de maintien en puissance sont planifiées de trois à quatre jours d'avance, et une souplesse encore plus grande est nécessaire dans ce cas. Si l'on excepte les opérations de relève sur position qui sont exécutées pour de grandes unités et qui nécessitent des hélicoptères de transport lourd, ce sont les hélicoptères de transport moyen qui sont le plus demandés; or, dans le territoire relevant du CR-S, il n'y a tout simplement pas assez de ces hélicoptères. La plupart des missions de maintien en puissance sont confiées à des hélicoptères de transport lourd, car ils sont plus nombreux. On demande souvent à ces appareils de transporter de petits groupes de personnes (parfois, deux ou trois seulement) d'une BOA à une autre. Si des hélicoptères de transport moyen étaient disponibles, on pourrait les employer avec une efficience sensiblement accrue, comme les Britanniques l'ont montré avec leurs Sea King et leurs Merlin.

Opérations à venir

Chaque mission est unique en son genre. La plupart du temps, des hélicoptères seront nécessaires pour exécuter la majorité, sinon la totalité, des tâches détaillées plus haut[5]. Que les missions de l'avenir soient internationales ou nationales, il nous faudra une force d'hélicoptères équilibrée afin de répondre à tous nos besoins. Les opérations de protection de la souveraineté, y compris les interventions en cas de désastre naturel ou d'origine humaine (feux de forêts, inondations, déversements accidentels de pétrole), sont des missions que les FC doivent accomplir sans échouer. Étant donné la durée et les paramètres géographiques de ces missions, une force d'hélicoptères équilibrée serait essentielle à la réussite de ces dernières.

Préparation

Le soutien fourni par les hélicoptères à la FO Kandahar a sans conteste facilité les opérations, mais, aspect plus important encore, il a sauvé d'innombrables vies humaines. Un élément clé de la réussite des missions en Afghanistan a résidé dans la capacité de maintenir les forces déployées en puissance et de soustraire nos troupes à la nécessité d'emprunter les routes, quand et où cela était possible. Les hélicoptères constituent un atout déterminant dans les opérations; c'est pourquoi la disponibilité opérationnelle dépend fondamentalement du maintien d'une force d'hélicoptères équilibrée et prête à livrer bataille.

5. B-GA-440.

Photo FC : Cpl Jax Kennedy

CHAPITRE CINQ

MOBILITÉ AÉRIENNE

« Siège gauche – Nav. Sur les lieux de l'écrasement, on estime que la visibilité verticale est de 30 m, et il y a de la poudrerie. Il y fait 25 degrés Celsius sous zéro. Le vent souffle à 270 degrés, à 25 nœuds. Les lieux sont situés en terrain montagneux, la visibilité y est faible, et les vents sont violents, de sorte que les Tech SAR ne peuvent sauter. En outre, les survivants se trouvent à deux endroits différents séparés de 500 m l'un de l'autre... »

Système de direction pour largage de précision (PGADS)

Il y a à peine quelques années, dans les circonstances décrites ci-dessus, les survivants d'un écrasement d'aéronef auraient dû attendre une amélioration des conditions atmosphériques pour recevoir des fournitures de survie essentielles. Dans le Grand Nord canadien, pareille attente aurait probablement entraîné la mort de certains survivants avant que les techniciens en recherche et sauvetage (Tech SAR) puissent sauter en parachute sur les lieux de l'écrasement. Les équipages des Forces de mobilité aérienne (FMA) d'aujourd'hui disposent de l'équipement et de l'entraînement nécessaires pour intervenir dans une situation de ce genre, précisément. La nouvelle technique s'appelle « Système de direction pour largage de précision » (PGADS). Les équipages canadiens des aéronefs de transport tactique (ATT) peuvent désormais larguer des charges munies de parachutes guidés à l'aide du système de positionnement mondial (GPS); grâce à ce système, ils peuvent faire tomber la charge à quelques dizaines de mètres du point d'impact visé. Dans un tel scénario, bien que les Tech SAR ne puissent sauter, ils sont à même de faire parvenir des charges munies du PGADS à chaque groupe de survivants isolés les uns des autres par le terrain et la météo.

Le concept du PGADS est en fait assez simple. Pourtant, sa simplicité procure aux FMA une multitude d'options : les équipages peuvent larguer des charges avec précision depuis une altitude très élevée au-dessus d'une zone de largage (ZL) éventuelle (par exemple, un terrain montagneux). Ils peuvent aussi faire cela au-dessus de multiples ZL, au cours du même survol. Enfin, ils peuvent exécuter une telle manœuvre depuis une grande distance de sécurité et faire tomber les charges dans une ou plusieurs ZL. (Voir la photo ci-dessous).

Photo FC : Maj Gilles Bourgoin

Les conséquences d'une telle capacité sont immenses. Qu'il s'agisse de soutenir une mission SAR au Canada ou ailleurs, ou encore de faire parvenir à des troupes déployées sur le terrain des approvisionnements dont elles ont grand besoin, le PGADS procure aux commandants une souplesse incroyable. Il permet au Canada de transporter du matériel et des ravitaillements très attendus, et de maintenir ainsi ses troupes en puissance ou de sauver la vie de citoyens et de citoyennes. Quand il faut larguer des approvisionnements à des personnes séparées les unes des autres au sol par le terrain, les conditions météorologiques ou des forces ennemies, le PGADS permet aux équipages des FMA de livrer le matériel nécessaire, au moment où il le faut.

Dans le passé, les vents élevés, le terrain montagneux ou la grande proximité de forces ennemies risquaient d'empêcher les équipages des FMA de larguer des charges en toute sécurité ou de façon fiable. En outre, la ZL nécessaire quand on employait les anciens parachutes non guidés devait être très grande. Dans le contexte des opérations SAR ou tactiques, de telles ZL n'existent souvent pas. Grâce à l'incroyable précision des largages faits avec le PGADS, la Force aérienne du Canada pourra maintenir des troupes en puissance sur le terrain avec beaucoup plus d'efficience et d'efficacité. Les missions annulées à cause de la météo, du terrain ou des menaces ennemies ne seront plus que chose du passé. Au Canada, par ailleurs, le largage de charges avec le PGADS à l'appui de missions SAR, comme celle décrite plus haut, permettra à coup sûr de sauver la vie de Canadiennes et de Canadiens, vies qui auraient sans doute été perdues dans le passé.

Cependant, le PGADS comporte aussi des inconvénients. Il est coûteux, et le matériel de conduite que l'on emploie pour manœuvrer le parachute devrait idéalement être récupéré après chaque mission, de manière que l'on puisse s'en servir de nouveau. Parfois, cela n'est tout simplement pas possible, et les commandants sont obligés de décider s'ils récupéreront ou non le matériel. Dans certains cas, la nécessité d'un largage de précision l'emportera sur le coût de l'équipement. Toutefois, il y aura d'autres situations où un largage d'une extrême précision ne sera pas aussi impératif. En effet, il existera des cas où les troupes (ou les survivants, les réfugiés, etc.) se trouveront à proximité d'un endroit suffisamment grand pour servir de ZL conventionnelle. En pareilles circonstances, la Force aérienne du Canada pourra recourir au système amélioré de largage de conteneurs (SALC).

Photo FC : Sgt Roxanne Clowe

Système amélioré de largage de conteneurs (SALC)
La charge larguée avec le SALC n'est pas guidée jusqu'à la ZL. Cependant, une amélioration des instruments de mesure du vent avant le parachutage permet à l'équipage de la FMA de livrer des charges avec précision depuis une altitude beaucoup plus élevée au-dessus de la ZL. Par conséquent, ce système sera particulièrement utile dans les contextes tactiques où l'équipage serait normalement exposé aux tirs d'armes de petit calibre (SAF) (étude de cas présentée dans l'encadré). Comme le PGADS, le SALC permet aux FMA de larguer des charges avec autant de précision que si elles étaient parachutées depuis seulement quelques centaines de pieds au-dessus du sol. Toutefois, les largages faits avec le SALC auront lieu depuis plusieurs milliers de pieds d'altitude, sans doute au-dessus des systèmes atmosphériques et des terrains difficiles et hors de la portée de certaines menaces également. Contrairement à ce qui est le cas avec le PGADS, il n'y a aucun matériel à récupérer après le parachutage quand on emploie le SALC. Cela confère à ce dernier un attrait certain dans le contexte tactique.

L'ESCADRE AÉRIENNE REFUSE D'EXÉCUTER UNE MISSION AVEC LE SYSTÈME DE LARGAGE DE CONTENEURS :

En avril 2010, on a demandé à l'Escadre aérienne de la FOI-Afg d'exécuter une mission avec le système de largage de conteneurs (SLC) et de parachuter ainsi des ravitaillements dans un endroit isolé de la province de Badghis. Tout au long du mois de mars, on avait signalé en tout 15 cas où des insurgés avaient fait feu sur des aéronefs de la coalition avec des armes légères, à proximité de cet endroit. Dans six de ces cas, les tirs avaient été dirigés contre des avions CC130 et CC177 exécutant des largages aériens avec le SLC.

La mission n'a pas été autorisée pendant le processus d'acceptation en raison de la nature de la menace. Avec le SALC, l'Escadre aérienne aurait pu réduire la menace et elle aurait donc accepté la mission.

Avant l'adoption du SALC, le Canada devait refuser des demandes de largage aérien dans le théâtre à cause de la menace au sol. Comme l'aéronef doit voler à seulement quelques centaines de pieds d'altitude pour exécuter la plupart des parachutages avec le SLC conventionnel, il importe de réfléchir très sérieusement avant d'accepter une demande de parachutage avec le SLC au-dessus d'une ZL où la menace de SAF risque d'être considérable. Avec le PGADS ou le SALC, les équipages canadiens pourront larguer avec assurance des ravitaillements avec un haut degré de précision, depuis une altitude nettement au-delà de la portée des armes légères. Cela leur permettra de fournir un soutien plus constant à nos soldats et à nos partenaires de la coalition dans le contexte opérationnel.

Afin de maintenir nos troupes en puissance sur le terrain ou d'aider nos citoyens au Canada, il faut le meilleur équipement qui soit. Qu'il s'agisse de parachuter une charge avec précision dans une petite éclaircie dans la jungle africaine, ou à peloton immobilisé par le feu ennemi en Afghanistan, ou encore à un groupe de survivants coincés sur le flanc d'une montagne, le PGADS et le SALC permettront aux équipages des FMA de la faire parvenir à ses destinataires avec rapidité, efficacité et précision. Parfois, cependant, les largages aériens ne seront pas possibles. Les équipages des unités de transport aérien tactique (TAT) devront appuyer les

opérations des hélicoptères afin de faciliter la livraison de personnel ou de charges sous élingue. Dans les situations de ce genre, les membres des FMA seront bien équipés pour faire leur travail avec succès.

Éclairage noir (EN)
Faisant fond sur les essais qu'elle a menés avec succès dans le théâtre avec un nouveau système connu sous le nom d'« éclairage noir », la Force aérienne du Canada de l'avenir sera beaucoup plus autonome lorsqu'il s'agira de déplacer des troupes et de les maintenir en puissance au sol. L'éclairage noir est produit en larguant des fusées éclairantes à infrarouge (FEIR) depuis un CC130 ou un autre aéronef de transport; elles ont pour but d'éclairer le terrain pour les équipages d'hélicoptère ou des forces terrestres. La Force aérienne du Canada dispose depuis de nombreuses années de fusées éclairantes visibles à l'intention des équipages SAR, mais la version tactique de ces engins a une caractéristique importante qui la distingue des autres : la lumière qu'elle émet est infrarouge et ne peut être perçue qu'avec un dispositif de vision nocturne (NVD). En Afghanistan, la Force aérienne du Canada a mis cet outil à l'essai et elle s'en est servi avec succès pour insérer des troupes canadiennes et coalisées subrepticement, sous le couvert de la nuit. Au moment où les hélicoptères canadiens s'approchaient du point d'insertion, des FEIR étaient larguées depuis un CC139 canadien survolant la zone à haute altitude. En descendant, suspendues à des parachutes, les FEIR ont éclairé la Z atter des hélicoptères suffisamment pour que ceux-ci puissent faire leur approche, se poser et quitter les lieux sans danger après avoir déposé leurs passagers.

L'éclairage noir offre de toute évidence de nombreux avantages tactiques, mais on peut aussi s'en servir au Canada. Dans le cadre de grandes activités telles que les Jeux olympiques ou les conférences semblables au sommet du G20, il sera très utile aux équipages de la Force aérienne chargés d'assurer la sécurité. En outre, il pourrait constituer un atout clé d'un point de vue pangouvernemental plus large, car les autorités pourraient l'utiliser pour les opérations antidrogues, les patrouilles des zones de pêche, les opérations de protection de la souveraineté et la lutte contre le terrorisme. Il existe de nombreuses situations où la capacité d'illuminer secrètement une zone d'intérêt procurerait un immense avantage aux FC.

Malgré la vaste gamme d'applications possibles de l'EN tant aux fins des opérations militaires que dans des situations au Canada, celui-ci n'a pas encore décidé officiellement d'acheter les quantités de fusées nécessaires pour conserver l'avantage qu'elles procurent. Nos stocks actuels de FEIR d'essai finiront par s'épuiser, et nous devrons alors en emprunter à d'autres pays pour conserver cet atout en Afghanistan. Comme l'EN confère la souplesse voulue pour maintenir discrètement des troupes en puissance sur le terrain ou pour transporter des approvisionnements à des soldats, à des réfugiés ou à d'autres groupes semblables au besoin, il pourrait contribuer d'une façon déterminante à accroître la capacité de la Force aérienne du Canada de faire face à des crises dans l'avenir. Il est à espérer que des ressources suffisantes seront affectées à l'initiative de l'EN, de manière que le Canada ne perde pas cet outil fort utile dans l'avenir.

Renseignement, surveillance et reconnaissance, et renseignement électronique (ELINT)
Outre qu'ils auront la capacité d'éclairer subrepticement les forces terrestres, les équipages des FMA du Canada pourront dans l'avenir détecter les menaces pesant sur les soldats ou les citoyens de notre pays. En prenant appui sur la technologie et les atouts existants, ils pourront utiliser leurs aéronefs (p. ex., le CC130 Hercules ou le CC177 Globemaster) afin d'offrir aux commandants des plates-formes aériennes conçues pour réunir des renseignements

électromagnétiques (SIGINT) et électroniques (ELINT). En effet, une fois que ces capacités seront pleinement exploitées, les aéronefs (le Globemaster, par exemple) mis en réseau pourront aider les commandants, tant au Canada qu'à l'étranger, à se tenir au courant de l'évolution de la situation dans l'espace de combat. Quand de telles plates-formes seront employées dans un réseau RSR avec des aéronefs existants du Canada tels que le CP140 Aurora et l'UAV CU170 Heron, le personnel de la Force aérienne du Canada pourra vraiment réaliser son plein potentiel au sein d'une équipe cohésive du RSR. Qu'elles soutiennent des citoyens canadiens en détresse, ou des soldats canadiens au combat, ou encore des réfugiés encerclés par des adversaires hostiles, les FMA du Canada possèdent de nombreuses capacités opérationnelles intéressantes pour remplir leurs rôles et elles continuent d'en mettre d'autres au point.

Dans l'avenir, grâce à la capacité de transporter des approvisionnements et de larguer du matériel à des troupes ou à d'autres personnes avec une extrême précision, depuis une altitude relativement sûre, nous pourrons maintenir nos troupes en puissance. En outre, notre capacité de fournir un éclairage discret aux forces terrestres et aux hélicoptères garantira une sécurité accrue à nos citoyens et soldats. Enfin, nos moyens renforcés de nous tenir au courant du contexte opérationnel autour de nous, de réunir des renseignements pertinents sur l'espace de combat et de les transmettre aux commandants en temps quasi réel grâce à des plates-formes mises en réseau accroîtront grandement l'autonomie de la Force aérienne du Canada qui sera dès lors mieux à même de réussir.

Un avenir brillant

La Force aérienne du Canada a pris beaucoup de maturité au cours des dernières années et elle misera sur son évolution pour grandir dans l'avenir. Par conséquent, les Canadiennes et les Canadiens peuvent s'attendre à ce que leur Force aérienne continue à faire preuve des compétences, du professionnalisme et du sens du travail d'équipe exemplaires qui leur ont valu jusqu'ici une réputation aussi impressionnante. L'avenir de notre Force aérienne s'annonce très prometteur, il n'y a pas à en douter.

Photo FC : Cpl Evan Kuelz

Photo FC : Cpl Pierre Habib

CHAPITRE SIX

On a demandé aux auteurs qui ont contribué à la rédaction du rapport *Laminar Strike* de présenter sous la forme d'un récit leurs observations et les leçons qu'ils avaient retenues. Ils ont été encouragés à faire preuve de créativité, et leur principale ressource devait être leur expérience et leurs antécédents. On leur a dit que cela devait être une occasion de laisser parler le « Tom Clancy intérieur ». L'article qui suit est fictif, mais il évoque aussi des aspects factuels de la Force aérienne du Canada.

L'APPEL AUX ARMES : INTRODUIRE LE CF18 CANADIEN DANS LA CAMPAGNE EN AFGHANISTAN

Le Lieutenant-colonel (Lcol) Pierre Létourneau était alors commandant du 425e Escadron d'appui tactique (ETAC) basé à Bagotville (Québec). C'était un après-midi ensoleillé d'octobre, et l'été indien de 2008 était particulièrement agréable. Le Lcol Létourneau profitait d'un jour de congé bien mérité avec sa famille dans le Saguenay. Pendant une partie de badminton à laquelle il s'adonnait avec ses enfants, il a reçu un appel du COC Bagotville : il devait se présenter au COC pour y recevoir un message important du QG de la Division, à Winnipeg. Après être arrivé en trombe au COC à peine 20 minutes plus tard, il a saisi le téléphone secret pour s'entretenir avec le Général Souci. Ce qu'il a entendu alors l'a rendu fier. Le Lcol Létourneau fait partie de l'aviation de chasse depuis 25 ans; les hommes et les femmes qu'il commande lui font totalement confiance; ils mettent leur vie entre ses mains, et leur confiance est justifiée.

La toute dernière mission du Lcol Létourneau était la suivante : choisir les meilleurs aviateurs et équipes au sol de son escadron en vue d'un déploiement en Afghanistan avec huit avions de chasse CF18. L'opération a commencé le 1er janvier 2009.

L'escadron a passé 90 jours à préparer 180 militaires et huit avions de chasse en vue de la mission. Pour beaucoup, il s'agissait d'un premier déploiement. Heureusement, la plupart des membres du 425 ETAC s'entraînaient depuis plus d'un an en vue de participer à la campagne en Afghanistan et ils connaissaient donc bien la mission. Pour le pilote de chasse canadien, l'espace aérien afghan représente un défi complètement nouveau, surtout si on le compare à celui de l'Amérique du Nord. L'Afghanistan partage ses frontières avec plusieurs pays qui n'aimeraient pas voir un avion de chasse nord-américain violer leur espace aérien. Comme l'Afghanistan ne mesure que 600 miles (966 km) de largeur et 400 miles (644 km) de longueur (c'est-à-dire un parcours de 48 minutes d'est en ouest et de 32 minutes du nord au sud à vitesse transsonique) et que les pilotes de chasse seront basés à l'aérodrome de Kandahar, qui est presque au milieu du pays, ceux-ci devront constamment être conscients du risque qu'ils courront de violer l'espace aérien d'un pays voisin. En vol, les pilotes du 425 ETAC peuvent atteindre l'espace aérien iranien en moins de 25 minutes, celui du Turkménistan, de l'Ouzbékistan, du Tadjikistan et de la Chine, en moins de 30 minutes et, enfin, celui du Pakistan, à l'est et au sud, en moins de 10 minutes.

Alors que le 425 ETAC était sur le point de se déployer, des renseignements mis à jour sur la situation stratégique ont retenu l'attention du Lcol Létourneau. Depuis plus de deux décennies, la Chine avait travaillé ardemment pour construire son premier avion de chasse à réaction ultra-moderne dans un effort pour accéder au rang des superpuissances. Son nouvel avion de chasse, le J-10, venait d'entrer en service dans l'aviation militaire, et l'on disait que

les ingénieurs chinois, avec l'aide d'Israël et de la Russie, avaient mis au point un modèle dont le but était d'égaler les performances caractéristiques de chasseurs de pointe tels que le F16 de Lockheed Martin.

Une menace en devenir

Après avoir exécuté avec succès l'essai d'un missile antisatellite, Beijing a tenté de dissiper les craintes de ceux selon qui sa militarisation constituait une menace pour les voisins de la Chine et d'autres grandes puissances[5]. De nouvelles armes telles que le J-10 suscitent une inquiétude grandissante au sujet des ambitions de la Chine à long terme. La menace que représente la puissance aérienne croissante de la Chine[6] inquiète le plus ses voisins immédiats, y compris l'Afghanistan. L'Aviation militaire pakistanaise a aidé la Chine[7] à mettre au point le J-10A en lui donnant accès au chasseur F-16 américain. Par conséquent, elle a la première le droit d'acquérir le J-10A, et cela a mis les dirigeants afghans très mal à l'aise. À l'ouest de l'Afghanistan, l'Aviation iranienne[8] a mis à l'essai avec succès deux avions de chasse de la génération des appareils *Azarakhsh* (Tonnerre) et elle aligne huit escadrons d'avions de chasse et de chasseurs-bombardiers.

Photo FC : Cpl Mathieu St-Amour

5. David Lague, « China builds a superpower fighter », *Asia-Pacific International Herald Tribune*, 8 février 2007, http://www.nytimes.com/2007/02/08/world/asia/08iht-fighter.4520265.html (consulté le 7 juillet 2011).

6. Andrei Chang, « China Set to Sell Fighter Jets to Iran », *UPI Asia.com*, le 14 décembre 2007, http://www.upiasia.com/Security/2007/12/14/china_set_to_sell_fighter_jets_to_iran/6264/ (consulté le 7 juillet 2011).

7. Moin Ansari, « China looks to Pakistan for access to Afghanistan », *Siyasat Aur Pakistan*, 11 juillet 2010, https://siyasipakistan.wordpress.com/category/pak-china-relations/ (consulté le 7 juillet 2011).

8. Simon Tisdall, « Iran Could Spring a Nasty Surprise », G*uardian*, 14 juillet 2010, http://www.guardian.co.uk/commentisfree/2010/jul/14/iran-israel-us-nuclear (consulté le 7 juillet 2011).

Dans la salle de conférence du KAF, tous les pilotes disponibles (sauf les deux qui sont en vol) participent à un examen de la mission et à une session d'instruction sur le théâtre. Le CF18 est un avion ultra-moderne capable de voler à des vitesses supersoniques et d'exécuter des missions polyvalentes par tous les temps; il faut donc aux équipages une CS impeccable. Les rôles de cet avion de chasse sont multiples : escorte, défense aérienne de la flotte, mise hors de combat des moyens de défense aérienne ennemis (SEAD), interdiction aérienne, appui aérien rapproché (AAR) et reconnaissance aérienne. Un solide programme d'entraînement est extrêmement important pour que les équipages conservent une compétence maximale. L'hésitation n'a pas sa place dans le cockpit d'un CF18. L'environnement aérien afghan risque de devenir hostile si la situation stratégique se détériore chez les pays voisins, ou si un pilote s'aventure par inadvertance en dehors de l'espace aérien protégé. Le Major Benoît Cloutier, officier des normes et de l'instruction du 425 ETAC, est chargé de la session d'instruction et il demande aux pilotes de passer en revue l'armement dont ils auront besoin pour leurs prochaines opérations.

Armement du CF18

L'armement du CF18 comprend ce qui suit :

- **canons :** 1 mitrailleuse Gatling M61 Vulcan de 20 millimètres (mm) (0,787 pouce) (po), montée dans le nez, 578 balles;
- **neuf points d'attache en tout :** 2 rails de lancement de missiles en bout d'aile;
  4 sous l'empennage;
  3 sous le fuselage;
  capacité totale d'emport de 13 700 livres (lb) (6 215 kg)
  – réservoirs extérieurs de carburant et munitions;
- **missiles :** missiles air-air : 4 missiles air-air AIM 9 Sidewinder, ou 4 missiles air-air AIM-120 de pointe et de portée moyenne (AMRAAM), et 2 missiles AIM-7 Sparrow ou deux autres AIM-120 AMRAAM;
  missiles air-surface : missiles air-sol AGM-65 Maverick;
- **bombes :** bombe guidée JDAM (munition interarmes d'attaque directe) / munition à guidage de précision (PGM);
  bombes guidées au laser de la série Paveway;
  bombes non guidées de la série Mk80;
  nacelle d'éjection de fusées éclairantes SUU-42A/A et de leurres à infrarouge et nacelle de distribution de paillettes de brouillage.

Comme l'armement et l'équipement avionique sont intimement liés entre eux, le Major Cloutier décide de faire un examen complet des renseignements essentiels concernant les fonctions « détection » et « tir ».

Capteurs

La plupart des données issues des capteurs et la majorité des renseignements sur les armes sont fournis par l'intermédiaire d'un équipement nouveau qui a ajouté à la modernisation du CF18 : il s'agit du système de repérage mixte monté sur casque, ou JHMCS. Les détails du ciblage visuel et les renseignements sur la performance de l'avion sont projetés sur la face intérieure de la visière du casque. Ils comprennent l'altitude, la vitesse indiquée, la force de gravitation, l'angle d'attaque et les données sur le zérotage des armes. Le JHMCS permet aux

pilotes de surveiller tous les paramètres sans que cela gêne leur champ de vision à travers la verrière. Le système utilise un transmetteur magnétique fixé au siège du pilote et une sonde du champ magnétique montée sur le casque pour définir le positionnement ponctuel de casque. Une interface casque-véhicule (HVI) communique avec le bus système de l'avion pour créer les signaux d'affichage dans la visière du casque. Cela permet d'améliorer grandement le ciblage et la prise à partie de l'ennemi en combat rapproché. Le JHMCS est employé pour la première fois par un pilote de chasse canadien dans le scénario présenté ici. Une des façons d'améliorer ses chances dans l'environnement aérien où tout se passe rapidement consiste à piloter un avion ayant d'excellentes capacités d'inclinaison et de rotation; cela permet au pilote de pointer son avion en direction de l'appareil ennemi et de faire feu rapidement sans devoir s'engager dans un combat rapproché tournoyant qui n'en finit plus.

Toutes les missions des CF18 sont accomplies à la perfection, grâce au degré de perfectionnement des nombreux capteurs. Le CF18 est en quelque sorte un capteur volant dont le pilote orchestre judicieusement les atouts. Le radar APG-73 acquis récemment fournit un bon exemple à cet égard. Comparativement à l'APG-65 antérieur, l'APG-73 possède une vitesse de traitement plus élevée, une mémoire plus grande, ainsi qu'une largeur de bande et vivacité de fréquence plus considérables; ses cadences d'échantillonnage analogique et numérique sont plus élevées et il offre une fiabilité nettement améliorée. L'APG-73 peut aider le pilote à prendre le pouls du secteur, à produire des cartes à haute résolution du terrain et à employer des algorithmes ultramodernes de corrélation d'images pour accroître la précision du choix des armes.

Un autre système qui a amélioré la CS pour le pilote de chasse est le récepteur d'alerte radar AN/ALR-67. L'architecture décentralisée multicanaux du récepteur permet de détecter avec succès les émetteurs dans un milieu à densité élevée d'impulsions et d'intercepter les faibles signaux lointains malgré l'interférence des transmetteurs puissants situés à proximité. Le conduit de mesure numérique du récepteur utilise des techniques numériques de pointe pour améliorer la fiabilité et la performance, en mesurant avec précision les paramètres numériques. C'est là un atout clé en raison de sa fonctionnalité de pointe; l'AN/ALR-67 accroîtra le taux de réussite des missions au cours des grandes opérations de combat dans le ciel afghan.

Le « langage » du CF18 est transmis grâce à une liaison de données tactiques (TDL) Link 16 qui permet, en temps réel, le transfert protégé et résistant au brouillage des données de combat, des messages phoniques et des renseignements sur la navigation relative entre des éléments de combat très dispersés. Le pilote, le centre des opérations et les troupes au sol acquièrent la CS en échangeant des données numériques grâce à une liaison informatique commune qui est constamment et automatiquement mise à jour en temps réel. Grâce au système Link 16, les pilotes risquent moins de déclencher une attaque fratricide, de se voir attribuer des missions en double et de rater des objectifs. Chaque intervenant dans la liaison informatique peut, grâce à des moyens électroniques, prendre le pouls de l'espace de combat; or, le Lcol Létourneau sait que, si les pilotes doivent voler dans un théâtre d'opérations entouré par de multiples forces aériennes, la CS est essentielle. Le CF18 modernisé fournit maintenant tous les renseignements dont un pilote de chasse a besoin; une fois au-dessus du secteur de l'objectif, le pilote emploie les capteurs pour repérer sa cible et demander la permission de la prendre à partie. Avec la TDL (Link 16), l'attaque a lieu tandis que les autorités d'engagement surveillent les choses grâce à une liaison vidéo en direct. Les règles d'engagement, l'identification avec certitude et l'évaluation des dommages de combat (EDC) résultent désormais d'un travail d'équipe.

Le combat au sol

Non loin de l'aérodrome de Kandahar, une unité du 22e Régiment de Valcartier est sur le point de demander un appui aérien. Les soldats du 22e sont presque encerclés, et le sergent du peloton et ses troupes se sont accroupis derrière des murs de boue en ruines d'une petite enceinte afghane. Ils essuient des tirs venant de trois directions, et le sergent n'a même pas eu le temps de prendre son café du matin! Dissimulés dans le boisé situé au sud, les guérilleros poivrent librement nos forces avec les tirs de leurs armes automatiques. Depuis un champ de raisins à l'ouest fusent d'autres tirs d'AK-47. Ce qui est particulièrement inquiétant, cependant, ce sont les balles en provenance d'un bâtiment trapu situé dans une enceinte de glaise, à quelques centaines de verges au sud-est. Des tireurs d'élite armés de fusils à verrou s'y sont embusqués. Contrairement aux tirs de barrage des AK, ces tireurs se rapprochent de leur cible à chaque coup. Le Sergent (Sgt) Patrick « Pug » Tremblay ordonne à ses soldats de riposter. Sa voix pressante et râpeuse détone par rapport à son visage jeune, à ses longs cils et à son nez retroussé. Pug, fils d'un artilleur retraité, a été élevé à Québec; en grandissant, il est devenu un habile joueur de hockey et un fier partisan des Canadiens (si seulement les Nordiques étaient encore à Québec!). Pug a déjà accompli deux périodes de service en Afghanistan et il a participé à plusieurs missions de maintien de la paix. C'est un soldat aguerri. Son unité a échangé des coups de feu avec les insurgés talibans trois jours sur quatre ces derniers temps : la province de Kandahar, ce n'est pas de tout repos!

Une balle siffle près de l'oreille gauche de Pug, puis une autre, à sa droite. Il fait venir un membre de l'unité qui porte une radio sur son dos, puis il saisit le combiné vert. « Nous essuyons des tirs précis venant de l'enceinte! », crie-t-il au milieu du crépitement des mitrailleuses. Il communique ensuite rapidement les coordonnées de sa position. Ce devait être une mission simple. « Où est mon café? », pense-t-il. Pug et son peloton avaient reçu l'ordre de se tapir près d'un groupe de bâtiments dilapidés faits d'adobes, à proximité d'une cour poussiéreuse ombragée appelée Moba Khan. Pendant une journée et demie, ils avaient surveillé le secteur pour se faire une idée des activités et de la vie qu'on y menait. Une petite équipe de reconnaissance avait reçu une mission difficile : prendre en embuscade un petit groupe de talibans qui, selon les sources de renseignement humain (HUMINT), devait se réunir dans l'enceinte un peu plus loin le long de la route. Cependant, l'attaque ne s'est pas déroulée comme on le souhaitait. Il y avait plus d'insurgés et d'armes qu'on ne l'avait prévu. Un échange de coups de feu a rapidement suivi, et deux jeunes fusiliers canadiens ont été touchés; quatre autres ont été blessés par un IED. L'équipe a réussi à se replier jusqu'au QG de la compagnie non loin de là et elle y a reçu des ravitaillements et des soins médicaux. Depuis ce temps-là, Pug et ses troupes combattaient les insurgés retranchés.

Le Lcol Sylvain Ducharme, commandant de la Force opérationnelle d'hélicoptères Faucon à Kandahar, est parfaitement conscient du fait que l'incroyable mitrailleuse Gatling Dillon ne procure pas au Griffon la capacité de livrer combat à distance de sécurité. La mitrailleuse fournit une formidable puissance de tir, mais elle nécessite une distance d'engagement relativement courte. Afin d'exécuter avec succès une attaque aérienne, il est essentiel de posséder une arme ayant une portée efficace plus longue que celle de l'ennemi. Ducharme a appris, bien avant d'accepter la mission en Afghanistan, qu'à lui seul, le Griffon ne peut acquérir la parité aérienne. Celle-ci désigne le plus faible niveau de contrôle (le contrôle des airs seulement au-dessus des positions occupées par les forces amies). Avec le CF18, on acquiert la supériorité aérienne au

niveau stratégique, et les aéronefs lents peuvent alors circuler en toute sécurité dans un espace aérien bien protégé. Quiconque possède la supériorité aérienne peut même empêcher des pays voisins tels que l'Iran, le Pakistan et la Chine d'entrer dans l'espace aérien de l'Afghanistan.

Le Pakistan avait récemment eu des entretiens avec les talibans en espérant voir le Président Karzai conclure un accord avec ces derniers. Il aimerait que des talibans fassent partie du gouvernement, car il croit qu'un tel régime prendrait en compte ses propres intérêts. On a fait savoir que le Pakistan exerce de fortes pressions sur Karzai pour qu'il conclue un accord en ce sens, et que la Chine s'intéresse sans doute à l'issue de ces négociations. Selon Michael Swaine, chercheur principal au Carnegie Endowment for International Peace à Washington, la Chine suit l'évolution de la situation en Afghanistan par l'intermédiaire de sa propre relation avec le Pakistan. Malgré les progrès perçus, les nouvelles armes telles que le J-10 risquent de contribuer à l'accroissement du malaise, surtout en ce qui concerne les ambitions de la Chine à long terme. La menace que représente la puissance aérienne grandissante de la Chine est ressentie le plus intensément en Afghanistan. D'après les experts militaires, le déploiement de nombreux J-10 minera encore plus la stabilité dans cette partie du monde.

Le Lcol Ducharme, qui compte 26 ans d'expérience dans les forces armées, possède un diplôme en histoire de l'Université Laval et une maîtrise en stratégie militaire; il connaît aussi fort bien les techniques de survie de base et les tactiques de l'aviation. Il protégera ses hélicoptères et il ne leur confiera aucune mission exigeant des capacités supérieures aux leurs. La mitrailleuse Gatling Dillon permet au CH146 Griffon de se défendre et elle vaut son pesant d'or quand il s'agit d'escorter les hélicoptères de transport lourd CH147 Chinook. Le Lcol Ducharme a bien précisé à ses pilotes, au cours de nombreux breffages tactiques, que, s'ils sont pris à partie, ils doivent exécuter des manœuvres évasives tout en faisant taire les armes des insurgés : le Chinook est le prix qu'il faut protéger. Une fois que les aéronefs ont quitté le secteur immédiat de l'engagement, les équipages doivent en communiquer les coordonnées aux aéronefs rapides qui viendront finir le travail.

Deux CF18 canadiens circulent dans le ciel. Les caméras placées dans la nouvelle nacelle Sniper des avions relèvent tous les détails du paysage : les enceintes situées de part et d'autre, le boisé d'un côté, et les champs entre les deux. Les images sont transmises par liaison vidéo descendante au commandant de la compagnie, et l'avion AWACS (Système aéroporté d'alerte et de contrôle) décrit de grands cercles à haute altitude. L'AWACS est un système radar aéroporté conçu pour contrôler les aéronefs amis et détecter les menaces aériennes. Sur le plan offensif, il sert à diriger les avions de chasse vers leurs objectifs et, sur le plan défensif, à organiser des contre-attaques. On peut aussi l'utiliser pour des opérations de surveillance et pour gérer l'espace de combat (C2). Ici en Afghanistan, l'AWACS a procuré aux forces de la coalition une vue complète du champ de bataille aérien.

Commandement et contrôle

Les renseignements sont également envoyés au Centre multinational d'opérations aérospatiales (CMOA) par l'intermédiaire d'un satellite géostationnaire. Ce dernier est excellent pour les applications dans le théâtre, car quand les antennes terrestres sont dirigées vers lui, elles peuvent fonctionner efficacement sans qu'on doive recourir à un équipement coûteux pour suivre le déplacement du satellite. Avec ces données en temps réel, le satellite peut fournir aux commandants des services de niveau opérationnel grâce auxquels ils pourront commander et

contrôler leurs unités aériennes et d'aviation. Le CMOA est la plaque tournante aux fins de la planification, de la direction et de l'organisation des opérations aérospatiales. Il est structuré exclusivement pour répondre aux besoins de la coalition et produire les effets demandés par divers commandants ayant besoin d'aide pour atteindre leurs objectifs stratégiques, opérationnels et tactiques, dans le cadre de toute une gamme d'opérations, y compris le soutien aéromobile et les attaques au sol.

Depuis une école incendiée, à un peu plus d'un demi-mille (800 m) de distance, le Major (Maj) Éric Simard, commandant de la compagnie, se penche pour regarder les images défilant sur l'écran d'un ordinateur portatif placé sur une petite table. C'est un ancien policier de Montréal issu d'une famille de musiciens; il a un faible pour le tabac à chiquer et la télé-réalité. Cependant, il respire l'autorité, et quiconque sait ce qui se passe au poste de commandement concentre son attention sur lui. Maj Simard demande à son contrôleur aérien avancé (CAA), le Capitaine (Capt) Jacques Descauteau, de passer la situation en revue.

« Voici où se trouvent les troupes amies, explique Capt Descauteau en pointant le doigt en direction de l'écran, et voici où le tireur d'élite se cache. » C'est un bâtiment dans l'enceinte nord, près de la principale route est-ouest. La prochaine étape paraît évidente : faire venir les CF18 et leur demander d'anéantir les positions talibanes. Capt Descauteau transmet son breffage par radio aux équipages des CF18 en vol, et le pilote de tête de la formation, le Major André « le Tigre » Paradis, attend ensuite les instructions du CMOA.

Photo FC : Cpl Pierre Habib

La mission d'aujourd'hui sera simple. Il y a plus de capteurs et de renseignements qu'il n'en faut pour exécuter la tâche, et « le Tigre » sait déjà à quoi tout cela doit aboutir. Sa formation vole à 20 000 pi (6 100 m) dans le cadre d'une patrouille aérienne de combat contra-rotative de manière à ce que les capteurs ne perdent pas le terrain de vue. À l'aide des moyens de communications protégés, le Major Paradis transmet ses instructions à son ailier, le Capt Manon « Mamo » Dubois; sa voix est calme. Mamo lancera les bombes si le CMOA décide d'exécuter le plan. Le Tigre se rappelle très nettement le même scénario en Bosnie, sauf que le CF18 de l'époque différait beaucoup de celui d'aujourd'hui. La cellule n'a pas changé, mais le Tigre se demande comment les pilotes d'alors réussissaient à accomplir leurs missions en Bosnie sans infliger des dommages collatéraux : la technologie a fait faire des pas de géant au CF18. Aujourd'hui, les pilotes ne risquent aucunement de rater la cible, et tous les intervenants pourront témoigner visuellement de la précision de l'attaque; l'estimation des dommages de combats (EDC) ne fera pas problème. L'arme sera une bombe intelligente appelée SCALPEL (petite charge énergique à guidage laser de précision pour secteur restreint); une bombe sera lancée sur chaque objectif. La séquence de programmation est terminée.

SCALPEL[5] :

Le SCALPEL® est un petit système d'arme précis causant peu de dommages collatéraux en milieu urbain. Il est issu d'un programme dérivé de mise au point mettant à profit le système homologué Paveway II pour aéronefs, c'est-à-dire la technologie des projectiles d'exercice améliorés guidés par laser (E-PEGL). Avec l'infrastructure E-PEGL déjà en place, l'intégration du SCALPEL aux aéronefs coûte peu, les risques techniques et propres à la programmation de l'utilisation sont faibles, et le prix unitaire est abordable.

Le SCALPEL peut être installé sur des F-16, F/A-18 et AV-8B, sur des UAV moyens et gros et sur d'autres plates-formes nationales et étrangères. Combiné à la nacelle de navigation Sniper XR de Lockheed Martin ou à d'autres systèmes infrarouges à vision frontale (FLIR), le SCALPEL offre une solution de grande valeur comportant peu de risques pour les opérations spéciales. *Source : Lockheed Martin*

Avec le SCALPEL, on emploie une petite bombe pour réduire les risques de dommages collatéraux. Dans le cas qui nous occupe ici, le système réduit aussi la distance de sécurité minimale à laquelle les troupes amies peuvent se trouver; Pug et ses troupes ne courront aucun danger. Le guidage laser sera fait par l'avion de tête. Les soldats du 22e ont un pod laser au sol, mais ils ne bénéficient pas de la protection voulue contre le tireur d'élite encore embusqué pour s'en servir. Satisfait des paramètres concernant les cibles et des règles d'engagement, le CMOA autorise l'attaque contre tous les objectifs. Exactement 29 secondes après la réception du message « Autorisation d'attaquer » par les pilotes, toutes les cibles ont été détruites.

Présence canadienne

On n'a jamais douté que la mission en Afghanistan serait difficile. Les Canadiens déployés dans ce pays occupent le champ de bataille avec tout ce qu'ils possèdent. Du fantassin au pilote de CF18 volant à 41 000 pieds (12,5 km), les Forces canadiennes font sentir leur présence.

5. SCALPEL® est une marque déposée au U.S. Patent and Trademark Office. Tous droits réservés. Lockheed Martin Corporation, http://www.lockheedmartin.com/products/SCALPEL/index.html (consulté le 7 juillet 2011).

Photo FC : Cpl Marc-André Gaudreault

Photo FC : Sgt Frank Hudec

CHAPITRE SEPT

LE CP140 AURORA

Le CP140 Aurora et ses équipages ont fait leurs preuves tant et plus au cours de diverses missions au Canada et à l'étranger. L'avion a montré que des appareils comme lui doivent être souples et pouvoir s'adapter à un monde en constante évolution. Nous souhaitons ici ouvrir les yeux de certains sur cet avion et susciter un dialogue au sujet de son avenir, de sa modernisation éventuelle ou de son remplacement.

Polyvalence

Le CP140 Aurora demeure un des appareils les plus polyvalents des Forces canadiennes. On s'en est servi pour une mission de recherche et de sauvetage (SAR), alors qu'il se tenait sur un pied d'alerte et qu'il a décollé à court préavis pour se rendre sur les lieux de l'écrasement d'un avion de ligne au large des côtes de Peggy's Cove. Tard pendant la nuit, le vol 111 de la Swiss Air se dirigeait vers l'Europe après avoir quitté l'aéroport John F. Kennedy (JFK). Pendant le vol, l'équipage a fait face à une situation d'urgence au-dessus des côtes sud de la Nouvelle-Écosse; un incendie a envahi le cockpit. Malheureusement, toutes les personnes à bord ont péri puisque l'avion n'a pas réussi à rallier l'aéroport de Halifax. L'Aurora a été le premier aéronef sur les lieux de la tragédie. Son équipage a commencé par évaluer la situation et il s'est aussitôt mis à la recherche de survivants. Quand d'autres aéronefs et des navires sont arrivés sur les lieux, l'équipage de l'Aurora a rapidement assumé le commandement de toutes ces unités; il a repris un rôle de commandant sur place et a servi de plate-forme de communications. L'autonomie de l'Aurora lui a permis de ratisser les lieux, d'assurer une recherche radar, de fournir des services de détection et de diriger les opérations pendant plus de 10 heures pour encadrer ainsi l'effort de sauvetage et de récupération.

L'avion a de nouveau fait preuve de cette capacité quand il a dû servir de poste de commandement aéroporté en 1997, pendant les opérations destinées à porter secours aux victimes des inondations au Manitoba. Des CH146 Griffon se sont chargés de l'aide humanitaire près de la frontière américaine et ont transmis les renseignements au centre des opérations à Winnipeg, par l'intermédiaire de l'Aurora. Plus récemment, le CP140 Aurora a participé à des opérations au lendemain des attentats du 11 septembre, en assumant un rôle de surveillance au-dessus du golfe Persique. Aucun autre aéronef des Forces canadiennes ne possède les capacités de cet avion. Il allie d'une excellente façon autonomie, vitesse, manœuvrabilité et systèmes de communications. Par suite de la modernisation récente des CP140 Aurora au stade de la mi-vie, ces appareils sont maintenant équipés d'un radar imageur MX-20 ultra-moderne qui offre une résolution remarquable sur un écran quasi tridimensionnel. Les équipages de l'Aurora se sont toujours entraînés comme une équipe unifiée pour appliquer des tactiques et des procédures de la plus haute qualité et pour exécuter le mieux possible les diverses missions qui leur sont confiées.

L'avion peut encore accroître ses capacités et il restera en service pendant 15 autres années si on l'entretient convenablement et si l'on continue de le doter des toutes dernières technologies. Il a servi et il continuera de servir dans diverses parties du monde, y compris le Canada et le Grand Nord. Dans des endroits tels qu'Iqaluit, Norman Wells, Yellowknife et Inuvik, les équipages de l'Aurora ont survolé cet immense territoire et ils seront les premiers à tout faire pour qu'il soit l'appareil tout indiqué pour opérer dans ce vaste territoire, au bon moment.

Armement

Comme on l'a vu brièvement pendant l'exercice *Maple Guardian*, à Wainwright (Alberta), en mai 2009, l'Aurora a prouvé qu'il peut collaborer avec efficacité avec la force terrestre en tant que partie intégrante d'une campagne. L'avion a servi de plate-forme aéroportée d'observation et de communication avec le COT interarmées. Il a pu analyser les activités sur le champ de bataille et réunir des images et des renseignements essentiels, et ces données ont été transmises promptement et efficacement au centre des opérations, au sol. Pendant l'exercice *Maple Guardian*, l'Escadre aérienne de la FOI-Afg a aussi utilisé un UAV Heron qui a communiqué des renseignements vidéo au COT; cette nouvelle plate-forme RSR s'est avérée un outil essentiel. Malheureusement, l'UAV a été perdu pendant un écrasement simulé, de sorte que le commandant a rapidement été privé de sa capacité d'influer sur le combat. Cependant, l'Aurora aurait pu décoller rapidement de la base voisine de Comox et fournir les mêmes renseignements que ceux transmis par l'UAV. Parallèlement, pendant qu'il aurait été en vol, il aurait pu fournir l'élément humain de l'équation non seulement au COT, mais aussi aux commandants au sol et à sa base d'attache.

Outre qu'il est à même d'assumer un rôle de commandement et de détection, l'avion peut être équipé pour le combat. En fait, il est possible d'y installer des missiles AGM-114 Hellfire pour enrayer toute menace immédiate sur des forces terrestres en péril. L'Aurora est muni de dix points d'attache sous sa voilure, en plus des huit lance-torpilles installés dans la soute à bombes. Les points d'attache extérieurs ont été conçus à l'origine pour emporter des torpilles MK46, mais certains d'entre eux sont équipés pour permettre de lancer vers l'avant des armes tels que la roquette air-sol CRV-7, le missile Harpoon et peut-être même le missile air-sol Maverick. Malheureusement, le seul système qui ait été utilisé sur un CP140 Aurora a été le CRV-7, hormis les éléments évidents que sont la torpille MK46 Mod 5A et l'équipement de survie largable (SKAD). En ce qui concerne le CRV-7, le logiciel permet au pilote de tirer une seule roquette à la fois, ou une rafale de roquettes, depuis une nacelle en contenant 19. Quatre nacelles sont installées sur l'avion, ce qui lui procure un important armement. À l'ère des GPS et des têtes chercheuses munies de capteurs IR, les armes telles que le CRV-7 peuvent constituer un excellent atout, non seulement sur l'Aurora, mais aussi sur d'autres plates-formes telles que le CF18 Hornet et le CH146 Griffon.

L'A3 (Officier ou branche des opérations) – Coordination des munitions (A3 Coord Mun), au QG 1 DAC, est le point central et primordial pour ce qui concerne le contrôle, l'inventaire, la mise à l'essai et l'utilisation des armes. Il incombe au titulaire du poste de diriger le programme de contrôle de l'efficacité des systèmes (PCES) dans le cadre duquel les armes du CF18 Hornet sont mises à l'essai à tous les stades de leur durée de vie. Ainsi, des essais ont lieu pendant l'assemblage et l'installation de l'arme et pendant l'attaque contre une cible (air-air ou air-sol). De nouveaux systèmes ont été créés, par exemple le Paveway 2 amélioré (EP2) qui est une arme air-sol extrêmement précise à système de navigation par GPS ou inertie (INS) et à guidage IR. Le système de guidage, combiné au groupe de direction des ailerons stabilisateurs, peut être fixé à une bombe GBU-10, 12 ou 16 [500, 1 000 ou 2 000 lb (227, 454 ou 907 kg)]. Actuellement, l'EP2 n'est employé que sur un seul aéronef, soit le CF18 Hornet. Le CP140 Aurora est le seul autre avion pouvant emporter un tel engin. Celui-ci pourrait être monté sur les points d'attache extérieurs, ou être placé dans les râteliers internes. Les anneaux d'accrochage de la soute à bombes sont les mêmes, et ils sont déjà reliés à l'ordinateur des armes. Le 14e Escadron

Photo FC

de génie logiciel (14 Esc G Logiciel) pourrait créer d'autres codes de programmation pour permettre le positionnement et le largage de l'EP2. Le seul inconvénient en ce qui concerne les armes de ce calibre, en dépit de leur excellente précision, réside dans la dévastation qu'elles engendrent, vu leur taille. C'est pour cette raison même que les États-Unis ont mis au point une arme qui possède des caractéristiques de vol semblables à celles de l'EP2 ou de la GBU et qui s'appelle le SCALPEL.

Le projectile d'exercice guidé par laser (PEGL) est un engin léger semblable à un missile air-air AIM-9 muni d'une tête chercheuse IR, et il est utilisé au lieu des armes de la série GBU. C'est un excellent outil d'instruction relativement peu coûteux. Le SCALPEL est un PEGL muni d'une ogive de 8 lb (3,6 kg), au lieu d'une bombe de 500 lb (227 kg). C'est un excellent moyen de limiter les dommages tout en frappant la cible voulue avec précision. Ici encore, les anneaux d'accrochage aux râteliers sont les mêmes que ceux de n'importe quelle autre arme conventionnelle et peuvent être fixés à des points d'attache typiques. Les dispositifs de pointage IR constitueraient un nouveau besoin, mais en théorie, le CP140 Aurora muni d'une combinaison de CRV-7, d'AGM-114 Hellfire ou de SCALPEL représenterait un excellent ensemble diversifié de technologies, de systèmes d'armes et de capteurs procurant beaucoup de souplesse dans n'importe quel théâtre, y compris le Nord canadien. En 2009, nous avons assisté à l'entrée en service de l'Aurora en Afghanistan dans un rôle d'avion de cartographie, mais d'autres emplois dans le théâtre pourraient le mettre à l'essai dans les nombreuses fonctions susmentionnées.

Dans le théâtre

Les concepts, les tactiques, le lancement des bombes et missiles ainsi que le commandement, le contrôle et les communications (C3) sont autant d'éléments qui pourraient être évalués pendant que l'avion serait activement employé tout au long des stades du Commandement,

de la Détection et de l'Acquisition de l'avantage. En fait, l'Afghanistan serait le théâtre idéal et l'endroit tout indiqué dans le monde pour mettre à l'essai les systèmes de communications transhorizon, les liaisons vidéo descendantes et les liaisons informatiques. Le CP140 pourrait servir à compléter la flotte d'UAV Heron. De trois à cinq avions suffiraient pour assurer une surveillance permanente pour le CR-S, tout en offrant un excellent service en tant que centre de commandement aéroporté. À l'aérodrome de Kandahar, il n'existe aucun aéronef aussi bien équipé. Il arrive parfois que les CH146 Griffon emmènent des commandants d'unités de campagne exécuter une mission aérienne de reconnaissance. L'Aurora pourrait offrir un excellent service aux commandants en leur permettant de voler en ayant toutes ces technologies à leur disposition immédiate. Un commandant aurait alors la possibilité de repérer les secteurs d'intérêt qu'il souhaiterait observer et filmer à l'aide de la caméra MX. En outre, il pourrait communiquer directement avec ses officiers subalternes dans l'espace de combat. Le CP140 peut voler hors de la portée de n'importe quelle menace connue pendant de longues périodes, et il lui suffit de quelques minutes pour passer d'un côté de la ZO à l'autre.

Rappelons-nous la mission d'insertion exécutée pendant l'Op *Moshtarak II* : des forces aériennes et des unités du renseignement de la coalition ont alors travaillé ensemble pour accroître la CS et définir un concept C2 interallié. L'opération a fait intervenir les forces de plusieurs pays pendant quatre jours. La contribution du Canada s'est limitée aux ressources aériennes existantes, mais efficaces de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg. Si l'Aurora avait été sur les lieux dans sa configuration actuelle, il aurait pu rester au-dessus du champ de bataille en toute sécurité et permettre aux commandants d'exercer les fonctions « détecter » et « commander » en bénéficiant d'une vue aérienne complète de l'espace de combat. Des relèves auraient pu avoir lieu dans les airs pour assurer la continuité.

Réaction rapide

Afin de sortir des sentiers battus et d'optimiser ses ressources, la Force aérienne doit mettre davantage l'accent sur ce qu'une plate-forme est capable de faire plutôt que sur ce pour quoi elle a été conçue. On peut percevoir l'Aurora comme étant le couteau suisse de la Force aérienne. Comme nous le mentionnions plus haut, cet avion peut aussi emporter le SKAD, qui est normalement employé dans les missions SAR en mer ou au-dessus du territoire terrestre, y compris le Grand Nord. Supposons toutefois que nous changions le contenu de l'ensemble SKAD. Le concept d'un système de largage à cartouche avec parachute est valable, et ce système est assez précis (car il est lui aussi relié à l'ordinateur dirigeant le largage des armes, à bord de l'Aurora). Qu'arriverait-il si l'ensemble contenait des armes, des munitions et des appareils de communications destinés à une force de réaction rapide (FRR) en contact avec l'ennemi, ou s'il s'agissait de parachuter de la nourriture dans un endroit éloigné dans la jungle, à des forces d'opérations isolées ou spéciales?

Aujourd'hui et demain

L'Aurora peut ouvrir sa porte de soute principale en vol, pour permettre à des parachutistes de sauter. Il pourrait en théorie transporter rapidement une FRR jusqu'à un endroit reculé et l'y parachuter; il pourrait ensuite voler en cercle à la verticale de ce lieu, puis y larguer un SKAD préparé en vue de l'opération, une fois que la force aurait atteint le sol. L'avion pourrait alors passer à une altitude de sécurité, continuer à survoler l'endroit et remplir le rôle de véhicule de commandement sur place. Dans le cas d'une mission de plus grande envergure, le CP140 Aurora pourrait travailler de concert avec un CC130 Hercules. Pendant

Photo FC : Pte Melissa Spence

qu'il continuerait de décrire des cercles en altitude, des opérateurs de détecteurs électroniques aéroportés (OP DEA) pourraient larguer des fusées éclairantes à IR par la rampe polyvalente ou recourir pour ce faire à un des trois tubes de lancement internes précis dans lesquels on aurait placé d'avance des bouées acoustiques. Ces fusées ne constituent qu'une des munitions éclairantes que l'avion peut emporter. En effet, on peut y charger 56 grandes fusées éclairantes à parachute à feu blanc. Le CP140 Aurora jouera un rôle déterminant lorsqu'il s'agira d'exécuter des opérations dans l'Arctique canadien.

L'Aurora est une des plates-formes les plus singulières et polyvalentes jamais conçues. À l'origine, soit pendant la guerre froide, il devait se consacrer à la guerre anti-sous-marine. Aujourd'hui, plusieurs pays du monde s'en servent pour exécuter toutes sortes d'opérations : citons la lutte antidrogues, les patrouilles dans l'Arctique, la surveillance des icebergs au large des côtes du Labrador, la surveillance de la pollution dans le golfe du Mexique, la chasse aux ouragans dans les Antilles et les missions de recherche et de sauvetage. Aucun autre aéronef de la Force aérienne du Canada ne pourrait soutenir les opérations en Afghanistan de tant de façons aussi particulières. Les tactiques, procédures, politiques et concepts éprouvés que l'on pourrait élaborer profiteraient grandement aux opérations à venir du Canada tant chez lui qu'à l'étranger. Cependant, le nombre d'appareils prêts à exécuter les missions risque de faire problème. L'Aurora a profité des mises à niveau des séries 1 et 2 à l'issue desquelles il a été doté de systèmes nouveaux et perfectionnés de navigation et de communication ainsi que de systèmes acoustiques et de radars imageurs modernes. La série 3 lui procurera les dernières améliorations qu'il lui faut : mentionnons, entre autres, des ordinateurs d'une puissance de traitement accrue, la capacité de détecter les anomalies magnétiques et de meilleures mesures de soutien de guerre électronique (MSGE)

Photo FC : Sgt Daren Kraus

CHAPITRE HUIT

RENSEIGNEMENT, SURVEILLANCE ET RECONNAISSANCE

Le véhicule aérien sans pilote à bord

« Le Heron était au travail quand des éléments en provenance de plusieurs emplacements sont entrés en contact. Il a assuré un excellent soutien et les renseignements [qu'il a fournis] ont été d'un grand secours au moment d'envoyer d'autres UAV pour protéger et mettre en garde les forces terrestres. Nous désirons vous remercier, vous et vos opérateurs, de votre très bon travail, et vous dire que vous avez sans aucun doute sauvé des vies » [traduction].

L'extrait ci-dessus, qui a été épuré pour des raisons de sécurité, est tiré de la rétroaction faisant suite à une mission de la Force opérationnelle (FO) Erebus, une unité des Forces canadiennes (FC) chargée d'exploiter le système aérien sans pilote à bord (UAS) CU170 Heron à l'aérodrome de Kandahar (KAF). La FO Erebus, qui tient son nom d'Érèbe, le dieu grec associé aux ténèbres et aux ombres, assure depuis ses tout premiers vols, en janvier 2008, une capacité cruciale en renseignement, surveillance, acquisition d'objectifs et reconnaissance (ISTAR).

Le CU170 Heron est un UAV à moyenne altitude et longue endurance (MALE) capable de mener des opérations de plus de 24 heures à des altitudes pouvant atteindre 30 000 pi (9 100 m). D'une envergure de 16,6 m, il fait 8,5 m de longueur et a une masse maximale au décollage de 1 150 kg[1]. L'UAS Heron, en plus du véhicule proprement dit, comprend un terminal de données au sol (TDS), un poste de contrôle au sol (PCS) perfectionné et une suite d'exploitation au sol commune (SESC). Comme il est possible de transporter toutes ces composantes dans des contenants d'expédition, l'UAS Heron est un système aisément déployable qui augmente nettement la souplesse.

La FO Erebus puise ses membres dans différents groupes professionnels et éléments des FC et compte également des entrepreneurs de chez MacDonald Dettwiler and Associates Ltd., de Richmond, en Colombie-Britannique. Ses membres provenant des FC comprennent des pilotes, des officiers de systèmes de combat aérien (OSCA), des opérateurs de détecteurs électroniques aéroportés (OP DEA), des analystes du renseignement (AR), des analystes en guerre électronique (AGE), des techniciens en approvisionnement (TECH APPRO), des techniciens des systèmes d'information et de télécommunications aérospatiales (TECH SITA) et un commis de soutien à la gestion des ressources (commis SGR). Ces militaires proviennent d'unités de tout le Canada et, ordinairement, n'ont pas d'expérience antérieure des opérations des UAV. Plusieurs des membres de la FO, par conséquent, doivent passer par une période d'instruction pouvant durer un an pour se rendre admissibles au déploiement en Afghanistan.

L'équipage de conduite du Heron est constitué d'un opérateur de véhicule aérien (OVA), d'un opérateur de charge utile (OCU), d'AR et d'AGE. L'OVA, qui est également commandant de mission, appartient au GPM des pilotes ou des OSCA, tandis que l'OCU est un OP DEA.

1. Kyle Welsh, « La Force opérationnelle EREBUS », *La Revue de la Force aérienne* vol. 3, nº 2 (printemps 2010), p. 20, http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/eLibrary/Journal/Archive_f.asp?Vol=Vol3-2010&Issue=Iss2-Spring, (consulté le 7 juillet 2011).

Les fonctions de l'OVA ajoutent au pilotage du véhicule et à la coordination de l'espace aérien la planification avant le vol, les séances d'information et les inspections ainsi que les tâches administratives et les comptes rendus après le vol, toutes fonctions très proches de celles d'un pilote d'aéronef avec équipage. L'OCU, de concert avec l'OVA et l'AR, qui demeure en rapport avec l'organisme demandeur, exploite les capteurs de manière à donner à l'utilisateur ultime le meilleur produit possible.

Bien que le Heron fonctionne, pratiquement à tous égards, à la manière d'un aéronef avec équipage, il s'en différencie sous quelques aspects importants. Grâce à sa longue endurance, différents équipages se relèvent à ses commandes pendant la mission, au fil des besoins, aussi les équipages du décollage et de l'atterrissage sont-ils ordinairement différents. Par surcroît, l'OVA ne pilote pas l'appareil au moyen de commandes conventionnelles, recourant plutôt à un clavier et à une boule de commande. Les séquences, finalement, de décollage et d'atterrissage sont réalisées au moyen du système automatique de décollage et d'atterrissage (SADA), qui n'exige guère plus de l'OVA que la saisie de paramètres exacts et la surveillance de la séquence automatique. Malgré ces différences, les OVA n'ont que peu de difficultés, sinon aucune, à s'adapter au Heron en partant de leur expérience d'autres aéronefs et sont vite à l'aise avec les systèmes de l'UAV.

Le Heron est le premier UAS exploité par le Canada a avoir des capacités de collecte d'information. Comme il s'agit d'une première dans les FC, la rotation initiale d'AGE n'a compté que trois militaires et aucun conseiller culturel local (CCL), l'un des analystes connaissant le pachto, la langue parlée dans la province de Kandahar. Au cours de cette rotation, toutefois, les contacts n'ont pas dépassé l'obtention de directions. Lors de la deuxième rotation, l'équipe est passée à cinq AGE, dont l'un faisait partie du centre de renseignement de toutes sources (CRTS) à titre de liaison. Par surcroît, un CCL a été ajouté au groupe pour traduire les communications reçues et aider les AR à se sensibiliser à la culture. Le CCL, d'autre part, a joué un rôle essentiel, car les rapports de guerre électronique (GE) comprenaient des communications traduites, ce qui donnait beaucoup plus de renseignements à l'organisme demandeur. La troisième rotation, prenant appui sur les succès des deux premières, a démontré qu'un CCL était essentiel à la mission.

La FO Erebus a franchi plus d'un jalon depuis le déploiement initial. Elle a enregistré les vols continus les plus longs réalisés par des aéronefs des FC, en avril 2010, avec 24,7 heures, un record qu'elle a battu, en juin 2010, avec un vol de 25,9 heures. Elle a mené une mission recourant à deux Heron pendant ce même mois, prouvant qu'il est possible d'exploiter simultanément deux de ces appareils. Finalement, le 25 juin 2010, l'unité a réalisé sa 500e mission. Ces étapes importantes ont ouvert la porte à la possibilité d'opérations en continu sur deux Heron, pour ainsi donner une couverture ininterrompue 24 heures par jour.

On ne saurait trop insister sur les effets de la FO Erebus. L'endurance et les capteurs du Heron ont été d'une valeur inestimable pour les opérations en Afghanistan; ils ont permis d'épargner des vies. La demande des clients, par conséquent, est élevée, et le Heron est constamment sollicité pour réaliser plus de missions qu'il n'est physiquement en mesure de le faire. Dans leurs efforts pour répondre à ces besoins, les opérateurs de la FO Erebus ont fréquemment poussé les limites attendues d'endurance du Heron, ce qui a fait augmenter le nombre d'heures de vol prévu au contrat. Cela a permis à la FO Erebus de prendre en charge davantage d'opérations recourant à ses capacités.

L'intégration du recours à l'UAV Heron à d'autres capacités du théâtre, notamment à l'équipe des armes du Griffon (EAG), à l'artillerie, à l'élément de contrôle aérien tactique (ECAT) et au rôle de commandant de l'espace de combat, a fait réaliser des pas géants. Ce degré sans précédent d'intégration aux troupes au sol et à d'autres ressources de la Force aérienne est attribuable à la compréhension accrue du champ de bataille et à un environnement interarmées qui, ayant fait meilleur usage de l'officier de liaison (OL) de la FO Erebus, a constaté une amélioration de la production d'effets au sol. La FO Erebus a été en mesure de faire collaborer des intervenants clés, en sa qualité de multiplicateur unifié des forces, pour améliorer la production efficace de renseignements et de tir pour la mission coalisée.

Dans une perspective d'avenir, la FO Erebus est également un point de départ pour le futur projet de Système interarmées d'acquisition d'objectifs au moyen de véhicules aériens télépilotés de surveillance (JUSTAS), dans le cadre duquel le gouvernement du Canada se propose d'acquérir des UAS aux fins d'opérations intérieures et déployées. Les avantages sont clairs : une plateforme comme l'UAS, avec sa longue période de vol d'attente, ses capteurs et ses équipages au sol, se prête bien aux opérations intérieures, à l'aide en recherche et sauvetage (SAR) et à la surveillance. D'autre part, il est plus économique de piloter, pendant la même période, un UAV qu'un aéronef avec équipage. Il reste à régler des problèmes importants, comme la coordination de l'espace aérien et l'élaboration d'un UAS capable d'opérer dans toute condition météorologique. Une fois ce pas franchi, des missions actuellement confiées à des aéronefs avec équipage, comme la surveillance maritime et la portion de recherche de la SAR, conviendront parfaitement aux UAS.

Il y a eu quatre rotations complètes de personnel depuis que la FO Erebus est entrée en activité à KAF, en 2008. Elle a franchi depuis ce temps nombre d'étapes importantes, pris part à des opérations d'importance et, surtout, permis d'épargner des vies. Grâce aux efforts de l'équipe, l'unité s'est montrée à la hauteur de sa devise, *Semper Vigilo* (Toujours en alerte).

SYSTÈMES DE SURVEILLANCE CONTINUE

Information et connaissance de la situation

Le Commandement et la Détection sont deux fonctions opérationnelles clés dans le cadre de tout concept opérationnel militaire déployé. L'ISTAR est un habilitant essentiel de la fonction de Détection qui aide les commandants à élaborer une connaissance de la situation (CS) précise, celle-ci étant essentielle au commandement et au contrôle des forces militaires.

La surveillance, dans le cadre de l'ISTAR, peut se faire par différents moyens, notamment par l'emploi de patrouilles embarquées ou à pied, de postes d'observation au sol, de trains de capteurs au sol, de plateformes aériennes avec ou sans équipage, de satellites et, plus récemment, de systèmes de surveillance continue (SSC). Il est beaucoup plus efficace de surveiller de très haut qu'à hauteur du sol, où les accidents du terrain, la végétation ou d'autres obstacles bloquent la vue des cibles potentielles. Comme la surveillance est un besoin de tous les instants, plusieurs de ces capacités ne sont pas en mesure d'assurer à la fois la perspective et la permanence nécessaires.

Il n'existe que deux moyens de satisfaire aux besoins liés à cette perspective et à ces exigences permanentes : les satellites et les SSC. La plupart des gens sont au fait des capacités et limites

des satellites, mais les SSC, qui ne se sont multipliés que récemment, sont sans doute moins bien connus. Le présente section a pour but de présenter brièvement les capacités, les limites et l'utilisation des SSC en déploiement dans la zone d'opérations (ZO) de la Force opérationnelle à Kandahar (FO Kandahar).

Il existe deux grands types de SSC. En bref, ces systèmes utilisent des tours ou des ballons pour élever un bloc de capteurs. Plusieurs noms sont utilisés pour désigner ces systèmes, mais, pour les besoins du présent document, les tours et les ballons seront respectivement nommés tours de surveillance continue (TSC) et systèmes de détection continue des menaces (SDCM).

Capacités et emploi

L'avantage de la vue panoramique du terrain en matière de surveillance est considérable. La TSC et le SDCM procurent des capacités très différentes en hauteur, allant de 50 pi à 100 pi (15 m à 31 m) dans le cas de la TSC et de 1 000 pi à 3 500 pi (305 m à 1 067 m) dans celui du SDCM. La superficie couverte est directement proportionnelle à la hauteur du capteur. Comme nous l'avons vu plus haut, la topographie fait également partie des facteurs importants de la couverture.

Les ensembles de capteurs que les SSC prennent en charge varient beaucoup et peuvent être adaptés de manière à inclure une vidéo plein écran en temps réel, les caméras couleur pour le jour avec capacité d'approche, l'imageur thermique infrarouge à vision frontale (FLIR) à fort grossissement, le décalage de synchronisation aux autres capteurs, comme les capteurs acoustiques de détection des tirs directs ou indirects, la plateforme autostabilisée, le télémètre, et le marqueur et désignateur laser.

Photo FC : Cpl Kevin Sauvé

La transmission du signal provenant de l'ensemble de capteurs se fait normalement au moyen de câbles reliés aux TSC ou, dans le cas des SDCM, par le câble d'attache. La transmission sans fil est en voie d'élaboration. Une fois reçu au PCS, le signal peut être acheminé vers n'importe quel réseau capable de traiter le niveau de sécurité et le volume des données voulus. Le signal peut dès lors être partagé avec quiconque en a besoin. Le coût relativement modeste des SSC, par opposition aux choix substitutifs que sont les satellites et les plateformes avec ou sans équipage, lui donne beaucoup d'attrait. Sachant que le coût d'exploitation des SDCM est plus élevé que celui des TSC, la nombre de SDCM déployés a été inférieur à celui des TSC. Le déploiement des SDCM dépend surtout des aspects géographiques et cette détermination vise à établir de vastes zones de couverture reliées entre elles. Les TSC augmentent ces zones et fournissent une couverture plus proche, donc plus intime.

Un SSC a, dans un environnement menaçant, un effet secondaire de dissuasion. On a constaté que les activités d'insurrection diminuaient considérablement en présence de ces systèmes et que lors de leur retrait, ordinairement à des fins d'entretien, ces activités reprenaient. L'idée de se servir de leurres (systèmes non fonctionnels ayant l'apparence de SSC) a été envisagée, mais reste à mettre en œuvre. Le lancement et la reprise des TSC et des SDCM dans les limites de la ZO FO Kandahar sont confiés à la force terrestre, qui se charge également du contrôle et de l'exploitation des ensembles de capteurs.

On recourt aux SSC dans deux buts distincts : la cueillette de renseignements en vue de l'élaboration de renseignements à mettre à profit lors d'opérations à venir et la création de la CS nécessaire à la coordination de la protection des forces contre les attaques. Les TSC et les SDCM sont tous deux relativement déplaçables, ce qui donne un peu plus de souplesse et permet de satisfaire en peu de temps aux besoins d'une mission qui évolue rapidement, une caractéristique de la FO Kandahar de novembre 2009 à juillet 2010.

Limites et difficultés

Dans une mesure moindre que si l'on parlait de satellites et de plateformes aériennes, les SSC sont sensibles aux conditions ambiantes. La réduction du plafond nuageux et de la visibilité peut avoir de profonds effets sur la capacité des ensembles de capteurs de donner leur plein rendement. L'effet négatif de la poussière sur un équipement optique et électronique très fragile est un souci constant dans la ZO FO Kandahar. L'impact de forts vents sur les SDCM est considérable. On ne peut procéder au lancement, à la reprise ou à l'emploi si la force des vents dépasse une certaine limite. Les opérations, dans des conditions dépassant ces limites, peuvent entraîner, on l'a constaté dans la réalité, le bris du câble d'attache et la perte du ballon et de son ensemble de capteurs. De même, l'exploitation dans un environnement menaçant, comme c'est le cas pour toute la ZO FO Kandahar, exige que la station de base d'une TSC ou le point de lancement et de reprise d'un SDCM se trouvent en zone protégée.

L'exploitation de la troisième dimension en procédant de façon verticale pose le défi du partage de l'espace aérien avec les autres utilisateurs, particulièrement à basse altitude, comme les hélicoptères. Deux solutions peuvent être mises en œuvre pour résoudre ce problème et ainsi réduire le risque de collision avec les SSC : la réservation de l'espace aérien et le marquage des SSC afin de les rendre visibles pour les équipages de bord.

Dans le cas de la réservation de l'espace aérien, une directive diffusée par la Force internationale d'assistance à la sécurité (FIAS) veut que l'on réserve ses besoins d'espace aérien et que l'on communique cette réservation à tous les utilisateurs potentiels dudit espace trois jours avant l'érection d'une TSC ou le lancement d'un SDCM. Cette directive n'a pas toujours été observée et il y a eu perte d'un SDCM par suite du sectionnement de son câble d'attache par un hélicoptère. Celui-ci, heureusement, n'a subi que de légers dommages et a pu rentrer à KAF sans trop de risques. Jusqu'à présent, une très petite proportion des SSC de la ZO FO Kandahar ont été marqués parce que, selon les responsables de l'espace de combat, le marquage des SSC les rend plus susceptibles d'attaque par les insurgés.

Points saillants

Pendant la période de novembre 2009 à juillet 2010, une bonne part des améliorations en matière de sécurité apportées le long de l'un des trajets problématiques de la FO Kandahar a été attribuée au déploiement de SSC, tant des TSC que des SDCM, à divers endroits. Les SSC ont nettement facilité la défense efficace des infrastructures tactiques de la FO Kandahar contre les attaques des insurgés.

Opérations futures

Il faut envisager l'emploi de SSC dans le cadre d'opérations à venir. L'utilisation de ces systèmes dans le cadre d'opérations tant intérieures qu'internationales servira de supplément aux plateformes aériennes avec et sans équipage ainsi qu'aux satellites, ce qui créera une capacité équilibrée d'ISTAR. Dans des environnements sans menace, comme les opérations intérieures, les SCC pourront être déployés à distance les uns des autres au-dessus de vastes zones afin d'accroître la CS. La FO Kandahar a permis de bien démontrer l'utilisation efficace des SSC à l'échelle de la ZO. Ces systèmes apportent beaucoup d'équilibre aux systèmes existants d'assurance de la surveillance. Nombre d'enseignements qui seront applicables aux missions futures ont été tirés de leur emploi en Afghanistan.

Photo FC : Cpl Kevin Sauvé

Photo FC : Cpl Roxanne Shewchuk

CHAPITRE NEUF

SOUTIEN OBTENU PAR LA PASSATION DE MARCHÉS

Un scénario possible

Il était 5 h, heure locale, à la Base d'opérations avancée (BOA) Masum Ghar, quand le premier appel à la prière du jour a tiré le Caporal-chef (Cplc) McRaub d'un sommeil relativement réparateur (pour autant qu'on puisse bien dormir par une telle chaleur). Il n'avait pas encore posé pied au sol qu'il songeait déjà à la patrouille du jour. Des insurgés s'affairaient tranquillement à immobiliser le Cplc McRaub et ses compagnons d'armes à la BOA. La liberté de mouvement dont jouissent les insurgés, en plus de ralentir les patrouilles de sécurité, commençait à avoir des conséquences sur les activités de réapprovisionnement.

La route de Masum Ghar était de plus en plus semée de dispositifs explosifs de circonstance (IED). Deux semaines s'étaient écoulées depuis la venue du dernier convoi de réapprovisionnement, aussi nommé patrouille de logistique de combat (PLC). Dix tonnes de fournitures étaient arrivées, et il n'y manquait rien, mais il était grand temps que la BOA reçoive de nouvelles réserves. Des fruits frais, en particulier, seraient les bienvenus après toutes ces conserves.

Il est normalement possible de livrer l'approvisionnement par la voie des airs, mais les évaluations de la menace locale étant passées de moyennes à élevées, les services d'hélicoptères ne se rendaient plus à la BOA. Des risques élevés se traduisent par de fortes primes d'assurance, et les entrepreneurs optent pour la sécurité en gardant un œil sur leurs résultats financiers. Le Cplc McRaub ne pouvait les blâmer. Les appareils exploités dans le cadre de ce contrat ne sont ni blindés ni munis de systèmes d'autoprotection, et les membres des équipages ne portent pas d'arme.

L'aviation militaire devait donc combler l'écart créé par l'entrepreneur incapable d'effectuer des vols. Toute capacité résiduelle de transport aérien accessible après les missions prévues servirait à l'approvisionnement de la BOA. Les militaires de l'endroit espéraient que cela fonctionnerait; peut-être la situation de sécurité allait-elle s'améliorer, mais, on le sait, l'espoir n'apporte pas de solution.

Le pourquoi du soutien obtenu par la passation de marchés

Étant donné l'actuel budget militaire, le niveau de dotation en personnel et les inventaires des forces militaires créent un delta entre les ressources accessibles et ce qu'il faut pour mener à bien une tâche ou une mission. Cela peut aller des techniciens spécialisés qui appuient l'entretien de troisième ligne à la mise en service d'assez de cellules d'aéronef pour produire l'effet désiré (mouvement de marchandises, couverture RSR) dans la ZO. Dans l'environnement de la coalition, où des troupes arrivent en masse, on n'a jamais assez de disponibilité en aviation militaire pour répondre à tous les besoins. Le soutien obtenu d'entrepreneurs peut répondre aux besoins militaires à court terme de façon à renforcer la FO et à combler tout écart de capacité. L'ajout d'entreprises civiles et de leur expertise à une FO peut constituer un multiplicateur de force pour le commandant. Il est alors possible de libérer des ressources militaires et de leur confier des tâches plus robustes, comme les opérations délibérées et la lutte à l'ennemi.

Ressources par opposition à effet

Il faut bien comprendre le concept des ressources par opposition à l'effet avant d'élaborer l'énoncé des travaux d'un contrat. Ce qu'il faut au commandant pour influencer ou contrôler

une ressource ou une capacité donnée détermine l'échelon de commandement d'une solution recourant à un entrepreneur. Le concept ressources contre effet aide à juger du caractère approprié de la ressource contractuelle ou de l'effet désiré.

La fourniture d'une ressource revient à la mise à disposition, par une entreprise, d'un outil unique (p. ex., une cellule d'aéronef) ou d'un ensemble de compétences de son personnel, à la force militaire qui en fait un usage direct; par opposition, la fourniture d'un effet laisse à l'entrepreneur la latitude de gérer son équipement ou l'expertise de son personnel en vue de la réalisation de l'effet militaire final visé. Le concept ressources contre effet, à la limite, se traduit en un concept de commandement tactique (TACOM) par opposition au contrôle tactique (TACON).

La remise des ressources à la chaîne de commandement militaire en vertu du principe de TACOM représente peut-être le moyen le plus fiable qu'aient les militaires de conserver le commandement et le contrôle de la capacité obtenue par contrat. Le TACOM donne à la chaîne de commandement la pleine capacité de charger de tâches, de réorganiser et de soutenir les ressources de manière à répondre aux besoins du jour. Un entrepreneur donne un niveau intégral de soutien à une unité et, par là, fournit un degré approprié de commandement qui est facile à utiliser et constitue pour la gent militaire un renfort véritable.

Photo FC : Cpl Andrew Saunders

Prenons pour exemple les techniciens spécialisés engagés dans le cadre d'un contrat pour effectuer l'entretien d'un hélicoptère. L'ajout d'un supplément de main-d'œuvre spécialisée à l'organisation d'entretien d'une unité visant à compenser un manque de personnel donne à l'officier des techniques de maintenance des aéronefs de l'escadron (OTMAE) les ressources dont il a besoin pour assurer la réparation opportune des aéronefs. Les politiques de navigabilité n'accordent pas la permission aux techniciens retenus dans le cadre d'un contrat d'effectuer la réparation d'aéronefs militaires, les défis provoqués par le manque à gagner en personnel ne peuvent donc être atténués par le recours à la main d'œuvre à forfait pour compléter des fonctions de réparation. Comme la responsabilité de la navigabilité revient, à la limite, à l'OTMAE, la supervision, la surveillance et le commandement des activités contractuelles d'entretien sont nécessaires; il faut également assurer le TACOM du personnel retenu dans le cadre d'un contrat. Par surcroît, la charge de travail en entretien varie selon le degré d'activité

aérienne et le type des opérations dans la ZO. Amener le TACOM à revoir l'attribution des tâches et à réorienter le soutien obtenu d'entrepreneurs en réaction aux priorités permet à l'OTMAE de réaliser la mission de l'unité : fournir des aéronefs en état de navigabilité pour appuyer les opérations aériennes.

Du point de vue de l'entrepreneur, la relation de TACOM peut être loin de l'idéal. Bien que l'entrepreneur conserve le commandement opérationnel de la ressource, le commandement et le contrôle (C2) de la façon dont les ressources sont utilisées chaque jour lui échappent. Cela peut aussi donner lieu à une perception selon laquelle son personnel et son équipement sont mal employés. La clé du succès consiste à trouver et à aménager un terrain d'entente dans le cadre du contrat. En définissant clairement l'étendue des services, en précisant les limites connues et en établissant une démarche de résolution des différends, on progresse beaucoup dans la prévention du risque de dégradation de la capacité des militaires de réaliser la mission.

Un entrepreneur qui fournit un effet entretient une relation de commandement différente avec les militaires; ceux-ci lui disent quoi faire, mais pas comment le faire. Dans ce cas, l'entrepreneur planifie et, à l'aide d'instructions de coordination, exécute la mission pour produire l'effet visé par la chaîne de commandement militaire. Le commandement des ressources demeure entre les mains de l'entrepreneur et les militaires n'exercent que le TACON.

Dans le cas du TACON, la façon dont un effet visé est produit et la norme qui régit sa production sont déterminées par le contrat et décrites en détail dans le concept de l'opération (CONOPS). Ces deux documents donnent une orientation aux entrepreneurs quant à ce qu'ils ont l'obligation de fournir et définissent, aux fins de la planification militaire, la façon d'employer l'entrepreneur. Si ces deux documents ne sont pas harmonisés, les effets produits par l'entrepreneur risquent fort de ne pas satisfaire à l'intention des militaires. Qui plus est, la gestion des attentes d'unités subordonnées quant à l'effet que fournira l'entrepreneur doit être prise en compte dans le CONOPS. Une façon de créer un certain degré de contrôle indirect sur la production d'un effet par l'entrepreneur consiste à élaborer une méthode de paiement équitable et claire tant pour l'entrepreneur que pour les militaires.

Marchés de service et concurrence

Une disposition équilibrée de paiement au rendement constitue une manière indirecte de façonner le comportement de l'entrepreneur et la façon dont les effets sont produits. Cette méthode garantit que l'entrepreneur touche une rémunération équitable et demeure motivé à soutenir le Canada plutôt qu'à servir ses propres intérêts. Dans les déploiements futurs, le Canada sera probablement à nouveau membre de coalitions; il continuera de collaborer avec ses alliés dont certains, fort probablement, entretiendront une relation de TACON avec le même entrepreneur que lui. Il est possible à tous les alliés de satisfaire aux exigences au moyen d'un bassin commun de ressources et de la planification exceptionnelle. Si tout va bien, cette approche est transparente pour les unités canadiennes, mais elle comporte tout de même un élément de risque. Si les entrepreneurs ne sont pas en mesure, en tout temps, de satisfaire à tous leurs engagements, les dispositions de partage des ressources donnent lieu à une concurrence intense et parfois invalidante parmi les alliés qui, tous, veulent que leur mission soit appuyée d'abord. Il est essentiel pour le succès du marché de s'entendre sur la façon dont un entrepreneur hiérarchise la production des effets voulus et sur la façon dont les différends sont résolus. Quand il n'est pas possible de prendre une tâche en charge, il faut en donner avis

à l'avance et, ici encore, la planification est essentielle. Les opérations de maintien en puissance ne devraient pas se transformer en un exercice permanent de gestion des crises.

Un service contractuel d'aviation qui doit livrer des marchandises à des bases d'opérations disséminées dans la ZO constitue un bon exemple. Quand il existe une demande conflictuelle de transport par voie aérienne parmi différents pays signataires de contrats, il est commercialement raisonnable pour l'entrepreneur de s'occuper du contrat le plus payant. Une méthode de paiement selon laquelle un paiement mensuel est versé sans égard au degré d'appui fourni place l'unité ou le pays contractant au bas de la liste des priorités, car le versement mensuel constitue pour l'entrepreneur un revenu sans obligation de rendement. Si, cependant, le barème des paiements est équilibré par des critères mesurables de rendement directement liés aux effets précisés (quantité de marchandises livrée, ponctualité, urgence, etc.), les intérêts de la partie contractante sont protégés.

Une relation de TACON laisse l'entrepreneur libre d'organiser et de déterminer le niveau de prise en charge (chaîne logistique, pièces de rechange, niveaux de dotation en personnel) nécessaire pour produire l'effet. Le fait de réduire les coûts et dépenses qui ne contribuent pas directement à la production d'un bénéfice aide l'entrepreneur à atteindre son but de réalisation d'un bénéfice juste. Il peut être à son avantage de se servir du plus petit nombre possible d'aéronefs (coût) pour desservir le plus grand nombre possible de contrats (bénéfice). Cette économie d'effort entend également que les pièces de rechange, les niveaux de dotation en personnel et les redondances intégrées, comme les aéronefs en attente, ne dépassent pas le minimum nécessaire. Le fardeau du commandement et la planification du soutien logistique peuvent disparaître, mais il en va également de même du contrôle exercé sur le soutien.

Soutien des entrepreneurs

Si tout allait pour le mieux dans le meilleur des mondes et si la livraison « juste à temps » était un moyen fiable de répondre aux besoins d'appui du champ de bataille, la passation de marchés de services serait un jeu d'enfant. Comme les forces militaires travaillent ordinairement dans des régions lointaines et se trouvent au bout d'une longue chaîne logistique, elles doivent s'en remettre, dans une certaine mesure, au soutien obtenu d'entrepreneurs. Il est donc nécessaire de façonner les contrats de telle manière que la satisfaction des besoins des opérations et du maintien en puissance ne s'interrompe pas. La location, par le gouvernement du Canada, de véhicules aériens de RSR auprès d'un fournisseur privé et du soutien intégral de ces véhicules constitue un excellent exemple de la façon dont les capacités et le soutien impartis se répercutent sur les opérations. Assurant une couverture RSR de 24 heures sur 24 à une force opérationnelle en déploiement, l'entrepreneur a besoin d'un nombre suffisant de cellules et de capteurs d'UAV pour produire les effets qu'il est tenu de fournir. S'il n'y a pas, dans le théâtre, assez de pièces de rechange pour garantir la disponibilité des UAV et de leur charge utile de capteurs, la mission échoue. Si le délai de remplacement d'un appareil ou d'un dispositif est trop long, les missions à venir échoueront.

Le soutien va d'éléments fondamentaux comme le logement et les vivres à, dans certains cas, l'accès à la chaîne d'approvisionnement militaire. Les théâtres d'opérations de l'avenir dicteront le degré de soutien que pourront fournir les militaires, et qu'ils fourniront dans les faits, et ils détermineront également le degré de soutien obtenu d'entrepreneurs. Il faudra tenir compte des besoins de base au moment d'évaluer des soumissions clés en main.

Les militaires travailleront de plus en plus dans des environnements menaçants, car la menace caractérise les opérations d'aide humanitaire, de maintien de la paix et de guerre. L'environnement opérationnel exercera une grande influence sur la portée des travaux à l'égard desquels les entrepreneurs seront disposés à s'engager et sur la façon dont les militaires recourront aux habilitants contractuels. Si l'on attend des entrepreneurs qu'ils assurent le transport par voie aérienne en milieu peu équipé, il faut les tenir au courant des menaces qui pèsent sur l'aviation, et notamment des activités et intentions de l'ennemi. Le partage de renseignements secrets permet aux entrepreneurs de prendre des décisions éclairées lors de la planification des missions et de l'exécution des travaux attribués. L'accès aux consignes de vol de l'escadre et aux instructions de la coalition, comme l'espace aérien réglementé et les procédures de communication, garantit la sécurité et l'efficacité des organisations dont les services sont obtenus par marché. Les entrepreneurs cesseront d'être un fardeau et fonctionneront davantage à la façon de sous-unités. L'inclusion des entrepreneurs aux programmes de sécurité des vols et de leçons retenues de la Force aérienne, ainsi, deviendront bientôt un multiplicateur de force; voir l'étude de cas ci-dessous.

LE CONTRAT DE SERVICE DE TRANSPORT PAR VOIE AÉRIENNE DE SKYLINK CRÉE UN POSTE D'OFFICIER DE LA SÉCURITÉ DES VOLS

L'Escadre aérienne de la Force opérationnelle interarmées en Afghanistan (Ere FOI-Afg), en juillet 2010, a formulé des recommandations au sujet du renouvellement du contrat de transport par voie aérienne nolisé canadien (TANC) de SkyLink. Deux études récentes de la sécurité des vols au sein de l'Escadre ont révélé que la culture de signalement des incidents et d'éducation en matière de sécurité des vols de SkyLink devait faire l'objet d'améliorations importantes. L'une des recommandations relatives au renouvellement visait la création d'un poste d'officier de la sécurité des vols (OSV) au sein de cette organisation. Dans l'idéal, le titulaire de ce poste aurait la qualification d'OSV de la Force aérienne et relèverait directement de la direction de SkyLink. Cette recommandation a été intégrée au contrat et SkyLink a désormais un OSV rendant exclusivement compte au directeur des opérations. On prévoit que l'OSV suivra également l'Instruction de base et avancée en Sécurité des vols, à Winnipeg, en septembre 2010.

Soutien intégré des marchés de services

En distinguant la ressource retenue par contrat de l'effet prévu au contrat, on détermine immédiatement la manière dont seront employées les capacités de l'entrepreneur sur le terrain à titre de renfort des forces militaires. La détermination de la portée des travaux et la définition du modèle d'assujettissement de l'entrepreneur au commandement dans le contexte militaire sont essentielles au recours productif à l'entrepreneur et à la minimisation du conflit et du risque. C'est par l'intégration du soutien obtenu d'entrepreneurs et de la compréhension des relations de TACOM par opposition au TACON dans le contexte des marchés de services que les entrepreneurs deviendront un multiplicateur de force plutôt qu'un consommateur de ressources militaires.

Photo FC : Cpl Marc-Andre Gaudreault

CHAPITRE DIX

ÉLÉMENT DE CONTRÔLE AÉRIEN TACTIQUE

L'élément de contrôle aérien tactique (ECAT), ces dernières années, est passé d'un rôle élargi au sein du groupement tactique (GT) à un rôle de soutien égal du GT et de la brigade; tout dernièrement, il a exclusivement fonctionné à titre de moyen de niveau brigade. L'ECAT a la responsabilité d'assurer la liaison aérienne des forces de terre et de faciliter le contrôle des aéronefs. À mesure que l'espace de combat s'axait davantage sur le fonctionnement interarmées et gagnait en dynamisme, le rôle premier de l'ECAT est passé de la seule liaison air-terre à la responsabilité entière du contrôle des moyens aériens et d'aviation dans tout le champ d'application tridimensionnel du combat.

Commandement

Chacun des postes de l'ECAT est essentiel au succès d'ensemble de l'équipe. Tout le personnel de l'ECAT s'efforce d'exercer ses fonctions le mieux possible et cherche des possibilités d'améliorer l'efficacité et l'efficience. Comme la dépendance envers la technologie est grande, tous les membres de l'ECAT sont très connaissants en diagnostic de défaillance sur les radios, les liaisons vidéo descendantes (récepteur perfectionné de vidéo en réception seulement, ou ROVER), les ordinateurs et les programmes.

L'ECAT est formée de membres de la Force aérienne attachés à différentes escadres, et sa composition varie en expérience et en groupes professionnels militaires (GPM). Le commandant (cmdt) est normalement pilote ou contrôleur – Aérospatiale (C AERO) et son personnel est constitué de trois contrôleurs interarmées de la finale de l'attaque (CIFA) et de deux officiers de liaison – Force aérienne (OLFA) ayant normalement des acquis à titre de pilote, de C AERO ou de navigateur aérien (NAV AIR). Le cmdt gère l'ECAT de manière à maximiser le soutien de tous les CIFA et unités. Ses fonctions englobent la planification des opérations, le conseil, la liaison et la coordination de toute l'administration de l'ECAT. Les CIFA sont responsables de la coordination et du règlement des conflits relatifs à l'espace aérien dans leur ZO respective. Ils sont rigoureusement compétents en confirmation des cibles et en autorisation de tir (contrôle de type 2), l'unique moyen permettant à un ECAT de mener des frappes aériennes. Les OLFA sont responsables de l'administration, du maintien de la connaissance des opérations actuelles et futures et de la liaison entre unités volantes et unités au sol. L'ECAT, finalement, compte deux opérateurs de systèmes (OP SYS) et deux opérateurs des transmissions (OP TRANS) qui lui viennent en aide pendant les périodes d'activité intense afin que le CIFA puisse se concentrer sur d'autres moyens d'appui aérien rapproché (AAR) ou de RSR, se coordonner avec les CIFA sur place et mener des contrôles de type 2.

Au niveau de brigade, l'ECAT est responsable de l'intégration et du règlement des conflits de tous les moyens aériens soutenant les bataillons subordonnés. Cela exige une liaison serrée avec le centre de coordination des feux d'appui (CCFA), l'aviation, le centre de coordination de l'espace aérien (CCEA), l'ISTAR et les unités de la force terrestre. L'orchestration nécessaire à l'atteinte du maximum d'efficacité et de sécurité exige un effort d'équipe marqué et une extrême méticulosité. Les CIFA de la brigade assurent également une capacité de frappe ininterrompue, que cette capacité ait pour but d'appuyer le ciblage délibéré ou qu'elle se déploie pour le compte des bataillons subordonnés.

Détection

Une bonne part du travail exécuté par l'ECAT consiste à débrouiller les conflits des moyens aériens et d'aviation entrant dans la zone d'opérations réglementée (ZOR) ou en sortant; les membres de l'ECAT, cependant, contribuent également à plusieurs autres tâches importantes. Advenant qu'il fasse partie des militaires au combat (MAC), l'ECAT est responsable de la coordination de l'appui aérien. Dans certains cas, on manque d'aéronefs et il incombe alors à l'ECAT d'établir la liaison avec un commandement supérieur afin de retirer des aéronefs de tâches de priorité moindre et d'obtenir qu'ils appuient les troupes. L'ECAT coordonne en moyenne dix missions préplanifiées et appuie en moyenne, par jour, quatre ou cinq événements impliquant des TAC.

Les CIFA jouent un rôle important au sein de l'ECAT, qu'ils dotent de la capacité de mener des frappes cinétiques recourant à divers moyens contrôlés directement depuis le centre des opérations tactiques (COT) grâce à une transmission vidéo en provenance de la nacelle de désignation d'objectif de l'aéronef. Ils fournissent également une capacité de frappe à n'importe quelle unité ayant un besoin immédiat d'AAR, mais n'ayant pas de CIFA compétent intégré à l'unité au sol. L'intention consiste à éviter toute situation où un militaire non qualifié donnerait un ordre de bombardement. Les CIFA sont très savants en armement et sont en mesure de choisir l'arme apte à avoir le plus d'efficacité en n'entraînant qu'un minimum de dégâts subsidiaires tandis qu'un militaire non qualifié n'a pas la connaissance voulue.

Les OLFA de l'ECAT contribuent à la planification et à la coordination de l'AAR et de l'attaque rapprochée en appui aux opérations délibérées. Ils maintiennent également une liaison directe avec les unités volantes afin de garantir la communication de tous les renseignements critiques. Comme les unités sont bien informées au moyen d'instructions particulières (SI), de plans des communications (COMPLAN) et de CONOPS bien illustrés, les équipages aériens acquièrent plus rapidement la CS dès leur arrivée et ont davantage de temps à consacrer à la mission à accomplir.

Acquisition de l'avantage

L'ECAT, finalement, contrôle les moyens d'AAR et de RSR servant à appuyer les efforts de lutte aux IED, fournissant des lectures du trajet le long des routes principales et des chemins intérieurs de la ZO. Elle assure également la liaison avec l'ISTAR, le CRTS et les cellules anti-IED qui fournissent des renseignements de sécurité en plus de surveiller les entrées de données ROVER pour aider à repérer tout objet de doute. Tout cela fait partie de l'effort de prévention et d'interdiction de l'installation d'IED, donnant ainsi aux militaires au sol une liberté de mouvement sécuritaire. Les scénarios suivants illustrent la nature d'élément clé de l'ECAT au sein de la FOI-Afg et du GT.

SCÉNARIO 1

« Contact! Groupement tactique! », crie quelqu'un du COT de la FO Kandahar. Tout le monde prête l'oreille, car un mince filet d'information commence à se faire entendre à la radio, au téléphone et sur le dialogue en ligne. Il semble que les détails n'arrivent jamais assez vite.

La Compagnie (cie) Oscar, troisième peloton (pon), indicatif d'appel 1-3, en patrouille à pied au nord d'un petit village du district de Panjwaye, dans la province de Kandahar,

Photo FC

a touché un IED. Immédiatement après l'explosion, la petite section de militaires, accompagnée de ses homologues de l'Armée nationale afghane (ANA), a commencé à faire l'objet de tirs d'armes de petit calibre (SAF) provenant d'un oued situé à l'ouest. Les détails continuent d'arriver au compte-goutte; ils sont parfois contradictoires.

Slayer 15, le CIFA de la cie Oscar, demande un AAR immédiat sur les réseaux de tir du GT. La demande parvient à l'ECAT GT qui, aussitôt, la transmet à l'ECAT FO Kandahar à titre de TAC doté d'un appui aérien (TACAIR). Rien n'est immédiatement disponible. Les hélicoptères d'attaque sont pris par une opération au nord de la rivière Arghandab et ne peuvent fournir aucun appui. Il n'y a pas d'UAV armés en vol. La demande est transmise plus haut, au centre d'opérations d'appui aérien (COAA), au moyen du réseau de coordination interarmées de l'appui aérien (RCIAA). On ne peut qu'attendre.

La demande est reçue, l'accusé de réception envoyé; elle est attribuée et hiérarchisée. Il n'est jamais garanti qu'une demande reçoive suite. Finalement, on laisse savoir que deux A10 ont été retiré de leur mission de routine pour venir appuyer les TAC. Ils sont tout de même à 10 minutes de distance.

Tandis que la section continue d'essuyer des SAF, les signalements de perte commencent à arriver. Deux militaires sont blessés, gravement tous les deux. S'ils n'arrivent pas à l'hôpital de rôle 3 dans les 60 minutes, cette période que l'on appelle « l'heure d'or », leurs chances de survie sont pratiquement nulles. Le quartier général du Commandement régional (Sud) (CR[S]) autorise le décollage d'hélicoptères d'évacuation sanitaire (EVASAN) qui cueilleront les militaires blessés.

Le CCFA de la FO Kandahar crie maintenant « Mission de tir! ». On demande l'appui de mortiers de 81 mm pour réprimer l'ennemi. L'ECAT commence à tracer les détails de la mission de tir sur la carte. Le point d'origine, la cible et la flèche (c'est-à-dire la hauteur) sont les détails dont l'ECAT doit être informé immédiatement. Les renseignements obtenus sont traduits en un tracé et relayés à tout aéronef concerné, surtout des UAV et des hélicoptères.

« Décontamination terminée! », crie l'ECAT une fois qu'il a obtenu la confirmation qu'aucun aéronef ne court de risque. L'annonce « Espace aérien dégagé! » du CCFA suit immédiatement. Dans les secondes qui suivent, on constate l'impact des mortiers sur le relais vidéo de l'un des UAV. L'ennemi change de place, mais ne rompt pas le contact. Les A10 sont maintenant à cinq minutes de distance. « COT Slayer, COT Slayer. Ici Dustoff 11 en EVASAN urgente. » Les hélicoptères signalent leur présence. L'ECAT transmet l'information nécessaire au tir de mortier, en prenant soin d'ajouter une restriction consistant à maintenir les aéronefs à l'est de la zone ciblée, en sécurité. Ayant reconnu la restriction, les deux hélicoptères UH60 Blackhawk se pressent vers le combat et les militaires blessés.

Les A10 sont maintenant juste au-dessus de l'ECAT, à qui ils se signalent. On leur attribue une altitude de fonctionnement dans la ZOR, et tout comme on l'a fait pour les hélicoptères, on leur communique des restrictions afin d'assurer leur sécurité avant de les confier à leur contrôleur final, Slayer 15.

Grâce à l'alimentation vidéo descendante, le CIFA, le COT GT et le COT FO Kandahar sont en mesure de voir exactement ce que voit l'aéronef. En écoutant la fréquence qu'utilise le CIFA pour le contrôle, l'ECAT est capable de conserver la CS et d'apporter son aide d'avance. Les insurgés continuent de tirer sur la section, mais leur emplacement n'est toujours pas connu.

Prévoyant le tir de matériel de guerre ou une démonstration de force des A10, l'ECAT conserve le contrôle réel de l'espace aérien au-dessus de l'échange de tirs. Les hélicoptères ne constituent plus un facteur, car l'EVASAN s'est bien passée; les blessés sont en route vers l'hôpital de rôle 3. Les UAV ont reçu pour restriction de demeurer à l'écart de la zone visée, à l'est.

Le commandant au sol vient de demander une démonstration de force. Il veut que les A10 survolent à basse altitude la zone ciblée pour rompre le contact. Les A10 se signalent sur la fréquence du COT Slayer pour obtenir leurs instructions. On leur communique la position et l'altitude des autres aéronefs et on leur impose des restrictions de cap pour qu'ils demeurent à l'écart de toute menace à leur sécurité.

De retour sur la fréquence du CIFA, le COT suit sur la vidéo la course des A10 vers l'est. Les deux avions à réaction volent bas au-dessus de la position ennemie. Le contact est rompu, mais l'ennemi demeure introuvable.

Le CIFA recourt aux A10 pour effectuer une reconnaissance de la zone. Les pilotes d'A10 balaient la dernière position connue des insurgés, mais n'en trouvent pas la trace. Sous la couverture de l'aviation, la patrouille à pied retourne à ses véhicules blindés et rentre à la BOA. De retour à la base, les A10 informent Slayer 15 qu'ils sont à nouveau retirés de leur mission pour soutenir des TAC dans la ZO de l'une des unités adjacentes. Cette permission obtenue, les deux avions à réaction fendent les airs pour aller soutenir l'autre unité.

Photo USAF : Sgt Brian Ferguson

Revenu à une cadence d'opérations normale, l'ECAT annule toutes les restrictions pesant encore sur l'espace aérien. Les UAV reprennent leurs tâches précédentes, les hélicoptères peuvent se déplacer à leur guise dans la ZO. L'ECAT se livre à cette chaîne d'activités plus de dix fois par jour.

SCÉNARIO 2

C'est le milieu de la nuit, le seul moment de la journée où la chaleur est assez supportable pour que l'on puisse s'adonner à l'activité physique intense qu'exige l'enfouissement d'un IED dans une route. C'est aussi le meilleur moment où se livrer à des activités d'opposition à la FIAS à l'abri des regards des ressortissants locaux, qui risquent de tout rapporter aux forces de coalition.

La nuit a été calme, tant dans le COT que sur le terrain. Le GT exécute sa procédure de combat et planifie une opération à venir; il n'a envoyé personne en patrouille. Un seul UAV, un MQ9 Reaper, balaie la ZO FO Kandahar sous la direction du CIFA ECAT, Slayer 02. Il y a plus d'une heure qu'aucun mouvement n'a été signalé.

Pendant le balayage des itinéraires principaux de ravitaillement (IPR), le Reaper est en mesure de faire la collecte des indices récents d'activité d'enfouissement sur les routes. Les coordonnées de ces indices sont transmises, par le réseau de clavardage des opérations, au reste des unités.

Le Reaper tombe sur trois individus, sur une route, à tout juste un kilomètre au sud d'une base de patrouille amie. Ils éveillent ses soupçons. Tous les yeux du COT se posent maintenant sur l'ECAT. Via le réseau de clavardage, Slayer 02 a le pouvoir de communiquer avec le pilote et l'équipage de l'UAV.

Ceux-ci étudient l'écran, qu'ils scrutent intensément. « Zoom avant un, polarité du commutateur : réelle en blanc », ordonne Slayer 02. L'image, à l'écran, change en conséquence. Ces trois personnages sont clairement en train d'enfouir quelque chose au milieu du chemin. Sur les lignes de clavardage, l'AR confirme l'évaluation. Un hélicoptère passe au loin et les trois suspects se mettent à l'abri. Une fois l'hélicoptère parti, ils reprennent leur activité. Tous ont les yeux rivés sur l'écran alors même que cela se passe. La confirmation tombe : deux des personnages sont armés.

Slayer 02 continue de surveiller les suspects, installant d'avance le Reaper dans la meilleure position de frappe possible. On s'active derrière lui; l'officier de service du COT s'informe de l'état et de l'emplacement des forces bleues (amies) du GT. L'emplacement des forces amies est un facteur critique de toute décision cinétique; dans ce cas-ci, il n'y a pas de troupes à moins de 1 000 mètres.

« CCEA, il me faut une ZOR », de dire Slayer 02 au CCEA. Il est essentiel qu'une ZOR entoure la cible, tant par souci de sécurité que pour des raisons d'efficacité. La ZOR ne pose pas de risque pour l'aéronef qui se prépare à frapper, aussi crée-t-elle une liberté de manœuvre sans restrictions avant le lancement des munitions. Simultanément, elle prévient l'exploitation d'autres aéronefs dans la zone, ce qui les tient à distance des trajectoires balistiques.

La demande est transmise à l'échelon supérieur suivant. Dans les cinq minutes, l'espace aérien a été libéré de tout conflit et Slayer 02 est désormais l'autorité de contrôle de la zone ciblée. Les trois individus, dont on sait maintenant avec certitude qu'ils sont des insurgés et qu'ils sont en train de commettre un acte d'hostilité, ont l'attention de tous. L'autorisation de prendre à partie est approuvée par l'état-major supérieur du COT, l'autorité déléguée par le commandant lui-même en son absence.

Slayer 02 transmet un message radio au Reaper. C'est l'instruction de frappe : emplacement et description de la cible, élévation, emplacement des forces amies les plus proches, entre autres détails. « Demande Un par GBU-12 », dit calmement Slayer 02 au Reaper. Une seule bombe de 227 kg (500 lb) guidée par laser suffit à détruire les cibles; elle garantit d'autre part que les structures avoisinantes ne subiront qu'un minimum de dégâts subsidiaires. Le Reaper relit les détails avant de recevoir de Slayer 02 l'ordre final « Permission de tirer ».

Le Reaper maintient pendant tout l'épisode le contact visuel au moyen de sa nacelle de désignation d'objectif. Il décrit une orbite et, une fois installé dans son cap définitif, entreprend le décompte : « 60 secondes ». Tous les yeux sont rivés sur l'écran. Les insurgés ne se savent pas visés. Le pilote du Reaper annonce le lancement des munitions. Les insurgés sont tout à leur besogne. L'écran, tout à coup, devient blanc, indiquant une signature thermique massive. « Splash – Coup réussi », annonce le pilote. Il se produit une deuxième explosion, presque aussi forte que la première, qui confirme que les insurgés étaient en possession de grandes quantités d'explosifs de fabrication artisanale (EFA).

Le Reaper fait plusieurs passages, prenant des relevés des lieux et attendant que se dissipe le nuage de poussière. Il ne reste qu'un cratère, dans le chemin, là où l'enfouissement se faisait il y a quelques secondes. Aucun signe de la présence de survivants. Le Reaper transmet son évaluation des dommages causés par le bombardement (EDC) : « trois ennemis tués au combat ». Les détails exacts et la confirmation ne seront accessibles qu'au matin, quand une patrouille se rendra jusqu'au point d'impact pour procéder à une évaluation au sol.

Slayer 02 fait état des détails de la frappe, y compris l'EDC initiale, au QG CR(S) tandis que le personnel du COT en transcrit les détails dans un transparent d'exposé à l'intention du commandant. Le lieu de l'impact est marqué sur la carte de l'ECAT pour consultation future et Slayer 02 procède à l'exploration de la ZO. Le Reaper n'en est qu'à la moitié de son temps sur zone et il peut encore repérer des objectifs inopinés.

Conclusion

L'ECAT est une unité hautement spécialisée, formée de membres de la Force aérienne, qui confère une capacité importante aux commandants des forces terrestres. Que ce soit par l'intégration détaillée de tous les moyens aériens qui volent dans l'espace de combat ou par la fourniture d'une capacité de frappe cinétique dans le COT, l'ECAT forme le cœur de l'équipe des feux interarmées.

Photo CF : Cpl Pierre Habib

Photo FC : WO Serge Peters

CHAPITRE ONZE

OPÉRATIONS DE CONTRÔLE AÉROSPATIAL EN DÉPLOIEMENT

Ce qu'a apporté le contrôle aérospatial

Le groupe professionnel Contrôle aérospatial (C AERO) compte deux sous-groupes : le contrôle de la circulation aérienne (CC Air) et le contrôle des armes aériennes (CA Air). Ces deux spécialités, bien qu'elles exigent pour l'essentiel les mêmes compétences et les mêmes aptitudes, confèrent deux capacités très différentes à tout environnement de déploiement. Dans toute la mission du Canada en Afghanistan, nombre de Contrôleurs – Aérospatiale (C AERO) ont été déployés pour exercer des fonctions diverses, mais il n'est pas encore arrivé qu'un escadron de surveillance radar tactique ou une unité de CC Air parte en déploiement pour une longue période.

Nous avons été témoins, au début de 2010, de ce dont est capable la Force aérienne lors de son intervention faisant suite au terrible tremblement de terre survenu en Haïti. Ce déploiement comprenait notamment l'établissement d'un terrain d'aviation à Jacmel, en Haïti, pour permettre aux CC130 de livrer à la population haïtienne des fournitures plus que nécessaires. En recourant à des sapeurs de l'air et à des membres de l' Escadron de communication et de contrôle aérien de la 8e Escadre (8 ECCA), la Force aérienne a établi et maintenu avec succès, pendant des mois, un terrain d'aviation en terre étrangère. Une bonne part du personnel du domaine du contrôle aérospatial provenait de différentes unités du CC Air priées de faire la contribution, chacune, d'un ou deux contrôleurs. Il faut se souvenir que l'événement haïtien a eu lieu pendant les Jeux olympiques d'hiver de Colombie-Britannique, alors qu'une douzaine de contrôleurs aérospatiaux étaient en déploiement en Afghanistan.

Les événements récents ont bien montré que le contrôle aérospatial est largement capable de se déployer rapidement dans des sites peu équipés, mais il reste encore dans cette spécialité un potentiel dans lequel on pourrait puiser pour enrichir les opérations intérieures et de déploiement.

Ce que le contrôle aérospatial peut et devrait fournir

Pour assurer l'existence d'un groupe de contrôleurs robuste et apte au déploiement, il faudrait recentrer l'attention sur le recensement des contrôleurs et sur leur insertion dans chaque escadre canadienne à un degré de préparation plus avancé. Du point de vue du CC Air, deux ou trois officiers et trois ou quatre militaires du rang (MR) pourraient être choisis, dans chaque escadre, pour conserver un état de préparation élevé. Le coût de mise sur pied de cette force serait relativement modeste, car l'instruction serait échelonnée sur un an afin que les unités d'attache ne subissent qu'un impact minimal. On pourrait procéder de même pour les deux escadrons de radar tactique de Cold Lake et Bagotville, ainsi que pour North Bay, le point d'attache des opérations du NORAD au Canada (sous réserve de ces opérations).

En plus de tenir prêts les gens qu'il faut, il est nécessaire de songer aux futures acquisitions d'équipement. Quelles que soient les obligations du NORAD, le prochain conflit éclatera,

selon toute vraisemblance, dans un pays en développement assez éloigné de l'hémisphère occidental. Cela signifie que, bien que l'instruction de guerre air-air au sein du NORAD demeure importante, il faut renouveler la concentration sur les opérations air-sol, où la gestion des moyens et de l'espace aérien sera critique. On peut gagner beaucoup en efficience grâce à des acquisitions d'équipements polyvalents. Il existe, à titre d'exemple, des systèmes radar capables d'assurer le contrôle des règles de vol aux instruments (en régime IFR) dans la zone du terminal entourant le terrain d'aviation en plus de produire une capacité de radar tactique aux fins de la gestion du champ de bataille. Un achat de cette nature cimenterait le concept d'équipe unique de fourniture, aux forces terrestres, d'une solution apte au déploiement, à un seul guichet, de la gestion aérienne de l'espace de combat. Il renforcerait également les activités de surveillance côtière et, de pair avec la capacité d'UAV, permettrait la surveillance maritime à grande distance (SMGD) interarmées des rivages et lignes de côte nordiques canadiens.

Dans un aéroport sous-développé, le 8 ECCA peut fournir des services aéroportuaires de vol tant en régime IFR que selon les règles de vol à vue (en régime VFR) à tous les aéronefs des FC ainsi qu'à ceux des sous-traitants et des membres de la coalition. Cette capacité apte au déploiement peut fonctionner à la manière de la branche des opérations aéroportuaires de n'importe quelle base d'attache; ce mode comprend les fonctions d'état-major nécessaires à la liaison avec les utilisateurs du terrain d'aviation. Les membres de l'un des escadrons de radar tactique du Canada pourront partir en déploiement à titre de centres de contrôle et de signalement à l'extérieur des zones relevant du CC Air, où ils exerceront des fonctions vitales de gestion de l'espace aérien dans les limites de l'espace de combat.

Souplesse et modularité

Pour conserver notre pertinence et accroître nos capacités d'avenir, nous devons continuer de dépasser nos limites pour mieux élaborer les pratiques exemplaires et les capacités modulaires qui nous rendent aptes au déploiement dans n'importe quelle mission, à n'importe quel moment, avec le bon équipage et le bon équipement. Comme ils forment une petite force, les membres des FC doivent être disposés à mener à tout moment plusieurs missions différentes. Les C Aéro enrichissent les capacités de combat d'un ensemble particulier de compétences et d'aptitudes et devraient désormais faire partie de toute escadre aérienne en déploiement.

Photo CF : Adj Serge Peters

Photo FC : Cplc Robert Bottrill

CHAPITRE DOUZE

GESTION DE L'INFORMATION

La somme d'information produite pendant les opérations de déploiement grandit sans cesse. On s'en rend particulièrement compte dans les limites de l'espace de combat numérique, où l'on s'en remet davantage aux ordinateurs et aux applications logicielles. L'obligation d'être en mesure de gérer l'information croît en proportion de l'augmentation de la somme d'information. Il faut gérer l'information pour fournir aux commandants, qui ont à prendre des décisions appropriées, des renseignements exacts et opportuns. La gestion de l'information (GI) constitue un impératif opérationnel. Une GI efficace garantit aux commandements et états-majors que leurs besoins de renseignement seront satisfaits à temps. Cette GI efficace permet à tous les intervenants d'élaborer et de partager l'information et de tirer des conclusions des renseignements recueillis et compilés. L'état final visé est une CS partagée. Un plan efficace de GI, bien mis en œuvre, donne aux commandants et à leurs états-majors une CS partagée et soutenue.

Qu'est-ce que la gestion de l'information?

Pour exploiter la GI, il faut comprendre ce qu'elle est et quels avantages elle peut produire. Si les commandants et leur état-major possèdent la compréhension de la GI, ils peuvent utiliser activement et à leur avantage de vastes quantités de renseignements.

La gestion de l'information (qui se transforme progressivement en gestion de la connaissance [GC]) est une discipline qui dirige et appuie la gestion efficace et efficiente de l'information. La GI efficace va de la planification organisationnelle et de l'élaboration de systèmes à l'élimination ou à la conservation à long terme des éléments d'information. La GI est constituée de la planification, de la coordination et du contrôle de l'acquisition, de l'analyse, du traitement, de l'intégration, de la distribution, de l'utilisation, de la préservation et de l'élimination de l'information. C'est en gérant l'information que l'on s'assure qu'elle est évaluée et entièrement exploitée.

Voici une définition de la gestion de l'information (GI) : « Mécanismes permettant à une organisation de planifier, de recueillir, d'organiser, de contrôler, de diffuser, d'utiliser et d'éliminer de la façon la plus efficace possible l'information qui lui est nécessaire, et de s'assurer que la valeur réelle et potentielle de cette information est identifiée et exploitée au maximum »[1]. Dans le contexte militaire, la GI comprend cinq grands processus : collecte, traitement, emmagasinage, affichage et diffusion de l'information pertinente.

Tous les militaires exécutent un certain degré de GI personnelle quand ils s'acquittent de leurs responsabilités quotidiennes. C'est le cas, par exemple, de la façon dont les militaires gèrent le courrier électronique qui leur parvient. Comme l'espace est limité, les militaires, pour la plupart, créent une archive ou un fichier d'emmagasinage personnel où conserver leurs messages. Ils montent une structure de fichiers qui leur permet de récupérer leurs messages électroniques, ou d'autres renseignements, quand le besoin se présente.

Le militaire observe la procédure de GI déjà décrite : il reçoit un message électronique (collecte), le lit pour y repérer l'information pertinente (traitement), le déplace vers le dossier approprié de sa boîte de courrier (emmagasinage), créant une structure de fichiers d'emmagasinage

1. Banque de terminologie de la Défense, fiche 13818, http://terminologie.mil.ca/term fra.asp (consulté le 7 juillet 2011).

(affichage) et, parfois, le retransmet (diffusion). L'application Microsoft Outlook comporte déjà par nature un certain degré de GI, car elle trie les courriels de différentes manières, par exemple par date de réception, sujet, expéditeur. Bien que ce niveau de GI diffère selon la personne, le but ultime ne change pas : gérer l'information de manière qu'elle soit facile d'accès et d'exploitation.

Les règles de dénomination des fichiers qu'appliquent les militaires sont un autre exemple de GI. La création d'une convention de dénomination est une façon de gérer l'information de manière que tous les intéressés puissent consulter un fichier et soient déjà au courant d'une certaine somme de renseignements. Selon la convention de dénomination déjà utilisée dans le théâtre, les gens peuvent déterminer la date du fichier, son numéro, sa classification, l'unité qui l'a créé, et ils peuvent en consulter une description. Cela leur donne la capacité de reconnaître différentes caractéristiques du fichier sans avoir à l'ouvrir. Un certain nombre d'autres techniques personnelles de GI sont également productives. L'utilisation de listes de

Photo FC : Cplc Kevin Mac Aulay

distribution, l'emploi de liens et la création de raccourcis sur le bureau en sont des exemples rapides. Toutes ces techniques hâtent l'accès à l'information, ce qui en accélère l'exploitation. Bien que ces exemples de GI soient élémentaires, ils donnent une idée de la GI et démontrent certains de ses avantages possibles. La GI mise en œuvre dans le théâtre est nettement plus complexe, en raison de la somme plus grande d'information traitée, mais les buts de fonds demeurent les mêmes.

Fonctions et responsabilités d'un opérateur en Gestion de l'information au Quartier général de l'Escadre

Dans la Force aérienne, la gestion de l'information en est à ses premiers pas. Les rôles et responsabilités de l'opérateur en gestion de l'information (OGI), dans une escadre aérienne en déploiement, sont toujours en cours de définition et d'élaboration. Il importe que ces rôles et responsabilités, y compris les avantages de la GI, soient communiqués au commandant et à son état-major.

La responsabilité générale de la GI revient au commandant. L'OGI du QG FOI-Afg relève du commandant (par l'entremise du chef d'état-major [CEM]) au chapitre de la coordination des activités de GI qui se déroulent au QG. Cette structure ne reproduit pas la relation hiérarchique de l'escadre; l'OGI fait état de ses activités à l'A3. Cette différence fait glisser la prépondérance de la GI, du soutien direct des opérations par opposition au soutien du personnel du QG. La gestion de l'information au QG Ere vise surtout l'information opérationnelle qui appuie la capacité du commandant de prendre des décisions éclairées. L'OGI doit être très au courant des besoins d'information et des capacités de gestion de toutes les sections du quartier général de l'EM. L'OGI doit aussi comprendre comment l'information entre, sort et circule au sein du QG.

Il importe de faire la différence entre le personnel de GI et les transmetteurs/techniciens. Même si l'OGI de l'escadre peut être transmetteur ou faire partie du groupe du Génie électronique et des communications (Air) (GE Comm Air), ce n'est pas au personnel de la cellule de GI qu'il incombe de régler les problèmes de réseau ou de logiciel; cette tâche revient à la branche A6. Si l'OGI a des acquis techniques, il est essentiel pour l'opérateur de suivre l'instruction opérationnelle et d'acquérir l'expérience des opérations qui lui permettront de comprendre les besoins de GI et de servir l'intention du commandant.

Il se fait parfois de la gestion de l'information quand une personne enthousiaste qui arrive au terme d'un emploi en opérations prend l'initiative d'élaborer une plateforme ou un programme répondant à un besoin donné. Ces militaires sont des candidats parfaits à la fonction de GI car ils ont les connaissances opérationnelles et techniques nécessaires pour régler les problèmes de GI. Les opérateurs savent quels renseignements traiter et transmettre et, quand ils ont des acquis techniques, ils ont la capacité de mettre en œuvre des solutions efficaces.

Il a été établi que si l'OGI fait état de ses activités au sein de la branche A3, la politique et les procédures de GI sont plus centrées sur les opérations; cela peut convenir très bien à l'intention du commandant, comme on l'a vu lors de la rotation 8 de l'Escadre aérienne. La GI est dirigée vers l'information produite au sein des opérations pour le commandant, dans le but de créer la CS et de produire une image commune de la situation opérationnelle (ICSO). Subsidiairement, en situant l'OGI directement sous les ordres du CEM, on se retrouve avec un partage et une exploitation de l'information au sein du QG et parmi les membres principaux de l'état-major, d'où un moindre impact sur la GI dans le cadre des opérations.

Outils utilisés

Il doit être possible aux utilisateurs de suivre une formation sur les outils de GI qu'ils exploiteront en cours de déploiement. C'est ainsi qu'ils acquièrent la familiarité dont ils auront besoin au moment d'élaborer des solutions de GI au moyen de ces outils.

Le réseau tactique Tactical Network (TACNET)[2] est le principal système d'information de commandement et de contrôle (SIC2) de théâtre qu'utilise le Canada. SharePoint et ORION[3] comptent parmi les principaux programmes de GI fondamentale de TACNET. SharePoint est un système de gestion des contenus dotés d'une interface Web prenant en charge le partage de documents tout en ayant l'avantage d'un certain type de contrôle des versions et la capacité de contrôler l'accès aux fichiers. Quant à ORION, il s'agit d'un wiki qui propose une fonction de fusion des données. Il n'assure pas le niveau de gestion des fichiers que donne SharePoint, mais il recoupe mieux les fichiers connexes. Le clavardage fait aussi partie intégrante de la GI. Ce programme donne à chaque personne qui y a accès la capacité de consulter les mêmes renseignements que les autres. Il promeut la CS partagée entre unités. Il est possible de revoir les énoncés passés de clavardage afin de se représenter ce qui s'est passé dernièrement. Au moyen du programme de clavardage transversal utilisé dans le théâtre, on peut donner un codage couleur à des mots particuliers et consulter facilement les registres archivés de clavardage à l'aide d'Internet Explorer.

Le réseau coalisé dans le théâtre, nommé Afghan Mission Network (AMN), a récemment instauré SharePoint dans les sites Web du QG supérieur, des QG régionaux et des unités. Il en résultera une communauté entre systèmes qui conférera aux utilisateurs davantage de familiarité avec la façon d'utiliser SharePoint.

L'élaboration du système d'aide au commandement terrestre (SACT), qui constitue le réseau de la FIAS et la contribution du Canada à l'AMN, donne lieu au partage d'information entre le réseau des Forces canadiennes (FC), TACNET et le réseau de la coalition. Malgré des difficultés techniques et procédurales, le SACT confère la capacité de partager des renseignements avec les forces de coalition.

Bien que le programme Battleview ait été élaboré en tant qu'ICSO pour la FOI-Afg et pour l'Escadre aérienne, on a jugé que ses limites techniques l'empêchaient de fournir à temps l'information voulue. Par conséquent, les renseignements provenant de différents programmes serviront à élaborer l'ICSO à l'intention du commandant et de son état-major. Le clavardage, par le truchement de Transverse, fournit une somme importante de renseignements à l'état-major. Falcon View, qui est devenu le principal programme de cartographie de plusieurs unités, y compris le bataillon d'aviation, sert à suivre les événements et les incidents. Les réceptions de RSR produisent une image visuelle destinée à l'état-major. Tous ces renseignements se combinent pour doter le commandant et son état-major d'une ICSO juste.

Activités qui se déroulent au Quartier général

Les principaux défis de GI à se poser pendant la présente affectation ont été le peu de connaissance qu'a l'EM de ce qu'est la GI et des avantages qu'elle peut produire, la difficulté de

2. Le système Tactical Network (TACNET) est le réseau tactique de niveau secret de la Force terrestre; il repose sur le réseau secret de la garnison, connu sous le nom de système d'aide au commandement terrestre (SACT) et y est branché.

3. Orion est un réseau d'information de nature encyclopédique reprenant le modèle de Wikipedia.

procéder à la GI à l'échelle d'un environnement coalisé interarmées et interalliés et la possibilité de communiquer aux utilisateurs la compréhension des outils de GI à leur portée. La gestion de l'information au sein du QG demeure incomprise. Certains tendent à agglomérer la GI et l'A6 SIC (système d'information et de communication). Bien que ces deux domaines puissent parfois fonctionner de concert, il s'agit de disciplines différentes exigeant qu'on y applique un éclairage différent. Une partie de la confusion actuelle vient de ce que l'OGI de l'Escadre aérienne portait deux titres, car il a exercé les fonctions de A6 pendant les trois premiers mois du déploiement. Il en a été ainsi de la rotation 0 du déploiement du QG de l'Escadre aérienne jusqu'à la fin du quatrième mois de la rotation 2, quand le groupe de la visite d'assistance technique (VAT) des systèmes d'information et de communication est arrivé dans le théâtre. Quand il se produisait un problème lié à la technologie, le commandant et son état-major attendaient une solution de l'OGI, qu'il s'agisse d'un problème de GI ou de SIC. Cela n'était pas propice à la création d'une compréhension du rôle de l'OGI au sein de l'EM.

Bien que ce soit l'OGI qui réponde au CEM de la coordination des procédures de GI à l'échelle de l'EM, l'Escadre aérienne n'a pas eu l'occasion de s'entraîner dans cette structure. La structure organisationnelle actuelle du QG de l'Escadre aérienne, qui comprend un CEM d'escadre, n'a été instaurée qu'une fois le nouveau personnel de l'A6 arrivé, en février 2010. Cela a privé l'OGI et le CEM de l'occasion de s'efforcer ensemble de comprendre le rôle que peut souvent jouer l'OGI en tant qu'habilitant de l'ensemble de l'EM. À l'arrivée de l'équipe de l'A6, en février, l'OGI de l'Escadre aérienne relevait directement de l'A3, et non du CEM. Le choix fait a consisté à insister sur la GI au sein des opérations. Cela a réglé les problèmes opérationnels de GI et créé un poste d'OGI plus centré sur les opérations.

En l'absence de poste spécialisé de GI au sein de l'Escadre aérienne, la GI était généralement réactive. Les questions de GI étaient donc abordées lorsqu'elles se présentaient. Les solutions aux problèmes rencontrés peuvent n'avoir pas été les meilleures, mais elles ont réglé les problèmes à ce moment-là et ont permis à la fonction de GI de se dégager de l'intérieur du QG pour prendre les devants. Il faut, pour gérer les opérations, maintenir un certain équilibre entre l'analyse et la décision. Parfois, la décision opportune produit des avantages intérimaires pendant l'élaboration d'une meilleure solution. Il est possible d'atténuer ce problème en faisant de l'OGI le poste principal et en lui subordonnant toutes les autres responsabilités du titulaire.

La GI de l'Escadre aérienne a commencé par l'observation du plan de GI élaboré par le QG FOI-Afg. Comme l'Escadre aérienne a pour raison d'être le soutien des forces terrestres, y compris la FOI-Afg, le plan de GI de la FOI-Afg a été adopté. C'est l'une des clés du fonctionnement en milieu interarmées. Si l'information n'est pas gérée de la même manière d'un élément à un autre, il y a de fortes chances que des structures de commandement différentes ne prennent pas leurs décisions à partir des mêmes renseignements. Bien que chaque commandement ait des exigences différentes au chapitre de l'information, il importe que tous partagent des renseignements semblables pour améliorer la CS d'ensemble.

Conventions d'appellation

La convention d'appellation fait partie des façons simples de tirer d'excellents avantages de la GI en matière de gestion des différents dossiers et pour contribuer au contrôle des versions. Elle a été présentée à des séances de formation et les utilisateurs ont été encouragés

à l'utiliser, particulièrement pour les documents distribués à l'extérieur de l'Escadre aérienne. La convention d'appellation a connu un succès modeste quant à la gestion de la multitude de documents produits.

Lentement, l'Escadre aérienne s'est mise à se servir de SharePoint en gestion des documents. Les utilisateurs ont commencé à percevoir les avantages de la GI, particulièrement dans le cas des documents qu'il est nécessaire de partager avec d'autres unités. Il est très productif de présenter les outils de GI pendant l'instruction afin de donner aux utilisateurs l'occasion de s'en servir et de les comprendre.

Il arrive que l'on doive procéder à la GI en réaction aux problèmes techniques qui se posent. L'instauration du plan de GI du Réseau étendu de la Défense (RED) peut servir d'exemple. Ce plan a été lancé par le J6 FOI-Afg pour aborder les limites de l'infrastructure existante, les problèmes de protection de l'information et les questions d'archivage. Les fichiers en double foisonnaient, il y avait de grandes quantités de fichiers médias et un accès très libre au réseau, ce qui donnait lieu à des problèmes techniques et à des risques de sécurité. C'est en réponse à ces questions que l'on a élaboré et coordonné le plan de GI.

On a recouru à la gestion de l'information lors de la migration à TACNET. Il fallait, en peu de mots, déterminer l'état de départ du réseau. Il y avait de nouvelles adresses de courriel, de nouveaux comptes d'utilisateur et une nouvelle structure de dossiers assortis des permissions pertinentes. Les besoins en programmes et logiciels ont été établis. Les besoins de partage des renseignements ont été déterminés et les renseignements et rapports nécessaires ont été publiés sur SharePoint.

Le développement de capacités nouvelles a donné naissance à de nouveaux problèmes de GI. L'un de ceux-ci a été les données vidéo produites par les nouvelles plateformes de RSR. Il faut traiter, emmagasiner et archiver les vastes sommes de données provenant de la FO Erebus. L'appareil photographique MX-15 HD utilisé à bord de l'hélicoptère CH146 a été à la source de certaines difficultés au moment de l'élaboration des pratiques de GI; à l'heure actuelle, toutes les données du MX-15 sont emmagasinées localement. D'autres cellules, comme l'avion CF18 R2 muni de la nacelle Sniper Pod, l'avion CP140 Aurora muni du dispositif d'objectifs MX-20 et l'hélicoptère Cyclone, posent des problèmes de GI de même nature.

On ne peut guère partager l'information obtenue de ces appareils avec d'autres organisations et de nouvelles difficultés se présenteront une fois que la capacité de téléchargement en aval aura été installée avec succès. Il faudra aussi se demander comment l'information sera emmagasinée et traitée; s'inspirera-t-on du système utilisé par le Heron ou élaborera-t-on un plan différent? Le très grand nombre de fichiers emmagasinés sur le système est en voie de devenir un problème grave. Si l'on manque de discipline dans l'observation de la convention d'appellation, il deviendra ardu de trouver les fichiers au moment où on en aura besoin.

Avenir de la gestion de l'information

La majeure partie de la GI est faite par du personnel des SIC n'ayant pas la compréhension des besoins opérationnels. Il est essentiel d'établir un lien entre la GI et les opérations. L'information produite provient en majorité des opérations et est destinée au commandant. Cette information doit être gérée pour être exploitée par le personnel de la branche intéressée. Il faut compter avec l'avantage supplémentaire de disposer d'un représentant (repr) de la

GI au sein d'une cellule d'opérations. Cela sera évident, car le repr GI connaîtra les besoins d'information du commandant et de son état-major. Les repr GI pourront se servir de cette connaissance pour élaborer des outils ou des techniques afin de satisfaire aux besoins de la structure de commandement. Ces solutions aborderont les questions qui se posent à l'état-major de commandement, car ce sont précisément ces questions qui se posent au repr GI. Les SIC fournissent aux utilisateurs les outils qu'ils demandent; la GI détermine la façon de se servir de ces outils.

Il importe que les militaires s'entraînent avec le QG et les opérations afin que tous puissent comprendre ce qu'est la GI et ce que sont les avantages qu'elle peut produire. Il importe également que l'OGI comprenne les opérations et le flux de l'information au sein du QG afin d'habiliter la détermination de meilleures solutions. La formation devrait se dérouler de pair avec l'OGI du QG interarmées afin de garantir l'acquisition de compétences comparables et de créer des attentes de même nature. Les représentants en gestion de l'information doivent suivre un niveau élevé d'entraînement sur les applications et logiciels dont ils seront appelés à se servir.

La guerre sera fort probablement à l'avenir un milieu interarmées et interalliés. Il en résultera une hausse des difficultés de fourniture d'une GI efficace en raison des différences entre les réseaux et plateformes accessibles, aussi la GI devra-t-elle déterminer l'interconnectivité nécessaire entre réseaux coalisés. La gestion de l'information est capable de communiquer les besoins des opérations et de l'EM et de les transmettre aux SIC et à l'A6 afin de produire la connectivité nécessaire. L'une des clés de la GI consiste à fournir aux forces les mêmes renseignements afin de créer une CS partagée. La classification, toutefois, peut bloquer une certaine part de partage de l'information avec les partenaires de la coalition et le partage pourrait être particulièrement difficile lors du renforcement des capacités dans un pays comme l'Afghanistan.

Les environnements numériques du champ de bataille de prochaine génération comprendront les forces coalisées, des organisations gouvernementales internationales, des organismes civils et d'autres forces militaires. Toutes les agences et organisations devront saisir, récupérer et déplacer des données. La GI de l'avenir devra avoir la capacité de fusionner cette vaste information obtenue des diverses organisations afin de donner à l'état-major de commandement des renseignements pertinents à des fins soit consultatives, soit décisionnelles. Il faudra à la fois partager l'information et la restreindre. Il faudra forcément acquérir de nouvelles capacités au fil de la croissance de la technologie, et notamment de la technologie de l'espace, qui mettra à disposition de nouvelles plateformes de fourniture d'information à l'état-major de commandement. Toutes ces organisations et toutes ces plateformes nouvelles transmettront l'information vers l'état-major de commandement pour enrichir sa capacité de gérer et de distinguer ce qui est pertinent, ce qui lui permettra de prendre des décisions plus efficaces et plus éclairées.

Une information partagée et efficace

La gestion de l'information fait partie intégrante d'un QG de déploiement. Une GI efficace assure le partage de la CS non seulement parmi l'EM et l'état-major de commandement, mais aussi à l'échelle des forces de la coalition. La technologie progressera et de plus en plus d'information sera produite pendant les opérations futures, tant au Canada qu'à l'étranger. À mesure qu'augmentera l'information, sa gestion et son exploitation gagneront en complexité. Cela accroîtra l'importance de la GI et de l'OGI lors des futurs déploiements.

Photo FC : Cpl Shilo Adamson

CHAPITRE TREIZE

LOGISTIQUE ET MAINTENANCE

Logistique

La création de la première Escadre expéditionnaire de la Force aérienne (EEFA) du Canada, dans le cadre de l'opération *Athena*, en décembre 2008, a marqué le début d'un avenir plus robuste pour la Force aérienne. L'Escadre aérienne de la FOI-Afg à l'aérodrome de Kandahar (KAF) est, en 2010, la plus diversifiée des escadres de la Force aérienne du Canada. Elle comporte sans aucun doute la chaîne de soutien la plus complexe. L'Escadre aérienne prend en charge quatre plateformes différentes : le CC130 Hercules, le CH146 Griffon, le CH147 Chinook et le CU170 Heron. Chacune de ces plateformes a sa chaîne d'approvisionnement propre qui ajoute un palier à la chaîne d'approvisionnement déjà complexe de l'opération *Athena*.

Les unités de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg ont été mises sur pied en tant qu'unités distinctes à différents moments, aussi l'Escadre est elle semée de carences et de redondances. En ce qui a trait aux opérations à KAF, toutes les unités de l'Escadre jouissent d'un appui intégral de l'A4 Log, ou de l'officier de logistique de l'Escadre, le QG de l'Escadre aérienne servant de conduit entre les unités et les organisations externes, comme le QG FO Kandahar et la 1re Division aérienne du Canada (1 DAC). Chaque unité a établi un poste de sergent quartier-maître d'escadron (SQME) qu'elle a chargé de fournir aux clients le soutien de base; cependant, pour toutes les unités basées à KAF, c'est toujours l'élément de soutien national (ESN) qui fournit la majeure partie du soutien général. À l'avenir, quand une EEFA sera formée en tant qu'entité plutôt qu'à la pièce, ces redondances feront l'objet d'enrichissements, ce qui assurera un meilleur soutien au client et y arrivera, possiblement, en faisant appel à moins de personnel.

Maintenance

En décembre 2008, les FC se sont redonné une capacité d'hélicoptère de transport lourd sous la forme du CH147 Chinook. Six « nouveaux » appareils CH47D Chinook du 101st Airborne ont franchi par la voie des airs la distance entre la base aérienne américaine de Baghram et KAF. Ces appareils avaient déjà, pour la plupart, participé à des actions au Vietnam, en Iraq et, maintenant, ils étaient à l'œuvre en Afghanistan. L'équipe d'acceptation, composée d'équipages aériens, d'ingénieurs et de techniciens, a rapidement rebaptisé ces hélicoptères à la canadienne.

Techniciens et instruction

Le déploiement de 2008 en Afghanistan a été le premier de plusieurs déploiements à l'étranger du CH146 Griffon et de ses équipages depuis le Kosovo et la Bosnie, et à la suite de leur utilisation très récente en Haïti. Les deux premières rotations en Afghanistan ont attiré des techniciens du 408e Escadron tactique d'hélicoptères (Esc Tac Hél) et du 430 Esc Tac Hél, et d'autres du 427e Escadron d'opérations spéciales d'aviation (EOSA). Ce concept partagé a posé des problèmes à la rotation 8 en raison de la brièveté de la période de mouvement des effectifs entre les déploiements et du nombre limité de techniciens disponibles. Pendant l'instruction visant la disponibilité opérationnelle élevée (IVDOE) donnée lors de la mise sur pied des forces, les membres de la Force canadienne d'hélicoptères (Afghanistan) (FCH[A]) ont pris part à l'instruction préparatoire, à l'instruction d'unité et, surtout, à la phase de qualification. Les techniciens de CH147 Chinook ont été choisis parmi les techniciens de CH146, ce qui a causé un stress considérable au système.

Une fois qu'ont été sélectionnés les techniciens de CH147, Boeing leur a donné une formation minimale, mais suffisante et ils ont acquis de l'expérience pratique au sein de différentes unités de la garde nationale de l'armée américaine. La confiance en-soi et l'expérience leur est venue avec le temps et l'expérience du théâtre. La courbe d'apprentissage a été raide et l'escadrille de maintenance de la rotation 8 a fait montre de beaucoup de souplesse et de l'expertise nécessaire pour appuyer des opérations aériennes de combat intenses. Un précieux sous-produit de ce programme de qualification rapide et à pente raide a été le fait que les techniciens nouvellement qualifiés sur le CH147 Chinook ont conservé leur qualification sur le CH146 Griffon. La qualification double vaut son pesant d'or dans l'univers de la maintenance.

Infrastructures et pièces

Le milieu désertique aride est hostile et sans merci, particulièrement pour les unités d'hélicoptères, dont les exigences en matière de maintenance sont élevées. On attendait des équipages qu'ils s'exécutent dans des conditions météorologiques comprenant un hiver froid et humide et un été sec et extrêmement chaud. Des problèmes tels la corrosion et le surchauffage de l'avionique ont hanté sans arrêt l'escadrille de maintenance. Les pièces d'aéronef sont devenues une préoccupation de tous les instants, aussi l'escadrille a-t-elle dû modifier ses méthodes d'expédition et rationaliser l'envoi de pièces marquées « réparation et révision ». On a recouru au processus d'entente d'acquisition et de services mutuels (EASM) pour acheter des pièces de Chinook, modèle D, directement des unités de l'armée américaine présentes dans le théâtre, ce qui a été très efficace quand les pièces voulues étaient accessibles. Les besoins d'infrastructure se résument à une zone souvent tenue pour acquise. La rotation 6 et une partie de la rotation 7 ont dû travailler dans des locaux empruntés à l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) jusqu'à la fin de la construction des aires de trafic, hangars et espaces à bureaux canadiens. Le développement et l'amélioration des infrastructures ont dû se faire en continu pendant toute la rotation 8; il s'agissait presque, en fait, d'un engagement à temps plein, car il faut considérer le développement des infrastructures comme une grande priorité dans le cadre des opérations de déploiement. Le résultat infrastructurel à KAF a été exceptionnel; il permet désormais la réparation et le service courant simultanés de deux aéronefs.

Le concept de l'escadre expéditionnaire

Le concept de l'EEFA est apparu récemment au sein de la Force aérienne canadienne. La vision initiale a eu pour point de départ la Capacité de soutien de la Force aérienne (CSFA), en 2001, qui a par la suite pris la forme du concept de Capacité expéditionnaire de la Force aérienne (CEFA), présenté en 2006 et raffiné en 2009[1]. Le concept de la CEFA reposait sur les fonctions de soutien d'une force aérienne en déploiement assortie d'un escadron de soutien de mission (esc sout msn). Les assises de la logistique génèrent automatiquement une escadrille de soutien de mission (ele sout msn) par la fourniture d'un soutien proche et intégral à l'exploitation de la Force aérienne en déploiement.

« Une capacité de Force aérienne expéditionnaire permet la projection de la force dans le monde entier et garantit que la Force aérienne peut exécuter tous les types de missions, n'importe où et n'importe quand »[2]. L'aptitude à produire ce résultat sera critique pour la capacité de la Force aérienne de demeurer pertinente dans les environnements futurs de sécurité et d'opérations. Il est donc primordial que la composante logistique soit redéfinie de manière à mieux soutenir les opérations.

1. 3030-1 (Disp op CEFA).
2. Godefroy, p. 62.

Photo FC : Sgt Craig Fiander

Bien que la Force aérienne en soit actuellement à sa première expérience de l'EEFA, l'organisation existante n'a pas été élaborée à partir du concept de la CEFA. Il est impossible d'utiliser la structure existante de l'esc sout msn dans le cadre de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg; l'esc sout msn actuelle est réservée au soutien de la base d'étape de l'élément de soutien du théâtre (EST), et non de l'Escadre aérienne. Le concept de soutien, par conséquent, qui a été employé au sein de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg n'a guère plus que des capacités fondamentales de soutien intégral. Si l'Escadre aérienne devait se redéployer à l'avenir et être dotée d'un soutien intégral comparable à celui d'un esc sout msn, une bonne part de la duplication actuelle des efforts serait amoindrie. L'Escadre aérienne de 2010 est ainsi structurée que trois unités distinctes et séparées fournissent la majorité de leur propre soutien rapproché et intégral et qu'il s'y ajoute un poste de commandement en dernier recours. L'effectif actuel, par conséquent, n'a pas été redéfini depuis le niveau stratégique afin de déterminer si les processus, et particulièrement les processus de soutien, pouvaient être rationalisés.

Soutien du CC130 Hercules : surmonter les défis d'ordre géographique

Tout au long de l'opération *Athena*, le parc de CC130 a surtout été pris en charge au moyen de pièces de rechange en provenance directe de la 8e Escadre Trenton. Il faut cependant une coordination serrée pour obtenir les gros articles, comme les moteurs et les hélices.

Photo FC : Cplc Dan Shouinard

Cette coordination a lieu entre l'officier de la maintenance de l'EST et le 8e Escadron de maintenance (Air) (8 EMA), à Trenton. C'est l'Autorité supérieure – Maintenance aéronefs (SAMA) qui contrôle et gère les pièces au sein du parc d'Hercules et qui autorise la remise des pièces importantes à l'EST. Pour faciliter cette transaction, il existe entre les deux organisations un protocole d'entente (PE) établissant la base de référence du soutien.

Le fait que l'unité de transport aérien tactique (UTAT) fonctionne depuis le point de rassemblement de l'EST et depuis KAF complique davantage les choses; par contre, la structure des comptes d'approvisionnement ne reflète pas les deux emplacements géographiques. Pour réapprovisionner le parc de CC130, donc, il ne suffit pas de remplir une demande Mincom Système de gestion de l'inventaire de matériel (SGIM) pour commander une pièce. Il faut que l'EST et KAF se coordonnent pour identifier un article comme étant destiné au soutien des opérations de déploiement à KAF. Afin d'établir une démarche plus responsable et plus transparente fonctionnant avec le système d'approvisionnement des FC, un technicien en approvisionnement (TECH APPRO) de l'EST a été placé en déploiement avant permanent pour s'occuper du soutien du détachement de l'UTAT à KAF.

Soutien du CH146 Griffon : combinaison de services militaires et de services donnés en sous-traitance

La société Bell Helicopter assure directement le soutien de l'hélicoptère Griffon, qui a son propre programme d'approvisionnement : le processus de commande en direct Bell (COOP). Les commis aux pièces de rechange de l'aéronef doivent donc suivre une formation spécifique sur ce système particulier d'approvisionnement pour être en mesure de présenter des demandes de pièces, que reçoit directement l'entrepreneur, afin de répondre à la demande. Pour assurer la visibilité voulue lors de l'expédition directe de pièces depuis l'installation de l'entrepreneur, Bell Helicopter se coordonne étroitement avec le Centre de coordination de la logistique intégrée (CCLI), qui fait

partie du Groupe de soutien en matériel du Canada (GSMC), pour transmettre les articles voulus de Calgary à Trenton en vue de leur envoi à KAF. Cette démarche, qui combine la supervision militaire et des solutions d'approvisionnement de livraison en impartition, permet aux techniciens en approvisionnement de KAF de suivre aisément le parcours des pièces commandées depuis Calgary. Grâce au Système national de distribution et mouvement (SNDM), les techniciens en approvisionnement sont en mesure de hâter l'expédition d'un article et l'accès à des mises à jour en temps réel de l'état d'une demande.

Soutien du CH147 Chinook : problèmes d'ordre géographique, contractuel et de coalition
La chaîne d'approvisionnement du parc de CH147 Chinook est nettement plus longue que la plupart des autres en raison de son point de consolidation, ou entrepôt de deuxième et de troisième lignes, qui se trouve à Huntsville, en Alabama. Cette capacité a été acquise dans le cadre d'un contrat de ventes militaires étrangères (VME); les FC détiennent aussi un nombre donné de pièces de rechange qu'elles peuvent remplacer rapidement. Bien que les pièces soient de propriété canadienne, la capacité est une initiative à court terme, et le soutien de la flotte doit s'effectuer dans le cadre plus laborieux d'un contrat de VME. Des solutions à long terme et plus transparentes de responsabilisation et de suivi n'ont pas été mises en œuvre. Par conséquent, les joueurs clés que sont les gestionnaires des systèmes d'arme (GSA) canadiens partagent des locaux avec leurs homologues de l'armée américaine, dans le but commun d'offrir un soutien adapté à la flotte de CH147, mais le procédé est néanmoins bureaucratique.

Le soutien en pièces d'aéronef situé à KAF est fourni exclusivement par des entrepreneurs des États-Unis qui recourent au système d'approvisionnement des Chinook américains, le Unit Level Logistics System – Aviation Enhanced (ULLS-AE), pour assurer le suivi des pièces. Par conséquent et à l'instar de la flotte de Griffon, ces articles ne sont pas considérés, du point de vue national canadien, comme faisant partie du système d'approvisionnement des FC. De plus, le programme utilisé à KAF est un programme de type « boucle fermée »; les TECH APPRO ne sont donc pas informés en temps réel de la disponibilité des pièces au point de consommation, à Huntsville, ou dans les entrepôts de la coalition, à KAF. L'accès à cette information en temps réel peut s'avérer critique pour la bonne marche des opérations étant donné le nombre extrêmement limité de pièces de rechange pour la flotte de CH147.

Si une pièce ne se trouve pas dans l'inventaire canadien (à KAF ou à Huntsville), l'équipe se trouve devant deux options : déterminer si la pièce peut être acquise à KAF par l'entremise du processus de l'EASM ou voir si le GSA peut apporter des modifications au contrat de VME afin d'acquérir la pièce. La démarche préconisée, qui est aussi la plus rapide, est d'obtenir la pièce dans le théâtre en recourant à la démarche de l'EASM. Cependant, de s'en remettre à une telle démarche n'a rien de sûr : les alliés du Canada n'ont aucune obligation de lui vendre quelque pièce que ce soit à quelque moment que ce soit.

Soutien du CU170 : soutien civil entraînant des retards aux douanes
Le CU170 Heron est entièrement pris en charge par des entrepreneurs civils. Par conséquent, l'unique soutien fourni par l'unité est d'ordre général. Bien que cela semble constituer une solution facile, il peut en résulter bien des frustrations pour le client, car la chaîne militaire de soutien est liée par des échéanciers contractuels et ne peut ni influencer ni accélérer la livraison des pièces. Dans le cadre du contrat de soutien, on obtient ses pièces d'Israël et cela entraîne des problèmes et retards attribuables aux douanes, particulièrement quand les pièces transitent par

certains pays du Moyen-Orient ou de l'Asie du Sud-Est. Malheureusement, on ne peut recourir aux voies militaires habituelles pour résoudre les retards diplomatiques dans le cas du soutien du CU170. Cette situation risque à tout moment d'avoir des conséquences sur les opérations.

Photo FC : Cplc Robert Bottrill

Soutien de la Force aérienne contre soutien de l'Armée de terre

En plus du soutien de flottes en particulier, une escadre aérienne a des besoins logistiques de base qui peuvent s'écarter largement de ceux d'une brigade de l'Armée de terre, sans pour autant être de moindre importance. On ne peut donc s'attendre à ce qu'une escadre aérienne puisse s'intégrer à un milieu traditionnel de l'Armée de terre sans modifier ou ajouter des processus afin de satisfaire à des besoins propres à la Force aérienne. Ces besoins peuvent aller du très rudimentaire au très technique, l'étude de cas présentée ci-dessous, l'illustre bien.

DU POINT DE VUE DE LA FORCE AÉRIENNE

L'Escadre aérienne attend une VAT pour procéder à la certification annuelle de ses citernes d'avitaillement d'aéronefs. Cette question n'a guère préoccupé les membres de l'Armée de terre, puisque cette armée n'est pas régie par les règles strictes nécessaires au maintien des normes de navigabilité. Au Canada, un processus annuel de certification est inscrit au calendrier régulier de maintenance programmée; ce n'est toutefois pas le cas dans le théâtre et cela constitue un palier supplémentaire de complication des opérations en Afghanistan.

Les citernes d'avitaillement d'aéronefs, donc, fonctionnent sous dérogation jusqu'à ce que l'on puisse satisfaire à l'exigence d'une certification dans le cadre d'une VAT. Comme ce soutien soumissionné s'applique directement aux responsabilités de la Force aérienne en matière de navigabilité, il est possible ni de dépasser les dates d'expiration, ni d'en faire abstraction. Le commandant de l'escadre aérienne hérite d'un risque beaucoup plus grand d'accepter un retard de certification annuelle des citernes d'avitaillement des aéronefs qu'un commandant d'armée se trouvant devant la même difficulté.

L'équipement de soutien des aéronefs constitue un autre domaine auquel il faut porter attention dans le cadre d'opérations de déploiement; le matériel de soutien pour l'entretien des aéronefs (MSEA) et l'outillage de maintenance exigent un entretien régulier et deviennent critiques au maintien de la cadence opérationnelle. À titre d'exemple, en novembre 2009, l'ESN n'était toujours pas en mesure d'assurer le soutien entier de deuxième ligne du MSEA de l'Escadre aérienne. L'Escadre aérienne était établie depuis un an, et l'ESN n'avait toujours pas reçu d'inventaire à jour des ressources de l'Escadre. Le soutien à l'entretien des véhicules du MSEA est propre à la Force aérienne; normalement, une entreprise d'entretien n'a pas le personnel qu'il faut pour répondre à des besoins particuliers à la Force aérienne. La certification et les normes de navigabilité sont des facteurs dont on ne peut faire fi, même quand on procède à l'entretien d'une pièce d'équipement qui ne sera qu'accrochée à l'appareil.

Le calibrage des outils d'entretien aéronautique est également une exigence critique; il existait en Afghanistan une capacité rudimentaire à cet égard, mais on ne pouvait pour autant se passer d'impartition. Les durées d'expédition, la période de calibrage et certaines des très brèves durées séparant les dates de calibrage se conjuguant, il s'est produit de graves indisponibilités de l'outillage. L'armée américaine a un centre de calibrage à KAF et la Force canadienne d'hélicoptères (Afghanistan) (FCH[A]) a été en mesure d'ouvrir un compte lui permettant de faire exécuter son calibrage à KAF par ses alliés, grâce à une intervention du GSA du CH147 dans le dossier VME de la flotte de Chinook. Il s'est agi d'un véritable habilitant pour l'Escadre aérienne.

Habillement

Il faut aussi envisager, parmi les problèmes fondamentaux, la question de l'habillement quand des unités de la Force aérienne sont intégrées à un environnement composé principalement de militaires des forces terrestres. On cherche sans cesse à lancer des initiatives visant à mieux appuyer le personnel de l'Armée de terre dans un théâtre de guerre, mais les spécifications de leur habillement ne sont pas automatiquement compatibles avec l'habillement de leurs compagnons de l'escadre aérienne. La Force aérienne doit adopter des normes de navigabilité quand elle se propose d'ajouter des éléments à l'habillement de ses équipages aériens; elle doit aussi comprendre les répercussions que ces ajouts ont sur les équipes au sol. L'Armée de terre, par exemple, est en train d'enrichir la garde-robe de ses membres d'une nouvelle chemise Dri-Fire dotée de propriétés d'absorption de l'humidité qui la rendent idéale pour un lieu d'opération comme l'Afghanistan. Toutefois, d'après les spécifications actuelles, le personnel de la Force aérienne qui travaille près des aéronefs ne peut profiter de cet excellent vêtement militaire, car il n'a pas les propriétés antistatiques nécessaires.

Ce n'est qu'un exemple des motifs pour lesquels il est idéal d'avoir une robuste capacité d'EEFA pour régler les problèmes à grande échelle de l'escadre. Dans un cas comme celui-ci, le QG de l'escadre aérienne est dans la meilleure position possible pour coordonner les essais dans le théâtre et les besoins d'évaluation afin que des vêtements et équipements novateurs et avantageux sous l'angle des opérations puissent être introduits à temps dans les opérations en théâtre. Il n'est pas utile de trouver une chemise pour climat chaud convenant aux conditions météorologiques extrêmes de l'été afghan si on ne la reçoit que l'hiver suivant.

Combler l'écart

Il est prévu que « les FC *seront* confrontées à des défis considérables et, très *probablement*, à des demandes croissantes de participation aux opérations internationales de stabilité[3] » (italiques de l'auteur). Le soutien logistique, par conséquent, doit être d'une robustesse

3. Godefroy, p. 1.

correspondante pour garantir que cette activité internationale accrue soit soutenable et justifiable. Pour que les logisticiens appuient mieux les opérations, leurs efforts de soutien doivent être en contact constant avec les exécutants afin d'avoir une meilleure compréhension et une meilleure appréciation des priorités de mission et des activités à venir. Munis de cette CS, les logisticiens peuvent planifier et préparer un concept apte à donner aux exécutants le meilleur soutien possible. Toutefois, en l'absence de capacité de planifier l'appui, les logisticiens ne peuvent être que réactifs, et non proactifs, face à des situations importantes du point de vue opérationnel. Cela ne donne pas lieu à un soutien très efficace et, ordinairement, cela ne permet de satisfaire qu'aux besoins rudimentaires.

Les logisticiens doivent être en mesure de fournir le bon soutien, au bon moment, pour optimiser les capacités des opérations aériennes. Cela signifie qu'ils doivent disposer des bons outils pour fournir un soutien efficace. À l'heure actuelle, il y a quelques faits sur lesquels peuvent prendre appui les techniciens en approvisionnement pour juger des niveaux de stock nécessaires à la gestion d'une flotte. Cette approche s'est établie au fil du temps et grâce à l'expérience plutôt qu'au moyen de données historiques. Avec la venue d'une nouvelle Force aérienne, il sera essentiel que le soutien logistique se développe à la même cadence que celui de la capacité opérationnelle.

« La Force aérienne de l'avenir doit être robuste, agile, flexible, pertinente et décisive. Elle doit s'ancrer dans la connaissance, être apte au combat, interopérable et propice aux opérations interarmées, interorganisationnelles, multinationales et publiques (IIMP)[4] ». Pour être en mesure d'appuyer la future Force aérienne, les logisticiens doivent être tout aussi robustes, agiles, flexibles, pertinents et décisifs qu'elle. Le Service de la logistique de l'Air doit être vu comme un appui réel aux opérations; il doit constituer un centre d'expertise en la matière déterminant les méthodes les plus appropriées au maintien en puissance des opérations.

Équipement

En plus de saisir correctement la structure de soutien, la Force aérienne doit bien comprendre les questions d'équipement. Il est essentiel d'analyser les taux d'utilisation des pièces de rechange d'aéronef de toutes les flottes de la Force aérienne du Canada pour garantir que, au moment de déployer ces flottes, il existe un « lot de déploiement » exhaustif à l'appui des activités de maintenance requises. Le recours aux données historiques pour prédire les besoins à venir donnera un meilleur soutien à n'importe quelle opération. La planification des ressources de distribution (PRD) est un outil capable d'extrapoler des données pouvant dater de 48 mois et de produire des taux d'utilisation et des minimums et maximums recommandés quant aux niveaux des stocks. Si l'on n'emploie pas cet outil, il faut opter pour un outil semblable, dans les unités de première et de deuxième lignes, pour mieux préparer les niveaux de stock aux activités de maintenance.

Les données de planification des ressources deviennent encore plus critiques au moment de la mise sur pied d'une EEFA, car elles retirent la conjecture de la détermination des niveaux les plus avantageux de pièces de rechange nécessaires au maintien en puissance des opérations dans un emplacement avancé. Qui plus est, comme le concept de l'EEFA repose sur la capacité d'appuyer n'importe quelle combinaison de flottes d'aéronefs, il n'est pas nécessairement certain qu'il existera une expertise logistique au sein de l'ele sout msn de chaque plateforme.

4. *Ibid.*, p. ix.

Il sera essentiel que le personnel de la logistique en déploiement ait accès à une ressource commune pour planifier avec plus de précision et pour donner un meilleur appui à la mission. Même avec la meilleure des équipes, la réussite n'est possible que si le personnel logistique, dans l'exercice de ses fonctions, a à sa disposition les bons outils et le bon équipement. Il faut insister davantage sur les outils de planification et sur les ressources appropriées pour atténuer les besoins futurs qui seront susceptibles d'avoir un impact marqué sur les opérations.

Prédire les besoins futurs

La Force aérienne a fait de grands pas dans la mise sur pied de sa première EEFA; l'Escadre aérienne a fait montre d'une grande efficacité tant du point de vue de la rapidité de la mise en place que de l'adaptabilité à de nombreuses contraintes opérationnelles. Au fil des progrès, il y aura des économies très réelles à réaliser pour faire en sorte qu'une EEFA soit appuyée efficacement, non seulement pour satisfaire aux besoins des opérations actuelles, mais aussi pour prédire les besoins à venir. C'est en atteignant ce but que non seulement les clients auront davantage de confiance au système de la logistique, mais encore l'EEFA jouira elle aussi d'une plus grande souplesse opérationnelle.

Photo FC : Cpl Isabel Lavallee-Raby

Photo CF : Cpl Tina Gillies

CHAPITRE QUATORZE

A6 SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION

« Dans la guerre au terrorisme, il n'existe rien qui ressemble à une défense aux limites du pays. On ne peut pas, en tant que pays – quel que soit ce pays – être sa propre oasis. Il faut s'insérer dans une dynamique internationale plus stable, moins chaotique, et pas un territoire propice à la culture du terrorisme. » Général Rick Hillier[1]

Tirer des enseignements du passé pour se préparer à l'avenir

Dans son ouvrage phare, *Futuring: The Exploration of the Future*[2], Edward Cornish compare l'étude de l'avenir aux expéditions grandioses des célèbres explorateurs européens. Les professionnels de l'art militaire ne tarderont pas à s'identifier aux préparatifs méticuleux des grands explorateurs. Le succès des explorateurs était tributaire de leur accès au bon équipement, aux bonnes fournitures, aux bons équipiers et à la bonne formation, tout cela au bon moment. Cornish tire par ailleurs de ces grandes expéditions sept grands principes applicables à toute étude de l'avenir : se préparer à franchir les obstacles, prévoir les besoins, se servir au besoin de renseignements médiocres, prévoir l'imprévu, penser à long terme (réflexion stratégique) de même qu'à court terme (réflexion tactique), faire des rêves productifs (innovation créative) et apprendre de l'expérience de ses prédécesseurs.

L'idée d'apprendre de ses prédécesseurs n'a rien de nouveau. Cela se fait depuis les débuts de l'humanité, et le processus d'apprentissage fait partie intégrante de la croissance. Nous nous trouvons dans une ère de croissance continue alimentée par une société axée sur l'information. La croissance donne lieu à la compréhension. La compréhension favorise l'élaboration des idées. Les différences dans les idées peuvent produire des conflits. En gestion des conflits, nous devons avoir la capacité de harnacher l'information de manière à appliquer les leçons retenues. Cette évolution devient plus critique à mesure que nous nous adaptons à des technologies nouvelles, particulièrement face à la gestion de l'information et à la gestion de la connaissance. La saine application de technologies accessibles et naissantes est essentielle au progrès.

De nouveaux débuts en février 2009

Le présent chapitre a surtout pour objet d'évaluer pour le lecteur la manière dont la vision de la Force aérienne se réalise par rapport au rôle des technologies de l'information (TI) et des SIC. Cela se fait par l'application des leçons retenues de la branche A6 de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg, qui s'est ajoutée à la rotation 8 de l'Escadre aérienne en février 2009. Pour orienter l'évaluation, la vision de la Force aérienne, telle que la décrit la publication *Projection de la puissance – La Force aérienne du Canada en 2035*, est mise à profit.

Les paragraphes qui suivent orientent le lecteur vers le rôle prévu des TI et des SIC tel que le conçoit le document *Projection de la puissance – La Force aérienne du Canada en 2035*. Les observations sont encadrées dans la définition que donne cette publication des cinq fonctions

1. Steven Chase, « Outspoken general bows out with no regrets », *The Globe and Mail*, 16 avril 2008, http://v1.theglobeandmail.com/servlet/story/RTGAM.20080416.whillier16/BNStory/Front; consulté le 7 juillet 2011; en traduction libre.

2. Edward Cornish, *Futuring: The Exploration of the Future*, Bethesda, Maryland, World Future Society, 2004, p. 1.

principales de la Force aérienne, qui guideront son développement à venir.[3] La Force aérienne actuelle deviendra un système interconnecté et interopérable formé des réseaux de capteurs, des décideurs et des tireurs de demain.

Les cinq grandes fonctions de la Force aérienne

Les cinq grandes fonctions de la Force aérienne sont les suivantes : commandement, détection, acquisition de l'avantage, mouvement, maintien en puissance. Pour ne pas déborder du sujet principal, seules trois de ces fonctions importantes seront abordées dans le présent chapitre. Les paragraphes qui suivent seront centrés sur les fonctions influencées et habilitées par l'expertise et la technologie des SIC : commandement, détection et maintien en puissance. Bien que ce sujet ne soit pas étudié au présent chapitre, la modélisation de l'espace de combat numérique constitue un objectif pour les opérations physiques et d'information.

Photo FC : Cpl John Bradley

3. Depuis la parution de la publication *Projection de la puissance – La Force aérienne du Canada en 2035,* les fonctions de la Force aérienne sont maintenant au nombre de six, nommément Commandement, Action (Acquisition de l'avantage et Projection), Détection, Maintien en puissance, Protection et Montée en puissance. Voir, Canada, MDN, B-GA-400/FP-000 *Doctrine aérospatiale des Forces canadiennes*, 2e édition, décembre 2010, http://www.airforce.forces.gc.ca/cfawc/CDD/Doctrine_f.asp, (consulté le 7 juillet 2011).

Commandement

Le commandement se définit comme la « fonction opérationnelle qui intègre l'ensemble des fonctions opérationnelles en un seul concept exhaustif de niveau stratégique, opérationnel ou tactique[4] ». La prise de décisions et l'assurance de l'application des décisions prises font partie intégrante du commandement. Il faut donc impérativement disposer d'information exacte et opportune.

On lit dans le document *Projection de la puissance – La Force aérienne du Canada en 2035* que la Force aérienne de l'avenir sera appuyée de systèmes d'information rapides et réseautés. Une fois qu'aura été établie la compréhension claire de l'intention du commandant, les systèmes modernes d'information et de savoir fourniront les moyens d'habiliter les commandants de tous les niveaux à prendre et à appliquer des décisions. La capacité d'attribuer les ressources par des moyens électroniques à capacité redditionnelle donnera lieu à une prise de décisions souple en temps quasi réel. La Force aérienne doit investir dans le développement de réseaux d'information faisant appel tant à un système informatique réseaucentrique qu'à un système informatique distribué pour gérer les futurs plateformes et systèmes aérospatiaux. Il faudra pour cela des réseaux d'information modernes dotés de technologies de partage coopératif de l'information pour intégrer en douceur la Force aérienne aux opérations réseautées interarmées et interalliés.

Projection de la puissance – La Force aérienne du Canada en 2035 envisage que l'on puisse s'en remettre à un centre multinational d'opérations aérospatiales (CMOA) « virtuel » pour le commandement et le contrôle (C2) de toutes les opérations aérospatiales. De nos jours, des forces militaires modernes peuvent déployer une technologie de modélisation et de simulation pour répéter l'instruction à grande échelle distribuée dans le théâtre dans le but d'habiliter rapidement la planification opérationnelle à l'intention des partenaires de coalition. Finalement, pour appuyer l'efficience des processus décisionnels, il faut disposer d'imagerie en temps réel et de renseignement de sécurité à jour. Les réseaux qui prennent en charge ces fonctions doivent être étanches, protégés et fiables. Plus encore, la confiance jouera un rôle crucial dans la réalisation des missions dans un espace de combat distribué. L'établissement, le maintien en puissance et la culture de la confiance au moyen de réseaux d'information distribuée requerront des styles de leadership souples et la création de relations complexes et variées entre capteurs, décideurs et tireurs. On s'attend à ce que la prise de décisions et la prise de mesures dans le cadre des opérations aérospatiales de l'avenir continuent de se faire en temps réel; par conséquent, le débit d'information ne dépasse pas la capacité décisionnelle du commandant. Voir l'exemple ci-dessous.

HABILITER LES DÉCIDEURS

Il y a une dizaine d'années, le RAND Institute, un groupe de réflexion gouvernemental américain, a créé l'expression « réseaucentrique » et présenté son approche du soutien de la prise de décisions militaires. En utilisant des capteurs interconnectés (c'est-à-dire des plateformes militaires) pour « voir » le champ de bataille, l'information est acheminée rapidement à un décideur centralisé qui peut se trouver à distance du combat proprement dit. Il y a cinq ans, cette approche hiérarchique centralisée de la prise de décisions s'est transformée en une approche distribuée. En confiant aux décideurs de tous les niveaux une « intention du commandant », on a habilité la prise de décisions à l'extrémité fine.

4. BTD, Fiche 26166.

De nos jours, les techniciens de la Force aérienne ont acquis l'expertise technique nécessaire pour interconnecter et administrer les réseaux. Ces avancées sont nées de la convergence créée par l'emploi de normes et interfaces communes et de l'adoption de méthodologies de conception des pratiques exemplaires.

La difficulté, cependant, consiste à instaurer les contrôles de sécurité de rigueur. La mise en œuvre des politiques nationales de sécurité de pays différents constitue un problème technique extrêmement complexe. On s'en rend compte en ce moment en Afghanistan. Les titulaires de certains postes ont besoin d'avoir sur leur bureau quatre postes de travail différents pour fonctionner adéquatement dans un environnement de coalition. Les pays doivent se faire confiance pour se donner les uns aux autres accès à leur information; il en résulte des retards et, parfois, cette pratique n'est tout simplement pas acceptée.

La solution se trouve alors dans ce que l'on nomme la « fédération »[5]. La compréhension de la notion de fédération diffère ordinairement selon le pays et il faut une somme importante de compréhension de la technologie pour l'instaurer; la fédération exige également des investissements. Naturellement, ce ne sont pas tous les pays qui veulent ou peuvent investir. Il subsiste donc des problèmes de normalisation et de connectivité. Par conséquent, la parcellisation de l'information aux fins de la sécurité demeure un problème complexe. Les FC doivent s'assurer de continuer d'investir dans le développement international des réseaux et systèmes d'information de la coalition. Il est essentiel que les politiques de sécurité nationale et de sécurité de l'information soient prises en compte lors de l'adhésion à un réseau coalisé fédéré.

Détection

La détection se définit comme la « fonction opérationnelle qui permet de fournir des connaissances au commandant[6] ». La clé des opérations militaires fructueuses consiste à acquérir l'information et à la traiter rapidement à l'intention des décideurs. Le processus décrit dans l'encadré ci-dessous en constitue un exemple.

LA BOUCLE OODE (OBSERVATION, ORIENTATION, DÉCISION ET EXÉCUTION)

Dans les années 1980, le Lieutenant-colonel John Boyd, pilote de chasse à la retraite de la force aérienne américaine, a élaboré un concept clé nommé « boucle OODE ». Selon ce concept, l'observation, l'orientation, la décision et l'exécution (OODE) forment un processus décisionnel grâce auquel une entité, qu'il s'agisse d'une personne ou d'une organisation, réagit à un événement. Par la suite, la clé de la victoire se trouve dans la capacité de créer des situations dans le cadre desquelles l'intéressé peut prendre les décisions de rigueur plus vite que son opposant. Cette théorie s'applique à la réflexion stratégique militaire moderne et forme l'assise des systèmes, en évolution rapide, de soutien des TI et des communications.

Le mot « données » est dépassé. De nos jours, comme le cycle décisionnel est comprimé, l'information est traitée par le capteur. Par conséquent, en recourant à des normes communes d'interface, la plateforme capte l'information nécessaire et l'affiche afin qu'elle puisse servir

5. « Fédérer » constitue une approche révolutionnaire qui promeut l'interconnexion de systèmes. En milieu interconnecté, les intervenants mettent leurs capacités en commun et les connectent entre elles.

6. BTD fiche 26167.

rapidement. C'est ce que l'on appelle le temps quasi réel. Bien que le traitement puisse se faire presque instantanément, le temps quasi réel est fonction du rouage de transmission. *Projection de la puissance – La Force aérienne du Canada en 2035* annonce que les systèmes en temps quasi réel deviendront courants, ajoutant que la Force aérienne de l'avenir recueillera, filtrera, fusionnera, analysera, diffusera, emmagasinera et récupérera le savoir afin d'améliorer la CS partagée. Nous nous trouvons toujours dans le domaine données/information, mais les choses avancent.

Il se fait en ce moment d'importants progrès, dans le monde du renseignement artificiel, vers le remplacement du décideur par des capacités décisionnelles automatisées (on se souviendra de HAl dans *2001, l'Odyssée de l'espace*), mais nous n'en sommes pas encore là. On prévoit que la plupart des plateformes aérobies seront en mesure d'exécuter de vastes tâches de RSR et que tous les capteurs seront directement branchés à des systèmes de C2 en tant que réseaux étanches et autonomes. Cela se fait déjà, comme on peut le constater en Afghanistan, où se trouve une multitude de plateformes capables de fournir des services de RSR.

Dans la réalité, cependant, des observations faites en Afghanistan donnent tout lieu de croire que la capacité de transmettre en temps quasi réel demeure problématique. Il est difficile de s'adapter rapidement à des circonstances mouvantes et de réagir au moyen du soutien d'ingénierie de rigueur. On a démontré, par exemple, que l'installation actuelle de communication satellitaire servant à assurer les communications par liaison arrière ne peut plus satisfaire aux exigences de la demande de renseignements protégés de C2. Il faudra de cinq à six mois pour créer le soutien d'ingénierie capable de rectifier cette faiblesse. Les opérations doivent se poursuivre et le fait de ne pas avoir les outils appropriés signifie qu'il peut exister des risques de sécurité ou que l'information opportune de soutien des décisions ne sera pas accessible. À la limite, les décideurs devront s'en remettre à l'expérience et à la meilleure information accessible pour appuyer leurs décisions. Pour demeurer dans la boucle OODE de l'adversaire, il faudra que la meilleure information soit encore meilleure. La technologie a un rôle à jouer à ce titre.

Maintien en puissance

Le maintien en puissance se définit comme la « fonction opérationnelle qui permet de régénérer et de maintenir les capacités nécessaires au soutien des opérations[7] ». C'est ce que l'on appelle la mise sur pied des forces. Il faut absolument, à cet égard, faire en sorte que la Force aérienne de demain dispose de techniciens et de planificateurs bien formés.

Pendant la planification de la mise sur pied de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg, en 2008, il a été déterminé qu'elle serait déployée sans renfort intégré de SIC. L'appui serait fourni par le J6 FOI-Afg et par l'escadron des transmissions. En avril 2009, on s'est rendu compte qu'avec une augmentation de l'effectif en déploiement de quelque 10 pour 100, l'empreinte de soutien des SIC n'était pas correctement appariée. Cette disparité a été étudiée, et la fonction de soutien des SIC de l'A6 a été ajoutée à l'Escadre aérienne en février 2010. Les enseignements tirés de l'insertion de la branche du A6 ont fait ressortir l'importance de cette nouvelle capacité de l'Escadre aérienne.

Leçons retenues propres au A6

Quelques leçons retenues du A6 figurent ci-dessous. Elles consistent en une stratégie de soutien du service qui dépend largement de l'emploi de toute l'expertise disponible au sein de l'Escadre

7. BTD fiche 26170.

aérienne pour assurer l'utilisation efficiente et efficace des ressources. Elles fournissent d'autre part un modèle de soutien de service à l'usage du centre d'assistance de l'Escadre aérienne. Le but ne consistait pas à créer un centre d'assistance cloisonné distinct, mais à complémenter et à délester l'initiative nationale Transformation et alignement des services (Gestion de l'information) (TASGI) au Canada. Il a été entendu que le personnel de service du A6 travaillerait de concert avec le bureau d'aide civil retenu dans le cadre d'un contrat à établir une prolongation virtuelle au moyen d'un bureau d'aide temporaire de l'Escadre aérienne. Pendant ce temps, le A6 a raffiné les besoins intégraux de SIC de l'Escadre aérienne. Ces deux éléments sont abordés plus avant dans les paragraphes qui suivent.

Élaboration d'un plan stratégique

La première étape a consisté à déterminer la vitesse et le degré d'efficience de l'alignement des forces du A6 avec les organismes extérieurs de soutien. Un autre objectif important consistait à fusionner avec tact un nouveau rôle de A6 avec les ressources techniques déjà présentes au sein des unités de l'Escadre aérienne. Le point de concentration se situant dans la gestion de l'information, on a conçu un modèle stratégique de soutien de service. L'intention dominante consistait à mettre en correspondance l'expertise appropriée du sujet de la branche du A6 et les trois catégories principales d'utilisateurs au sein de l'Escadre aérienne.

Ces catégories et les autorités correspondantes du A6 se déclinent ainsi :

- **catégorie 3 :** autres professionnels de la GI/TI, comme le A6 COMKAF (commandant de l'aérodrome de Kandahar), le Programme de soutien contractuel des Forces canadiennes (CANCAP), le J6, le S6 et ainsi de suite; l'autorité principale d'interaction des services directs étant le A6;
- **catégorie 2 :** super-utilisateurs des TI et des SIC de l'Escadre aérienne, comme les pilotes, les navigateurs, les techniciens en aéronautique, le personnel administratif et les autres membres du personnel extérieur aux groupes professionnels militaires très forts en TI et SIC, l'autorité d'interaction et de coordination appartenant à l'adjudant-maître du A6; plusieurs projets à court terme se situent dans ce domaine;
- **catégorie 1 :** utilisateurs moyens qui ne s'intéressent pas aux mécanismes internes de l'équipement de TI; ces utilisateurs veulent que des systèmes soient instaurés ou maintenus pour répondre à des besoins précis, l'autorité de l'interaction et de la coordination de service étant le centre d'assistance du A6.

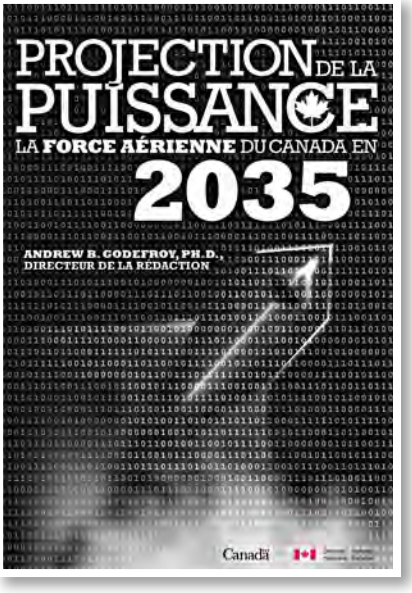
L'utilisation efficiente et efficace du système susmentionné a facilité la transition et indiqué le bon niveau de savoir technique à la base d'utilisateur appropriée. Le système a aussi permis la division du travail et la coordination du service et a donné au A6 la capacité de harnacher l'expérience et le savoir des utilisateurs de manière à imprimer une approche d'équipe à l'instauration du changement.

CENTRE D'ASSISTANCE EN COMMUNICATION ET INFORMATION DE L'ESCADRE AÉRIENNE

Le plan

Un centre d'assistance temporaire pour le A6 de l'Escadre aérienne a été rapidement mis en œuvre par l'intégration de la stratégie présentée ci-dessus. En instaurant un centre d'appel

unique au sein de l'Escadre aérienne, le centre d'assistance a été en mesure de déterminer en peu de temps la priorité des services et les domaines problématiques propres à l'Escadre aérienne.



Pour l'installation du centre d'assistance, deux techniciens ont été dépêchés de l'EST selon une rotation. À l'EST, il existait un esc sout msn, et les techniciens faisaient partie d'un groupe de dix-huit techniciens, monteurs de ligne et opérateurs qui ont donné un soutien intégral à l'EST. Les deux techniciens fournis par l'EST avaient des acquis en systèmes de TI et un intérêt adapté aux besoins opérationnels et de soutien de l'EST.

Résultats

L'établissement du centre d'assistance du A6 a été un succès complet. En plus de donner lieu au recensement des principaux problèmes de traitement du service, il est devenu une prolongation logique et plus réceptive du centre d'assistance du CANCAP. De même, le centre d'assistance du A6 a été en mesure de délester l'escadron local des transmissions en fournissant un appui de deuxième ligne, particulièrement au vu des difficultés géographiques de KAF, qui est vaste. Le centre d'assistance du A6 a aussi eu l'avantage d'être aisément transformable en un dépôt de service. Ainsi, le centre d'assistance centralisé pouvait se servir des logiciels existants et fonctionner en tant que centre de service consolidé pour assurer le soutien de service de deuxième ligne à l'échelle de KAF.

Un regard vers l'avenir

Projection de la puissance – La Force aérienne du Canada en 2035 donne au lecteur un aperçu futuriste de la Force aérienne du Canada et présente cinq fonctions fondamentales de la Force aérienne. À l'aide des enseignements retenus de la rotation 8 de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg et de son récent déploiement en Afghanistan, le A6 de l'Escadre aérienne fournit un compte rendu de situation (SITREP) sur l'apparence qu'a aujourd'hui cette fonction de l'avenir.

Nous vivons à l'ère de l'information, cela ne fait aucun doute. L'importance de l'information et la manière dont elle habilite la prise de décisions sont claires. Le recours à la technologie pour rassembler et traiter l'information et pour la rendre aisément accessible (en temps réel) au décideur est critique pour les forces militaires modernes. Il demeure difficile de mettre en rapport les contributeurs à la coalition avec des systèmes technologiques et d'information communs et protégés, mais des habilitants de fine pointe permettant aux décideurs de commander, de détecter, de maintenir en puissance et de former garderont à la boucle OODE de la Force aérienne sa longueur d'avance sur les adversaires.

Photo FC : Cplc Dan Shouinard

CHAPITRE QUINZE

LA PROCHAINE MISSION

Laminar Strike est la projection des solutions de puissance aérienne de la FO Silver Dart dans le proche avenir. Grâce à des expériences de déploiement récentes et à l'introduction de nombreuses capacités, la rotation 8 de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg témoigne du fait qu'une escadre aérienne expéditionnaire (EAE) agile, modulaire et équilibrée est à portée de main : nous sommes en chemin vers 2035.

Le groupe d'experts Manley a motivé l'introduction de l'Escadre aérienne déployée et de ses capacités les plus nouvelles en 2008, et cela a eu un impact immédiat et positif sur le champ de bataille à Kandahar. L'Escadre aérienne déployée a aussi servi de terrain d'essai à l'aptitude de la Force aérienne à repousser ses limites et à se munir de nouveaux outils pour le combat interarmées : l'anti-IED et les missions de captage et tir en attaque rapprochée, les qualifications de l'équipe d'évaluation des capacités interarmées (EECI), les missions de largage de fusées éclairantes BI-flare, un appui sans pareil au transport aérien tactique de l'OTAN, un QG raffiné faisant usage du concept continental des membres principaux de l'état-major, une équipe d'appui intégral des SIC, un réseau logistique réceptif tirant parti de chaînes d'approvisionnement contractuelles et le partage croisé d'habilitants avec les partenaires de la coalition, le commandement du détachement d'ECAT, le contrôle enrichi des transports aériens contractuels, les opérations UAV à deux véhicules et prolongées, et un poste réservé de GI dans la Branche des opérations.

Ces nouveaux outils et capacités n'ont pas été des ajouts unidimensionnels au champ de bataille interarmées; ils sont plutôt devenus complémentaires les uns aux autres et ont beaucoup apporté au chapitre du rendement synergique, tant à l'Escadre aérienne qu'à la force opérationnelle interarmées. L'UAV Heron de la FO Erebus assurera la surveillance des modèles de comportement des insurgés au fil du temps et l'unité informera alors le détachement d'ECAT de l'existence d'un domaine d'intérêt. Cela se fera par le truchement de la chaîne de commandement normale, dont l'intervention sera suivie d'une visite de politesse à l'officier de liaison de l'ECAT. Le détachement d'ECAT étudie les données et coordonne les options cinétiques avec la FO Freedom tout en acheminant une demande de mission. La FO Freedom travaille de concert avec la branche du A3 de l'Escadre aérienne à assurer une ligne d'attribution des tâches afin de mener la mission d'attaque rapprochée. Une fois en mission, l'UAV Heron décrit des cercles dans le ciel, au-dessus de la cible, pour détecter les menaces et identifier l'objectif avec certitude. Une mission de cette nature compte nombre de paliers et ces paliers se font de plus en plus canadiens. Ce n'est qu'un exemple parmi bien d'autres.

Comme l'opération *Athena* prendra fin en 2011, les FC devront se préparer à la mission suivante. Le commandement opérationnel (OPCOM), au Canada, subira une autre transformation pour adopter le concept du C2 bâti autour des opérations expéditionnaires de l'avenir. Tout à la fois, on portera davantage attention à la sécurité et à la souveraineté du Canada, particulièrement dans l'Arctique canadien. L'opération *Nanook*, menée en août 2010, a démontré comment pouvaient s'y prendre les FC et leurs partenaires à l'échelle pangouvernementale pour faire face aux défis du Nord. L'exercice comptait plus de 900 participants de la Marine canadienne, de

l'Armée de terre, de la Force aérienne et des Forces spéciales. Plus de 600 militaires danois et américains y ont pris part et 14 ministères et organismes gouvernementaux ont également mis l'épaule à la roue[1].

Que la prochaine mission se déroule au Congo, en Haïti ou dans le Nord du Canada, il faudra la considérer comme une mission expéditionnaire. Elle englobera une solution pangouvernementale, et on y trouvera probablement des partenaires internationaux tant militaires que civils. La Force aérienne y jouera un rôle clé, particulièrement à mesure que l'inventaire des capacités et des plateformes s'élargira : on y trouvera des transporteurs aériens stratégiques et tactiques ayant d'excellents délais de réaction, des hélicoptères de transport lourd dotés d'une puissance et d'une polyvalence exceptionnelles, des UAV ayant une endurance et des capacités de surveillance inédites, des outils de gestion et de traitement de l'information en temps réel, un chasseur de très fine pointe, un nouvel hélicoptère maritime à capteurs et, plus que tout, des équipages trempés au combat aux côtés de forces de coalition interarmées et d'autres intervenants gouvernementaux.

Non seulement la Force aérienne sera-t-elle plus robuste et plus souple, mais encore sera-t-elle capable d'empiler ses nombreuses spécialités de telle manière que des synergies se produisent. Largement à l'image de celles qu'a connues à Kandahar la rotation 8 de l'Escadre aérienne de la FOI-Afg, la Force aérienne du Canada, après l'opération *Athena*, sera fluide, lisse et régulière; elle coulera comme si elle comptait plusieurs couches. Elle sera laminaire.

1. Canada, ministère de la Défense nationale, « Commandement Canada – OP Nanook 10 », *Défense nationale et les Forces canadiennes*, août à octobre 2010, http://www.canadacom.forces.gc.ca/daily/archive-nanook10-fra.asp, (consulté le 7 juillet 2011).

CONCLUSIONS

Laminar Strike reflète 17 mois d'accumulation de connaissances et d'expériences d'un groupe diversifié de professionnels de tous grades et de tous postes qui ont servi dans le cadre de l'instruction visant la disponibilité opérationnelle élevée et ont été d'une affectation de 10 mois en Afghanistan. Leur affectation a pris fin le 8 septembre 2010, fermant un autre chapitre important de l'histoire de la Force aérienne du Canada.

Ces personnes sont devenues un élément intégral et serré de l'Escadre aérienne la plus polyvalente jamais assemblée à l'ère moderne et elles ont fait don de leur expertise au présent manuel afin que leur connaissance directe puisse être communiquée à leurs pairs et aux dirigeants de la Force aérienne de l'avenir. Les chapitres et études de cas présentés dans le volume ne constituent pas des réponses définitives; ce sont en fait le produit de la discussion, de la réflexion, de l'expérience et des leçons retenues lors de l'instruction et des opérations dans le théâtre. *Laminar Strike* est l'illustration vivante de la FO Silver Dart et de sa capacité de faire preuve de souplesse novatrice ainsi que d'accomplir d'importants progrès tout en employant de nombreux paliers de puissance aérienne. *Laminar Strike* donne aussi un aperçu de l'avenir selon la perspective des membres de l'Escadre aérienne qui ont consacré presque un an et demi de leur vie à la mission du Canada en Afghanistan.

Les gens sont notre atout le plus solide et l'équipe Silver Dart a prouvé qu'un échantillon représentatif du personnel de la Force aérienne peut réaliser de grandes synergies et contribuer immensément aux opérations expéditionnaires interarmées. L'Escadre aérienne déployée a tenu la cadence et maintenu la pertinence de la mission de sécurité à Kandahar en plus de donner vie aux recommandations formulées dans le rapport Manley. Les apports collectifs de la FO Silver Dart ont montré en quoi les solutions équilibrées, agiles et modulaires envisagées dans *Projection de la puissance – La Force aérienne du Canada en 2035* sont aisément accessibles. La Force aérienne du Canada progresse bien dans l'acquisition de la capacité de commander, de détecter, d'acquérir l'avantage, de projeter et de maintenir en puissance des opérations dans les prochains environnements des opérations, que ce soit au Canada ou à l'étranger.

GLOSSAIRE

Les définitions figurant au présent glossaire proviennent de sources diverses. Dans les cas où le présent document constitue la source d'un terme, aucune source n'est indiquée. Les définitions tirées d'autres sources en portent l'indication à la fin, selon les abréviations suivantes :

BTD – *Banque de terminologie de la Défense,* http://terminologie.mil.ca/term-fra.asp.

PP FAC-2035 – *Projection de la puissance – La Force aérienne du Canada en 2035,* http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/production/pubs/Projecting_Power-Canadas_Air_Force_2035_f.pdf.

contre-insurrection (COIN)
Mesures militaires, paramilitaires, politiques, économiques, psychologiques ou civiles destinées à combattre les menées insurrectionnelles. (BTD fiche 3941)

domaine informationnel
Domaine de résidence de l'information et des données. (PP FAC-2035)

dommages collatéraux
Pertes ou dégâts non souhaités, provoqués dans des zones civiles par des opérations militaires. (BTD fiche 26989)

escadre expéditionnaire de la Force aérienne (EEFA)
Force aérospatiale déployée qui emploie une puissance aérospatiale et dirige des opérations aérospatiales.

Nota : une EEFA est constituée, à la base, d'un élément de commandement, d'un ou de plusieurs détachements aériens, d'une escadrille de soutien opérationnel et d'une escadrille de soutien de mission. (BTD fiche 34903)

Force aérienne
Division des forces armées responsable de créer et de projeter la puissance aérospatiale nécessaire pour défendre le Canada, les institutions et les intérêts nationaux.

(BTD fiche 34080)

gestion de l'information (GI)
Mécanismes permettant à une organisation de planifier, de recueillir, d'organiser, de contrôler, de diffuser, d'utiliser et d'éliminer de la façon la plus efficace possible l'information qui lui est nécessaire, et de s'assurer que la valeur réelle et potentielle de cette information est identifiée et exploitée au maximum. (BTD fiche 13818)

gestion de la connaissance (GC)
Approche intégrée et systématique qui permet à l'organisation qui l'emploie d'utiliser des informations opportunes, précises et pertinentes; cette approche permet également la découverte d'informations et l'innovation, favorise le développement d'une organisation qui acquiert du savoir et accroît la compréhension en intégrant toutes les sources d'information, ainsi que la connaissance et l'expérience individuelle et collective. (BTD fiche 18879)

menace émergente
Présence croissante de problèmes sociaux, environnementaux, économiques et militaires susceptibles d'entraîner de l'instabilité et résultant par là en une intervention diplomatique ou militaire.

opération de combat
Opération militaire dans laquelle l'emploi effectif ou éventuel de la force, y compris la force mortelle, est essentiel pour imposer sa volonté à un adversaire armé ou pour accomplir une mission. Le niveau de la force employée se conforme à des règles d'engagement préétablies. (BTD fiche 21754)

projection de la puissance
Capacité d'un pays d'appliquer tous ses éléments de puissance nationale (diplomatique, informationnel, militaire et économique), ou certains d'entre eux, pour déployer rapidement et maintenir en puissance des forces dans des emplacements multiples dispersés et en provenance de tels emplacements (au pays et à l'étranger) en réaction aux crises, pour contribuer à la dissuasion et pour améliorer la stabilité régionale. (PP FAC-2035)

puissance aérienne
Composant de la puissance militaire que l'on applique dans ou depuis l'environnement aérien pour produire des effets au-dessus, sur ou sous la surface de la Terre. (PP FAC-2035)

renseignement, surveillance et reconnaissance (RSR)
Activité qui synchronise et intègre la planification et l'exploitation de capteurs et de moyens ainsi que le traitement, l'exploitation et la diffusion de l'information et du renseignement résultants.

Nota : le RSR est une fonction intégrée de renseignement et d'opérations qui appuie directement les opérations actuelles et futures. (PP FAC-2035)

réseaucentrique
Les opérations réseaucentriques usent de matériel informatique et de technologie de communications réseautées pour fournir une connaissance partagée de l'espace de combat.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

1 DAC	1re Division aérienne du Canada
425 ETAC	425e Escadron d'appui tactique
8 ECCA	Escadron de communication et de contrôle aérien de la 8e Escadre
AAR	appui aérien rapproché
adjuc	adjudant-chef
Adjuc Ere	adjudant-chef de l'escadre
admin	administration/administrateur/administratrice
admin log	administrateur logistique
AGE	analyste en guerre électronique
ANA	Armée nationale afghane
AR	analyste du renseignement
assist. admin.	assistant administratif
avn	aviation
avn tac	aviation tactique
AWACS	système aéroporté d'alerte et de contrôle
BOA	base d'opérations avancée
BOP	base d'opérations principale
BTD	Banque de terminologie de la défense
C de C	chef de cabinet
C AERO	Contrôleur - Aérospatiale
C2	commandement et contrôle
CANCAP	Programme de soutien contractuel des Forces canadiennes
capt	capitaine
CC Air	contrôle de la circulation aérienne
CCEA	centre de coordination de l'espace aérien
CCFA	centre de coordination des feux d'appui
CCL	conseiller culturel local
CEFA	Capacité expéditionnaire de la Force aérienne
CEM	chef d'état-major
CEM Op	Chef d'état-major – Opérations
CEM Soutien	Chef d'état-major – Soutien
CGAFC	Centre de guerre aérospatiale des Forces canadiennes
CHUD	Détachement canadien d'UAV Heron
CIFA	contrôleur interarmées de la finale de l'attaque
CMA	commandant de mission aérienne
cmdt	commandant
CmdtA Ere	commandant adjoint de l'escadre
CMOA	centre multinational d'opérations aériennes
COC	centre des opérations de combat
COIN	contre-insurrection
col	colonel
COMFEC	Commandement de la Force expéditionnaire du Canada
CONOPS	concept de l'opération
COT	centre des opérations tactiques
cplc	caporal-chef

CR(S)	Commandement régional (Sud)
CRTS	centre du renseignement de toutes sources
CS	connaissance de la situation
DCUAVH	Détachement canadien de véhicules aériens sans pilote Heron
EAE	escadre aérienne expéditionnaire
EAG	équipe d'armement du Griffon
ECAT	élément de contrôle aérien tactique
EDC	évaluation des dommages de combat
EEFA	escadre expéditionnaire de la Force aérienne
EIEC	équipe interarmées d'évaluation des combats
ELINT	renseignement électronique
EN	éclairage noir
esc sout msn	escadron de soutien de mission
esc tac hél	escadron tactique d'hélicoptères
EST	élément de soutien du théâtre
EVASAN	evacuation médicale
FC	Forces canadiennes
FCH(A)	Force canadienne d'hélicoptères (Afghanistan)
FEIR	fusée éclairante à infrarouge
FIAS	Force internationale d'assistance à la sécurité
FLIR	infrarouge à vision frontale
FMA	Force de mobilité aérienne
FO	force opérationnelle
FO Kandahar	Force opérationnelle à Kandahar
FOC	capacité opérationnelle totale
FOC	capacité opérationnelle totale
FOI Afg	Force opérationnelle interarmées Afghanistan
FOPC	Force opérationnelle permanente de contingence
FRR	force de réaction rapide
G AERO	génie aérospatial
GBU	bombe guidée
GC	gestion de la connaissance
GE	guerre électronique
GE Comm	génie électronique et des communications
GI	gestion de l'information
GPM	groupe professionnel militaire
GPS	système mondial de positionnement
GSA	gestionnaire des systèmes d'armes
GT	groupement tactique
ICSO	image commune de la situation opérationnelle
IED	dispositif explosif de circonstance
IR	Infrarouge
JHMCS	système de repérage mixte monté sur casque

KAF	aérodrome de Kandahar
kg	kilogramme
Km	Kilomètre
lb	livre
lcol	lieutenant-colonel
LIMS	local isolé pour le matériel spécial
log air	logistique aérienne
m	mètre
maj	major
MDN	ministère de la Défense nationale
mm	millimètre
MSEA	materiel de soutien pour l'entretien des aéronefs
NEP	niveau élevé de préparation
NORAD	Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord
NVD	dispositif de vision nocturne
O Admin Ere	officier d'administration de l'escadre
O Log Ere	officier des services logistiques de l'escadre
O Maint Ere	officier de la maintenance de l'escadre
O Ops Ere	officier des opérations de l'escadre
O Rens Ere	officier du renseignement de l'escadre
OGI	opérateur en gestion de l'information
OL	officier de liaison
OLFA	officier de liaison – Force aérienne
OODE	observation, orientation, décision, exécution
op	opération
OP DEA	opérateur de détecteurs électroniques aéroportés
OPCOM	commandement opérationnel
OPCON	contrôle opérationnel
ops air	operations aériennes
OSCA	officier de systèmes de combat aérien
OSV	officier de la sécurité des vols
OSV Ere	officier de la sécurité des vols de l'escadre
OTAN	Organisation du Traité de l'Atlantique Nord
OVA	opérateur de véhicule aérien
PCS	poste de contrôle au sol
PEGL	projectile d'exercice guidé par laser
PGADS	système de direction pour largage de précision
pi	pied(s)
po	pouce(s)
PPO	processus de planification opérationnelle
QG	quartier général
RC	coordonnateur de réparation
rens	renseignement
rens air	renseignement aérien
repr	représentant, représentante

RLRAR	responsable des leçons tactiques aériennes retenues
RLRFA	responsable des leçons retenues de la Force aérienne
RLROAT	responsable des leçons retenues sur les opérations aériennes tactiques
ROTO	rotation
ROVER	récepteur perfectionné de vidéo en réception seulement
RSR	renseignement, surveillance et reconnaissance
SACT	système d'aide au commandement terrestre
SAF	tir d'armes de petit calibre
SALC	système amélioré de largage de conteneurs
SAR	recherche et sauvetage
SDCM	système de détection continue des menaces
sgt	sergent
SIC	système d'information et de communication
SIC2	système d'information de commandement et de contrôle
SITREP	compte rendu de situation
SKAD	équipement de survie largable
SLC	système de largage de conteneurs
SRAT	section de renseignement aérien tactique
SSC	système de surveillance continue
TACC	Unité de transport aérien à contrat du Canada
TACNET	Tactical Network (nom d'un réseau tactique)
TACOM	commandement tactique
TACON	contrôle tactique
TCDL	liaison de données commune tactique
TDL	liaison de données tactique
TEC	troupe en contact
TECH APPRO	technicien en approvisionnement
TI	technologie de l'information
TO	théâtre d'opérations
TSC	tour de surveillance continue
UAS	système aérien sans pilote
UAV	véhicule aérien sans pilote
UTAT	Unité de transport aérien tactique
VAT	visite d'aide technique
VME	ventes militaires à l'étranger
VPE	video plein écran
VPE	vidéo plein écran
Z atter	zone d'atterrissage
ZL	zone de largage
ZO	zone d'opérations
ZOR	zone d'opérations réglementée

BIBLIOGRAPHIE

Ansari, Moin. « China looks to Pakistan for access to Afghanistan », *Siyasat Aur Pakistan*, 11 juillet 2010, https://siyasipakistan.wordpress.com/catégorie/pak-china-relations/, consulté en anglais le 7 juillet 2011.

Canada, ministère de la Défense nationale. « Commandement Canada – OP Nanook 10 », *Défense nationale et les Forces canadiennes*, août à octobre 2010, http://www.canadacom.forces.gc.ca/daily/archive-nanook10-fra.asp, (consulté le 7 juillet 2011).

Canada, ministère de la Défense nationale. *Air Expeditionary Capability Concept of Operations*, 3030-1 (AFEC Rdns), 22 septembre 2009, http://winnipeg.mil.ca/msnspcoord/documents/DMCS-13667.pdf, (consulté en anglais le 7 juillet 2011).

Canada, ministère de la Défense nationale. B-GA-440-000/AF-000 *Opérations des hélicoptères tactiques*, Ottawa, Chef d'état-major de la Défense, 9 novembre 1998, http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/CDD/Doctrine/Pubs/Tactical/440_Series/B-GA-440-000-AF-000.pdf, (consulté le 7 juillet 2011).

Canada, ministère de la Défense nationale. Lieutenant-colonel Steve Davenport, Directeur – Plans stratégiques (Air) (DPS Air) 4, *Chief of the Defence Staff (CDS) Arctic Planning Directive*, 12 avril 2010, exposé donné à l'équipe de planification des politiques.

Chang, Andrei. « China Set to Sell Fighter Jets to Iran », *UPI Asia.com*, 14 décembre 2007, http://www.upiasia.com/Security/2007/12/14/china_set_to_sell_fighter_jets_to_iran/6264/, (consulté en anglais le 7 juillet 2011).

Chase, Steven. « Outspoken general bows out with no regrets », *The Globe and Mail*, 16 avril 2008, http://v1.theglobeandmail.com/servlet/story/RTGAM.20080416.whillier16/BNStory/Front, (consulté en anglais le 7 juillet 2011).

Cornish, Edward. *Futuring: The Exploration of the Future*, Bethesda, Maryland, World Future Society, 2004.

English, Allan. *Command & Control of Canadian Aerospace Forces: Conceptual Foundations*, Ottawa, MDN, 2008, http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/production/pubs/C2_Conceptual_Foundations.pdf, (consulté en anglais le 7 juillet 2011).

Godefroy, Andrew B., dir. rédaction. *Projection de la puissance de la Force aérienne du Canada en 2035*, Service de la production du Centre de guerre aérospatiale des Forces canadiennes, 2009, http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/production/pubs/Projecting_Power-Canadas_Air_Force_2035_f.pdf, (consulté le 7 juillet 2011).

Gongora, Thierry et Slawomir Wesolkowski. « À quoi une force d'hélicoptères tactique équilibrée ressemble-t-elle? », *La Revue de la Force aérienne* vol. 1, nº 2 (été 2008), http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/eLibrary/Journal/Archive_f.asp?Vol=Vol1-2008&Issue=Iss2-Summer, (consulté le 7 juillet 2011).

Groupe d'experts indépendant sur le rôle futur du Canada en Afghanistan, rapport final, janvier 2008, http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection_2008/dfait-maeci/FR5-20-1-2008F.pdf, (consulté en anglais le 7 juillet 2011).

Johnston, Paul. « Les systèmes d'état-major et la Force aérienne », *La Revue de la Force aérienne,* vol. 1, nº 3 (automne 2008), http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/eLibrary/Journal/Archive_f.asp?Vol=Vol1-2008&Issue=Iss3-Fall, (consulté le 7 juillet 2011).

Lague, David. « China builds a superpower fighter », *Asia-Pacific International Herald Tribune*, 8 février 2007, http://www.nytimes.com/2007/02/08/world/asia/08iht-fighter.4520265.html, (consulté en anglais le 7 juillet 2011).

OTAN ATP 49 (E), *Use of Helicopters in Land Operations*, 31 octobre 2008.

Tisdall, Simon. « Iran Could Spring a Nasty Surprise », *Guardian*, 14 juillet 2010, http://www.guardian.co.uk/commentisfree/2010/jul/14/iran-israel-us-nuclear, (consulté en anglais le 7 juillet 2011).

Welsh, Kyle. « La Force opérationnelle EREBUS », *La Revue de la Force aérienne*, vol. 3, nº 2 (printemps 2010), http://trenton.mil.ca/lodger/CFAWC/eLibrary/Journal/Archive_f.asp?Vol=Vol3-2010&Issue=Iss2-Spring, (consulté le 7 juillet 2011).

Wingrove, Josh. « Inside Canada's flying start to the battle for Marjah », *The Globe and Mail*, 13 février 2010.

COLLABORATEURS

Rédacteurs

Directeur de projet : Colonel D. W. Lowthian, commandant adjoint, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Coordonnateur du projet : Capitaine S. R. Harrison, J3 Avn (aviation)/RLRAR, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Auteurs collaborateurs

Colonel J. H. C. Drouin, commandant, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Colonel D. W. Lowthian, commandant adjoint, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Lieutenant-colonel A. M. D. Cook, 437e Escadron, Trenton

Lieutenant-colonel J. P. Smyth, commandant, 408 Esc Tac Hél, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Major A. P. Gagné, FCH(A) Op, FCH(A), Escadre aérienne de la FOI-Afg

Major K. G. Pothier, OL de l'Escadre aérienne, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Major F. J. S. Laplante, cmdt DCUAVH, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Major W. J. Cunningham, FCH(A), Escadre aérienne de la FOI-Afg

Major Y. Audy, O Maint Ere, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Major T. H. J. Moreau, A6 SIC, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine S. R. Harrison, J3 Avn/RLRAR, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine G. Bélanger, OSV Ere, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine D. F. Moore, O Rens STIAT, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine C. Choy, DCUAVH, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine J. A. Cutts, O Adj Op Ere, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine J. S. Coleman, ECQT FO Kandahar, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine T. C. Guillemette, OLFA ECAT, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine J. T. Rennie, OGI, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine K. E. Weber, O Log, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Capitaine T. M. L. Stevens, C de C Cmdt Ere, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Adjudant S. P. Peters, Renseignement, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Sergent S. L. Longland, DCUAVH, Escadre aérienne de la FOI-Afg

Caporal J. P. d'Eon, analyste GE, Escadre aérienne de la FOI-Afg