

Canadian
Forces
College

Collège
des
Forces
Canadiennes



LA FATIGUE DANS L'AVIATION MILITAIRE CANADIENNE : COMMENT MIEUX LA GÉRER DANS LES OPÉRATIONS

Major Stéphane St-Onge

JCSP 46

Solo Flight

Disclaimer

Opinions expressed remain those of the author and do not represent Department of National Defence or Canadian Forces policy. This paper may not be used without written permission.

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, as represented by the Minister of National Defence, 2020.

PCEMI 46

Solo Flight

Avertissement

Les opinions exprimées n'engagent que leurs auteurs et ne reflètent aucunement des politiques du Ministère de la Défense nationale ou des Forces canadiennes. Ce papier ne peut être reproduit sans autorisation écrite.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de la Défense nationale, 2020.

CANADIAN FORCES COLLEGE – COLLÈGE DES FORCES CANADIENNES

JCSP 46 – PCEMI 46
2019 – 2020

SOLO FLIGHT

**LA FATIGUE DANS L'AVIATION MILITAIRE CANADIENNE :
COMMENT MIEUX LA GÉRER DANS LES OPÉRATIONS**

Major Stéphane St-Onge

“This paper was written by a candidate attending the Canadian Forces College in fulfillment of one of the requirements of the Course of Studies. The paper is a scholastic document, and thus contains facts and opinions which the author alone considered appropriate and correct for the subject. It does not necessarily reflect the policy or the opinion of any agency, including the Government of Canada and the Canadian Department of National Defence. This paper may not be released, quoted or copied, except with the express permission of the Canadian Department of National Defence.”

Word Count: 3,790

« La présente étude a été rédigée par un stagiaire du Collège des Forces canadiennes pour satisfaire à l'une des exigences du cours. L'étude est un document qui se rapporte au cours et contient donc des faits et des opinions que seul l'auteur considère appropriés et convenables au sujet. Elle ne reflète pas nécessairement la politique ou l'opinion d'un organisme quelconque, y compris le gouvernement du Canada et le ministère de la Défense nationale du Canada. Il est défendu de diffuser, de citer ou de reproduire cette étude sans la permission expresse du ministère de la Défense nationale. »

Nombre de mots : 3.790

LA FATIGUE DANS L'AVIATION MILITAIRE CANADIENNE : COMMENT MIEUX LA GÉRER DANS LES OPÉRATIONS

INTRODUCTION

L'environnement opérationnel d'aujourd'hui est de plus en plus complexe et requiert une synchronisation entre les différents domaines afin d'obtenir les effets désirés sur le terrain. L'efficacité de ces opérations dépend de l'expérience et de la compréhension des défis associés à chacun de ces domaines que possèdent les commandants. Pour l'aviation, la fatigue représente une des plus grandes menaces. Elle affecte directement l'efficacité des opérations et la sécurité des vols, car le champ de bataille exige des aviateurs qu'ils prennent souvent des décisions en une fraction de seconde.

Certaines études dont celle de Falleti et coll., 2003¹ ont suggéré que 17 heures de veille continue dégradaient certains aspects de la performance dans la même mesure qu'un taux d'alcoolémie de 0,05%, soit le taux maximal d'alcool permis dans le sang pour la conduite dans de nombreux pays. Scientifiquement, la fatigue entraîne une plus grande altération que l'alcool en regard de l'attention continue, la mémoire, l'apprentissage et la précision des tâches d'appariement complexes.² Si la fatigue affecte le jugement comme l'alcool, pourquoi laisserait-on quelqu'un voler fatigué, si on ne le laisse pas voler ivre ?

Depuis la fin des années 1980, l'Aviation Royale Canadienne (ARC) a participé à la plupart des opérations militaires des Forces Armée Canadienne (FAC). Elle a ainsi été

¹ M.G. Falleti, P. Maruff, A. Collie, D.G. Darby, M. McStephen, « *Qualitative similarities in cognitive impairment associated with 24 h of sustained wakefulness and a blood alcohol concentration of 0.05%* », *Journal of Sleep Research*, Vol 12, no 4, 2003, p. 275-74.

² Bob Cheung, Oshin Vartanian, Kevin Hofer, Kevin Bouak, « *General recommendation on Fatigue Risk Management for the Canadian Forces* », Recherche et Développement pour la Défense Canada, Toronto, avril 2010, p. 7.

impliquée dans plusieurs missions outre-mer avec l'OTAN ou l'ONU et a appuyé certaines opérations internationales de secours humanitaire. Il ne faut pas oublier qu'en plus de son implication dans ces missions, l'ARC a toujours continué à maintenir ses mandats d'opérations nationales, tels que la recherche et sauvetage, la surveillance en mer, les missions dans l'arctique et les opérations d'assistance à la population après les catastrophes naturelles au Canada. Toutes ces opérations engendrent un dérangement du cycle du sommeil, entraînant un état de fatigue pour le personnel navigant qui pourrait être catastrophique. Afin d'être capables de relever ce défi, les commandants et les aviateurs doivent savoir s'adapter et développer leur « mentalité ou culture aéronautique ». Cette mentalité pour les militaires non membres de la force aérienne est plus difficile à ancrer, mais peut être développée, jusqu'à un certain point, si ces derniers sont suffisamment exposés aux schémas de pensée de l'aviation.³ Selon le Lgén Coates, il ne fait nul doute que pour les opérations conjointes, la mentalité aéronautique doit faire partie de la pensée interarmées.

Malheureusement, l'impact de la fatigue en théâtre opérationnel est trop souvent sous-estimé, par un manque d'éducation ou par une attitude reliée à la perception qu'il soit normal en temps de guerre d'avoir un dérèglement du sommeil comme il est normal d'avoir des victimes. Le sommeil est indispensable à la santé physique et psychologique et est un besoin essentiel de l'être humain. Ignorer cela peut conduire à une diminution des capacités humaines et potentiellement conduire à des incidents et des accidents lourds en coûts matériels et humains.

³ Christopher J. Coates, « *La mentalité aéronautique : un élément essentiel de la puissance aérienne* », La revue de l'aviation royale canadienne, Vol 3, no 1, hiver 2014, p. 78.

Cet essai démontrera dans quelles mesures les effets de la fatigue des équipages affectent les opérations, tant en temps de paix qu'en temps de guerre et comment les commandants doivent intervenir pour maintenir l'efficacité opérationnelle avec les outils mis à leur disposition. Pour ce faire, les effets sur les opérations seront analysés pour bien comprendre le fondement du problème. Quelques exemples seront utilisés pour démontrer l'importance du problème. En deuxième partie, nous examinerons le niveau de risque acceptable face à la fatigue selon le type d'opérations conduites et les contre-mesures que les commandants ou les aviateurs peuvent utiliser pour diminuer ce facteur de risque. Finalement, en troisième partie, les mesures de gestion des risques mises de l'avant par l'ARC seront discutées afin de déterminer si elles pourraient être appliquées aux autres commandements des FAC pour améliorer leur propre efficacité opérationnelle. Dans cette dernière partie, l'approche du système de gestion de risque reliée à la fatigue (SGRF) et la grille du rapport d'évaluation de la fatigue (FAR) seront discutées.

PARTIE I – EFFETS SUR LES OPÉRATIONS

La fatigue dans l'aviation est un problème connu depuis fort longtemps, mais étonnamment, ce n'est qu'en 1993 qu'elle est identifiée pour la première fois par le *National Transport Safety Board* (NTSB) comme la cause probable d'un accident, l'écrasement du DC-8 à Guantanamo Bay.⁴ Pourtant en 1927, Charles Lindbergh y avait déjà fait référence lorsqu'il a décrit la fatigue qui l'avait frappé pendant neuf heures lors de sa traversée de l'Atlantique en solitaire, qui a duré 33 heures.

⁴ M.R. Rosekind et Coll., « *Crew Factors in Flight Operations X: Alertness Management in Flight Operations* », NASA Technical Memorandum 1999-208780, Moffett Field, Ames Research Center, 1999.

*« My mind clicks on and off... I try letting one eyelid close at a time while I prop the other open with my will. But the effort's too much. Sleep is winning. My whole body argues dully that nothing, nothing life can attain, is quite so desirable as sleep. My mind is losing resolution and control. »*⁵

Maintenir la sécurité lors d'une opération aérienne est une tâche complexe et cette citation du célèbre aviateur démontre l'importance d'établir des normes élevées de sécurité dans l'aviation afin que les bonnes décisions soient prises, en temps opportun. Bien que les premiers effets de la fatigue passent souvent inaperçus, la vigilance, le jugement, la conscience de la situation et la coordination peuvent affecter tous les membres de l'équipage.⁶ Les aviateurs et les équipages d'aéronefs sont exposés à un risque important de privation de sommeil et de perturbation étant donné la nature et les exigences de leur travail. Le poste de pilotage se caractérise souvent par une charge de travail intense et soutenu, pouvant mener à une défaillance cognitive. L'obligation la nuit de voler avec des équipements spécialisés⁷, la réduction des heures de sommeil des équipages, le nombre de réveils matinaux successifs nécessaires pour les vols, sont tous des facteurs qui contribuent à la dégradation potentielle des performances.⁸ S'ajoute à cette liste, les horaires de travail en rotation constante, le nombre de vols effectués sur une courte période, la durée du temps de service ainsi que le nombre restreint de pilotes pour effectuer les missions, qui ajoute un stress supplémentaire sur l'individu.

⁵ Angela Storing, « *Too tired to fly ?* », COPA, déc 2016, consulté le 09 avril 2020, <https://copanational.org/en/2016/12/08/too-tired-to-fly>.

⁶ Michael A. LeClair, « *Fatigue Management for Aerospace Expeditionary Forces Deployment and Sustained Operations* », Air University Press, Air Command and Staff College, Wright Flyer Paper No 12, 2001, p. 3.

⁷ Lunettes de vision de nuit.

⁸ Bob Cheung, Oshin Vartanian, Kevin Hofer, Kevin Bouak, « *General recommendation on Fatigue Risk Management for the Canadian Forces* », Recherche et Développement pour la Défense Canada, Toronto, avril 2010, p. 2.

En fait, notre corps n'est conçu pour fonctionner correctement que si le cycle naturel du sommeil est respecté, ce qui est pratiquement impossible lors d'opérations militaires.⁹ Pour supporter le rythme des opérations de l'aviation militaire, les équipages travaillent souvent sur des quarts de travail et ceux-ci produisent une désynchronisation circadienne¹⁰ qui peut avoir des effets néfastes sur le fonctionnement et les performances.¹¹ Ce dérèglement peut entraîner une « dette de sommeil » aiguë et est communément observé dans les opérations continues. Plusieurs études¹² ont d'ailleurs démontré l'effet du manque de sommeil sur les performances cognitives.¹³ Selon l'importance du changement, il faut un certain temps au corps humain pour s'adapter. Malgré tous ces écrits sur les effets négatifs du manque de sommeil sur la performance, il n'est pas rare dans l'environnement militaire, d'entendre dire que la fatigue peut être surmontée par une motivation suffisante.¹⁴ Il n'en reste pas moins que le militaire a besoin de sommeil pour fonctionner de façon optimale, ce qui est d'autant plus vrai lorsque celui-ci doit opérer dans un environnement hostile, où il aura peut-être à appliquer une force mortelle contre un ennemi. Dès lors, il se doit de conserver un niveau de vigilance extrême et un jugement parfaitement lucide. Les limites biologiques imposées par la fatigue entraveront les performances des personnes les

⁹ Angela Storing, « *Too tired to fly ?* », COPA, déc 2016, consulté le 09 avril 2020, <https://copanational.org/en/2016/12/08/too-tired-to-fly>.

¹⁰ L'horloge interne est synchronisée par des facteurs de l'environnement dont les principaux chez l'homme sont l'alternance lumière-obscurité, l'alternance veille-sommeil et la vie sociale. Une horloge qui n'est plus en phase avec l'environnement entraîne une désynchronisation de l'organisme c'est-à-dire un déplacement (en avance ou en retard) de la phase des rythmes circadiens conduisant à des signes cliniques faits de fatigue, troubles du sommeil, troubles de l'humeur.

¹¹ Yaron G. Rabinowitz, Jill E. Breitbach, Christopher H. Warner, « *Managing Aviator Fatigue in a Deployed Environment : The Relationship Between Fatigue and Neurocognitive Functioning* », *Military Medicine*, no 174, 2009, p. 358.

¹² Belenky et coll., 2003; Driskell, Hughes, Willis, Cannon-Bowers and Salas, 1991; Driskell and Salas, 1996; Hursh and Bell, 2001; Van Dongen et coll., 2003.

¹³ N.L. Miller, P. Matsangas and L.G. Shattuck, « *Fatigue and its Effect on Performance in Military Environments* », chapitre 12, 2007, p. 236.

¹⁴ Ibid.

plus compétentes et les plus motivées et les effets de la fatigue ne pourront pas être surmontés par la formation ou l'expérience.¹⁵ Les données de laboratoire indiquent que, pour la plupart des gens, une nuit avec deux heures de sommeil de moins que ce qui est habituellement nécessaire est suffisante pour affecter de manière significative les performances et la vigilance au réveil.¹⁶ Dans la figure 1, on dénote une dégradation des performances en fonction du nombre de journées en manque de sommeil. Les données de l'axe de performance ont été mesurées en utilisant la tâche de vigilance psychomotrice (PVT).¹⁷

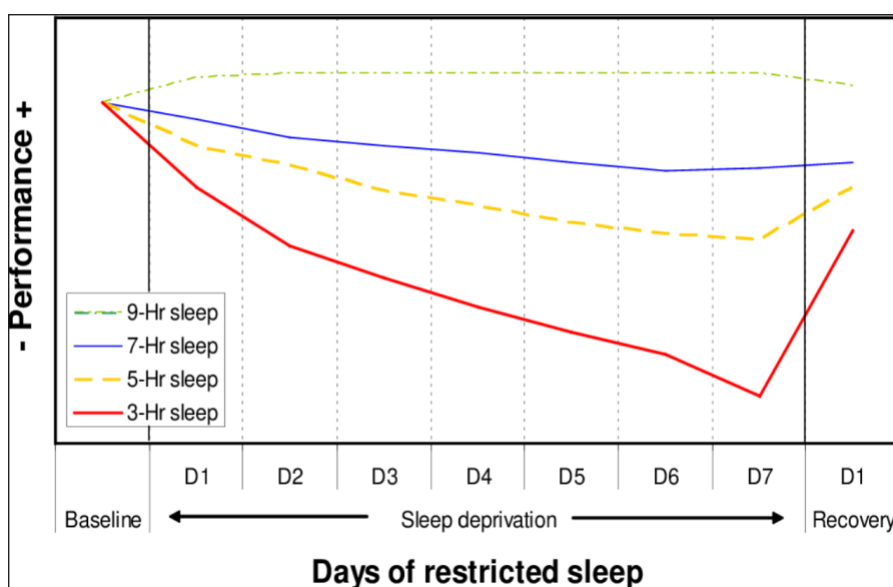


Figure 1 - Vitesse moyenne des tâches de vigilance psychomotrice sur plusieurs jours en fonction du temps passé au lit (adapté de Belenky et coll., 2003)

¹⁵ John A. Caldwell, « *Fatigue in the Aviation Environment: An Overview of the Causes and Effects As Well As Recommended Countermeasures* », Aviation, Space, and Environmental Medicine, Octobre 1997, p. 932-938.

¹⁶ Mark R. Rosekind, Philippa H. Gander, Kevin B. Gregory, Roy M. Smith, Donna L. Miller, Ray Oyung, Lissa L. Webbon & Julie M. Johnson, « *Managing Fatigue in Operational Settings 1: Physiological Considerations and Counter-measures* », Behavior Medicine, Vol 21, Issue 4, hiver 1996, p. 157-166.

¹⁷ Le PVT est une tâche d'attention soutenue, à temps de réaction, qui mesure la vitesse à laquelle les sujets répondent à un stimulus visuel. Le PVT a été défendu par David F. Dinges et popularisé par sa facilité de notation, ses mesures simples et sa validité convergente, mais il a été démontré que la motivation peut contrecarrer les effets néfastes de la perte de sommeil jusqu'à 36 heures.

Suite à l'analyse de plusieurs d'enquête, NTSB a produit un rapport indiquant qu'il existait un risque accru d'accident au-delà d'une période de service continue de 12 heures. Ce rapport démontrait un taux d'incidents ou d'accidents constant pendant les neuf premières heures de travail, puis une augmentation progressive jusqu'à trois fois le taux à 16 heures de travail.¹⁸ D'autres sources ont aussi démontré que 20% des incidents aéronautiques civils surviennent après la 10e heure de travail.¹⁹

Un exemple du dérangement du cycle circadien causant des pertes de sommeil est celui du CC130 en novembre 2005.

Extrait du rapport d'enquête sur la sécurité des vols des FC, novembre 2005 :

(Traduction libre)

Un incident récent impliquant un CF CC130 Hercules lors d'un départ tactique à basse altitude. L'équipage a commis une erreur de navigation et a dévié de sa trajectoire. Pour rejoindre la route prévue, l'équipage a choisi d'entrer dans une vallée sur sa gauche et monter à une altitude minimale de sécurité afin de franchir la crête en bordure de la vallée. Cependant, il est vite devenu évident que les crêtes ne pouvaient toujours pas être franchies. Après plusieurs tentatives risquées, l'équipage a réussi à sortir de la vallée et s'est rendu à sa destination sans autre incident. Le comité d'enquête sur la sécurité des vols a déterminé que l'erreur de navigation était reliée à la fatigue aiguë et chronique. L'équipage avait effectué sa mission dans un état de fatigue (voir figure 2).

Prior Sleep	Sleep duration by position (hours)			
	AC	FO	Nav	FE
Accrued sleep 24 hours before incident	4	2	12	4.5
Accrued sleep 48 hours before incident	9	8	22	7.5

AC is captain; FO is first officer; Nav is Navigator; FE is flight engineer

Figure 2 : Sleep duration and fatigue

¹⁸ Michael A. LeClair, « *Fatigue Management for Aerospace Expeditionary Forces Deployment and Sustained Operations* », Air University Press, Air Command and Staff College, Wright Flyer Paper No 12, 2001, p. 41.

¹⁹ John A. Caldwell, « *Fatigue in aviation* », Travel Medicine and Infectious Disease, Vol 3, no 2, mai 2005, p. 90.

Les témoignages des équipages de l'aéronef suggèrent que la qualité du sommeil a été compromise en raison des difficultés d'adaptation des personnes aux conditions de vie dans les camps. De plus, le changement d'horaire pour un départ tôt le matin, a imposé que l'équipage adapte rapidement son rythme circadien. Ces facteurs ont entraîné un manque de sommeil chez la plupart des membres de l'équipage.²⁰

Le déficit de sommeil peut également être causé par un manque de sommeil chronique résultant de plusieurs nuits de moins de huit heures de sommeil et est couramment observé chez les individus lors d'opérations prolongées.²¹ Des études ont démontré que plus de 95% des soldats ayant dormi moins de 7 à 8 heures par période de 24 heures n'ont pu maintenir leurs performances.²²

La quantité de sommeil nécessaire pour atteindre une vigilance et un niveau de fonctionnement acceptable varie selon les individus, leur génétique et leur âge. Certaines personnes ont besoin de six heures, mais d'autres ont besoin de dix heures de sommeil pour se sentir bien éveillées et alertes.²³ Il est donc difficile, mais pas impossible, d'établir et de faire respecter une norme commune, mais c'est un choix de leadership et de culture. Pour le Commandant de l'ARC, la fatigue est une priorité afin d'éviter une décroissance des performances et en mettant un équipage à risque. Les commandants doivent donc user de leur jugement en établissant une norme basée sur des niveaux de risque. Dans la deuxième

²⁰ Bob Cheung, Oshin Vartanian, Kevin Hofer, Kevin Bouak, « *General recommendation on Fatigue Risk Management for the Canadian Forces* », Recherche et Développement pour la Défense Canada, Toronto, avril 2010, p. 10-11.

²¹ N.L. Miller, P. Matsangas and L.G. Shattuck, « *Fatigue and its Effect on Performance in Military Environments* », chapitre 12, 2007, p. 235.

²² Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *Guide sur la triade de la performance dans l'armée canadienne* », Armée canadienne, Ottawa, 2016.

²³ Michael A. LeClair, « *Fatigue Management for Aerospace Expeditionary Forces Deployment and Sustained Operations* », Air University Press, Air Command and Staff College, Wright Flyer Paper No 12, 2001, p. 12.

partie, nous verrons comment ce niveau de risque peut être acceptable dans l'aviation selon les types de missions.

PARTIE II – LA GESTION DU RISQUE

Le milieu militaire est un environnement à risque qui peut entraîner des pertes de ressources, de vies humaines et avoir comme résultat ou conséquence un échec de la mission. Le système de gestion des risques permet de les contrôler et de les atténuer en utilisant la doctrine, les instructions permanentes d'opération, les exercices et les normes. Une planification opérationnelle efficace doit impliquer dès le départ tous les responsables dans le processus décisionnel de gestion du risque jusqu'à l'exécution. Plus rapidement l'analyse de risque sera faite, meilleures seront les décisions du commandant qui amélioreront les chances de succès de la mission.²⁴

Dans ce processus décisionnel, la gestion de la fatigue doit être prise en compte, car selon le type de mission effectué, la tolérance aux risques sera bien différente. Le niveau d'acceptation du risque doit également être bien défini, de façon à ce que chaque commandant et subalterne comprennent parfaitement les risques qu'ils peuvent accepter.²⁵ Chaque décision s'appuie sur quatre principes fondamentaux de gestion du risque, soit : 1) Accepter les risques lorsque les effets bénéfiques l'emportent sur les coûts, 2) ne prendre aucun risque inutile, 3) prévoir et gérer les risques par la planification et 4) prendre les

²⁴ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *Gestion des risques aux fins des opérations des FC* », Manuel de doctrine interarmées, modificatif 1, novembre 2007, chapitre 1 et 2.

²⁵ Ibid, chapitre 2, para 2-2.

décisions au niveau pertinent en matière de risque.²⁶ Pour l'angle d'analyse dans cette section, nous avons divisé les types de missions en quatre grandes catégories, soit : l'entraînement de base, l'entraînement à haut risque (Forces d'Opération Spéciales), les opérations courantes et les opérations outre-mer/conflits.

Lorsqu'on parle d'entraînement, incluant celui des Forces d'Opération Spéciales (FOS), le facteur de risque doit toujours être réduit à son plus bas niveau. Pour le Canada, une perte matérielle ou humaine n'est jamais acceptable en environnement contrôlé. C'est exactement ce que fait l'ARC en gérant le risque des opérations journalières au niveau des Escadrons, des détachements et des commandants d'aéronef.²⁷ Les superviseurs contrôlent donc l'environnement et les facteurs qui influencent la fatigue, comme le nombre d'heures de vol effectué sur une période de temps donnée et le temps de la journée à laquelle ces vols s'effectuent. Par conséquent, les risques associés au vol exigeant les lunettes de vision de nuit (LVN) sont donc diminués par une meilleure synchronisation du cycle circadien avec une période de repos adéquat programmé avant le début du service de vol.²⁸

Pour les pilotes de la FOS, cette période de repos devient encore plus importante lors des entraînements, car ceux-ci s'exposent à des manœuvres plus à risque qui exigent d'être complétées de manière précise, rapide et efficace (ex. insertion de troupes avec le système de « *fast rope* »). La marge d'erreur pour effectuer ce type de manœuvre est mince

²⁶ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *RCAF Flight Operating Manual* », RCAF, Flight Operating Manual, décembre 2019, sec 2.1.2, para 3.

²⁷ Ibid, Sec 2.1.2.2.

²⁸ Bob Cheung, Oshin Vartanian, Kevin Hofer, Kevin Bouak, « *General recommendation on Fatigue Risk Management for the Canadian Forces* », Recherche et Développement pour la Défense Canada, Toronto, avril 2010, p. 5.

et demande une plus grande vigilance. Celle-ci est encore plus réduite lors d'opérations réelles, car souvent ces manœuvres seront effectuées la nuit puisque c'est souvent la meilleure fenêtre tactique. Outre ces facteurs, une autre particularité des FOS est la possibilité d'être déployées à travers le monde à n'importe quel moment, ce qui crée un stress et augmente le niveau de fatigue : une mission d'entraînement aujourd'hui peut devenir une mission réelle demain. Les équipages doivent être prêts à opérer en tout temps. Malgré tout ceci, à l'entraînement, les facteurs de risques doivent demeurer à leur plus bas niveau. Il est donc important pour chacun des membres de l'équipage d'avoir une bonne hygiène de sommeil et que les superviseurs de vol soient en mesure d'évaluer rapidement les niveaux des risques et les coûts associés afin de pour prendre les décisions appropriées.

En ce qui concerne les opérations courantes, elles ne font pas exceptions et le facteur fatigue influence leur gestion, car elles sont souvent assujetties aux longues heures de travail. En fait, les statistiques recueillies en 2015 par l'ARC démontrent que 41% des pilotes souffraient d'un manque de sommeil avant de prendre leur service, 23% estimaient que leur performance professionnelle était affectée par la fatigue et 20% disaient avoir commis une erreur grave due à la fatigue.²⁹ La fatigue était à l'origine de 20% des accidents d'aviation. Du côté de l'aviation civile, les statistiques pour les avions à réaction entre 1959-2008 n'étaient pas plus éloquentes et démontraient que près de la moitié des accidents

²⁹ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *Fatigue Risk Management System* », PowerPoint présentation on FRMS by Maj Brooks (DFS Flight Surgeon), Maj Peek (1 CAD Standards), Maj Greeway (2 CAD Ops Trg/Readiness), 2015.

(46%) étaient survenus suivant la descente, soit dans les phases où la fatigue gagne sur la vigilance (voir figure 3).³⁰



Figure 3 : Distribution of accidents. Source : Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents, 1959-2008, Boeing

En fait, ces statistiques prouvent que la fatigue doit être prise en considération lors des opérations prolongées, car les phases finales du vol sont cruciales et les pilotes doivent demeurer alertes jusqu'à la fin. Néanmoins, il peut arriver que les commandants prennent le risque acceptable d'autoriser un prolongement des opérations, par exemple en situation de recherche et sauvetage, lorsqu'une vie est en jeu. Cette décision, par contre, doit avoir été réfléchi en considérant qu'une perte ou un dommage à un appareil dans un environnement contrôlé n'est pas la meilleure des options. Bref, si aucune vie n'est en danger, aucun risque ne devrait être engendré, même si cela entraîne des délais dans le déroulement de l'opération. Car un accident pourrait avoir des conséquences incomparablement plus graves qu'un simple retard.

³⁰ Bob Cheung, Oshin Vartanian, Kevin Hofer, Kevin Bouak, « *General recommendation on Fatigue Risk Management for the Canadian Forces* », Recherche et Développement pour la Défense Canada, Toronto, avril 2010, p. 10.

Les conflits et les opérations outre-mer amènent une tout autre dimension dans la gestion de la fatigue. Un sondage mené par l'armée américaine a révélé que 75% des participants ont rapporté que la qualité de leur sommeil en opération était diminuée par rapport à celui du temps normal.³¹ Il est vrai que l'adaptation à l'environnement (température, humidité) demande un certain temps pour le corps et cause dans bien des cas des pertes de sommeil. Afin de faciliter cette transition et améliorer la qualité du sommeil, une attention particulière devrait être portée aux conditions environnementales dès le début de la planification opérationnelle.

Dans le processus décisionnel, les commandants doivent évaluer le facteur de risque avec l'importance accordée à l'accomplissement de la mission tout en limitant les pertes. Dans certains cas, il se peut que l'augmentation du facteur de risque entraîne une perte matérielle ou humaine : chaque commandant doit comprendre sa zone de responsabilité, son pouvoir décisionnel et se doit d'instaurer une approche à plusieurs niveaux pour prévenir la fatigue et gérer les risques. Les prochains paragraphes aborderont l'approche de l'aviation pour gérer ce risque.

PARTIE III – LA GRILLE DU RAPPORT D'ÉVALUATION DE LA FATIGUE (FAR)

Compter seulement sur les individus pour prendre la bonne décision quand ils sont fatigués peut être désastreux. Les recherches démontrent que les gens sont incapables de faire une évaluation précise de leur propre fatigue. Ils surestiment leurs compétences en cas

³¹ Alan L. Peterson, Jeffrey L. Goodie, William A. Satterfield, William L. Brim, « *Sleep Disturbance during Military Deployment* », *Military Medicine*, Vol 173, no 3, mars 2008, p. 233.

de manque de sommeil et cette problématique est encore plus accentuée chez les militaires.³² Une étude de la NASA a démontré qu'en fait, les gens pensaient avoir un état d'alerte maximale aux moments où ils s'endormaient le plus rapidement par la suite.³³ En 2014, une analyse objective sur la santé et le style de vie du personnel des FAC, incluant le sommeil, a démontré que particulièrement les hommes ne respectent pas les lignes directrices minimales en matière de sommeil.³⁴ Ce fait est devenu très préoccupant pour la chaîne de commandement puisque les hommes représentent 84% des FAC.³⁵

En 2016, le Commandant de l'ARC a donc émis une directive afin d'aider les commandants d'unité à gérer les problèmes reliés à la fatigue dans l'aviation.³⁶ L'objectif principal de cette approche devait aller au-delà des ordres sur le temps de repos des équipages afin d'optimiser l'enveloppe opérationnelle et de maximiser la sécurité des opérations. Le SGRF devenait un outil à la disposition des superviseurs afin d'identifier les risques de fatigue, prendre des décisions de contrôle, les mettre en œuvre et surveiller l'activité pour en vérifier l'efficacité.³⁷ Le SGRF a donc mis en place un rapport d'évaluation de la fatigue (FAR) (annexe A) qui incluait les facteurs comme la perte de sommeil, le temps de réveil continu et les effets du rythme circadien.³⁸ Le FAR donne un pointage qui

³² Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *Équilibre : La stratégie de performance physique des Forces Armées Canadienne* », Ottawa, 2018, para 2.3.4.

³³ Angela Storing, « *Too tired to fly ?* », COPA, déc 2016, consulté le 09 avril 2020, <https://copanational.org/en/2016/12/08/too-tired-to-fly>.

³⁴ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *Sondage sur la santé et le style de vie du personnel des Forces armées canadiennes – 2013-2014 – Rapport de la Force régulière* », Ottawa, 2016.

³⁵ Canada, Statistique Canada, consulté le 03 avril 2020, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2019072-fra.htm>.

³⁶ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *Comd RCAF initiating directive RCAF Fatigue Risk Management System (FRMS) Implementation* », Commandant Aviation Royale Canadienne, juin 2016.

³⁷ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *RCAF Flight Operating Manual* », RCAF, Flight Operating Manual, décembre 2019, Sec 2.1.3.1.

³⁸ Ibid, Sec 2.1.3.A.

est transposé dans la matrice d'acceptation de la mission et d'autorisation de lancement (AMAL³⁹) (Annexe B)⁴⁰. L'AMAL aide les commandants et ceux des Forces Opérationnelle Inter-Armée (FOI) qui n'ont pas nécessairement l'expérience des différentes plateformes, à prendre des décisions pour ajuster le cycle de mission/des tâches, de réaffecter les tâches, de réaffecter du personnel différent ou tout simplement annuler la mission.⁴¹ Toutefois, ceci demeure un outil et les commandants doivent tout de même continuer d'user de leur jugement et ne pas laisser un seul pointage dicter le rythme opérationnel.⁴² En fait, l'AMAL ne définit que le niveau de risque qui peut être autorisé par chaque niveau hiérarchique en fonction de la mission.

Il est encore trop tôt pour affirmer avec certitude les effets de la grille du FAR, car quotidiennement le personnel de l'ARC entre des données et ceux-ci sont toujours en cours d'étude par l'équipe du FMRS. Cependant, le rapport annuel de la sécurité des vols démontre une baisse significative depuis 2016 (date d'entrée en vigueur du FMRS) des « facteurs de cause » en relation avec les « états du personnel », soit de 494 à 401 cas.⁴³ Nul n'indique que ceux-ci sont reliés à la fatigue, mais il est fort à parier que la gestion de la fatigue a joué un rôle important sur l'état du personnel (stress, erreur d'inattention, etc...). En utilisant le FAR pour ses opérations quotidiennes dans ses différents métiers, l'ARC a fait preuve de leadership afin de trouver un équilibre sain du mode de vie, en ne laissant

³⁹ AMAL (MALA) : Outil de gestion risque que se sert l'ARC pour les opérations aériennes, tant au niveau national que lors des déploiements opérationnels.

⁴⁰ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *RCAF Flight Operating Manual* », RCAF, Flight Operating Manual, décembre 2019, Sec 2.1.3.3.

⁴¹ Un exemple de l'AMAL de l'ARC pour le CH146 Griffon est disponible en annexe B.

⁴² Doug Moulton, « *MALA: Operational Risk Management and the ATF Comd* », Canadian Forces Aerospace Warfare Centre, inform, no 30, avril 2017.

⁴³ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *2018 Annual report, Airworthiness investigative authority and flight safety program activities* », 25 octobre 2019.

pas cette responsabilité sur les épaules des subordonnés. Ces résultats positifs laissent présager que l'aviation est sur la bonne voie en matière de gestion de la fatigue et que peut-être d'autres éléments (Terre-Mer-FOS) devraient envisager d'adopter une telle grille d'évaluation.

Une grille bien adaptée pour chaque domaine pourrait certainement prévenir des accidents tel que s'endormir au volant⁴⁴, administrer un mauvais médicament ou une mauvaise dose, ne pas reconnaître une menace ou réagir trop lentement à celle-ci. Elle pourrait empêcher une erreur de transposition de chiffres lors de la saisie de coordonnées dans un système de conduite de tir, car une erreur de calcul ou de coordination entre l'artillerie et l'aviation tactique due à la fatigue pourrait être fatale. En plus d'éviter des accidents/incidents, cette grille sera en concordance avec « Notre façon de combattre⁴⁵ » qui entrevoit la conduite des futurs conflits de manière conjointe, tout en adressant le facteur fatigue dans la planification interarmées.

Malgré que nous n'en soyons pas à ce stade, plusieurs efforts de la part de tous les éléments ont été réalisés au cours des dernières années en complément à la stratégie de performance physique des FAC. Cette dernière vise un équilibre par :

Une augmentation de l'activité physique, une amélioration de l'alimentation et des habitudes de sommeil et une diminution des blessures contribueront à de meilleurs résultats en matière de santé au Profil de la condition physique, et surtout, à une performance opérationnelle accrue.⁴⁶

⁴⁴ 25% des accidents de véhicule sont reliés à la conduite en état de somnolence selon le guide sur la triade de la performance dans l'armée canadienne.

⁴⁵ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *How we fight* », document COIC, Ottawa, 2019.

⁴⁶ Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *Guide sur la triade de la performance dans l'armée canadienne* », Armée canadienne, Ottawa, 2016.

Dans cette stratégie on identifie le besoin de sommeil dans les opérations militaires. Cependant, chaque commandement y donne sa vision et ses lignes directrices. Pour la Marine Royale Canadienne, la fatigue en mer est mitigée par une rotation d'un quart de travail en 3 périodes de 8 heures. Pour l'armée de terre, la responsabilité est transférée à ses membres pour être prêt à offrir la meilleure performance. L'armée de terre a d'ailleurs produit un guide sur la triade de la performance discutant des problèmes reliés à la fatigue, l'activité physique et la nutrition pour aider ses soldats. Le commandement des FOS mise la forme physique pour le succès de ses opérations tout en atteignant un équilibre dans les quatre aspects clés.⁴⁷ Reste que la fatigue demeure un problème grave chez les militaires et chaque commandement doit continuellement améliorer son état de préparation opérationnelle pour l'adresser. Afin d'améliorer « Notre façon de combattre », il faudra apprendre du succès des autres et adapter la culture. Dans le domaine des risques reliés à la fatigue, par son choix de gestion, l'ARC a beaucoup à offrir aux autres services dans un contexte d'opération interarmées afin d'améliorer l'efficacité opérationnelle.

CONCLUSION

La lutte contre la fatigue est un défi constant dans les opérations 24 heures sur 24 afin de maintenir les engagements militaires. Il n'existe aucun « remède » ou solution miracle qui peut à lui seul éliminer la fatigue d'un environnement opérationnel. C'est pourquoi les effets de la perte de sommeil et des perturbations circadiennes doivent être de toute évidence pris en considération dans les processus de prise de décision et de gestion

⁴⁷ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *Équilibre : La stratégie de performance physique des Forces Armées Canadienne* », Ottawa, 2018.

des risques.⁴⁸ Cet essai a démontré, données à l'appui, que les effets de la fatigue des équipages affectent le déroulement des opérations et que la mentalité aéronautique doit faire partie de la pensée interarmées afin d'assurer une efficacité opérationnelle. En introduisant un système de gestion de la fatigue, les commandants sont maintenant en mesure de prendre des décisions mieux éclairées et d'ajuster leurs tactiques sur le terrain. Il est nécessaire de bien comprendre que chaque type de mission génère des contraintes et réalités bien différentes et la chaîne de commandement n'aura pas la même tolérance aux risques selon ce qui est effectué et le but recherché.

Dans les opérations aériennes, une mauvaise décision peut être fatale et la fatigue être à l'origine de cette mauvaise décision. Néanmoins, la fatigue demeurera toujours une simple cause dans l'ensemble de cette mauvaise décision. L'utilisation de l'AMAL et du FAR viennent en aide aux commandants, mais doivent toujours rester des outils où le jugement doit toujours prévaloir.

Étant donné la complexité et le danger inhérent à pratiquement tous les emplois militaires, il est peut-être temps d'envisager la mise en place de politiques officielles pour tous les combattants, semblables à celles qui régissent les aviateurs. L'amélioration de la sécurité des vols démontre que l'aviation est un exemple à suivre en matière de gestion de la fatigue. Il n'en reste pas moins que la question du repos demeure également valable pour tous les commandants qui prennent des décisions, car un commandant fatigué n'est

⁴⁸ Canada, Ministère de la Défense Nationale, « *Fatigue Management in the Royal Canadian Air Force* », Flight Surgeon Guideline, FSG 1400-03, juin 2018, p. 2.

certainement pas en mesure d'évaluer correctement les risques associés à la mission. Bref, le problème de la fatigue est universel et il ne faut pas permettre à l'ennemi d'en prendre avantage et de capitaliser sur cette situation.

BIBLIOGRAPHIE

- Caldwell, John A. « *Fatigue in the Aviation Environment: An Overview of the Causes and Effects As Well As Recommended Countermeasures* », *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, octobre 1997, p. 932–938.
- Caldwell, John A. « *Fatigue in aviation* », *Travel Medicine and Infectious Disease*, Vol 3, no 2, mai 2005, p. 85-96.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *2018 Annual report, Airworthiness investigative authority and flight safety program activities* », 25 octobre 2019.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *Comd RCAF initiating directive RCAF Fatigue Risk Management System (FRMS) Implementation* », Commandant Aviation Royale Canadienne, juin 2016.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *Équilibre : La stratégie de performance physique des Forces Armées Canadienne* », Ottawa, 2018, para 2.3.4.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *Fatigue Management in the Royal Canadian Air Force* », Flight Surgeon Guideline, FSG 1400-03, juin 2018.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *Fatigue Risk Management System* », PowerPoint présentation on FRMS by Maj Brooks (DFS Flight Surgeon), Maj Peek (1 CAD Standards), Maj Greeway (2 CAD Ops Trg/Readiness), 2015.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *Fatigue Risk Management System for the Royal Canadian Air Force* » Aviation Royale Canadienne, Air Force Orders 8008-0, 23 juin 2016.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *Gestion des risques aux fins des opérations des FC* », Manuel de doctrine interarmées, modificatif 1, novembre 2007.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *Guide sur la triade de la performance dans l'armée canadienne* », Armée canadienne, Ottawa, 2016.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *How we fight* », document COIC, Ottawa, 2019.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *RCAF Flight Operating Manual* », RCAF, Flight Operating Manual, décembre 2019.
- Canada, Ministère de la Défense Nationale. « *Sondage sur la santé et le style de vie du personnel des Forces armées canadiennes – 2013-2014 – Rapport de la Force régulière* », Ottawa, 2016.

- Canada, Statistique Canada. Consulté le 03 avril 2020,
<https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2019072-fra.htm>.
- Cheung, Bob, Vartanian, Oshin, Hofer, Kevin, Bouak, Kevin. « *General recommendation on Fatigue Risk Management for the Canadian Forces* », Recherche et Développement pour la Défense Canada, Toronto, avril 2010.
- Coates, Christopher J. « *La mentalité aéronautique : un élément essentiel de la puissance aérienne* », La revue de l'aviation royale canadienne, Vol 3, no 1, hiver 2014, p 70-88.
- Falletti MG., Maruff P., Collie A., Darby DG., & McStephen M. « *Qualitative similarities in cognitive impairment associated with 24 h of sustained wakefulness and a blood alcohol concentration of 0.05%* », Journal of Sleep Research, Vol 12, no 4, 2003, p. 275-74.
- Gawron, Valerie J. « *Summary of Fatigue Research for Civilian and Military Pilots* », Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors, Vol 4, no 1, 2016, p. 1-18.
- LeClair, Michael A. « *Fatigue Management for Aerospace Expeditionary Forces Deployment and Sustained Operations* », Air University Press, Air Command and Staff College, Wright Flyer Paper No 12, 2001.
- Miller, N.L., Matsangas, P., Shattuck, L.G. « *Fatigue and its Effect on Performance in Military Environments* », chapitre 12, 2007, p. 231-249.
- Moulton, Doug. « *MALA: Operational Risk Management and the ATF Comd* », Canadian Forces Aerospace Warfare Centre, inform, no 30, avril 2017.
- Neville, H.J., Bisson, R.U., French, J., Boll, P.A., Storm, W.F. « *Subjective Fatigue of C-141 Aircrews during Operation Desert Storm* », Human Factors, Vol 36, no 2, 1994, p. 339–349.
- Peterson, Alan L., Goodie, Jeffrey L., Satterfield, William A., Brim, William L. « *Sleep Disturbance during Military Deployment* », Military Medicine, Vol 173, no 3, mars 2008, p. 230–235.
- Rabinowitz, Yaron G, Breitbach, Jill E. , Warner, Christopher H. « *Managing Aviator Fatigue in a Deployed Environment : The Relationship Between Fatigue and Neurocognitive Functioning* », Military Medecine, no 174, 2009, p. 358-362.
- Rosekind, M. R. et Coll. « *Crew Factors in Flight Operations X: Alertness Management in Flight Operations* », NASA Technical Memorandum 1999-208780, Moffett Field, Ames Research Center, 1999.
- Rosekind, Mark R., Gander, Philippa H., Gregory, Kevin B., Smith, Roy M., Miller, Donna L., Oyung, Ray, Webbon, Lissa L., Johnson, Julie M. « *Managing*

Fatigue in Operational Settings 1: Physiological Considerations and Countermeasures », Behavior Medicine, Vol 21, Issue 4, hiver 1996, p. 157-166.

Rudin-Brown, Missy. « *Managing fatigue, not fighting it* », Wings magazine, juillet 2019, consulté le 09 avril 2020, <https://www.wingsmagazine.com/managing-fatigue-not-fighting-it>.

Storing, Angela. « *Too tired to fly ?* », COPA, déc 2016, consulté le 09 avril 2020, <https://copanational.org/en/2016/12/08/too-tired-to-fly>.

Annexe A

Fatigue Assessment Report

Crew Fatigue Risk Factors	Assessment Criteria		
Sleep in Last 24 hrs Note 1	• ≥ 6.5 hours of sleep in last 24	• 5 to < 6.5 hrs of sleep in last 24 hrs	• < 5 hrs of sleep in last 24
Score	0	2	4
Sleep Debt: time missed from 7 hrs per day OR since last period of 2 consecutive good sleeps. Note 2	• ≤ 7 hours of sleep debt over last 7 days	• > 7 to ≤ 10.5 hrs of sleep debt over last 7 days	• > 10.5 hrs of sleep debt over last 7 days
Score	0	2	4
Continuous Wakefulness: How long have you been awake and how long will you be awake for the mission. Note 3	• ≤ 10 hours of continuous night operations • ≤ 17 hours of continuous wakefulness	• > 10 hours of night operations; or • > 17 hours of wakefulness	• ≥ 22 hours of wakefulness
Score	0	6	12
Sleepiness Scale: Describe your level of sleepiness during the previous 5 minutes.	• Alert	• Neither alert nor sleepy	• Sleepy, some effort to stay awake
Score	0	1	6
Total Score			
Fatigue Risk	Value		
Low	0-5		
Moderate	6-11		
High	12 or greater		
Mitigations:			
Date/Time			
Name/Position/Unit			
Signature of Approving Authority (non-MALA)			

Annexe B

AMAL – Partie Autorisation de Mission

TAC AVN MISSION ACCEPTANCE					
Mission:		AMC:		Mission DTG:	
Crew	AC				
	FO				
	FE				
	LM				
	DG				
Acceptance Authority					
WCOMD / ATF		A3* / CO	A33* / OPSO	A33 Task* / SDO	
Crew Experience					
AC	<1000 hrs RW		< 300 hrs on type	300 - 600 hrs on type	≥ 600 hrs on type
	≥1000 hrs RW		< 100 hrs on type	100 - 300 hrs on type	≥ 300 hrs on type
FO ¹			< 100 hrs on type	100 - 300 hrs on type	≥ 300 hrs on type
FE/LM ¹				< 200 hrs on type	≥ 200 hrs on type
Mission Considerations					
RFE*	Notice		< 7 days	< 30 days	≥ 30 days
	Resources ²	Impact on FP&R / RJTF stby Significant impact on FG	Resource / priority conflict Impact on FG / Surge required	Resources avail to support Minor impact on FG / No surge	Resources avail to support No impact on FG / No surge
	Supported Elm	SOFCOM Op LEA / OGD	SOFCOM Trg (and IAW CH147 RFE Tool)		
Mission Profile	Operations	Aid to Civil Power SOFCOM / RJTF / SAR CJOC CONPLAN Media with nat'l coverage / events ⁴	Canadian civ / foreign mil pax with direct interest ³ Media with local coverage / events		
	Training	FAC(A) Ops Shipborne Ops LHIE Ops (elevated structure) Multi-national Formation Media with nat'l coverage / events ⁴	Sp to SOFCOM Trg Mountain Ops LHIE Ops (surface) Attack Ops > 4 Aircraft Formation Mixed / Parade Formation Canadian civ, foreign mil pax with direct interest ³ Media with local coverage / events	Sp to LF elements Rappel Ops / Para Ops Helocast Ops Door Gunnery > 3 Aircraft Formation	Proficiency Instructional
	Familiarization	Non-NATO or Non-Commonwealth mil / civ ⁴ Family Day Media with nat'l coverage / events ⁴	CAF mbr and DND civ Canadian civ, Cadets and CIs ³ NATO or Commonwealth mil / civ ³ Media with local coverage / events		
	Transport	VVIP Contractors Gov't officials ⁵ Mil Honorary ⁶	VIP (≥ Colonel) CAF mbr and DND civ RCMP Service animals		
	Maintenance	Non-CAF mbr pax	CAF mbr pax		w/ Crew only
	Ferry	Non-CAF mbr pax	CAF mbr pax		w/ Crew only
	Spec Event	Flypast / Airshow Flying Display Professional Display	Airshow Static Display		
	Cross-country	Non-operational trg flts in Can and US			
	Other	Element of Threat DC not IAW Standing Auth	RON non-sched 1/2 CH147 >50,000lbs Ops	DC IAW Standing Auth	
	Planning time (until launch)	Proficiency			< 3 hrs
Instructional				< 6 hrs	≥ 6 hrs
Mission / RFE		< 6 hrs	< 12 hrs	12-48 hrs	≥ 48 hrs
Other	Media Interest	High potential	Low potential	Nil	Nil
Authorization					
Accepted by: (name / signature)					
NOTES					
1 Not applicable to re-currency flight or UT flight with instructor					
2 Cross reference CH147F RFE Acceptance Tool for interim task authorities.					
3 Requires A3 endorsement IAW the 1 Wing Comd Delegation of Auth Matix					
4 Requires 1 CAD / Dir Flt Rdns endorsement IAW FOM 2.5.3.2.A. Requests to be staffed via A3.					
5 Requires 1 CAD / Comd endorsement IAW DAOD 2016-0. Requests to be staffed via A3.					
6 Requires L1 / VCDS endorsement IAW DAOD 2016-0. Requests to be staffed via A3.					
* RFE acceptance is via 1 Wing A3 as FELP.					

Annexe B (suite)

AMAL – Partie Autorisation de Lancement

CH146 LAUNCH AUTHORITY						
Mission:			Aircraft Captain / AMC:		Date:	
CONDITION	CO / Det Comd	3 Points	1 Point	0 Points	Score	
Environment						
Weather¹	VFR (Day)	ceiling ≤ 300' visibility ≤ 1.5 SM	ceiling ≤ 500' visibility ≤ 2 SM winds > 45kts	ceiling < 1000' visibility < 3 SM	ceiling ≥ 1000' visibility ≥ 3 SM	
	VFR (Night)	ceiling = 500' visibility ≤ 3 SM	ceiling < 700' visibility ≤ 4SM Illum (≤ 0.85mlx) ²	ceiling < 1000' visibility < 6 SM Illum (0.85>mlx≤3) ²	ceiling ≥ 1000' visibility ≥ 6 SM	
	IFR		IMC - field departure	IMC - alt req	IMC - no alt req / VMC	
Setting	Temperature/ Landing DA	Humidex ≥ 38C, Open Door ops ≤ -18C, or Windchill ≤ -36C	DA > 8000'	DA > 6000'		
	Other		Night DVE Ops Over water Ops	Day DVE Ops		
Crew						
Proficiency³ (per crewmember)			Night BH&E > 90 days	Day BH&E > 90 days IF app / IIMC > 90 days Night BH&E > 60 days		
Currency (per crewmember)		AC not current on non- compulsory qualification planned		Other crew not current or w/in 30 days of qualification expiry ⁴	All crew members current	
Fatigue (per crewmember)	Hours flown in last 30 days	≥ 85			< 85 hrs	
	Op Tempo	3 consecutive duty days of 13 hrs (NVG) / 16 hrs	≥ 7 consecutive days of 12 hrs or more	≥ 5 consecutive days of 12 hours or more	< 5 consecutive days of 12 hours or more	
	Day/Night Ops Switch		Switch occurred < 12 hrs ago	Switch occurred 12-24 hrs ago	Switch occurred 24-36 hrs ago	
	Crew Rest	< 12 hrs			≥ 12	
	FAR Score ⁵	≥ 12	6-11		0-5	
Aircraft						
Pwr Available		< SMM limit ⁶			≥ SMM limit	
Defects			Deferred, with impact to mission		Deferred, no impact to mission	
Mission						
Changes (post MA)	Profile	Yes - Consult MA to assess RH change			No	
	Crew		Yes - New AMC / AC	Yes - New crew member(s)	No	
	Notice ⁷	< 3 hrs	< 6 hrs	< 12 hrs	No	
TOTAL SCORE						
Risk Holder (RH)						
Launch Authority	Wing/ATF Comd	A/R				
	CO / DETCO	Black	> 2 Red			>10
	DCO / OCs ⁸		≤ 2 Red			≤ 10 points
	FAOs ⁸		≤ 1 Red			≤ 5 points
	AC					≤ 3 points
Approved By:			Signature:			

NOTES

1 Flying Orders dictate op limits - METAR / TAF (most restrictive)

2 Refer to "weather corrected" mix

3 Night considerations do not apply if flight is conducted day only

4 Not applicable to UT flight with instructor

5 Fatigue Risk Assessment Report completed / submitted to FDO

6 Requires 1 CAD / Comd Authority

7 Time prior to launch when msn / SoM change nec re-plan. Not req for nominal task char

8 Cannot be delegated