



## Revu par le SMA(Svcs Ex) conformément à la *Loi sur l'accès à l'information*. Renseignements **NON CLASSIFIÉS**.

### Évaluation du Programme de navigabilité du MDN et des FAC



Mars 2016

1258-220 (SMA(Svcs Ex))

## Table des matières

<b>Acronymes et abréviations .....</b>	<b>ii</b>
<b>Sommaire.....</b>	<b>vi</b>
<b>1.0 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Contexte de l'évaluation .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Profil du Programme .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Portée de l'évaluation.....</b>	<b>4</b>
<b>2.0 Constatations et recommandations .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Pertinence – Besoin continu .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Pertinence – Harmonisation avec les rôles et responsabilités du     gouvernement fédéral .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Pertinence – Harmonisation avec les priorités gouvernementales.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4 Rendement – Atteinte des résultats attendus (efficacité).....</b>	<b>7</b>
<b>2.5 Rendement – Démonstration de l'efficience et de l'économie .....</b>	<b>15</b>
<b>Annexe A – Efficacité de la gouvernance .....</b>	<b>A-1</b>
<b>Annexe B – Efficacité de la navigabilité technique .....</b>	<b>B-1</b>
<b>Annexe C – Efficacité de la navigabilité opérationnelle.....</b>	<b>C-1</b>
<b>Annexe D – Efficacité des enquêtes sur la navigabilité.....</b>	<b>D-1</b>
<b>Annexe E – Étude de références.....</b>	<b>E-1</b>
<b>Annexe F – Méthodologie et limites de l'évaluation.....</b>	<b>F-1</b>
<b>Annexe G – Modèle logique .....</b>	<b>G-1</b>
<b>Annexe H – Plan d'action de la direction .....</b>	<b>H-1</b>

## Acronymes et abréviations

AARCO	Autorité d'acceptation des risques du commandement opérationnel
AC	Armée canadienne
ADF	Australian Defence Force
AED	Aviation Engineering Directorate (US)
AEN	Autorité des enquêtes sur la navigabilité
AF	Année financière
AHP	Architecture d'harmonisation des programmes
AIR-00	US Naval Air Systems Command
AIR-4.0	Research and Engineering Group (US Navy)
AIR-4.0P	Airworthiness Directorate (US Navy)
AMS	Autorisation de mise en service
AN	Autorité de navigabilité
ANM	Autorité de navigabilité militaire
ANO	Autorité de navigabilité opérationnelle
ANT	Autorité de navigabilité technique
ARC	Aviation royale canadienne
AuNT	Autorisation de navigabilité technique
AV	Autorisation de vol
AwB	Airworthiness Board (Aust.)
BC	Bureau concerné
BGP	Bureau de gestion de projet
BPR	Bureau de première responsabilité
BST	Bureau de la sécurité des transports
CCN	Conseil consultatif de la navigabilité
CEMD	Chef d'état-major de la défense
CEMFA	Chef d'état-major de la Force aérienne
CEN	Conseil d'examen de la navigabilité
Cmdt	Commandant
CMR	Cadre de mesure du rendement

ComCN	Comité de contrôle de la navigabilité
CRNT	Comité de réglementation de la navigabilité technique
CS Ex	Chef – Service d'examen
CTM	Certificat de type militaire
DAC	Division aérienne du Canada
DAR	Design Acceptance Representative (Aust.)
DCMA	Defense Contract Management Agency (US)
DGGPEA	Directeur général – Gestion du programme d'équipement aérospatial
DGRGP(Air)	Directeur général – Réalisation de grands projets (Air)
DGTA	Directorate General Technical Airworthiness (Aust.)
DH	Duty Holder (UK)
DNAST	Directeur – Navigabilité aérienne et soutien technique
DOAD	Directives et ordonnances administratives de la défense
DoD	Department of Defence (US)
DoN	Department of the Navy (US)
DSV	Directeur – Sécurité des vols
É.-U.	États-Unis
EEA	Exigences relatives à l'équipement des aéronefs
EEN	Équipe d'évaluation et de normalisation
EEO	Essai et évaluation opérationnels
EM	Expert en la matière
EN	Enquêtes sur la navigabilité
ESA	Équipement de survie de l'aviation
EUE	Énoncé sur l'utilisation envisagée
FAC	Forces armées canadiennes
GC	Gouvernement du Canada
GDNO	Gestionnaire divisionnaire de la navigabilité opérationnelle
GRN	Gestion des risques de navigabilité
GSA	Gestionnaire du système d'armes
GSNO	Gestionnaire supérieur de la navigabilité aérienne

ICP	Ingénieur de conception principal
IPO	Instruction permanente d'opérations
MDN	Ministère de la Défense nationale
MEN	Manuel d'enquête sur la navigabilité
Min DN	Ministre de la Défense nationale
MNNC	Manuel des normes de navigabilité pour la conception
MNO	Manuel de navigabilité opérationnelle
MNT	Manuel de navigabilité technique
MPT	Manuel des procédés techniques
MRC	Marine royale canadienne
NAS	Niveau acceptable de sécurité
NO	Navigabilité opérationnelle
NT	Navigabilité technique
OERO	Outil d'évaluation des risques opérationnels
OSEM	Officier supérieur d'état-major
PN	Programme de navigabilité
PNT	Programme de navigabilité technique
PVFS	Permis de vol à des fins spécifiques
QGDN	Quartier général de la Défense nationale
R.-U.	Royaume-Uni
RAC	Règlement de l'aviation canadien
RAN	Rapport annuel sur la navigabilité
RCompl	Rapport complémentaire
RESV	Rapport d'enquête sur la sécurité des vols
RGRN	Registre de gestion des risques de navigabilité
RNO	Régulateur de la navigabilité opérationnelle
RNT	Régulateur de la navigabilité technique
SAQ	Statement of Airworthiness Qualification (US)
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor
SM	Sous-ministre

SMA(Mat)	Sous-ministre adjoint (Matériels)
SMA(Svcs Ex)	Sous-ministre adjoint (Services d'examen)
SPO	System Program Office (US)
SV	Sécurité des vols
TC	Transports Canada
TCAC	Transports Canada, Aviation civile
UAV	Véhicule aérien sans pilote
USAF	United States Air Force

## Sommaire

Le présent rapport expose les constatations et recommandations découlant de l'évaluation du Programme de navigabilité (PN) du Ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes (MDN et FAC). L'évaluation a été menée par le Sous-ministre adjoint (Services d'examen) (SMA(Svcs Ex)) en réponse à la demande du Chef d'état-major de la Force aérienne (CEMFA). Conformément à cette demande et à la Politique sur l'évaluation (2009) du Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT), l'évaluation portait sur la pertinence, le rendement et l'efficacité de l'approche adoptée par le MDN et les FAC pour assurer la navigabilité de l'aviation militaire des FAC.

### Description du Programme

L'objectif du PN est de mettre l'accent sur la prestation d'un seuil acceptable de sécurité pour l'aviation militaire<sup>1</sup>. Cet objectif découle directement de la *Loi sur l'aéronautique*. Le PN repose sur le principe voulant que les activités liées à la navigabilité soient exécutées conformément à des normes reconnues, par des personnes autorisées, au sein d'organisations accréditées et selon des procédures approuvées. Ces principes sont essentiels à l'application des programmes de navigabilité et de sécurité de l'aviation partout dans le monde.

Selon la *Loi sur l'aéronautique*, le Ministre de la Défense nationale (min DN) est tenu de rendre compte au Parlement de la sécurité de l'aviation militaire au Canada. Le PN est géré par quatre autorités déléguées officiellement par le min DN au Chef d'état-major de la Défense (CEMD) : autorité de navigabilité (AN), autorité de navigabilité technique (ANT), autorité de navigabilité opérationnelle (ANO), autorité des enquêtes sur la navigabilité (AEN). Le CEMFA exerce les fonctions d'AN pour élaborer, promouvoir, superviser et gérer le PN du MDN et des FAC.

### Évaluation d'ensemble

- Le PN répond à un besoin continu et manifeste du MDN et des FAC. Il s'aligne directement sur les priorités du gouvernement et les rôles et responsabilités fédéraux.
- Le PN du MDN et des FAC répond aux attentes du gouvernement du Canada (GC) en vue d'assurer la sécurité des vols militaires, tout en préservant la primauté des opérations.
- Améliorer la structure de gouvernance et la formation en navigabilité, tout en renforçant l'indépendance du PN, permettrait d'accroître son rendement général et d'atténuer les risques résiduels.

<sup>1</sup> Procédures et lignes directrices relatives à la politique/gestion – Programme de navigabilité du MDN et des FC [Manuel du PN du MDN et des FC est un titre non officiel] (A-GA-005-000/AG-001), partie 1, section 1, paragraphe 4, en date du 9 mai 2011.

## **Pertinence**

Le PN du MDN et des FAC est pertinent et concorde avec les rôles, responsabilités et priorités du MDN et du gouvernement fédéral. Le PN actuel contribue grandement à renforcer la sécurité du secteur aéronautique militaire actuel et futur des FAC par la conformité à des normes et règlements pertinents en matière de navigabilité.

## **Efficacité**

Le PN du MDN et des FAC contribue au maintien de la disponibilité opérationnelle de l'Aviation royale canadienne (ARC) selon un niveau de sécurité acceptable. L'évaluation a permis d'établir l'efficacité du PN, en raison d'une solide fondation de délégations officielles et d'étendues des pouvoirs clairement définies, d'une documentation approfondie, de processus complets de gestion des risques et de la navigabilité, d'un examen annuel par un conseil d'examen de la navigabilité du parc aérien et de vérifications périodiques d'organisations opérationnelles et techniques. Au cours des cinq dernières années, plusieurs nouvelles flottes ont pu être mises en service en toute sécurité et des améliorations considérables ont été apportées dans plusieurs secteurs du programme, plus particulièrement en gestion des risques, en documentation de la navigabilité opérationnelle (NO) et en vérification technique.

Toutefois, l'efficacité est fonction de la capacité d'assurer une gouvernance adéquate du programme et des fonctions opérationnelles, techniques et d'enquête de la navigabilité. Afin d'évaluer l'efficacité de chacun de ces aspects, les indicateurs suivants ont été examinés : étendue des pouvoirs, structure organisationnelle, processus, gestion des risques, documentation, formation, ressources et cadre de mesure du rendement (CMR). Chacun des aspects de la gouvernance et des fonctions opérationnelles, techniques et d'enquête de la navigabilité est traité en regard des indicateurs dans le corps du rapport et plus en détail aux annexes A, B, C et D.

Le PN est jugé efficace, mais l'évaluation a néanmoins fait ressortir plusieurs possibilités d'améliorations. Des recommandations sont proposées afin d'améliorer le cadre de gouvernance et chaque sous-programme opérationnel, technique et d'enquête de la navigabilité. Ces recommandations s'inspirent des pratiques exemplaires internationales et visent à renforcer le PN en proposant plusieurs mesures pour améliorer ce qui suit : gestion et contrôle du programme, supervision indépendante, gestion des risques de navigabilité, supervision des opérations d'aviation militaire étrangère et du MDN et des FAC, formation des régulateurs et du personnel connexe, et documentation des politiques, règlements et processus du PN.

## **Efficiences et économie**

La mise en œuvre du PN s'est principalement effectuée en attribuant des responsabilités supplémentaires à du personnel existant et en réaffectant un nombre limité de membres du personnel de génie à des postes de régulateur. En raison de ce cumul de fonctions de la plupart des membres du personnel<sup>2</sup>, il est difficile d'estimer le coût total du PN. L'application de

---

<sup>2</sup> C'est-à-dire qu'ils assument deux rôles.

mesures du rendement permettrait d'évaluer l'efficacité et les coûts du programme et les initiatives d'amélioration connexes. D'autres mesures proposées pour renforcer l'efficacité du PN comprennent notamment ce qui suit : resserrement des liens avec Transports Canada (TC), reconnaissance des certifications d'aéronefs alliés, utilisation et maintien accrus de l'expertise civile du personnel de réglementation et d'enquête.

### **Plan d'action de la gestion**

Les constatations et recommandations de l'évaluation ont fait régulièrement l'objet de discussions et ont été présentées aux principaux intervenants tout au long de l'évaluation, notamment au personnel de l'AN. L'AN a l'intention de donner suite à l'ensemble des constatations et recommandations du rapport, mais il a été convenu, avec le personnel de l'AN, de retenir un groupe de six recommandations sommaires clés pour présentation au Comité d'évaluation ministériel et suivi d'évaluation par le SMA(Svcs Ex). Les mesures recommandées visent à rehausser la surveillance des opérations d'aviation relevant de la responsabilité du MDN, à améliorer la formation en soutien au PN et à renforcer la capacité d'enquête à la suite d'accidents majeurs d'aéronefs du MDN dans des emplacements rudimentaires. Ces recommandations et les mesures de gestion connexes sont présentées à l'[annexe H](#).

## 1.0 Introduction

### 1.1 Contexte de l'évaluation

Le présent rapport aborde les constatations et recommandations découlant de l'évaluation du Programme de navigabilité du MDN et des FAC. Le SMA(Svcs Ex) a réalisé l'évaluation à la demande du CEMFA<sup>3</sup>. L'évaluation portait sur la pertinence et le rendement du programme, en fixant particulièrement les efforts sur l'efficacité, l'exhaustivité et l'efficience de la démarche employée pour assurer la navigabilité de l'aviation militaire des FAC. Les recommandations renseigneront la haute direction du MDN et des FAC sur la santé du PN, sur ses outils clés et sur les domaines qui pourraient mériter un examen plus attentif.

### 1.2 Profil du Programme

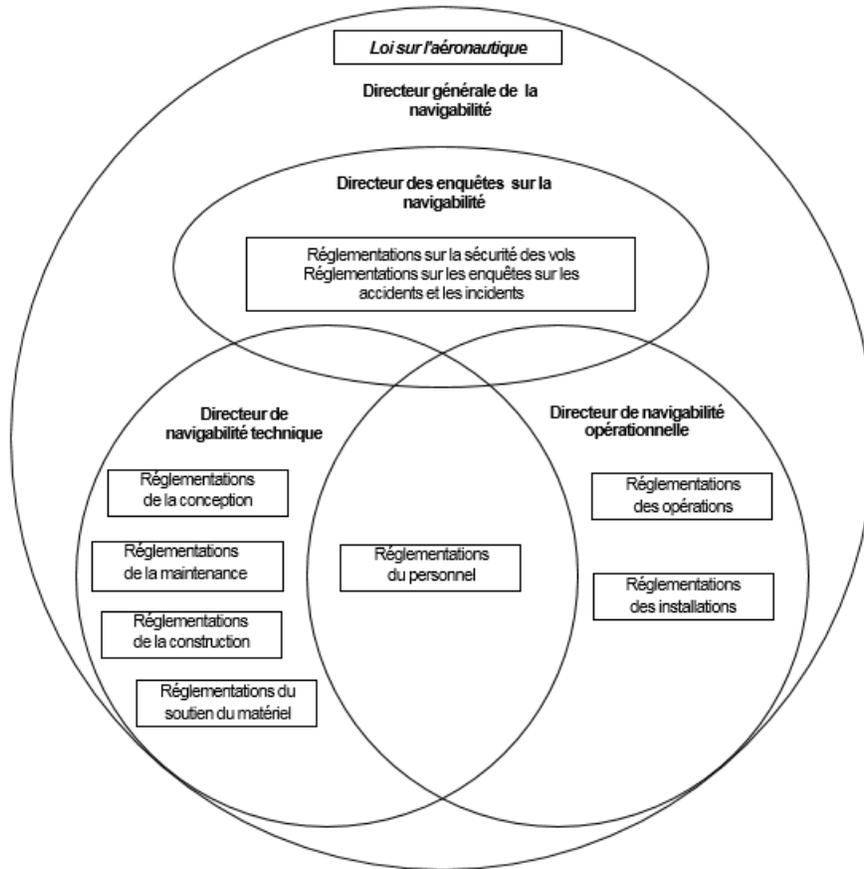
#### 1.2.1 Description du Programme

Le PN du MDN et des FAC englobe les activités de développement, de réglementation, de supervision et d'enquête visant toutes les questions en lien avec l'aéronautique militaire, ce qui comprend ceci : conception, fabrication, maintenance, soutien du matériel, personnel, installations et opérations des produits aéronautiques. Le programme repose sur le principe voulant que les activités liées à la navigabilité soient exécutées conformément à des normes reconnues, par des personnes autorisées, au sein d'organisations accréditées et selon des procédures approuvées. Ainsi, il permet de veiller à ce que les opérations d'aviation militaire des FAC s'effectuent conformément aux ordres et règlements publiés du MDN et des FAC, et à ce que tout écart par rapport aux ordres approuvés soit justifié. Les risques sont officiellement déterminés, atténués s'il y a lieu et traités par les autorités compétentes et approuvées. Les événements aéronautiques font l'objet d'une enquête indépendante approfondie et des recommandations sont présentées aux régulateurs et exécutants.

Les activités du programme sont réparties en trois fonctions distinctes, confiées aux régulateurs, exécutants et enquêteurs de la navigabilité. Les régulateurs élaborent les règles et normes, et en assurent la conformité; les exécutants réalisent les activités de l'aviation en conformité avec les règles, et les enquêteurs se penchent sur les événements ou problèmes de sécurité de l'aviation en lien avec la navigabilité. Le PN est géré par quatre autorités déléguées officiellement du MDN au CEMD : AN, ANT, ANO et AEN. Le CEMFA exerce les fonctions d'AN chargée d'élaborer, de promouvoir, de superviser et de gérer le PN du MDN et des FAC. Relevant de l'AN, le directeur général – Gestion du programme d'équipement aérospatial (DGGPEA) est habituellement l'ANT désignée, tandis que le commandant de la 1<sup>re</sup> Division aérienne du Canada (DAC) est l'ANO désignée, et que le directeur – Sécurité des vols (DSV) est l'AEN désignée. Comme l'illustre la figure 1, un cadre de gouvernance structuré réunissant l'AN, l'ANT, l'ANO et l'AEN a été établi afin de gérer le PN et d'en assurer la surveillance réglementaire.

---

<sup>3</sup> Demande d'évaluation du PN du MDN et des FAC (lettre du CEMFA), en date du 16 avril 2008.



**Figure 1. Structure de gestion du PN du MDN et des FAC<sup>4</sup>.** Cette figure illustre le cadre de gouvernance du PN du MDN et des FAC et les responsabilités générales de ses autorités.

La navigabilité relative à l'aviation des FAC a considérablement évolué depuis 15 ans. En 1993, le Chef – Service d'examen (CS Ex)<sup>5</sup> a publié un rapport d'examen du PN du MDN et des FAC, y compris ses politiques, cadre législatif et application<sup>6</sup>, qui allait entraîner des changements fondamentaux. En 1998, le min DN a dirigé la mise en œuvre d'un programme de navigabilité plus robuste afin de s'acquitter plus efficacement des obligations en vertu de la *Loi sur l'aéronautique*<sup>7</sup>. Cette transformation établissait le cadre de gestion et les délégations de pouvoirs en place actuellement. En 2005, le min DN ajoutait aux pouvoirs délégués au CEMD celui de conférer ou de révoquer des désignations et des délégations en matière de navigabilité<sup>8</sup>. En 2008, à la demande du CEMFA, le CEMD a mené un examen du processus de gestion des risques de navigabilité du MDN et des FAC<sup>9</sup>, qui a donné lieu à des recommandations faisant

<sup>4</sup> Manuel du PN du MDN et des FAC, figure 1-1-2, en date du 5 septembre 2011.

<sup>5</sup> « CS Ex » est l'ancienne désignation du SMA(Svcs Ex), cette dernière étant en vigueur depuis le 13 mai 2015.

<sup>6</sup> CS Ex, Vérification du Programme de navigabilité, mai 1993.

<sup>7</sup> Note de service du min DN au CEMD et au sous-ministre (SM), en date du 16 septembre 1998.

<sup>8</sup> Instruction ministérielle de navigabilité, 18 juillet 2005.

<sup>9</sup> CS Ex, Examen du processus de gestion des risques liés à la navigabilité du MDN et des FC, avril 2008.

l'objet d'un suivi officiel par les autorités de navigabilité du MDN lors des réunions annuelles des conseils de navigabilité.

### 1.2.2 Objectifs du Programme

Le PN du MDN et des FAC a pour objectif d'assurer un niveau acceptable de sécurité pour l'ensemble de l'aviation militaire. Il doit aussi permettre d'accorder aux commandants opérationnels la latitude voulue pour envisager l'exécution d'une mission en fonction du risque, du contexte et de l'urgence par rapport aux objectifs de sécurité aérienne. Un modèle logique énonçant en détail les résultats attendus, présenté à l'[annexe G](#), sert de cadre d'évaluation du rendement du programme.

### 1.2.3 Intervenants

Le PN est un programme touchant l'ensemble du MDN et des FAC, qui met à contribution tout le personnel chargé de la conception, de la maintenance, des opérations ou du soutien d'opérations aériennes militaires au Canada et à l'étranger. Les principaux intervenants du PN incluent, sans s'y limiter, les personnes suivantes :

- le min DN;
- le CEMD;
- l'ARC, à titre de régulateur et d'exécutant principal du programme;
- le DGGPEA, à titre de régulateur et d'exécutant des aspects techniques du programme;
- le directeur général – Réalisation de grands projets (Air) (DGRGP (Air)), à titre d'exécutant de tous les grands projets d'immobilisations d'aéronefs;
- tous les autres exploitants de systèmes d'aéronef au MDN, y compris l'Armée canadienne (AC) et la Marine royale canadienne (MRC);
- la Ligue des cadets de l'Air du Canada<sup>10</sup>;
- toutes les forces militaires étrangères exploitant des aéronefs au Canada;
- toutes les entreprises civiles chargées de la conception, de la maintenance ou du soutien d'aéronefs du MDN;
- tous les exploitants d'aéronefs civils soutenant l'instruction, les exercices ou les opérations du MDN.

---

<sup>10</sup> La flotte des cadets de l'Air appartient à la Ligue des cadets de l'Air, mais elle est exploitée par le MDN. Selon TC, les cadets de l'Air constituent une entreprise civile assujettie à la réglementation civile en matière de navigabilité et assure la surveillance de la navigabilité. Par ailleurs, comme la flotte est exploitée par le MDN, le Programme de vol à voile des cadets de l'Air est également surveillé dans le cadre du PN du MDN et des FAC et l'on travaille à définir les principes de délivrance d'une autorisation de navigabilité d'ici novembre 2016.

## 1.3 Portée de l'évaluation

### 1.3.1 Couverture et responsabilités

Dans le cadre de cette évaluation, les rôles et responsabilités des régulateurs (AN, ANT et ANO) et des enquêteurs (AEN), ont été examinés, ainsi que la coordination entre eux. À la demande du CEMFA, les éléments clés de l'évaluation comprennent l'examen des méthodes employées pour assurer la navigabilité, la gouvernance et la gestion du programme, les ressources affectées aux fonctions de régulateur et d'enquêteur, et la capacité du programme de s'adapter à de futures activités aéronautiques.

Le PN s'inscrit dans les résultats stratégiques et programmes suivants de l'architecture d'harmonisation des programmes (AHP) du MDN (6 février 2014) :

- Résultat stratégique : La Défense demeure continuellement prête à livrer les services de la défense nationale en harmonie avec les intérêts et les valeurs du Canada.
  - Programme 3.0 : Production d'éléments de force de la Défense prêts à l'action
  - Sous-programme 3.1 : Maintien de la disponibilité opérationnelle des éléments de force
  - Sous-sous-programme 3.1.3 : Rôles aérospatiaux – Maintien de la disponibilité opérationnelle
  
  - Programme 4.0 : Production des éléments de capacité de la Défense
  - Sous-programme 4.2 : Cycle de vie du matériel
  - Sous-sous programme 4.2.7 : Matériel – Coordination, développement et contrôle stratégiques

### 1.3.2 Ressources

Le PN constitue essentiellement un cadre réglementaire recoupant plusieurs fonctions et activités opérationnelles et du quartier général de l'ARC et du MDN. Il n'y a donc pas de budget propre au PN et les dépenses annuelles qui pourraient être imputées au PN sont affectées à des activités de projets opérationnels de maintenance et d'immobilisations dans le cadre des budgets de ces organisations.

De même, alors que le PN fait appel à la plupart des membres du personnel de l'ARC et de nombreux autres membres du personnel du MDN et des FAC pour la mise en œuvre de sa réglementation, peu de ressources en personnel sont affectées directement au Programme lui-même. La structure organisationnelle du PN a été créée en superposant des responsabilités de navigabilité aux structures existantes de commandement opérationnel et de gestion d'ingénierie, et en réaffectant un nombre limité d'employés de soutien aux postes de réglementation désignés. Il s'agit d'environ 57 postes de régulateur dans l'organisation de l'ANT et de quatre postes de régulateur dans l'organisation de l'ANO. De son côté, l'AEN compte 15 postes d'enquêteur.

## 2.0 Constatations et recommandations

Les sections suivantes traitent de la pertinence et du rendement du PN. Dans le cadre de l'évaluation, on a examiné la mesure dans laquelle le programme répond à un besoin démontrable, concorde avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral et ses priorités, produit les résultats attendus et fait preuve d'efficacité et d'économie dans l'utilisation de ses ressources.

### 2.1 Pertinence – Besoin continu

La présente section examine le besoin continu du PN. Les constatations de la présente section reposent sur les preuves issues d'examens documentaires.

**Constatation principale 1 :** Pour contribuer au maintien de la disponibilité opérationnelle de l'ARC à un niveau de sécurité acceptable, le MDN et les FAC doivent continuer à mener leur propre PN.

Les indicateurs suivants ont été utilisés pour évaluer la mesure dans laquelle le Programme continue de répondre à un besoin démontrable :

- preuve d'un besoin continu de réglementation des activités, des installations et des services de l'aviation;
- mesure perçue dans laquelle le PN est nécessaire au maintien de la disponibilité opérationnelle de l'ARC à un niveau de sécurité acceptable;
- mesure perçue dans laquelle le PN est nécessaire à la gestion efficace des activités aéronautiques courantes et futures.

En vertu de la *Loi sur l'aéronautique*, le min DN est tenu de rendre compte au Parlement de la sécurité de l'aviation militaire au Canada. C'est pourquoi en 1998, le min DN a demandé la création et la mise en œuvre d'un PN du MDN et des FAC plus robuste afin d'encadrer la réglementation de tous les aspects de l'aviation militaire conformément à la *Loi sur l'aéronautique*. Dans sa directive, le min DN a précisé que le Ministère avait un devoir de diligence envers les personnes qui pourraient subir des torts liés à l'exploitation au Canada d'aéronefs militaires en mauvais état de navigabilité, ce qui suppose que le Ministère doit pouvoir compter sur un système de sécurité de l'aviation au moins aussi efficace que celui prescrit par l'aviation civile<sup>11</sup>.

La sécurité de l'aviation en aéronautique civile et militaire a considérablement progressé au cours des deux dernières décennies, et elle évolue toujours. L'actuel PN du MDN et des FAC contribue à renforcer la sécurité actuelle et future de l'aéronautique militaire par la conformité aux normes et règlements de navigabilité pertinents.

---

<sup>11</sup> Ministerial Direction Regarding DND/CF Airworthiness Program [Directive ministérielle relative au Programme de navigabilité du MDN et des FAC], en date du 16 septembre 1998.

## 2.2 Pertinence – Harmonisation avec les rôles et responsabilités du gouvernement fédéral

La présente section examine la mesure dans laquelle le PN s'harmonise avec les rôles et responsabilités du Ministère et du gouvernement fédéral. Les constatations de la présente section reposent sur les preuves issues d'examens documentaires.

**Constatation principale 2 :** Le PN s'harmonise avec les rôles et responsabilités du gouvernement fédéral.

Les indicateurs suivants ont été utilisés pour évaluer l'harmonisation du PN :

- l'harmonisation avec les lois, règlements et politiques du gouvernement;
- la mesure dans laquelle le PN mène des activités relevant d'autres ministères, d'autres ordres de gouvernement ou du secteur privé.

La loi impose au min DN des obligations nationales et internationales en matière de gestion de la navigabilité pour l'aviation militaire. Les responsabilités du Ministre sont énoncées à l'article 4.2 de la *Loi sur l'aéronautique* : « Le ministre est chargé du développement et de la réglementation de l'aéronautique, ainsi que du contrôle de tous les secteurs liés à ce domaine »<sup>12</sup>. Il doit s'acquitter de ces responsabilités à l'égard de toute question touchant le personnel militaire, les aéronefs militaires, les aérodromes militaires ou les installations militaires du Canada ou d'un État étranger, ou de toute autre question touchant la défense.

Dans le cadre du droit canadien, la *Loi sur l'aéronautique* confie la responsabilité de la réglementation de l'aviation civile au ministre des Transports, et de la réglementation de l'aviation militaire au min DN. Ce dernier est donc explicitement responsable du développement et de la réglementation de l'aéronautique et de la supervision de toutes les questions assujetties au contrôle du min DN dans l'espace aérien canadien.

## 2.3 Pertinence – Harmonisation avec les priorités gouvernementales

La présente section examine la mesure dans laquelle le PN s'harmonise avec les priorités gouvernementales et les résultats stratégiques ministériels. Les constatations de la présente section reposent sur les preuves issues d'examens documentaires.

**Constatation principale 3 :** Le PN s'harmonise avec les priorités gouvernementales et les résultats stratégiques du MDN et des FAC.

Les indicateurs suivants ont servi à évaluer le résultat de la constatation :

- l'harmonisation des priorités du PN avec celles du gouvernement fédéral;

<sup>12</sup> *Loi sur l'aéronautique* (L.R.C., 1985, ch. A-2), article 4.2 : Attributions du ministre. <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/A-2/page-2.html#h-5>. Dernière consultation le 24 mars 2015.

- l'harmonisation des priorités du PN avec les résultats stratégiques du MDN et des FAC.

En 1998, le min DN a demandé la création et la mise en œuvre d'un PN du MDN et des FAC plus robuste afin d'encadrer la réglementation de tous les aspects de l'aviation militaire conformément à la *Loi sur l'aéronautique*. Le PN est expressément décrit dans l'AHP du MDN comme un programme réglementaire contribuant à l'atteinte du résultat stratégique suivant : « La Défense demeure continuellement prête à livrer les services de la défense nationale en harmonie avec les intérêts et les valeurs du Canada. » Le PN représente donc un outil essentiel pour permettre à l'ARC de maintenir sa disponibilité opérationnelle aérospatiale en appui à la Stratégie de défense *Le Canada d'abord*<sup>13</sup>, ainsi qu'à la posture de la force et à la disponibilité opérationnelle des FAC.

## 2.4 Rendement – Atteinte des résultats attendus (efficacité)

La présente section présente une évaluation de l'efficacité globale du PN. Le PN est un vaste programme qui met à contribution plusieurs organisations du MDN et de l'ARC. L'équipe d'évaluation a consulté des intervenants pour définir les activités de programme importantes, ainsi que les extrants et les résultats connexes. Les principaux résultats définis correspondent à l'étendue des responsabilités de chacune des quatre autorités de la navigabilité (AN, ANT, ANO et AEN) et peuvent se résumer ainsi :

- gouvernance efficace de la navigabilité;
- navigabilité technique (NT) efficace;
- NO efficace;
- enquêtes sur la navigabilité (EN) efficaces.

Afin d'évaluer chacun des résultats, des indicateurs ont été utilisés pour évaluer leur efficacité. Les éléments clés suivants ont été examinés :

- **Étendue des pouvoirs** : L'étendue des pouvoirs est-elle appropriée et bien documentée, et ces pouvoirs sont-ils exercés conformément aux politiques et directives?
- **Structure organisationnelle** : La structure organisationnelle est-elle adéquate pour l'étendue des pouvoirs?
- **Processus** : Est-ce que les processus sont fonctionnels et bien documentés?
- **Gestion des risques** : Est-ce que la gestion des risques est bien définie, fonctionnelle et gérée adéquatement?
- **Documentation** : La documentation est-elle pertinente, complète et mise à jour régulièrement?
- **Formation** : La formation répond-elle adéquatement aux besoins du Programme?
- **CMR** : Le CMR est-il bien défini, fonctionnel et géré adéquatement?

---

<sup>13</sup> Stratégie de défense *Le Canada d'abord*, <http://www.forces.gc.ca/fr/a-propos/canada-d-abord-strategie-defense.page>, consulté le 24 mars 2015.

- **Ressources** : Y a-t-il des ressources adéquates pour répondre aux besoins du programme?

Afin d'évaluer le rendement du PN pour ces éléments clés, les évaluateurs ont examiné des documents et rapports du programme, cherché des références d'analyse de source ouverte de programmes comparables, interviewé des dirigeants et du personnel aux niveaux du commandement et de l'état-major et sollicité des commentaires d'intervenants.

Comme les constatations et recommandations découlant de l'évaluation du rendement sont nombreuses, les sous-sections suivantes (2.4.1 à 2.4.4) résument les principaux enjeux. Les constatations et recommandations détaillées sont présentées aux annexes A, B, C et D.

### 2.4.1 Gouvernance et gestion du PN

L'ultime résultat du PN du MDN et des FAC est de contribuer au maintien de la disponibilité opérationnelle de l'ARC à un niveau de sécurité acceptable. Pour y parvenir, il faut établir et gérer un PN assorti d'une gouvernance efficace afin d'assurer la sécurité des produits aéronautiques et des opérations de vol, de mener des enquêtes approfondies et d'exercer une supervision réglementaire efficace. Le CEMD a désigné le CEMFA comme AN du PN du MDN et des FAC, lui confiant ainsi la gestion d'ensemble et du contrôle du PN<sup>14</sup>. L'AN est appuyée dans ses tâches par l'ANO, l'ANT et l'AEN, qui sont responsables de la réglementation et de la supervision de l'exécution des aspects opérationnels, techniques et d'enquête, respectivement, de la navigabilité. Ces quatre autorités gèrent et supervisent collectivement la réglementation et la mise en œuvre globales du PN du MDN et des FAC. La gestion du PN, les relations entre les autorités et leurs sous-programmes, et les processus impliquant tous les sous-programmes sont résumés dans la présente section sur la gouvernance et abordés plus en détail à l'[annexe A](#).

L'évaluation a donné lieu à 20 constatations et à 19 recommandations relatives à la gouvernance du PN, résumées dans la présente section et expliquées en détail à l'annexe A.

En général, le PN repose sur une fondation solide de documentation et de délégations officielles, de processus complets de NT et de gestion des risques, de réunions annuelles de Conseils d'examen de la navigabilité et de vérifications périodiques des organisations opérationnelles et techniques. Au cours des cinq dernières années, plusieurs nouvelles flottes ont été mises en service avec succès et des améliorations opérationnelles considérables ont été apportées dans plusieurs domaines, notamment ceux de la gestion des risques, de la documentation sur la navigabilité opérationnelle et de la vérification technique.

Le PN est un programme généralement efficace, avec des étendues de pouvoirs clairement définies et des politiques et processus bien documentés, mais l'on craint que sa structure de gouvernance ne comporte pas de ressources et de mécanismes suffisants pour superviser et gérer adéquatement le Programme à un niveau stratégique. Un poste de la Force de réserve est affecté au PN en appui à l'AN, mais ce poste n'est pas toujours doté et l'on juge qu'il ne suffit pas pour superviser, coordonner et tenir à jour adéquatement les dossiers de navigabilité et l'orientation au

---

<sup>14</sup> Ordre du CEMD, 28 juillet 2008.

niveau stratégique. Il en résulte que les enjeux du PN ne sont abordés que lorsque nécessaire et principalement en appui à la réunion annuelle du Conseil consultatif de la navigabilité (CCN). De plus, la surveillance du PN a été déléguée à l'AEN. Cette situation présente certains avantages en permettant à l'AEN de surveiller les activités et les produits de l'ANO et l'ANT, mais elle pourrait aussi compromettre l'indépendance de l'AEN lors d'enquêtes sur la sécurité des vols (SV). De plus, la surveillance de l'AEN a une portée limitée, car l'évaluation n'a rien trouvé qui indiquerait l'existence de processus de surveillance stratégique, de vérification ou de mesure du rendement du PN dans son ensemble. En conséquence, il n'y a pas d'évaluation stratégique de l'efficacité, de l'efficience et des coûts du Programme dans son ensemble et des initiatives connexes d'amélioration. C'est pourquoi l'équipe d'évaluation recommande de doter une section de soutien de l'AN relevant directement de l'AN ou du CEMFA adjoint pour assurer une gestion stratégique et une surveillance plus objective du PN, la surveillance de programmes de l'ANT, de l'ANO et de l'AEN, et une meilleure coordination et une production plus opportune des orientations et des mises à jour des publications de l'AN. L'ajout de membres du personnel chargés exclusivement du PN permettrait aussi d'améliorer la gestion de nouvelles initiatives et de mieux connaître les pratiques exemplaires des programmes de navigabilité de forces militaires étrangères. Parallèlement, un CMR pourrait être mis en œuvre pour surveiller et gérer plus efficacement le PN. Ces éléments sont essentiels à la gestion du PN et à l'assurance de l'amélioration continue.

Les mécanismes de gouvernance et de supervision stratégique du PN du MDN et des FAC sont limités. Les réunions du CCN sont les seules auxquelles participent toutes les autorités de la navigabilité. Présidées par l'AN, ces réunions servent à présenter aux membres des mises à jour sur le PN et à traiter les enjeux et sujets de préoccupation courants. C'est également le point de départ pour la production du rapport annuel sur le Programme de navigabilité, destiné au CEMD et au min DN. L'évaluation a permis de conclure que les réunions du CCN comportent des ordres du jour rigides et des horaires serrés peu propices aux échanges sur les enjeux et les difficultés touchant le PN. L'équipe d'évaluation recommande d'accorder plus de temps aux réunions du CCN. Pour des motifs similaires, l'équipe d'évaluation recommande également d'établir une instance supérieure officielle de la navigabilité réunissant des représentants du MDN et de TC afin de promouvoir la communication, le développement mutuel et la résolution de problèmes à l'avantage mutuel des deux régulateurs de la navigabilité au Canada. Les sujets d'intérêt mutuel comprennent les autorisations et la surveillance opérationnelles des véhicules aériens sans pilote (UAV), les exploitants contractuels d'aéronefs civils, les nouvelles exigences de navigation et nouveaux règlements de l'aviation internationale, les cours de formation et les qualifications du personnel, et la certification sur simulateur.

L'autre forum important sur la navigabilité au MDN est le Conseil d'examen de la navigabilité (CEN), qui effectue un examen annuel de la certification de navigabilité de toutes les flottes en service. Le CEN réunit deux fois l'an toutes les autorités de la navigabilité, y compris un représentant de l'AN. Le CEN tient compte des pratiques exemplaires en matière de navigabilité et offre à la plupart des autorités de la navigabilité une occasion importante de se rencontrer et de discuter des enjeux liées à la flotte et de questions plus générales de navigabilité. Il s'agit d'une instance de supervision efficace, un élément clé du PN de par son exigence de mises à jour et de rapports annuels sur la flotte.

Un autre aspect préoccupant concerne le manque d'indépendance du PN du MDN et des FAC relativement à la chaîne de commandement opérationnelle. Un principe clé d'un programme de navigabilité efficace est un degré approprié d'indépendance des régulateurs du programme par rapport aux exécutants afin d'éviter toute possibilité de conflit d'intérêts. Les ministères alliés de la défense respectent habituellement le principe d'indépendance en adoptant une structure organisationnelle qui distance le plus possible l'autorité de navigabilité militaire (ANM) des exécutants. Ainsi, les États-Unis (É.-U.), le Royaume-Uni (R.-U.) et les Pays-Bas ont créé une ANM distincte de leurs chaînes de commandement opérationnelles. À l'inverse, d'autres pays comme le Canada et l'Australie ont des régulateurs de la navigabilité qui relèvent d'une autorité de la navigabilité exerçant une double fonction avec un rôle de commandement opérationnel. Toutefois, l'Australie ajoute un élément de supervision indépendante en tenant des réunions annuelles de CEN constitué de généraux australiens retraités qui ne font plus partie de la chaîne de commandement. L'équipe d'évaluation estime que la structure actuelle du PN du MDN et des FAC pose un risque injustifié, car toutes les autorités de navigabilité du MDN exercent une double fonction, et sont donc vulnérables à des conflits d'intérêts entre leurs exigences opérationnelles et leurs responsabilités en matière de navigabilité. Une supervision indépendante de la navigabilité renforcerait l'objectivité et la robustesse du PN du MDN et des FAC. Le fait que le PN du MDN et des FAC semble avoir bien fonctionné jusqu'à maintenant ne devrait pas dissuader le MDN et les FAC de souscrire aux pratiques exemplaires internationales et d'offrir un certain degré de supervision indépendante. Le programme de navigabilité du R.-U. semblait aussi bien fonctionner, jusqu'à ce que l'examen d'un accident de Nimrod<sup>15</sup> incite les autorités militaires britanniques à réviser ce programme de fond en comble pour accroître l'indépendance de l'ANM et la responsabilité et la responsabilisation de ses autorités de navigabilité.

L'un des processus centraux mettant à contribution toutes les autorités de navigabilité du MDN et des FAC est la gestion des risques de navigabilité. L'équipe d'évaluation a conclu que les processus de quantification et d'approbation des évaluations des risques de navigabilité et des plans de contrôle sont bien documentés, et que les risques de navigabilité sont bien consignés et surveillés jusqu'à leur atténuation ou résolution. Le processus de gestion des risques du PN s'est amélioré depuis 2008; une formation en gestion des risques a été présentée au personnel technique et opérationnel, ainsi qu'aux entrepreneurs de maintenance des aéronefs de l'ARC, et une base de données de gestion des risques de navigabilité (GRN) a été créée pour uniformiser, documenter et suivre de manière efficace les évaluations du risque, consignées dans des Registres de gestion des risques de navigabilité (RGRN). Toutefois, l'actuelle base de données de GRN ne donne pas suite à la recommandation antérieure du CS Ex<sup>16</sup> préconisant une base de données de GRN unique, universellement reconnue, facile d'accès et à jour. De plus, les autorités supérieures de navigabilité n'auront pas nécessairement une connaissance parfaite de tous les RGRN d'une flotte lors du renouvellement de la certification de navigabilité au CEN. Par conséquent, l'équipe d'évaluation a formulé des recommandations pour améliorer la durabilité et l'accessibilité de la base de données de GRN, la connaissance de la haute direction à l'égard des

---

<sup>15</sup> Charles Haddon-Cave, QC. *The Nimrod Review – An Independent Review into the Broader Issues Surrounding the Loss of the RAF Nimrod MR2 Aircraft XV230 in Afghanistan in 2006*, 28 octobre 2009.

<sup>16</sup> CS Ex, Examen du processus de gestion des risques liés à la navigabilité du MDN et des FC, avril 2008.

risques de la flotte et des décisions d'acceptation des risques, ainsi que la gestion des risques de navigabilité en général.

Un autre élément du PN qui touche toutes les autorités de navigabilité est le besoin de formation. L'un des principes clés de la navigabilité est que les pouvoirs conférés à une personne doivent correspondre à ses compétences, ses connaissances et son expérience manifestes. Les entrevues indiquent que le niveau global de compréhension du PN par le personnel opérationnel et d'exécution du MDN et des FAC est souvent faible, et qu'il existe des lacunes dans la formation du personnel de régulation et de certains titulaires de pouvoirs délégués. L'équipe d'évaluation recommande de créer un cours en ligne d'introduction à la navigabilité pour transmettre un niveau fondamental de compréhension à tout le personnel civil et militaire impliqué dans les systèmes d'aéronef, et d'établir une formation et des qualifications appropriées en navigabilité pour tout le personnel de régulation et d'exécution qui exercent des responsabilités en matière de navigabilité. Le site Web de la Défense nationale, qui ne mentionne actuellement que le PN technique, devrait aussi être modifié pour donner de l'information sur le PN du MDN au complet, y compris ses principales autorités, ses rôles et responsabilités, et ses publications.

Enfin, la délivrance des autorisations d'UAV et de permis de vol à des fins spécifiques (PVFS) semble s'effectuer efficacement lorsque l'on communique avec du personnel de l'ANO ou de l'ANT pour superviser le processus, mais on peut craindre que ce ne soit pas toujours le cas, du fait que le processus d'autorisation de mise en service (AMS) des UAV est mal connu dans l'ensemble du MDN et des FAC. L'équipe d'évaluation a cerné un besoin en matière de politique et d'orientation de l'AN sur le processus d'autorisation des UAV, les pouvoirs d'approbation et les responsabilités opérationnelles afin d'assurer la navigabilité des opérations de vol. L'équipe d'évaluation recommande aussi d'affecter des ressources en personnel spécialisées dans le domaine pour assurer un degré adéquat de surveillance et de conformité.

#### **2.4.2 Navigabilité technique**

À la suite de la directive offerte par le min DN en 1998 concernant la mise en œuvre officielle d'un programme de navigabilité plus robuste pour l'aviation militaire, l'ANT a modernisé son programme pour l'harmoniser avec des principes reconnus mondialement. Le Programme de navigabilité technique (PNT) du MDN applique donc le principe de personnes autorisées travaillant au sein d'organisations accréditées et suivant des procédures approuvées et des normes reconnues. C'est ainsi que le PNT régleme et assure l'exécution des aspects techniques de la navigabilité.

L'évaluation a donné lieu à quatorze constatations et à huit recommandations relatives au PNT, lesquelles sont résumées dans la présente section et expliquées en détail à l'[annexe B](#).

Le CEMD désigne habituellement le DGGPEA comme ANT, mais cette responsabilité peut aussi être confiée au directeur – Navigabilité aérienne et soutien technique (DNAST) si le DGGPEA en poste n'a qu'une expérience limitée des enjeux de navigabilité. De manière générale, l'ANT a élaboré et intégré la structure et les instruments nécessaires pour bien gérer les fonctions réglementaires et la mise en œuvre du PNT. L'ANT a effectué un examen approfondi du PNT et l'a amélioré en donnant suite à de nombreuses recommandations découlant d'exams internes et d'évaluations indépendantes détaillées. Le PNT comporte des processus rigoureux et

bien documentés de certification et d'autorisation de NT pour la navigabilité initiale et continue, intégrant des pratiques de navigabilité reconnues mondialement pour l'approbation de définitions de types, de modifications de conception et de produits de navigabilité. L'indépendance réglementaire de l'ANT est jugée adéquate, mais son positionnement à l'écart de la chaîne de commandement, des contraintes de ressources et des pressions difficiles à concilier au sein de la DGGPEA ont entravé les progrès du PNT. Des initiatives d'amélioration de la fonction de réglementation, comme l'amélioration de la mesure du rendement et de la formation, et la reconnaissance mutuelle d'ANM alliées, se heurtent aux exigences d'exécution et aux activités de mise sur pied d'une force de la DGGPEA. Le vieillissement du personnel de réglementation laisse entrevoir un besoin imminent pour l'ANT d'imposer des exigences minimales de formation en navigabilité, mais les ressources sont insuffisantes et il n'existe pas de pouvoir officiel d'instruction pour dispenser la formation envisagée. L'équipe d'évaluation recommande de prioriser des initiatives, et recommande également que les enjeux et les décisions touchant les fonctions et les initiatives de navigabilité réglementaire reçoivent une attention de premier plan au CCN et dans le rapport annuel sur la navigabilité (RAN) présenté au CEMD et au min DN.

À l'extérieur de la communauté de réglementation, les exécutants n'ont pas une compréhension uniforme des rôles et des fonctions précises des régulateurs. Les entrevues ont révélé que certains exécutants ne comprennent toujours pas entièrement les liens entre régulateurs et exécutants au sein de la DNAST. Cette situation est particulièrement évidente dans les bureaux de projet, mais aussi dans certaines directions de la DGGPEA, où des malentendus et des attentes différentes à propos des responsabilités respectives des régulateurs et du personnel de génie étaient souvent sources de confusion et de retards. L'équipe d'évaluation recommande de définir et de dispenser la formation nécessaire, et recommande également que les régulateurs et le personnel de projet définissent les attentes, les responsabilités de chacun et les exigences professionnelles au début d'un projet et périodiquement pendant son déroulement.

Le PNT a élaboré un solide outil de mesure du rendement pour surveiller les aspects réglementaires, ainsi qu'un programme de vérification fiable pour assurer la mise en œuvre du programme, mais il faudrait aussi adopter des mesures du rendement pour surveiller et évaluer la mise en œuvre globale du PNT. De même, l'ANT dispose d'une documentation réglementaire exhaustive qui a considérablement évolué au fil des années, mais des efforts supplémentaires sont requis pour parvenir à une version définitive. L'ANT devrait surveiller le parachèvement de cette documentation et un processus d'examen périodique devrait ensuite être mis en œuvre pour assurer leur examen et leur mise à jour à intervalles réguliers.

### **2.4.3 Navigabilité opérationnelle**

En appui au PN du MDN et des FAC, les extraits et le résultat immédiat du programme de NO consistent à publier des règlements, des normes et des compétences du MDN s'appliquant aux opérations de vol, et à veiller à ce que les opérations soient conformes aux règlements et aux normes. Le programme de NO sert donc à réglementer et à mettre en œuvre les aspects opérationnels de la navigabilité.

L'évaluation a donné lieu à 12 constatations et à 22 recommandations relatives au programme de NO, résumées dans la présente section et expliquées en détail à l'[annexe C](#).

Le CEMD désigne le cmdt 1 DAC comme ANO. L'étendue des pouvoirs de l'ANO est clairement établie, lesquels consistent à réglementer et à superviser les opérations de toutes les activités aéronautiques militaires canadiennes et étrangères dans l'espace aérien canadien, et toutes les activités aéronautiques militaires canadiennes ailleurs dans le monde. En plus des quatre membres du personnel affectés à la NO, le programme de la NO fait principalement appel au personnel opérationnel de la 1 DAC et de la 2 DAC, ajoutant à leurs fonctions régulières des responsabilités de NO afin d'assurer la supervision nécessaire de la navigabilité des opérations de l'aviation. Cette formule est économique et efficace, mais l'accent divisionnaire primaire risque de compromettre l'indépendance réglementaire. L'intégration des pouvoirs de NO à la chaîne de commandement opérationnelle est courante dans de nombreux pays alliés, mais la situation du MDN et des FAC est particulière, car il n'y a pas d'autorité réglementaire de la NO distincte de l'ANO. C'est pourquoi l'équipe d'évaluation recommande de mettre en place une autorité réglementaire de la NO distincte de l'ANO et de la chaîne de commandement opérationnelle. La petite taille de l'effectif de réglementation est également préoccupante, car l'organisation arrive difficilement à conserver l'expertise et un personnel expérimenté et pleinement qualifié en raison du roulement du personnel militaire, ce qui risque de compromettre le savoir organisationnel. L'équipe d'évaluation recommande d'améliorer le maintien de l'expertise en NO et la stabilité des postes de réglementation de la NO en embauchant quelques experts en la matière (EM) civils et en documentant plus à fond les procédures de NO.

L'évaluation a également donné lieu à des préoccupations concernant le niveau minimal de ressources et de supervision dans certains domaines de responsabilité de l'ANO. La responsabilité de l'ANO est loin de se limiter aux activités de base de la flotte de l'ARC, mais le fait de compter sur la structure organisationnelle divisionnaire pour s'acquitter de cette responsabilité s'est traduit par une supervision extrêmement limitée de la navigabilité en ce qui concerne les activités d'aviation militaire dans lesquelles l'ARC a peu d'implication opérationnelle directe, voire aucune, dont les activités de l'AC, de la MRC et des UAV étrangers exploités au Canada, des exploitants contractuels de l'aviation et des opérations d'aviation militaire étrangère au Canada. L'équipe d'évaluation recommande que l'ANO passe en revue l'organisation de la NO afin d'assurer la disponibilité de ressources suffisantes, notamment des équipes de vérification spécialisées, pour réglementer, superviser et assurer la navigabilité opérationnelle de toutes les opérations de l'aviation relevant de la responsabilité de l'ANO. La structure de l'ANO devrait également englober le cmdt 2 DAC dans le programme de NO et s'assurer d'une supervision adéquate de la NO au sein de la 2 DAC.

L'ANO a accompli des progrès considérables dans la documentation du Manuel de navigabilité opérationnelle (MNO) et l'établissement de processus de NO, mais l'équipe d'évaluation recommande l'adoption de processus de révision cyclique sur une période fixe afin de veiller à ce que les règlements et procédures réglementaires de l'ANO soient régulièrement examinés et mis à jour. Plusieurs processus devraient aussi être révisés et améliorés, en particulier la pertinence des procédures, des ressources et des renseignements demandés pour autoriser des opérations et des survols du Canada par des forces aériennes étrangères. La participation de pays n'ayant pas de programme reconnu de navigabilité militaire peut accroître le risque correspondant de telles opérations. Il n'existe cependant pas de processus documenté de l'ANO sur la façon de réglementer et d'assurer la navigabilité de ces opérations. L'équipe d'évaluation

recommande d'adopter un processus officiel et d'affecter des ressources à la surveillance et à la supervision afin d'assurer la conformité et PN du MDN et des FAC.

L'équipe d'évaluation se préoccupe également du fait que les énoncés sur l'utilisation envisagée (EUE) ne fassent pas l'objet d'un examen annuel, et recommande d'inclure une mise à jour sur les EUE de la flotte dans le RAN opérationnel. Ces examens des EUE sont importants pour s'assurer que les modifications apportées aux rôles, aux missions ou à l'utilisation d'un aéronef font l'objet d'une évaluation technique et opérationnelle afin de mesurer leur incidence sur la durée de vie et le cycle de maintenance de l'aéronef.

Bien que l'ANO dispose d'un processus bien défini pour quantifier et accepter des risques de navigabilité, on pourrait craindre que l'adoption récente d'un outil d'évaluation des risques opérationnels (OERO), visant à documenter des risques opérationnels sans incidence sur la navigabilité, puisse éventuellement permettre d'échapper au processus de gestion des risques pour la navigabilité lorsque les incidences sur la navigabilité ne sont pas évidentes. L'équipe d'évaluation recommande d'explicitier les définitions afin d'éliminer toute ambiguïté et de faire surveiller l'utilisation de l'OERO par le personnel de la NO afin de s'assurer que les risques valides pour la navigabilité sont correctement documentés.

L'évaluation a également donné lieu à des préoccupations concernant la formation en navigabilité des régulateurs et des exécutants de la NO. Plus particulièrement, le personnel de la NO habilité à approuver ou à accepter des RGRN devrait recevoir une formation, être qualifié et détenir une délégation explicite à cet effet. Une partie du personnel a reçu une formation, mais souvent de manière informelle et sans uniformité. L'équipe d'évaluation recommande de nommer une autorité d'instruction de la NO, de définir officiellement les exigences de formation pour chaque poste réglementaire et opérationnel exerçant des responsabilités de NO, et de surveiller l'instruction pour s'assurer que le personnel de NO soit formé adéquatement avant d'obtenir une quelconque délégation de pouvoir de navigabilité. Une formation de base en navigabilité devrait aussi être offerte au personnel navigant et les RGRN comportant des restrictions d'aéronef devraient être communiqués au niveau opérationnel afin que le personnel navigant comprenne mieux la justification et l'incidence des restrictions en cause.

Il n'y a pas de vérifications et de mesure du rendement propres à la NO, mais l'Équipe d'évaluation et de normalisation (EEN) de la 1 DAC mène déjà des vérifications similaires auprès d'unités opérationnelles et de maintenance afin d'assurer le respect de normes et de procédures adéquates. L'équipe d'évaluation recommande d'adapter ces vérifications existantes afin d'y intégrer les éléments de navigabilité et des activités de NO, et de s'assurer que le programme de NO profite des commentaires de l'EEN. Enfin, l'équipe de navigation recommande que l'ANO adopte un CMR pour mieux surveiller, gérer et améliorer le programme de NO.

#### **2.4.4 Enquêtes sur la navigabilité**

Le CEMD a désigné le DSV comme AEN. En appui au PN, la responsabilité première de l'AEN consiste à mener des enquêtes indépendantes sur des accidents en lien avec la navigabilité. L'AEN a aussi pour tâche de surveiller le PN afin de déceler des lacunes et de recommander des mesures préventives.

L'évaluation a donné lieu à dix constatations et à sept recommandations relatives au programme de l'AEN, résumées dans la présente section et expliquées en détail à l'[annexe D](#).

Dans l'ensemble, l'évaluation a permis de constater que les fonctions centrales d'enquête et de SV sont exécutées efficacement, et que des progrès ont été réalisés à l'égard de certains enjeux importants. Le mandat de l'AEN a été élargi pour inclure des enquêtes sur tout événement dans une zone de conflit pour lequel l'aéronef, son équipement ou son exploitation aurait pu être un facteur contributif. De plus, l'adoption récente du projet de loi C-3, *Loi visant la protection des mers et ciel canadiens*, confère maintenant à l'AEN le pouvoir statutaire d'enquêter sur des civils mis en cause dans des accidents et incidents militaires.

L'AEN compte un effectif suffisant pour réaliser la plupart des enquêtes sur des accidents, mais le niveau d'expérience des enquêteurs pose un problème, et limite conséquemment sa capacité d'enquêter sur des accidents à grande échelle. Le programme d'études de la formation des enquêteurs sur des accidents d'aéronef est bien établi et bien géré, mais la durée de la formation et le roulement élevé des enquêteurs lors d'accidents militaires, à cause des cycles d'affectation, entraînent une perte d'expertise et constituent une vulnérabilité pour la capacité d'enquête du PN. L'équipe d'évaluation recommande de stabiliser des postes clés d'enquêteur en transformant quelques postes d'enquêteur militaire en postes d'enquêteur civil qualifié. Un regroupement des organisations de SV au sein du Quartier général de la Défense nationale (QGDN) et de la 1 DAC pourrait également donner plus de latitude à l'AEN pour s'acquitter des fonctions attribuées.

Le temps nécessaire pour remplir les rapports d'enquête de SV et la disponibilité de la formation en SV pour le personnel de SV de l'unité sont d'autres questions exigeant une gestion attentive. Ces deux enjeux pourraient avoir un impact négatif sur l'efficacité et l'efficience de la fonction d'enquête du PN. L'équipe d'évaluation suggère de constituer une petite section de production capable de gérer et surveiller la qualité et la structure des rapports d'enquête afin de réduire le délai de production d'un rapport d'enquête. Le suivi des qualifications du personnel de SV au niveau de l'unité et l'amélioration de la fréquence et des méthodes de prestation des cours sur la SV sont des mesures recommandées pour améliorer la disponibilité de la formation sur la SV au niveau de l'unité.

Finalement, l'AEN assure le suivi de grandes quantités de données sur les accidents et les incidents, mais elle n'a pas de CMR officiel pour surveiller et améliorer ses propres activités. La gestion du rendement est importante, car elle évalue les progrès dans l'atteinte des buts et objectifs. L'équipe d'évaluation recommande d'intégrer et d'élargir les actuelles activités de surveillance dans un CMR visant la surveillance et l'amélioration continues du programme de l'AEN. Il est également recommandé d'adopter un processus officiel de révision de la documentation de l'AEN, pour assurer un examen et une mise à jour périodiques de tous les documents de l'AEN.

## **2.5 Rendement — Démonstration de l'efficience et de l'économie**

La *Loi sur l'aéronautique* et le PN en découlant ont donné lieu à l'établissement d'un fondement juridique, d'un cadre de responsabilité et de responsabilisation, et d'un système de réglementation qui ont renforcé l'importance et le volet sécurité des processus existants de maintenance, d'ingénierie et des opérations de l'ARC. La mise en œuvre du PN s'est effectuée

principalement en attribuant des responsabilités supplémentaires à du personnel supérieur existant, tout en réaffectant un nombre limité de ressources en génie à des postes de réglementation du DNAST. En conséquence, le PN est jugé efficient puisque la plus grande part du personnel concerné remplit une double fonction, notamment toutes les autorités supérieures de la navigabilité et tous les exécutants. Une seule exception, les 57 membres de l'effectif de réglementation des DNAST 2, 3, 4 et 5, et les quatre membres du personnel de la 1 DAC qui occupent des postes liés exclusivement à la navigabilité. Parce que justement la plus grande part du personnel remplit une double fonction, le coût total du PN est difficile à déterminer, car il n'est pas évident d'estimer quelle portion de leur temps de travail devrait être attribuée au PN. Toutefois, le coût supplémentaire du PN en soi est considéré comme marginal, car la navigabilité est un cadre en vue d'assurer un niveau acceptable de sécurité pour l'aviation militaire, sécurité que devraient assurer le MDN et les FAC même sans PN. Comme on l'a indiqué, il est recommandé d'instituer un cadre de gestion du rendement, qui fournirait un moyen de suivre les améliorations à l'efficacité et à l'économie.

D'autres améliorations pourraient être envisagées pour relever l'efficacité du PN, notamment un resserrement de la coordination et des échanges avec TC, la reconnaissance de certifications et d'accréditations alliées, et le maintien d'une expertise civile au sein de l'effectif de réglementation et d'enquête.

## Annexe A – Efficacité de la gouvernance

L'ultime résultat du PN du MDN et des FAC est de contribuer au maintien de la disponibilité opérationnelle de l'ARC selon un niveau de sécurité acceptable. L'atteinte de ce résultat passe par le résultat intermédiaire de l'établissement d'un programme de navigabilité pour gérer efficacement les activités aéronautiques courantes et futures. Le PN a besoin d'une gestion et d'une gouvernance efficaces pour assurer la supervision réglementaire et une gestion efficace de la navigabilité initiale et du maintien de la navigabilité. Le CEMD a désigné le CEMFA comme AN du PN du MDN et des FAC, responsable de la gestion d'ensemble et du contrôle du PN<sup>17</sup>, et l'AN est appuyé par l'ANO, l'ANT et l'AEN, responsables de la réglementation et de la supervision de l'exécution des aspects opérationnels, techniques et d'enquête, respectivement, de la navigabilité. Ces quatre autorités gèrent et supervisent collectivement la réglementation et la mise en œuvre globales du PN du MDN et des FAC.

**Indicateur 1 : L'étendue des pouvoirs est appropriée et bien documentée, et ces pouvoirs sont exercés conformément à des politiques et des directives.**

**Constatation A1 :** L'étendue des pouvoirs de l'AN est clairement définie pour lui permettre de gérer et de développer le PN. Toutefois, la responsabilité de la surveillance du PN a été déléguée à l'AEN.

Comme l'indique le document stratégique du PN<sup>18</sup>, le CEMFA est l'AN du MDN et des FAC responsable de la gestion et du développement du PN, alors que la surveillance et la vérification du PN ont été déléguées au DSV, en qualité d'AEN<sup>19</sup>. Cette situation présente certains avantages, en permettant à l'AEN de surveiller les activités et les produits de l'ANO et de l'ANT, mais l'évaluation n'a rien trouvé qui indiquerait l'existence de processus de surveillance stratégique, de vérification ou de mesure du rendement du PN dans son ensemble, probablement à cause de l'absence de ressources de l'AN et de l'AEN en soutien d'une telle fonction. La délégation de cette fonction de surveillance à l'AEN soulève aussi d'autres préoccupations, car elle est distincte des fonctions centrales d'enquête et de SV de l'AEN, ce qui pourrait affecter l'exigence prescrite pour l'AEN d'agir de façon impartiale et indépendante lors d'une enquête sur un accident ou un incident. Une deuxième préoccupation tient au fait que l'AEN est tenue de s'autoévaluer à titre de composante du PN, et de surveiller et vérifier le rendement des programmes de NO et de NT, tous deux gérés par des gradés du MDN et des FAC de niveau supérieur. Pour assurer une surveillance stratégique et indépendante du rendement d'ensemble du PN, il conviendrait mieux de faire appel à une petite section spécialisée de la navigabilité qui relèverait de l'AN ou du CEMFA adjoint et se chargerait de la surveillance et de la vérification du PN, aidant ainsi directement l'AN à superviser et gérer plus efficacement le PN. Cette question est traitée plus en détail dans la section suivante portant sur la structure organisationnelle.

<sup>17</sup> Ordre du CEMD, en date du 28 juillet 2008.

<sup>18</sup> Manuel du PN du MDN et des FC.

<sup>19</sup> Ordre du CEMD, en date du 28 juillet 2008.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A1. Étudier et mettre en œuvre un moyen efficace d'assurer une surveillance et une vérification stratégiques et indépendantes du PN pour aborder de façon proactive les enjeux actuels et futurs de la navigabilité et assurer l'amélioration continue.

BPR : AN

BC : AEN

### Indicateur 2 : La structure organisationnelle concorde adéquatement avec l'étendue des pouvoirs.

**Constatation A2 :** Le PN accomplit son mandat. Toutefois, des mécanismes de gouvernance plus efficaces permettraient de l'améliorer et de produire éventuellement des gains d'efficacité.

De manière générale, le PN fonctionne bien, reposant adéquatement sur une solide fondation de documentation et de délégations officielles, de processus complets de NT et de gestion des risques, de réunions annuelles du conseil d'examen de la navigabilité et de vérifications périodiques des organisations opérationnelles et techniques. Au cours des cinq dernières années, plusieurs nouvelles flottes ont pu être mises en service en toute sécurité et des améliorations considérables ont été apportées dans plusieurs secteurs de programme, plus particulièrement en gestion des risques, en documentation de la navigabilité opérationnelle et en vérification technique. Le PN est cependant en grande partie à direction passive et à approche ascendante. Sa réussite et sa capacité d'amélioration sont attribuables au professionnalisme et à la diligence de son personnel. Néanmoins, bon nombre d'enjeux bénéficieraient d'une participation accrue des autorités supérieures de la navigabilité. L'ANT, l'ANO et l'AEN ont toutes des organisations ou sections spécialisées de navigabilité qui les aident à superviser et à gérer leurs responsabilités en matière de navigabilité, mais le CEMFA ne compte pas d'organisation spécialisée en navigabilité qui soutient la fonction d'AN. La structure organisationnelle de l'AN comprend une Cellule de coordination de la navigabilité, qui en pratique ne compte qu'un officier de la Force de réserve, un poste qui n'est pas toujours doté et qui n'est pas strictement axé sur les dossiers de navigabilité. En conséquence, l'AN ne possède pas la capacité de gérer efficacement le PN ou d'assimiler toutes les complexités du PN pour assurer une fonction d'analyse critique nécessaire et faire avancer le programme de manière proactive. Les enjeux du PN ne sont abordés que lorsqu'ils sont nécessaires, et principalement dans le cadre de la réunion annuelle du CEN. Le CEN offre à l'AN l'occasion d'effectuer le suivi de certaines initiatives du PN, mais ce mécanisme ne suffit pas à garantir la surveillance et la gestion active du PN. La participation active et visible de la haute direction contribuerait à renforcer le PN. La création d'une section spécialisée de la navigabilité permettrait de réduire les délais de publication des nouvelles politiques de navigabilité et des mises à jour de la documentation. Une telle section aiderait également l'AN à assurer la surveillance stratégique du PN, à effectuer une supervision objective des programmes de NT, NO et EN, elle produirait des examens et conseils sur des questions de navigabilité, et suivrait les nouvelles initiatives et pratiques exemplaires des forces militaires étrangères. Elle coordonnerait et mettrait en œuvre les orientations de l'AN relativement au PN. Comme on le décrit à l'[annexe E](#), l'Australie a une structure de navigabilité militaire très

similaire à celle du MDN et des FAC, mais elle a créé une agence de politiques et de coordination de la navigabilité (Airworthiness Coordination and Policy Agency), une organisation stratégique de soutien de l'AN des forces de défense australiennes, qui est également le chef des forces aériennes.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A2. Créer et doter une section de soutien de la navigabilité relevant directement de l'AN ou du CEMFA adjoint afin d'assurer une surveillance et une gestion plus efficaces du PN.

**BPR :** AN

**BC :** AEN

**Constatation A3 :** L'absence d'une instance supérieure officielle sur la navigabilité mettant en lien le MDN et TC entrave la communication, le développement mutuel et la résolution de problèmes entre les deux régulateurs de la navigabilité au Canada.

Le Canada ne compte que deux régulateurs de la navigabilité, TC et le MDN. Les entrevues ont indiqué qu'il y avait quelques ententes, discussions informelles et échanges entre les deux organisations, mais qu'il n'y a pas d'instance établie permettant aux autorités supérieures de la navigabilité du MDN et des FAC de discuter régulièrement d'enjeux et de pratiques exemplaires avec leurs homologues de TC. Les thèmes courants d'intérêt mutuel comprendraient les suivants : autorisations et supervision opérationnelle des UAV, exploitants contractuels d'aéronefs civils, nouvelles exigences de navigation et nouveaux règlements de l'aviation internationale, cours de formation et qualifications du personnel, certification sur simulateur. De plus, les organisations pourraient mutuellement tirer avantage de leurs capacités pour trouver des points de synergie, soulager des contraintes organisationnelles et réaliser des gains d'efficacité. À titre d'exemple, la décision prise par TC en 2012<sup>20</sup> de cesser de certifier les simulateurs de vol du MDN et des FAC obligera ces derniers à dépenser des ressources pour créer une capacité en double. Le maintien du recours à l'effectif de certification de TC constituerait un gain d'efficacité et des économies d'échelle avantageuses pour le MDN et les FAC, même en comptant une forme de recouvrement des coûts. Des discussions régulières de niveau supérieur avec le personnel de TC donneraient aux deux parties l'occasion de communiquer sur ce type de question et de les régler de manière proactive, à l'avantage des deux organisations.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A3. Instituer des instances ou réunions de coordination officielles régulières avec TC, l'autre régulateur canadien de la navigabilité, pour discuter de questions d'intérêt mutuel.

**BPR :** AN

**BC :** AEN

---

<sup>20</sup> Courriel du Programme national d'évaluation des simulateurs de TC, en date du 30 novembre 2012.

**Constatation A4 :** Il manque au PN actuel du MDN et des FAC une supervision indépendante et objective.

L'un des principes clés d'un programme de navigabilité est qu'il doit pouvoir disposer du niveau approprié d'indépendance des régulateurs par rapport aux exécutants, afin d'éviter toute possibilité de conflit d'intérêts. C'est habituellement le cas en aviation civile, où des organismes gouvernementaux réglementent les exploitants privés, alors que généralement, les organisations militaires s'auto-réglementent, car leurs opérations comportent souvent des risques dépassant ce qui est acceptable en pratique civile, ce qui les empêche de se conformer aux normes et règlements de navigabilité de l'aviation civile. Comme le montre l'annexe E, les ministères de la Défense respectent habituellement le principe d'indépendance par une structure organisationnelle qui distance le plus possible l'ANM des exécutants. Ainsi, le R.-U. et les Pays-Bas ont créé une ANM distincte de leurs chaînes de commandement opérationnelles, tout comme les É.-U. À l'inverse, d'autres pays comme le Canada et l'Australie ont des régulateurs de la navigabilité qui relèvent d'une autorité de la navigabilité exerçant une double fonction avec un rôle de commandement opérationnel. Toutefois, l'Australie compense en partie ce problème en ajoutant une supervision indépendante par une réunion annuelle d'un CEN constitué de généraux australiens retraités qui ne font plus partie de la chaîne de commandement. L'équipe d'évaluation estime que la structure actuelle du PN du MDN et des FAC pose un risque excessif, car toutes les autorités de navigabilité du MDN exercent une double fonction, ce qui rend inévitables les conflits d'intérêts entre leurs exigences opérationnelles et leurs responsabilités en matière de navigabilité. Le fait que le PN du MDN et des FAC semble avoir raisonnablement bien fonctionné jusqu'à maintenant ne devrait pas dissuader le MDN et les FAC de souscrire aux pratiques exemplaires internationales et d'implanter une supervision indépendante. Cette dernière mesure renforcerait l'objectivité, la robustesse et l'efficacité du PN du MDN et des FAC.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

A4. Examiner et mettre en œuvre un mécanisme de supervision indépendante du PN du MDN et des FAC.

**BPR :** AN

#### **Indicateur 3 : Les processus sont fonctionnels et bien documentés.**

**Constatation A5 :** Les processus de navigabilité fonctionnent généralement bien, mais reposent souvent sur les RGRN pour documenter les risques restants et permettre la délivrance en temps opportun d'autorisations de mise en service.

Pour étayer l'AMS de nouveaux systèmes d'aéronef par l'AN, l'ANT garantit la navigabilité technique des systèmes en délivrant progressivement des certificats de type militaires (CTM) pour approuver leur type de conceptions : certificats de navigabilité confirmant les produits aéronautiques qui en découlent; autorisations de navigabilité technique (AuNT) confirmant la mise en place de tous les éléments de NT pour la mise en service et le soutien d'un nouvel aéronef. En parallèle, l'ANO et l'AEN délivrent respectivement des autorisations de NO et

d'EN, confirmant que tous les éléments opérationnels et d'enquête de la navigabilité ont été instaurés. Ce processus du MDN et des FAC évolue et gagne en maturité depuis 15 ans, avec l'acquisition de plusieurs nouvelles flottes d'aéronefs. Le processus, complexe et rigoureux, respecte le même processus et les mêmes normes que ceux employés par des autorités de navigabilité militaires et civiles alliées (voir l'analyse des références à l'annexe E).

Comme l'acquisition d'aéronefs militaires vise à combler un besoin opérationnel, il existe souvent des pressions, réelles ou apparentes, en vue de rapidement mettre en service un système d'aéronef nouvellement acquis, en particulier si des aéronefs similaires sont déjà autorisés pour le service par des alliés. Au bout du compte, l'AN, l'ANO et l'ANT vont tolérer des exceptions de navigabilité, et une autorisation de navigabilité provisoire est délivrée si les mesures d'atténuation et les risques résiduels aboutissent à un niveau de sécurité acceptable, ce qui peut entraîner plusieurs restrictions à l'utilisation de l'aéronef. La production de la documentation officielle et de l'acceptation officielle par l'ANT et l'ANO des limites de l'aéronef et des mesures restantes requises pour l'obtention d'une autorisation de navigabilité complète représentent une étape critique dans la gestion des attentes des dirigeants et l'assurance d'une mise en service sécuritaire. Ainsi, le processus de certification initiale du CH147 a abouti à la délivrance d'un PVFS (plutôt que d'un certificat de navigabilité complet) et d'une AuNT provisoire dans le cadre de la documentation de l'AMS. La documentation était bien présentée, avec un plan cohérent pour l'atteinte de la capacité opérationnelle initiale et de la capacité opérationnelle complète. Toutes les limites temporaires de NT étaient bien identifiées et comprises par l'ANO et l'AN, et des restrictions correspondantes ont été imposées. Les risques restants ont été justifiés et sont maintenant gérés et suivis sous forme de RGRN. Néanmoins, de tels cas soulèvent des préoccupations sur la mesure dans laquelle des RGRN et des restrictions devraient être employés pour autoriser la mise en service d'un nouvel aéronef. Le recours excessif à des RGRN pourrait discréditer le processus d'autorisation et même le PN. Cette préoccupation ressortait également du rapport Mansfield<sup>21</sup>. Une orientation sous forme de politiques serait un moyen approprié d'énoncer clairement le caractère acceptable ou les limites de cette pratique.

### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

A5. Produire une orientation sous forme de politiques énonçant la mesure dans laquelle des RGRN, des limites et des restrictions opérationnelles peuvent servir à l'autorisation initiale de mise en service d'un aéronef militaire, ou dans quelle mesure cette pratique est acceptable.

**BPR : AN**

Des recommandations supplémentaires sur la gestion et l'utilisation de RGRN pour des aéronefs en service sont présentées dans la section de la gestion des risques de gouvernance.

---

<sup>21</sup> Ken Mansfield. Review of the DND Technical Airworthiness Program, 4 novembre 2011.

**Constatation A6** : Il faut produire une politique pour l'ensemble du MDN et des FAC sur les autorisations de navigabilité et les autorités d'approbation pour les UAV.

L'ARC exploite la plupart des systèmes aéroportés, mais l'AC, la MRC et des forces militaires étrangères (principalement la US Army) exploitent aussi des UAV dans l'espace aérien canadien. Tous ces systèmes aéroportés relèvent de la supervision du CEMFA en sa qualité d'AN désigné qui est l'ultime source de délivrance des autorisations de navigabilité et des AMS nécessaires pour garantir la sécurité et la coordination aérospatiale. Pour les flottes de l'ARC, les activités de supervision et de réglementation de la navigabilité suivent essentiellement les mêmes processus de navigabilité que pour des avions pilotés. Pour les exploitants qui ne font pas partie de l'ARC, les autorisations d'UAV et les PVFS étrangers semblent fonctionner efficacement lorsque l'on communique suffisamment à l'avance avec le personnel de NO ou de NT pour engager le processus; toutefois, on craint que ce ne soit pas toujours possible d'agir suffisamment à l'avance en raison de l'absence d'une sensibilisation au processus d'AMS des UAV à la grandeur du MDN et des FAC. Cet enjeu a récemment fait l'objet de discussions au CEN et au CCN<sup>22</sup>. L'équipe d'évaluation a appris qu'un groupe de travail informel de l'AC sur les UAV<sup>23</sup> rédige des documents pour veiller à ce que toutes les organisations du MDN soient informées officiellement du processus et des autorités d'approbation, mais ces documents n'ont pas encore été diffusés.

L'absence d'un effectif spécialisé d'experts pour soutenir le processus d'autorisation et d'AMS de ces systèmes aéroportés spéciaux constitue également un enjeu. Le manque d'EM résidents, en particulier dans l'organisation de la NO, peut créer des risques liés aux responsabilités de supervision de l'AN et de l'ANO. L'élaboration d'une orientation de l'AN sur les UAV est une étape essentielle, mais il faut aussi des ressources en personnel adéquates pour assurer un niveau approprié de supervision et de conformité.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

A6. Diffuser une politique et une orientation de l'AN concernant le processus d'autorisation, les autorités d'approbation et les responsabilités opérationnelles relatives aux UAV et passer en revue les ressources afin de garantir une supervision adéquate de la navigabilité de toutes les opérations d'UAV du MDN et des FAC et de forces militaires étrangères.

**BPR** : AN  
**BC** : ANO

<sup>22</sup> Compte rendu de la réunion de 2014 du CCN, en date du 17 décembre 2014.

<sup>23</sup> Compte rendu des décisions, Groupe de travail sur le système d'avion sans pilote des FAC, du 27 février 2015, en date d'avril 2015.

**Constatation A7 :** Il y a peu de mécanismes de supervision pour assurer la gestion d'ensemble du PN des MDN et des FAC, et ces mécanismes pourraient ne pas traiter adéquatement des enjeux et des événements importants.

Les mécanismes de supervision et de gouvernance du PN du MDN et des FAC sont limités, consistant essentiellement en deux instances du MDN sur la navigabilité, le CCN et le CEN. Le CEN est présidé conjointement par l'ANO et l'ANT, et réunit des représentants des autres autorités de navigabilité et un représentant de l'AN<sup>24</sup>. Le CEN a été établi afin de gérer les liens entre la NO et la NT de chaque flotte d'aéronefs, examiner annuellement l'autorisation de navigabilité de tous les types d'aéronefs en service, recommander l'autorisation de navigabilité de nouveaux types d'aéronef à l'AN et donner suite à des observations et préoccupations communiquées par d'autres conseillers et autorités de navigabilité du MDN<sup>25</sup>. Ces revues annuelles des flottes correspondent aux pratiques exemplaires de navigabilité, et l'Australie et le R.-U. ont des démarches similaires. Le CEN se réunit deux fois l'an, examinant une moitié des flottes à la première réunion et les autres à la deuxième réunion. En soutien des travaux du CEN, les gestionnaires opérationnels et techniques et le représentant de l'AEN de chaque flotte présentent des RAN individuels à l'examen du CEN. De manière générale, le CEN constitue une instance efficace de supervision et une force centrale du PN, en raison de son exigence de mises à jour et rapports annuels sur les flottes. Il offre aussi à la plupart des autorités de navigabilité une rare occasion de se rencontrer deux fois l'an pour discuter d'enjeux particuliers de navigabilité des flottes. L'évaluation n'a trouvé aucune preuve de flotte dont l'autorisation de navigabilité n'aurait pas été renouvelée, ce qui s'explique sans doute par le fait que des mesures d'atténuation, comme une maintenance accrue ou d'autres restrictions, ont habituellement déjà été mises en pratique par les autorités de navigabilité de la flotte bien avant la réunion du CEN. La veille de cette réunion, il y a également une rencontre préliminaire des dirigeants membres du CEN pour discuter de dossiers de navigabilité plus généraux.

La réunion annuelle du CCN est présidée par l'AN, et c'est la seule réunion à laquelle participent l'AN et toutes les autres autorités de navigabilité. Elle offre l'occasion d'informer l'AN de la situation courante du PN et d'aborder des problèmes ou enjeux courants. C'est également le point de départ pour la production du rapport annuel sur le PN, destiné au CEMD et au min DN. L'évaluation a permis de conclure que les réunions du CCN sont assujetties à un scénario rigide et un horaire serré, et qu'on y traite principalement de dossiers chauds de navigabilité. Par conséquent, de nombreux enjeux de programme de la navigabilité ne sont pas abordés, ou n'obtiennent pas une attention suffisante. Cette situation nuit à la possibilité de discuter ouvertement de difficultés du PN et des contraintes de ressources qui entravent les progrès des initiatives de navigabilité et du PN en général. Le mandat du CCN devrait comprendre un examen adéquat des aspects de fonctionnement du PN et des enjeux importants touchant chaque autorité et d'autres intervenants.

<sup>24</sup> L'AN se fait normalement représenter à la réunion par un représentant du directeur - Disponibilité opérationnelle et plans (Air), responsable de la coordination de la navigabilité.

<sup>25</sup> Manuel du PN du MDN et des FC.

## Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A7. Envisager de modifier la formule et la durée des réunions du CCN pour veiller à ce que tous les enjeux importants pour le PN du MDN et des FAC soient discutés, examinés et documentés.

**BPR :** AN

**BC :** ANT, ANO, AEN

## Indicateur 4 : La gestion des risques est bien définie, fonctionnelle et gérée adéquatement.

**Constatation A8 :** Les risques de navigabilité sont bien documentés et surveillés jusqu'à leur atténuation ou leur résolution.

Les risques de navigabilité supérieurs au niveau acceptable de sécurité (NAS) prédéfini sont documentés en détail dans un RGRN<sup>26 27 28 29</sup>. Les RGRN nouveaux ou révisés sont approuvés par des autorités déléguées de l'ANT ou de l'ANO. Pour être approuvé, un RGRN doit présenter une évaluation détaillée des risques et activités de contrôle des risques, avec un tableau de prévision d'indice de risque. Le processus consigne des jalons et assure que la plupart des RGRN font exécuter des activités de contrôle des risques pour régler ou atténuer les risques en temps opportun. Tous les RGRN ouverts et RGRN fermés dans la dernière année sont examinés au moins annuellement par l'ingénieur de conception principal (ICP) de chaque flotte et rapportés dans le RAN technique de la flotte. Les approbations manquantes ou les jalons manqués sont signalés par la base de données de GRN et ces cas sont normalement réglés avant de produire le RAN. De plus, le personnel de la direction Navigabilité aérienne et soutien technique (DNAST) 4 effectue, au nom de l'ANT, une vérification annuelle de la base de données des RGRN de chaque flotte en préparation de la réunion du CEN. Ces examens et vérifications des RGRN en soutien du RAN et du CEN permettent de faire en sorte que les risques de navigabilité soient documentés, approuvés et surveillés adéquatement, jusqu'à l'élimination ou l'atténuation du problème, et ce, dans les tolérances du NAS de la flotte. Toute question créant un litige entre les régulateurs et les exécutants est présentée au CEN.

**Constatation A9 :** Il y a certaines divergences entre le MNT et le MNO relativement aux délégations d'approbation et d'acceptation des RGRN.

Les RGRN nouveaux et révisés doivent être approuvés par les autorités compétentes de la NT et de la NO, et recevoir l'acceptation finale d'une autorité d'acceptation des risques autorisée du commandement opérationnel (AARCO). Le niveau des autorités d'approbation et d'acceptation varie selon l'indice de risque du RGRN, mais il y a des divergences entre le MNT<sup>30</sup> et le MNO<sup>31</sup>

<sup>26</sup> Idem.

<sup>27</sup> Manuel de navigabilité technique (MNT) (C-05-005-001/AG-001), en date du 22 juin 2012.

<sup>28</sup> MNO (B-GA-104-000/FP-001), en date du 20 février 2013.

<sup>29</sup> Processus de gestion du risque pour la navigabilité (DG01.003), en date du 6 novembre 2012.

<sup>30</sup> MNT, Figure 5-1-2-7.

relativement aux autorités d'approbation de NO et aux AARCO. Comme ces autorités remplissent une fonction clé dans le processus de gestion des risques de navigabilité dans son ensemble, il est proposé que ces changements puissent être autorisés seulement par le CCN, en intégrant le tableau d'autorisations au manuel du PN<sup>32</sup>.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A8. Intégrer le tableau des autorités d'approbation et d'autorisation des RGRN au manuel des politiques du PN du MDN et des FAC afin d'assurer l'uniformité entre le MNT et le MNO.

**BPR** : AN

**BC** : ANT, ANO

**Constatation A10** : Comme les risques courants (RGRN ouverts) ne sont pas présentés explicitement au CEN et au CCN, les hauts dirigeants de la navigabilité pourraient avoir une information insuffisante sur le statut de navigabilité de chaque flotte.

Le CEN a pour mandat<sup>33</sup> d'examiner le statut de navigabilité de chaque flotte. Le personnel de l'ANT et de l'ANO effectue un examen approfondi de tous les RAN en préparation des réunions du CEN et breffent l'ANT et l'ANO à l'avance sur tous les enjeux de la flotte, en signalant ceux qui exigent l'attention du CEN. Lors de la réunion du CEN, les présidents déterminent si l'autorisation de navigabilité de chaque flotte, telle que présentée, demeure valide<sup>34</sup>. Le RAN de la flotte comprend tous les RGRN ouverts et ceux réglés au cours de la dernière année, mais l'examen du compte rendu de réunions antérieures du CEN n'a trouvé aucune mention du contenu des RAN des flottes, et il n'existe pas de critères pour établir qu'un RGRN doit être porté à l'attention du CEN, sinon pour des RGRN non spécifiques à une flotte qui font l'objet d'un examen annuel (depuis mai 2013). En conséquence, le CEN traite de mémoires sur des RGRN à titre exceptionnel, lorsqu'une question est jugée assez importante pour mériter l'attention du CEN, et lorsqu'il n'y a pas de traçabilité du cheminement de l'ensemble des RGRN ou RAN de la flotte vers le CEN et l'autorisation de navigabilité renouvelée de la flotte. De plus, comme l'ANT, l'ANO et l'AN approuvent seulement des RGRN de niveau « extrêmement élevé » (l'approbation de RGRN d'un niveau de risque « élevé » ou inférieur a été déléguée<sup>35 36</sup>), il existe un risque que des autorités supérieures de la navigabilité n'obtiennent pas un portrait complet de tous les risques actifs pour chaque flotte. Pour corriger la situation, le CEN devrait consulter les RAN et examiner tous les RGRN ouverts d'un niveau supérieur au NAS. Comme la plupart des flottes ont très peu de non-RGRN (seulement trois flottes en ont dix ou plus), le temps et les efforts supplémentaires seraient minimes, et feraient en sorte que les

<sup>31</sup> MNO, Tableau 5-8.

<sup>32</sup> Manuel du PN du MDN et des FC.

<sup>33</sup> Idem.

<sup>34</sup> Manuel des procédures aérospatiales, CEN annuel (TAA01.003).

<sup>35</sup> MNT, Figure 5-1-2-7.

<sup>36</sup> MNO, Tableau 5-8.

autorités supérieures de la navigabilité soient adéquatement informées avant de renouveler des autorisations de flotte.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A9. Le CEN devrait se rapporter explicitement aux RAN de flotte et veiller à ce que l'ANO et l'ANT puissent comprendre les risques de navigabilité et le statut de chaque flotte avant de renouveler leurs autorisations de navigabilité.

**BPR :** AN

**BC :** ANT, ANO

**Constatation A11 :** Le processus de gestion des risques de navigabilité s'est amélioré depuis 2008.

Plusieurs améliorations ont été apportées à la gestion des risques de navigabilité depuis l'examen du CS Ex en 2008. Une formation en gestion des risques a été donnée à du personnel opérationnel et technique de la DGGPEA et de la 1 DAC, ainsi qu'à des entrepreneurs de maintenance pour l'ARC. De plus, en 2010-2012, la DGGPEA a créé la base de données de GRN à titre de solution provisoire pour uniformiser, documenter et suivre tous les RGRN de manière efficace et efficiente. Comme tous les risques de navigabilité de l'ARC sont documentés sous forme de RGRN, la surveillance de tous les RGRN est essentielle à une gestion efficace des risques de navigabilité. Les RGRN d'une flotte sont signalés annuellement dans le RAN technique de la flotte et font l'objet d'une vérification annuelle par le personnel de l'ANT en préparation du CEN. L'application de la base de données de GRN assure un format uniforme, cohérent et consolidé pour chaque RGRN, comprenant des évaluations des dangers, des plans de contrôle du risque et les approbations nécessaires, en plus de prévoir la surveillance d'approbations et d'activités de contrôle du risque à venir ou en retard. La description et l'utilisation de la base de données de GRN sont bien documentées<sup>37 38</sup>.

**Constatation A12 :** L'actuelle base de données de GRN de la DGGPEA représente une bonne solution provisoire, mais il faudrait l'améliorer pour corriger des lacunes et assurer sa durabilité à long terme.

La base de données actuelle de GRN a été créée comme prototype de définition des besoins, et l'objectif n'a jamais été d'en faire une solution permanente. La robustesse et la viabilité à long terme de cette base sèment de l'inquiétude, car elle n'a pas été conçue pour servir d'application d'entreprise avec un grand nombre d'utilisateurs, et il n'y a pas d'expertise interne pour la maintenance du logiciel. De plus, comme la base de données est hébergée sur un serveur local de la DGGPEA, l'accès direct d'utilisateurs externes à la DGPEA, comme la 1 DAC et autre personnel de l'extérieur de la région de la capitale nationale, est extrêmement lent. La 1 DAC

<sup>37</sup> Processus de gestion des risques pour la navigabilité.

<sup>38</sup> Base de données de gestion des risques pour la navigabilité : guide de l'utilisateur, 12 décembre 2011.

règle cette difficulté en conservant une base de données sur un site Web distinct<sup>39</sup>. En conséquence, il y a plusieurs divergences entre les deux sites relativement aux quantités et aux statuts des RGRN. Une nouvelle application de GRN réglerait ces questions et pourrait aussi améliorer la gestion des risques de navigabilité par l'automatisation des avis, l'attribution de tâches, le suivi de plus d'éléments mesurables et la production de rapports d'analyse du rendement et de gestion de la flotte.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A10. Améliorer ou reconcevoir la base de données de GRN afin d'en faire une application pour l'ensemble de l'ARC et assurer un accès opportun à tous les utilisateurs et sa durabilité à long terme.

**BPR :** AN

**BC :** ANT, ANO

**Constatation A13 :** Le processus de gestion des risques de navigabilité est efficace, mais il manque de mesures pour une surveillance et une amélioration efficaces de son rendement.

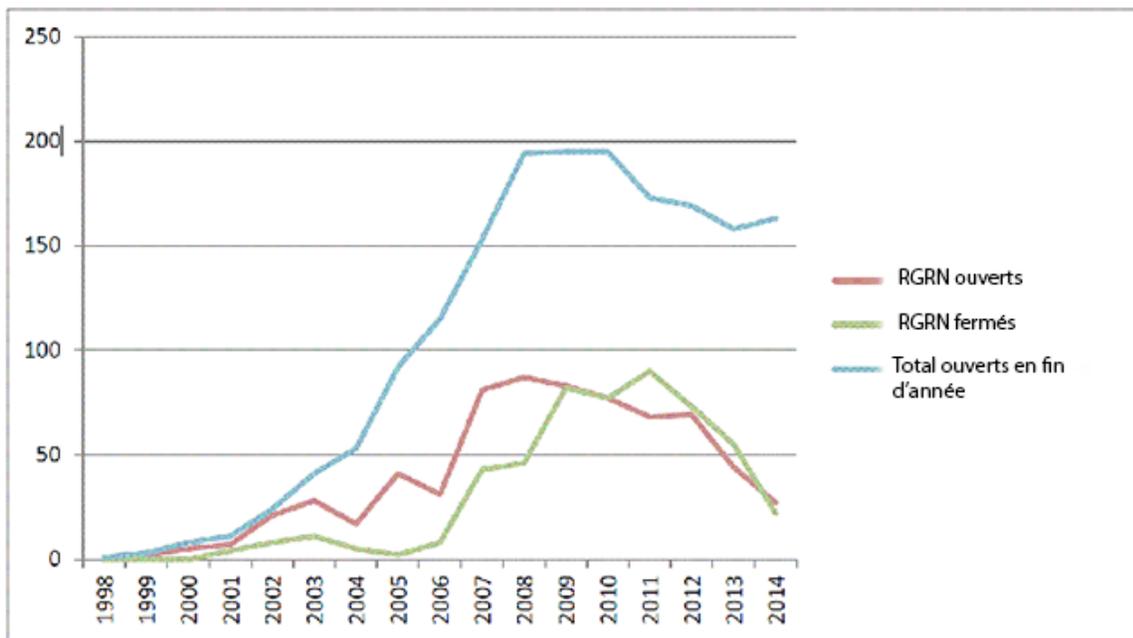
Le fait que la base de données de la 1 DAC contient un total de 903 RGRN produits entre 1998 et 2014 témoigne du besoin d'un processus de gestion des risques pour la navigation. L'efficacité du processus a fait en sorte que l'immense majorité de ces risques ont été éliminés ou atténués jusqu'au NAS. Environ 77 pourcent des RGRN ont été fermés, 5 pourcent ont été annulés ou intégrés à un RGRN plus récent, et 18 pourcent sont encore ouverts. La moitié de ces risques ouverts sont déjà au NAS, mais ils demeurent sous surveillance. Globalement, environ seulement 9 pourcent de la base de données représente des risques ouverts qui n'ont pas été réduits au NAS. En octobre 2014, il y avait donc 83 RGRN ouverts n'atteignant pas le NAS<sup>40</sup>.

Le besoin d'un processus de gestion des risques de navigabilité généralement efficace est clair, mais les améliorations à l'efficacité sont beaucoup plus difficiles à évaluer, à cause d'un manque de données de mesure du rendement et de rapports annuels sur la gestion des risques de navigabilité. Il y a peu d'éléments mesurables à évaluer et à surveiller dans l'entière base de données de GRN, de même que pour savoir dans quelle mesure chaque flotte gère bien ses risques. L'onglet de tableau de bord de cette base de données présente quelques éléments de mesure, comme les activités en retard et les RGRN fermés de façon inappropriée, mais ces données de mesure ne font pas l'objet d'une surveillance et de rapports réguliers. D'autres éléments fondamentaux ne sont pas mesurés : nombre annuel de RGRN ouverts, délai moyen

<sup>39</sup> La base de données de la DGGPEA est universellement reconnue comme étant la référence, mais la 1 DAC tient une base de données distincte mise à jour mensuellement avec les nouvelles données de la base de données de la DGGPEA. De plus, la base de données de la 1 DAC comprend aussi quelque 200 RGRN fermés plus anciens qui ne figurent pas dans la base de données de la DGGPEA.

<sup>40</sup> La base de données de la 1 DAC en indiquait en fait 85, et celle de la DGGPEA 101, la différence s'expliquant principalement par certains écarts d'indice de risque et la présence d'ébauches de RGRN dans la base de données de la DGGPEA.

d'approbation et de fermeture d'un RGRN, longueur moyenne des retards par rapport au calendrier ou pourcentage de personnel formé. Le suivi de tels éléments de mesure pour chaque flotte et la production de rapports connexes permettraient aux gestionnaires supérieurs de comparer périodiquement le rendement de la gestion des risques au sein de chaque flotte et dans l'ensemble de l'ARC, et de faire ressortir des problèmes éventuels qui méritent une intervention de la direction et une amélioration. La DNAST a proposé de tels éléments de mesure en 2011, mais le rapport de direction de la réunion du CEN de l'automne 2013<sup>41</sup> confirmait que le projet de la DNAST d'implanter des éléments de mesure du rendement pour illustrer les risques de navigabilité par flotte avait été suspendu en raison de limites de capacité. En conséquence, l'ARC n'assure pas, à l'heure actuelle, le suivi des mesures et tendances du rendement de la gestion des risques de navigabilité, et ne produit pas de rapports à cet égard. Il est cependant possible d'estimer quelques mesures du rendement à partir de la base de données de GRN. Ainsi, les dates d'ouverture et de fermeture du RGRN peuvent servir à calculer le nombre annuel de RGRN ouverts et fermés, de même que la moyenne annuelle du délai d'achèvement d'un RGRN. Ces estimations ont été calculées au moyen des métadonnées des RGRN entrées dans la base de données, et les résultats sont illustrés aux figures A-1 et A-2. Des graphiques semblables à partir des données des flottes individuelles pourraient aussi produire une information utile aux autorités de navigabilité de la flotte.

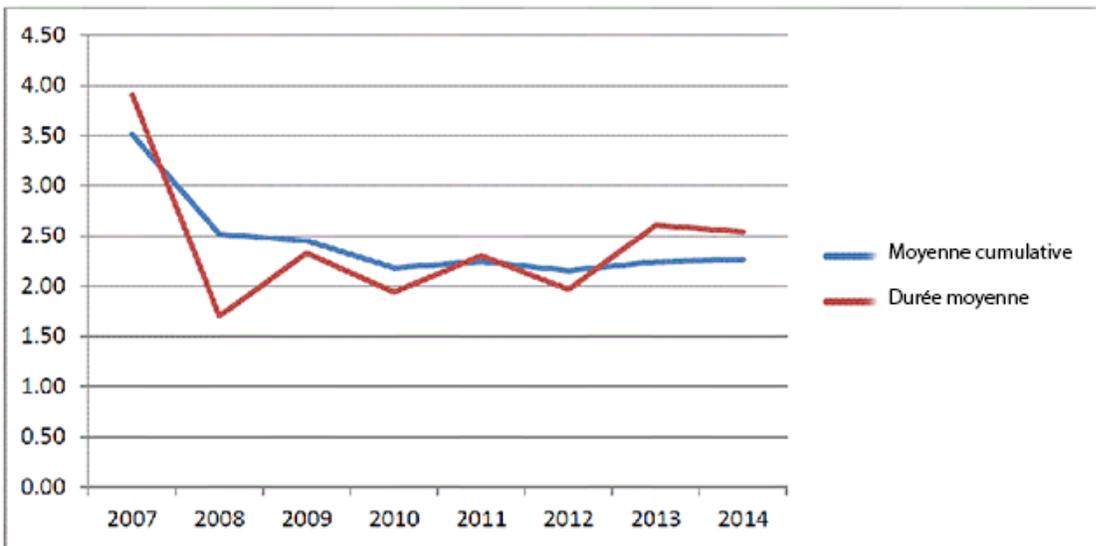


**Figure A-1. Nombre annuel de RGRN ouverts et fermés.** Cette figure présente le nombre total de RGRN ouverts, fermés et toujours ouverts en fin d'année de 1998 à 2014.

La figure A-1 indique que le nombre total de RGRN ouverts a augmenté pour atteindre une pointe pendant la période 2008-2010, et qu'il a généralement diminué depuis. L'augmentation des RGRN ouverts s'explique principalement par plusieurs problèmes affectant les flottes

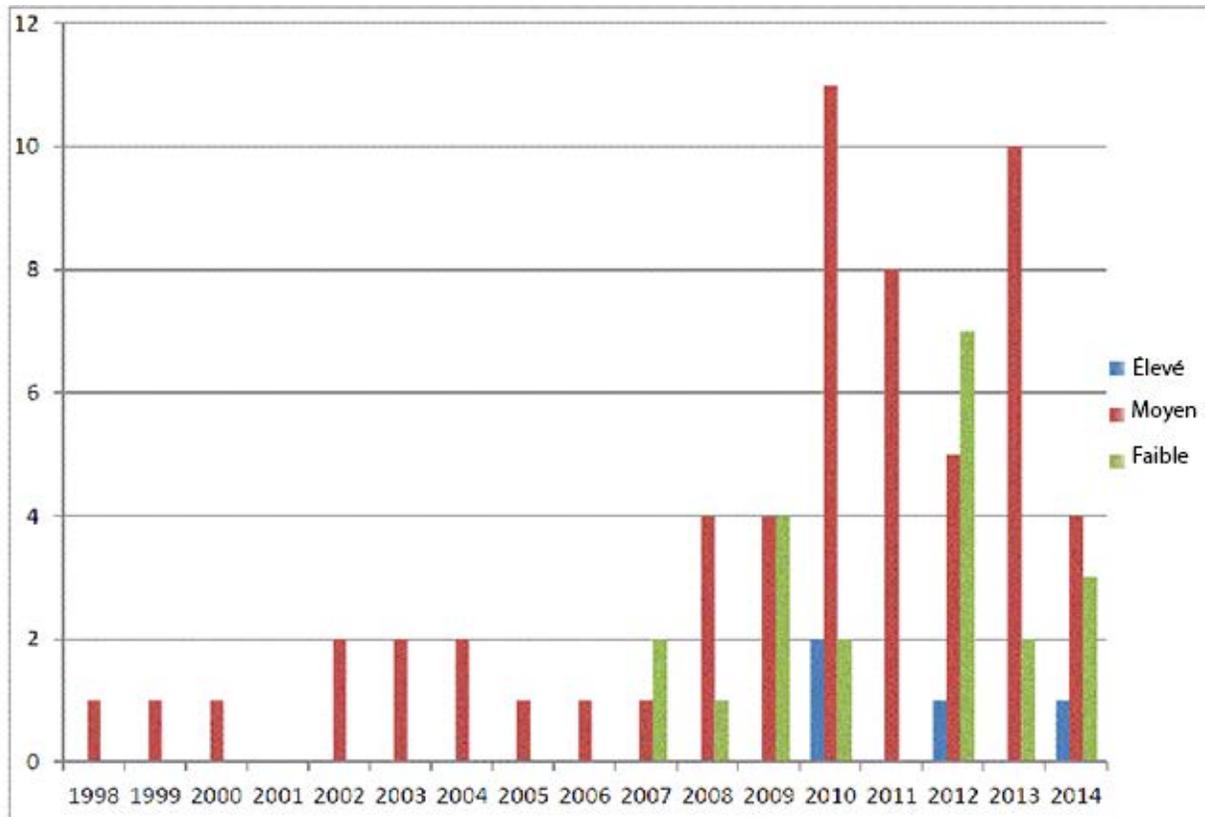
<sup>41</sup> DNAST 2-3. Rapport de direction de la réunion du CEN de l'automne, en date du 5 février 2014.

vieillissantes en service, et par le fait, illustré au graphique, que peu de RGRN ont été fermés jusqu'en 2007. Le nombre décroissant de RGRN ouverts depuis 2010 laisse penser que l'efficacité de la gestion des risques de navigabilité s'améliore depuis 2007, entraînant la résolution de nombreux risques de navigabilité. Par ailleurs, la baisse du nombre de RGRN fermés depuis 2011 laisse supposer que d'autres améliorations pourraient être nécessaires pour régler le cas des RGRN ouverts restants. Les RGRN ouverts comprennent un groupe de 80 ayant atteint le NAS, en plus des 83 RGRN mentionnés précédemment qui n'ont pas atteint ce niveau. Il aurait été intéressant de dresser un tableau du total annuel cumulatif de RGRN ouverts n'ayant pas atteint le NAS; malheureusement, les métadonnées de la base ne consignent pas à quel moment l'indice de risque passe d'abord au statut de NAS non atteint.



**Figure A-2. Délai moyen d'achèvement d'un RGRN.** Cette figure présente la durée moyenne (en années) et la durée moyenne cumulative (en années) des RGRN de 2007 à 2014.

Des champs de données incomplets, en particulier l'absence d'une date d'ouverture, font en sorte que seulement 274 des 528 RGRN fermés ont pu facilement être utilisés pour une estimation des délais d'achèvement. À partir de cet échantillon, la figure A-2 illustre que le délai d'achèvement moyen d'un RGRN a généralement diminué depuis 2007, et que la moyenne cumulative d'environ 2,25 années est demeurée relativement stable depuis 2010. Ces résultats aussi laissent penser que l'efficacité de la gestion des risques s'est améliorée depuis 2007. Pour compléter ce portrait, un autre élément utile de mesure du rendement de la gestion des risques de navigabilité serait d'établir depuis combien de temps les RGRN courants pour lesquels le NAS n'a pas encore été atteint sont ouverts. Comme on l'a mentionné, l'examen des RGRN ouverts existants indique qu'il n'y a actuellement qu'environ 83 RGRN ouverts pour lesquels le NAS n'a pas été atteint. La figure A-3 en présente une ventilation, par année de création et niveau de risque.



**Figure A-3. RGRN ouverts n'ayant pas atteint le NAS en septembre 2014.** Cette figure illustre l'année de création et le niveau de risque des RGRN ouverts en 2014 et n'ayant pas atteint le NAS.

Comme on pouvait s'y en attendre, la majorité des RGRN sont récents, créés depuis 2008. Il y a cependant quelques RGRN plus anciens qui semblent mériter une surveillance et une attention accrues. Une intervention de la haute direction et des ressources supplémentaires pourraient être nécessaires pour régler ces cas. Des RGRN « permanents » ou impossibles à régler pourraient éventuellement être fermés en modifiant l'autorisation de navigabilité de la flotte.

En bref, les trois domaines suivants mériteraient un examen plus attentif :

- irrégularités dans le statut d'indice de risque et champs de données incomplets dans la base de données de GRN;
- RGRN ouverts depuis plusieurs années qui n'ont pas atteint le NAS;
- réduction du nombre de RGRN fermés ces dernières années, pour établir si d'autres améliorations aux processus sont nécessaires pour régler le cas des RGRN ouverts restants, dont environ la moitié aurait atteint le NAS.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A11. Surveiller le processus de gestion des risques de navigabilité en appliquant des mesures du rendement pour produire des rapports annuels sur le rendement et les tendances de la gestion du risque pour la navigabilité, globalement et par flotte individuelle.

**BPR** : AN

**BC** : ANT, ANO

**Constatation A14** : L'impact cumulatif de multiples risques pour la flotte est difficile à évaluer et ne fait pas l'objet de rapports.

La plupart des flottes comptent plusieurs RGRN ouverts portant sur des dangers de gravité et de probabilité variables : il est donc légitime de s'inquiéter de l'impact global de multiples risques pour une flotte. En soi, une flotte menacée par plusieurs risques est plus dangereuse qu'une flotte aux prises avec seulement un ou deux risques de gravité comparable. Il est possible de combiner de multiples risques pour la flotte découlant de dangers d'une égale gravité, et la probabilité combinée ainsi produite serait supérieure à celle des risques individuels, correspondant à un niveau de risque combiné qui pourrait dépasser celui des risques individuels<sup>42 43</sup>.

Malheureusement, il n'y a pas de moyen pratique de combiner des risques pour la flotte découlant de dangers de gravités différentes, et un tel résultat combiné serait probablement trompeur. C'est pourquoi l'impact cumulatif des risques pour la flotte n'a jamais été calculé ou signalé. Toutefois, compte tenu du faible nombre de RGRN pour lesquels le NAS n'est pas atteint dans chaque flotte, une solution de remplacement simple mais pratique consisterait à simplement énumérer les risques faibles, moyens et élevés. Les autorités supérieures de la navigabilité pourraient ainsi surveiller et comparer les flottes annuellement, et au besoin, investir des ressources supplémentaires pour aider les flottes plus à risque.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A12. Afin de s'assurer de connaître les risques de multiples flottes, rendre compte du nombre de risques faibles, moyens et élevés pour chaque flotte dans le RAN de la flotte et à la réunion annuelle du CEN, ainsi que pour toutes les flottes dans un rapport annuel consolidé de gestion des risques de navigabilité à l'intention du CCN.

**BPR** : AN

**BC** : ANT, ANO

<sup>42</sup> Processus de gestion des risques pour la navigabilité.

<sup>43</sup> MNO.

**Constatation A15** : Il n'existe pas d'orientation stratégique ou d'incitatif limitant l'utilisation courante en temps de paix d'aéronefs présentant un niveau de risque résiduel moyen ou élevé.

Comme l'indique le MNO<sup>44</sup>, un RGRN dénotant un risque supérieur au NAS doit être accepté par une AARCO supérieure compétente pour que l'on puisse continuer d'exploiter l'aéronef<sup>45</sup>. On travaille beaucoup à élaborer des plans de contrôle des risques visant leur atténuation dans toute la mesure du possible. De plus, des orientations sur la pertinence de missions pour des flottes comportant des risques résiduels sont énoncées dans le MNO<sup>46</sup> et souvent directement dans le RGRN. En conséquence, les RGRN sont presque toujours acceptés et l'ARC exploite aujourd'hui plusieurs flottes qui présentent des risques moyens désignés, et certaines avec des risques élevés. La fonction de l'AARCO est considérée comme une fonction de commandement, en vertu de laquelle l'autorité d'une mission donnée accepte le risque pour la navigabilité après s'être assuré que l'importance de la mission l'emporte sur le risque. De telles décisions de commandement peuvent se justifier, mais elles pourraient aussi éventuellement miner le PN et devraient donc faire l'objet d'un examen indépendant, par exemple par le conseil indépendant d'examen de la flotte recommandé à l'indicateur 2. De manière plus fondamentale, les ordres actuels de désignation de l'AN et de l'ANO ne mentionnent pas le rôle de l'AARCO, ni une quelconque responsabilité connexe d'acceptation du risque. Ajouter une mention de responsabilisation et de responsabilité d'acceptation personnelle du risque au texte des ordres de désignation et au texte d'acceptation de chaque RGRN mettrait l'accent sur le rôle de l'AARCO et rappellerait clairement aux autorités leur responsabilité à cet égard. Ces mentions serviraient aussi à souligner l'importance des décisions d'acceptation du risque, en particulier lors d'opérations en temps de paix. À souligner, un examen annuel des risques pour la sécurité aérienne et une responsabilité légale personnelle des autorités d'acceptation du risque à l'égard de l'exploitation sécuritaire d'aéronefs constituent deux des changements clés apportés au programme de navigabilité du ministère britannique de la Défense en 2010, en conséquence de l'examen Hadden-Cave de l'accident du Nimrod<sup>47</sup>. Le nouveau programme de navigabilité du R.-U. est décrit brièvement à l'annexe E.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A13. Évaluer l'opportunité d'implanter un examen indépendant des décisions d'acceptation du risque par le commandement opérationnel.

**BPR** : AN

**BC** : ANO

<sup>44</sup> Idem, Tableau 5-8.

<sup>45</sup> L'AN est l'AARCO pour les risques extrêmement élevés et l'ANO est l'AARCO pour les risques élevés et moyens.

<sup>46</sup> MNO, Annexe 5E.

<sup>47</sup> Haddon-Cave. Nimrod Review, op. cit., octobre 2009.

## Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A14. Modifier les ordres de désignation de l'AN et de l'ANO et le texte d'acceptation du risque de chaque RGRN pour mentionner explicitement le rôle de l'AARCO et la responsabilité connexe d'acceptation du risque. Il faudrait aussi évaluer l'opportunité d'inclure une responsabilité personnelle dans toutes les décisions d'acceptation du risque.

**BPR** : AN

**BC** : ANO

## Indicateur 5 : La documentation est pertinente, complète et mise à jour régulièrement.

**Constatation A16** : La documentation de la navigabilité par l'AN est utilisable, mais elle a besoin d'être complétée et mise à jour.

La documentation de navigabilité de l'AN consiste en deux Directives et ordonnances administratives de la défense (DOAD)<sup>48,49</sup>, un manuel de politiques du PN<sup>50</sup> et une ordonnance connexe de l'ARC sur le processus d'AMS<sup>51</sup>.

Les DOAD sont des documents très brefs, essentiellement une présentation du PN du MDN et des FAC et de ses principaux concepts, ainsi que ses liens avec la *Loi sur l'aéronautique* et d'autres références importantes.

Le manuel des politiques du PN du MDN et des FAC a d'abord été publié en 2006 et sa plus récente mise à jour remonte à 2006. Le manuel explicite le contenu des DOAD et constitue un document de politiques stratégiques et de gestion qui décrit ceci : mécanismes de gouvernance du PN; autorités de navigabilité et leurs responsabilités; critères de sécurité et principaux processus de la navigabilité (gestion des risques, autorisations de navigabilité, essais en vol et opérations d'aéronefs étrangers). La plus grande partie du manuel est complète et utilisable, mais présente quelques lacunes. La section décrivant l'équipement de survie de l'aviation (ESA) est vide, avec une mention « À être publié ». Il s'agit d'une omission importante, car l'ESA englobe de l'équipement de survie qui ne peut pas être évalué selon les critères de navigabilité appliqués à d'autres composantes aéronautiques, en particulier en matière de risque et de seuil de sécurité. Un autre problème touche la section des normes médicales. Les autres parties du manuel du PN sont rédigées au niveau stratégique, alors que la section des normes médicales est considérablement détaillée, comptant pour 33 pages sur 110. L'information est peut-être exacte, mais il serait plus simple et plus conforme à la nature stratégique du document et du reste de son contenu de simplement donner une référence aux publications médicales pertinentes de niveau tactique. De plus, on éviterait ainsi d'avoir à modifier le manuel stratégique pour suivre les

<sup>48</sup> DOAD 2015-0 – Navigabilité. Dernière modification le 11 septembre 2014.

<sup>49</sup> DOAD 2015-1 – Programme de navigabilité du MDN et des FC. Dernière modification le 11 septembre 2014.

<sup>50</sup> Manuel du PN du MDN et des FC.

<sup>51</sup> Ordre de la Force aérienne 8001-2, Autorisation de mise en service – flottes d'aéronefs neufs et modifiés. Dernière modification le 3 août 2010.

modifications tactiques des normes ou états médicaux. Les sections sur l'ESA et les normes médicales ont été révisées en profondeur en 2012, mais cette révision n'a pas encore été officiellement complétée et publiée.

De plus, dans le manuel du PN, les objectifs quantitatifs de sécurité<sup>52</sup> ne concordent pas avec ceux du MNT<sup>53</sup> et du MNO<sup>54</sup> parce que presque tous les symboles « moins de » (<) dans la figure sont inversés ou manquants. Le manuel du PN semble aussi un peu trop concis avec une très brève note sur le processus d'AMS. Bien que l'AMS comporte d'autres aspects en plus de la navigabilité, il est recommandé d'ajouter une brève description de l'AMS dans le manuel du PN, car cette autorisation est essentielle pour l'exploitation des aéronefs des FAC et exige en préalable l'obtention des autorisations de navigabilité.

L'Ordre de l'ARC<sup>55</sup> est un autre document de l'AN qui n'a pas été mis à jour depuis plusieurs années. Par conséquent, il omet de mentionner que l'autorisation des enquêtes sur la navigabilité est un préalable à l'autorisation de navigabilité complète et à l'AMS.

Un problème généralisé pour tous les documents de l'AN est l'absence d'un processus officiel de révision périodique avec une contribution pertinente des intervenants, afin de veiller à garder à jour le contenu du document. Un processus officiel de révision avec un cycle fixe de mise à jour assurerait l'amélioration et la mise à jour régulières des documents, ce qui les rendrait plus exacts et pertinents.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

A15. Le manuel des politiques du PN devrait être complété et tous les documents de l'AN devraient être mis à jour régulièrement dans le cadre d'un processus officiel de révision selon un cycle fixe, avec contribution pertinente des intervenants pour assurer des mises à jour opportunes et un examen plus complet.

**BPR** : AN

#### **Indicateur 6 : La formation répond adéquatement aux besoins du programme.**

**Constatation A17** : De manière générale, le groupe des exécutants de l'ARC a besoin d'améliorer sa compréhension du PN du MDN et des FAC.

Les entrevues indiquent que le niveau général de compréhension du PN est souvent faible. Dans les unités de campagne, les bureaux de projet et parfois même au sein de la DGGPEA, il était évident que certains membres du personnel, parfois occupant des postes de dirigeant, comprenaient mal le PN. Sur le plan opérationnel, d'un point de vue pratique, un aéronef peut

<sup>52</sup> Manuel du PN du MDN et des FC, Figure 2-1-1.

<sup>53</sup> MNT, Figure 5-1-2-3.

<sup>54</sup> MNO, Tableau 5-3.

<sup>55</sup> Ordre de la Force aérienne 8001-2.

être assujéti à des restrictions découlant d'initiatives d'atténuation d'un risque identifié pour la navigabilité. Le personnel d'escadron comprenait clairement la restriction, mais ne connaissait pas son origine ni son motif. Une meilleure compréhension des diverses composantes du PN contribuerait à relever la sensibilisation et la compétence aéronautique du personnel navigant. Certaines ANM étrangères, comme chez les Australian Defense Forces, imposent des exigences de formation minimale, avec des cours de familiarisation en ligne et des manuels de référence rapide pour faire connaître à leur personnel le PN, ses grands principes, ses processus et ses points de contact. Parallèlement, alors qu'il est relativement facile de trouver de l'information sur les programmes alliés de navigabilité, il manque d'information publiquement disponible sur le PN du MDN et des FAC, exception faite du volet NT<sup>56</sup>. De même, une recherche sur l'intranet de la Défense produit de l'information divisionnaire sur la navigabilité, plutôt que de l'information de niveau ministériel.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

A16. Produire un cours obligatoire de base en ligne sur la navigabilité pour donner un niveau fondamental de compréhension à tout le personnel militaire et civil impliqué directement ou indirectement dans les programmes, la maintenance, les opérations et les enquêtes de l'aviation de défense.

**BPR** : AN

**BC** : ANT, ANO, AEN

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

A17. Modifier le site Web de la Défense nationale pour présenter de l'information sur le PN du MDN, notamment ses grands principes, autorités, publications et points de contact.

**BPR** : AN

**Constatation A18** : Un manque de supervision de la gouvernance s'est traduit par une approche de bas en haut pour la formation, entraînant des disparités et des difficultés de formation.

Dans l'évaluation du PN, l'équipe d'évaluation a constaté pour les programmes de NO et de NT une approche de bas en haut de la formation, reposant sur la nécessité. Ces efforts louables ont permis de dispenser un certain niveau de formation. Toutefois, aucune supervision adéquate de la formation n'a eu lieu jusqu'à maintenant, et aucun objectif ou besoin de formation n'a été énoncé. Les besoins en formation augmentant, les pressions s'accroissent sur les ressources existantes qui gèrent et présentent la formation semi-officielle actuelle en navigabilité. Il existe un besoin croissant de supervision et de gestion de la formation dans ce domaine selon une

<sup>56</sup> <http://www.forces.gc.ca/fr/faire-affaires-reglements-navigabilite-technique/index.page>. Consulté le 12 octobre 2015.

approche descendante, afin de s'assurer que le personnel des autorités de navigabilité et, dans une moindre mesure, de l'ensemble du MDN et des FAC soit suffisamment qualifié, et que l'on réponde adéquatement aux besoins courants et futurs.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A18. Définir et rendre obligatoires les qualifications de base pertinentes en navigabilité et les besoins en formation de tout le personnel d'aviation clé du MDN et des FAC (régulateurs et exécutants) et consacrer des ressources appropriées à la mise en œuvre.

**BPR :** AN

**BC :** ANT, ANO, AEN

D'autres constatations et recommandations de formation spécifiques aux programmes de NT, de NO et d'EN figurent dans les annexes relatives à ces programmes (annexes B, C et D).

### Indicateur 7 : Le CMR est bien défini, fonctionnel et géré adéquatement.

**Constatation A19 :** Le PN n'est pas doté d'un CMR de niveau stratégique.

Selon la Directive du SCT sur la fonction d'évaluation<sup>57</sup>, les gestionnaires de programmes ont la responsabilité d'élaborer et de mettre en œuvre des stratégies de mesure du rendement de leurs programmes. Comme on l'a mentionné relativement à l'étendue des pouvoirs et à la structure organisationnelle, la gestion du programme a été déléguée à l'AN, mais la fonction de surveillance a été déléguée à l'AEN. Toutefois, l'équipe d'évaluation n'a trouvé aucun signe de surveillance au niveau stratégique ou de mesures du rendement afin d'évaluer et de gérer le PN dans son ensemble ou ses améliorations. Des progrès ont été réalisés à l'égard de certains de ses aspects, mais de nombreuses améliorations sont des évolutions inspirées principalement par la base ou des recommandations d'évaluations externes qui profiteraient d'une implication ou d'une orientation stratégique plus poussées. Le CCN offre à la direction l'occasion d'effectuer le suivi de certaines initiatives, mais cette instance se réunit seulement une fois l'an et constitue donc un moyen insuffisant de surveillance active et de gestion du PN. La mise en œuvre d'un CMR pour surveiller et évaluer le PN créerait bon nombre des outils nécessaires aux autorités supérieures de la navigabilité pour gérer et améliorer le PN. Des mesures du rendement suggérées pourraient comprendre ceci : surveillance du rendement et production de rapports conséquents, caractère complet et adéquat de la formation en navigabilité du personnel régulateur et exécutant, rendement du processus de gestion des risques pour la flotte, dépenses liées à la navigabilité, besoins en ressources, programmes de vérification de NT et de NO, progrès des initiatives et améliorations.

<sup>57</sup> SCT. Directive sur la fonction d'évaluation – 6.2 Responsabilités des gestionnaires de programmes. <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=15681>. Dernière consultation le 30 juin 2015.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

A19. Implanter un CMR pour surveiller, évaluer, gérer et améliorer le PN.

**BPR :** AN

### Indicateur 8 : Les ressources répondent adéquatement aux besoins du programme.

**Constatation A20 :** La structure de gouvernance du PN n'a pas suffisamment de ressources pour surveiller et gérer efficacement le PN.

Comme l'ont confirmé les entrevues, l'AN ne compte pas, à l'heure actuelle, de personnel affecté spécifiquement au PN. Par conséquent, l'AN a une capacité très limitée pour surveiller, gérer et améliorer efficacement le PN, ou pour régler ses difficultés courantes ou futures. L'effectif actuel travaille en navigabilité seulement au besoin et peine à simplement mettre à jour les documents de politiques de navigabilité dont il est responsable. Le report de la réunion de 2014 du CCN et les longs délais de production du compte rendu de réunions antérieures du CCN constituent d'autres exemples découlant du manque de ressources de l'AN, qui arrive difficilement à concilier les priorités contradictoires. Ainsi, alors que l'ANT, l'AEN, l'ANO et leurs délégués supérieurs ont établi des relations de travail productives, l'AN n'est pas parfaitement au courant des difficultés du PN. La création d'une cellule de soutien de l'AN pour surveiller et gérer plus efficacement le PN fait l'objet d'une discussion plus poussée et de recommandations à l'indicateur 2 (structure organisationnelle).

## Annexe B – Efficacité de la navigabilité technique

Après la diffusion de la directive de 1998 du min DN visant l'implantation officielle d'un programme de navigabilité plus robuste pour l'aviation militaire, l'ANT a modernisé son programme, l'harmonisant à des principes reconnus à l'échelle mondiale. Le PNT du MDN applique donc le principe comme quoi des personnes autorisées travaillent au sein d'organisations accréditées en suivant des procédures approuvées et des normes reconnues. C'est ainsi que le PNT réglemente et assure l'exécution des aspects techniques de la navigabilité.

**Constatation B1 :** L'ANT a effectué un examen approfondi du PNT et l'a amélioré en mettant en œuvre de nombreuses recommandations découlant d'une évaluation indépendante exhaustive.

En 2011, M. Ken Mansfield, expert-conseil réputé en sûreté et sécurité de l'aviation et ancien directeur de la Certification des aéronefs à TC, a réalisé un examen indépendant du PNT. Son rapport de 106 pages, ci-après appelé le rapport Mansfield, exprimait un solide appui au PNT et à son efficacité, mais fournissait également 22 recommandations principales, et d'autres observations non couvertes entièrement par les recommandations. Le SMA(Svcs Ex) estime que le rapport demeure très pertinent et il est d'accord avec l'ensemble des observations et recommandations. La DNAST a accepté les constatations du rapport et a rapidement donné suite à 14 de ses recommandations, mais la mise en œuvre des autres recommandations a été lente ou retardée en raison de contraintes de ressources. Le tableau B-1, inséré à la fin de la présente annexe, présente les recommandations du rapport ainsi que leur statut, communiqué par la DNAST en 2013<sup>58</sup>. La présente évaluation ne reproduira pas les travaux du rapport Mansfield; elle soulignera plutôt certaines des recommandations et d'autres éléments du PNT qui semblent requérir un peu plus d'attention.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

B1. Veiller à ce que les recommandations du rapport Mansfield soient mises en œuvre en temps opportun.

**BPR :** ANT

**Indicateur 1 :** L'étendue des pouvoirs est appropriée et bien documentée, et ces pouvoirs sont exercés conformément à des politiques et à des directives.

**Constatation B2 :** L'étendue des pouvoirs de l'ANT est clairement définie.

L'ANT dispose d'une étendue de pouvoirs clairement définie pour la réglementation des aspects techniques de la navigabilité, énoncée dans la lettre de désignation du CEMD<sup>59</sup> et le manuel de

<sup>58</sup> Rapport Mansfield – Mesures de finalité, août 2013.

<sup>59</sup> Ordre du CEMD, en date du 20 décembre 2015.

politiques du PN<sup>60</sup>. L'étendue des pouvoirs comprend la réglementation de la conception, fabrication et maintenance de produits aéronautiques, et la détermination de leur caractère acceptable de navigabilité pour usage par le MDN. Le CEMD désigne habituellement le DGGPEA comme ANT, mais cette autorité peut aussi être confiée au DNAST si le DGGPEA en poste n'a qu'une expérience limitée des enjeux dans ce domaine.

## **Indicateur 2 : La structure organisationnelle concorde adéquatement avec l'étendue des pouvoirs.**

**Constatation B3 :** L'ANT a élaboré et intégré à son programme la structure et les instruments nécessaires pour bien gérer ses fonctions réglementaires et la mise en œuvre du PNT.

Le PNT a bien fonctionné, ayant pu compter sur les éléments suivants : expertise résidente, soutien de la haute direction, ressources adéquates, solides programmes de gestion des risques et de vérification auprès de la clientèle, documentation officielle et contrôlée de ses processus et instructions techniques. Le PNT est cependant une organisation qui fonctionne principalement en mode ascendant, ce qui est contrebalancé par une supervision et des interventions régulières de la direction pour traiter d'enjeux importants et d'améliorations stratégiques à long terme au programme, au moyen d'évaluations périodiques internes et externes (rapport Mansfield), d'évaluations et de vérifications antérieures du CS Ex et d'examen de programme interne approfondis. La supervision régulière est assurée par deux importants comités de gestion de la DGGPEA, constitués en vue de réaliser des examens périodiques d'enjeux et de processus de navigabilité. Le Comité de réglementation de la navigabilité technique (CRNT)<sup>61</sup> de la DNAST se réunit une fois par trimestre pour superviser le PNT, ses règles et ses normes, et il recommande à l'ANT l'approbation de modifications au MNT<sup>62</sup> et à d'autres publications. Pour le volet exécution, la DGGPEA a un comité similaire, le Comité de contrôle de la navigabilité (ComCN), qui réunit tous les ICP de la flotte, également une fois par trimestre, pour examiner des questions d'exécution et recommander des modifications aux processus. Le personnel de la DGGPEA examine et vérifie l'ensemble des processus et procédures selon des cycles déterminés et transmet des recommandations de modification considérable de procédures de navigabilité au ComCN, pour examen et approbation. Ensemble, le CRNT et le ComCN assurent une importante fonction de supervision et de communication, offrant un mécanisme d'échange de pratiques exemplaires ainsi que d'examen et d'amélioration continus du PNT. Ces comités doivent continuer d'offrir une tribune de discussion et une fonction d'analyse critique à l'égard des questions proposées, en évitant de devenir un dépositaire de mises à jour de statut de divers sous-programmes et initiatives. Les questions exigeant l'attention de l'ANT sont présentées directement à la DGGPEA (ou à la DNAST, le cas échéant) lors des réunions régulières du conseil de direction de la DGGPEA, ou au CEN de direction. Dans toutes ces instances, la DGGPEA et le PNT offrent un bel exemple d'organisation et de programme du MDN voués à l'amélioration continue.

---

<sup>60</sup> Manuel du PN du MDN et des FC.

<sup>61</sup> DGAPEM Procedures (TAA01.007-01).

<sup>62</sup> MNT.

**Constatation B4 :** Le niveau d'indépendance de l'ANT est jugé adéquat. Toutefois, des pressions sur les ressources, difficiles à concilier au sein de la DGGPEA, ont entravé les progrès du PNT.

Comme on le mentionnait à l'annexe A, l'un des principes d'un programme de navigabilité est le fait de disposer d'un niveau approprié d'indépendance des régulateurs par rapport aux exécutants, afin d'éviter les conflits d'intérêts. Au sein de la DGGPEA, les DNAST 3, 4 et 5 s'acquittent clairement de fonctions uniquement réglementaires, alors que le reste de la DGGPEA et l'ensemble des unités de campagne et des entrepreneurs de l'ARC exécutent le PNT. L'ANT et la DNAST remplissent toutes deux une double fonction, mais leurs responsabilités d'ingénierie s'inscrivent en complément de leurs responsabilités de navigabilité, et comme la DGGPEA relève du sous-ministre adjoint (Matériels) (SMA(Mat)), l'organisation au complet est indépendante de la chaîne de commandement opérationnelle de l'ARC. C'est pourquoi, même si l'idéal serait une indépendance réglementaire totale, l'équipe d'évaluation rejoint de manière générale les constatations du rapport Mansfield, qui concluait que le PNT fonctionne avec une indépendance suffisante dans l'actuelle structure organisationnelle du MDN et des FAC. Cela dit, les pressions financières courantes que subit la DGGPEA sont une source de préoccupation, comme en témoigne le plan d'activités de l'organisation pour l'année financière (AF) 2015-2016<sup>63</sup>, alors que les exigences en ressources de régulateurs pour maintenir et améliorer les fonctions de réglementation et faire progresser de nouvelles initiatives, comme l'amélioration de la formation et la reconnaissance mutuelle d'ANM alliées, se trouvent en concurrence directe avec les exigences en ressources d'exécutants et les activités de mise sur pied d'une force. Il est important que les décisions ou priorités ayant un impact sur les activités et initiatives soient évaluées au titre de leur risque pour le PN, et que les autorités supérieures de la navigabilité en soient informées, afin de fournir l'orientation ou la résolution qui s'impose.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

B2. Toutes les décisions, priorités ou contraintes de ressources ayant une incidence négative sur des activités ou initiatives du PN devraient être signalées au CCN et dans le RAN au min DN.

**BPR :** ANT

**BC :** CEMFA

#### **Indicateur 3 : Les processus sont fonctionnels et bien documentés.**

**Constatation B5 :** L'ANT dispose d'un processus d'autorisation et de certification de navigabilité rigoureux et bien documenté, conforme aux pratiques de navigabilité mondialement reconnues.

<sup>63</sup> Plan d'activité de la DGGPEA pour l'année financière 2015-2016, annexe A.

Pour étayer l'approbation de l'AMS de nouveaux systèmes d'aéronef par l'AN, l'ANT s'assure de la navigabilité technique par la délivrance progressive de CTM pour approuver les conceptions de type, de certificats de navigabilité certifiant les produits aéronautiques en découlant et d'AuNT confirmant l'exécution de tous les éléments du PNT pour la mise en service et le soutien d'un nouvel aéronef. Des problèmes surviennent parfois lorsque de nouveaux systèmes d'aéronef ne sont pas entièrement conformes à toutes les exigences du MNT. Dans ce cas, le personnel de projet doit travailler étroitement avec le régulateur et le fabricant de l'aéronef pour un règlement satisfaisant du problème. Ce processus évolue et gagne en maturité depuis 15 ans, avec l'acquisition de plusieurs nouveaux aéronefs. Le processus, complexe et très rigoureux, est essentiellement le même que celui employé par d'autres autorités de navigabilité militaires et civiles (voir l'analyse des références à l'annexe E). Les processus de certification et d'autorisation de navigabilité fonctionnent bien, mais ils exigent une étroite coordination entre le personnel de réglementation de l'ANT, le personnel du bureau de projet et le fabricant de l'aéronef.

**Constatation B6 :** Au sein de la DNAST, les responsabilités des régulateurs en matière de NT sont bien comprises, mais à l'extérieur de la DNAST, les exécutants gagneraient à mieux comprendre les rôles et fonctions précises des régulateurs.

La DNAST désigne le facteur communication comme faisant l'objet d'une initiative clé dans son plan stratégique<sup>64</sup>. Elle suit les progrès de son plan de communication au moyen de son tableau de bord prospectif<sup>65</sup>. Malgré un plan de communication pour mieux informer la communauté de la DGGPEA de ses rôles et fonctions, les entrevues ont révélé que certains exécutants ne comprennent toujours pas parfaitement la relation régulateur-exécutant à la DNAST. C'était particulièrement évident dans les bureaux de projet, mais aussi dans certaines directions, où des malentendus et des attentes relativement aux responsabilités respectives des régulateurs, du personnel de soutien d'ingénierie et du personnel de projet avaient souvent représenté une source de confusion, de frustration et de retards. Une autre source de confusion connexe pour de nombreux exécutants est la distinction entre les fonctions de réglementation des DNAST 3, 4 et 5 par rapport aux fonctions de soutien d'ingénierie des DNAST 6, 7 et 8. Cette confusion est amplifiée du fait que certains employés du soutien d'ingénierie de la DNAST sont parfois appelés à s'acquitter de fonctions de réglementation à titre de spécialistes, et que certains employés de soutien d'ingénierie agiraient comme régulateurs. C'est pourquoi il faudrait des communications supplémentaires pour chaque projet, afin d'explicitier et d'établir clairement les responsabilités et le travail attendu de chaque participant, y compris des régulateurs de la DNAST, du gestionnaire du système d'armes (GSA) ou du personnel du bureau de projet, du personnel de soutien d'ingénierie de la DNAST et d'autres intervenants importants. De plus, identifier la personne appropriée dans l'organisation de réglementation pour servir de contact principal pour le projet est un facteur clé de réussite de la synergie. Cette délimitation des rôles et responsabilités devrait être effectuée pour toutes les tâches et tous les projets auxquels participe la DNAST.

<sup>64</sup> Plan stratégique 2012 de la DNAST.

<sup>65</sup> Tableau de bord prospectif équilibré de la DNAST pour l'exercice 2014-2015 T2.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

B3. Veiller à ce que les BPR de réglementation et de soutien d'ingénierie de la DNAST et le personnel de projet établissent les attentes, responsabilités mutuelles et exigences professionnelles au début d'un projet et pendant son exécution.

**BPR :** ANT

**Constatation B7 :** L'ANT est dotée d'un bon processus de maintien de la navigabilité qui comprend un processus annuel d'examen de la flotte.

Le maintien de la navigabilité consiste à faire en sorte qu'un système d'aéronef demeure navigable tout au long de sa durée de vie utile. Comme l'indique le MNT, le maintien de la navigabilité comprend l'exécution de la maintenance approuvée, la certification de toute modification de conception, la gestion de la configuration et la surveillance de l'utilisation du produit pour s'assurer qu'il demeure à l'intérieur des limites de son utilisation prévue certifiée. De par sa nature, le maintien de la navigabilité s'applique à des aéronefs en service, et il relève donc principalement des GSA de la DGGPEA et de l'ICP de la flotte, ainsi que d'organisations de soutien et de maintenance du MDN et de l'entrepreneur. Les qualifications et exigences se rapportant à l'ICP de la flotte et aux personnes autorisées connexes sont bien définies dans le MNT, car il s'agit de rôles clés dans le groupe des exécutants de la flotte, conférant aux personnes qualifiées des pouvoirs délégués de navigabilité pour l'approbation de certaines modifications ou divergences de conception et de maintenance. Le personnel de régulateurs de la DNAST et l'ANT supervisent ces approbations par le processus du RAN et du CEN. Le recours aux IPC et à des personnes autorisées constitue une utilisation efficiente des ressources d'ANT en tirant adéquatement parti de l'expérience d'exécutants supérieurs pour des fonctions et des approbations à l'égard desquelles ils sont habituellement déjà bien formés. Cette pratique allège la charge de travail réglementaire de l'ANT et de la DNAST, pour ainsi permettre à cette dernière de concentrer ses ressources réglementaires limitées principalement sur la certification initiale des aéronefs et des fonctions d'assurance de réglementation, comme des vérifications et des examens du RAN.

La réunion annuelle du CEN s'est avérée un mécanisme clé pour assurer un niveau approprié d'examen du maintien de la navigabilité de chaque flotte. Le processus de maintien de l'autorisation de navigabilité est bien documenté dans le MNT et le Manuel des procédés techniques (MPT) connexe, et la documentation de la norme AF9000 Plus énonce des procédures claires définissant les activités et le processus de validation que doivent exécuter les GSA et ICP pour renouveler l'autorisation de navigabilité. Une importante activité de soutien est la production du RAN par l'IPC de la flotte, pour examen et commentaire par le personnel réglementaire de la DNAST et l'ANT plusieurs semaines avant la réunion du CEN. Le RAN technique résume toutes les questions de navigabilité récentes et persistantes touchant une flotte au cours de l'année de rapport, notamment les modifications de conception, les écarts de maintenance, les RGRN activés, fermés ou encore ouverts, de nouvelles restrictions et des modifications au manuel de vol, les permis de vol délivrés et autres questions pertinentes à la flotte. En soutien de la réunion du CEN, la DNAST produit également une présentation des exigences de supervision de la navigabilité technique, indiquant le statut d'accréditation et les

enjeux du GSA de chaque flotte, de l'organisation de maintenance et de son réseau de soutien susceptibles d'avoir une incidence sur la navigabilité de la flotte.

**Indicateur 4 : La gestion des risques est bien définie, fonctionnelle et gérée adéquatement.**

**Constatation B8 :** L'ANT comporte un processus bien défini de quantification et d'approbation des évaluations des risques de navigabilité et des plans de contrôle.

Les aspects techniques du processus de gestion des risques de navigabilité sont bien détaillés et décrits dans le MNT<sup>66</sup> et les procédures connexes<sup>67</sup>. Un aspect clé de la gestion des risques de NT tient à la documentation des risques de navigabilité sous forme de RGRN et leur inclusion dans la base de données de GRN, actuellement hébergée sur un serveur de la DGGPEA. La plupart des RGRN sont l'initiative de GSA ou d'OSTA de la DGGPEA, mais ils peuvent aussi être créés par des bureaux de projet, des organisations contractuelles de maintenance et du personnel du quartier général divisionnaire. Les RGRN doivent ensuite être *approuvés* par l'ANT ou un représentant délégué de la navigabilité, comme un ICP ou une personne autorisée, puis transmis au personnel de l'ANO pour approbation et acceptation. Le processus de gestion des risques de la NT est en soi rigoureux et bien surveillé par le suivi de la base de données de GRN et les examens annuels du CEN. Par ailleurs, l'annexe A comporte plusieurs constatations et recommandations concernant le processus de gestion des risques de navigabilité du MDN.

**Indicateur 5 : La documentation est pertinente, complète et mise à jour régulièrement.**

**Constatation B9 :** L'ANT a une documentation complète qui a évolué considérablement ces dernières années, mais il faut consacrer des efforts supplémentaires pour achever les documents réglementaires de l'ANT.

L'ANT a produit d'importants documents réglementaires et des procédures internes d'une portée étendue, qui sont compris et acceptés. Le document réglementaire principal, le MNT, présente règles, normes et conseils pour la mise en œuvre du PNT. Le MNT est un excellent document, complet et très compréhensible, essentiel à une compréhension commune des exigences de certification de la navigabilité technique et du maintien de la navigabilité. Il a évolué considérablement depuis sa première publication en 2001, avec une importante mise à jour en 2012, et une autre serait en cours<sup>68</sup>. Par contre, il n'y a eu qu'une seule mise à jour au cours des sept dernières années, et plusieurs annexes du MNT n'ont toujours pas été rédigées. La plupart de ces annexes ont pour objet d'énoncer plus en détail les exigences de surveillance en service des systèmes d'aéronef pour le maintien de la navigabilité. Ces exigences comprendraient celles sur l'évaluation du vieillissement, considérées comme particulièrement importantes pour le MDN et les FAC, compte tenu de l'âge de plusieurs de leurs flottes d'aéronefs et du besoin récurrent pour le MDN et les FAC de prolonger la durée de service utile bien au-delà de celle de

<sup>66</sup> MNT, partie 5, chapitre 1.

<sup>67</sup> Processus de gestion des risques pour la navigabilité.

<sup>68</sup> Plan stratégique 2012 de la DNAST.

la conception originale. Ces annexes devraient faire partie de la prochaine mise à jour, qui devrait être publiée à l'automne 2015.

Afin de veiller à l'application uniforme des exigences de NT dans l'ensemble de l'ARC et par les entrepreneurs du MDN et des FAC, toutes les organisations de conception, maintenance et ingénierie travaillant en soutien d'aéronefs du MDN et des FAC doivent de leur côté publier et appliquer un Manuel des procédés de navigabilité, décrivant comment leur organisation se conforme au MNT de réglementation. Cette exigence s'applique aussi à la DGGPEA, dont les procédés de navigabilité sont décrits dans son MPT sur la gestion du programme d'équipement aérospatial, et énoncés plus en détail dans son Manuel des procédures aérospatiales AF9000+<sup>69</sup> en ligne et dans les Suppléments de navigabilité de MPT approuvés par l'ANT pour chaque flotte d'aéronefs. Les Suppléments de navigabilité et le Manuel des procédures aérospatiales font l'objet d'une révision officielle régulière à intervalle fixe (18 mois pour les suppléments et habituellement de trois à cinq ans pour les Manuel des procédures aérospatiales), mais le MPT de gestion du programme d'équipement aérospatial n'a pas été mis à jour depuis sa publication initiale en 2008. L'équipe d'évaluation a appris qu'une importante mise à jour était en cours (à être publiée en 2015).

En plus du MNT, deux autres documents de réglementation de l'ANT sont en préparation : le Manuel des normes de navigabilité pour la conception (MNNC) et les exigences relatives à l'équipement des aéronefs (EEA). Le MNNC et les EEA servent de complément au MNT en présentant, au personnel de projet et autres exécutants, des consignes sur les normes et exigences s'appliquant à la conception des aéronefs qui sont acceptables pour l'ANT. Comme le MNT, ces documents exigent une connaissance très élevée de la navigabilité. Ces deux documents sont en cours d'élaboration depuis des années, mais des ressources en personnel limitées et d'autres priorités internes de la DNAST ont retardé leur achèvement. Une version du MNNC a été publiée, avec de nombreux chapitres manquants, alors que les EEA semblent avoir été rédigées et être à l'examen<sup>70</sup>. L'achèvement de ces deux documents rendrait le programme plus efficace et atténuerait sans doute une partie de la demande en ressources de la DNAST en aidant les exécutants à améliorer la qualité de leurs plans de certification. Ce besoin est d'autant plus pressant que l'on prévoit une réduction considérable de l'expérience en navigabilité et du savoir technique au sein de l'organisation dans les prochaines années, car de nombreux EM de niveau supérieur prendront leur retraite.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

B4. Établir un calendrier pour l'achèvement en temps opportun du MNT, du MNNC, du MPT et des EEA et instituer un processus officiel d'examen périodique afin d'assurer l'examen et la mise à jour de ces publications à intervalle régulier.

**BPR : ANT**

#### **Indicateur 6 : La formation répond adéquatement aux besoins du programme.**

<sup>69</sup> Manuel des procédures aérospatiales.

<sup>70</sup> Compte rendu du CCN de 2014, 17 décembre 2014.

**Constatation B10 :** Il existe un besoin pressant pour que l'ANT définisse et impose des exigences minimales de formation en navigabilité pour tout le personnel contribuant au PNT.

Le personnel participant au processus de navigabilité technique a besoin de formation et de connaissances poussées. Les régulateurs de la DNAST veille à ce que les exécutants exerçant des responsabilités en matière de navigabilité, comme les ICP d'organisations accréditées, satisfont aux critères de navigabilité définis dans le MNT relativement aux compétences, connaissances et expériences avant d'être autorisés à exercer lesdites responsabilités. Toutefois, l'évaluation a fait ressortir un manque d'uniformisation dans la formation et le besoin d'officialiser les qualifications requises, en particulier chez le personnel de réglementation. Certaines ANM étrangères et TC rendent clairement obligatoires des qualifications et des cours spécifiques de navigabilité pour les personnes qui assumeront des fonctions précises de navigabilité. Le rapport Mansfield faisait également le même constat, proposant une série de recommandations (tableau B-1, articles 5, 6, 7, 8 et 9). Actuellement, c'est un groupe de personnel de niveau très supérieur possédant une expérience et des connaissances approfondies qui fournit l'expertise permettant de s'acquitter des activités de navigabilité imposées spécifiquement par le PNT. Comme bon nombre d'entre eux devraient prendre leur retraite au cours des prochaines années, le besoin de former leurs remplaçants éventuels devient pressant. Comme on le mentionnait à l'indicateur 3, il faut aussi former le personnel de projet (et autre personnel d'exécution travaillant à des modifications de conception ou de maintenance) à l'égard des rôles et fonctions de régulateur et de navigabilité.

#### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

B5. Définir les critères minimaux obligatoires de qualifications et de formation en navigabilité pour chaque poste de régulateur et d'exécutant devant posséder des connaissances de navigabilité technique au sein de la DGGPEA, des bureaux de projet et des organisations de maintenance, et veiller à l'application de ces critères.

**BPR :** ANT

**Constatation B11 :** Il existe un plan de formation, mais l'ANT ne possède pas de ressources suffisantes pour donner suite adéquatement aux exigences définies de formation en navigabilité.

L'ANT a reconnu le besoin d'améliorer la formation en navigabilité des régulateurs et exécutants techniques, et la DNAST 2 a effectué une analyse des besoins en formation<sup>71</sup> pour évaluer le nombre de cours requis, le public cible et la matière des cours. L'analyse a finalement permis de retenir 22 cours dans huit domaines d'expertise, à dispenser à 1 622 postes/titulaires. La DNAST 2 a évalué à 1 million de dollars le coût de démarrage et à 4,5 millions le coût total de mise en œuvre de tous les cours sur une période de dix ans. Il faudra toutefois un officier du développement de l'instruction et des EM pour produire et donner les cours. La DNAST a

<sup>71</sup> BNH Expert Software Inc. Airworthiness Training Needs Analysis, en date du 27 mars 2014.

progressé dans ce dossier en faisant appel à du personnel contractuel possédant une expertise de la navigabilité, huit des 22 cours ont été élaborés, et des formations ont été données. Une administration appropriée de la formation et l'élaboration de plans de formation, de contenu pédagogique et des critères de qualification permettraient de veiller à ce que la formation requise pertinente et qu'elle fasse l'objet d'une vérification. Malheureusement, des contraintes de ressources au niveau du SMA(Mat)/DGGPEA ont suscité une concurrence entre régulateurs et exécutants pour obtenir les fonds et ressources nécessaires à l'accomplissement intégral de leurs programmes et initiatives. On estime qu'il s'agit d'un obstacle important à l'affectation des ressources nécessaires pour assurer une solution durable aux besoins de formation en navigabilité. L'exigence de dispenser une formation de qualité au personnel de navigabilité, et l'impact d'un retard dans la présentation d'une formation adéquate en raison d'un manque de ressources exigent des interventions de gestion et de supervision, aux niveaux de l'ANT et de l'AN.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

B6. Obtenir un pouvoir officiel de formation et les ressources pour adéquatement élaborer, administrer et dispenser des formations de navigabilité technique, et faire rapport des risques et impacts rattachés à une réduction ou des retards dans les exigences de formation au CCN, dans le RAN au CEN et au min DN.

**BPR :** ANT

**BC :** AN

#### **Indicateur 7 : Le CMR est bien défini, fonctionnel et géré adéquatement.**

**Constatation B12 :** L'ANT a mis au point un solide programme de vérification pour surveiller la mise en œuvre du PNT.

Des vérifications pour surveiller l'application des normes et processus appropriés constituent une composante essentielle d'un programme de navigabilité. Dans le PN du MDN et des FAC, les organisations d'ingénierie et de maintenance, y compris les fabricants d'équipement d'origine et les GSA, doivent avoir une accréditation de l'ANT attestant qu'ils respectent les exigences du MNT jugées nécessaires pour la sécurité de la conception et du soutien des aéronefs des FAC. L'accréditation et les vérifications subséquentes assurent à l'ANT que l'on respecte les processus de navigabilité.

L'équipe d'évaluation a examiné des échantillons de rapports de vérification et rencontré quelques vérificateurs de la DNAST et des organisations vérifiées en entrevue, pour conclure que la fonction de vérification est efficace et fournit la supervision nécessaire des exécutants techniques. Des entrepreneurs civils récemment vérifiés par la DNAST ont appuyé le processus d'accréditation du MDN et l'ont comparé favorablement aux vérifications de Transports Canada,

Aviation civile (TCAC)<sup>72</sup>. Un sommaire annuel du statut d'accréditation et des questions de vérification touchant le GSA, l'organisation de maintenance et le réseau de soutien de chaque flotte figure dans la matrice d'exigence de supervision de la navigabilité technique qui fait partie du RAN technique présenté au CCN.

Il faut signaler que la section A4 Maintenance de la 1 DAC a elle aussi une fonction de vérification. Elle vérifie le travail d'organisations de maintenance d'escadron, de façon très semblable aux vérifications de la DNAST. Leur objet est toutefois de valider la conformité des activités de maintenance et d'informer le cmdt 1 DAC de la santé du programme de maintenance. Afin d'éviter les dédoublements, la périodicité des vérifications des organisations de maintenance de l'ARC par la DNAST est rajustée pour tenir compte du programme de vérification de A4 Maintenance et de ses constatations.

**Constatation B13 :** Le PNT a développé un solide outil de mesure du rendement pour surveiller les aspects réglementaires du PNT. Toutefois, les mesures du rendement visant à surveiller et évaluer la mise en œuvre du PNT sont déficientes.

Comme on le mentionnait, la DGGPEA s'efforce d'améliorer le PNT. Elle a énormément profité de l'application des recommandations d'évaluations internes et externes antérieures. Avant le rapport Mansfield (2011), le PN avait fait l'objet, en 1993, d'une vérification de la navigabilité par le CS Ex, et, en 2008, d'un examen de la gestion des risques de navigabilité par le CS Ex. L'ANT a aussi réalisé un examen interne<sup>73</sup> du rapport du R.-U. sur l'accident du Nimrod. D'autres recommandations visant l'amélioration des règlements ont pris la forme d'initiatives stratégiques dans le plan stratégique de 2012 de la DNAST. Les progrès de ces initiatives sont suivis au moyen du tableau de bord de la DNAST.

De telles évaluations sont utiles, mais la politique du SCT impose également à chaque ministère d'utiliser des outils de mesure du rendement pour surveiller et améliorer l'efficacité des programmes. Le tableau de bord prospectif de la DNAST offre un bon exemple de ce genre d'outil, qui produit une évaluation trimestrielle sur ceci : commentaires de la clientèle, perfectionnement des employés, améliorations aux processus, gestion des ressources de la DNAST. Le tableau de bord est un outil de gestion de la DNAST; toutefois, comme l'organisation est l'organe réglementaire du PNT, l'outil couvre plusieurs activités qui ont une incidence sur l'ensemble du PNT, notamment sur ce qui suit : accréditations, rétroaction de la clientèle sur les activités d'accréditation et de certification, statut des ressources de réglementation et progrès des initiatives stratégiques en vue d'améliorer le PNT. Il s'agit d'un excellent outil pour les aspects réglementaires du PNT, mais l'équipe d'évaluation n'a rien trouvé de la sorte pour évaluer les aspects d'exécution du PNT, comme des mesures du rendement pour surveiller ceci : caractère adéquat de la formation en navigabilité du personnel de projet et d'exécution, données mesurables de gestion des risques de la flotte, besoins en

<sup>72</sup> La DNAST suit les progrès des vérifications et la rétroaction de la clientèle au moyen de son tableau de bord prospectif trimestriel, et les commentaires sont généralement très positifs, tant pour le MDN que pour les organisations contractuelles.

<sup>73</sup> Nimrod Review – DND Assessment Report, 23 février 2011.

ressources et amélioration des processus. Comme on le signalait à l'annexe A, il y avait une initiative en vue de mesurer certaines données de gestion des risques de navigabilité, mais elle est en suspens depuis 2011, en raison d'un manque de ressources.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

B7. Implanter un CMR pour surveiller et évaluer le PNT dans son ensemble, y compris ses éléments de réglementation et d'exécution.

**BPR :** ANT

### Indicateur 8 : Les ressources répondent adéquatement aux besoins du programme.

**Constatation B14 :** La DNAST comporte une structure et un effectif adéquats pour s'acquitter de ses fonctions normales de réglementation, mais ne possède qu'une capacité limitée pour réaliser des initiatives d'amélioration du programme.

Les quelques augmentations de personnel spécialisé recommandées dans le rapport Mansfield sont en voie de réalisation. La seule autre lacune de l'état stable relevée par l'équipe d'évaluation est le manque de soutien administratif à la base de données de GRN, une application critique de gestion des risques implantée sans ressources humaines pour son soutien. Comme il n'y a pas de redondance parmi beaucoup des postes spécialisés de réglementation, il faut éviter toute réduction de ressources. Actuellement, la DNAST compte énormément sur un noyau de chefs de section et de spécialistes de niveau très élevé, possédant de vastes connaissances. Une planification attentive de la relève sera essentielle pour assurer un effectif de remplacement adéquat et un impact minimal sur le programme. Un important facteur habilitant du programme de réglementation tient à l'usage d'un soutien contractuel en complément du personnel courant lorsqu'une expertise spécialisée supplémentaire est nécessaire. Les chefs de section de la DNAST affirment qu'ils ne pourraient pas s'acquitter de leur mandat courant sans cette ressource. Cette solution est convenable pour absorber des pointes de besoins en EM, mais les entrepreneurs sont coûteux, ils ne sont pas toujours immédiatement disponibles et il ne s'agit pas d'une façon fiable d'assurer l'expertise fondamentale ou l'autorité réglementaire du MDN.

De plus, il y a de nombreuses initiatives d'amélioration du PNT, mais elles progressent lentement à cause de contraintes de ressources. Ainsi, l'initiative stratégique visant à reconnaître la certification de navigabilité dispensée par certaines ANM étrangères pourrait considérablement accroître l'efficacité du programme en réduisant le niveau de ressources et d'efforts nécessaires pour certifier des systèmes d'aéronef déjà acceptés par une autorité reconnue. De même, la reconnaissance d'organisations civiles possédant une autorisation de navigabilité de TC ferait économiser des efforts. D'autres initiatives abordées ailleurs dans le présent rapport d'évaluation comprennent l'élaboration de cours de formation, l'achèvement de publications (MNT, MNNC et EEA), l'implantation d'une base de données de gestion des risques plus accessible et la mesure du rendement. Toutes ces améliorations se traduiraient par une utilisation plus efficace des ressources de régulateurs et d'exécutants. Beaucoup de ces initiatives figurent dans le plan stratégique et les tableaux de bord prospectifs de la DNAST, mais elles exigent toutes un effort ponctuel substantiel de mise en œuvre, ce qui a ralenti les

progrès. Une meilleure supervision et l'appui de l'ANT pourraient être nécessaires pour assurer l'affectation de ressources adéquates et l'achèvement des initiatives en temps opportun. Compte tenu des ressources humaines limitées, il pourrait être avisé de former une équipe de projet chargée de mettre en œuvre chacune de ces initiatives l'une après l'autre, à partir d'une évaluation de leur coût et du niveau d'effort nécessaire en regard des avantages et des risques. Les progrès des initiatives et les incidences des retards persistants devraient être rapportés au CEN de direction et au CCN jusqu'à l'achèvement.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

B8. Examiner la mise en œuvre des améliorations au PNT et envisager d'affecter une équipe de projet chargée de mettre en œuvre chacune de ces initiatives l'une après l'autre, à partir d'une évaluation de leur éventuelle rentabilité. Le statut de chaque initiative, y compris celles en suspens, devrait être rapporté au CEN de direction et au CCN jusqu'à l'achèvement.

**BPR : ANT**

Le tableau B-1 présente les recommandations du rapport Mansfield et leur statut, communiqué par la DNAST en 2013.

	<b>RECOMMANDATION MANSFIELD<sup>74</sup></b>	<b>STATUT DE LA RECOMMANDATION<sup>75</sup></b>
1	Poursuivre en priorité l'examen et la mise à jour de la documentation de navigabilité, dont le MNT et le MNNC. (paragraphe 12.4)	Géré par l'intermédiaire du CRNT et de la procédure AF9000 TAA05.004 Processus pour établir et maintenir les règles de l'ANT pour le Manuel de navigabilité technique (MNT) et le Manuel des normes de navigabilité pour la conception (MNNC).
2	Étudier la responsabilisation des documents et les transférer à la direction appropriée au sein de la division. (paragraphe 12.5)	Examen mené par le DNAST 4 sur les procédures P12 et AF9000 afin d'identifier celles attribuées à la DNAST et de déterminer si la responsabilité devrait être conservée ou transférée. Seulement quatre procédures de l'EGE <sup>76</sup> (DG01.003 – Processus de gestion des risques pour la navigabilité, EMT09.047 – Permis de vol, EMT04.054 Dérogation au programme de maintenance approuvé et EMT04.057 Processus de certification des changements à la conception) sont encore gérées par du « personnel de réglementation » de la DNAST à titre de BPR <sup>77</sup> . Cette formule est appropriée, compte tenu du niveau de connaissance et d'expertise réglementaire requis.

<sup>74</sup> Rapport Mansfield – Mesures de finalité, août 2013.

<sup>75</sup> Annex A au Rapport Mansfield – Mesures de finalité (2182D-1027-810-01), août 2013.

<sup>76</sup> EGE : équipe de gestion de l'équipement.

<sup>77</sup> BPR : bureau de première responsabilité.

3	La DNAST devrait envisager la création d'une petite section ou sous-section spécialisée en normes à l'intérieur du groupe de réglementation, qui prioriserait les activités liées aux normes. (paragraphe 12.7)	Les contraintes des ressources humaines entravent considérablement la mise en œuvre directe de cette recommandation. La procédure TAA05.004 Processus pour établir et maintenir les règles de l'ANT pour le Manuel de navigabilité technique (MNT) et le Manuel des normes de navigabilité pour la conception (MNNC), et l'implication du CRNT dans l'examen et l'approbation des règles et des normes sont jugés appropriés dans le contexte de l'actuelle structure organisationnelle.
4	Il serait avantageux pour l'organisation de la DNAST d'accroître son effectif dans le domaine des systèmes mécaniques et de la propulsion, et d'ajouter un pilote d'expérience au groupe des sciences de vol. (paragraphe 12.8)	Les questions relevées dans le rapport ont été traitées. Les besoins en ressources humaines de réglementation font l'objet d'une gestion continue en fonction des exigences. La DNAST peut aussi faire appel à un contrat de SSPNI <sup>78</sup> pour répondre temporairement à des besoins d'EM et de capacité.
5	Les descriptions de travail devraient être examinées, en indiquant les exigences obligatoires de formation en navigabilité pour chaque poste. (paragraphe 12.10)	La gestion des descriptions de travail est conforme à la procédure AF9000 DG01.005 – Military Position Work Description. L'enjeu stratégique des exigences obligatoires en matière de navigabilité est traité par l'intermédiaire de l'initiative stratégique de formation en navigabilité de la DNAST et l'analyse suivie des besoins en formation menée par les DNAST 2 et 3.
6	La direction devrait rendre obligatoire une formation de base en navigabilité pour tout l'effectif, et aussi rendre obligatoire la formation détaillée et spécifique prévue dans la description de travail du poste. (paragraphe 12.11)	Le personnel de la DNAST doit suivre une formation de base en navigabilité. Les DNAST 2 et 3 assurent une coordination par l'intermédiaire du ComCN du DPEAG <sup>79</sup> en vue d'implanter une formation générale obligatoire en navigabilité pour tout le personnel divisionnaire. Les exigences obligatoires de formation en navigabilité sont définies par l'intermédiaire de l'initiative stratégique de formation en navigabilité de la DNAST et l'analyse suivie des besoins en formation.
7	Au sein du MDN, la formation spécifique aux GSA et au personnel du Bureau de projet (BP) devrait être formulée et rendue obligatoire. (paragraphe 12.12)	Cette question est traitée est traité par l'intermédiaire de l'initiative stratégique de formation en navigabilité de la DNAST et l'analyse suivie des besoins en formation menée par les DNAST 2 et 3. La participation de la 2 DAC assurera l'intégration stratégique de la formation en navigabilité au plan d'instruction global de l'ARC.
8	La nécessité et l'avantage d'une formation obligatoire pour du personnel externe au MDN et aux FAC (ICP de l'industrie, gestionnaires supérieurs de maintenance) devraient être examinés. (paragraphe 12.13)	Cette question est traitée est traité par l'intermédiaire de l'initiative stratégique plus vaste de formation en navigabilité menée par les DNAST 2 et 3.

<sup>78</sup> SSPNI : services de soutien professionnel de la navigabilité et de l'ingénierie.

<sup>79</sup> DPEAG : Directeur - Gestion du programme d'équipement aérospatial.

9	L'avantage et l'étendue d'une formation interne des entrepreneurs devraient être évalués. (paragraphe 12.14)	Cette question est traitée par l'intermédiaire de l'initiative stratégique plus vaste de formation en navigabilité menée par les DNAST 2 et 3. Plus précisément, des exigences obligatoires de formation en navigabilité seront définies pour tous les postes de la DNAST. Certaines formations pourraient ne pas être réalisables dans le monde civil et seraient donc fournies par l'intermédiaire du MDN. Les lacunes seront comblées par voie contractuelle.
10	Des mécanismes pour mieux faire connaître et apprécier le PN au MDN et dans les FAC devraient être définis par intégration dans les programmes de formation de base des officiers du génie aérospatial. (paragraphe 12.15)	L'ETG AFC <sup>80</sup> de Borden a confirmé que les candidats au CBOGS <sup>81</sup> qui entreprennent l'année de formation en septembre 2013 constitueront la première classe à suivre le nouveau programme du cours de navigabilité. En préalable du CBOGS de cette année, les candidats devaient aussi suivre en ligne le cours de familiarisation à la navigabilité du RAD <sup>82</sup> .
11	La DNAST devrait s'informer de la disponibilité d'une formation adéquate en vérification ou élaborer un cours interne de formation en vérification. La DNAST 4 devrait dans toute la mesure du possible inclure du personnel de la DNAST 3, de la DNAST 5 et des GSA dans l'équipe de vérification. (paragraphe 12.16)	Des représentants de la DNAST 4 ont assisté à un cours de l'industrie en mars 2013 pour évaluer la formation externe en vérification, et ils collaborent avec les DNAST 2 et 3 pour veiller à ce que les besoins soient pris en compte dans l'analyse des besoins en formation en cours. En application d'une instruction permanente d'opérations (IPO), la DNAST 4 sollicite la participation d'autres sections de réglementation et de personnel GSA lorsque c'est possible.
12	La DNAST devrait s'avancer très judicieusement dans la stratégie d'accréditation et de reconnaissance d'organisations étrangères reconnues par d'autres autorités de réglementation. De telles organisations pourraient devoir être supervisées plus attentivement par le MDN (et non par d'autres organisations autorisées) afin de s'assurer que leur autorisation est appropriée, qu'elles demeurent conformes au MNT et que l'exercice de leurs activités de navigabilité technique ne déborde pas de l'étendue de leurs pouvoirs. (paragraphe 12.18)	Le plan de vérification de la DNAST 4 englobe maintenant la supervision de toutes les organisations « reconnues ». De plus, si l'occasion s'y prête, la DNAST 4 effectuera des vérifications de ces fabricants d'équipement d'origine lorsque le MDN n'a pas de contrat direct.

<sup>80</sup> ETG AFC : École de technologie et du génie aérospatial des Forces canadiennes.

<sup>81</sup> CBOGS : cours de base des officiers du génie spatial.

<sup>82</sup> RAD : Réseau d'apprentissage de la Défense.

13	CC130J. Un dossier de Ventes militaires étrangères devrait être négocié avec le gouvernement des É.-U. en soutien du maintien de la navigabilité de la flotte de CC130J. (paragraphe 12.34)	Le BP du projet CTA -T <sup>83</sup> a entrepris d'établir un dossier de VME <sup>84</sup> . On recherche également une reconnaissance mutuelle plus officielle de l'autorité de navigabilité de la US Air Force (USAF) par l'intermédiaire de l'ASIC. <sup>85</sup>
14	CH149 Cormorant. L'ANT devrait examiner le niveau de délégation de l'industrie au sein du programme Cormorant pour confirmer que le processus de reconnaissance a été appliqué adéquatement et que les services contractuels et la supervision du MDN sont suffisamment robustes pour répondre aux besoins de maintien de la navigabilité du PNT. (paragraphe 12.35)	La DNAST 4 a pris des mesures pour s'assurer que la documentation appropriée de certification est produite pour tout changement de conception important. L'envergure du groupe de GSA a été examinée et des ressources ont été ajoutées. Le plan de travail de la DNAST 4 comprend maintenant un examen de diligence raisonnable auprès d'AWIL <sup>86</sup> .
15	NFTC. <sup>87</sup> L'ANT devrait retenir les services d'un GSA du MDN afin d'assurer la gestion d'ensemble de la navigabilité pour ce programme. (paragraphe 12.36)	L'affectation d'une fonction de gestion du soutien technique au sein de la DPEAGAEC <sup>88</sup> en soutien du DPFC Air <sup>89</sup> pour les flottes de NFTC, avec la supervision assurée par la DSV et le CEN, assure maintenant un effectif suffisant à la fonction de gestion de la navigabilité de l'ICP de la FAMB <sup>90</sup> .
16	Il est recommandé que l'ANT effectue un examen de programmes récents afin de s'assurer que la délivrance d'approbations provisoires n'a pas entraîné une réduction du niveau de sécurité ou une quelconque détérioration du PNT. (paragraphe 12.38)	Le processus d'AuNT provisoire de l'ANT a été passé en revue et des ANM alliées ont été consultées à ce propos, pour en arriver à la conclusion que l'approche provisoire serait inappropriée pour un aéronef civil, mais que les processus de sécurité des systèmes et de gestion des risques de l'ANT assurent le degré nécessaire de visibilité et de contrôle des risques.
17	Une séance officielle d'établissement de bilan réunissant tous les participants au programme devrait avoir lieu après chaque AMS pour signaler les leçons retenues et y donner suite en vue d'améliorer le PNT. (paragraphe 12.39)	Cette activité est maintenant couverte par les pratiques d'amélioration continue prévue dans le mandat du CRNT, les procédures AF9000 établies de l'ANT et dans l'Ordre de la Force aérienne 8001-2 Autorisation de mise en service – Flottes d'avions neufs et modifiés.

<sup>83</sup> CTA-T : Projet de capacité de transport aérien – tactique.

<sup>84</sup> VME : Ventes militaires étrangères.

<sup>85</sup> ASIC : Conseil d'interopérabilité spatiale.

<sup>86</sup> AWIL : AgustaWestland International Limited.

<sup>87</sup> NFTC : Entraînement en vol de l'OTAN au Canada.

<sup>88</sup> DPEAGAEC : Directeur – Gestion du programme d'équipement aérospatial (Avions-écoles et chasseurs).

<sup>89</sup> DPCF Air : Directeur – Protection à contrat de la force (AIR).

<sup>90</sup> FAMB : Formation à l'aviation militaire de Bombardier.

18	La DNAST devrait examiner la mesure dans laquelle des RGRN ont servi à faciliter des AuNT provisoires et des AMS, afin d'établir s'il s'agit d'un usage pertinent des RGRN ou si d'autres mécanismes conviendraient mieux à la gestion de questions de certifications. Un examen devrait aussi évaluer dans quel délai les RGRN sont fermés, et si les flottes conservent des RGRN persistants tout au long de leur cycle de vie sans attente raisonnable d'une rectification ou d'une fermeture. (paragraphe 12.50)	Le document 2013-TCR 1357020 <sup>91</sup> a été publié afin de modifier les sections pertinentes du MNT pour prescrire quand et comment des RGRN sont utilisés lors de la certification d'une nouvelle conception ou d'une modification de conception. La DNAST 3 sera le BPR, puisque le principal chapitre touché est la partie 2 du chapitre 1 sur la certification. À noter que la demande de modification pourrait donner lieu à un avis consultatif de l'ANT relatif aux modifications au MNT.
19	L'ANT devrait évaluer l'impact de multiples RGRN sur la catégorisation du risque global de la flotte en cause. (paragraphe 12.51)	Cet enjeu fait l'objet d'un suivi au CEN, sous la rubrique des articles réguliers de confiance de navigabilité et de mesure du rendement de la gestion des risques.
20	La vérification de personnes et d'organisations accréditées devrait se concentrer sur la définition des niveaux d'indice de risque afin de s'assurer que les personnes autorisées prennent des décisions correctes dans les limites de l'étendue de leurs pouvoirs. (paragraphe 12.52)	Cet élément est traité dans le cadre du programme établi de supervision et vérification de la DNAST 4 pour les organisations accréditées (TAA 009.06 Airworthiness Accreditation et TAA 009.06-04 Airworthiness Audits).
21	L'évaluation du Nimrod par le MDN devrait servir de référence pour de futures évaluations du PNT par des ANM indépendantes cherchant des points de référence. (paragraphe 12.56)	Les analyses critiques du DGGPEA/DGSMCA <sup>92</sup> de l'examen du Nimrod et du rapport Mansfield ont été présentées au CS Ex pour prise en considération lors de l'évaluation du PN du MDN et des FAC dans le cadre de l'AHP. Le suivi de cette initiative porte la rubrique AAB Action Item 02-002 – CRS DND/CF Airworthiness Programme Audit/Review.
22	Les recommandations de l'évaluation du rapport Nimrod par le MDN devraient faire l'objet d'un suivi complet. (paragraphe 12.57)	Les résultats de l'évaluation du rapport Nimrod par le MDN sont traités par l'intermédiaire du CRNT ou sous forme d'initiatives stratégiques de la DNAST.

**Tableau B-1. Recommandations du rapport Mansfield.** Ce tableau énumère les recommandations du rapport Mansfield et le statut des mesures conséquentes de l'ANT.

<sup>91</sup> Role of RARM Process within Larger Framework of Certification Process.

<sup>92</sup> DGSMCA : Directeur général – Systèmes de matériel et chaîne d'approvisionnement.

## Annexe C — Efficacité de la navigabilité opérationnelle

En soutien du PN du MDN et des FAC, les extrants et le résultat immédiat du programme de NO consistent à publier des règlements, des normes et des compétences du MDN s'appliquant aux opérations de vol, et à veiller à ce que les opérations soient conformes aux règlements et aux normes. Le programme de NO sert donc à réglementer et mettre en œuvre les aspects opérationnels de la navigabilité.

**Indicateur 1 : L'étendue des pouvoirs est appropriée et bien documentée, et ces pouvoirs sont exercés conformément à des politiques et des directives.**

**Constatation C1 :** L'étendue des pouvoirs de l'ANO est clairement définie pour lui permettre de s'acquitter de ses responsabilités de NO.

Le CEMD désigne le cmdt 1 DAC comme ANO<sup>93</sup>. L'étendue des pouvoirs de l'ANO est clairement établie, soit réglementer et superviser les opérations de toutes les activités aéronautiques militaires canadiennes et étrangères dans l'espace aérien canadien, et toutes les activités aéronautiques militaires canadiennes ailleurs dans le monde. L'organisation doit notamment réglementer et assurer la sécurité et l'efficacité des opérations de l'ensemble des flottes d'aéronefs, simulateurs, aérodromes, espaces aériens et champs de tir de l'ARC, ainsi que de toutes les activités aéronautiques de l'AC et de la MRC (y compris les opérations aériennes embarquées), des activités de transit et d'aéronefs militaires étrangers dans l'espace aérien canadien, de tous les aéronefs à propriété civile exploités par le MDN et de tous les aéronefs contractuels du MDN exploités en vertu de l'exemption 701-705 du Règlement de l'aviation canadien (RAC)<sup>94</sup>.

**Indicateur 2 : La structure organisationnelle concorde adéquatement avec l'étendue des pouvoirs.**

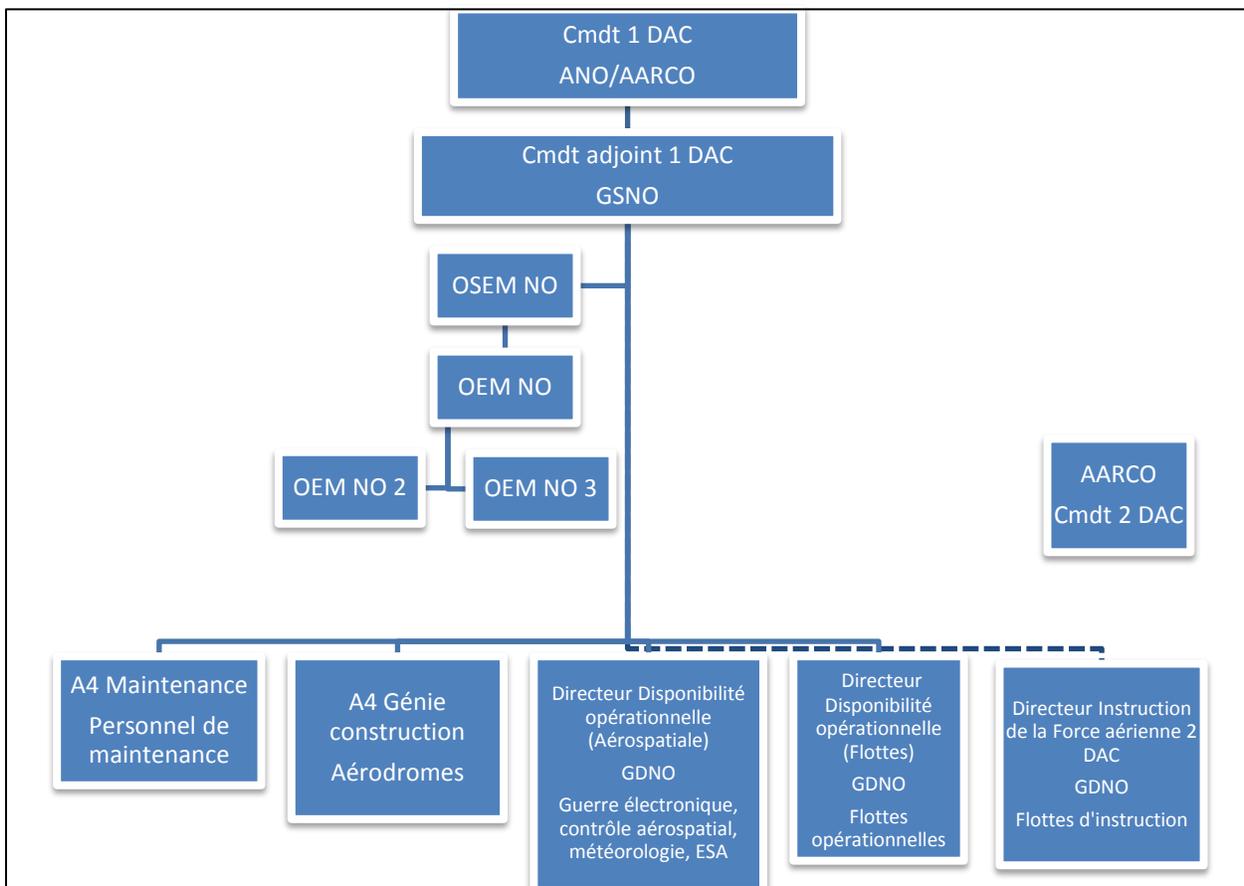
**Constatation C2 :** La majorité des postes exerçant des responsabilités clés de NO ont une double fonction. L'accent principal sur les opérations risque de compromettre l'indépendance réglementaire.

Le programme de la NO fait principalement appel au personnel opérationnel de la 1 DAC et de la 2 DAC, ajoutant à leurs fonctions habituelles des responsabilités de NO pour assurer la supervision nécessaire de la navigabilité des opérations de l'aviation. Les activités courantes de navigabilité relèvent principalement d'officiers supérieurs d'état-major (OSEM) et de leur personnel, qui sont responsables de flottes ou de secteurs d'activité particuliers. Les OSEM remplissent des documents de navigabilité opérationnelle, comme des autorisations de NO et les aspects opérationnels de RGRN, et ils contribuent à des documents réglementaires, par exemple le manuel des opérations de vol de l'ARC.

<sup>93</sup> Ordre du CEMD, en date du 17 décembre 2013.

<sup>94</sup> Protocole d'entente entre TC et le MDN (DNAST 3-6) (2182D-1027-835-2-5).

Les OSEM relèvent de trois gestionnaires divisionnaires de la navigabilité opérationnelle (GDNO), le premier étant responsable des activités des aérodromes et de l'espace aérien, le deuxième supervisant les flottes d'aéronefs de la 1 DAC, et l'autre supervisant les flottes de la 2 DAC. De leur côté, comme l'illustre la figure C-1, les GDNO relèvent du gestionnaire supérieur de la navigabilité opérationnelle (GSNO), qui est le commandant adjoint (cmdtA) de la 1 DAC, qui à son tour relève de l'ANT, soit le cmdt de la 1 DAC, conférant à ces deux officiers une double fonction. De plus, un effectif de quatre personnes affecté à la NO, dirigé par l'OSEM NO, relève directement du GSNO. Cette petite cellule est chargée de la gestion courante du programme de NO, notamment la supervision de toutes les activités de navigabilité de la flotte de l'ARC et des projets d'essai et d'évaluation opérationnels (EEO), la surveillance des entreprises civiles chargées de travaux contractuels pour le MDN et des survols militaires étrangers, l'élaboration et la publication de règlements de NO, et l'assurance de l'établissement de politiques, d'IPO et de formations dans le cadre des activités divisionnaires plus générales.



**Figure C-1. Organigramme de la NO.** Cette figure présente l'actuelle structure de la NO et les autorités supérieures de la NO.

Le cumul de fonctions des OSEM et des autorités supérieures de la NO, jusqu'à l'ANO inclusivement, représente clairement une méthode économique et efficace de tirer parti de ressources humaines établies et de voies de communications opérationnelles existantes afin d'assurer la supervision opérationnelle et la contribution des EM aux documents de

réglementation. Comme on l'explique à l'annexe E, un cumul similaire des autorités de la NO et de chaînes de commandement opérationnelles est courant dans de nombreux pays alliés, dont les É.-U., le R.-U. et l'Australie. Toutefois, la situation du MDN et des FAC est particulière, car il n'y a pas d'autorité réglementaire de la NO distincte de l'ANO et de la chaîne de commandement opérationnelle. Comme on l'expliquait à l'annexe A, l'un des principes d'un programme de navigabilité est un niveau adéquat d'indépendance entre régulateurs et exécutants afin d'éviter les conflits d'intérêts. La petite cellule de l'OSEM NO est compétente, mais elle ne peut pas agir comme solide autorité réglementaire indépendante puisqu'elle relève de la chaîne de commandement opérationnelle. Pour régler ce problème, des pays alliés intègrent le régulateur de la navigabilité opérationnelle (RNO) à leur ANM indépendante (p. ex. la Military Aviation Authority du R.-U.) ou instituent une séparation organisationnelle entre l'autorité de réglementation de la NO et la chaîne de commandement opérationnelle, comme aux É.-U. L'Australie, qui possède un système de navigabilité généralement comparable, a attribué la fonction de RNO au Deputy Chief de l'Air Force, séparant ainsi cette autorité de l'ANO et de la chaîne de commandement opérationnelle. La situation du MDN et des FAC est encore plus préoccupante du fait de l'absence de supervision indépendante dans le programme de NO et dans le PN globalement.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

C1. Instituer une autorité réglementaire de la NO qui est indépendante, ou à tout le moins séparée, de l'ANO et de la chaîne de commandement opérationnelle.

**BPR :** AN

**BC :** ANO

Un autre problème, visible à la figure C-1, tient au fait qu'à la différence du cmdt 1 DAC, le cmdt 2 DAC ne fait pas partie de la structure officielle de la NO (sauf à titre d'AARCO pour les risques élevés), alors que le cmdt 2 DAC est opérationnellement responsable de la sécurité et de l'efficacité des opérations des flottes d'instruction. La responsabilité de la NO des aéronefs de la 2 DAC (tant contractuelle qu'interne à l'ARC) relève du GDNO de la 2 DAC et d'un unique OSEM. Actuellement, l'autorité de GDNO de la 2 DAC est déléguée à l'OSEM en raison de l'expertise limitée en navigabilité au sein de la 2 DAC. En conséquence, une seule personne exerce essentiellement les responsabilités d'OSEM et de GDNO pour les neuf flottes d'aéronefs de la 2 DAC, ainsi que la supervision de toutes les EEN de la 2 DAC. Cette situation n'est pas idéale, car elle empêche l'important deuxième examen des documents et approbations de navigabilité. L'absence d'une double supervision est atténuée en veillant à ce que le cmdt 2 DAC soit impliqué dans tout document qui met en cause l'autorité du GDNO. Cette stratégie provisoire est acceptable, mais la désignation officielle du cmdt 2 DAC à titre de GDNO ou de GSNO de remplacement inclurait officiellement le cmdt 2 DAC dans la structure organisationnelle de NO et établirait la redondance requise.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

C2. Examiner l'actuelle structure de l'ANO pour impliquer officiellement le cmdt 2 DAC dans la supervision du programme de NO et veiller à ce qu'il y ait une redondance adéquate de la supervision de la NO au sein de la 2 DAC.

**BPR :** ANO

**Constatation C3 :** Le programme de NO a fonctionné efficacement au cours de la période d'évaluation, mais il faudrait améliorer sa supervision des UAV, des exploitants contractuels de l'aviation, des simulateurs de vol et des opérations d'aviation militaire étrangère au Canada.

Le programme de NO compte énormément sur du personnel opérationnel de l'ARC en poste dans les divisions aériennes pour assurer la nécessaire supervision de navigabilité des opérations aériennes, et l'actuelle structure organisationnelle convient bien à la supervision de la navigabilité des flottes et des opérations aériennes de l'ARC. Toutefois, la responsabilité de l'ANO est beaucoup plus étendue que les activités de l'ARC, englobant toutes les activités de l'aviation militaire canadienne et d'aviations militaires étrangères au Canada. Compter sur la structure organisationnelle existante, centrée sur l'ARC, s'est traduit par une supervision extrêmement limitée d'activités d'aviation militaire dans lesquelles la 1 DAC et la 2 DAC ont une participation opérationnelle minime, sinon nulle.

Les opérations des UAV constituent l'un de ces domaines d'activité. Les activités d'UAV au Canada et à l'étranger peuvent se répartir en trois grandes catégories, les flottes antérieures et futures de l'ARC, les opérations de l'AC et de la MRC, et les UAV militaires étrangers dans l'espace aérien canadien. Des OSEM ont été désignés pour des flottes antérieures d'UAV de l'ARC, ajoutant la NO à leur fonction, pour des activités de supervision de la navigabilité similaires à celles des autres flottes de l'ARC. Des dispositions similaires seraient prévisibles pour de futures flottes d'UAV de l'ARC. Malheureusement, cette fonction d'OSEM n'existe plus, parce que l'ARC n'a pas actuellement de capacité d'UAV. Par conséquent, pour les UAV exploités par l'AC et la MRC, les autorisations de NO et les RGRN sont examinés par un OSEM de l'aéronavale de la 1 DAC et transmis à l'ANO, les EM des UAV disponibles dans les rangs de l'AC et de la MRN fournissant une information opérationnelle et la supervision opérationnelle subséquente. Les UAV militaires étrangers sont habituellement exploités en vertu d'un PVFS approuvé par l'ANO, et c'est actuellement la Cellule d'intégration air-terre du quartier général de la force opérationnelle interarmées à Kingston qui coordonne et supervise les opérations d'UAV militaires étrangers et de l'AC au Canada. Les autorisations d'UAV et les processus de PVFS pour militaires étrangers fonctionneraient de manière efficace lorsque de telles demandes sont présentées, mais l'absence d'une supervision opérationnelle et de navigabilité spécifique à ces aéronefs est préoccupante, en particulier alors que les applications des UAV et leurs opérateurs se multiplient.

De la même manière, comme on le mentionne aussi pour l'indicateur 8, l'effectif opérationnel est très limité pour superviser et assurer la navigabilité d'aéronefs militaires étrangers au Canada, la navigabilité des aéronefs contractuels exploités en appui des activités de l'AC, de la MRC et de l'ARC, et la certification des simulateurs de vol du MDN. Le manque de supervision

opérationnelle et de navigabilité pourrait créer des risques affectant les responsabilités de réglementation et de supervision de l'ANO et de l'AN.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

C3. Examiner l'organisation de l'ANO pour s'assurer de la disponibilité de ressources suffisantes, y compris des équipes de vérifications spécialisées, en vue de réglementer, de superviser et d'assurer la navigabilité opérationnelle de toutes les opérations d'aviation relevant de la responsabilité de l'ANO, notamment pour les UAV exploités au Canada, les exploitants contractuels d'aviation et les opérations d'aviation militaire étrangère au Canada, ainsi que la certification des simulateurs de vol du MDN.

**BPR :** ANO

**BC :** AN

### Indicateur 3 : Les processus sont fonctionnels et bien documentés.

**Constatation C4 :** L'ANO a progressé considérablement dans l'établissement de processus de NO au sein du quartier général opérationnel, mais plusieurs processus doivent être révisés et améliorés.

En soutien de l'approbation par l'AN de l'AMS de nouveaux systèmes d'aéronefs, le personnel de l'ANO assure la navigabilité opérationnelle en remplissant un énoncé sur l'utilisation envisagée (EUE) précisant les missions et l'utilisation d'un nouveau type d'aéronef, et effectue des EEO afin d'évaluer l'efficacité opérationnelle et le caractère adapté des nouveaux systèmes d'aéronef et d'éléments de soutien opérationnel comme la maintenance, les manuels et la formation. Le processus aboutit à la délivrance d'une autorisation de NO confirmant que tous les éléments opérationnels requis pour mettre et soutenir en service un nouvel aéronef ont été implantés. Ces processus sont décrits en détail dans le MNO<sup>95</sup>, publié la première fois en 2010. Le processus complet d'autorisation de NO évolue et gagne en maturité depuis 15 ans, avec l'acquisition de plusieurs nouvelles flottes d'aéronefs. Compte tenu de ces réalisations et du nombre limité de personnel opérationnel en cause, le processus est jugé efficace et efficient, mais sa réussite exige une coordination et une communication étroites et suivies parmi l'ANO, l'ANT et le personnel du bureau de projet.

Lorsqu'une flotte d'aéronefs entre en service, des activités de maintien de la navigabilité visent à s'assurer de garder les aéronefs navigables pour toute leur durée de vie utile. Le CEN annuel a fait ses preuves comme mécanisme essentiel pour assurer un niveau approprié d'examen du maintien de la navigabilité opérationnelle et technique de chaque flotte. L'objectif ultime du CEN est le renouvellement annuel du certificat de navigabilité de chaque flotte d'aéronefs. Une importante activité de soutien de la NO est la production du RAN opérationnel par le personnel de NO et d'OSEM de la flotte. Le RAN opérationnel résume toutes les activités et tous les

---

<sup>95</sup> MNO.

problèmes récents et suivis de navigabilité opérationnelle d'une flotte particulière pendant la période du rapport annuel.

Les EUE soulèvent certaines préoccupations. Les EUE initiaux sont bien documentés, puisque nécessaires au soutien de la certification de type initiale d'un d'aéronef. Comme le prévoit le MNO, les EUE doivent être revus chaque année, car des modifications aux rôles, aux missions ou à l'utilisation d'un aéronef peuvent avoir une incidence considérable sur sa navigabilité, et il faut donc une analyse opérationnelle et technique pour bien évaluer les incidences sur l'aéronef, sa maintenance et sa durée de service utile. Le CC130H offre un bon exemple de ce genre de situation, son rôle étant passé du transport aux missions de recherche et sauvetage, ce qui a modifié l'utilisation opérationnelle avec des effets conséquents sur sa durée de vie en fatigue. Malheureusement, les entrevues et les examens documentaires ont révélé que l'importance des EUE est souvent mal comprise et que beaucoup ne sont pas examinés et mis à jour chaque année tel que prescrit.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C4. Inclure dans le RAN opérationnel annuel une mise à jour des EUE de la flotte, afin de s'assurer qu'ils sont revus au moins annuellement et qu'ils traduisent fidèlement l'environnement de mission opérationnel.

**BPR : ANO**

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C5. Exécuter un processus d'examen opérationnel et technique et d'approbation de la navigabilité avant de mettre en œuvre toute modification à des EUE.

**BPR : ANO**

**BC : ANT**

Une autre responsabilité de l'ANO touche la supervision des activités d'aéronefs militaires étrangers au Canada. Ces activités se classent en deux grandes catégories, les survols de transit et les vols opérationnels ou d'exercice. La navigabilité de ces activités est régie à la fois par leur autorité nationale et par le MDN et les FAC. L'ANO a la responsabilité déléguée de s'assurer que la navigabilité d'un aéronef étranger et de son personnel navigant atteint un niveau acceptable avant son exploitation au Canada. De manière générale, cet examen s'effectue avec divers degrés de supervision de l'ANO. Affaires mondiales Canada produit les demandes de survols militaires de transit et les achemine à la section des survols de la 1 DAC pour approbation. Ce processus s'est déroulé sans anicroche au cours de la période d'évaluation, et les entrevues ont révélé qu'il est assez généralement perçu comme un exercice politique de souveraineté, plutôt qu'un réel processus de certification de navigabilité. Plusieurs pays sont déjà pré-approuvés pour des survols par l'ANO, en fonction d'une évaluation de leur programme de

navigabilité et d'autres facteurs<sup>96</sup>. Si le pays n'est pas approuvé d'avance, le personnel d'un OSEM NO réalise une évaluation des conséquences pour la navigabilité pour cerner les risques en cause<sup>97</sup>. Compte tenu du délai limité, et des ressources et de l'information disponibles, l'évaluation des conséquences pour la navigabilité n'est pas toujours complétée rigoureusement, mais lorsqu'il y a des préoccupations, elles sont signalées au niveau supérieur de la chaîne de commandement<sup>98</sup>. Un problème possible pourrait tenir au fait que l'information demandée par TC aux états qui demandent une autorisation de survol<sup>99</sup> est beaucoup moins complète que celle dont le personnel de NO a besoin pour effectuer l'évaluation des conséquences pour la navigabilité. Malheureusement, il n'y a pas de données mesurables sur les vols militaires étrangers qui permettraient de cerner l'étendue du problème et des risques pour le MDN. Quoiqu'il en soit, même si de telles occasions se présentent en nombre limité, les risques et conséquences possibles devraient être documentés adéquatement et le personnel supérieur devrait être disposé à refuser des vols si des renseignements clés sont inadéquats ou manquants.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

C6. Examiner la pertinence des procédures, des ressources et des renseignements demandés pour approuver des survols militaires étrangers et veiller à ce que l'information exigée pour des survols militaires étrangers soit mentionnée dans les documents de TC et d'Affaires mondiales Canada.

**BPR :** ANO

**BC :** AN

La deuxième catégorie des opérations militaires étrangères au Canada est celle des exercices<sup>100</sup> de NORAD<sup>101</sup> et de l'OTAN<sup>102</sup>. Ces exercices comportent certaines activités à risque élevé comme des manœuvres de combat aérien, mais historiquement, les participants sont des forces militaires étrangères alliées ayant des programmes similaires de navigabilité et des autorisations de NO en bon ordre. Par ailleurs, on invitait récemment à des exercices comme le Maple Flag des participants étrangers non traditionnels de l'Asie du Sud-Est, d'Amérique du Sud et d'Europe de l'Est. À titre d'exemple, en 2013, le Maple Flag 46 incluait des forces de Colombie et de Singapour, ainsi que des observateurs d'éventuels futurs participants comme le Chili,

<sup>96</sup> Note de breffage pour l'ANO sur l'approbation des survols d'aéronefs militaires étrangers, en date du 11 décembre 2009.

<sup>97</sup> Ordonnances de la 1 DAC, volume 3, 3-401 Traitement d'une demande d'autorisation de survol visant un aéronef militaire étranger.

<sup>98</sup> Certains survols doivent être approuvés à quelques heures d'avis et le personnel de NO disponible doit parfois avoir recours à des sources Internet ouvertes pour tenter d'évaluer les antécédents du pays, de l'aéronef et du personnel navigant.

<sup>99</sup> TC. Manuel d'agrément et d'inspection des exploitants aériens étrangers, en date de juin 1998.

<sup>100</sup> Par exemple vols Ciels ouverts, de formation opérationnelle du Commandement maritime et de l'exercice Maple Flag.

<sup>101</sup> Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord.

<sup>102</sup> Organisation du Traité de l'Atlantique Nord.

l'Inde, Oman, le Pérou, l'Afrique du Sud, la Corée du Sud et l'Ukraine<sup>103</sup>. La participation de pays sans programme reconnu de navigabilité militaire pourrait relever le risque connexe de l'exercice. Le désir d'une participation internationale ne doit pas primer sur la sécurité de la navigabilité. Malheureusement, il n'y a pas de processus documenté de l'ANO sur la façon de réglementer et d'assurer la navigabilité de telles opérations. Comme solution de rechange, le personnel de l'OSEM NO prend la procédure des survols militaires étrangers<sup>104</sup> comme point de départ pour un examen plus approfondi. Il faudrait documenter un processus officiel afin de veiller à ce que toutes les évaluations nécessaires soient réalisées et approuvées. De plus, comme l'ANO est l'autorité de navigabilité pour ces aéronefs et leurs opérations au Canada, il faudrait mettre en œuvre une surveillance attentive et investir en conséquence dans des ressources d'évaluation et de supervision pour assurer la conformité au PN du MDN et des FAC.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C7. Examiner et documenter le processus, les responsabilités et la supervision des opérations aériennes militaires étrangères au Canada. Les incidences et les risques de navigabilité devraient être documentés et approuvés à un niveau supérieur, en particulier pour les pays sans programme de navigabilité reconnu.

**BPR :** ANO

**BC :** AC

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C8. Définir des données à mesurer sur le rendement relativement aux survols, aux exercices et aux opérations militaires de forces étrangères au Canada, afin d'en quantifier et d'en évaluer les risques.

**BPR :** ANO

**BC :** AN

#### **Indicateur 4 : La gestion des risques est bien définie, fonctionnelle et gérée adéquatement.**

**Constatation C5 :** L'ANO applique un processus bien défini afin de quantifier les risques de navigabilité et, s'il y a lieu, de les accepter.

Le processus de gestion des risques pour la NO est bien décrit dans le MNO<sup>105</sup>. Un aspect clé de la gestion des risques pour la NO est la documentation des risques pour la navigabilité sous forme de RGRN. La plupart des RGRN sont l'initiative du personnel de la NT, mais le personnel

<sup>103</sup> Market Wired. <http://www.marketwired.com/press-release/canada-welcomes-international-forces-to-exercise-maple-flag-46-1795273.htm>. Dernière consultation le 4 mai 2015.

<sup>104</sup> Ordonnances de la 1 DAC, vol 3, 3-401 Traitement d'une demande d'autorisation de survol visant un aéronef militaire étranger.

<sup>105</sup> MNO.

de la NO peut lui aussi créer des RGRN. Comme l'indique le tableau C-1, un RGRN est habituellement approuvé par des représentants respectifs de la NT et de la NO et, s'il y a lieu, accepté<sup>106</sup> par une AARCO. En conséquence, les RGRN qui présentent un risque faible ou supérieur sont habituellement examinés par au moins trois personnes autorisées. Font exception les RGRN qui n'ont pas besoin de plan d'atténuation pour atteindre le NAS prédéfini de l'aéronef. Un tel RGRN exige une seule signature, puisque par définition le risque est déjà considéré comme étant à l'intérieur des limites acceptables. Le MNO indique que ces RGRN au NAS doivent être signés par un chef de section autorisé, mais le personnel de NO a mentionné que de tels RGRN sont parfois délégués à des subalternes lorsque le chef de section est absent. Cette façon de procéder pourrait faire craindre que les RGRN ne font pas l'objet d'un examen assez poussé de la part de personnes autorisées et qualifiées.

Indice de risque courant	Autorité d'approbation de la NT	Autorité d'approbation de la NO	AARCO
Extrêmement élevé	ANT avec l'accord du DNAST	ANO	CEMFA
Élevé	ICP (ou personne autorisée en son absence) avec l'accord du DNAST	GSNO	Cmdt 1 DAC ou 2 DAC (selon la flotte)
Moyen	ICP (ou personne autorisée en son absence)	GDNO (selon la flotte)	Directeur QG 1 DAC ou 2 DAC (selon la flotte)
Faible	Personne autorisée	GDNO (selon la flotte)	Directeur QG 1 DAC ou 2 DAC (selon la flotte)
NAS	Personne autorisée (ou normalement non requis pour RGRN produit par l'ANO)	Chef de section désigné (ou normalement non requis pour RGRN produit par l'ANT)	Non requis

**Tableau C-1. Autorités d'acceptation du risque du commandement opérationnel et d'approbation de la navigabilité<sup>107</sup>.** Ce tableau présente les autorités d'acceptation et d'approbation de navigabilité technique et opérationnelle à différents niveaux d'indice de risque.

Un autre problème tient au fait que si le personnel du quartier général de la 1 DAC et de la 2 DAC connaît bien les RGRN, les entrevues laissent penser qu'ils sont moins bien compris par le personnel opérationnel tactique ou d'escadron. En conséquence, la justification de restrictions

<sup>106</sup> Dans ce contexte, l'approbation dénote essentiellement une acceptation de NO et de NT du contenu du RGRN, tandis que l'acceptation signifie qu'un représentant autorisé du commandement opérationnel autorise des opérations de vol en se fondant sur les risques de navigabilité documentés dans le RGRN.

<sup>107</sup> MNO, Tableau 5-8.

aux aéronefs n'est pas toujours bien comprise. De meilleures communications à l'intention des unités opérationnelles permettraient d'améliorer la compréhension de la raison d'être des restrictions, et par conséquent d'améliorer la navigabilité.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C9. Tout le personnel de NO autorisé à signer des RGRN doit posséder la formation, les qualifications et une délégation explicite à cette fin, y compris pour tous les RGRN au NAS.

**BPR : ANO**

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C10. Veiller à ce que les RGRN entraînant des restrictions d'aéronef soient communiqués aux unités opérationnelles touchées.

**BPR : ANO**

Le processus de gestion des risques de navigabilité et ses enjeux sont traités plus en détail à l'Annexe A.

**Constatation C6 :** L'adoption de registres des risques opérationnels exige une surveillance attentive pour s'assurer qu'il n'y a pas d'incidences sur la navigabilité.

En septembre 2012, le personnel opérationnel adoptait le processus de Fiche de gestion des risques opérationnels visant à documenter les risques de menaces autres que la navigabilité susceptibles d'avoir une incidence sur la bonne conduite des opérations<sup>108</sup>. Le processus a été rebaptisé par la suite, devenant OERO. L'OERO est un outil utile pour quantifier et accepter des risques autres que ceux pour la navigabilité, mais dans certains cas, on peut se demander si un risque est purement opérationnel, ou s'il a des incidences sur la navigabilité. Le MNO donne une définition, mais elle n'est pas parfaitement claire, car il n'y a pas de critères précis pour faire la distinction. Les entrevues avec le personnel opérationnel ont aussi fait ressortir le besoin d'une clarté accrue. Un exemple mentionné était celui de l'incident de l'aéronef Harvard II à Moose Jaw, certains estimant qu'il s'agissait d'un cas de RGRN, alors que d'autres indiquaient qu'il devrait s'agir d'un cas d'OERO. Cette confusion était également présente lors de la réunion de juin 2013 du CCN, dans le cas du vol du CT156 en conditions de givrage<sup>109</sup>. La préoccupation, déjà soulevée par l'AEN en mai 2012<sup>110</sup>, est que des risques valides pour la navigabilité puissent être consignés par le processus de l'OERO plutôt que dans un RGRN, échappant ainsi au processus de gestion des risques de navigabilité. C'est pourquoi le MNO suggère d'utiliser l'OERO par l'intermédiaire d'un OSEM NO, pour s'assurer que le risque identifié est un risque

<sup>108</sup> MNO.

<sup>109</sup> Directeur Air Program. Item III, en date du 23 octobre 2013.

<sup>110</sup> Rapport annuel sur la navigabilité du CEN 2011-2012 (Technique).

opérationnel, et non un risque pour la navigabilité<sup>111</sup>. Malheureusement, il ne s'agit pas d'une exigence, et la pratique n'est pas mentionnée dans l'ordre de la 1 DAC décrivant l'applicabilité et la façon de remplir une fiche au moyen de l'OERO<sup>112</sup>.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C11. Préciser et documenter les critères pour décider si un risque devrait être documenté par RGRN ou OERO, avec peut-être un graphique d'acheminement et quelques exemples, afin d'éviter une documentation erronée de risques valides pour la navigabilité.

**BPR : ANO**

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C12. Instituer un mécanisme officiel pour faire examiner toutes les évaluations de l'OERO par l'OSEM NO afin de confirmer qu'elles ne représentent pas un risque à documenter par RGRN.

**BPR : ANO**

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C13. Créer un dépôt central des évaluations de l'OERO tenu au quartier général divisionnaire.

**BPR : ANO**

#### **Indicateur 5 : La documentation est pertinente, complète et mise à jour régulièrement.**

**Constatation C7 :** La documentation de NO est complète, mais il lui manque un processus de révision officielle à intervalles fixes.

L'élaboration de la documentation de NO s'est considérablement améliorée, ce qui a grandement facilité la codification et la connaissance du PN et de ses processus. L'ANO fonde l'exécution de son programme sur trois principaux documents de réglementation.

- Consignes de vol de la Défense nationale (B-GA-100-001/AA-000)
- Ordonnances de gestion du contrôle aérospatial (B-GA-164-000/AA-001)
- MNO (B-GA-104-000/FP-001)

Les Consignes de vol de la Défense nationale et le Flight Inspection Procedures Manual du Contrôle aérospatial sont les documents de référence primaires pour la réglementation des opérations aériennes militaires canadiennes. De plus, la 1 DAC publie le RCAF Flight

<sup>111</sup> MNO.

<sup>112</sup> Ordonnances de la 1 DAC, Volume 3, 3-310 Gestion des risques opérationnels liés aux opérations aériennes.

Operations Manual en complément des Consignes de vol de la Défense nationale et autres consignes de la 1 DAC. Ces documents traitent de certains processus importants de NO, comme le processus des survols d'aéronefs militaires étrangers<sup>113</sup> abordé précédemment.

Quoi qu'il en soit, la plupart des processus de NO (autres que les règlements et consignes de vol) sont décrits dans le MNO. Le Manuel décrit le Programme de navigabilité opérationnelle et énonce un cadre de réglementation des aspects opérationnels des activités, installations et services d'aviation militaire pour atteindre et maintenir la navigabilité des produits aéronautiques. En 2010, l'ANO publiait la première version du MNO, remplacée par la version 2.0 en 2013. Un examen documentaire approfondi et les commentaires d'intervenants en entrevue ont révélé que le MNO fournit des instructions et des orientations adéquates de l'ANO à tout le personnel du MDN et des FAC contribuant à des activités de NO, afin de veiller à ce que ces activités s'effectuent en conformité des ordres et règlements aéronautiques établis et des instructions et normes de navigabilité opérationnelle. Rien n'indique toutefois l'existence d'un processus de révision officielle à intervalle fixe avec commentaires appropriés des intervenants pour tenir à jour le MNO. Officialiser le processus de révision permettrait d'assurer que le contenu du document est valide et à jour.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C14. Instituer un processus officiel de révision selon un cycle fixe pour le MNO et autres documents de réglementation de l'ANO.

**BPR :** ANO

#### **Indicateur 6 : La formation répond adéquatement aux besoins du Programme.**

**Constatation C8 :** L'ANO n'a pas défini officiellement les exigences de formation pour les régulateurs et le personnel opérationnel de la NO.

L'ANO a reconnu le besoin d'une formation en navigabilité. Une série de cours offerts traite d'un élément de navigabilité, ou strictement de navigabilité. Jusqu'à maintenant, les efforts se concentraient plus sur les régulateurs et certains exécutants. Les principaux cours sont le cours de gestion des risques de navigabilité, donné par l'ANT, et le séminaire sur la NO, présenté par l'ANO. De plus, pour combler les lacunes en connaissances de la navigabilité, l'ANO a intégré avec succès un volet navigabilité à divers autres cours de formation, comme le cours de superviseur des opérations aériennes et le cours d'agent de projet d'EEO. Des entrevues avec du personnel clé de la 1 DAC ont confirmé que les cours ont enrichi leur connaissance de la navigabilité. Toutefois, les entrevues ont aussi révélé que le personnel exerçant des responsabilités déléguées de NO ne reçoit pas uniformément une formation avant d'assumer ses fonctions déléguées. Officialiser les exigences de formation du personnel opérationnel et rendre cette formation obligatoire pour tout le personnel de NO exerçant des responsabilités de

---

<sup>113</sup> Ordonnances de la 1 DAC, vol 3 – Traitement d'une demande d'autorisation de survol visant un aéronef militaire étranger.

navigabilité relèverait leur niveau de compréhension du PN et de leurs rôles au sein du Programme.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C15. Définir les exigences de formation en navigabilité opérationnelle et officialiser des cours pour chaque poste opérationnel et de réglementation exerçant des responsabilités de NO.

**BPR** : ANO

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C16. Rendre la formation en NO obligatoire pour tout le personnel de NO avant de recevoir une quelconque délégation de pouvoirs en navigabilité. Assurer le suivi et la consignation des formations.

**BPR** : ANO

**Constatation C9** : La diffusion des connaissances en navigabilité ne rejoint pas toujours les équipages et les escadrons.

Des entrevues auprès de régulateurs et d'utilisateurs bien renseignés ont révélé que les questions de navigabilité se discutent principalement au niveau de la réglementation. L'importance de la navigabilité est bien comprise au quartier général de la 1 DAC et elle a gagné en visibilité ces dernières années. Toutefois, les équipages et les escadrons ne saisissent pas les nuances des motifs de restriction opérationnelle parce que les connaissances en navigabilité n'ont qu'une diffusion incomplète. La désignation d'une autorité officielle de formation pourrait permettre de gérer les normes de formation dans l'ensemble de l'organisation de navigabilité. Des cours de base en ligne ou des guides distribués à tout le personnel permettraient d'améliorer la compréhension générale de l'impact de la navigabilité sur les opérations et les procédures.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C17. Désigner une autorité officielle de la formation en NO, chargée de gérer les normes éducatives pour les régulateurs et les exécutants dans l'ensemble du MDN.

**BPR** : ANO

#### **Indicateur 7 : Le CGR est bien défini, fonctionnel et géré adéquatement.**

**Constatation C10** : Il n'y a pas de vérifications et de mesures du rendement spécifiques à la NO, mais l'EEN de la 1 DAC mène des vérifications des unités opérationnelles et de maintenance pour s'assurer que l'on applique des normes et des procédures adéquates.

Une composante essentielle d'un programme de navigabilité consiste à mener des vérifications pour s'assurer que l'on applique des normes et des processus adéquats. Le MNO énonce des

exigences de vérification des nouveaux aérodromes et des exploitants civils contractuels, mais il ne comporte pas d'exigence de vérification des unités opérationnelles du MDN et des FAC. Cette situation s'explique par le fait que les EEN divisionnaires s'acquittent déjà d'une fonction similaire en évaluant les escadrons opérationnels et les organisations de maintenance de l'ARC. Les EEN n'évaluent pas le respect des exigences de navigabilité en soi, mais l'examen de plusieurs rapports d'EEN a permis de constater qu'ils couvrent une bonne partie de ce qui serait étudié dans une vérification de NO, même si l'on ne mentionne pas les exigences de NO ou du MNO. Les entrevues ont confirmé que les EEN ont une compréhension limitée des exigences de NO et du MNO. Chaque EEV relève seulement de l'OSEM de la flotte à laquelle l'équipe est associée, et il n'y a qu'un degré limité de coordination et d'uniformisation entre les différents OSEM et le personnel de l'ANO. L'inclusion des EEN à titre de fonction de vérification du PN uniformiserait le volet navigabilité des vérifications d'EEN et produirait des données d'une immense valeur pour le personnel de l'ANO. En plus des exigences de navigabilité pour le personnel, la vérification de navigabilité devrait évaluer les unités relativement aux autorisations de NO, aux permis de vol, aux restrictions d'exploitation, aux RGRN et aux EUE les touchant directement. De plus, les unités n'appartenant pas à l'ARC et assujetties à la réglementation de la navigabilité par le MDN, comme les exploitants d'UAV pour le MDN et les exploitants contractuels d'aéronefs, devraient également faire l'objet d'une vérification périodique de la navigabilité opérationnelle. Le programme de NO devrait envisager de s'inspirer du PNT et d'établir une autorité en mesure de corriger ces lacunes de vérification, de documenter et d'intégrer les exigences de vérification de navigabilité au programme courant des EEN, et de surveiller le programme de vérification et en faire rapport. Il n'est peut-être pas possible d'uniformiser complètement les EEN, mais un groupe central d'exigences uniformes de navigabilité devrait faire partie de chaque évaluation.

Hormis les vérifications des EEN, l'équipe d'évaluation n'a trouvé aucune indication de l'existence de mesures du rendement particulières ou de rapports évaluant le programme de la NO en soi. Des progrès ont été réalisés à l'égard de plusieurs aspects du programme de NO, mais il n'y a pas de données de référence ou de mesures du rendement pour évaluer ou surveiller le programme et ses améliorations. La politique du SCT prévoit que chaque ministère doit appliquer des mesures du rendement pour surveiller et améliorer l'efficacité des programmes. L'équipe de vérification suggère notamment des mesures de surveillance et de production de rapports sur des éléments comme le caractère adéquat et complet de la formation sur la navigabilité donnée aux régulateurs et aux exécutants, le processus de gestion des risques pour la flotte, les dépenses liées à la navigabilité, les besoins en ressources, le programme de vérification de la NO et d'autres initiatives et ressources des processus de navigabilité.

### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C18. Instituer une autorité de la navigabilité chargée d'assurer la supervision et l'uniformisation de toutes les EEN. Cette mesure permettra de s'assurer que les activités de NO et des éléments de navigabilité soient intégrés et vérifiés intégralement, et que le programme de NO tire avantage des commentaires des EEN.

**BPR : ANO**

## Recommandation du SMA(Svcs Ex)

C19. Implanter des éléments de mesure du rendement afin d'évaluer, de surveiller et d'améliorer le programme de NO.

**BPR :** ANO

### Indicateur 8 : Les ressources répondent adéquatement aux besoins du programme.

**Constatation C11 :** L'ANO compte un effectif limité spécialisé en réglementation de la navigabilité et la conservation de l'expertise est source de préoccupation.

La section de l'OSEM NO de la 1 DAC est essentielle à la santé du programme de NO. Cette section est constituée de trois membres du personnel et d'un réserviste à temps partiel, chargés du fonctionnement et de la supervision du programme de NO. Ses responsabilités consistent notamment à faciliter la formation sur la NO et à agir comme EM à propos des autorisations de NO, des RGRN, des projets d'essai et d'évaluation, et autres questions de NO. En plus du personnel affecté officiellement à la NO au sein de l'effectif de l'OSEM NO, Normes de la Force aérienne compte d'autres régulateurs responsables de la réglementation de vol. Malgré le contraste très marqué par rapport à l'organisation beaucoup plus importante de l'ANT, le programme de NO fonctionne bien en comptant principalement sur l'expertise opérationnelle du personnel de la 1 DAC et en ajoutant des responsabilités de NO aux fonctions régulières d'OSEM de flotte et d'autres membres de niveau supérieur de l'effectif opérationnel. L'effectif de réglementation de l'OSEM NO remplit une fonction essentielle par sa surveillance diligente des activités et documents de NO ainsi produits. La petite taille de la section de l'OSEM NO est viable, mais elle doit pouvoir compter sur une solide continuité stable afin de maintenir le savoir organisationnel en NO, de superviser les activités de programme de NO et d'apporter des améliorations au programme. Toutefois, les postes étant tous militaires et assujettis à un roulement régulier, l'organisation possède une capacité limitée de conserver l'expertise et un personnel expérimenté et pleinement qualifié. Pour compenser partiellement cette perte d'expérience périodique, on pourrait documenter le savoir organisationnel par un mandat et des IPO plus détaillés, et en embauchant des EM civils pour assurer l'expertise et la stabilité à long terme.

Le financement de l'OSEM NO pour exécuter ses responsabilités de NO, auparavant de 650 000 dollars, s'élève à seulement 450 000 dollars après de récentes réductions budgétaires. Le budget de l'OSEM NO sert principalement à financer des activités d'EEO. L'absence de fonds réservés à l'ANO rend l'organisation sensible aux fluctuations et pressions touchant globalement les programmes du MDN et des FAC, et la fonction doit affronter la concurrence dans cet environnement. Il est difficile de quantifier à quel point ces restrictions financières entravent les activités de navigabilité, mais les réductions suivies ont nui aux progrès de projets pluriannuels et devraient entraver la planification d'activités de navigabilité à long terme. La réduction du budget d'EEO de l'OSEM NO pourrait se traduire par des retards dans les essais et l'implantation d'équipements et de procédures susceptibles de réduire les risques de problèmes définis. À titre d'exemple, les contraintes budgétaires ont retardé l'implantation du système anticollision de la flotte des Harvard. De plus, d'autres programmes du MDN et des FAC ont des

fonds réservés pour veiller à ce que des programmes clés ne soient pas affectés négativement par des fluctuations budgétaires.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

C20. Maximiser la conservation de l'expertise en NO et améliorer la stabilité et la planification de la relève des postes de réglementation de l'OSEM NO au moyen d'une documentation plus détaillée de leurs procédures et de l'embauche de quelques EM civils.

**BPR :** ANO

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

C21. Envisager l'affectation de fonds réservés aux activités de réduction de risque de NO.

**BPR :** ANO

**Constatation C12 :** La capacité du personnel est très limitée pour la supervision d'exigences et d'opérations de navigabilité mettant en cause des UAV, des simulateurs, des exploitants contractuels d'aviation et des opérations d'aéronefs militaires étrangers au Canada.

Comme on l'a mentionné, il est nécessaire que le programme de NO révise sa supervision des activités d'UAV et d'aéronefs militaires étrangers afin de veiller à ce qu'il y ait des ressources et des procédures permettant d'assurer adéquatement la navigabilité de ces opérations. De plus, au cours de la dernière décennie, le MDN et les FAC ont eu de plus en plus recours à des exploitants contractuels d'aéronefs pour fournir des services qui étaient traditionnellement assurés par des aéronefs appartenant à l'ARC, avec son personnel navigant. Dans tous les domaines, qu'il s'agisse de l'instruction de base des pilotes, d'aéronefs adversaires, de transport aérien ou d'UAV, les services sont maintenant fournis en partie par des exploitants de l'aviation civile. Il peut s'agir d'un mode plus efficace de prestation de services non essentiels, mais il faut néanmoins assurer une supervision de la navigabilité par le MDN. Un protocole d'entente interministériel délimite les responsabilités respectives de TCAC et du MDN en matière de supervision de la navigabilité de ces exploitants civils et de leurs aéronefs<sup>114</sup>. Ces responsabilités sont également résumées dans le manuel des politiques du PN<sup>115</sup>. Ces aéronefs à immatriculation civile sont tous exploités avec un certificat de navigabilité de TCAC et selon leur niveau d'interaction avec le MDN, la supervision de la navigabilité par le MDN varie de nulle (par exemple transport aérien contractuel de cargaisons) à complète. Ainsi, le MDN applique une procédure complète d'autorisation de navigabilité aux aéronefs civils servant à l'instruction de base des pilotes du MDN, mais accorde une simple autorisation temporaire d'exploitation aux aéronefs exploités par des civils en instruction d'appui tactique. En plus de l'autorisation temporaire d'exploitation et de l'autorisation de navigabilité initiale du MDN, le Ministère a aussi la responsabilité de superviser la navigabilité des aéronefs et des opérations en cause et

<sup>114</sup> Protocole d'entente entre TC et le MDN (DNAST-3-6).

<sup>115</sup> Manuel du PN du MDN et des FC, Figure 1-4-1.

d'assurer le maintien de cette navigabilité. Le MDN s'acquitte de cette responsabilité par l'intermédiaire de vérifications des autorisations temporaires d'exploitation et des EEN. Ainsi, le 414e Escadron fait l'objet de vérifications régulières des autorisations temporaires d'exploitation et compte deux pilotes de supervision par EEN des appareils Alpha Jet fournis par Discovery Air pour le programme des Services d'entraînement aéroportés impartis. À mesure que s'accroît le recours à des services d'aviation contractuels en appui de l'instruction et des opérations du MDN, le Ministère doit composer avec un degré accru de supervision et de responsabilité. L'étendue des pouvoirs de l'ANO exige une capacité de régler et de vérifier la conformité. L'examen de documents et de vérifications indique que l'ANO réalise des vérifications tant opérationnelles que réglementaires de beaucoup de ces activités non essentielles, mais l'effectif limité ne permet probablement pas une supervision complète. La croissance de l'emploi d'aéronefs contractuels par le MDN et les FAC, combinée à des niveaux réduits de supervision de la part de TC et d'une supervision limitée de la part du MDN, pourrait représenter un risque accru pour le Ministère. De même, la décision de TCAC de cesser de certifier des simulateurs de vol pour des aéronefs des FAC<sup>116</sup> exigera des ressources supplémentaires de NO pour régler, certifier et superviser ces systèmes.

L'indicateur 2 (structure organisationnelle) contient une recommandation que l'ANO examine son organisation et ses ressources afin d'assurer une supervision de NO suffisante de ces activités.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

C22. Étudier et évaluer les risques pour le MDN et les FAC posés par les exploitants contractuels de services d'aviation fournissant des services militaires opérationnels à l'AC, à la MRC et à l'ARC.

**BPR :** ANO

**BC :** AN

---

<sup>116</sup> Courriel du Programme national d'évaluation des simulateurs de TC, envoyé le 30 novembre 2012.

## Annexe D – Efficacité des enquêtes sur la navigabilité

En soutien du PN, la responsabilité première de l'AEN consiste à réglementer les éléments de navigabilité du programme de SV et à mener des enquêtes indépendantes sur des accidents en lien avec la navigabilité. L'AEN a aussi comme tâche de surveiller le PN afin de déceler des lacunes et de recommander des mesures préventives.

**Indicateur 1 : L'étendue des pouvoirs est appropriée et bien documentée, et ces pouvoirs sont exercés conformément à des politiques et des directives.**

**Constatation D1 :** Avant l'adoption du projet de loi C-3, *Loi visant la protection des mers et ciel canadiens*, l'AEN n'avait pas le pouvoir de faire enquête sur des civils impliqués dans des accidents et incidents militaires.

Le CEMD a désigné le DSV comme AEN. En soutien du PN, la responsabilité première de l'AEN consiste à mener des enquêtes indépendantes sur des accidents en lien avec la navigabilité. Toutefois, jusqu'en 2015, l'AEN n'avait pas le pouvoir d'appliquer des processus établis d'enquête de SV à des civils impliqués dans des accidents ou incidents militaires. Comme il n'existait pas d'obligation légale pour les civils ou les entreprises civiles de participer à des enquêtes de SV du MDN, le Ministère comptait plutôt sur les obligations contractuelles et la coopération pour mener de telles enquêtes. Le projet de loi C-3, *Loi visant la protection des mers et du ciel canadiens*<sup>117</sup>, entré en vigueur en février 2015, modifie la *Loi sur l'aéronautique* pour conférer au MDN, par l'intermédiaire de l'AEN, le pouvoir statutaire d'enquêter sur des accidents et des incidents mettant en cause des civils. Il reste à élaborer des règlements, mais la nouvelle Loi permettra à l'AEN et aux enquêteurs militaires de s'acquitter de leurs fonctions à l'égard de tous les aspects de la sécurité de l'aviation militaire, et favorisera l'indépendance et l'intégrité des enquêtes de SV militaire. Un arrangement administratif<sup>118</sup> entre le MDN et le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) délimite plus précisément les situations et la mesure dans lesquelles le MDN dirige une enquête impliquant des civils ou participe à une telle enquête.

**Constatation D2 :** La portée des enquêtes de SV en zone de conflit était problématique jusqu'à ce que l'on clarifie la situation en 2013.

« L'enquête sur la sécurité des vols a pour objet de déterminer tous les facteurs ayant contribué à l'événement et d'établir les mesures préventives requises<sup>119</sup> ». Les enquêtes de l'AEN/DSV suivent les normes internationales et les pratiques recommandées pour les enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation<sup>120</sup>. Toutefois, l'examen de rapports d'accident des cinq dernières années indique les enquêtes sur des accidents en zone de conflit avaient une portée

<sup>117</sup> Projet de loi C-3, chapitre 29, en date de 2014.

<sup>118</sup> Accord de collaboration entre le BST et la DSV, en date du 9 avril 2009.

<sup>119</sup> Techniques d'enquête dans les FC (A-GA-135-002/AA-001), Chapitre 1.

<sup>120</sup> Convention relative à l'aviation civile internationale. Annexe 13 – Normes et pratiques recommandées internationales.

limitée, conformément à une note du manuel de SV<sup>121</sup> excluant les événements causés par une action de l'ennemi. Malheureusement, cette exclusion empêchait l'AEN d'enquêter sur d'autres facteurs qui auraient pu aussi contribuer à l'accident. Ainsi, en 2010, un appareil Chinook en transit à basse altitude a dû interrompre son vol à cause d'une explosion et d'un incendie en vol lors d'une mission depuis le terrain d'aviation de Kandahar. La source d'inflammation aurait été des tirs rebelles en direction de l'aéronef. L'appareil a atterri en sécurité, mais le personnel navigant et les passagers ont subi des blessures mineures. La portée de l'enquête du DSV se limitait à l'examen et l'analyse de l'efficacité de l'ESA et des procédures d'évacuation, et autres questions relatives à la sécurité des occupants<sup>122</sup>. Il n'est pas indiqué clairement quel autre organisme aurait mené le reste de l'enquête pour examiner les circonstances opérationnelles ayant mené à l'accident, ou même si une telle enquête a été menée. En 2013, la nécessité d'enquêter sur tous les aspects d'accidents en zone de conflit a été reconnue, donnant lieu à une modification du manuel de SV qui prescrit maintenant une enquête sur tous les événements dans lesquels l'aéronef, son équipement ou son opération a contribué à l'événement.

**Constatation D3 :** L'AEN n'exerce pas pleinement la responsabilité prévue à son mandat de surveiller et de vérifier le PN.

Le manuel des politiques du PN indique que « l'AEN est responsable de la surveillance du Programme de navigabilité, dont il doit déterminer les faiblesses et les signaler à l'Autorité de navigabilité »<sup>123</sup>. L'AEN surveille effectivement les événements de SV dans l'ensemble des FAC et réalise un certain degré de surveillance de base utile d'activités et de produits de navigabilité à titre de participant aux processus du CEN, du CCN et de l'AMS, mais l'équipe d'évaluation n'a trouvé aucune indication documentée de surveillance stratégique ou de vérification du PN au nom de l'AN, en vue d'évaluer le statut, les lacunes et le développement du PN dans son ensemble. Selon les entrevues avec le personnel de l'AEN, une telle activité stratégique de surveillance et de vérification du programme semble au-delà des capacités des ressources actuelles de l'AEN.

De plus, comme on le mentionnait à l'annexe A, l'équipe d'évaluation n'est pas convaincue que la surveillance stratégique et la vérification du PN du MDN et des FAC devraient constituer une fonction de l'AEN. L'AEN serait tenue d'évaluer sa propre implication dans le PN, et l'on pourrait aussi se préoccuper qu'une telle fonction ait un impact sur l'exigence obligatoire pour l'AEN d'agir de façon impartiale et indépendante lors d'enquêtes sur des accidents ou des incidents. De plus, l'actuelle structure organisationnelle de l'AEN ne lui permet pas de s'acquitter de ces fonctions. Une petite section relevant de l'AN serait mieux placée pour surveiller et vérifier officiellement le PN, et remplir d'autres fonctions de navigabilité au nom de l'AN. Cet enjeu et la recommandation conséquente sont traités à l'indicateur 1 de l'annexe A.

## **Indicateur 2 : La structure organisationnelle concorde adéquatement avec l'étendue des pouvoirs.**

<sup>121</sup> Sécurité des vols dans les FC (A-GA-135-001/AA-001).

<sup>122</sup> DSV. CH147202 Chinook – Rapport d'enquête sur la sécurité des vols, paragraphe 3.1.1.

<sup>123</sup> Manuel du PN du MDN et des FC, Partie 1, section 4, paragraphe 6.

**Constatation D4 :** L'AEN est organisée pour mener des enquêtes, mais elle manque de souplesse pour traiter des accidents majeurs et n'effectue pas une surveillance efficace du PN dans son ensemble.

L'AEN a établi un programme d'enquête relativement robuste et efficient, avec des responsabilités hiérarchiques clairement définies<sup>124</sup>. Toutefois, même avec l'ajout d'un rôle d'AEN à l'organisation préexistante du DSV, l'arrivée des UAV, le recours à des services aériens contractuels et les opérations militaires étrangères, la gouvernance et la structure de l'organisation n'ont pas changé notablement. Le personnel d'enquête s'est plutôt fait attribuer des fonctions parallèles de surveillance pour servir de conseillers relativement à la documentation du CEN et du CCN, les AMS et l'examen des RGRN, ce qui bouscule les calendriers d'enquête. L'implication de l'AEN est avantageuse à un niveau tactique, mais ses ressources ne sont pas organisées pour assurer la surveillance stratégique et la vérification du PN dans son ensemble. Ce sujet est abordé plus en détail à l'indicateur 1 de l'Annexe A.

L'organisation de l'AEN comporte une structure adéquate pour s'acquitter de son mandat d'enquête sur des accidents. Par ailleurs, une enquête sur un accident complexe de grande envergure, particulièrement en région éloignée, exigerait d'importantes ressources d'enquêteurs et une coordination avec d'autres ministères fédéraux. Les entrevues avec du personnel de l'AEN ont confirmé le besoin de formuler un plan d'intervention en consultation avec d'autres ministères fédéraux en cause afin de se préparer à ce type d'urgence. La structure de SV du MDN et des FAC pourrait cependant aussi être révisée pour présenter plus de souplesse. Au plan organisationnel, il n'y a pas de ligne de commandement directe entre l'AEN et les sections SV divisionnaires. En plus des 15 postes d'enquêteur du DSV, la 1 DAC a une section de SV comptant neuf postes qui relèvent directement du cmdt 1 DAC pour le conseiller sur des questions de SV, promouvoir la SV auprès des unités de campagne et donner des cours de SV au personnel d'unité. De même, la SV de la 2 DAC crée aussi un bureau divisionnaire de SV pour conseiller le cmdt 2 DAC sur les questions de SV. Les sections de SV de la 1 DAC et de la 2 DAC ne relèvent pas du DSV et ne s'acquittent pas actuellement d'un rôle d'enquête actif pour l'AEN. Avec l'ajout des fonctions d'AEN, le manque de capacité de pointe du DSV pour traiter des accidents de grande envergure ou une augmentation du taux d'accidents, la création de la 2 DAC et la complexité des enjeux d'aviation, un examen de l'entière structure de SV de l'ARC est réputé justifié. Si les sections divisionnaires de SV relevaient directement du DSV, il y aurait une meilleure supervision du programme de SV, l'équipe d'enquête de l'AEN bénéficierait d'une robustesse et d'une souplesse accrues, et l'AEN deviendrait plus autonome. De plus, l'AEN exercerait un meilleur contrôle sur la prestation et la surveillance de la formation d'enquête, dont le titulaire est l'ultime responsable. Ce changement de structure hiérarchique permettrait toujours aux sections de SV de la 1 DAC et de la 2 DAC de continuer de conseiller leur commandant à propos des questions de SV relevant de leur commandement. Ce type de structure hiérarchique a fait ses preuves dans les organisations de la Police militaire et du Juge-avocat général. Les gens sont rattachés à des commandements et des formations à titre de conseillers, mais il sont en lien hiérarchique direct avec leur chaîne de commandement (dans ce

<sup>124</sup> Idem.

cas le grand prévôt et le Juge-avocat général) pour une meilleure supervision et la continuité des services spécialisés dispensés.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

D1. Élaborer un plan d'intervention d'urgence, en consultation avec d'autres ministères fédéraux, afin d'établir et de coordonner l'éventuelle intervention en cas d'accident majeur d'aéronef du MDN dans un emplacement rudimentaire.

**BPR :** AEN

**MC :** AN

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

D2. Réaliser un examen des organisations de SV au sein du QGDN et de la 1 DAC en vue d'accorder plus de souplesse à l'AEN/DSV pour s'acquitter des rôles qui lui sont affectés.

**BPR :** AEN

**BC :** AN

### Indicateur 3 : Les processus sont fonctionnels et bien documentés.

**Constatation D5 :** L'AEN mène des enquêtes d'aviation indépendantes et complètes, mais les délais d'achèvement des rapports sont problématiques.

Le rôle prescrit par le mandat de l'AEN est d'enquêter sur des événements de sécurité de l'aviation liés à la navigabilité<sup>125</sup>, un processus qui aboutit à la production de Rapports d'enquête sur la sécurité des vols (RESV)<sup>126</sup> respectant le modèle de l'Organisation de l'aviation civile internationale<sup>127</sup>. Ces enquêtes doivent être indépendantes, approfondies et opportunes. L'indépendance est essentielle pour assurer l'objectivité, et selon le manuel du PN, « l'enquêteur...doit maintenir son "autonomie" par rapport au régulateur et à l'exécutant »<sup>128</sup>. Dans l'actuelle structure organisationnelle, l'AEN relève de l'AN et pour assurer son indépendance, il est possible à l'AEN de faire rapport au CEMD ou au min DN par l'intermédiaire de l'AN<sup>129</sup>. De plus, un RESV fait l'objet de trois niveaux de révision, par l'enquêteur principal, l'enquêteur en chef et finalement le DSV. Cette démarche, s'ajoutant aux

<sup>125</sup> Manuel du PN du MDN et des FC, Partie 1, section 1, paragraphe 11c.

<sup>126</sup> Le RESV est un rapport complet sur un événement, habituellement préparé par une équipe d'enquêteurs choisis selon les circonstances entourant l'événement pour être distribué dans les 12 mois. Source : Manuel d'enquête sur la navigabilité, chapitre 3 – Système de classification des enquêtes : Types de rapports.

<sup>127</sup> Organisation de l'aviation civile internationale. Annexe 13 – Incident Reporting, Data Systems and Information Exchange. [Normes et pratiques recommandées internationales : enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation] <http://www.icao.int/safety/ism/ICAO%20Annexes/Annex%2013.pdf>. Dernière consultation le 13 avril 2015.

<sup>128</sup> Manuel du PN du MDN et des FC, Partie 1, section 1, paragraphe 11c.

<sup>129</sup> Autorités de navigabilité – Arrêté du CEMD en date du 28 juillet 2008.

commentaires positifs de personnel de navigabilité technique et opérationnelle, confirme que l'AEN produit des RESV rigoureux.

Selon le Manuel d'enquête sur la navigabilité (MEN), l'AEN a comme objectif de compléter et de publier un RESV dans un délai de 12 mois<sup>130</sup>. Compte tenu de la taille relativement modeste de la section de l'AEN à Ottawa, les ententes de niveau de service et les protocoles d'entente sont des outils essentiels pour permettre à l'AEN de collaborer avec d'autres organismes afin d'obtenir l'expertise et le soutien nécessaires aux enquêtes. C'est ainsi que l'AEN travaille en étroite collaboration avec le Centre d'essais techniques (Aérospatiale), le Centre d'essais techniques de la qualité, le Conseil national de recherches, Recherche et développement pour la Défense Canada et le BST. Les commentaires des intervenants ont permis d'établir que ces arrangements sont adéquats et qu'ils fournissent les expertises techniques et aéronautiques nécessaires. Toutefois, ces organisations ont aussi leurs priorités de travail propres, ce qui rend parfois difficile l'obtention d'un soutien en temps opportun pour des tâches particulières de l'AEN. La capacité d'expertise de soutien d'autres organisations, les longs délais de traduction et de révision des traductions, le manque d'expérience en rédaction de rapports d'enquête et les tâches supplémentaires des enquêteurs, comme la préparation en vue des réunions du CEN et du CCN, sont tous des facteurs qui contribuent à la difficulté de respecter les délais officiels. Dans le cas d'un accident complexe, achever une enquête dans un délai d'une année est devenu très difficile, et même parfois impossible. Le tableau D-1 démontre qu'entre 2009 et 2015, aucun RESV n'a respecté l'objectif du délai d'un an, et qu'il a fallu environ deux ans pour compléter 54 pourcent d'entre eux. Le délai minimum d'achèvement d'un RESV était de 15 mois et le maximum de 58 mois pour un délai moyen de 31 mois. Néanmoins, tous les intervenants conviennent qu'il faut s'efforcer de réinstaurer l'objectif du délai d'un an pour maintenir la pertinence et la crédibilité des constatations. À cette fin, la mise sur pied d'une cellule de production pourrait soulager les pressions des échéances en exerçant une surveillance accrue pour réduire le délai d'achèvement des rapports, assurer la continuité et établir une norme pour les rapports.

Aéronef	Description	Date de l'événement	Date du rapport	Délai
CH147204	Défaillance de butée d'affaissement	18 janvier 2009	13 juillet 2010	18 mois
CFUMC	Tech SAR – saut en parachute raté	8 mai 2009	10 mars 2014	58 mois
CH146434	Décès en Afghanistan	6 juillet 2009	29 octobre 2012	39 mois
CH149910	Fissure dans BTP	28 juillet 2009	19 novembre 2013	40 mois
C-FNWO	Planeur	6 septembre 2009	20 octobre 2011	25 mois
CF188925	Munitions guidées au laser	17 novembre 2009	26 août 2011	21 mois
CC115465	Suppression de réservoir de	26 novembre 2009	18 février 2011	15 mois

<sup>130</sup> Manuel d'enquête sur la navigabilité (MEN) (A-GA-135-003/AG-001), chapitre 3, paragraphe 8, en date du 26 novembre 2009.

	carburant			
CF188738	Défaillance de moteur	23 juillet 2010	26 septembre 2012	26 mois
CH147202	Explosion et incendie en Afghanistan	5 août 2010	10 août 2012	24 mois
CF188789	NVG - éjection	18 novembre 2010	6 décembre 2013	37 mois
CH147205	NVG - basculement en Afghanistan	15 mai 2011	27 janvier 2015	44 mois
CT155201	Défaillance de moteur	10 juin 2011	12 juin 2014	36 mois
CC130323	Tech SAR – décès	27 octobre 2011	12 novembre 2013	25 mois

**Tableau D-1. Délais d'achèvement des RESV.** Ce tableau présente les délais d'achèvement de RESV de 2009 à 2015<sup>131</sup>.

### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

D3. Envisager d'instituer au sein de l'organisation de l'AEN une petite section de production capable de gérer et de surveiller la qualité et la structure des rapports d'enquête afin d'améliorer la productivité des enquêteurs de SV.

**BPR :** AEN

**Constatation D6 :** La majorité des incidents faisant l'objet d'une enquête au niveau de l'escadron ou de l'escadre respectaient le délai d'achèvement de 30 jours.

Un autre processus de l'AEN s'applique aux enquêtes sur les incidents, dont le produit est un Rapport complémentaire (RCompl). Les RCompl présentent des détails révélés par l'enquête sur la cause d'un événement, des constatations, des causalités et des recommandations de mesures préventives. Quelque 3 000 incidents sont signalés chaque année. On compte environ 300 enquêteurs au niveau de l'unité ou de l'escadre dans l'ARC, la plupart étant en poste dans les escadrons dans les fonctions d'officier de la sécurité des vols de l'unité, d'adjoint à l'officier de la sécurité des vols de l'unité et de militaire du rang chargé de la sécurité des vols. Ces équipes de SV d'unité sont responsables des enquêtes sur des événements touchant leur unité. Selon le MEN, un RCompl doit être complété dans les 30 jours civils suivant l'événement<sup>132</sup>. La DSV ne recueillait pas de données sur les délais d'achèvement des RCompl avant 2010, année à partir de laquelle un suivi a été institué pour mieux surveiller le rendement du programme. Il n'y a pas de seuil ciblé, mais les RCompl font maintenant l'objet d'un examen attentif, d'une surveillance et d'un suivi des délais. Ces données pourraient constituer un indicateur utile dans un éventuel CMR de l'AEN. La plupart des RCompl sont achevés à temps, comme l'indique le tableau D-2.

<sup>131</sup> Source : Rapports d'enquête de l'ARC. <http://www.rcaf-arc.forces.gc.ca/fr/securite-vols/enquete-liste.page>. Dernière consultation le 4 juin 2015.

<sup>132</sup> MEN, chapitre 3, paragraphe 5.

Année	Nombre d'événements	Nombre de RCompl produits à temps	Taux de réussite (%)
2014	3 081	2 559	83
2013	3 095	2 768	89
2012	3 236	2 661	82
2011	3 149	2 640	84

**Tableau D-2. Production des RCompl en temps opportun.** Ce tableau présente le nombre total de RCompl et le pourcentage qui respectait le délai de production de 30 jours, de 2011 à 2014<sup>133</sup>.

Les retards de production de rapports d'événement entravent la capacité de l'AEN d'analyser des causalités, de dégager des tendances et de diffuser des mesures préventives. Les motifs de retard de production des RCompl semblent provenir des difficultés éprouvées par les officiers de la sécurité des vols à concilier les priorités divergentes de leurs fonctions primaires et secondaires, et du rythme opérationnel de l'unité. L'AEN poursuit sa quête d'excellence, le directeur affirmant ce qui suit dans ses commentaires sur le rapport annuel de 2013 : « Nous continuerons de chercher à améliorer ces statistiques afin de chuter, idéalement, sous la barre des 5 %. Le personnel de la sécurité des vols doit continuer d'axer tous ses efforts sur ses principales activités qui consistent à enquêter sur les événements, à recommander des mesures préventives et à assurer un suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité de ces dernières »<sup>134</sup>.

**Indicateur 4 : La gestion des risques est bien définie, fonctionnelle et gérée adéquatement.**

Comme l'AEN ne participe pas directement au processus de gestion des risques de navigabilité, l'équipe d'évaluation n'a pas formulé de constatation ou de recommandation relativement à cet indicateur pour l'AEN. Il faut cependant signaler que dans le cadre de ses activités de surveillance du PN, le personnel de l'AEN reçoit des copies des RGRN complétés, et qu'il peut les contester au besoin.

La plupart des constatations et recommandations relatives au processus de gestion des risques de navigabilité du MDN se trouvent à l'annexe A.

**Indicateur 5 : La documentation est pertinente, complète et mise à jour régulièrement.**

**Constatation D7 :** La documentation de l'AEN est complète, mais il n'y a pas de processus officiel de révision.

Le DSV/AEN publie les documents suivants qui régissent l'exécution de son programme :

- Sécurité des vols dans les Forces canadiennes (A-GA-135-001/AA-001)

<sup>133</sup> AEN/DSV 2012-2013, Rapport annuel.

<sup>134</sup> Rapport annuel 2013 – AEN, Commentaires du directeur. <http://www.rcaf-arc.forces.gc.ca/fr/securite-vols/article-modele-rapport-statistiques.page?doc=rapport-annuel-2013-activites-de-autorite-des-enquees-sur-la-navigabilite-et-du-programme-de-securite-des-vols/hyyl14ow>. Dernière consultation le 4 juin 2016.

- MEN (A-GA-135-003/AG-001)

Publié en 2009, le MEN est un prolongement du manuel du PN du MDN et des FAC, énonçant en détail les politiques de l'AEN et explicitant les normes, procédures et instructions pour les enquêteurs. La première révision a été publiée en mars 2015. Le MEN n'est pas assujéti à un processus officiel de révision accompagné d'une contribution appropriée des intervenants. Officialiser le processus de révision permettrait de s'assurer que le contenu du document demeure à jour et valide.

En plus du MEN, l'AEN compte une série d'IPO servant de consignes pour le personnel. Ces IPO décrivent les fonctions de l'AEN dans des activités de navigabilité comme l'autorisation temporaire d'exploitation, le RGRN, l'AMS, les rapports de navigabilité, la gestion des mesures préventives et les autorisations d'EN. Le contenu de ces IPO favorise l'uniformisation et la qualité des activités de l'AEN. Comme pour le MEN, adopter un calendrier de révision et de mise à jour de ces procédures relèverait leur efficacité générale.

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

D4. Instituer un processus officiel de révision sur un cycle fixe du MEN et des IPO de l'AEN.

**BPR :** AEN

#### **Indicateur 6 : La formation répond adéquatement aux besoins du programme.**

**Constatation D8 :** La formation des enquêteurs est bien établie et de grande qualité, mais les besoins de formation en SV du personnel sur le terrain surpassent la disponibilité.

Le MEN énonce suffisamment en détail les qualifications requises pour les compétences d'enquêteur<sup>135</sup> et l'AEN a un plan de formation bien établi et documenté<sup>136</sup> pour qualifier adéquatement les enquêteurs. Les entrevues ont révélé que si la formation des enquêteurs sur les accidents est suivie de près au QGDN, il n'est pas certain qu'un suivi aussi rigoureux s'applique aux enquêteurs de SV des unités. Des entrevues avec le personnel de SV d'escadre et d'unité ont révélé que le cours de SV avait été d'une importance déterminante pour leur capacité de s'acquitter de leurs tâches. Les résultats d'un sondage de validation des cours du DSV réalisé en 2014 indiquaient que 86 pourcent du personnel était d'accord pour dire que le cours de SV leur avait donné les connaissances et les compétences requises pour enquêter sur des dangers et des événements de SV<sup>137</sup>. Le cours de SV est proposé cinq fois par année, avec 32 places par session, mais la demande représente habituellement deux ou trois fois le nombre de places disponibles. Avec une demande aussi forte, la planification de la relève et la priorisation sont essentielles pour contrôler et surveiller la formation du personnel. Des entrevues avec du personnel de SV ont révélé que des gens sont parfois affectés à des postes de SV avant d'avoir suivi la formation requise, ce qui entrave leur capacité de mener adéquatement des enquêtes de

<sup>135</sup> MEN, chapitres 4 et 5.

<sup>136</sup> Idem, chapitre 5.

<sup>137</sup> Sondage de validation du Cours de sécurité des vols, diapo 27, février 2014.

SV et d'en faire rapport. Toutefois, leur nombre exact est inconnu, car le suivi des qualifications de SV s'effectue de manière informelle, et seulement au niveau de l'escadre. Avec l'arrivée de nouvelles flottes de l'ARC, d'UAV gérés par du personnel de l'armée et de la marine, et d'une place croissante des entrepreneurs dans certains régimes de soutien de maintenance, le cours de SV restera soumis à une forte demande. Le personnel divisionnaire de SV devrait prendre des mesures supplémentaires pour s'assurer que tout le personnel participant à des enquêtes de SV a suivi la formation appropriée et obtenu les qualifications requises.

#### Recommandation du SMA(Svcs Ex)

D5. Mettre en œuvre des mesures de suivi des qualifications de SV et améliorer la prestation des cours de SV (fréquence et méthodes), en particulier pour les enquêteurs de SV œuvrant dans les unités.

BPR : ANO

BC : AEN

#### Indicateur 7 : Le CMR est bien défini, fonctionnel et géré adéquatement.

**Constatation D9 :** L'AEN assure le suivi de grandes quantités de données sur les accidents et les incidents, mais n'a pas de CMR officiel pour surveiller et améliorer ses propres activités.

Selon la Directive du SCT sur la fonction d'évaluation, les gestionnaires de programmes ont la responsabilité d'élaborer et de mettre en œuvre des stratégies de mesure du rendement de leurs programmes<sup>138</sup>. L'AEN assure le suivi de données dans le cadre de ses activités, mais elle n'applique pas de CMR officiel. Les facteurs actuellement mesurés par l'AEN comprennent l'analyse de données et de statistiques sur les accidents et les incidents, les délais de production de rapports, la surveillance d'escadre, l'analyse des causalités et des sondages auprès de différentes escadres. L'équipe d'évaluation estime que beaucoup de ces activités pourraient servir de point de départ à un CMR de l'AEN, si elle ajoute des mesures d'évaluation de ses activités internes. Dans le Rapport annuel de 2013 de l'AEN, on peut lire que des sondages sont menés afin de mesurer l'efficacité du programme de SV, de cerner des lacunes qui auraient autrement été ignorées et de recommander des améliorations<sup>139</sup>. Cette pratique souligne l'utilisation et l'avantage d'une activité de surveillance pour améliorer le programme de l'AEN. Adopter plusieurs mesures de ce type et en faire officiellement des indicateurs de rendement contribuerait à créer un CMR plus robuste pour la surveillance et l'amélioration continues du programme de l'AEN.

<sup>138</sup> SCT. Directive sur la fonction d'évaluation du SCT, section 6.2.

<sup>139</sup> Rapport annuel 2013 – AEN.

## Recommandation du SMA(Svcs Ex)

D6. Intégrer et amplifier les activités courantes de surveillance à l'intérieur d'un CMR visant une surveillance et une amélioration continues du programme de l'AEN.

**BPR** : AEN

### Indicateur 8 : Les ressources répondent adéquatement aux besoins du programme.

**Constatation D10** : L'AEN comporte un effectif adéquat pour réaliser la plupart des enquêtes sur des accidents, mais il possède une capacité limitée de surveillance stratégique du PN et de traitement d'un accident de grande envergure.

L'organisation de l'AEN compte un effectif adéquat pour s'acquitter de son mandat d'enquêtes sur des accidents compte tenu de sa charge de travail courante, avec 12 postes d'enquêteur sur 15 actuellement dotés. Des ententes de niveau de service et des protocoles d'entente avec d'autres organisations soutiennent également la tenue d'enquêtes.

Les FAC ont enregistré un faible taux d'accidents ces quelques dernières années et n'ont pas connu récemment de situation complexe d'accident. Les enquêtes sur des incidents majeurs exigent une expertise considérable, en particulier de la part de l'enquêteur principal. La formation complète d'un enquêteur prend environ trois ans, et avec un cycle d'affectation militaire de trois ans, l'organisation possède une capacité limitée de conserver des expertises et des enquêteurs militaires pleinement qualifiés et expérimentés. Dans l'éventualité d'un accident de grande envergure ou d'un taux d'accidents supérieur à la normale, l'équipe d'évaluation estime que l'AEN éprouverait de la difficulté à mettre en œuvre suffisamment d'enquêteurs qualifiés et expérimentés. Le temps requis pour devenir un enquêteur pleinement qualifié, combiné au roulement élevé du personnel militaire, présente un risque de manque de personnel qualifié en cas d'accident à grande échelle. Le risque pourrait être atténué en ajoutant des postes permanents d'inspecteur civil.

Les responsabilités du personnel de l'AEN ne s'arrêtent pas aux enquêtes sur les accidents. Elles comprennent notamment l'examen de chaque flotte, la coordination de la formation, le soutien de publications, la tenue à jour d'ententes de niveau de service et de protocoles d'entente, et le soutien des AMS et de la gestion des risques, la coordination du CEN et du CCN, l'analyse de données statistiques et des sondages de surveillance du programme du DSV/AEN. Toutefois, comme on le mentionnait à l'indicateur 1 de la présente Annexe, ces activités ne permettent pas de surveiller la santé stratégique générale du PN. Cette activité semble au-delà de la capacité des ressources actuelles de l'AEN. Comme on le suggérait à l'indicateur 2, un examen des organisations de SV au QGDN et à la 1 DAC pourrait contribuer à régler une partie des problèmes de ressources de l'AEN.

### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

D7. Afin d'assurer la stabilité et la planification de la relève des postes clés d'enquêteur, envisager de transformer certains postes d'enquêteur militaire en postes d'enquêteur civil qualifié.

**BPR** : AEN

## Annex E – Étude de références

### Introduction

Il est intéressant d'examiner comment la navigabilité est traitée par les services de défense de certaines nations alliées; cela nous permet d'évaluer objectivement si la démarche de navigabilité du MDN et des FAC correspond aux pratiques exemplaires et aussi de proposer des domaines susceptibles d'amélioration. Ce document présente d'abord un sommaire du processus de navigabilité du MDN et des FAC, suivi de descriptions des processus équivalents en Australie, au R.-U. et aux É.-U. Ces trois pays ont été choisis en raison de leurs principes semblables à titre de pays alliés, de la disponibilité de renseignements décrivant leurs processus et de leurs mises en application différentes de la navigabilité. On examinera également TC, en sa qualité d'entité représentative d'une autorité civile de la navigabilité. On relève avec intérêt la diversité de ces démarches pour accomplir des objectifs similaires de navigabilité. Ces mises en œuvre différentes peuvent constituer de précieuses sources d'information et de pratiques exemplaires pour continuer d'améliorer le PN du MDN et des FAC. Les pratiques exemplaires sont résumées à la fin de la présente Annexe.

Un examen complet et détaillé des processus de navigabilité de chaque nation irait au-delà de la portée ou de l'objet du présent examen. Cet examen de références s'attachera plutôt aux aspects clés suivants, susceptibles de présenter des différences plus marquées :

- structure de navigabilité
- indépendance réglementaire
- ressources en personnel de réglementation
- conseils d'examen de la navigabilité
- exigences et ressources en formation
- gestion des risques de navigabilité
- primauté des opérations sur les risques de navigabilité.

Afin d'uniformiser la terminologie employée par les différentes nations, nous avons retenu les termes et définitions qui suivent :

- AN – autorité responsable de la mise en œuvre et de la gestion du programme de navigabilité;
- régulateur de la navigabilité technique (RNT) – autorité responsable de l'établissement et du maintien des règlements de NT;
- RNO – autorité responsable de l'établissement et du maintien des règlements de NO;
- ANT – autorité responsable de déterminer la NT d'un aéronef en conformité des règlements;
- ANO – autorité responsable de déterminer la NO d'un aéronef en conformité des règlements;
- AEN – autorité responsable de la surveillance du programme de navigabilité et des enquêtes sur les questions de sécurité de l'aviation.

## Canada

Le Canada a une population d'environ 34 millions d'habitants, avec un établissement de défense de quelque 90 000 personnes à temps plein, militaires et civils. À la différence de la plupart des autres nations, l'ensemble des ressources canadiennes d'aviation militaire, à l'exception des UAV, a été regroupé au sein de l'ARC. Conformément à la *Loi sur l'aéronautique*, la navigabilité militaire relève du min DN, et le MDN a la responsabilité de se réglementer et d'enquêter elle-même en matière de navigabilité. Le min DN et le CEMD ont officiellement délégué les quatre autorités au CEMFA (AN), au DGGPEA (ANT), au cmdt DAC 1 (ANO) et au DSV (AEN). Ces quatre autorités gèrent le programme de navigabilité du MDN et veillent à l'implantation de règlements et de processus officiels de navigabilité. L'ANO et l'AEN font tous deux partie de la chaîne de commandement de l'ARC, alors que le DGGPEA, qui est l'ANT, relève du SMA(Mat), indépendamment de la chaîne de commandement de l'ARC. L'ANO, chargée de réglementer et de mettre en œuvre la NO, compte sur un effectif limité pour les aspects réglementaires. De même, l'ANT est chargée de réglementer et de mettre en œuvre la NT, avec un personnel important de réglementation au sein de la DNAST indépendante, sur le plan de l'organisation, des exécutants des autres directions de la DGGPEA. L'ANT est aussi indépendante des bureaux de projet de la DGRGP(Air) et des unités de maintenance opérationnelle. Afin d'exécuter les activités de supervision de la navigabilité et de réduire la charge de travail de réglementation, l'ANT délègue des pouvoirs limités de navigabilité à un ICP convenablement qualifié et, dans une moindre mesure, à d'autres personnes qualifiées pour chaque flotte d'aéronefs faisant partie de la DGGPEA.

L'ANT est responsable à la fois de la réglementation et de l'exécution de la navigabilité technique. L'ANT assure la navigabilité technique de nouveaux systèmes d'aéronefs par la délivrance de CTM, de certificats de navigabilité et d'AuNT. De son côté, l'ANO assure la navigabilité opérationnelle initiale par la délivrance d'autorisations de NO. Par la suite, l'AN produit une AMS suivant la recommandation d'un conseil d'AMS qui atteste que tous les problèmes de navigabilité et autres ont été réglés. Une fois l'aéronef en service, l'ANT et l'ANO supervisent le maintien de la navigabilité en présidant des réunions annuelles du CEN pour revoir et confirmer la navigabilité de chaque flotte, et assurent la conformité par des vérifications périodiques d'organisations opérationnelles, de maintenance et de conception. Il existe des processus officiels d'approbation des modifications de conception et de maintenance, ainsi qu'un processus de gestion des risques afin d'identifier, d'évaluer, d'atténuer et d'accepter les risques de navigabilité. Les évaluations de risques faibles et moyens peuvent être approuvées par des personnes autorisées, un ICP ou un GDNO, mais les évaluations de risques élevés et extrêmement élevés doivent être approuvées par la DNAST et l'ANT, et le GSNO de la 1 DAC ou l'ANO. Les risques doivent aussi être acceptés par une AARCO de niveau plus élevé. Les commandants opérationnels ont la latitude d'engager des missions s'ils jugent ces missions plus importantes que les risques documentés pour la navigabilité de la flotte.

## Australie

Références :

- A. Site Web de l'Australia Directorate General Technical Airworthiness (DGTA) : [www.defence.gov.au/dgta/](http://www.defence.gov.au/dgta/)

- B. Defence Instructions (General) – Defence Aviation Safety Program (DI(G) OPS 02-2)
- C. Operational Airworthiness in the Australian Defence Force (ADF)
- D. Le système de gestion de la navigabilité des ADF
- E. Management and Communication of Risk (DGTA(I) TECH 4-2)
- F. DTAES Trip Report (2182-01775-01), en date du 4 juin 2012
- G. Stratégie en éducation sur la navigabilité des ADF
- H. Australian Air Publication 7001.053 – Technical Airworthiness Management Manual

L'Australie compte environ 24 millions d'habitants, mais son établissement de défense qui compte environ 80 500 employés (militaires et civils à temps plein) est comparable à celui du Canada. Contrairement au Canada, ses ressources d'aviation militaire sont réparties entre les services de l'Aviation, de la Marine et de l'Aviation qui forment les ADF. En conséquence, alors que le chef d'état-major des Forces aériennes est l'AN des ADF et le sous-chef d'état-major des Forces aériennes est le RNO, les ANO sont réparties entre les services. Chaque nomination d'ANO se fonde sur des candidatures soumises par les chefs de service. L'ANO relève de l'AN et est responsable envers son chef de service pertinent de la navigabilité opérationnelle de son aéronef et de la prise de décisions éclairées relativement au traitement des risques.

Les ANO peuvent officiellement déléguer les tâches de l'autorité de navigabilité opérationnelle à un représentant de l'autorité de navigabilité opérationnelle. Il s'assure ainsi que la navigabilité opérationnelle est gérée au plus bas niveau de commande praticable. Habituellement, chaque représentant de l'autorité de navigabilité opérationnelle a la responsabilité d'un type précis de système aéronautique/aéronef ou d'un groupe d'aéronefs ayant un rôle semblable. Le plus important est que le représentant de l'autorité de navigabilité opérationnelle ne peut déléguer son autorité à un autre échelon.

Bien que le rôle distinct de RNO et la répartition des responsabilités des ANO diffèrent de ceux du MDN, la navigabilité technique est similaire. La navigabilité technique des ADF incombe à la DGTA des ADF, un organisme comportant trois services qui est établi au quartier général des Forces aériennes. La DGTA est à la fois le RNT et l'ANT. À titre d'ANT, la DGTA est responsable de l'AN et des chefs de service en ce qui concerne la navigabilité technique des aéronefs des ADF ainsi que de la communication des risques techniques aux ANO pertinentes. L'AN, le RNO et le RNT veillent à ce qu'il y ait des processus officiels en place pour l'élaboration de la politique réglementaire et pour veiller à la conformité. Le personnel du RNO réalise des audits des ANO, tandis que le personnel de la DGTA réalise des audits des organismes techniques agréés et des organismes d'entretien agréés.

Une des différences importantes avec le MDN est que les RNT/ANT des ADF sont indépendants de la Defence Materiel Organisation des ADF, qui est responsable de l'acquisition et de la conservation des systèmes de défense de l'aviation. Au sein de chaque Systems Program Office (bureau de programme des systèmes) de la Defence Materiel Organisation, le RNT délègue un design acceptance representative (représentant du groupe d'acceptation de la conception des aéronefs) (DAR), qui est habituellement l'ingénieur en chef, qui gérera le processus de certification d'acceptation de la conception pour la conception des types d'aéronefs et les modifications importantes de conception au nom du RNT. Le DAR ne peut déléguer ses responsabilités, mais il ou elle peut autoriser les ICP d'autres organisations d'ingénierie

aéronautique à approuver des modifications mineures de la conception pour les systèmes en services. Les ICP sont nommés par les organisations d'ingénierie aéronautique et ont l'appui du RNT.

Le processus d'autorisation des aéronefs est plutôt semblable à celui du MDN. Une fois terminé le processus d'agrément de l'acceptation de la conception par le DAR ainsi que le processus lié à un CTM australien, une autorisation de service est délivrée pour indiquer que l'infrastructure de navigabilité opérationnelle et technique est en place pour la prise en charge du nouveau type d'aéronef. Le CTM australien et l'autorisation de service sont tous deux délivrés par l'AN et portent sur les recommandations de l'ANT, de l'ANO et du Conseil de navigabilité (AwB). Le même processus d'acceptation sera utilisé après la mise en œuvre de changements majeurs à la conception du type d'aéronef afin d'émettre un Supplemental Type Certificate (certificat complémentaire), qui atteste que l'aéronef continue de satisfaire aux normes de navigabilité appropriées.

La différence qui ressort le plus entre les deux processus de navigabilité du MDN et des ADF repose dans la composition et l'indépendance du conseil AwB. L'AN des ADF convoque tous les ans le conseil AwB afin d'examiner la certification du type, l'autorisation de service et la navigabilité de chaque aéronef en service, mis en service ou qui subit des modifications majeures. Le conseil AwB se compose de deux officiers qui possèdent un grade (un des opérations et l'autre du secteur technique) qui sont indépendants du système réglementaire lié à la navigabilité des ADF ainsi que de la chaîne de commandement. Ces officiers sont généralement des officiers supérieurs à la retraite qui exécutent leurs fonctions au conseil en tant que réservistes actifs. Les membres du conseil examinent une vaste documentation, qui est résumée par diverses présentations et séances de questions et réponses qui durent une journée. Comme il est mentionné au paragraphe 40 de la référence F, les ADF sont d'avis que les avantages découlant du conseil AwB sont suffisants en raison de son indépendance et de la méthode utilisée. Au paragraphe 21 de la référence F, la DGTA indique également qu'elle a l'intention de mettre en œuvre un « registre des dangers » portant sur les risques acceptés relatifs à un aéronef, qui sera examiné une fois par année par le AwB afin d'évaluer le risque composé d'un aéronef et la navigabilité sur une base continue.

Les deux autres agences à trois services sont l'Airworthiness Coordination and Policy Agency (agence responsable de la coordination et de la stratégie de la navigabilité) et la Directorate Defence Aviation and Air Force Safety (direction de l'aviation de défense aérienne et de la sécurité des forces de l'air). L'Airworthiness Coordination and Policy Agency représente l'AN et le RNO sur des questions qui portent sur la gestion de la navigabilité; elle est responsable de la politique de formation sur la navigabilité, des missions d'audit réglementaire, de la délivrance des CTM australiens et de la tenue du registre d'État. De plus, le secrétariat du conseil AwB, l'Airworthiness Coordination and Policy Agency est responsable de la réglementation de l'aviation militaire sur laquelle se fonde l'élaboration des règlements liés à la navigabilité opérationnelle et à la navigabilité technique. La Directorate Defence Aviation and Air Force Safety, qui ne fait pas officiellement partie du système de gestion de la navigabilité des ADF, aide les organismes de défense à mettre en œuvre la gestion du système de sécurité aérienne; elle est responsable devant le chef d'état-major des Forces aériennes (dans son rôle en tant qu'Autorité de l'aviation de la défense), les chefs de service et les chefs de groupe des enquêtes sur les questions de sécurité aérienne.

L'objectif de l'aviation de défense des ADF est de maintenir des niveaux de risques acceptables et de les abaisser à un niveau « aussi bas qu'il soit raisonnablement possible ». Cependant, les commandants conservent la souplesse nécessaire pour déroger des exigences liées à la navigabilité et s'adapter à divers impératifs opérationnels. L'ANO ou le représentant de l'autorité de navigabilité opérationnelle peut émettre l'autorisation opérationnelle pour que l'aéronef soit utilisé dans des fonctions, des environnements ou des configurations pour lesquels il n'est pas certifié, dans des circonstances atténuantes où l'augmentation du risque est considérée comme acceptable compte tenu des exigences opérationnelles. De telles autorisations seront fondées sur la gestion du risque d'aviation et doivent inclure l'opinion d'un spécialiste. Il y a également des cas où, en raison des impératifs opérationnels, un aéronef ou un système d'aviation doit être modifié ou doit fonctionner au-delà de sa base de certification sans que le processus d'autorisation du service / CTM australien soit complété. L'AN des ADF pourrait permettre de telles modifications en vertu d'une directive de la navigabilité et accepter un niveau de risque plus élevé.

Une formation obligatoire sur la navigabilité est requise pour toutes les personnes qui occupent un poste relativement à la navigabilité soit l'AN, le RNO, le RNT, les ANO, les DAR et les membres du conseil AwB, ainsi que les postes de commandement liés à l'aviation et le personnel de soutien à la navigabilité. La formation consiste en une séance d'information personnelle donnée par l'Airworthiness Coordination and Policy Agency, la DGTA ou une AN de niveau supérieur, et d'un cours sur la navigabilité des ADF, à suivre en ligne. Les titulaires de ces postes doivent suivre la formation sur la navigabilité dans les trois mois suivant la prise en charge de leurs responsabilités, cette formation devrait préférablement être terminée avant qu'ils commencent à assumer ces responsabilités. Les cours prévus à l'intention de l'ingénieur en aérospatial, du gestionnaire principal de l'entretien et du sous-officier, gestionnaire technique principal sont intégrés à leurs qualifications. La DGTA propose aussi de la formation sur le risque à son personnel et prévoit offrir un cours sur la gestion technique de la navigabilité (référence F, paragraphe 24.a.vi). Pour soutenir cette formation, la DGTA a une petite cellule de formation composée de trois employés qui coordonnent la formation, mais la formation elle-même est donnée par les EM, comme tâche secondaire; selon la référence F, cette formation exige l'équivalent de deux années-personnes par année.

## **Le Royaume-Uni**

Références :

- A. Charles Haddon-Cave, c.r. Nimrod Review – An Independent Review into the Broader Issues Surrounding the Loss of the RAF Nimrod MR2 Aircraft XV230 in Afghanistan in 2006, en date du 28 octobre 2009.
- B. Site Web de l'UK Military Aviation Authority : [www.maa.mod.uk](http://www.maa.mod.uk)
- C. UK Military Aviation Authority PowerPoint Brief to The Technical Cooperation Program Aerospace Systems Group, en date de juin 2011
- D. UK Military Aviation Authority Regulatory Policy
- E. UK Military Aviation Master Glossary
- F. UK Regulatory Articles : 1000 Series

La population du Royaume-Uni s'élève à 64 millions de personnes, pas tout à fait le double du Canada; le pays a cependant un établissement de défense bien plus important d'environ 225 000 employés (militaires et civils à temps plein). L'autorité responsable des opérations et de la réglementation des aéronefs militaires du R.-U. est exercée par le Secrétariat d'État de la Défense. Comme pour la majorité des pays, ses ressources en matière d'aviation militaire sont dispersées entre les services des Forces aériennes, de la Marine et de l'Armée de sorte que, jusqu'à récemment, les responsabilités touchant la navigabilité étaient aussi dispersées. Cependant, en 2006, la perte d'un aéronef Nimrod a donné lieu à un examen exhaustif (référence A) de la méthode utilisée au sein du ministère de la Défense britannique pour assurer la régie et l'exécution de la navigabilité. La mise en œuvre des recommandations du rapport qui a suivi s'est traduite par une réorganisation massive du système de navigabilité du ministère de la Défense. L'un des changements principaux mis en œuvre a été l'établissement, en 2010, de l'autorité de l'aviation militaire par le secrétaire d'État à la Défense, en tant qu'organisme indépendant du ministère de la Défense responsable de la réglementation et de la garantie de la sécurité de l'aviation de défense britannique. L'Autorité d'aviation militaire du R.-U. est dirigée par un directeur général à trois étoiles et comprend environ 250 employés (référence C). L'Autorité d'aviation militaire assume un rôle réglementaire à l'égard de l'aviation de défense semblable à celui des autorités réglementaires civiles chargées de la navigabilité sur l'aviation civile. Elle a notamment comme fonction de promulguer et de faire appliquer les lois sur la sécurité aérienne, d'approuver la certification de tous les nouveaux systèmes aériens militaires britanniques et des changements importants, de tenir à jour le registre militaire des aéronefs du R.-U. et de former le personnel au sujet de la responsabilité relative à la navigabilité. De plus, l'Autorité d'aviation militaire comprend une direction mixte, la Military Air Accident Investigation Branch, qui prend en charge les enquêtes sur les accidents aériens militaires en appui aux demandes de services requises par le directeur général de l'Autorité d'aviation militaire.

Bien que l'Autorité d'aviation militaire soit le seul organe de réglementation pour l'avion militaire britannique, l'exécution de l'autorité sur la navigabilité incombe à chacun des chefs d'état-major, qui assument le rôle de Senior Duty Holders (haut titulaire de charge ou DH) ainsi qu'aux sous-chefs d'état-major, qui sont désignés responsables de l'autorisation de mise en service (Release to Service Authorities). Le personnel de commandement subalterne assume également les fonctions de Operational DH et Delivery DH (détenteurs des obligations opérationnelles et d'exécution). Le rôle de DH est exécuté en parallèle à celui de la chaîne de commande, et ces personnes sont légalement tenues responsables de la sécurité de l'opération des systèmes aériens dans leur domaine de compétence. Les DH sont responsables de l'entretien des cas de sécurité du système aérien. Un système de gestion du risque leur permet de gérer le risque associé au soutien et à l'exploitation des systèmes aériens militaires. Il incombe aux DH d'interrompre les opérations aériennes de routine s'il existe des risques pour la vie des exécutants considérés comme non tolérables et à un niveau « aussi bas qu'il soit raisonnablement possible ». Un opérateur principal et un chef mécanicien aéronef conseillent chaque DH et ainsi, les aspects opérationnel et technique sont bien représentés. Le DH opérationnel doit mettre sur pied tous les ans un groupe directeur sur la sécurité aérienne qui évalue les risques sur la sécurité aérienne dans l'ensemble de son domaine de compétence, ainsi que des groupes de travail périodiques sur la sécurité du système aérien qui évaluent la navigabilité, le fonctionnement et l'entretien de systèmes aériens précis.

En plus du chef mécanicien d'aéronef qui conseille chaque DH, les autres autorités techniques principales en matière de navigabilité sont les Type Airworthiness Authorities (autorités sur la navigabilité par type d'aéronef), qui sont habituellement des chefs d'équipe de projet lié à un aéronef qui travaillent au sein de l'organisation d'ingénierie et de soutien de la Défense. Chaque Airworthiness Authority supervise la navigabilité d'un type d'aéronef précis pendant tout son cycle de vie; elle peut approuver des changements mineurs à la conception. Le certificat de type d'aéronef militaire et les changements importants subséquents seront approuvés par l'Autorité d'aviation militaire.

Même si la structure britannique des responsabilités de la navigabilité est passablement différente de celle du MDN, les processus de navigabilité des aéronefs sont généralement similaires. Essentiellement, pour qu'un aéronef soit inscrit au UK Military Aircraft Register, le responsable de l'autorisation de mise en service devra émettre une AMS au nom du DH principal, soutenue par un CTM émis par l'Autorité d'aviation militaire. Dans un cas où les impératifs opérationnels pourraient se traduire par un niveau élevé d'exposition au risque ou lorsque la preuve à l'appui est encore embryonnaire, le responsable de l'autorisation de mise en service pourrait décider d'émettre des Operational Emergency Clearances (autorisations opérationnelles d'urgence) ou des Clearances with Limited Evidence (autorisations assorties de pièces justificatives limitées).

La réglementation exige des DH, des commandants et des chefs d'équipe de projet qu'ils s'assurent que l'expérience de formation et les qualifications du personnel participant à des activités sur la navigabilité soient évaluées et consignées. Certains postes responsables de la navigabilité, notamment ceux de DH et de l'autorité sur la navigabilité par type, doivent obtenir l'appui de l'AAM, en fonction de critères établis relativement aux qualifications et à l'expérience. En appui à ces exigences sur le plan des qualifications, la division Skills Training and Talent Sustainment de l'AAM conçoit et propose des formations sur la sécurité aérienne pour la communauté de l'aviation de la Défense.

## États-Unis

Références :

### A. USA DoD Directive 5030.61 : DoD Airworthiness Policy

Les États-Unis ont une population d'environ 319 millions de personnes. Le Department of Defense (DoD) compte environ 2,13 millions d'employés à temps plein. Ses ressources en matière d'aviation militaire sont dispersées entre ses trois services militaires, soit le Department of the Army, le Department of the Navy et le Department of the Air Force. Le DoD ne possède pas d'autorité de navigabilité centrale; chaque département militaire est plutôt responsable de sa propre autorité et politique de navigabilité ainsi que de leur mise en œuvre, conformément à ce qui est mentionné dans la référence A. Puisque chaque département militaire est une organisation d'autocertification, la politique du DoD exige que chacun établisse une indépendance suffisante entre son organisation de navigabilité et ses exécutants (les system program offices et les organisations opérationnelles) pour que l'organisation chargée de la navigabilité exerce la supervision technique et présente une évaluation objective de la navigabilité et de la sécurité du risque de vol.

## Armée des États-Unis

### Références :

- A. Army Regulation 70-62 : Airworthiness Qualification of Aircraft Systems
- B. Aviation Engineering Directorate (AED) / Department of the Navy (DoN) Military Authorities Recognition Questionset, 2013
- C. Army Regulation 385-16 : System Safety Management Guide

L'armée des États-Unis définit ses politiques, ses responsabilités, ses processus et ses procédures relatives à la qualification de navigabilité et à la conformité aux spécifications des systèmes d'aéronefs militaires dans le document de référence A. L'AN de l'armée est le général commandant de l'Aviation and Missile Command, qui délègue la responsabilité de la réalisation du programme de navigabilité à l'AED au moyen d'un protocole de délégation. L'AED a le statut délégué AN, et c'est le seul bureau de navigabilité qui possède des connaissances en ingénierie et l'autorité déléguée pour l'exécution de toutes les qualifications relatives à la navigabilité dans l'armée ainsi que les mesures de maintien de la navigabilité. L'AED est responsable des règlements, des politiques, des procédures et des normes se rapportant à la navigabilité, elle est chargée de délivrer et de renouveler les certificats de navigabilité, d'approuver les modifications et les inspections obligatoires, de même que les organismes d'entretien autorisés et leur inspection, ainsi que d'assurer un suivi et un contrôle de l'information sur le maintien de la navigabilité. L'AED relève par l'intermédiaire du Research, Development and Engineering Command dans l'armée, du chef d'état-major et, dans l'organisation, elle est indépendante de la collectivité réglementée des utilisateurs d'aéronefs ainsi que des programmes et des projets pour lesquels elle prend des décisions relatives à la navigabilité.

Dans l'armée des États-Unis, le parc de systèmes de bord en service, de production et de perfectionnement est géré par le Program Executive Officer Aviation par l'intermédiaire d'une série de bureaux de gestion de programmes responsables de leur cycle de vie complet. Le Program Executive Officer rend des comptes par l'intermédiaire du secrétaire adjoint de l'armée pour Acquisition, Logistic and Technology. Les gestionnaires de programme doivent s'assurer que les exigences liées à la navigabilité, approuvées par l'AED ont été respectées et ils doivent obtenir une autorisation de navigabilité avant de procéder à la mise en service d'un système. L'AED évalue toutes les données de conception, tous les résultats des essais ainsi que toutes les analyses fournies par le bureau de gestion des programmes en les comparant aux critères de navigabilité préalablement approuvés. Pour les configurations permanentes, un Statement of Airworthiness Qualification (SAQ) est délivré lorsque toutes les exigences relatives à la navigabilité ont été respectées, que toutes les publications techniques sont tout à fait terminées et à jour et que toutes les dispositions relatives à l'entretien et au maintien en puissance sont en place pour soutenir le maintien de la navigabilité. Le SAQ s'apparente à un CTM. Les configurations peuvent également être communiquées sur le terrain sans la version intégrale d'un SAQ par l'émission d'une autorisation de navigabilité. L'AED délivre et renouvelle les autorisations de navigabilité, les SAQ ou les approbations de navigabilité pour tous les avions militaires. Ces documents font office à la fois d'autorisation d'exploitation et de certificats de navigabilité au sein de l'armée, et l'AED a l'autorisation d'annuler, de révoquer, de s'abstenir de

délivrer ce document ou d'y apporter d'autres modifications. Il faut également des autorisations de navigabilité pour les modifications concernant la navigabilité.

L'AED possède une expertise dans le domaine de la navigabilité équivalente à environ 800 années de travail, et 560 de ces années-personnes sont assurées par des employés du gouvernement embauchés directement, et le reste avec le concours de sous-traitants dans le domaine du soutien technique. Tous les employés doivent suivre le programme d'orientation des nouveaux employés, qui donne un aperçu du processus de navigabilité de l'armée et des responsabilités de toutes les divisions au sein de l'AED pour atteindre la navigabilité. Un plan de perfectionnement professionnel et un guide d'orientation de carrière sont également établis pour chaque employé en fonction des tâches et des responsabilités qui lui sont assignées. Ce guide décrit toutes les études, tous les programmes de formation ainsi que les stages requis pour devenir un ingénieur en navigabilité en pleine possession de ses moyens et habilité.

L'armée des États-Unis ne délivre pas de certificats ni d'approbation des produits. Elle procède à des évaluations de l'état de préparation de la production des installations de l'entrepreneur, de son expertise, de ses processus et de son équipement, et le personnel de la Defense Contract Management Agency (DCMA) est chargé de superviser le processus de production et d'accepter l'aéronef livré. Ses employés confirment que l'aéronef est conforme aux spécifications et que tous les écarts ont été relevés et acceptés. Les changements mineurs apportés à un processus de fabrication ou aux données techniques qui n'ont aucune répercussion sur un processus critique peuvent être approuvés à l'échelle locale par la DCMA, mais les écarts ou les modifications avec des répercussions sur la navigabilité doivent faire l'objet d'une évaluation par l'AED et recevoir son approbation. L'armée tient à jour un registre des aéronefs en réserve, mais l'immatriculation sert surtout à la comptabilité des stocks sans indiquer la navigabilité des aéronefs militaires.

## US Navy

Références :

- A. Naval Air Systems Command Instruction 13034.1D : Flight Clearance Policy for Air Vehicles and Aircraft Systems
- B. AED / DoN Military Authorities Recognition Questionset, en date de 2013

Le DoN a des autorisations et des processus équivalents pour la navigabilité. Les politiques, les responsabilités, les processus et les procédures pour la qualification de navigabilité des aéronefs se trouvent dans le document de référence A. Le Commander, Naval Air Systems Command (AIR-00) est l'AN pour tous les aéronefs propriétés de la marine et du corps des marines et exploités par ces derniers. Le Research and Engineering Group (AIR-4.0) est considéré comme la NT pour tous les aéronefs du DoN, et l'Airworthiness Directorate (AIR-4.0P) est la seule autorité qui peut émettre des autorisations de vol pour tous les aéronefs du DoN, qui donne des directives et exécute le processus de navigabilité courante au nom d'AIR-00. Dans l'organisation, AIR-00 et AIR-4.0P sont indépendantes des opérateurs (qui relèvent du Commander, Naval Air Forces) ainsi que des Program Executive Officers. AIR-00 relève du Chief, Naval Operations, et les Program Executive Officers de l'Assistant Secretary of the Navy, Research, Development and Acquisition. Les Program Executive Officers assurent la gestion des parcs de systèmes d'aéronefs du DoN par l'intermédiaire d'une série de bureaux de Program

Management Aviation, responsables du cycle de vie complet des types d'aéronefs qui leur sont attribués. Les Program Managers et les Program Executive Officers doivent veiller à ce que les exigences en matière de navigabilité soient respectées et obtenir une autorisation de navigabilité (autorisation de vol (FC)) avant de mettre en service un système d'aviation.

Lorsqu'AIR-4.0P effectue la surveillance de la navigabilité requise pour l'homologation du type, le DoN n'émet pas de certificats d'homologation en particulier. AIR-4.0P établit la navigabilité de nouveaux types d'aéronefs ou de types d'aéronefs modifiés grâce à une combinaison de documents relatifs aux exigences techniques et de processus pour les études techniques. Les bureaux de Program Management Aviation fournissent des éléments de preuve de conformité aux exigences à AIR-4.0P aux fins d'examen, d'analyse et d'approbation. AIR-4.0P émet et renouvelle ensuite les autorisations de vol des évaluations de navigabilité au nom d'AIR-00. Toutes les autorisations de vol devant obtenir l'approbation d'un risque inhabituel doivent être accompagnées de documents d'acceptation de ce risque avant que l'autorisation de vol soit donnée. L'autorisation de vol est équivalente sur le plan fonctionnel à un CTM et à un certificat de navigabilité dans le système du DoN. Les modifications se répercutant sur la navigabilité obligent à émettre une autorisation de vol à jour. AIR-4.0P délivre, renouvelle et valide continuellement la navigabilité des systèmes d'aviation grâce à la procédure consistant à délivrer des autorisations de vol, et elle a l'autorité nécessaire pour annuler, révoquer, s'abstenir d'émettre l'autorisation de vol ou y apporter des modifications.

Le Naval Air Systems Command offre des programmes de formation et d'études pour maintenir un effectif avec des qualifications uniformes. Les nouveaux techniciens d'entretien des aéronefs font partie de l'Engineer, Scientist Development Program qui officialise les possibilités de mentorat et de rotation au cours de leurs trois à quatre premières années. Des programmes de compétences standards présentent aux employés des exigences d'avancement ce qui assure une formation et des compétences adéquates. Les experts en la matière et autres employés requis pour s'acquitter des responsabilités dans le processus de navigabilité ont reçu la formation nécessaire et sont habilités à le faire une fois qu'ils ont terminé une formation supplémentaire établie par AIR-4.0P. Il s'agit de cours sur les processus et les procédures relatives à la navigabilité ainsi que de directives sur la façon de régler les problèmes liés à la navigabilité. Les employés clés et les chefs mécaniciens à AIR-4.0P ont reçu la formation nécessaire et ils sont habilités à gérer les processus pour l'autorisation de vol et à délivrer les autorisations de vol du DoN. De même, les Test Wing Flight Officers et d'autres reçoivent de la part d'AIR-4.0P une homologation leur permettant de délivrer des autorisations de vol limitées dans certaines circonstances. AIR-4.0P gère les exigences de formation périodiques et relatives à la certification de tous les employés habilités à être des autorisations de navigabilité.

Actuellement, le DoN américain ne délivre pas de certificat militaire d'immatriculation ni de certificat de navigabilité pour certains numéros d'immatriculation. La DCMA agit à titre d'agent de confiance de la marine à l'installation de production et elle s'assure que l'avion livré respecte les normes de gestion de la configuration et de la conception technique de la marine. La DCMA accepte l'avion de l'entrepreneur au nom de la marine, et l'appareil est entré dans l'Aircraft Inventory Readiness and Reporting System, qui fournit à l'ensemble de l'Aéronavale un inventaire à jour et cohérent des aéronefs. Bien que le DoN tienne effectivement à jour un

registre des aéronefs en réserve, l'AN n'a pas de contrôle direct sur le processus d'immatriculation des aéronefs ni sur la mise à jour de ce registre.

## USAF

Références :

- A. Air Force Policy Directive 62-6, USAF Airworthiness, en date du 11 juin 2010
- B. Air Force Instruction 62-601, USAF Airworthiness, en date du 11 juin 2010
- C. USAF Brief on Airworthiness Policy and Implementation, non daté
- D. USAF Airworthiness Authority Assessment Questions, en date du 7 septembre 2011

En 2010, l'USAF a apporté des modifications à son processus de navigabilité pour qu'il s'harmonise davantage avec celui de l'armée de la marine des États-Unis ainsi que la pratique en matière d'aviation dans le monde entier. La nouvelle politique relative à la navigabilité de l'USAF est décrite dans les documents de référence A et B et elle est résumée dans les documents de référence C et D. Entre autres changements importants, l'ANT de l'USAF est indépendante des bureaux de gestion des programmes des systèmes de bord et des chaînes de commandement opérationnelles. L'ANT est le directeur de l'Air Force Life Cycle Management Center Engineering au sein de l'Air Force Materiel Command. L'ANT définit et applique les normes de navigabilité, approuve les critères d'homologation, formule les conclusions relatives à la conformité, délivre les autorisations de vol et le CTM et il préside l'USAF Airworthiness Board. L'Airworthiness Board se compose d'ingénieurs-mécaniciens principaux, et sa principale fonction est d'aider l'ANT à prendre des décisions relatives à la navigabilité. Ce conseil reçoit l'appui des employés responsables de la navigabilité et des experts en la matière reconnus, qui interagissent avec les Air Force Materiel Command System Program Offices (SPO) et interviennent dans les examens poussés de la conformité avec les employés responsables des SPO.

Pour éviter de devenir un goulot d'étranglement, il faut que la décision et l'homologation indépendante de l'ANT soient axées sur des aspects risqués ou particuliers. Le plus grand nombre de décisions courantes relatives à la navigabilité sont transmises, par délégation, aux autorités techniques déléguées. Il s'agit de gens affectés à des postes d'ingénieurs-mécaniciens principaux dans les SPO, qui satisfont aux exigences d'homologation définies par l'ANT. Ils sont habilités à exercer certaines autorisations relatives à la navigabilité en plus de s'acquitter des responsabilités régulières qui leur sont attribuées dans le cadre du programme. Les gens retenus pour pourvoir des postes d'ingénieur en chef et de directeur de l'ingénierie sont tenus d'obtenir l'homologation à titre d'autorité technique déléguée. Les autorités techniques déléguées peuvent approuver des modifications qui n'ont pas de répercussions importantes sur la navigabilité.

Pour la conception de nouveaux types d'aéronefs et les modifications d'importance, les critères d'homologation doivent être établis par le gestionnaire de programme du SPO et approuvés par l'ANT. Une fois que le gestionnaire de programme a démontré qu'il se conforme aux critères d'homologation, l'ANT formule des conclusions relatives à la conformité et délivre des CTM pour la conception type. Le gestionnaire de programme peut alors délivrer des certificats militaires de navigabilité pour certains aéronefs en fonction de la confirmation donnée par l'autorité technique déléguée sur la conformité du produit avec le CTM. Par après, le

gestionnaire de programmes s'assure de la navigabilité des aéronefs équipés pendant leur cycle de vie. Le gestionnaire de programme est également l'autorité d'approbation pour les risques relatifs à la sécurité faibles ou moyens. Au besoin, et s'il est impossible de délivrer un CTM, l'ANT peut délivrer des autorisations de vol lorsque la démarche pour l'évaluation, l'atténuation et l'acceptation des risques requise a été faite et documentée par le gestionnaire de programme en collaboration avec les hauts commandements opérationnels.

Pour ce qui est de la navigabilité opérationnelle et de la gestion des risques, les trois départements militaires des États-Unis se ressemblent beaucoup. Dans les trois cas, il n'y a pas d'ANO explicite, bien que l'USAF reconnaisse que la navigabilité opérationnelle est une responsabilité des hauts commandements. On se fie plutôt au fait que selon les règlements des départements, il faut que les commandants opérationnels se conforment à toutes les procédures publiées nécessaires à exécuter pour entretenir les aéronefs qui leur sont attribués en état de navigabilité. Toutes les unités opérationnelles et d'entretien sont fréquemment l'objet d'inspections indépendantes sans préavis qui confirment ou non s'il y a conformité aux configurations approuvées et aux exigences concernant le maintien de la navigabilité.

En ce qui concerne la gestion des risques, tous les départements utilisent le DoD System Safety Risk Acceptance Process (documenté dans MIL-STD-882 et DoD I 5000.2) afin de définir et d'atténuer tous les risques qui peuvent entraîner la blessure ou le décès d'employés, des dommages ou la destruction d'équipement ou avoir d'autres répercussions sur l'efficacité des missions. Les gestionnaires de programme doivent établir les dangers, évaluer les risques, les atténuer en les ramenant à des niveaux acceptables et ensuite rendre compte de l'état des décisions relatives à l'acceptation des risques résiduels à l'issue d'examen techniques et aux niveaux de gestion appropriés. Le représentant des utilisateurs doit prendre part à ce processus et donner son assentiment formel avant la prise de toutes les décisions concernant l'acceptation de risques graves et élevés. Il est possible d'accepter les risques faibles et moyens au niveau des gestionnaires de programme, les risques graves au niveau des Program Executive Officers (deux étoiles) et les risques élevés au niveau des Assistant Secretaries. Ce processus d'acceptation des risques s'applique au cycle de vie complet d'un système.

Bien que chacun des départements ait une agence qui ouvre des enquêtes sur les accidents d'avion et diffuse l'information sur la SV liée à la navigabilité, aucun d'eux n'a de rôle officiel lié à la navigabilité. Ces organismes d'enquête sont indépendants des autorités de navigabilité et des unités opérationnelles bien que les autorités de navigabilité apportent souvent leur concours à ces unités en mettant à leur disposition leur expertise dans le domaine technique.

### **Un organisme réglementaire civil : Transports Canada**

Références :

- A. RAC
- B. Manuel d'information aéronautique de TC, 16 octobre 2014

Pour l'aviation civile au Canada, comme c'est le cas dans la plupart si ce n'est dans tous les pays, le responsable de la réglementation de la navigabilité et le responsable de l'exécution sont totalement indépendants l'un de l'autre. TC est un organisme de réglementation civil type du

transport aérien, responsable de l'adoption, de la réglementation et de l'application des exigences en matière de sécurité aérienne et de navigabilité pour tous les aéronefs civils au Canada. TC est responsable des RAC et des normes associées qui régissent l'aviation civile au Canada. Les exigences en matière de navigabilité sont décrites à la Partie V du RAC. TC se préoccupe également de l'élaboration et de l'administration des politiques et des services concernant les systèmes de transport au Canada en ce qui a trait au mode de transport aérien de compétence fédérale. Les exécutants, soit habituellement les compagnies aériennes et d'autres fabricants et exploitants de l'aviation civile, gèrent les activités du domaine de l'aviation liées à l'ingénierie, à la fabrication, à l'entretien et au soutien au matériel et à l'exploitation des produits aéronautiques. TC est également responsable de tous les aspects liés à l'octroi des permis des pilotes et des mécaniciens de bord au Canada, ainsi que de l'établissement des règlements, des normes, des politiques et des procédures associés à l'octroi de permis et à la formation des mécaniciens d'entretien d'aéronefs. Finalement, le rôle d'enquêteur relève du Bureau de la sécurité des transports (BST), un organisme qui est devenu indépendant de TC en 1990. Contrairement à l'aviation militaire au Canada et dans la plupart des pays développés, dans l'aviation civile, ces trois fonctions principales responsables de la navigabilité (régulateur, exécutant et enquêteur) sont indépendantes.

TC émet les certificats de type d'aéronef canadiens pour certifier que la conception du type d'aéronef satisfait aux normes applicables en matière de navigabilité, de bruit et d'émission des moteurs. Après la certification du type d'aéronef et la production, TC émet une autorisation de vol sous forme de certificat de navigabilité pour un aéronef qui est conforme à une conception certifiée et qui est en état de vol. L'aéronef piloté au Canada doit ensuite être immatriculé conformément à la Partie II du RCA ou en vertu des lois d'un État membre de l'Organisation de l'aviation civile internationale, ou d'un État qui a conclu une entente bilatérale avec le Canada relativement aux vols interétatiques. La nationalité canadienne et les marques d'immatriculation des nouveaux aéronefs ou des aéronefs importés sont délivrées sur demande par le bureau régional de TC approprié. TC exerce son devoir de supervision réglementaire afin de garantir la continuité de la navigabilité des aéronefs immatriculés au Canada. Des mécaniciens spécialistes des mesures correctives, des ingénieurs spécialisés, des inspecteurs techniques et le personnel de soutien technique connexe prennent les mesures correctives nécessaires pour résoudre les problèmes de navigabilité des aéronefs en service. Ils s'acquittent de cette tâche notamment en élaborant, en émettant et en distribuant des consignes de navigabilité et en approuvant d'autres moyens de se conformer.

Le ministre des Transports accorde à certaines personnes le pouvoir d'agir en son nom. Ces délégués exercent leur pouvoir dans différents domaines de l'aviation. En ce qui a trait à l'approbation des produits aéronautiques, le pouvoir délégué est partagé entre les régions et la Direction de la certification des aéronefs à l'administration centrale. Les régions sont responsables des délégués qui supervisent les modifications et les réparations apportées aux produits aéronautiques. La Direction de la certification des aéronefs est également responsable des délégués qui supervisent la conception et la fabrication des produits aéronautiques ainsi que de la nomination et la gestion de tous les délégués chargés des essais en vol.

Conformément aux directives en matière d'aviation civile, TC offre la formation à ses employés afin qu'ils puissent perfectionner leurs compétences de base, commerciales et propres à l'emploi

avant d'obtenir la pleine délégation de pouvoir. TC offre également de la formation visant à maintenir et à améliorer les compétences. Il organise et donne également des cours à l'intention des ingénieurs de certification des aéronefs, des DAR et des personnes ou candidats approuvés (des organisations déléguées) qui comprennent une formation de base complète sur le cadre réglementaire et sur les procédures et responsabilités associées à la certification des produits aéronautiques au Canada. Ces cours leur permettent d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires dont ont besoin les ingénieurs responsables de la réglementation et les délégués sectoriels pour exécuter leurs fonctions de certification.

Au moyen de ses RAC, TC prescrit la mise en place d'un système de gestion de la sécurité pour certains détenteurs de certificat. Le système de gestion de la sécurité fournit le cadre qui régit l'amélioration continue de la sécurité aérienne; il a pour but de doter une organisation de la capacité de prévoir et de traiter les questions de sécurité avant qu'un incident ou qu'un accident ne se produise. De plus, il dote la direction de la capacité de traiter efficacement les accidents et les accidents évités de justesse afin que les leçons apprises soient appliquées à l'amélioration de la sécurité et de l'efficacité.

Le BST est responsable des enquêtes sur tous faits aéronautiques au Canada ou à l'étranger impliquant des aéronefs civils, d'immatriculation. Son mandat est de faire avancer la sécurité des transports en menant des enquêtes indépendantes, en ciblant les lacunes sur le plan de la sécurité et en formulant des recommandations visant à éliminer ou à réduire ces lacunes. Lorsque le BST enquête sur un accident, aucun autre ministère fédéral (sauf le MDN et la Gendarmerie royale du Canada) ne peut commencer une enquête sur l'accident si celle-ci ne vise pas à dégager les causes et facteurs de l'accident. TC peut enquêter pour n'importe quelle raison, comme des infractions à la réglementation.

### **Meilleures pratiques dans le domaine des programmes de navigabilité militaires**

**Une autorité réglementaire militaire véritablement indépendante** : Comme son homologue civil, l'autorité réglementaire militaire, responsable de l'élaboration et de la mise en application des règlements de navigabilité technique et opérationnelle, est indépendante des exécutants techniques et opérationnels. Même si certains avanceront que le R.-U. a été en mesure de mettre en œuvre une telle autorité, en raison de l'imposante taille de son établissement de défense, il est important de noter que des pays plus petits, comme les Pays-Bas ont aussi réussi à établir des AAM indépendants.

**Lettres d'attribution fermes** : Le libellé des lettres d'attribution pour la désignation des autorités en matière de navigabilité établit clairement leur responsabilité et imputabilité personnelles à l'égard de la sécurité aérienne.

**Personnel qualifié** : L'expérience et les qualifications minimales et requises pour les autorités de navigabilité opérationnelle et technique et le personnel sont également établies. Les qualifications du personnel affecté à ces postes sont officiellement consignées et approuvées, préférablement par un organisme réglementaire indépendant, avant la prise en charge des responsabilités liées à la navigabilité.

**Suffisance des ressources en formation :** Les ressources en formation sont suffisantes pour garantir que le personnel technique et des opérations acquiert les compétences nécessaires avant la prise en charge des responsabilités liées à la navigabilité. Une formation de base sur la navigabilité est également donnée au personnel subalterne qui participe aux activités de navigabilité.

**Indépendance des régulateurs et exécutants :** Le RNO et l'ANO devraient être indépendants l'un de l'autre, et ainsi clarifier les responsabilités individuelles en matière de navigabilité afin de réduire les conflits d'intérêts potentiels. Dans le même ordre d'idées, le RNT doit aussi être indépendant des organisations responsables de l'acquisition des aéronefs et de la continuité de la navigabilité.

**Ressources en matière de navigabilité des AN et des RNO :** Les AN et les RNO devraient avoir le personnel nécessaire pour les aider et les représenter dans le domaine de la stratégie axée sur la navigabilité, de la gestion de la navigabilité, de la formation sur la navigabilité, des AMS, de la tenue du registre des aéronefs et des fonctions d'audit réglementaire.

**Qualifications obligatoires en matière de navigabilité :** L'expérience et les qualifications minimales requises pour les postes de navigabilité opérationnelle et technique devraient être clarifiées. Les qualifications du personnel affecté à ces postes devraient être officiellement consignées et approuvées, préférablement par un organisme réglementaire indépendant, avant, de préférence, la prise en charge des responsabilités liées à la navigabilité.

**Formation sur la navigabilité :** Les ressources en formation devraient être suffisantes pour garantir que le personnel technique et des opérations puisse acquérir les compétences nécessaires avant la prise en charge des responsabilités liées à la navigabilité. Les ressources en formation devraient également être suffisantes pour former le personnel subalterne qui participe aux activités de navigabilité.

**Conseils indépendants sur la navigabilité :** Un conseil indépendant responsable de la navigabilité qui examinera tous les ans la navigabilité de chaque flotte aérienne; il fournirait une assurance accrue sur la navigabilité de la flotte et assurerait la gestion de la navigabilité globale. Ce point est considéré comme très important, lorsque les autorités réglementaires et les exécutants ne sont pas indépendants, comme c'est le cas au MDN.

Le tableau E-1 présente une comparaison des différents programmes de navigabilité militaires dont il est mentionné dans le présent rapport. TC est également inclus comme exemple d'organisme réglementaire civil type.

Éléments comparés	MDN/FAC	Ministère de la Défense de l'Australie	Ministère de la Défense du R.-U.	USAF	Armée des É.-U.	Marine des É.-U.	TCAC
<b>Population approx. du pays</b>	35 M	24 M	64 M	319 M			s/o
<b>Nombre approx. d'employés de la Défense à temps plein</b>	90 000	80 000	215 000	2,13 M			2000
<b>Structure de la navigabilité</b>	Aucune distinction entre l'ANT et le RNT, l'ANO et le RNO L'ANO et l'AEN relèvent de l'AN/CEMFA; l'ANT, en tant que DGGPEA, relève du SMA(Mat)	Aucune distinction entre l'ANT et le RNT Le RNO et l'ANT relèvent de l'AN/ chef de la force aérienne; les ANO relèvent des chefs de service	L'AAM est le régulateur, Les chefs de service sont les DH principaux, avec un opérateur principal et un chef mécanicien d'aéronef.	Aucun AN défini; l'ANT réglementaire est le directeur de AFLCMC/EZ <sup>140</sup> . Il n'y a pas d'ANO ni d'AEN spécifiques.	Le général commandant de l'Aviation and Missile Command est l'AN, mais l'AED est l'autorité déléguée. Il n'y a pas d'ANO ni de AEN spécifiques.	Le cmdt, AIR-00 est l'AN et l'AIR-4.0 est le NT. Il n'y a pas d'ANO ni de AEN spécifiques.	TC est un organisme civil de réglementation type du transport aérien, et agit comme RNT et RNO.
<b>Autorité chargée des enquêtes sur la navigabilité</b>	Le DSV joue un rôle d'AEN et de plus, surveille le PN du MDN.	Organisme chargé des enquêtes, sans rôle relatif à la navigabilité	La Direction des enquêtes de l'AAM ne joue pas de rôle lié à la navigabilité.	Organisme chargé des enquêtes, sans rôle relatif à la navigabilité	Organisme chargé des enquêtes, sans rôle relatif à la navigabilité	Organisme chargé des enquêtes, sans rôle relatif à la navigabilité	Le BSR est un organisme indépendant, sans rôle relatif à la navigabilité.
<b>Indépendance de la réglementation par rapport à la chaîne de commandement opérationnelle et aux exécutants</b>	L'ANO est cmdt 1 DAC; L'ANT est hors de la chaîne de commandement, mais en tant que DGGPEA gère les GSA de l'aéronef.	RNO est indépendant des ANO; ANT, RNT et RNO rendent compte au chef de la Force aérienne. ANT délègue les RAC dans les SPO indépendants de l'Organisation du matériel de défense.	L'AAM est indépendant de la chaîne de commandement, bien que faisant partie du ministère de la Défense.	L'ANT est indépendant des SPO et des opérations, bien que faisant partie de l'USAF.	L'AN est indépendant des bureaux de gestion des programmes et des opérations mais relève du commandant général du commandement de l'aviation et des missiles.	AIR-4.0P est indépendant des bureaux de gestion des programmes et des opérations mais fait partie de DoN.	TC est indépendant de l'industrie aéronautique et exploitants, bien qu'il exploite un petit nombre d'aéronefs pour ses propres besoins.

<sup>140</sup> Centre de gestion du cycle de vie de la force aérienne / Direction des services du génie.

<b>Certification des types d'aéronefs et changements importants</b>	ANT	AN, sur recommandation de l'ANT, de l'ANO et du AwB, après l'acceptation de la conception par le DAR	AAM	ANT	L'AED émet les autorisations sur la navigabilité et les SAQ	AIR-4.0P émet les FC.	TC
<b>Autorisation de mise en service</b>	Les autorisations de navigabilité et les AMS sont émises par l'AN.	Les autorisations de mise en service sont émises par l'AN, après recommandation de l'ANT, de l'ANO et du AwB.	AMS émise par le DH principal/ chef d'état-major, suivi du certificat d'immatriculation de l'AAM	Le gestionnaire de programme d'USAF SPO émet les certificats de navigabilité, selon le CTM et l'acceptation du produit du DAR.	Aucun certificat de navigabilité. La DCMA accepte l'aéronef conforme à l'autorisation de navigabilité de l'AED et des SAQ.	Aucun certificat de navigabilité. La DCMA accepte l'aéronef au nom de la Marine.	TC émet les certificats de navigabilité.
<b>Changements mineurs</b>	L'ICP de la flotte au nom de l'ANT	DAR ou ICP	Autorité chargée de la navigabilité selon le type d'aéronef	Autorités techniques déléguées	La DCMA et les Management Offices	La DCMA et les Management Offices	Les DAR
<b>Maintien de la navigabilité</b>	ANT et ANO	ANT et ANO	DH	Les gestionnaires de programmes de SPO, les autorités techniques déléguées et les postes de haut commandement	Les gestionnaires de programmes et les postes de haut commandement	Les gestionnaires de programmes et les postes de haut commandement	TC
<b>Comités d'examen annuel de la navigabilité de la flotte</b>	Co-présidés par l'ANT et l'ANO	L'AwB est présidé par des généraux indépendants à la retraite	Le groupe directeur sur la sécurité aérienne et les groupes de travail sur la sécurité des systèmes aériens sont présidés par des DH opérationnels	N'est pas une exigence pour la navigabilité	N'est pas une exigence pour la navigabilité	N'est pas une exigence pour la navigabilité	s/o
<b>Ressources réglementaires dédiées</b>	76 employés à l'ANT; 4 employés à l'ANO	Inconnu	~ 250 employés à l'AAM	Inconnu	~ 600 employés à l'AED et ~240 temporaires	Inconnu	166 pour le Cadre réglementaire pour la sécurité aérienne

<b>Qualification et formation obligatoires en matière de navigabilité</b> <sup>141</sup>	L'ICP et les personnes autorisées uniquement	Tous les postes de navigabilité et de commandement, et le personnel de soutien à la navigabilité	Le personnel de l'AAM, les titulaires de charge (DH) et les autorités sur la navigabilité par type	L'ANT définit les critères d'accréditation pour les EM et les DNT.	Formation d'orientation et guide des carrières de l'AED	AIR-4.0P définit les critères d'accréditation pour les EM et le personnel clé	La formation est requise avant la pleine délégation d'autorité
<b>Processus de gestion des risques liés à la navigabilité</b>	Les risques sont approuvés par le personnel désigné de l'ICP, de l'ANT et de l'ANO, en fonction du niveau de risque.	Les ANO sont responsables du risque afin qu'il soit acceptable et d'un niveau aussi bas qu'il soit raisonnablement possible.	Les DH sont responsables du risque afin qu'il soit tolérable et d'un niveau aussi bas qu'il soit raisonnablement possible.	Les risques sont approuvés par le gestionnaire de programme, l'officier administratif du programme ou le secrétaire adjoint du département visé, en fonction du niveau de risque.			Seuls les risques pour le matériel non critique seront acceptés par les AN/DAR désignés.
<b>Priorité des opérations sur le risque élevé</b>	Oui	Oui, s'il y a un impératif opérationnel	Oui, s'il y a un impératif opérationnel	Oui, si le risque est accepté par les usagers et approuvé par le secrétaire adjoint du département de défense approprié.			Non

**Tableau E-1. Comparaison des programmes de navigabilité.** Ce tableau compare les différents MDN/FAC, de TC et de certains programmes de navigabilité d'alliés.

<sup>141</sup> A des fins de comparaison, la formation des enquêteurs n'est pas incluse car seul le MDN inclut l'AEN dans son PN.

## **Annexe F – Méthodologie et limites de l'évaluation**

### **1.0 Méthodologie**

#### **1.1 Aperçu des méthodes de collecte de données**

L'évaluation du PN du MDN et des FAC faisait appel à de multiples sources de données et à des méthodes de recherche complémentaire afin de renforcer la rigueur et la fiabilité de l'évaluation. La méthodologie appliquait une approche uniforme de la collecte et de l'analyse de données afin de mieux assurer la fiabilité des constatations, conclusions et recommandations de l'évaluation. Des méthodes de collecte de données quantitatives et qualitatives ont été employées, notamment des examens de publications et documents de programme, des entrevues avec des personnes bien informées et une analyse de références. À la suite de la collecte et de l'analyse des données, les constatations préliminaires de l'évaluation ont été présentées aux principaux intervenants. Les discussions lors de ces présentations ont permis de raffiner et d'explicitier les constatations et recommandations du présent rapport.

##### **1.1.1 Examen de publications et documents de programme**

Un examen de documents de programme a été réalisé dans la phase initiale de l'évaluation afin d'acquérir une compréhension du contexte et des antécédents du PN du MDN et des FAC. Parmi ces documents :

- documents de responsabilisation fédéraux et ministériels;
- documents de programme stratégiques et opérationnels (ordres, directives, notes de synthèse);
- documents de réglementation (manuels du PN du MDN et des FAC);
- contenu de sites Web;
- documents d'orientation et manuels de processus et de procédures;
- rapports d'évaluation antérieurs, internes et externes;
- publications universitaires et de recherche pertinentes;
- produits et extraits de programme.

L'examen documentaire faisait partie intégrante de l'évaluation de la pertinence du programme, et permettait d'étayer les constatations de rendement d'autres sources de données.

##### **1.1.2 Entrevues avec des personnes bien informées**

Quand il n'existait pas de groupe consultatif officiel, des intervenants importants étaient consultés à différentes phases de l'étape de planification de l'évaluation (niveau 2, directeur ou directeur général), ainsi que d'autres officiers d'état-major et sources d'information de l'organisation du CEMFA, de la 1 DAC et du DGGPEA. Ces consultations étaient axées sur la portée du projet et les cadres d'évaluation (modèle logique) pour le projet. Des personnes bien informées ont été consultées tout au long de ce processus afin de faciliter l'identification de

documents, de personnel et d'EM qu'il était important de connaître. Les intervenants étaient périodiquement informés des progrès de l'évaluation et de ses constatations.

Des entrevues ont été réalisées avec du personnel du MDN et des FAC impliqué directement ou indirectement dans le PN. Plus de 60 entrevues ont été menées auprès de membres pertinents du personnel du CEMFA, de la 1 DAC, de la 2 DAC, de la DGGPEA, de la DGRGP(Air) et de diverses escadres et unités. Ces entrevues permettaient de discuter de la pertinence et du rendement du PN et de recueillir des faits sur des enjeux du programme. Les entrevues permettaient aussi de placer en contexte et d'expliquer les tendances observées dans les données de programme. L'information recueillie en entrevue a été comparée à celle de la documentation pour évaluer le rendement.

### 1.1.3. Analyse de références

Une analyse de références a été effectuée pour comparer le PN du MDN et des FAC aux programmes de certaines nations alliées. L'Australie, le R.-U. et les É.-U. ont été choisis en raison de leurs principes similaires à titre de pays alliés et de la disponibilité d'information de source ouverte décrivant leurs processus. De plus, TC a été examiné, en sa qualité d'autorité civile de navigabilité représentative. Cette analyse a permis de développer et d'illustrer les principales similitudes et différences entre les programmes de navigabilité du MDN et des FAC, de pays alliés et de TC, et de résumer les pratiques exemplaires. Des suggestions d'amélioration du PN du MDN et des FAC s'inspirant de ces pratiques exemplaires ont été présentées dans les sections pertinentes du rapport.

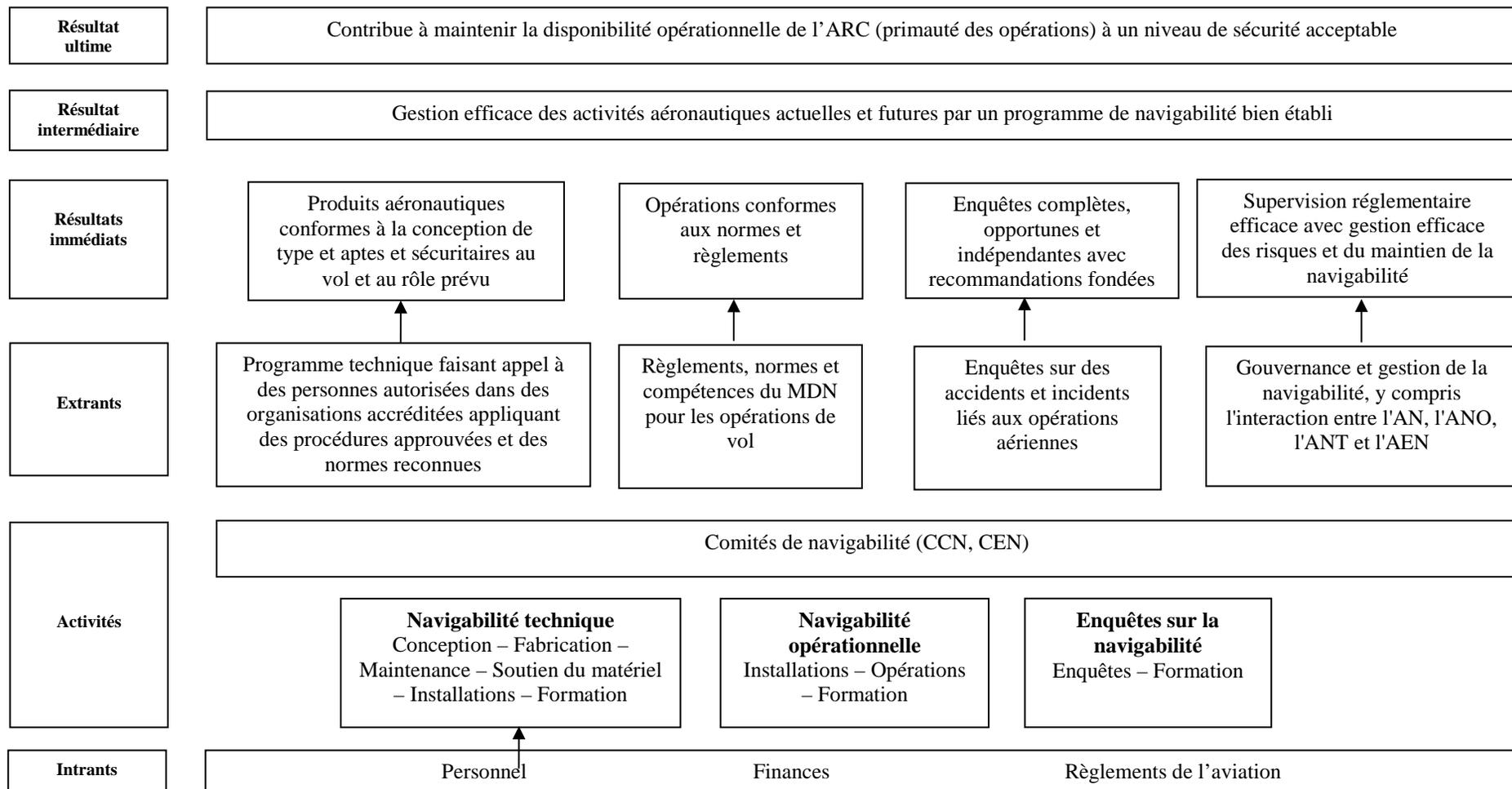
## 2.0 Limites

Le tableau suivant indique les limites des sources de données utilisées pour évaluer le programme et les stratégies d'atténuation de ces limites.

Limite	Stratégie d'atténuation
Disponibilité limitée d'information pertinente sur le rendement du PN.	Recherche et comparaison de multiples sources aux niveaux stratégique, opérationnel et tactique.
Disponibilité limitée d'information financière pertinente sur le PN.	Aucune atténuation pour le programme global en l'absence d'un financement direct.
Possibilité de préjugés de la part des personnes interviewées.	Comparaison des données d'entrevue de tous les groupes avec d'autres sources d'information.

**Tableau F-1. Limites de l'évaluation et stratégies d'atténuation.** Ce tableau indique les limites relatives aux sources de données utilisées pour évaluer le programme et les stratégies d'atténuation de ces limites.

## Annexe G – Modèle logique



**Figure G-1. Modèle logique du PN du MDN et des FAC.** Ce graphique d'acheminement illustre les liens entre les activités principales du programme, les extrants et les résultats escomptés.

## Annexe H – Plan d'action de la direction

### Préambule de l'Autorité de navigabilité

Le MDN et les FAC continuent d'assurer la prestation d'un PN de classe mondiale. Le PN permet de voir à ce que les activités d'aviation militaire se déroulent de façon aussi sécuritaire que raisonnablement possible dans la pratique. La grande réussite du PN est directement attribuable à son personnel hautement professionnel, qui œuvre constamment à faire du Canada un chef de file de la navigabilité militaire parmi nos alliés. Le PN permet à l'ARC de s'acquitter de son mandat en atténuant tout risque connu. Pour que le MDN et les CAF puissent maintenir la prestation d'un programme d'une qualité aussi élevée, il existe un besoin constant d'évaluation, car il faut continuer de renforcer le PN. Ainsi le cmdt ARC, en sa qualité d'AN, a demandé officiellement au SMA(Svcs Ex) d'effectuer une évaluation du PN.

Le rapport d'évaluation fait état d'excellents résultats, mais il existe toujours des possibilités d'amélioration d'un programme de cette envergure. Le rapport d'évaluation offre une compréhension cruciale d'éléments par lesquels le MDN et les FAC pourraient raffiner le PN, à partir de 56 constatations et autant de recommandations dans plusieurs grands domaines. Parmi ces 56 recommandations, six ont été retenues pour être abordées par des plans d'action de la direction, dont le suivi s'effectuera par le processus de production de rapports bien établi du SMA(Svcs Ex). Les 50 autres recommandations seront traitées par l'instance de surveillance et d'auto-évaluation du PN, le CCN.

Le PN continue d'affronter des défis similaires à ceux qui se posent à l'ensemble du MDN et des FAC, un vieillissement du profil démographique de son effectif se traduisant par des pertes d'expertise. Pour contrer cette « fuite des cerveaux », il faut s'assurer que le PN demeure une institution dans notre culture, et aussi d'avoir un plan de formation robuste pour veiller à transmettre notre savoir actuel en navigabilité au futur effectif du MDN et des FAC. De plus, alors que nos systèmes de combat gagnent en complexité au point de créer des difficultés pour nos pratiques courantes de navigabilité, le Programme doit devenir plus adaptable et intégré. La puissance aérienne restera en forte demande et un PN robuste et de première classe doit demeurer pertinent et efficace pour des prestations aériennes dans le spectre complet de la conduite de la guerre.

Récemment, le PN a eu à son actif plusieurs réussites importantes. Au premier chef, les ministères de la Défense des É.-U. et de l'Australie ont tous deux reconnu la solidité et la validité comparables du PN du MDN et des FAC. Cette reconnaissance est le fait de mécanismes d'interopérabilité comme le Conseil d'interopérabilité spatiale et des groupes de travail de l'OTAN sur l'interopérabilité, où l'on partage des pratiques exemplaires. Des éléments communs de programme entre alliés importants contribuent à réduire les exigences poussées d'essai et d'évaluation pour certains projets, ce qui permet de réduire les coûts et parfois d'accélérer des calendriers de projet tout en maintenant des critères rigoureux de navigabilité. De plus, le PN a été rajusté pour s'adapter à des technologies émergentes comme les systèmes aériens sans pilote. À la différence des aéronefs pilotés, il n'est pas nécessaire d'évaluer la navigabilité de systèmes aériens sans pilote relativement à des occupants, mais il y a de nombreux autres domaines pour lesquels il faut atténuer le risque afin d'assurer la réussite de la mission. Nous conservons un

élément de souplesse dans l'application de notre PN en soutien des besoins actuels et futurs des FAC.

Le PN du MDN et des FAC continue d'établir des critères très exigeants pour s'assurer que les opérations aériennes sont menées à un niveau de risque approprié correspondant aux besoins du GC. Cette évaluation et ses constatations et recommandations contribuent d'importante façon au maintien de la réussite du programme et influenceront sa prestation pendant des années, en permettant à l'ARC d'exercer une puissance aérienne adaptable et intégrée en soutien des opérations des FAC, au pays comme à l'étranger.

Le cmdt ARC,  
M. J. Hood  
Lieutenant-général  
Autorité de navigabilité du MDN et des FAC

### **Recommandations du SMA(Svcs Ex) et plans d'action de la direction du PN**

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

H1. Le PN devrait établir une instance de supervision et des pouvoirs de réglementation indépendants de la chaîne de commandement.

#### **Mesure de la direction**

L'AN examinera les mécanismes de supervision et de réglementation actuels et étudiera des options pour établir une instance indépendante de supervision et de réglementation.

**BPR :** AN

**Date cible :** Novembre 2017

#### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

H2. Des exigences minimales de formation en navigabilité devraient être définies et appliquées à tout le personnel contribuant au PN.

#### **Mesure de la direction**

L'AN établira une norme minimale de formation pour tout le personnel exerçant des responsabilités directes du programme de navigabilité pour inclure un plan de formation informative pour le personnel exerçant des responsabilités indirectes dans le processus de navigabilité.

**BPR :** AN

**Date cible :** Septembre 2017

### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

H3. Plusieurs processus de l'ANO devraient être examinés et améliorés, notamment les vérifications de navigabilité et la supervision des UAV, de l'aviation contractuelle et des opérations d'aviation militaire étrangère au Canada.

#### **Mesure de la direction**

L'ANO réalisera un examen de tous les processus et communiquera à l'AN une mise à jour sur d'éventuelles améliorations nécessaires. Cette démarche est déjà engagée.

**BPR :** AN

**BC :** ANO

**Date cible :** Janvier 2017

### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

H4. L'AN devrait implanter un CMR afin de mesurer, de surveiller et de gérer efficacement le rendement, les enjeux et les améliorations du PN.

#### **Mesure de la direction**

La Cellule de coordination de la navigabilité produira un CMR afin de mesurer, surveiller et gérer le rendement, les enjeux et les améliorations du PN.

**BPR :** AN

**Date cible :** Janvier 2017

### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

H5. La section de soutien de la navigabilité de l'AN devrait faire l'objet d'un examen et être dotée d'un effectif permanent adéquat, ayant comme fonction première d'assurer une surveillance et une gestion plus efficaces du PN.

#### **Mesure de la direction**

La Cellule de coordination de la navigabilité établira des postes à temps plein et à temps partiel consacrés uniquement au soutien de l'AN et de toutes les autres autorités de navigabilité.

**BPR :** AN

**Date cible :** Septembre 2017

### **Recommandation du SMA(Svcs Ex)**

H6. Il faudrait élaborer un plan d'intervention d'urgence, en consultation avec d'autres ministères fédéraux, afin d'établir et de coordonner l'éventuelle intervention en cas d'accident majeur d'aéronef du MDN dans un emplacement rudimentaire.

#### **Mesure de la direction**

L'AN, en collaboration avec le quartier général du Commandement des opérations interarmées au Canada, formulera un plan d'intervention d'urgence sous forme de plan de contingence, énonçant en détail les diverses tâches et responsabilités pour intervenir en cas d'accident majeur d'aéronef du MDN. Dans le cadre de cette initiative, l'AEN sera appelé à donner des conseils d'expert sur les exigences et responsabilités d'enquête.

**BPR :** AN

**BC :** AEN

**Date cible :** Septembre 2017

#### **Mesure supplémentaire de la direction**

L'AN veillera également à ce que toutes les autres recommandations de l'évaluation soient traitées à l'interne par l'intermédiaire du PN.

**BPR :** AN

**Date cible :** Novembre 2017