

AVIS DE L'AUTORITÉ DE NAVIGABILITÉ TECHNIQUE (ANT) – AUTORITÉ DE NAVIGABILITÉ OPÉRATIONNELLE (ANO) (AVIS ANT-ANO)	
Titre	Politique sur la sécurité des occupants des aéronefs du MDN – Directives de mise en œuvre
Numéro d'avis ANT-ANO	2019-06f-v3
Date d'entrée en vigueur	13 décembre 2019 (révisé le 30 juillet 2024)
Référence	A-GA-005-000/AG-001 – Programme de navigabilité du MDN et des FAC, partie 2, section 1
BPR/Téléphone	DNAST 7-8 / 819-939-4846
Dossier SGDDI	2182D-1027-812-6 VOL 1 N° de GPEA : 1975518 (français) N° de GPEA : 1724458 (English)

1. Objectif

- 1.1 Le présent avis conjoint de l'Autorité de navigabilité technique (ANT) et de l'Autorité de navigabilité opérationnelle (ANO) donne des directives sur l'interprétation et l'application de la Politique sur la sécurité des occupants des aéronefs (PSO) du ministère de la Défense nationale (MDN), qui fait partie intégrante du Programme de navigabilité du MDN et des Forces Armées canadiennes (FAC) (référence réglementaire 3.2.a).
- 1.2 Le présent avis, dont l'application n'est pas obligatoire, ne constitue pas un règlement. Il décrit un moyen acceptable pour l'ANT et l'ANO d'appliquer les normes contemporaines pour la sécurité des occupants d'aéronefs d'une manière sélective afin de maximiser la surviabilité et la sécurité des occupants, tout en assurant la protection des capacités opérationnelles et la réduction au minimum des coûts d'acquisition durant la phase d'approbation (mise en œuvre) et des coûts de soutien en service. Si cet avis est utilisé, tous ses éléments clés doivent être respectés.

2. Applicabilité

- 2.1 Le présent avis s'applique au personnel de l'ANT et de l'ANO, au personnel responsable de la gestion des systèmes d'armes (GSA) de la flotte, aux officiers responsables des opérations de la flotte de la 1^{re} Division aérienne du Canada (1 DAC), aux membres du Conseil sur la sécurité des occupants (CSO) et au personnel responsable de la gestion d'ingénierie des systèmes du Bureau de projet (BP) qui participent au processus d'optimisation de la sécurité et de la surviabilité des occupants des aéronefs du MDN, conformément aux dispositions de la PSO.
- 2.2 Le présent avis s'applique à tous les aéronefs transportant des passagers (à voilure fixe et tournante) nouvellement acquis par le MDN, ainsi qu'aux flottes existantes appartenant au MDN dont la base de certification, au moment de l'acquisition, ne comprenait pas un ensemble complet de normes actuelles de conception liées à la sécurité des occupants pour la certification de navigabilité, comme le prévoit le *Manuel des normes de navigabilité pour la conception* (MNNC) de l'ANT (référence réglementaire 3.2.d).
- 2.3 Le présent avis ne s'applique pas aux aéronefs suivants exploités par l'Aviation royale canadienne (ARC) :
- aéronefs munis de sièges éjectables appartenant au MDN – Des mécanismes permanents sont déjà en place pour évaluer périodiquement la sécurité de leurs occupants et de l'équipement de survie de l'aviation (ESA) de l'équipage. En outre, les passagers doivent se soumettre à un contrôle des sièges avant de voler à bord de ces aéronefs;
 - systèmes d'aéronefs sans équipage (UAS) appartenant au MDN – Bien que cela ne soit pas expressément indiqué dans la politique, les UAS sont implicitement exemptés en raison du rôle qu'ils sont censés jouer;
 - aéronef loué par le MDN.

3. Renseignements connexes

3.1 Définitions

- a. **Accident offrant des chances de survie.** Accident au cours duquel le poste de pilotage ou la structure de l'avion restent relativement intacts et les forces subies par les occupants ne dépassent pas les conditions d'atterrissement d'urgence précisées dans la base de certification.
- b. **Équipage.** Les occupants à bord de l'aéronef dont le rôle principal est associé à l'exploitation ou à la mission de l'aéronef. Cela comprend l'équipage de conduite et l'équipage de mission (pilotes, officiers de systèmes de combat aérien, mécaniciens de bord, opérateurs de systèmes électroniques aéroportés, arrimeurs, techniciens en recherche et sauvetage ou autres membres d'équipage désignés).
- c. **Flottes existantes.** Aux fins du présent avis, ce terme désigne les flottes d'aéronefs de l'ARC dont la base de certification ne comprenait pas de normes actuelles en matière de sécurité des occupants lorsque le MDN a acquis ces flottes.
- d. **Occupants d'un aéronef.** Tous les membres d'équipage et les passagers à bord des aéronefs de l'ARC.
- e. **MA.** Aux fins du présent avis, MA renvoie au « mode d'action ».
- f. **Passagers.** Les occupants de l'aéronef qui ne font pas partie de l'équipage.

3.2 Références réglementaires

- a. A-GA-005-000/AG-001 – *Programme de navigabilité du MDN et des FAC*, partie 2, section 1, paragraphes 17 à 24 – Politique sur la sécurité des occupants des aéronefs du MDN
- b. CANAIRGEN 05/15 – *Amendment to Airworthiness Program – Occupant Safety Policy* [trad : modification au Programme de navigabilité – Politique sur la sécurité des occupants]
- c. Note d'information à l'Autorité de navigabilité du MDN – Politique sur la sécurité des occupants des aéronefs du MDN, approuvée le 8 janvier 2015 par le Mgén Foster au nom du commandant de l'ARC
- d. C-05-005-001/AG-002 – *Manuel des normes de navigabilité de conception* (MNNC), partie 3, chapitre 14, Sécurité de la cabine et protection contre les accidents
- e. C-05-005-001/AG-001 – *Manuel de navigabilité technique*, partie 5, chapitre 1
- f. Procédure du système de gestion de la qualité AF9000 n° EMT01.003 – Processus de gestion des risques à la navigabilité (disponible à l'interne, au MDN, sur le site SharePoint MPA en ligne du DGGPEA)

3.3 Références non réglementaires

- a. Department of Defence des É.-U. (U.S. DoD) *Joint Service Specification Guide (JSSG) 2010-7 - Crash Protection Handbook* (avis 2 du 13 juin 2013)
- b. U.S. DoD MIL-STD-1290A, *Light Fixed and Rotary-Wing Aircraft Crash Resistance* (avis 2 du 17 janvier 2006)
- c. Federal Aviation Administration (FAA) *Advisory Circular (AC) No 25-17A, Transport Airplane Cabin Interiors Crashworthiness Handbook*
- d. FAA, *National Policy Order 8020.11C, Aircraft Accident and Incident Notification, Investigation, and Reporting*

4. Analyse

4.1 Contexte

- 4.1.1 Reconnaissant que le risque est inhérent à toutes les activités du MDN et des FAC et que, dans le cas d'un accident offrant des chances de survie, le MDN a le devoir de veiller à ce que les occupants des aéronefs de l'ARC bénéficient d'un niveau de sécurité et de surviabilité « aussi sécuritaire que raisonnablement possible » (ASQRP), le premier objectif énoncé dans le document stratégique sur la navigabilité du MDN et des FAC (référence 3.2.a) consiste à assurer un niveau de sécurité acceptable pour

l'aviation militaire canadienne et à atténuer les risques dans les situations où des niveaux de sécurité de base ne sont pas possibles.

- 4.1.2 Améliorer les capacités de l'aviation militaire, tout en « évitant ou en atténuant les blessures potentielles pour le personnel et les dommages ou la perte de matériel » est l'objectif du Programme de navigabilité du MDN et des FAC depuis qu'il a été créé. À mesure que le programme a évolué, ces efforts se sont concrétisés par l'intégration d'une Politique sur la sécurité des occupants des aéronefs (PSO) dans son cadre stratégique plus large.
- 4.1.3 La PSO vise à améliorer la sécurité des occupants des aéronefs de l'ARC à l'aide d'un processus d'examen officiel. Cette politique représente une initiative d'amélioration de la sécurité qui augmente la probabilité de survie de l'équipage et des passagers lors d'un accident offrant des chances de survie, grâce à une approche de conception des systèmes, qui prend les éléments suivants en compte :
- a. la protection contre les impacts;
 - b. l'évacuation de l'aéronef;
 - c. la survie avant et après l'évacuation.

4.2 Nouvelles flottes d'aéronefs

- 4.2.1 Conformément aux dispositions de la PSO, les nouveaux projets d'acquisition d'aéronefs du MDN doivent envisager, dans la mesure du possible, d'inclure à titre d'exigences des normes actuelles en matière de sécurité des occupants lors de la rédaction de la demande de proposition (DP) du MDN, avant l'attribution d'un contrat. L'Autorité de navigabilité technique du MDN et des FAC a rendu ces normes publiques dans son *Manuel des normes de navigabilité de conception* (référence 3.2.d). En outre, le personnel du DAST 7-8 peut donner des conseils spécialisés concernant ces normes actuelles en matière de sécurité des occupants et la manière dont elles peuvent être intégrées dans la DP et la base de certification.

4.3 Flottes existantes

- 4.3.1 Les flottes d'aéronefs transportant des passagers (à voilure fixe et tournante) appartenant au MDN, visés au paragraphe 2.2, devront faire l'objet d'une évaluation de la sécurité des occupants pour la flotte, afin de cerner les domaines où la sécurité pourrait être améliorée. Si une modification de conception découle de cette évaluation, les exigences de certification liées à cette modification de conception s'appliquent, conformément aux processus de navigabilité approuvés par l'ANT.
- 4.3.2 L'équipe responsable de la gestion de la sécurité des occupants (EGSO) de chaque flotte concernée cernera les domaines dans lesquels la sécurité peut être améliorée et élaborera des modes d'action (MA) pour y arriver. La mise en œuvre des MA proposés dépendra de facteurs techniques, de facteurs opérationnels, de facteurs de coûts et de facteurs quantifiés d'amélioration de la sécurité.
- 4.3.3 Tous les MA proposés seront examinés par le CSO, qui approuve les MA pour chaque flotte, selon le processus décrit dans la section 5 du présent avis.

5. Aperçu du processus de mise en œuvre de la PSO (flottes existantes)

- 5.1 Le processus de mise en œuvre de la PSO pour chaque flotte d'aéronefs existante reflétera les phases et suivra les orientations de la Directive d'approbation des projets (DAP) du Système de gestion de la Défense. Les parties suivantes interviennent dans le processus :
- a. l'Équipe responsable de la gestion de la sécurité des occupants (EGSO);
 - b. le Conseil sur la sécurité des occupants (CSO).
- 5.2 **Équipe responsable de la gestion de la sécurité des occupants (EGSO).** L'EGSO est l'équipe pluridisciplinaire chargée de lancer le processus de sécurité des occupants et de présenter les MA au CSO. Elle est composée de représentants de niveau opérationnel des groupes techniques et opérationnels, comme suit :
- a. **l'organisation responsable de la GSA de la flotte**, qui agira en tant qu'organisme principal chargé de la rédaction des documents requis pour la mise en œuvre de la PSO :
 - 1) Rapport d'évaluation de la sécurité des occupants (RESO);

- 2) Rapport de sélection des possibilités (RSP);
 - 3) Rapport d'analyse détaillé sur le mode d'action (RADMA);
- b. les **officiers supérieurs d'état-major (SEM) de la flotte désignés** par l'**ANO**, qui apporteront une contribution opérationnelle et aideront à analyser l'impact opérationnel des observations concernant la sécurité des occupants soulevées par le GSA, ainsi que les MA pour donner suite à ces observations. Il est aussi possible d'obtenir des renseignements opérationnels de l'escadre, le cas échéant;
- c. les **experts en la matière (EM) de la section 7-8 du Directeur – Navigabilité aérienne et soutien technique (DNAST)**, qui offriront des conseils spécialisés aux autres membres de l'EGSO en ce qui concerne les normes en matière de sécurité des occupants, de l'aide quant à l'utilisation de divers modèles de rapport et des conseils généraux tout au long du processus.
- 5.3. **Conseil sur la sécurité des occupants (CSO).** Le CSO est une équipe multidisciplinaire composée d'officiers supérieurs et de fonctionnaires de l'ARC et de la Division de la gestion du programme d'équipement aérospatial (GPEA) du Groupe des matériels, chargée de superviser le programme de la PSO, d'examiner les MA et les recommandations de l'EGSO et de fournir des conseils et des directives dans le cadre des activités d'engagement du CSO décrites aux paragraphes 5.5.3 et 5.6.3 du présent avis. Le CSO est coprésidé par le Directeur – Disponibilité opérationnelle (Flottes) à la 1 DAC et le chef d'état-major du Directeur général – Gestion du programme d'équipement aérospatial (DGGPEA), et comprend les membres suivants :
- a. Directeur – Navigabilité aérienne et soutien technique;
 - b. Directeur – Disponibilité opérationnelle (Air);
 - c. Directeur – Sécurité des vols;
 - d. Directeur – Besoins aérospatiaux;
 - e. Officier supérieur d'état-major – Navigabilité opérationnelle;
 - f. Directeur de la flotte en question (au sein de la DGGPEA);
 - g. Personnel du DNAST 7-8, à titre de secrétaire du Conseil.
- 5.4. **Étapes du processus de mise en œuvre de la PSO.** Comme mentionné au paragraphe 5.1 ci-dessus, le processus de conformité aux dispositions de la PSO pour chaque flotte existante repose sur les orientations et les pratiques exemplaires de la DAP, afin de préparer et de contrôler toutes les phases des évaluations des lacunes orientées sur la PSO et la résolution ultérieure de celles-ci. Ce processus se déroule en huit étapes (dont deux nécessitent l'engagement du CSO), regroupées en trois grandes phases, comme suit :
- a. **Phase d'identification**
 - (1) Évaluation de la sécurité des occupants (étape 1)
 - (2) Sélection des possibilités (étape 2)
 - (3) Présentation des recommandations de sélection des possibilités (étape 3 et engagement n° 1 du CSO)
 - b. **Phase d'analyse des options**
 - (1) Analyse détaillée du mode d'action (MA) (ADMA), selon le cas (étape 4)
 - (2) Détermination du MA privilégié (étape 5)
 - (3) Présentation des recommandations de l'ADMA (étape 6 et engagement n° 2 du CSO)
 - c. **Phase de mise en œuvre**
 - (1) Mise en œuvre des MA approuvés par le CSO, le cas échéant (étape 7)
 - (2) Rapport d'étape (étape 8)

5.5 Phase 1 : Identification

5.5.1 Étape 1 : Évaluation de la sécurité des occupants. Au cours de cette étape, chaque flotte d'aéronefs est évaluée par rapport aux normes civiles et militaires actuelles en matière de sécurité des occupants. Les résultats de cette étape sont consignés dans un rapport d'évaluation de la sécurité des occupants (RESO). Le GSA de la flotte dirige l'achèvement du RESO, avec l'aide de l'EGSO. Un examen des données est nécessaire, étayé par des photos et, si nécessaire, des évaluations à bord des aéronefs pour combler les lacunes à l'égard des données. Le GSA aura besoin de l'accord du personnel du DNAST 7-8 pour confirmer que le RESO a été réalisé de manière satisfaisante. Le RESO achevé doit être sauvegardé dans le dossier n° 1908847 du SGDDI de la GPEA, la version signée intégrée dans l'en-tête du document. Les modèles du RESO contiennent des détails sur les normes et sur la manière d'évaluer la conformité partielle ou totale de la flotte à ces normes. Les directives suivantes sont fournies pour permettre d'achever le RESO.

a. **Groupements des normes actuelles :** les groupements de normes contemporaines suivants sont utilisés dans les modèles du RESO :

- 1) *Évacuation et équipement d'urgence*, c'est-à-dire sorties de secours, éclairage de secours, couloirs d'évacuation, glissières d'évacuation, évacuations subaquatiques, etc.;
- 2) *Protection contre les incendies*, c'est-à-dire détection de fumée et d'incendie et alarme-incendie, extinction des incendies, etc.;
- 3) *Dispositifs de sécurité, de sauvetage et de survie*, c'est-à-dire masques antifumée, oxygène d'urgence, trousse de premiers secours, trousse de survie, radeaux de sauvetage, gilets de sauvetage, etc.;
- 4) *Résistance à l'impact*, c'est-à-dire sièges anti-crash, systèmes de retenue des occupants, dispositifs de retenue du fret, structures antichocs, piles à combustible antichocs, etc.;
- 5) *ESA et équipement de mission* : équipement utilisé dans l'aéronef qui n'a pas nécessairement été inclus dans la certification de type, c'est-à-dire sièges, ceintures de sécurité, systèmes d'alimentation en oxygène, casques pour le personnel navigant, treuils de secours, crochet de charge, armement, etc.;
- 6) *Service opérationnel* : examen des groupes d'exploitants aériens étrangers et des données portant sur les événements de sécurité des vols.

b. **Méthodologie d'évaluation :** la flotte d'aéronefs est catégorisée par rapport à chacune des normes actuelles applicables, selon les catégories suivantes :

- 1) *Catégorie 4 – Satisfaisant* : Les données probantes démontrent que les exigences du facteur d'évaluation sont respectées. Aucune intervention n'est nécessaire.
- 2) *Catégorie 3 – Données insuffisantes* : Il n'a pas été possible de confirmer si la conception ou les procédures d'exploitation répondent aux exigences du facteur d'évaluation;
- 3) *Catégorie 2 – Possibilité d'amélioration modérée de la sécurité des occupants* : La conception ou les procédures d'exploitation répondent partiellement aux exigences du facteur d'évaluation, ou sont partiellement compensées par d'autres caractéristiques;
- 4) *Catégorie 1 – Possibilité d'amélioration importante de la sécurité des occupants* : La conception ou les procédures d'exploitation ne répondent pas aux exigences du facteur d'évaluation.

c. **Modèle des documents :** Deux modèles de RESO, qui dressent la liste des normes actuelles en matière de sécurité des occupants applicables par type de flotte, sont disponibles à l'interne, au MDN, dans la bibliothèque du SGDDI du GPEA, comme suit :

- 1) *Aéronefs à voilure tournante* : N° SGDDI de la GPEA 1523448;
- 2) *Aéronefs à voilure fixe* : N° SGDDI de la GPEA 1523427.

5.5.2 Étape 2 : Sélection des possibilités. Toutes les observations des catégories « 3 », « 2 » et « 1 » du RESO doivent être analysées afin de déterminer les cas pour lesquels le statu quo est acceptable, ceux qui nécessitent une évaluation plus approfondie à l'aide d'une méthodologie d'analyse des options plus

détaillée et ceux qui se traduiront par des possibilités d'optimisation de la flotte. Les résultats de cette étape sont consignés dans un Rapport de sélection des possibilités (RSP). Le GSA de la flotte dirige le processus d'achèvement du RSP, mais tous les membres de l'EGSO doivent participer au processus de développement et de validation du contenu du RSP. Le GSA aura besoin de l'accord du personnel du DNAST 7-8 pour confirmer que le RSP a été réalisé de manière satisfaisante. Une fois tous les RSP achevés, un cahier de synthèse d'une page sera créé pour regrouper toutes les observations des RESO, ainsi que les MA recommandés. Les RSP achevés et les cahiers de synthèse d'une page doivent être sauvegardés dans le dossier n° 1908844 du SGDDI de la GPEA, la version signée du RSP intégrée à l'en-tête du document. Les directives suivantes sont fournies pour permettre d'achever un RSP et un cahier de synthèse du RSP.

- a. **Méthodologie d'évaluation :** Les observations du RESO sont consignées individuellement dans le RSP, comme suit :
 - 1) Chaque observation du RESO se voit attribuer un titre et un numéro de catégorie (par exemple, 1.9.7 : Accès aux sorties de secours);
 - 2) Chaque titre de catégorie est accompagné d'un tableau *Description de la possibilité et note du RESO*, qui commence par une brève introduction exposant les lacunes, les problèmes de sécurité associés et toute mesure d'atténuation partielle qui pourrait être en place, et se termine par un MA recommandé. Les facteurs suivants sont pris en compte dans l'évaluation du MA proposé : impact technique, impact opérationnel, coût de l'ordre de grandeur approximatif ou niveau d'effort, calendrier et faisabilité des mesures de mise en œuvre proposées. Le modèle de RSP fournit plus de détails portant sur ces facteurs et des instructions sur la manière d'effectuer l'analyse. Une fois l'évaluation terminée, l'un des choix suivants du MA sera consigné dans la case appropriée du RSP :
 - (a) Aucune autre mesure n'est requise (maintien du statu quo);
 - (b) Mettre en œuvre des mesures d'atténuation procédurales;
 - (c) Mettre en œuvre des solutions techniques dans le domaine d'influence de l'organisation responsable de la GSA (c'est-à-dire, portée de la navigabilité et des moyens financiers);
 - (d) Recueillir davantage de renseignements et suivre l'évolution de la situation (par exemple, vérifier si d'autres pays travaillent sur des solutions semblables);
 - (e) Effectuer l'analyse détaillée du mode d'action (ADMA) (étape 4), si aucune des autres modes d'action du tableau ne constitue une solution claire.
 - 3) Il faut obtenir les coûts de l'ordre de grandeur approximatif pour les solutions proposées.
- b. **Modèles des documents :** Le modèle du RSP est disponible à l'interne, au MDN, dans le dossier n° 1846501 du SGDDI du GPEA. Le modèle du cahier de synthèse d'une page du RSP est disponible dans le dossier n° 1908876 du GPEA.
- c. **Mesures à prendre après avoir achevé les RSP :** Dès que les RSP sont achevés et consolidés dans l'outil de suivi des possibilités de sécurité des occupants (OSPSO), avant l'engagement n° 1 du CSO (étape 3), une version tronquée de l'OSPSO est envoyée, avec le cahier de synthèse d'une page du RSP, au CSO par l'entremise du personnel du DNAST 7-8. Toutefois, avant que le CSO ne se réunisse pour évaluer les RSP, on invite le personnel responsable de la GSA à commencer immédiatement la mise en œuvre des solutions définies par l'EGSO qui relèvent de son autorité de navigabilité et de ses moyens financiers.

REMARQUE :

Les solutions qui ont déjà été mises en œuvre au moment où le GSA présente les RSP au CSO, à l'étape 3 (le cas échéant), peuvent être mises à jour avec des renseignements complémentaires pertinents, par opposition aux solutions prévues.

- 5.5.3 Étape 3 et engagement n° 1 du CSO – Présentation des recommandations du rapport sur la sélection des possibilités et approbation de la résolution du RSP sur ces possibilités : L'EGSO doit collaborer avec le CSO après lui avoir fourni les RSP et le cahier de synthèse d'une page aux fins d'examen. Le CSO décide si le RSP sera accepté par correspondance ou si une réunion du CSO est nécessaire pour une présentation officielle des recommandations du GSA. Si une présentation officielle est nécessaire, le GSA préparera le jeu de diapositives, qui sera sauvegardé dans le dossier n° 1908844 du SGDDI du GPEA, et le présentera officiellement au CSO. D'autres membres de l'EGSO peuvent assister aux réunions si nécessaire. Le personnel du DNAST 7-8, en tant que secrétaire du CSO, consignera chaque réunion dans un procès-verbal approuvé, y compris les renvois aux possibilités qui ont été approuvées par correspondance. Voici des directives supplémentaires :

REMARQUE :

Les réunions officielles du CSO sont généralement organisées une ou plusieurs fois par année, au besoin.

- a. **Méthodologie d'évaluation** : Le CSO a la possibilité de décider sur quelles parties du RSP d'une flotte il souhaite être informé dans un cadre formel. Le CSO peut prendre l'une des décisions suivantes en ce qui concerne les possibilités présentées dans le RSP :
 - 1) Modifier le RSP;
 - 2) Aucune autre mesure n'est requise (maintien du statu quo);
 - 3) Recueillir davantage de renseignements et suivre l'évolution de la situation;
 - 4) Effectuer l'analyse détaillée du mode d'action (ADMA) (étape 4);
 - 5) Procéder à la mise en œuvre (étape 7).
- b. **Modèle des documents** : Un modèle de jeu de diapositives PowerPoint est disponible à l'interne, au MDN, dans le dossier n° 1887836 du SGDDI du GPEA.
- c. **Mesure suivant l'achèvement de l'engagement n° 1 du CSO** : Une fois cet engagement du CSO terminée et le RSP approuvé, l'EGSO doit apporter toute modification nécessaire au RSP dans une version ultérieure du document dans le SGDDI.

5.6 Phase 2 : Analyse des options

- 5.6.1 Étape 4 : Analyse détaillée du mode d'action (MA) (ADMA) : Cette étape permet à l'EGSO d'évaluer et de relever les meilleures méthodes pour traiter les observations approuvées par le CSO dans le RSP pour lesquelles une ADMA a été recommandée. Les résultats sont consignés dans un rapport d'ADMA (RADMA). Le GSA de la flotte dirige l'achèvement du RADMA. Pour confirmer l'achèvement satisfaisant du RADMA, l'accord du personnel du DNAST 7-8 est requis pour l'étape 4, ainsi qu'à la fin de l'étape 5 (ci-dessous), si le RADMA est considéré comme entièrement achevé et prêt à être présenté au CSO aux fins d'examen. Le RADMA doit être sauvegardé dans le dossier n° 1908866 du SGDDI de la GPEA, la version signée du RADMA intégrée dans l'en-tête du document. Voici les directives pour l'étape 4 :

REMARQUES :

1. *Chaque observation doit avoir au moins un MA correspondant destiné à atténuer l'observation ou à potentiellement l'éliminer.*
 2. *Les MA peuvent être de nature technique ou opérationnelle, ou une combinaison des deux. Le statu quo est également un MA valable à envisager.*
- a. **Méthodologie d'évaluation** : L'ADMA comporte deux sous-étapes essentielles.
 - 1) **Élaboration du MA et évaluation des risques.** Cette sous-étape exige que, pour chaque observation signalée pour l'ADMA lors du processus lié au RSP, une évaluation des risques pour la sécurité des occupants soit effectuée afin de quantifier le degré d'amélioration de la sécurité. Cela implique l'utilisation des tableaux de risques du MNT pour déterminer la gravité, la probabilité et l'indice du risque de dangers initial lié à la sécurité des occupants de la condition

d'observation existante, ainsi que l'indice du risque de dangers résiduel lié à la sécurité des occupants si le MA choisi a été mis en œuvre. Voici les directives :

- (a) Déterminer l'indice du risque de dangers lié à la sécurité des occupants de la condition d'observation existante.
 - i. **Gravité du danger** : à partir du scénario le plus défavorable d'un accident offrant des chances de survie, utiliser le tableau A-4 – *Niveau de gravité du danger lié à la survie* tirée de la procédure EMT01.003 (référence 3.2.f) pour sélectionner la gravité du danger correspondant et fournir des justifications.
 - ii. **Probabilité de danger** : selon l'analyse des séquences d'accidents applicable à la flotte, utiliser les définitions fournies au tableau A-5 - *Probabilité de gravité du danger lié à la survie* tirée de la procédure EMT01.003 de la référence 3.2.f pour choisir la probabilité appropriée, c'est-à-dire celle qui crée l'effet de danger à la suite d'un accident d'aéronef important, et fournir des justifications.
 - iii. **Indice du risque de dangers initial** : à l'aide des scénarios liés à l'indice de risque fournis au tableau A-6 - *Indice du risque*, de la référence 3.2.f, sélectionnez la valeur initiale de l'indice du risque de dangers défini par l'intersection entre les composantes de gravité et de probabilité.
 - (b) Pour déterminer l'indice du risque de dangers résiduel lié à la sécurité des occupants d'un MA proposé, il faut suivre le même processus que pour l'indice du risque de dangers initial lié à la sécurité des occupants, mais tenir compte des changements liés à la gravité ou à la probabilité en raison des facteurs d'atténuation inhérents à la mise en œuvre du MA pour l'amélioration de la sécurité. Sélectionner l'indice du risque de dangers résiduel lié à la sécurité des occupants défini par le croisement entre la gravité et la probabilité en utilisant le même tableau A-6 de la référence 3.2.f, selon des niveaux de gravité et de probabilité atténués.
- 2) **Analyse coûts-avantages** : L'objectif de cette sous-étape est de déterminer le coût de la mise en œuvre des MA proposés et, en fin de compte, de déterminer le MA qui donne les meilleurs résultats en termes de coûts et d'avantages. Il faut répéter cette sous-étape pour chaque possibilité sélectionnée pour l'ADMA. Voici les directives :
- (a) Pour calculer les coûts de chaque MA, estimer les ressources nécessaires à sa mise en œuvre (main-d'œuvre, coût initial des pièces, soutien logistique intégré, ingénierie non récurrente, coûts de soutien en service, etc.), quantifier l'impact opérationnel qui en résulte (temps d'arrêt, limitations/restrictions opérationnelles, etc.) et combiner ces facteurs pour obtenir un coût global;
 - (b) Pour déterminer la réduction des risques pour la sécurité des occupants de chaque MA, utiliser l'échelle numérique suivante pour quantifier la réduction des risques et appliquer la formule suivante :
- Réduction des risques pour la sécurité des occupants (SO) = Valeur de l'indice du risque de dangers initial lié à la sécurité des occupants - Valeur de l'indice du risque de dangers résiduel lié à la sécurité des occupants*

Indice du risque de dangers lié à la SO	Valeur	Indice du risque de dangers lié à la SO	Valeur
A1	50	D2	12
A2	45	E1	11
B1	40	B5	10
A3	35	C4	9
B2	31	D3	8
A4	27	E2	7
B3	24	C5	6
C1	21	D4	5
C2	19	E3	4
D1	17	D5	3
A5	15	E4	2
B4	14	E5	1
C3	13		

- (c) Pour déterminer quel MA donne les meilleurs résultats en termes de coûts et d'avantages, il convient de comparer le coût de chaque MA au niveau de réduction des risques pour la SO atteint, s'il est mis en œuvre.
- b. **Modèle des documents** : Le modèle de rapport d'analyse détaillée du mode d'action (RADMA) est disponible à l'interne, au MDN, dans le dossier n° 1762266 du SGDDI du GPEA.
- 5.6.2 **Étape 5 : Détermination du MA privilégié** : Au cours de l'étape 5, l'EGSO compare tous les MA relevés à l'étape 4 pour chaque observation applicable du RESO, et détermine un MA privilégié, ainsi qu'un plan de mise en œuvre indicatif ou préliminaire. Ces détails sont consignés dans le RADMA amorcé à l'étape 4, avec l'accord final du personnel du DNAST 7-8. Voici des directives supplémentaires :
- Méthodologie d'évaluation** : Une fois que la courbe des coûts de chaque MA par rapport au niveau de réduction des risques de danger est complétée pour une possibilité en particulier, conformément au paragraphe 5.6.1.a.2). c), le MA optimal est déterminé, selon le meilleur rapport entre la réduction des risques pour la SO et le coût.
 - Modèle des documents** : Même qu'à l'étape 4.
- 5.6.3 **Étape 6 et engagement n° 2 du CSO – Présentation des recommandations de l'ADPA et approbation de la résolution du RSP sur les possibilités adoptées** : L'EGSO présente le RADPA (c'est-à-dire les résultats des étapes 4 et 5) au CSO pour que le personnel du DNAST 7-8 l'examine. Le CSO décide si le RADPA sera accepté par correspondance ou si une réunion du CSO est nécessaire pour une présentation officielle de l'organisation responsable de la GSA. Si une présentation officielle est nécessaire, l'organisation responsable de la GSA préparera le jeu de diapositives, qui sera sauvegardé dans le dossier n° 1908866 du SGDDI du GPEA. D'autres membres de l'EGSO peuvent assister aux réunions si nécessaire. Le personnel du DNAST 7-8, en tant que secrétaire du CSO, consignera chaque réunion dans un procès-verbal approuvé, y compris les renvois aux possibilités qui ont été approuvées par correspondance. Une fois l'engagement du CSO terminé, l'EGSO apportera toute modification nécessaire au RADMA dans une version ultérieure du document du SGDDI. Voici des directives supplémentaires :
- Méthodologie d'évaluation** : Comme il est indiqué au paragraphe 5.5.3, le CSO a la possibilité de décider sur quelles parties du RADMA d'une flotte il souhaite être informé dans un cadre formel. Les choix décisionnels du CSO quant aux MA privilégiés présentés dans l'ADMA sont les suivantes :
 - 1) Modifier le RADMA;
 - 2) Aucune autre mesure n'est requise (maintien du statu quo);

- 3) Procéder à la mise en œuvre (étape 7).
- b. **Modèle des documents** : Le modèle de jeu de diapositives PowerPoint est disponible à l'interne, au MDN, dans le dossier n° 1908868 du SGDDI du GPEA.
 - c. **Mesure suivant l'achèvement de l'engagement n° 2 du CSO** : Une fois cet engagement du CSO terminé et le RADPA approuvé, l'EGSO doit apporter toute modification nécessaire au RADPA dans une version ultérieure du document dans le SGDDI.

5.7 Phase 3 : Mise en œuvre

- 5.7.1 **Étape 7 : Mise en œuvre de la solution** : Le GSA commence la mise en œuvre des MA approuvés découlant de l'étape 3 (engagement n° 1 du CSO) et de l'étape 6 (engagement n° 2 du CSO), selon les échéances convenues et les processus établis du MDN pour les modifications de conception et/ou les procédures d'exploitation. L'EGSO doit être tenu au courant des progrès du processus de mise en œuvre au moyen de réunions périodiques et/ou de suivis périodiques.
- 5.7.2 **Étape 8 : Rapport d'étape** : Le GSA doit communiquer tout progrès à l'égard des mesures du CSO découlant des étapes 1 à 7, dans le cadre du Rapport annuel technique sur la navigabilité (AAR – Tech). Le personnel du DNAST 7-8 fera un suivi des mesures prises par le CSO et de l'évolution générale du programme de SO, en utilisant l'outil de suivi des possibilités de sécurité des occupants (OSPSO) dans le dossier n° 1952622 du SGDDI du GPEA, et fera des mises à jour au CSO sur demande.

6. Évolution des normes actuelles en matière de sécurité

- 6.1 L'ANT et l'ANO reconnaissent le fait que les normes actuelles en matière de sécurité des occupants incluses dans le MNNC et, par conséquent, les listes de contrôle du RESO, représentent un instantané dans le temps, et que des efforts constants devront être déployés pour que la PSO puisse évoluer au fil du temps.
- 6.2 Pour aborder cette approche échelonnée, les mesures suivantes ont été mises en place :
 - a. Le personnel du DNAST 7-8 mettra régulièrement à jour les listes de contrôle du RESO et, avec l'aide du personnel de l'ANT, synchronisera ces changements avec la mise à jour du MNNC;
 - b. Le personnel du DNAST 7-8 informera le GSA de ces mises à jour et de l'obligation ultérieure de réunir à nouveau l'EGSO, au besoin;
 - c. Le GSA dirige l'EGSO réuni, et revoit les parties concernées de leur RESO et reprend les étapes 1 à 8 du cycle de mise en œuvre, selon les besoins.

7. Prolongation de la durée de vie prévue d'un aéronef

- 7.1 La durée prévue d'un aéronef peut avoir une incidence sur la manière de déterminer le MA, notamment sur l'analyse coûts-avantages. À la suite de la prolongation de la durée de vie d'un aéronef, les MA existants, surtout ceux qui ont été consignés « Aucune autre mesure n'est requise (maintien du statu quo) » dans la case appropriée du RSP, seront réévalués et renvoyés au CSO pour un nouvel engagement, tel que requis.