



National
Defence

Défense
nationale

Chief Review Services Chef - Service d'examen

CRS  CS Ex

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

Évaluation de la contribution
du MDN et des FAC
au Programme national
de recherche et de sauvetage

Janvier 2015

1258–216 (CS Ex)



Canada 

Table des matières

Acronymes et abréviations.....	ii
Sommaire	iv
1.0 Introduction.....	1
1.1 Profil de la contribution du MDN et des FAC au PNSR et aux programmes de contributions connexes	1
1.1.1 Contexte	1
1.1.2 Description du programme	1
1.1.3 Objectifs du programme	2
1.1.4 Intervenants du programme	2
1.2 Étendue de l'évaluation.....	3
1.2.1 Portée et responsabilités.....	3
1.2.2 Ressources.....	4
1.2.3 Enjeux et questions	4
2.0 Constatations et recommandations.....	5
2.1 Besoin continu.....	5
2.2 Harmonisation avec les priorités du gouvernement	6
2.3 Harmonisation avec les rôles et les responsabilités du fédéral	7
2.4 Rendement.....	7
2.4.1 Disponibilité des aéronefs.....	8
2.4.2 Capacité des aéronefs.....	13
2.4.3 Emplacement des bases.....	18
2.4.4 Posture d'intervention.....	20
2.4.5 Entraînement et disponibilité des équipages par rapport aux besoins déclarés	23
2.4.6 Problèmes posés par les équipements de SAR spécialisés	26
2.4.7 Gouvernance et coordination des partenaires	27
2.5 Économie	30
2.6 Efficience.....	32
3.0 Conclusion	37
Annexe A – Plan d'action de la direction.....	A-1
Annexe B – Matrice des questions d'évaluation.....	B-1
Annexe C – Modèle logique de la SAR	C-1
Annexe D – Ressources humaines en SAR	D-1
Annexe E – Coûts de SAR fondés sur le CAHV et le MCS pour l'AF 2011-2012	E-1
Annexe F – Répartition du CAHV entre les escadrons de SAR.....	F-1



Acronymes et abréviations

AAP	Architecture d'alignement des programmes
ACRSA	Association civile de recherche et de sauvetage aériens
AF	Année financière
ARC	Aviation royale canadienne
ARSVF	Projet de remplacement d'aéronefs de recherche et sauvetage à voilure fixe
BC	Bureau consultatif
BPR	Bureau de première responsabilité
BVG	Bureau du vérificateur général
CAHV	Contingent annuel d'heures de vol
CARO	Centre d'analyse et de recherche opérationnelle
CCCOS	Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage
CGO	Comité de gouvernance opérationnelle
CIRS	Comité interministériel de recherche et de sauvetage
COIC	Commandement des opérations interarmées du Canada
Cospas-Sarsat	Cosmicheskaya Sistema Poiska Avariynyh Sudov (Космическая Система Поиска Аварийных Судов) Système international de satellites pour les recherches et le sauvetage
CS Ex	Chef-Service d'examen
DAC	Division aérienne du Canada
É.-U.	États-Unis
EF	Emploi de la force
Esc	Escadron
Esc SC	Escadron de soutien au combat
ETP	Équivalent temps plein
ETS	Escadron de transport et de secours
FAC	Forces armées canadiennes
GC	Gouvernement du Canada
GCC	Garde côtière canadienne
GRC	Gendarmerie royale du Canada
M\$	Million de dollars
MCS	Manuel des coûts standard



MDN	Ministère de la Défense nationale
MHz	Mégahertz
MPF	Mise sur pied de la force
MPRS	Ministre principal de la recherche et du sauvetage
PE	Protocole d'entente
PNRS	Programme national de recherche et de sauvetage
RDDC	Recherche et développement pour la défense Canada
RRS	Région de recherche et sauvetage
SAR	Recherche et sauvetage
SNRS	Secrétariat national Recherche et sauvetage
Tech SAR	Technicien en recherche et sauvetage
VF	Voilure fixe
VT	Voilure tournante
ZResp	Zone de responsabilité



Sommaire

Le présent rapport expose les constatations et les recommandations issues de l'évaluation de la contribution du ministère de la Défense nationale (MDN) et des Forces armées canadiennes (FAC) au Programme national de recherche et de sauvetage (SAR) (PNRS) au cours de la période de 2008 à 2013. L'évaluation a été menée par le Chef – Service d'examen (CS Ex), conformément à la Politique sur l'évaluation du Conseil du Trésor (2009).

L'évaluation a pour but de déterminer l'utilité et l'efficacité de la contribution du MDN et des FAC à la portion SAR du PNRS. La contribution du MDN et des FAC à la portion SAR a fait l'objet d'une évaluation antérieure en janvier 2008. De nombreux examens et audits externes ont été consacrés à ce programme ces dernières années. Cette évaluation s'est inspirée de ces rapports en validant et en évaluant l'incidence des constatations sur le rendement global, en déterminant les causes profondes des problèmes et en analysant les paramètres financiers du programme.

Description du programme

Le PNRS est exécuté par de nombreux ministères fédéraux, provinciaux et territoriaux. La contribution du MDN et des FAC au PNRS consiste à assurer la coordination des opérations de SAR aériennes et maritimes dans toute la zone de responsabilité du Canada (ZResp) et à collaborer avec la Garde côtière canadienne (GCC), ce qui se fait par l'entremise des centres conjoints de coordination des opérations de sauvetage (CCOS) situés à Halifax, Trenton et Victoria. De plus, le MDN et les FAC sont chargés de procurer des aéronefs pour mener des opérations de SAR aériennes dans la ZResp canadienne et d'aider la GCC à intervenir en cas d'opération de SAR maritime.

Pour répondre aux besoins en SAR aéronautiques, l'Aviation royale canadienne (ARC) exploite des aéronefs spécialisés (aéronefs à voilure fixe (VF)¹ et hélicoptères à voilure tournante (VT)²) à partir de cinq lieux au Canada. Ces aéronefs ont des équipages qui se composent d'effectifs de SAR ayant suivi un entraînement spécialisé. Quatre aéronefs à VF et quatre hélicoptères à VT

¹ Aéronefs à VF de SAR du MDN et des FAC : l'Hercules CC130H et le Buffalo CC115.

² Aéronefs à VT de SAR du MDN et des FAC : les hélicoptères Cormorant CH149 et Griffon CH146.

Évaluation globale

La contribution globale du MDN et des FAC aux opérations de SAR a toujours été efficace. Toutefois, certains secteurs sont à améliorer, soit :

- Il faut renforcer la gouvernance et les directives stratégiques au sujet des rôles, des responsabilités, de l'entraînement et des activités du Ministère en matière de SAR pour maîtriser les hausses marquées des coûts généraux du programme.
- Il faut établir une collaboration plus étroite avec les partenaires de SAR, notamment en recourant plus à l'ACRSA afin d'améliorer l'efficacité.
- Il faut établir des mesures et des objectifs de rendement parfaitement clairs pour les activités de SAR du MDN et des FAC afin d'en mesurer l'efficacité et de surveiller la nature évolutive des missions de SAR.



sont disponibles quotidiennement pour les interventions en SAR. En outre, le MDN et les FAC procurent des capteurs spatiaux SAR et des fonds en plus de financer l'entraînement des membres de l'Association civile de recherche et de sauvetage aériens (ACRSA). La présente évaluation porte exclusivement sur les principaux aéronefs et sur la coordination globale des opérations de SAR assurées par le MDN et les FAC pour remplir leur mandat.

Pertinence

Il existe un besoin permanent et avéré de contribution du MDN et des FAC aux opérations de SAR au Canada, compte tenu de la stabilité du nombre d'incidents aériens et maritimes qui surviennent dans la ZResp du Canada chaque année. Le Canada a également signé plusieurs protocoles d'entente (PE) et conventions internationales sur les opérations de SAR aériennes et maritimes. La sécurité et la sûreté des Canadiens restent une priorité absolue pour le Ministère et le gouvernement du Canada (GC).

Rendement

L'évaluation a révélé que, même s'il existe un certain nombre de secteurs pouvant être améliorés, la contribution globale du MDN et des FAC aux opérations de SAR, compte tenu des aéronefs actuels, est efficace et intelligemment menée, et qu'elle a respecté tous les objectifs. Même s'il y a certaines préoccupations relatives à la vétusté et à la capacité des flottes d'aéronefs et des infrastructures de l'ARC, l'évaluation a révélé que l'emplacement des bases, le nombre d'équipages et le nombre d'appareils sont actuellement suffisants pour respecter la grande majorité des délais d'intervention. Lorsque des cibles ne sont pas atteintes, la mesure dans laquelle les délais d'intervention ont été dépassés n'est guère importante si l'on tient compte du délai global nécessaire pour accomplir une mission, qui dépend essentiellement de l'immensité du territoire canadien.

Le principal secteur à améliorer réside dans le besoin de renforcer la gouvernance et l'orientation stratégique des rôles, des responsabilités, de l'entraînement et des activités liés à la contribution du MDN et des FAC au PNRS (principales constatations de 12 à 14 et recommandation n° 7) qui doit être apportée par le Secrétariat national Recherche et sauvetage (SNRS) et le quartier général stratégique des FAC. Cela s'explique par le besoin de maîtriser les coûts du programme, qui ont augmenté de plus de 33 p. 100 depuis cinq ans, en déterminant les lacunes et en supprimant les éventuels recoupements interministériels.

Principales constatations et recommandations

Principale constatation n° 1 : Le besoin continu est confirmé par la stabilité du nombre d'incidents de SAR par an.

Principale constatation n° 2 : Les opérations de SAR demeurent une priorité élevée pour le MDN et les FAC et pour le GC.

Principale constatation n° 3 : Le gouvernement fédéral est responsable de la coordination des opérations de SAR aériennes et maritimes, étant donné qu'il est signataire de nombreux accords et conventions.

Principale constatation n° 4 : La disponibilité des avions de l'ARC pour les missions opérationnelles de SAR est suffisante. Toutefois, la disponibilité des aéronefs pour l'entraînement manque d'uniformité.

Principale constatation n° 5 : Malgré l'absence de capteurs intégrés modernes, le rayon d'action et la capacité des aéronefs de SAR pour remplir leurs missions opérationnelles est acceptable.

Principale constatation n° 6 : Même si le Griffon CH146 n'a pas les capacités du Cormorant CH149, son emploi a révélé que c'était une plateforme de SAR provisoire suffisante à Trenton.

Principale constatation n° 7 : Depuis cinq ans, le MDN et les FAC sont intervenus à temps dans 92 p. 100 des cas à l'échelle nationale. En moyenne, les équipages de SAR de l'ARC décollent beaucoup plus tôt que le dispositif d'intervention. Quand le délai n'était pas respecté, le retard moyen était de 15 minutes.

Principale constatation n° 8 : Les délais d'intervention des aéronefs ne constituent qu'une partie du délai global des missions de SAR et peuvent ne pas représenter la meilleure mesure de rendement de la ZResp du Canada.

Principale constatation n° 9 : Dans la plupart des cas, les niveaux de dotation SAR concordent avec le niveau souhaité de 6,5 membres d'équipage par aéronef à VF et de 5,5 pour les escadrons d'aéronefs à VT. Toutefois, l'évaluation n'a pas réussi à déterminer un besoin avéré de respecter ces cibles.

Principale constatation n° 10 : L'ampleur et la portée de l'entraînement des techniciens en SAR (Tech SAR) ont augmenté au cours de la période visée par l'évaluation. Le volume et les types d'entraînement des techniciens en SAR nécessaires à la contribution du MDN et des FAC aux interventions en SAR profiteraient d'une surveillance stratégique plus étroite.

Principale constatation n° 11 : Même si le MDN et les FAC ont récemment pris des mesures pour remédier aux problèmes des équipements propres aux opérations de SAR, il n'existe pas actuellement de norme ou de point de référence permettant de valider les besoins en équipements de SAR par rapport aux responsabilités qui leur sont confiées.



Principale constatation n° 12 : Il manque au MDN et aux FAC une structure de gouvernance de SAR spécialisée et bien approvisionnée en ressources permettant de respecter l'orientation stratégique des besoins, des normes et des limites opérationnelles. Sans ces effectifs, le MDN et les FAC risquent de ne pas être en mesure de résoudre les problèmes courants et d'éviter les éventuelles dérives de mission.

Principale constatation n° 13 : Devant l'inactivité du Comité interministériel de recherche et de sauvetage (CIRS) et l'absence de coordination efficace qui en résulte, les FAC et la GCC ont dû créer un comité de gouvernance opérationnelle (CGO) distinct, entraînant ainsi une possibilité de chevauchement sans bénéficier de l'orientation globale du CIRS.

Principale constatation n° 14 : L'absence d'un cadre d'action stratégique et d'une orientation globale pour le PNSR présente des risques pour le rôle et la capacité du MDN et des FAC au sein d'un PNSR coordonné, en particulier en ce qui concerne les équipements, l'entraînement et l'interopérabilité avec les partenaires.

Principale constatation n° 15 : Les coûts généraux de la contribution du MDN et des FAC au PNSR ont sérieusement augmenté depuis cinq ans en raison principalement de la hausse des coûts horaires d'exploitation.

Principale constatation n° 16 : L'ACSRA est un dispositif efficace et rentable quand ses missions sont intelligemment conçues.

Principale constatation n° 17 : Le MDN et les FAC appuient de plus en plus les missions humanitaires non essentielles et les missions d'évacuation sanitaire extérieures à son mandat dont les coûts n'ont pas été recouvrés.

Principale constatation n° 18 : Même si les escadrons de soutien au combat (Esc SC)³ disposent de techniciens en SAR, ceux-ci n'ont pris qu'une part minime aux missions de SAR. Compte tenu des gros investissements en matière d'entraînement qu'il faut engager dans les techniciens en SAR, cette faible utilisation manque d'efficacité pour des ressources aussi spécialisées.

Principale constatation n° 19 : La contribution de l'ARC aux opérations de SAR est rentable quand on la compare au budget général du MDN et au niveau de service offert aux Canadiens et aux partenaires de SAR.

Recommandations

Recommandation n° 1 du CS Ex : Examiner les options d'activités d'entraînement en SAR pour faire un usage plus efficace des aéronefs limités.

Recommandation n° 2 du CS Ex : Examiner les options visant à optimiser le rayon d'action, la charge utile et la capacité opérationnelle de l'hélicoptère CH146 dans le cadre des missions de SAR.

³ Esc SC du MDN et des FAC : 417^e Escadron Cold Lake, 439^e Escadron Bagotville et 444^e Escadron Goose Bay.



Recommandation n° 3 du CS Ex : Pour mieux comprendre les besoins généraux en SAR, assurer le suivi du nombre d'incidents où des aéronefs commerciaux à VT sont affrétés par contrat pour participer à la portion sauvetage et/ou récupération d'une mission de SAR.

Recommandation n° 4 du CS Ex : Concevoir une mesure de rendement pour la ZResp canadienne qui tient compte de facteurs comme le temps de transit, qui est souvent un élément plus décisif du délai d'intervention global que le délai d'intervention prescrit.

Recommandation n° 5 du CS Ex : Déterminer si les niveaux de dotation souhaitables pour les unités de SAR s'appliquent toujours compte tenu des niveaux actuels des missions de SAR et non-SAR et des besoins en matière d'entraînement.

Recommandation n° 6 du CS Ex : Compte tenu des contraintes en matière de financement, d'entraînement et d'équipement, déterminer le niveau et l'ampleur des capacités des techniciens en SAR nécessaires pour permettre une contribution suffisante du MDN et des FAC au PNSR. Ventiler ces capacités en ensembles de compétences particuliers pour lesquels il peut falloir acquérir et/ou affecter des équipements spécialisés et dispenser un entraînement.

Recommandation n° 7 du CS Ex : Renforcer ou restructurer le commandement et le contrôle de la SAR pour assurer une surveillance de niveau stratégique et opérationnel et une orientation des missions de SAR du MDN et des FAC au Canada.

Recommandation n° 8 du CS Ex : Envisager de recourir davantage à l'ACSRA pour les opérations de recherche, en particulier pour les phénomènes fort peu probables, comme les balises de 121,5 MHz sans corrélation.

Recommandation n° 9 du CS Ex : Étudier l'éventuel recouvrement des coûts pour les missions de SAR non essentielles.

Recommandation n° 10 du CS Ex : Examiner les lacunes de l'utilisation des techniciens en SAR dans les Esc SC.



1.0 Introduction

1.1 Profil de la contribution du MDN et des FAC au PNSR et aux programmes de contributions connexes

1.1.1 Contexte

Le rapport qui suit expose les constatations et les recommandations issues de l'évaluation de la contribution du MDN et des FAC au PNSR. L'évaluation a été réalisée par le CS Ex conformément aux politiques⁴ et aux pouvoirs d'approbation⁵ du GC entre septembre 2013 et juin 2014. L'évaluation porte sur l'utilité et l'efficacité (rendement en vue des résultats escomptés) du PNSR selon les données allant de 2008 à 2013. La contribution du MDN et des FAC au PNSR a été évaluée auparavant en janvier 2008.

Récemment, de nombreuses études ont été consacrées à ce secteur de programme, notamment celles réalisées par le bureau du vérificateur général (BVG)⁶ et le SNRS⁷, sans oublier les évaluations des équipements de SAR commanditées par les FAC, des délais d'intervention et de l'emplacement des bases. Cette évaluation s'inspire de ces rapports en validant et en évaluant les répercussions des constatations sur le rendement général, en déterminant les causes profondes des problèmes et en se penchant sur les paramètres financiers du programme.

1.1.2 Description du programme

Le PNSR est exécuté par plusieurs ministères fédéraux, notamment la GCC relevant du ministère des Pêches et des Océans; la Gendarmerie royale du Canada (GRC) relevant de Sécurité publique Canada; le Service météorologique du Canada relevant d'Environnement Canada; Transports Canada (Aviation); Parcs Canada et le MDN et les FAC. Les activités de ces ministères sont intégrées et coordonnées par le CISR. Le ministre de la Défense nationale est le ministre principal de la recherche et du sauvetage (MPRS) et c'est lui qui dirige le CISR.

Le SNRS est administré et financé par le MDN et les FAC. Le directeur exécutif du SNRS exerce les fonctions de président délégué aux réunions du CISR au nom du MPRS, et il est chargé de fournir des conseils d'ordre stratégique et d'assurer la coordination du programme en ce qui concerne les initiatives de prévention et d'intervention relevant du PNSR. Le SNRS est également responsable du programme de contributions au Fonds des nouvelles initiatives de recherche et de sauvetage et de la participation du Canada à l'initiative COSPAS-SARSAT, qui est le système international de satellites pour les opérations de SAR⁸.

⁴ Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. Politique sur l'évaluation, 2009. <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=15024§ion=text>.

Politique sur les paiements de transfert, 2012. <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=13525§ion=text>.

⁵ CS Ex. Plan d'évaluation quinquennal du MDN et des FAC de 2013-2014 à 2017-2018, février 2013.

⁶ Rapport du vérificateur général du Canada – Printemps 2013, chapitre 7 : activités fédérales de recherche et sauvetage.

⁷ SNRS. Examen quadriennal sur les activités de recherche et de sauvetage, décembre 2013.

⁸ Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC), Centre d'analyse et de recherche opérationnelle (CARO). Canadian National Search and Rescue Literature Review, septembre 2012, chapitre 5, p. 22.



En tant que fournisseurs de services de SAR, le MDN et les FAC sont chargés d'assurer la coordination des opérations de SAR maritimes (en collaboration avec la GCC) et aériennes, où que ce soit dans la ZResp désignée du Canada. La coordination des opérations de SAR est assurée par trois CCCOS, situés dans chacune des trois régions de SAR : le CCCOS Victoria, le CCCOS Trenton et le CCCOS Halifax. Les CCCOS coordonnent et dirigent les missions de SAR pour le commandant du Commandement des opérations interarmées du Canada (COIC)⁹ par l'entremise des commandants de leur région respective de recherche et sauvetage (RRS).

Pour répondre aux besoins en SAR aériens, des techniciens en SAR de l'ARC qui ont suivi un entraînement spécialisé exploitent des aéronefs spécialisés (aéronefs à VF et hélicoptères à VT) depuis cinq bases au Canada. Les quatre aéronefs à VF et les quatre hélicoptères à VT sont disponibles en permanence au Canada pour des interventions en SAR. De plus, le MDN et les FAC fournissent des aéronefs, maritimes et terrestres secondaires, en fonction des besoins, et contribuent aux capteurs spatiaux de la SAR. Le MDN et les FAC font également appel aux membres de l'ACSRA.

La composante recherche des opérations de SAR du MDN et des FAC est généralement réalisée au moyen de capteurs spatiaux et d'aéronefs à VF, exploités soit par les FAC soit par l'ACSRA. Lorsqu'on n'arrive pas à utiliser des moyens de surface pour les opérations de sauvetage, la composante sauvetage est généralement confiée à des aéronefs à VT exploités par les FAC, ou est sous-traitée.

1.1.3 Objectifs du programme

Comme on peut le lire dans le Manuel national de SAR, l'objectif du PNSR est « de prévenir les pertes de vie et les blessures au moyen d'activités de recherche et de sauvetage visant à alerter, à intervenir et à aider en utilisant des ressources publiques et privées »¹⁰.

Pour exécuter leur portion de cet objectif, le MDN et les FAC doivent être prêts et en mesure de mener avec efficacité les opérations de SAR qui leur sont confiées et d'assurer la coordination efficace des opérations de SAR aériennes et maritimes. Les activités, les résultats et les extraits de la contribution du MDN et des FAC au PNSR sont illustrés dans le modèle logique à l'[annexe C](#).

1.1.4 Intervenants du programme

En tant qu'initiative à plusieurs niveaux au Canada, le PNSR comporte des intervenants de trois ordres de gouvernement et d'associations multiples de volontaires en SAR. Le tableau 1 donne une liste des principaux intervenants du PNSR. La population ciblée par le PNSR est le public canadien et, dans une moindre mesure, la collectivité internationale pour ce qui est de confirmer que le Canada respecte les traités, conventions et accords internationaux dont il est signataire.

⁹ COIC. Examen de la situation des activités de recherche et sauvetage 2013, p. 2-3.

¹⁰ Manuel national de recherche et de sauvetage, mai 2000, chapitre 1, p. 3.



Liste des principaux intervenants du PNSR	
MDN/FAC	Intervenants de l'extérieur
• COIC • ARC • Marine royale canadienne • Armée canadienne • Sous-ministre adjoint (Matériels) • Sous-ministre adjoint (Politiques) • Chef du personnel militaire	• GCC (Pêches et Océans Canada) • GRC (Sécurité publique Canada) • Transports Canada • Service météorologique du Canada (Environnement Canada) • Agence Parcs Canada • GCC auxiliaire • Association des volontaires en SAR • ACSRA • Associations de SAR provinciales et territoriales multiples

Tableau 1. Liste des principaux intervenants du PNSR. Ce tableau fournit une liste des principaux intervenants du PNSR au sein comme à l'extérieur du MDN et des FAC.

1.2 Étendue de l'évaluation

1.2.1 Portée et responsabilités

La composante MDN/FAC du PNSR fait partie de l'architecture d'alignement des programmes (AAP) du Ministère sous le secteur de programme Services de la défense et contributions au gouvernement à titre de sous-sous-programmes 2.2.3 – Programme national de recherche et de sauvetage et 2.2.4 – Opérations de recherche et de sauvetage¹¹.

L'évaluation a porté sur l'ensemble des activités, des extrants et des résultats relatifs aux missions de SAR aériennes du MDN et des FAC et sur la coordination des opérations de SAR aériennes et maritimes entre 2008 et 2013. Même s'il est généralement admis que les interventions aériennes en SAR du MDN et des FAC mettent en jeu des aéronefs, maritimes et terrestres secondaires des FAC, l'évaluation n'a porté que sur les ressources consacrées exclusivement aux opérations de SAR. Par ailleurs, l'évaluation n'a pas cherché à analyser les activités liées à l'approvisionnement, à la maintenance ou au soutien des infrastructures des ressources de SAR ni à la formation professionnelle initiale des effectifs de SAR, car ces éléments font partie d'autres secteurs de programme plus vastes.

Le rôle du SNRS s'inscrivait dans l'étendue de l'évaluation car il se rapporte à la sphère de responsabilité du MDN et des FAC au sein du PNSR en tant qu'organisme directement financé par le MDN.

¹¹ MDN. AAP, juillet 2013.

1.2.2 Ressources

La contribution du MDN et des FAC au PNSR englobe trois CCCOS, cinq bases (escadrons d'aéronefs et bases), 37 aéronefs spécialisés¹² et plus de 800 membres du personnel.

D'après l'AAP, les dépenses annuelles directement consacrées à la composante MDN/FAC du PNSR et aux programmes de contributions connexes se sont chiffrées en moyenne à 227,6 millions de dollars (M\$) entre l'AF 2008-2009 et l'AF 2012-2013¹³. Cela n'englobe toutefois pas tous les coûts qui se rattachent à l'exécution et au déroulement du programme, notamment les postes comme l'amortissement des coûts d'investissement et certains paramètres du soutien des bases et des infrastructures qui sont en général partagés avec des unités hors SAR. Selon le Manuel des coûts standard (MCS) du MDN, qui ne comprend pas ces dépenses, le coût annuel moyen du programme durant cette même période a été de 321,5 M\$.

1.2.3 Enjeux et questions

Conformément à la Politique et la Directive du Conseil du Trésor sur l'évaluation, l'évaluation porte sur cinq questions essentielles qui se rapportent à l'utilité et au rendement. La méthodologie employée pour recueillir des éléments de preuve à l'appui des questions d'évaluation est décrite à l'[annexe B](#).

Les enjeux et questions abordés dans cette évaluation sont les suivants :

Utilité

Besoin continu

Le programme de SAR autorisé du MDN/des FAC répond-il à un besoin réel et permanent?

Harmonisation avec les rôles et les responsabilités du fédéral

Les priorités en matière de SAR concordent-elles avec les résultats stratégiques du MDN et des FAC et avec les priorités du gouvernement fédéral?

Harmonisation avec les priorités du gouvernement

L'exécution du programme de SAR concorde-t-elle avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral et du MDN et des FAC?

Rendement (Efficacité)

Le programme de SAR du MDN et des FAC est-il prêt à intervenir?

Assure-t-on l'orientation efficace ou la coordination des partenaires du programme de SAR?

Rendement (Efficience et économie)

Utilise-t-on les moyens les plus efficaces pour atteindre les objectifs du programme de SAR?

Quels sont les coûts et les avantages économiques du programme de SAR?

¹² Seuls quatre aéronefs à VF et quatre hélicoptères à VT sont disponibles sur un total de 37.

¹³ MDN, AAP, juillet 2013.



2.0 Constatations et recommandations

2.1 Besoin continu

Question d'évaluation : Le programme de SAR autorisé du MDN et des FAC répond-il à un besoin réel et continu?

Principale constatation n° 1 : Le besoin continu est confirmé par la stabilité du nombre d'incidents de SAR par an.

La ZResp du Canada est immense puisqu'elle couvre une superficie de 18 millions de kilomètres carrés. Elle couvre trois océans, et s'étend de 1 500 kilomètres à l'ouest de l'Île de Vancouver jusqu'au Pôle Nord et jusqu'à mi-chemin de l'Océan Atlantique. Toutefois, le Canada a une population relativement restreinte d'environ 34 millions d'habitants¹⁴, dont la majeure partie habite dans le sud de la ZResp. Le tourisme et le développement économique dans les régions nordiques augmentent¹⁵, ce qui pourrait aboutir à une évolution des besoins futurs en SAR.

Le besoin continu d'aéronefs de SAR du MDN et des FAC est attesté par la stabilité du nombre d'incidents qui surviennent. Chaque année, les CCCOS enregistrent en moyenne 9 419 incidents de SAR, parmi lesquels des incidents terrestres, maritimes et aériens. Sur ce nombre, l'ARC a été tenue d'intervenir face à plus d'un millier d'incidents.

Nombre total annuel d'incidents de SAR par RRS						
RRS	2009	2010	2011	2012	2013	Moyenne quinquennale
Halifax	2 665	2 868	2 651	2 682	2 515	2 676
Trenton	3 527	3 710	3 664	4 110	3 632	3 729
Victoria	3 166	2 894	2 868	3 244	2 898	3 014
Total	9 358	9 472	9 183	10 036	9 045	9 419

Tableau 2. Total et moyenne quinquennale d'interventions en SAR par RRS¹⁶. Ce tableau illustre le nombre total annuel d'incidents de SAR par RRS entre 2009 et 2013, ainsi que la moyenne quinquennale.

¹⁴ MDN. Examen quadriennal de la SAR, décembre 2013, p. 5.

¹⁵ Ibid., p. 14.

¹⁶ Les chiffres mentionnés au tableau 2 représentent le nombre total d'incidents qui auraient pu constituer un cas de SAR coordonné par les CCCOS (et le sous-centre de sauvetage maritime du Québec, qui est représenté dans les données relatives aux RSS de Trenton et d'Halifax). Source : COIC du MDN. Rapport annuel du CGO SAR fédéral 2013, p. 13.

Nombre annuel total de missions de SAR par intervenant						
Intervenant	2009	2010	2011	2012	2013	Moyenne quinquennale
ARC	1 131	1 005	957	1 011	1 071	1 035
ACSRA	225	248	162	129	148	182
GCC	4 875	4 463	4 336	4 577	4 050	4 460
GCC auxiliaire	1 884	2 059	1 941	1 962	1 732	1 916

Tableau 3. Total et moyenne quinquennale d'interventions en SAR par intervenant¹⁷. Ce tableau illustre le nombre total annuel de missions de SAR par intervenant entre 2009 et 2013, ainsi que la moyenne quinquennale.

2.2 Harmonisation avec les priorités du gouvernement

Question d'évaluation : Les priorités en matière d'opérations de SAR concordent-elles avec les résultats stratégiques du MDN et les priorités du gouvernement fédéral?

Principale constatation n° 2 : Les opérations de SAR demeurent une priorité élevée pour le MDN et les FAC et pour le GC.

Les opérations de SAR sont une grande priorité du MDN et figurent dans les six missions essentielles de la Stratégie de défense *Le Canada d'abord* à la section intitulée La défense du Canada – L'excellence au pays¹⁸.

Les opérations de SAR figurent également comme priorité élevée dans le Rapport sur les plans et les priorités du MDN, sous la priorité « Assurer l'excellence opérationnelle durable au pays et à l'étranger » et à la rubrique « Disponibilité opérationnelle permettant l'intervention des éléments prioritaires de la Défense¹⁹. » Certains postes de SAR ont également été inclus dans les récents budgets du fédéral (2012-2014)²⁰. Enfin, le GC s'est récemment engagé à acquérir des aéronefs de SAR, notamment de nouveaux aéronefs de SAR à VF, des satellites d'observation et à assurer la modernisation et la mise à niveau d'autres équipements.

¹⁷ Les chiffres du tableau 3 représentent le nombre total d'incidents qui auraient pu aboutir à un cas de SAR coordonné par les CCCOS (et le sous-centre de sauvetage maritime du Québec, qui est représenté dans les données relatives aux RSS de Trenton et d'Halifax). Source : COIC du MDN. Rapport annuel du CGO SAR fédéral 2013, p. 13

¹⁸ MDN. Stratégie de la Défense *Le Canada d'abord*, p. 7.

¹⁹ MDN. Rapport sur les plans et les priorités 2012-2013. « Afin d'assurer la sécurité et la sûreté de la population canadienne, la Défense continuera de fournir une capacité d'intervention de recherche et sauvetage (SAR) respectant les niveaux réglementaires, en collaboration avec les partenaires de mission de SAR, dans la région de recherche et sauvetage (SRR) du Canada. »

²⁰ Les postes du budget fédéral comportent un formateur virtuel des opérations maritimes de SAR pour la GCC (budgets fédéraux de 2012 et 2013) et des avantages fiscaux pour les volontaires en SAR (budget fédéral de 2014).

2.3 Harmonisation avec les rôles et les responsabilités du fédéral

Question d'évaluation : Les missions de SAR concordent-elles avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral et du MDN et des FAC?

Principale constatation n° 3 : Le gouvernement fédéral est responsable de la coordination des opérations de SAR aériennes et maritimes, étant donné qu'il est signataire de nombreux accords et conventions.

Le GC assume les responsabilités du fédéral en ce qui concerne les opérations de SAR, en participant aux travaux d'organisations internationales et selon les dispositions des traités, des conventions et des accords suivants :

- Convention relative à l'aviation civile internationale (1944);
- Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (1974);
- Convention internationale de 1979 sur la recherche et le sauvetage maritimes (SAR) (1979);
- PE entre :
 - o les Forces maritimes du Pacifique (FAC) et la Garde côtière des États-Unis (É.-U.) en vue d'une assistance mutuelle;
 - o les FAC, la GCC, la Garde côtière des É.-U. et certains ministères du Royaume-Uni (Garde côtière, Défense, Division de l'aviation civile du ministère de l'Environnement, Transports et Régions) qui définissent les responsabilités opérationnelles et administratives et la coordination;
 - o la Force maritime de l'Atlantique (FAC) et la Garde côtière des É.-U. pour l'exploration pétrolière extracôtière;
 - o le MDN/les FAC et Transports Canada pour l'entraînement en SAR et l'emploi à l'ACRSA.

2.4 Rendement

On a évalué les résultats de la contribution du MDN et des FAC au PNSR par rapport à sa capacité à atteindre les résultats et les objectifs visés, ce qui contribue en définitive à prévenir les pertes de vies humaines et les blessures.

Pour atteindre leurs objectifs, le MDN et les FAC acquièrent et entretiennent des aéronefs et des équipements de SAR; ils forment les équipages aériens de SAR, les techniciens et les spécialistes du sauvetage (Tech SAR); ils mènent des exercices; assurent la gouvernance et l'orientation des activités de SAR; et fournissent les systèmes d'alerte et de coordination pour l'ensemble des interventions en SAR en cas d'incident aérien et maritime dans la ZResp du Canada.

Selon ces activités, l'évaluation a porté sur les secteurs de rendement clés suivants :

1. disponibilité des aéronefs par rapport aux besoins déclarés;
2. capacité des aéronefs;
3. emplacement des aéronefs par rapport au lieu des incidents;



4. délais d'intervention par rapport aux cibles fixées;
5. qualité de la formation et disponibilité des équipages par rapport aux besoins déclarés;
6. qualité et type des équipements des techniciens en SAR;
7. efficacité de la gouvernance et de la coordination avec d'autres partenaires et intervenants.

2.4.1 Disponibilité des aéronefs

Principale constatation n° 4 : La disponibilité des avions de l'ARC pour les missions opérationnelles SAR est suffisante. Toutefois, la disponibilité des aéronefs pour l'entraînement manque d'uniformité.

Plusieurs études récentes, notamment le Rapport du BVG de 2013²¹ font état de préoccupations au sujet de la disponibilité et de la fiabilité des aéronefs de SAR. Le même constat a été fait lors des entrevues avec les principaux intervenants et de l'examen de certains documents. Avant toute chose, les problèmes sont attribuables à la vétusté des flottes d'appareils à VF, ce qui entraîne de fréquents défis en matière de maintenance. Ceux-ci sont aggravés par la difficulté à se procurer des pièces et à régler les problèmes d'entretien de l'hélicoptère Cormorant CH149.

Devant ces préoccupations, au cours de la période d'évaluation, l'ARC a accru le nombre global d'aéronefs à VT qui peuvent effectuer des interventions principales en ajoutant cinq hélicoptères Griffon CH146 à Trenton. Même s'il s'agit d'un appareil d'une capacité inférieure à celle du Cormorant CH149, cette augmentation a permis d'accroître la disponibilité globale des aéronefs de SAR à VT. En outre, en 2011, l'ARC s'est procuré un grand nombre de pièces détachées, de pièces de rechange et d'équipements de soutien au sol auprès du programme présidentiel VH-71 annulé de la marine américaine (qui est un CH149 modernisé mais semblable) afin d'allonger la durée de vie utile de la flotte de CH149. Ensemble, ces initiatives ont abouti à une hausse régulière de la disponibilité quotidienne de la flotte d'appareils de SAR à VT. De fait, depuis l'année financière (AF) 2010-2011, le nombre d'heures d'utilisation des aéronefs à VT dans le cadre de missions de SAR est passé de 1 327 à 2 000 heures²².

Depuis que les plus anciens Hercules CC130H ont été retirés du service, l'ARC a continué d'investir dans la modernisation de pièces importantes²³. Cette flotte a été regroupée et est devenue une flotte presque exclusivement réservée aux missions de SAR²⁴. Les 13 avions restants à VF, de même que les six Buffalo CC115, qui ont également subi une mise à niveau²⁵ et l'installation d'un plus grand nombre de pièces de rechange²⁶, ont permis une plus grande disponibilité quotidienne de la flotte d'appareils de SAR à VF. La répartition et le type des aéronefs sont illustrés au tableau 4, notamment le nombre d'aéronefs qui doivent être disponibles pour intervenir à tout moment.

²¹ BVG. Rapport du vérificateur général du Canada 2013 : activités fédérales de recherche et de sauvetage.

²² Calculs effectués à l'aide des données de gestion des aéronefs totaux de l'ARC.

²³ Programme de soutien du CC130H, 2009-2018.

²⁴ Le 435^e Escadron de transport et de sauvetage continue de jouer un rôle de ravitaillement en vol et de bénéficier d'un CAHV.

²⁵ Projet de prolongement de durée des équipements d'avionique du Buffalo CC115, 2011.

²⁶ Projet de modernisation/résultats sur l'entretien du CC115, 2012.

L'évaluation a également porté sur les données de l'ARC au sujet de la disponibilité en matière d'intervention. Elle a permis de constater que la disponibilité d'intervention en SAR est respectée dans la grande majorité des cas, avec un pourcentage minime d'incidents pour lesquels des avions ne sont pas disponibles à temps. Par exemple, en 2013, aucun avion n'était disponible dans 33 incidents sur 878 qui ont nécessité l'intervention d'aéronefs de SAR, ou 4 p. 100 du temps (voir tableau 5). Sur ces 33 incidents, des avions étaient disponibles dans 23 cas, mais ils étaient en cours de ravitaillement, après avoir tout juste repris une mission ou suivi un entraînement, ce qui veut dire qu'ils n'étaient retardés que provisoirement. Dans seulement 10 cas, ou 1,2 p. 100 des incidents, les avions n'étaient pas disponibles pour cause d'entretien. Dans ces situations, on a fait appel aux aéronefs d'autres régions ou à des aéronefs de SAR secondaires, comme l'aéronef de transport Hercules CC130J qui n'est pas affecté aux missions de SAR ou l'avion patrouilleur Aurora CP140 que l'on aurait normalement affectés à ce type de mission.

Principaux aéronefs de SAR		
Emplacement	Ressources aériennes²⁷	Aéronefs qui doivent être disponibles
103 ^e Escadron de SAR, Gander (Terre-Neuve)	3 hélicoptères Cormorant CH149	1 CH149 de SAR à VT
413 ^e Escadron de transport et de sauvetage, Greenwood (Nouvelle-Écosse)	4 hélicoptères Cormorant CH149 3 Hercules CC130H	1 CH149 de SAR à VT 1 CC130H de SAR à VF
435 ^e Escadron de transport et de sauvetage, Winnipeg (Manitoba)	4 Hercules CC130H	1 CC130H de SAR à VF
424 ^e Escadron de transport et de sauvetage, Trenton (Ontario)	5 hélicoptères Griffon CH146 4 Hercules CC130H	1 CH146 de SAR à VT 1 CC130H de SAR à VF
442 ^e Escadron de transport et de sauvetage, Comox (Colombie-Britannique)	5 hélicoptères Cormorant CH149 4 Buffalo CC115	1 CH149 de SAR à VT 1 CC115 de SAR à VF
Maintenance à l'échelon dépôt, Installations des entrepreneurs	2 Hercules CC130H 2 Cormorant CH149 2 Buffalo CC115	

Tableau 4. Emplacement des principaux aéronefs et exigences en matière de disponibilité²⁸. Ce tableau illustre les aéronefs de SAR principaux, en précisant leur emplacement, leur nombre et le nombre d'aéronefs qui doivent être disponibles.

Signalons qu'en 2013, il y a eu 38 autres incidents pour lesquels la disponibilité opérationnelle d'intervention en SAR n'a pas été respectée. Cela est attribuable à divers facteurs, notamment aux conditions météorologiques et aux problèmes d'équipage, qui ont généralement entraîné

²⁷ On reconnaît que ces chiffres fluctueront, selon le besoin et l'état de fonctionnement de la flotte.

²⁸ COIC. Rapport annuel du CGO SAR fédéral 2013, p. 12.

de courts retards dans l'intervention par opposition à l'incapacité d'intervenir. Cela est analysé plus à fond à la section 2.4.4.

Retards dans les délais d'intervention en 2013						
Raison	103 Esc	413 Esc	424 Esc	435 Esc	442 Esc	Total général
Retard de ravitaillement en carburant	2	3	10	8		23
Aéronefs inutilisables		2	4	1	3	10
Total	2	5	14	9	3	33

Tableau 5. Motifs de non-respect de la posture d'intervention en 2013²⁹. Ce tableau illustre le nombre de retards des aéronefs qui ont abouti au non-respect de la posture d'intervention en 2013.

Un certain nombre de questions ont été soulevées dans les rapports et les entrevues des principaux intervenants au sujet de la disponibilité des aéronefs pour l'entraînement des équipages. Même si en général, il doit y avoir suffisamment d'aéronefs disponibles pour l'entraînement et les interventions opérationnelles en SAR à chaque emplacement, la disponibilité des avions d'entraînement n'était pas uniforme. Ainsi, même si la disponibilité générale de la flotte était respectée, il est arrivé que des escadrons n'aient pas assez d'avions utilisables disponibles pour l'entraînement.

Cette situation est aggravée par la structure organisationnelle et la nature de la flotte. Actuellement, l'ARC exploite quatre flottes d'avions distinctes, à VF et à VT, à partir de cinq emplacements différents très éloignés sur le plan géographique. Essentiellement, chaque escadron exploite deux unités indépendantes en fonctionnement autonome et il est responsable d'une double intervention en SAR, de l'entraînement et des travaux d'entretien mineurs. En vertu de ce modèle, il existe très peu d'occasions de mobiliser des ressources pour le programme. Cela signifie que quand un escadron est à court d'un type d'aéronef, il ne peut pas utiliser un avion disponible provenant d'un autre escadron.

Une autre grave préoccupation a trait à la disponibilité future des avions de SAR en fonction de l'espérance de vie estimative des flottes actuelles d'avions à VF, qui est actuellement 2015 pour le CC115 et 2017 pour le CC130H. Malgré le projet de remplacement des avions de SAR à voilure fixe (ARSVF), ||||| Les responsables de l'évaluation ont appris que l'ARC se demande comment prolonger la durée de vie de la flotte jusqu'à au moins 2020. Une fois mis en œuvre, il se peut que le projet ARSVF vienne à bout de la préoccupation qui consiste à avoir des flottes multiples³⁰ et à améliorer leur niveau de fiabilité.

Des préoccupations ont également été soulevées au sujet de la disponibilité des avions à VT. Néanmoins, ce problème a récemment été résolu par l'amélioration de la navigabilité du CH149.

²⁹ Source : données de la 1 DAC.

³⁰ Le projet ARSVF ne limite pas le nombre d'appareils à VF susceptibles d'être livrés.

En 2012 et en 2013, la navigabilité du CH149 s'est très nettement améliorée grâce à la disponibilité d'un plus grand nombre de pièces de rechange et à la résolution de problèmes techniques de longue date. La figure 1 illustre la disponibilité accrue du CH149 entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2012-2013.

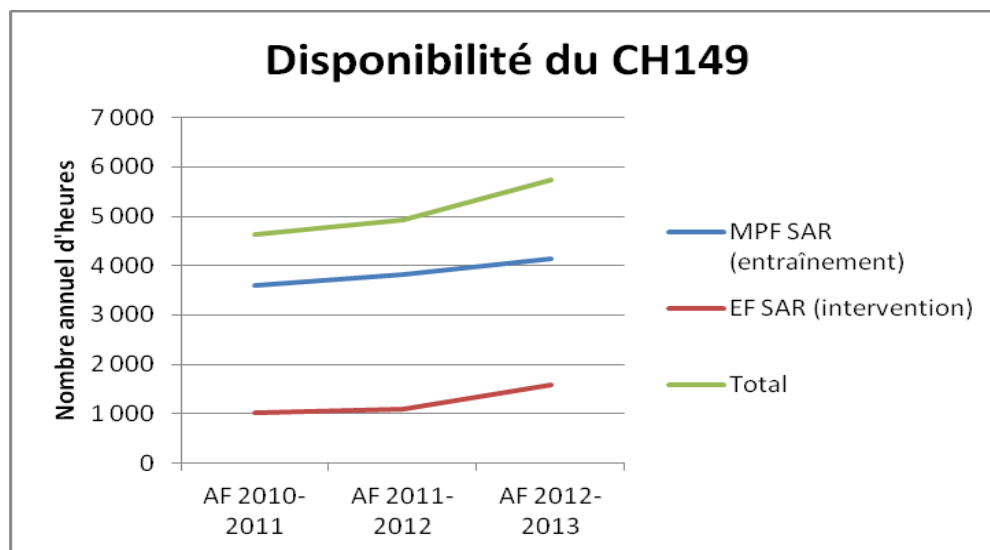


Figure 1. Disponibilité du CH149 entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2012-2013. Les données sont résumées au tableau 6.

Disponibilité du CH149 entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2012-2013 Contingent annuel d'heures de vol (CAHV)			
Type de vol	AF 2010-2011 CAHV	AF 2011-2012 CAHV	AF 2012-2013 CAHV
Entraînement SAR (mise sur pied de la force (MPF))	3 599	3 831	4 148
Intervention en SAR (emploi de la force (EF))	1 024	1 099	1 594
Total	4 623	4 930	5 742

Tableau 6. Disponibilité du CH149 entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2012-2013 – CAHV³¹. Ce tableau illustre la disponibilité du CH149 entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2012-2013 pour les activités d'entraînement et d'intervention.

Il faudra peut-être songer à revenir à une flotte unique d'aéronefs à VT en raison de leur fiabilité accrue, en particulier lorsque la modernisation à mi-vie du CH149 sera terminée. Par exemple, en 2013, la flotte de CH149 a effectué à peu près le même nombre d'heures de vol que le CH149 et le CH146 confondus en 2011.

Une autre possibilité réside sans doute dans la centralisation de l'entraînement à un ou deux emplacements ou dans sa réorganisation dans un moins grand nombre d'escadrons avec des

³¹ Source : Annexe F. À noter que les données de ce tableau concernent le CAHV de la 1 DAC.

détachements. Cela permettra de partager plus facilement les ressources du programme et de satisfaire aux besoins provisoires.

Recommandation du CS Ex

1. Examiner les options d'activités d'entraînement en SAR pour faire un usage plus efficace des aéronefs limités.

BPR : ARC

Enfin, il faut examiner précisément le type d'entraînement dispensé pour combler les lacunes. Comme en témoigne la figure 2, le nombre d'heures d'entraînement de la flotte dans son ensemble a nettement augmenté pour passer de 5 824 heures de vol en 2011 à 8 524 heures en 2013, malgré le CAHV de l'Hercules CC130. La question est abordée dans d'autres sections de ce rapport.

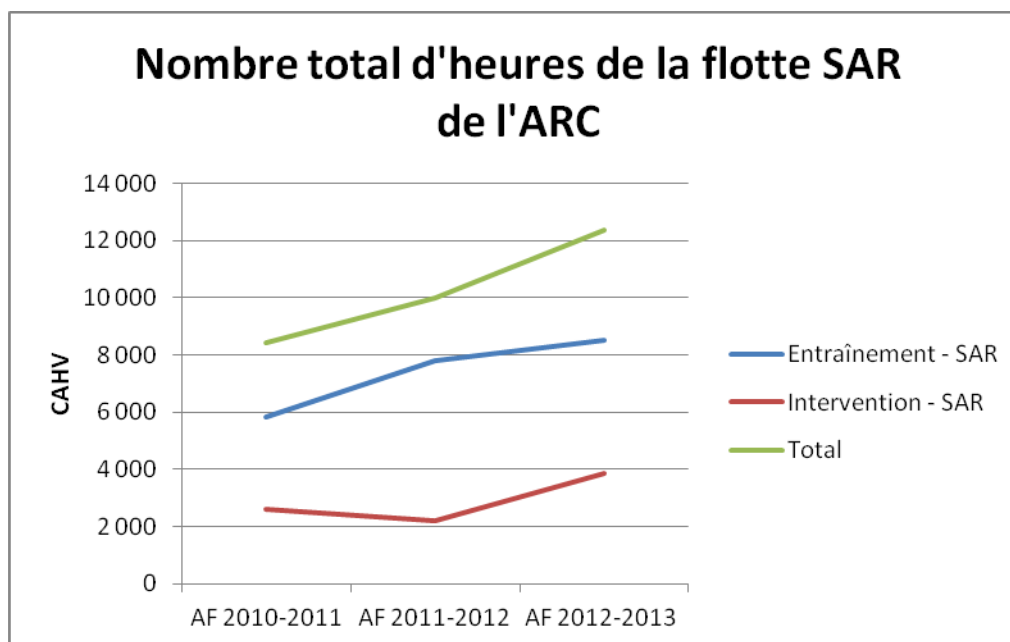


Figure 2. Augmentation des heures de vol de SAR de l'ARC entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2012-2013. Les données sont résumées au tableau 7.

Heures de vol de SAR de l'ARC entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2012-2013, CAHV			
Type de vol	AF 2010-2011 CAHV	AF 2011-2012 CAHV	AF 2012-2013 CAHV
MPF SAR (entraînement)	5 824	7 796	8 524
EF SAR (intervention)	2 604	2 211	3 855
Total	8 428	10 007	12 379

Tableau 7. Nombre d'heures de vol de SAR de l'ARC entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2012-2013 – CAHV³².
 Ce tableau illustre le nombre total d'heures de vol de SAR de l'ARC entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2012-2013 à des fins d'entraînement et d'intervention.

2.4.2 Capacité des aéronefs

Principale constatation n° 5 : Malgré l'absence de capteurs intégrés modernes, le rayon d'action et la capacité des aéronefs de SAR pour remplir leurs missions opérationnelles est acceptable.

À part certains problèmes de fiabilité, des préoccupations ont été exprimées quant à la capacité des aéronefs de SAR existants. Par exemple, le BVG a constaté que le Buffalo CC115 âgé de 45 ans et l'Hercules à VF CC130H ne sont pas équipés de capteurs ni de systèmes de gestion des données que l'on trouve à bord des avions de SAR modernes³³. Toutefois, les ressources de SAR à VF et à VT exécutent différents éléments d'une mission de SAR. En général, les avions de SAR à VF servent aux recherches rapides, à la localisation et au déploiement aéroporté de personnel (techniciens en SAR) et d'équipements, alors que les appareils à VT servent généralement à la récupération (sauvetage) et à des scénarios de recherche particuliers. Différents besoins dictent différentes capacités. Conjugués à la nature évolutive des aéronefs de SAR, à la disponibilité accrue des communications sans fil, aux systèmes de positionnement globaux et aux balises de détresse que l'on trouve à bord des avions civils, les délais de recherche pourraient bien être réduits.

Même si les systèmes modernes renforceront incontestablement la capacité de ces avions, il faut dire néanmoins que, compte tenu de leur vitesse, de leur rayon d'action et de leur capacité de charge, ces avions anciens se sont bien acquittés de leurs missions de SAR. Ainsi, on peut dire que le CC115 et le CC130H à VF ont obtenu des résultats SAR raisonnables.

Pour ce qui est des avions à VT, l'évaluation fait état de rares préoccupations quant à la capacité du CH149, en dehors des problèmes de fiabilité susmentionnés. À l'exception de l'évaluation des risques opérationnels au-dessus de l'eau du CH146³⁴, l'évaluation n'a révélé aucune preuve de

³² Source : Annexe F. À noter que les données de ce tableau concernent le CAHV de la 1 DAC.

³³ Pour plus de renseignements sur les capacités et les limites du CH146 et du CH149, consulter le rapport du BVG : Activités fédérales de recherche et de sauvetage 2013, p. 14-18.

³⁴ Bilan de navigabilité au-dessus de l'eau du CH146, gestion des risques.



lacune sur le plan des capacités qui empêche le CH146 ou le CH149 de remplir adéquatement le rôle qui leur est assigné.

Principale constatation n° 6 : Même si le Griffon CH146 n'a pas les capacités du Cormorant CH149, son emploi a révélé que c'était une plateforme de SAR provisoire suffisante à Trenton.

La principale préoccupation soulevée par le BVG et par les entrevues avec les équipages de SAR a trait à l'utilisation de l'hélicoptère Griffon CH146. Parmi les problèmes soulevés, mentionnons les limites de capacité, le rayon d'action et les missions par tous les temps et au-dessus de l'eau. La taille des appareils limite le volume d'équipements de SAR qui peuvent être embarqués, ainsi que le nombre de techniciens en SAR qui peuvent s'entraîner simultanément à bord de cet appareil. Pour ce qui est des passagers/survivants qu'il peut transporter, le CH146 est limité à un brancard et à un siège, alors que le CH149 peut accueillir 12 brancards. Le rayon d'action du CH146 est également plus court que celui du CH149. Son rayon d'action et sa capacité sont d'environ 200 milles marins à une vitesse de 100 nœuds contre 250 milles marins à une vitesse de 130 nœuds pour le CH149. Une évaluation des risques menée par l'ARC a permis d'établir une qualification moyenne pour la capacité des opérations nocturnes au-dessus de l'eau du CH146.

Pour évaluer les répercussions de la capacité réduite du CH146, les auteurs de l'évaluation ont analysé deux études préparées pour l'ARC par RDDC. Un examen réalisé en novembre 2009 et un autre en août 2010 sur la demande d'aéronefs de SAR à VT au CCCOS Trenton a évalué le rendement du CH146 comme plateforme de SAR, en particulier en ce qui concerne le rayon d'action et la capacité. Ces deux études ont prouvé que, dans des conditions d'exploitation idéales, environ 18,7 p. 100 de la totalité des incidents de SAR aériens étaient à portée d'atteinte sans ravitaillement en carburant (une étape) et répondaient à la capacité de passagers du CH146. Jusqu'à 52 p. 100 des incidents étaient à portée de capacité du CH146 avec une escale de ravitaillement (deux étapes). Selon les mêmes critères, l'évaluation a comparé les résultats à ceux du CH149. Les résultats sont illustrés au tableau 8.

Pourcentage d'incidents à portée de rayon d'action sans ravitaillement en carburant des aéronefs à VT au CCCOS Trenton		
Type d'appareil	Une étape	Deux étapes
Griffon CH146	18 %	52 %
Cormorant CH149	44 %	93 %

Tableau 8. Pourcentage d'incidents à portée d'atteinte/capacité des aéronefs à VT du CCCOS Trenton³⁵. Ce tableau illustre le pourcentage d'incidents à portée de rayon d'action/capacité des aéronefs à VT au CCCOS Trenton.

Une analyse sommaire en 2009 de l'évaluation des options de SAR à VT à Trenton réalisée par RDDC a mesuré l'impact du manque de capacité du Griffon CH146 par rapport au

³⁵ 95 p. 100 des incidents survenus dans la RSS de Trenton se produisent à moins de 415 milles marins de Trenton. Source : CARO RDDC. Étude sur les aéronefs de SAR à VT – Tendances passées et présentes de la RRS de Trenton, août 2010.

Cormorant CH149. Cette étude a examiné les incidents mettant en cause des aéronefs à VT de Trenton pendant 11 ans (1997 à 2008). L'étude a permis d'établir que dans six cas seulement, sur un total de 29 711 incidents, la sécurité des victimes a été compromise par la capacité réduite du CH146³⁶.

L'évaluation a également permis de conclure que, dans sa configuration de SAR principale, le CH146 utilise un équipage de cinq personnes, ce qui englobe un mécanicien navigant et deux techniciens en SAR. Toutefois, l'ARC exploite le CH146 dans un rôle SAR secondaire, en utilisant un équipage de quatre personnes avec un seul technicien en SAR. Une autre étude a révélé que d'autres pays qui exploitent des avions de SAR semblables (le H60 et le H65 aux É.-U., l'AW139 au Royaume-Uni et le S92 et le S61 en Irlande) utilisent également un équipage de quatre personnes tout en se partageant les responsabilités d'un membre d'équipage SAR/de premiers soins et d'un treuilleur. Si l'on en croit l'étude sur les aéronefs de SAR à VT portant sur les tendances passées et présentes de la RRS Trenton³⁷, la capacité d'emport d'un troisième passager (en vertu d'un équipage réduit) ferait passer le nombre d'incidents pour lesquels le CH146 serait en mesure d'intervenir en deux étapes de 52 p. 100 à 65 p. 100³⁸.

Recommandation du CS Ex

2. Examiner les options visant à optimiser le rayon d'action, la charge utile et la capacité opérationnelle de l'hélicoptère CH146 dans le cadre des missions de SAR.

BPR : ARC

Le MCS du MDN indique que les coûts d'exploitation (excluant les coûts de personnel, d'acquisition à long terme, d'infrastructure et les coûts généraux d'entraînement du MDN, etc.) du Griffon CH146 s'élèvent à 1 450 \$ de l'heure, soit environ 21 p. 100 des coûts d'exploitation du Cormorant CH149 qui se chiffrent à 6 650 \$ de l'heure. Ainsi, même s'il n'a pas la capacité du CH149 à titre d'hélicoptère de SAR, le CH146 s'est révélé une plateforme de SAR raisonnable dont les coûts d'exploitation sont nettement inférieurs. Récemment, l'ARC a pris l'engagement de moderniser le CH146. Au nombre des modifications, mentionnons des systèmes de radeau, des bagues de verrières à bulle et un système anticollision au-dessus de l'eau. Compte tenu de l'impossibilité d'assurer l'entretien du CH149 à quatre emplacements, le CH146 représente un moyen de SAR à VT provisoire raisonnable.

En plus des aéronefs de l'ARC, l'ACRSA est un organisme bénévole financé par le MDN et les FAC qui fournit des avions légers à VF dotés d'observateurs visuels et d'une capacité de radioralliement électronique de base. Ces avions ne sont pas capables de larguer du personnel aéroporté, mais ils sont dotés d'une capacité de recherche et de localisation importante et dispersée sur le plan géographique. De plus, l'ACRSA fournit des observateurs visuels qualifiés aux appareils du MDN et des FAC, le cas échéant. Les avions de l'ACRSA sont capables de détecter les signaux des balises de détresse, ce qui réduit très nettement les temps de recherche

³⁶ CARO RDDC. Rapport technique : évaluation des options de SAR à VT à Trenton, août 2009, p. 14.

³⁷ Collin, I., et coll. Rotary Wing Search and Rescue Demand for Joint Rescue Co-ordination Centre Trenton: Historical Trends – Trenton Analysis 1994-2004, novembre 2010, p. 24.

³⁸ Ibid.



et diminue les cas de fausses alertes. Comme l'illustrent les tableaux de 9 à 14, les membres de l'ACSRA participent à plus de 15 p. 100 de toutes les interventions aériennes des CCCOS.

Nombre de missions de l'ACSRA par rapport aux FAC en 2009			
RRS	Utilisation par l'ARC	Utilisation par l'ACSRA	% d'utilisation de l'ACSRA
Halifax	407	10	2,46
Trenton	405	122	30,12
Victoria	319	93	29,15
Total	1 131	225	19,89³⁹

Tableau 9. Nombre de missions confiées à l'ACSRA par rapport à l'ARC en 2009⁴⁰. Ce tableau compare les missions de l'ACSRA et de l'ARC en 2009.

Nombre de missions de l'ACSRA par rapport aux FAC en 2010			
RRS	Utilisation par l'ARC	Utilisation par l'ACSRA	% d'utilisation de l'ACSRA
Halifax	370	30	8,11
Trenton	396	139	35,1
Victoria	239	79	33,05
Total	1 005	248	24,68

Tableau 10. Nombre de missions confiées à l'ACSRA par rapport à l'ARC en 2010⁴¹. Ce tableau compare les missions de l'ACSRA et de l'ARC en 2010.

Nombre de missions de l'ACSRA par rapport aux FAC en 2011			
RRS	Utilisation par l'ARC	Utilisation par l'ACSRA	% d'utilisation de l'ACSRA
Halifax	326	15	4,6
Trenton	381	93	24,41
Victoria	250	54	21,6
Total	957	162	16,93

Tableau 11. Nombre de missions confiées à l'ACSRA par rapport à l'ARC en 2011⁴². Ce tableau compare les missions de l'ACSRA et de l'ARC en 2011.

³⁹ Signalons qu'aux tableaux de 9 à 14, la case du pourcentage total représente l'utilisation moyenne en pourcentage de l'ACSRA pour les trois RRS.

⁴⁰ Les données reposent sur les missions déclarées des CCCOS. Signalons que les données peuvent comporter des dédoublements entre l'utilisation par les FAC et par l'ACSRA.

⁴¹ Ibid.

⁴² Ibid.

Nombre de missions de l'ACSRA par rapport aux FAC en 2012			
RRS	Utilisation par l'ARC	Utilisation par l'ACSRA	% d'utilisation de l'ACSRA
Halifax	364	7	1,92
Trenton	377	91	24,14
Victoria	270	31	11,48
Total	1 011	129	12,76

Tableau 12. Nombre de missions confiées à l'ACSRA par rapport à l'ARC en 2012⁴³. Ce tableau compare les missions de l'ACSRA et de l'ARC en 2012.

Nombre de missions de l'ACSRA par rapport aux FAC en 2013			
RRS	Utilisation par l'ARC	Utilisation par l'ACSRA	% d'utilisation de l'ACSRA
Halifax	363	12	3,31
Trenton	423	83	19,62
Victoria	285	53	18,6
Total	1 071	148	13,82

Tableau 13. Nombre de missions confiées à l'ACSRA par rapport à l'ARC en 2013⁴⁴. Ce tableau compare les missions de l'ACSRA et de l'ARC en 2013.

Nombre total de missions de l'ACSRA par rapport aux FAC entre 2009 et 2013			
Année	Utilisation par l'ARC	Utilisation par l'ACSRA	% d'utilisation de l'ACSRA
2009	1 131	225	19,89
2010	1 005	248	24,68
2011	957	162	16,93
2012	1 011	129	12,76
2013	1 071	148	13,82
Total	5 175	912	17,62

Tableau 14. Nombre total de missions de l'ACSRA par rapport à l'ARC entre 2009 et 2013. Ce tableau résume le nombre total de missions de l'ACSRA par rapport à l'ARC entre 2009 et 2013.

⁴³ Ibid.

⁴⁴ Ibid.

Alors que le nombre de missions de l'ACSRA est resté stable depuis cinq ans, le nombre d'heures de vol a diminué de 35 p. 100. Il n'y avait pas de données permettant de faire la distinction entre les missions de l'ACSRA en ce qui concerne les aéronefs, les observateurs ou les équipes de recherche au sol ayant capté un signal de balise de détresse. L'ACSRA reste une ressource viable et efficace.

2.4.3 Emplacement des bases

L'immensité géographique et la répartition inégale de la population du Canada, de même que les conditions environnementales présentent de sérieuses difficultés pour les opérations de SAR. Un indicateur clé de l'efficacité consiste donc à s'assurer que les aéronefs sont déployés dans les meilleurs endroits pour intervenir en cas d'incident.

De nombreuses études (en 2005, 2011 et 2013) ont été réalisées par le RDDC CARO pour déterminer le bien-fondé de l'emplacement actuel des bases. Selon les résultats, et compte tenu des aéronefs actuellement exploités, l'emplacement actuel des cinq bases permet d'optimiser la solution à 98,0 p. 100⁴⁵, les bases actuelles d'avions à VF atteignant 99,6 p. 100 et les bases d'aéronefs à VT atteignant 96,3 p. 100 de l'idéal statistique⁴⁶. Il est entendu que, si le nombre et la capacité des avions changent, il se peut qu'il faille modifier l'emplacement des bases en conséquence pour obtenir des résultats analogues.

Lors de l'examen de ces études et d'autres études du RDDC CARO⁴⁷, les responsables de l'évaluation ont constaté que 90 p. 100 de tous les incidents surviennent dans le rayon d'action des avions à VT déployés dans les quatre emplacements. Cette étude ne portait pas sur les aéronefs de SAR à VT secondaires situés à Cold Lake, Bagotville et Goose Bay. Signalons que 90 p. 100 de tous les incidents de SAR se produisent dans à peine 11 p. 100 de la ZResp de SAR du Canada. Le solde de 10 p. 100 des incidents survient dans la tranche restante de 89 p. 100 de la ZResp. Ainsi, même si en moyenne, chaque base assure la couverture efficace des aéronefs à VT d'environ 18 p. 100 de tous les incidents, toute autre base d'aéronefs à VT n'assurerait au mieux la couverture que de 1 à 2 p. 100 des incidents. De plus, les éventuelles bases seront sans doute aménagées dans des secteurs où les conditions météorologiques ou l'environnement d'exploitation (p. ex. l'Arctique) risquent de poser des difficultés considérables. La figure 3 souligne le rayon d'action théorique des aéronefs à VT à chaque emplacement et le nombre correspondant d'incidents survenus entre 2008 et 2012. Elle illustre aussi les ressources de SAR secondaires, parmi lesquelles les équipages du CH146 et les techniciens en SAR qui se trouvent dans les escadrons de soutien au combat aux bases des Forces canadiennes Cold Lake, Bagotville et Goose Bay. Signalons que la base des Forces canadiennes Winnipeg ne dispose que d'aéronefs de SAR à VF.

⁴⁵ Selon une analyse statistique calculée mathématiquement.

⁴⁶ COIC. Examen de la situation des activités de recherche et sauvetage, 2013, p. 4-5.

⁴⁷ RDDC CARO. Analyse spatiale préliminaire des incidents historiques de recherche et sauvetage, avril 2012.



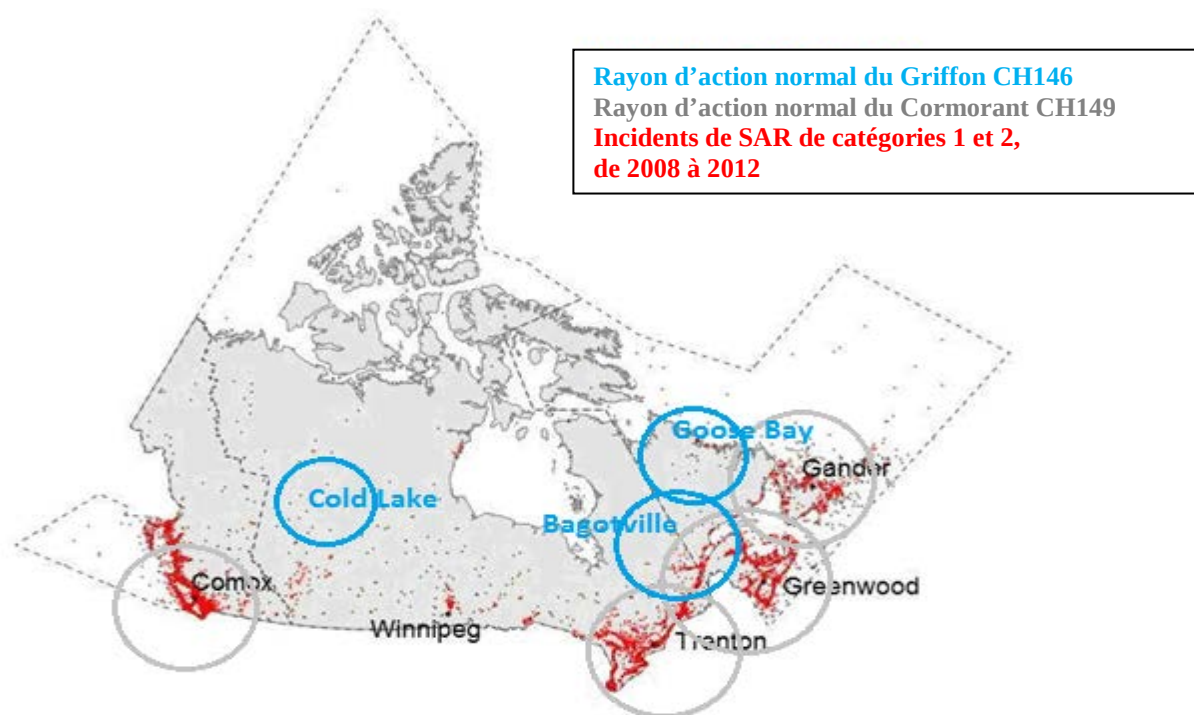


Figure 3. Rayon d'action des aéronefs à VT à chaque emplacement et nombre correspondant d'incidents survenus entre 2008 et 2012. Cette figure est une carte du Canada qui illustre le rayon d'action des aéronefs à VT à chaque emplacement et le nombre correspondant d'incidents survenus entre 2008 et 2012.

La démographie du Canada et les activités extracôtières expliquent depuis longtemps le taux d'incidents des activités de SAR et, si on l'associe à notre capacité actuelle en aéronefs, l'emplacement des bases de SAR principales. Les portions nordiques de la ZResp couvrent un immense territoire géographique où les activités industrielles ainsi que les loisirs et les activités touristiques prennent de l'ampleur. Pour l'heure, le taux d'incidents dans les régions nordiques (au nord du 60^e parallèle de latitude nord) reste à un très bas niveau. Par rapport aux régions du Sud du Canada, à peine 5 p. 100 de tous les incidents de SAR ont lieu dans le Nord⁴⁸.

Il n'en reste pas moins que les régions nordiques présentent des risques. Les grandes distances à parcourir pour atteindre les limites de la ZResp⁴⁹, de même que le nombre limité de communautés et de possibilités de ravitaillement en carburant, rendent peu pratique l'intervention des avions à VT (qu'il s'agisse du CH146 ou du CH149). Les distances et l'absence de routes limitent également les interventions au sol. Les conditions météorologiques et climatiques ont par ailleurs une incidence sur les opérations de SAR locales.

En raison des distances et de la nature de la région SAR, les aéronefs commerciaux à VT sont régulièrement chargés d'exécuter la portion sauvetage ou récupération d'un incident de SAR lorsque des aéronefs spécialisés de SAR à VF lancent une intervention. On ne disposait pas pour cette évaluation de données ou de mesures fiables sur le rendement quant au recours à un appui aérien sous-traité pour les incidents qui surviennent dans le Nord.

⁴⁸ Données sur les incidents de la 1 DAC de l'ARC.

⁴⁹ Par exemple, Mexico est plus proche de Trenton que la majeure partie de l'Île de Baffin.

Recommandation du CS Ex

3. Pour mieux comprendre les besoins généraux en SAR, assurer le suivi du nombre d'incidents où des aéronefs commerciaux à VT sont affrétés par contrat pour participer à la portion sauvetage et/ou récupération d'une mission de SAR.

BPR : ARC

L'évaluation a permis de constater qu'au cours des cinq dernières années, le MDN et les FAC ont nettement amélioré leur capacité d'intervention en SAR, notamment grâce à ce qui suit :

- recours accru à des aéronefs civils, notamment au secteur privé et aux organisations bénévoles comme l'ACSRA pour la livraison de petites trousse de sauvetage aérien;
- multiplication des exercices d'entraînement sur des aéronefs de SAR secondaires comme la flotte de Twin Otter à Yellowknife, et élargissement de l'échelle des exercices annuels dans le Nord;
- entraînement fondé sur le plan d'urgence en cas de catastrophe aérienne grave, conçu pour assurer la préparation du MDN et des FAC à une catastrophe touchant un avion gros porteur dans les régions éloignées du Canada. Le plan en cas de catastrophe aérienne grave prévoit le largage par des CC130 de trousse de survie modulables pour de grands nombres de survivants ainsi que d'un véhicule SAR tout-terrain qui peut faire l'objet d'un déploiement immédiat.

Dans l'ensemble, compte tenu des taux d'incidents historiques, conjugués à l'utilisation des aéronefs à VT de l'ACSRA et sous-traités, on estime que le nombre et la capacité actuels des aéronefs de SAR à VF et à VT de l'ARC sont bien situés. Au cas où le nombre et la capacité changeraient, il faudra procéder à une nouvelle évaluation.

2.4.4 Posture d'intervention

Principale constatation n° 7 : Depuis cinq ans, le MDN et les FAC sont intervenus à temps dans 92 p. 100 des cas à l'échelle nationale. En moyenne, les équipages de SAR de l'ARC décollent beaucoup plus tôt que le dispositif d'intervention. Quand le délai n'était pas respecté, le retard moyen était de 15 minutes.

Une intervention en SAR est assimilée par le MDN et les FAC au temps qu'il faut pour lancer un avion de recherche en fonction de l'état de préparation minimal suivant que l'on trouve dans le Manuel national de SAR :

« L'état de préparation minimum de chaque escadron de sauvetage consiste en un aéronef de SAR de chaque type prêt à décoller dans un délai de 30 minutes durant les heures de travail et dans un délai de deux heures en dehors des heures de travail et les jours fériés⁵⁰. »

⁵⁰ Manuel national de recherche et sauvetage, mai 2000, chapitre 4, annexe 4A, p. 17.

Selon les données relatives au programme, l'évaluation a établi qu'au cours des cinq dernières années, le MDN et les FAC ont respecté la posture d'intervention 92 p. 100 du temps à l'échelle nationale. Souvent, les équipages de SAR de l'ARC décollent en réalité plus tôt que ce qui était prévu. Par exemple, un examen de la posture d'intervention en 2013 réalisé par le CARO a démontré que le délai d'intervention moyen était de 75 minutes.

Durant la période visée par l'évaluation, l'utilisateur d'une force (COIC) a déployé des efforts pour améliorer la couverture moyenne globale en cas d'incident. Si l'on en croit le rapport du BVG de 2013, un rajustement des délais de posture⁵¹ au CCCOS Trenton a eu lieu pour que le délai d'intervention de 30 minutes concorde avec les périodes de pointe des incidents, ce qui reflète à la fois les jours de la semaine et les saisons lorsqu'un plus grand nombre d'incidents de SAR est susceptible de se produire. Un « changement de posture » est également adopté au CCCOS de Victoria étant donné que les incidents de SAR maritimes se rapportant à la pêche, aux industries d'extraction des ressources et aux activités récréatives exige un ajustement de posture optimal exceptionnel.

Le tableau 15 illustre le nombre de retards survenus en 2013 et leurs raisons dans l'ensemble des régions. Le tableau prouve que l'intervention du MDN et des FAC n'a pas respecté la posture d'intervention dans 8 p. 100 des cas (ou 71 fois sur 878 missions). Parmi ces retards, la posture d'intervention de 30 minutes n'a pas été respectée 41 fois et la posture d'intervention de deux heures ne l'a pas été à 30 reprises.

L'évaluation a également analysé l'incidence des retards. Un cliché des données relatives à 2013 révèle que le délai moyen était de 15 minutes, que 80 p. 100 des retards étaient d'une durée inférieure à 45 minutes et que moins de 10 p. 100 des incidents dépassaient deux heures. Une autre étude du RDDC CARO sur l'examen de la situation d'intervention (2012) a mesuré l'impact des retards sur les vies humaines et les blessés et révélé qu'un retard de 45 minutes peut avoir des répercussions sur l'issue d'un incident dans seulement 2 p. 100 des cas qui ont fait l'objet d'une intervention⁵².

⁵¹ COIC. Examen de la situation des activités de recherche et sauvetage, 2013.

⁵² RDDC. Examen de la posture d'intervention. Steele, J.A. L'incidence des postures d'intervention en SAR des aéronefs principaux sur les résultats d'un incident, 2012.

Escadrons de SAR qui ne respectent pas la posture d'intervention						
Raison	103 Esc	413 Esc	424 Esc	435 Esc	442 Esc	Total général
Aéronef hors service		2	4	1	3	10
Équipage de conduite		1		1		2
Soutien de la base		3	1			4
Équipement	1		2	1		4
Plan de vol	1	1	1		3	6
Équipage au sol		1			1	2
Emplacement		1			1	2
Rayon d'action	2	2	1		1	6
Ravitaillement	2	3	10	8		23
Météo	4	1	2			7
Inconnu	3				2	5
Total	13	15	21	11	11	71

Tableau 15. Nombre de fois et raisons pour lesquelles un escadron de SAR n'a pas respecté la posture d'intervention en 2013⁵³. Ce tableau illustre le nombre de fois et les diverses raisons pour lesquelles un escadron de SAR n'a pas respecté la posture d'intervention en 2013.

Principale constatation n° 8 : Les délais d'intervention des aéronefs ne constituent qu'une partie du délai global des missions de SAR et peuvent ne pas représenter la meilleure mesure de rendement de la ZResp du Canada.

Un élément d'importance tient au fait que le délai d'intervention aéroporté ne représente qu'une infime partie de la durée globale d'un incident de SAR. La chronologie illustre tous les éléments d'une mission.

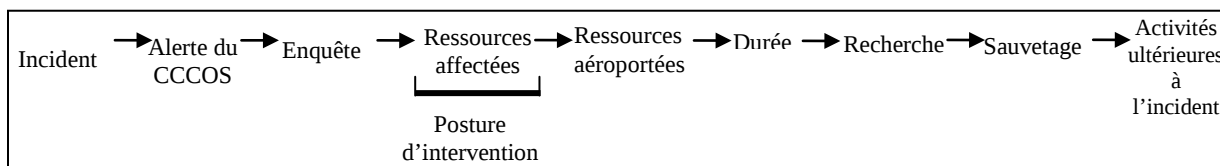


Figure 4. Chronologie illustrant toutes les étapes d'une mission de SAR⁵⁴. Cette figure représente la chronologie de toutes les étapes d'une mission de SAR.

En raison de l'immensité géographique du Canada, le temps de parcours est un élément important de la durée nécessaire pour arriver sur le lieu d'un incident. Les données sur le programme révèlent que le temps de parcours moyen des missions de SAR aériennes et

⁵³ Source : Données sur les incidents de l'ARC en 2013 provenant de la 1 DAC.

⁵⁴ Examen de la situation des activités de recherche et sauvetage 2013, septembre 2013, chapitre 5.3, p. 6.

maritimes est de deux heures⁵⁵, et qu'il peut atteindre jusqu'à huit heures, selon l'emplacement. Si l'on ajoute cela à la durée de l'enquête et à la durée variable des recherches, on constate que le temps confondu est un facteur plus important que la durée de la posture d'intervention. Même si le système de données des CCCOS n'indique pas facilement la durée d'enquête sur les incidents et la durée des recherches, certains indices révèlent que la durée consacrée à ces parties d'une mission de SAR diminue sans doute. Comme nous l'avons vu plus haut, l'usage accru de balises de détresse, de systèmes de positionnement globaux et d'autres technologies de communications, comme le démontrent les données de l'ACSRA, semble contribuer à réduire le temps nécessaire aux recherches. Si c'est effectivement le cas, il est logique de présumer que ces mêmes technologies ont également des conséquences sur le délai d'alerte.

Recommandation du CS Ex

4. Concevoir une mesure de rendement pour la ZResp canadienne qui tient compte de facteurs comme le temps de transit, qui est souvent un élément plus décisif du délai d'intervention global que le délai d'intervention prescrit.

BPR : Commandant COIC

En bref, il semble que l'évolution de la posture d'intervention et les améliorations technologiques contribuent à réduire la durée globale des missions de SAR et à améliorer un taux déjà excellent de succès des missions.

2.4.5 Entraînement et disponibilité des équipages par rapport aux besoins déclarés

Disponibilité des équipages

Plus de 824 personnes⁵⁶ accomplissent ou appuient directement les activités de SAR du MDN et des FAC. Ces personnes font principalement partie des escadrons de SAR de l'ARC et dans une moindre mesure, des CCCOS et des quartiers généraux⁵⁷. Même si un nombre significatif de ces personnes sont affectées à l'entretien des aéronefs de SAR, pour les besoins de cette évaluation, on s'intéressera plus particulièrement aux équipages de SAR, à leur disponibilité et à leur entraînement.

Principale constatation n° 9 : Dans la plupart des cas, les niveaux de dotation SAR concordent avec le niveau souhaité de 6,5 membres d'équipage par aéronef à VF et de 5,5 pour les escadrons d'aéronefs à VT. Toutefois, l'évaluation n'a pas réussi à déterminer un besoin avéré de respecter ces cibles.

⁵⁵ Rapport de RDDC.

⁵⁶ Le total en 2012-2013 était d'environ 824. Pour les totaux relatifs aux escadrons et aux ressources/ETP des CCCOS, voir l'annexe D.

⁵⁷ COIC. Examen de la situation des activités de recherche et sauvetage 2013, septembre 2013, chapitre 5.3, paragraphe 9.



Pour appuyer une posture de SAR 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours sur 365, l'ARC doit maintenir 6,5 membres d'équipage par aéronef à VF et 5,5 membres d'équipage par aéronef à VT dans chaque escadron SAR. Il y a cinq principaux escadrons qui appuient huit aéronefs de SAR primaires (quatre à VF et quatre à VT), sans compter les équipages de SAR des 444^e, 439^e et 417^e Escadrons de soutien au combat. Signalons que ces escadrons ne sont pas des aéronefs de SAR principaux, pas plus qu'ils ne maintiennent 5,5 membres d'équipage par appareil.

Selon les données de l'ARC relatives à 2013, les niveaux de dotation des escadrons de SAR semblent suffisants (voir tableau 16)⁵⁸. Un enjeu plus important que les niveaux de dotation tient à la qualité ou à l'expérience des équipages faisant partie de chaque escadron. Les entrevues ont révélé que certains escadrons, même s'ils disposent du juste nombre de personnes, ont parfois un faible nombre de commandants de bord qui doivent être présents à bord de tous les vols. De ce fait, les copilotes ont moins d'heures de vol pour la mise sur pied d'une force et on fait un usage excessif du nombre limité de commandants de bord. Cela a des effets préjudiciables sur la promotion des copilotes au poste de commandant d'aéronef en plus de limiter le nombre d'équipages complets.

Niveaux actuels de dotation par escadron de SAR		
Escadron	Nombre d'équipages ⁵⁹	Équipages nécessaires
103 Esc SAR, Gander (Terre-Neuve)	33	32,5
435 ETS ⁶⁰ , Winnipeg (Manitoba)	71	45,5
424 ETS, Trenton (Ontario)	80	78
413 ETS, Greenwood (Nouvelle-Écosse)	85	78
442 ETS, Comox (Colombie-Britannique)	82	71,5

Tableau 16. Niveaux actuels de dotation des équipages par escadron de SAR⁶¹. Ce tableau illustre les niveaux actuels de dotation en équipages par escadron de SAR⁶².

Outre les escadrons énumérés au tableau 16, il ne faut pas oublier les équipages de SAR, en particulier les techniciens en SAR, qui travaillent dans les trois escadrons de soutien au combat qui ne sont pas comptabilisés dans ce tableau. Toutefois, ils éprouvent beaucoup des mêmes besoins opérationnels et de formation que les principaux escadrons de SAR.

Selon l'examen des documents et des données, même si l'ARC respecte la norme de dotation de 6,5 membres d'équipage, cela peut ne pas équivaloir à 6,5 membres d'équipage en raison

⁵⁸ Certains escadrons ont également des membres de l'unité d'entraînement opérationnel, ce qui porte le nombre au-delà des 6,5 nécessaires.

⁵⁹ Équipages pour les escadrons en date de novembre 2013, si l'on en croit le rapport sur la gestion des ressources. À noter que les équipages représentent le nombre de postes pourvus.

⁶⁰ L'équipage du 435^e Escadron est supérieur à 6,5 en raison du mandat de ravitaillement en vol et de la dotation qui s'y rattache.

⁶¹ Source : ARC, 2013.

⁶² Le 424^e Escadron et le 442^e Escadron ont des équipages en excédent en raison des unités d'entraînement opérationnel.

de la proportion de commandants de bord par rapport aux copilotes. Même parmi les pilotes et les techniciens en SAR, les nombres réels semblent suffisants pour respecter la cible de 6,5 membres d'équipage par aéronef régulier. Par exemple, chaque aéronef de SAR a besoin de deux techniciens en SAR pour un total de 16 techniciens en SAR qu'il faut pour doter les huit aéronefs. Ainsi, un équipage de 6,5 exige 104 techniciens en SAR. À l'heure actuelle, on dénombre 108 techniciens en SAR affectés aux escadrons de SAR principaux⁶³.

L'examen de la documentation réalisé dans le cadre de cette évaluation n'a pas réussi à établir le bien-fondé ou la source officielle des niveaux de dotation prescrits de 6,5 aéronefs à VF ou de 5,5 aéronefs à VT. Aucune documentation officielle n'indique qu'il s'agit d'un besoin, même si plusieurs entrevues incitent à penser que 6,5 est un nombre insuffisant, compte tenu des responsabilités hors vol actuelles et des besoins d'entraînement des membres de l'ARC.

Recommandation du CS Ex

5. Déterminer si les niveaux de dotation souhaitables pour les unités de SAR s'appliquent toujours compte tenu des niveaux actuels des missions de SAR et non-SAR et des besoins en matière d'entraînement.

BPR : ARC

Formation des techniciens en SAR

Principale constatation n° 10 : L'ampleur et la portée de l'entraînement des Tech SAR ont augmenté au cours de la période visée par l'évaluation. Le volume et les types d'entraînement des techniciens en SAR nécessaires à la contribution du MDN et des FAC aux interventions en SAR profiteraient d'une surveillance stratégique plus étroite.

Si l'on se fonde sur les entrevues et l'examen des documents relatifs au programme, on constate que le volume et le type d'activités de formation des techniciens en SAR ont augmenté depuis cinq ans à tel point qu'il n'y a pas suffisamment de temps ou de techniciens en SAR pour accomplir toutes les activités de formation et d'exploitation. La formation englobe le parachutisme, la plongée⁶⁴, une formation paramédicale approfondie, les techniques de survie, l'alpinisme, les sauvetages maritimes rapides, et une multitude d'autres compétences essentielles et administratives. Même si cette formation n'est peut-être pas nécessaire pour la majorité des missions de SAR, le MDN et les FAC déploient de grands efforts pour offrir ces capacités là où d'autres partenaires de SAR (GCC, GRC, responsables provinciaux) assument sans doute la responsabilité principale et offrent la capacité existante. En outre, le MDN et les FAC financent cette formation qui s'adresse à tous les techniciens en SAR plutôt qu'à de petites équipes spécialisées. Les examens des documents ont révélé l'absence de directives claires sur l'étendue du mandat de SAR du MDN et des FAC et sur les besoins connexes en formation des techniciens en SAR.

⁶³ D'après les données du rapport sur la gestion des ressources en 2013.

⁶⁴ Appareil respiratoire à air comprimé et plongée dans un secteur confiné; toutefois, cela a été suspendu récemment.



2.4.6 Problèmes posés par les équipements de SAR spécialisés

Des problèmes relatifs à l'achat d'équipements de SAR spécialisés ont été soulevés à la fois dans les entrevues et les documents relatifs au programme. Dans un récent examen du moral des techniciens en SAR, 72 p. 100 des répondants ont fait état « de préoccupations multiples ou extrêmes » au sujet de l'insuffisance des équipements⁶⁵. Les réponses aux entrevues ont révélé que les retards dans l'achat d'équipements, la spécificité des besoins en équipements de SAR et la résolution des problèmes connus d'équipements préoccupaient les techniciens en SAR qui ont participé au sondage⁶⁶. Un examen interne de la posture de SAR du MDN et des FAC a également révélé que « le temps nécessaire à la mise en œuvre des changements d'équipements est souvent long et la procédure fastidieuse », et que la procédure actuelle du MDN et des FAC visant à déterminer et à satisfaire aux besoins cruciaux en matière d'équipements peuvent ne pas suffisamment répondre aux besoins propres aux activités de SAR⁶⁷.

Pour tenir compte des préoccupations relatives au matériel de recherche et sauvetage, le Ministère a procédé à un examen interne exhaustif dans le cadre duquel il a analysé les procédures d'identification des problèmes relatifs au matériel, la gestion du cycle de vie et l'ampleur des problèmes. Suite à cet examen interne du matériel de recherche et sauvetage, une liste des 10 premiers besoins en matériel pour les techniciens en SAR est désormais remise chaque année au commandant de la 1 DAC⁶⁸. En outre, on s'attend à la mise sur pied, à la fin de 2014, d'un comité de surveillance du matériel des techniciens en SAR⁶⁹.

Principale constatation n° 11 : Même si le MDN et les FAC ont récemment pris des mesures pour remédier aux problèmes des équipements propres aux opérations de SAR, il n'existe pas actuellement de norme ou de point de référence permettant de valider les besoins en équipements de SAR par rapport aux responsabilités qui leur sont confiées.

Même si des améliorations ont été apportées à l'achat prioritaire de matériel pour les techniciens en SAR, l'évaluation n'a pas permis de déterminer s'il existe une liste des tâches obligatoires permettant de classer l'achat de ces matériels par ordre de priorité. Par exemple, les capacités relatives à la plongée, dans un secteur confiné ou non, de même qu'à l'alpinisme et aux opérations rapides de sauvetage maritime nécessitent toutes des équipements spécialisés et une longue formation. Au-delà du principe dominant qui consiste « à prévenir les pertes de vie et les blessures », la politique de SAR du MDN et des FAC se limite aux rôles et aux responsabilités propres aux techniciens en SAR. L'évaluation n'a pas permis de déterminer si les bons équipements sont achetés pour les techniciens en SAR selon l'ordre de priorité qui convient, compte tenu de l'absence de directives claires sur les tâches que les techniciens en SAR sont tenus d'accomplir en fonction des responsabilités qui incombent au MDN et aux FAC dans le cadre du PNSR.

⁶⁵ RDDC. Profil du moral de l'unité des techniciens en SAR : sommaire des résultats, novembre 2013, p. 7.

⁶⁶ Ibid, p. 57.

⁶⁷ COIC. Examen de la situation des activités de recherche et sauvetage 2013, septembre 2013, p. 9.

⁶⁸ COIC. Rapport annuel du CGO SAR fédéral 2013, mars 2014, p. 5, paragraphe 2.3.

⁶⁹ Directeur, État de préparation aérienne et plans. Mise sur pied du comité de surveillance du matériel des techniciens en SAR, mai 2014.



L'ARC a récemment entrepris un examen des ensembles de compétences des techniciens en SAR. Il est difficile de savoir s'il s'agira exclusivement d'un examen « ascendant » rendu nécessaire par l'absence d'une politique générale et de directives stratégiques sur les futures activités de SAR.

Recommandation du CS Ex

6. Compte tenu des contraintes en matière de financement, d'entraînement et d'équipement, déterminer le niveau et l'ampleur des capacités des techniciens en SAR nécessaires pour permettre une contribution suffisante du MDN et des FAC au PNSR. Ventiler ces capacités en ensembles de compétences particuliers pour lesquels il peut falloir acquérir et/ou affecter des équipements spécialisés et dispenser un entraînement.
BPR : Commandant ARC

2.4.7 Gouvernance et coordination des partenaires

Gouvernance interne

Principale constatation n° 12 : Il manque au MDN et aux FAC une structure de gouvernance de SAR spécialisée et bien approvisionnée en ressources permettant de respecter l'orientation stratégique des besoins, des normes et des limites opérationnelles. Sans ces effectifs, le MDN et les FAC risquent de ne pas être en mesure de résoudre les problèmes continus et d'éviter les éventuelles dérives de mission.

Les 824 équivalents temps plein⁷⁰ (ETP) du programme de SAR du MDN et des FAC sont presque exclusivement au service de l'ARC dans des escadrons de SAR ou les CCCOS. Sur le plan opérationnel, ces unités dispersées sur le plan géographique relèvent de la 1 DAC par le biais de leurs commandants d'escadre. De plus, un groupe consultatif sur la capacité, qui englobe tous les commandants SAR et qui est présidé par un colonel (actuellement l'A5 de la 1 DAC) se réunit chaque semestre pour discuter des problèmes de recherche et sauvetage.

Au-delà des escadrons tactiques et des CCCOS, les effectifs de gestion des activités de SAR se limitent à neuf ETP au sein de trois quartiers généraux différents⁷¹. Ces effectifs restreints sont responsables à la fois de la mise sur pied d'une force (politique de formation) et de EF (conduite opérationnelle). Fondamentalement, la gestion quotidienne et à long terme de ce système complexe à forte intensité de ressources se limite au grade de lieutenant-colonel en tant qu'officier supérieur d'état-major des opérations de SAR à la 1 DAC, alors que d'autres employés travaillent dans des structures distinctes de commandement et de contrôle. Les entrevues menées auprès des effectifs opérationnels en SAR ont renforcé les limites de la sous-représentation des techniciens en SAR à l'échelon stratégique.

⁷⁰ Le total en 2012-2013 était d'environ 824 ETP. Pour un tableau complet des ressources des escadrons et des CCCOS, voir l'annexe D.

⁷¹ Cinq au niveau des opérations de SAR menées par l'officier supérieur d'état-major de la 1 DAC, un au quartier général de l'ARC et trois au COIC.



Par rapport à la structure actuelle de gouvernance des activités de SAR, d'autres opérations spécialisées du MDN et des FAC qui emploient environ le même nombre d'ETP tactiques que le programme de SAR sont coiffées par des structures nettement plus importantes de gestion nationale/stratégique⁷². Bien que différentes organisations aient différents mandats, elles partagent des similitudes dans l'emploi d'un nombre restreint d'employés spécialisés possédant d'importants ensembles de compétences et répondant aux conditions de formation parallèlement à des structures de soutien plus importantes et à des équipements hautement spécialisés.

L'importance et la complexité des activités de SAR du MDN et des FAC nécessitent des effectifs de surveillance permanents à l'échelon stratégique afin de coordonner et de fournir des directives et des politiques sur le développement des capacités et des ressources. Il se peut que l'absence de personnel spécialisé entrave la résolution de nombreux problèmes soulevés dans des études et des examens récents, notamment le rapport de vérification du BVG (2013), l'examen quadriennal de la SAR, l'examen de la posture de SAR et d'autres encore.

L'évaluation a révélé que, dans le respect de cette limite stratégique, les unités tactiques cherchent de plus en plus à accomplir tous les paramètres des opérations de SAR, ce qui risque d'aboutir à une hausse des besoins en ressources et en formation pour lesquels le Ministère ne bénéficie pas d'un financement et auxquels il n'est pas tenu de répondre. Par exemple, en sus des types spécialisés d'opérations de sauvetage que les techniciens en SAR sont de plus en plus qualifiés pour accomplir, il y a eu une augmentation des opérations d'évacuation sanitaire de patients (non militaires) et de l'aide aérienne en SAR fournie dans les cas provinciaux ou territoriaux de personnes disparues, qui sont à forte intensité de ressources et de formation. D'autres effectifs spécialisés à l'échelle nationale ou stratégique devront être déployés pour fournir des conseils judicieux aux hauts-fonctionnaires du Ministère sur les priorités et les paramètres de l'élargissement des opérations du MDN et des FAC au-delà des besoins dictés par la loi.

Recommandation du CS Ex

7. Renforcer ou restructurer le commandement et le contrôle de la SAR pour assurer une surveillance de niveau stratégique et opérationnel et une orientation des missions de SAR du MDN et des FAC au Canada.

BPR : Commandant ARC

Coordination des partenaires de SAR fédéraux (rôle du MPRS et du SNRS)

Étant donné que le PNRS recoupe de multiples ministères fédéraux et diverses compétences juridiques, et qu'il possède de nombreux piliers (sensibilisation et prévention, règlements et opérations), la coordination des partenaires de SAR fédéraux est une responsabilité cruciale. Le SNRS a toujours exercé cette fonction essentielle, et il fournit des conseils et recommandations directement au ministre de la Défense nationale et au MPRS. La principale tribune de

⁷² Quartier général opérationnel, commandements spécialisés, etc. Par exemple, le Commandement des forces d'opérations spéciales emploie environ 15 p. 100 d'ETP dans le cadre des activités de surveillance et de développement des forces à l'échelon national.

coordination et de résolution des problèmes était jadis le CIRS, qui était placé sous la direction du SNRS. Toutefois, ce comité ne s'est pas réuni depuis trois ans.

Principale constatation n° 13 : Devant l'inactivité du CIRS et l'absence de coordination efficace qui en résulte, les FAC et la GCC ont dû créer un CGO distinct, entraînant ainsi une possibilité de dédoublement sans bénéficier de l'orientation globale du CIRS.

Partiellement pour combler ce vide, les FAC et la GCC ont dû créer un comité de coordination distinct en 2013 pour faire avancer la coordination et synchroniser leurs démarches opérationnelles au sujet des responsabilités conjointes des activités de SAR aériennes et maritimes⁷³. Malgré son efficacité, ce comité risque de faire double emploi et il est limité aux problèmes des FAC et de la GCC, tout en étant incapable de résoudre les problèmes fédéraux plus importants de recherche et sauvetage. Les documents sur le programme et les entrevues ont prouvé le cruel manque de coordination et de soutien des partenaires du PNSR au cours de la période visée par l'évaluation. De plus en plus, le SNRS s'est efforcé de collaborer par l'entremise d'autres organisations, comme le comité de gestion des mesures d'urgence de Sécurité publique Canada, qui ne se consacrent pas aux activités de SAR mais qui offrent peut-être des possibilités de coordination.

L'absence d'une politique de SAR stratégique nationale a été mentionnée comme obstacle majeur au bon fonctionnement du PNSR⁷⁴. Les entrevues et les documents relatifs au programme ont démontré que cette lacune présente des risques pour l'interopérabilité en SAR, la délimitation des responsabilités du fédéral et les mandats opérationnels, sans parler de l'exécution fructueuse du programme. Malgré ce vide, les ministères participants continuent d'élaborer des politiques indépendantes, et risquent par cela de créer des problèmes éventuels d'interopérabilité et des lacunes ou des dédoublements du PNSR. Mentionnons à titre d'exemple l'abandon par Transports Canada en 2010 du financement des activités d'éducation ou de sensibilisation de 400 000 \$⁷⁵ octroyé à l'ACSRA, qui a été repris par la suite par le MDN, même si cela débordait son mandat.

Principale constatation n° 14 : L'absence d'un cadre d'action stratégique et d'une orientation globale pour le PNSR présente des risques pour le rôle et la capacité du MDN et des FAC au sein d'un PNSR coordonné, en particulier en ce qui concerne les équipements, l'entraînement et l'interopérabilité avec les partenaires.

Le rapport de l'Examen quadriennal de la SAR mentionne le grand besoin de compatibilité entre les partenaires du PNSR afin de renforcer l'interopérabilité, comme « l'instruction, les exercices et les opérations interarmées [...] et [...] la normalisation (des technologies)⁷⁶ ». Comme le fait observer la section 2.4.6 – Résultats relatifs aux équipements de SAR, les priorités du MDN et des FAC et le choix des équipements sont entravés par l'absence d'un

⁷³ Rapport annuel du CGO SAR fédéral 2013, mars 2014.

⁷⁴ BVG. Rapport du printemps 2013 du vérificateur général du Canada, chapitre 7 – Activités fédérales de recherche et sauvetage, p. 23.

⁷⁵ Accord de contribution entre l'ACSRA et le MDN, 1^{er} avril 2010, chapitre 5.1.

⁷⁶ SNRS. Rapport de l'Examen quadriennal de la SAR, p. 14.



cadre limpide, et le classement par ordre de priorité des activités, des décisions en matière de capacité et de l'affectation des ressources au sein du Ministère présentent des risques très réels.

2.5 Économie

Pour évaluer l'économie de la composante du PNSR qui relève du MDN et des FAC, l'évaluation s'est concentrée sur les coûts généraux du programme, en particulier des postes suivants :

- Coût des aéronefs de SAR spécialisés :
 - coûts attribuables à l'emploi et à la mise sur pied d'une force de SAR;
 - coûts relatifs aux incidents de SAR.

Coût des aéronefs de SAR spécialisés

Principale constatation n° 15 : Les coûts généraux de la contribution du MDN et des FAC au PNSR ont sérieusement augmenté depuis cinq ans en raison principalement de la hausse des coûts horaires d'exploitation.

Même si le coût général du programme représente un pourcentage infime du budget du MDN, à hauteur de plus de 270 M\$ par an⁷⁷, il constitue néanmoins une dépense importante. Il semble par ailleurs que les coûts du programme augmentent nettement, et que le programme absorbe une part plus importante du budget de la Défense. Selon les affectations de l'AAP, les coûts du programme, y compris les coûts de personnel et d'opérations, mais à l'exception de l'amortissement des investissements, ont augmenté de 33 p. 100 entre 2009 et 2013.

Même si les coûts de personnel et d'infrastructure ou d'investissement n'ont augmenté que légèrement, l'augmentation générale résulte des fortes hausses (de 22 à 57 p. 100, selon la flotte) des coûts d'exploitation. Ces coûts, qui représentent en général 40 p. 100 ou plus du coût total des aéronefs, englobent essentiellement les frais d'entretien, de pièces de rechange, de réparations et de carburant.

Signalons notamment que la majeure partie des hausses est survenue entre l'AF 2010-2011 et l'AF 2011-2012. Durant ce temps, le prix du carburant aviation a augmenté de 31 p. 100⁷⁸ tandis que la valeur du dollar canadien baissait de 5 p. 100⁷⁹. La baisse de valeur du dollar canadien a de profondes conséquences sur les coûts d'entretien car la plupart des pièces proviennent de sources internationales et que les coûts d'exploitation, notamment ceux du CH149, sont réglés en dollars américains.

La plus forte hausse au cours de cette période a intéressé les coûts des pièces de rechange, des réparations sous-traitées et les coûts de révision. Ces domaines représentent 70 p. 100 du coût

⁷⁷ Valeur selon l'AAP, à l'exception des coûts d'investissement et des coûts indirects, selon le MCS.

⁷⁸ Source : Ministère des Transports, de la Recherche et de l'Administration des technologies novatrices des É.-U., Bureau des statistiques sur les transports.

⁷⁹ <http://www.bankofcanada.ca/rates/exchange/monthly-average-lookup>. Consulté pour la dernière fois le 13 avril 2015.



global des flottes et les coûts ont augmenté de 50 p. 100 entre 2009 et 2012. Ils traduisent le redoublement des activités de maintenance de la flotte de CH149 et l'augmentation des coûts d'exploitation des flottes plus anciennes de CC130 et de CC115.

La hausse des coûts d'exploitation par heure selon le type d'aéronef est illustrée au tableau 17.

Coûts d'exploitation par heure selon le type d'aéronef					
Type d'aéronef	AF 2008-2009	AF 2009-2010	AF 2010-2011	AF 2011-2012	Variation en % AF de 2009 à 2012
CC115 – Buffalo	8 098	8 202	9 171	12 689	57 %
CC130H – Hercules	8 328	8 285	5 878	10 172	22 %
CH146 – Griffon	1 364	1 366	1 408	1 943	42 %
CH149 – Cormorant	16 034	16 140	16 840 ⁸⁰	21 327	33 % ⁸¹

Tableau 17. Coûts d'exploitation par heure selon le type d'aéronef. Ce tableau résume les coûts d'exploitation par heure selon le type d'aéronef en dollars par heure.

Il faut également signaler qu'au cours de l'AF 2014-2015, les coûts sont demeurés aux mêmes niveaux qu'en 2011-2012, ce qui signifie que même s'il y a eu une importante hausse en 2011, les coûts se sont stabilisés depuis.

Coûts relatifs aux incidents de SAR

En moyenne, entre 2008-2009 et 2012-2013, le MDN et les FAC sont intervenus chaque année dans le cadre de 1 035 incidents de SAR (voir tableau 18). En revanche, les coûts attribuables à chaque mission de SAR menée par le MDN et les FAC ont augmenté d'environ 32 p. 100 durant la même période, ce qui s'est traduit par une hausse générale du coût moyen d'une intervention en SAR du MDN et des FAC. Signalons que les données représentent les valeurs de l'AAP, qui ne tiennent pas compte des coûts d'investissement.

⁸⁰ Les données sur les coûts d'exploitation de 2008 à 2011 fournies par les gestionnaires des systèmes d'armes ont été ajoutées aux chiffres du MCS qui excluent le contrat de soutien en service.

⁸¹ Cette hausse est nette des coûts d'achat du Crédit 5 (immobilisations importantes) pour le projet de soutien du CH149 VH71.

Coûts de SAR généraux par incident					
	AF 2008-2009	AF 2009-2010	AF 2010-2011	AF 2011-2012	AF 2012-2013
Coûts de SAR généraux par AF	202 168 388 \$	202 292 237 \$	218 987 417 \$	247 874 522 \$	266 976 904 \$
Nombre d'interventions en SAR du MDN et des FAC	1 131	1 005	957	1 011	1 071
Coût moyen par incident	178 751 \$	201 285 \$	228 826 \$	245 177 \$	249 278 \$

Tableau 18. Coûts de SAR généraux par incident⁸². Ce tableau résume les coûts SAR généraux par incident pour les AF de 2008-2009 à 2012-2013.

Il importe de signaler que les coûts du programme ||||| compte tenu du nouveau projet ARSVF. Selon le MCS pour l'AF 2011-2012, le coût total de la flotte de CC115 et de CC130H est actuellement de 223,9 M\$ par an⁸³. |||||
				⁸⁴				
				⁸⁵				

En outre, il y aura une période limitée de recoupement au cours de la transition de l'ancienne flotte à la nouvelle, car il faudra assurer l'entraînement sur les nouveaux appareils et poursuivre les opérations avec les anciens. Il est important de mentionner que ce débat sur les coûts ne tient pas compte de la nouvelle capacité résultant des nouveaux appareils ARSVF, ni des investissements dans un nouvel aéronef.

2.6 Efficience

Compte tenu de l'intégration du programme au sein du MDN et des FAC, le modèle de gestion global est d'une conception efficace. Par opposition à une organisation autonome, le modèle actuel du programme de SAR peut optimiser le coût des services de soutien internes – achat, finances, ressources humaines et coûts juridiques – du Ministère dans son ensemble. En outre, il bénéficie du partage des infrastructures avec d'autres moyens hors SAR du MDN. Par ailleurs, l'intégration du programme au sein de l'ARC permet que certains aéronefs, comme le CC130H, assument des rôles secondaires, comme le transport ou les opérations de ravitaillement en vol. Même si les retombées de ces activités ne sont pas restituées au programme de SAR, elles

⁸² Données sur les incidents provenant du rapport annuel du Comité fédéral de gouvernance des activités de SAR du COIC, 2013. Les données financières proviennent de l'AAP du MDN.

⁸³ MCS AF 2011-2012 CC130H (177 737 196 \$) et CC115 (46 136 790 \$).

⁸⁴ Coûts prévus du projet ARSVF, excluant les coûts de gestion du projet, selon les données sur l'établissement des coûts de mars 2012.

⁸⁵ Le contrat de soutien en services du projet ARSVF comprend seulement le personnel de maintenance de deuxième ligne et de troisième ligne.



constituent une aide précieuse pour les FAC et permettent l'option d'aéronefs multitâches. Par exemple, l'entraînement des équipages de SAR et les activités de transport peuvent être entrepris en même temps.

L'évaluation a porté sur l'efficacité du programme en mesurant les intrants du programme (budget selon le MCS) par rapport à ses extrants (nombre d'incidents et heures de vol pour intervenir en cas d'incident (c.-à-d. heures de vol pour l'EF)). Comme nous l'avons vu à la section 2.5, les coûts augmentent alors que le nombre d'incidents demeure relativement stable. En conséquence, la rentabilité globale des opérations de SAR a régressé.

Grâce aux entrevues et à l'examen des documents, l'évaluation a permis de cerner les secteurs où des économies peuvent être réalisées grâce aux opérations de SAR du MDN et des FAC. Parmi ces secteurs, mentionnons le recours accru à l'ACSRA, le suivi et la validation des missions de SAR non obligatoires et l'emploi des ressources de SAR au sein des Esc SC.

Recours à l'ACSRA

Principale constatation n° 16 : L'ACSRA est un dispositif efficace et rentable quand ses missions sont intelligemment conçues.

On fait appel aux membres de l'ACSRA dans plus de 15 p. 100 de toutes les interventions aériennes menées par les CCCOS⁸⁶, soit dans le cadre de recherches indépendantes soit comme observateurs à bord des aéronefs du MDN et des FAC. L'utilisation des aéronefs privés de l'ACSRA dans le cadre des missions de recherche peuvent très nettement réduire ou éliminer les heures de vol que l'on exige des aéronefs du MDN et des FAC, en particulier lorsque les aéronefs de l'ACSRA se trouvent à proximité d'un incident ou lorsqu'on localise des balises sans fondement (p. ex. les signaux émis sur la fréquence 121,5 MHz, qui connaît un taux élevé de fausses alertes). De plus, les économies résultant de l'exploitation d'un aéronef de l'ACSRA sont supérieures de deux à huit fois à ceux d'un moyen du MDN et des FAC.

Coûts des aéronefs de SAR		
Aéronef de SAR	Coûts d'exploitation par heure	Coûts totaux par heure
CC115 – Buffalo	3 950 \$	30 500 \$
CC130 – Hercules	6 500 \$	43 950 \$
CH146 – Griffon	1 450 \$	19 600 \$
CH149 – Cormorant	6 650 \$	36 350 \$
Aéronef de l'ACSRA	757 \$	18 767 \$

Tableau 19. Coûts d'exploitation et coûts totaux des aéronefs de SAR⁸⁷. Ce tableau illustre les coûts d'exploitation par heure et les coûts totaux par heure par aéronef de SAR.

⁸⁶ Voir le tableau 6 de ce rapport d'évaluation pour d'autres précisions.

⁸⁷ Les taux proviennent du Manuel des coûts de vol (AF 2014-2015). Signalons que les coûts d'exploitation de l'ACSRA n'englobent que les remboursements d'exploitation supplémentaires des missions. Les coûts

Le montant de 3,1 M\$ que le MDN verse chaque année à l'ACSRA est indépendant du nombre d'heures durant lesquelles on a recours à l'ACSRA⁸⁸. En 2008, le MDN et les FAC ont eu recours à l'ACSRA pendant 551 heures. En 2012, le recours à l'ACSRA a reculé à 116 heures. D'après les entrevues, la baisse de l'utilisation de l'ACSRA est attribuable en partie aux taux de disponibilité plus élevés de la flotte de SAR principale, qui permettent aux contrôleurs d'envoyer des aéronefs de l'ARC au lieu d'aéronefs de l'ACSRA.

Compte tenu de la rentabilité de cet investissement, le Ministère doit maximiser le recours à l'ACSRA dans toute la mesure du possible. Pour les missions qui peuvent nécessiter de longues heures de recherche dont les résultats sont inconnus (p. ex. repérage des éventuels faux signaux sur la fréquence 121,5 MHz, recherches à la phase précoce, etc.), les économies résultant de l'utilisation d'aéronefs de l'ACSRA plutôt que des aéronefs du MDN et des FAC augmentent très nettement. Par exemple, s'il était possible d'éliminer 200 heures d'utilisation de la force de la flotte de SAR en les transférant à l'ACSRA, on pourrait économiser 6 M\$.

Recommandation du CS Ex

8. Envisager de recourir davantage à l'ACSRA pour les opérations de recherche, en particulier pour les événements à faible probabilité, comme les balises de 121,5 MHz sans corrélation.

BPR : Commandant ARC

Missions SAR à l'appui d'autres opérations de SAR (non prescrites)

Principale constatation n° 17 : Le MDN et les FAC appuient de plus en plus les missions humanitaires non essentielles et les missions d'évacuation sanitaire extérieures à son mandat dont les coûts n'ont pas été recouverts.

Depuis plusieurs années, le MDN et les FAC ont été sollicités et ont accepté un plus grand nombre de missions de SAR courantes, notamment des missions humanitaires (personnes perdues ou portées disparues) et des missions d'évacuation sanitaire. Un certain nombre de ces missions peuvent être assimilées à des missions non obligatoires ou à des missions ne relevant pas des « principales responsabilités des FAC », comme on peut le lire dans le Manuel national de SAR le plus récent⁸⁹. Le récent rapport annuel du Comité fédéral de gouvernance des opérations de SAR du COIC (2013) fait état d'un grand nombre d'incidents de SAR face auxquels le MDN et les FAC sont intervenus alors qu'ils relèvent généralement d'un ministère provincial ou d'un autre ministère du gouvernement. Ces incidents englobent les évacuations sanitaires de sauvetage (48), les évaluations sanitaires d'un hôpital à un autre (17) et les missions

totaux englobent la moyenne annuelle des remboursements d'exploitation et le financement des subventions et contributions (3,1 M\$ par an).

⁸⁸ Le MDN et les FAC remboursent également les équipages de l'ACSRA au titre des dépenses engagées durant leur emploi. Toutefois, ce coût supplémentaire a été minime au cours de la période visée par l'évaluation (c.-à-d. entre 757 \$ et 18 767 \$ en moyenne par heure).

⁸⁹ COIC. Rapport annuel du Comité fédéral de gouvernance des opérations de SAR, 2013, p. 16.



de SAR de soutien aérien et au sol SAR (55)⁹⁰. Le rapport explique que les demandes adressées au MDN et aux FAC sont parfois attribuables au fait que les « ressources provinciales ne conviennent pas ou ne sont pas disponibles pour effectuer ces missions de sauvetage⁹¹ ». Les entrevues ont confirmé que les CCCOS ne recouvrent pas le coût de ces missions.

Le tableau 20 indique le coût des missions humanitaires signalées (y compris les évacuations sanitaires civiles et les vols de transport à l'hôpital) par heure et par aéronef pour l'année 2013. Il témoigne d'un coût total de 9 845 981 \$ en 2013.

Missions humanitaires			
Aéronef	Heures	Coût par heure	Coût total
Buffalo	25,3	12 878 \$	325 813 \$
Hercules	192,5	10 322 \$	1 986 985 \$
Griffon	162,7	1 943 \$	316 126 \$
Cormorant	338,4	21 327 \$	7 217 056 \$
Total			9 845 981 \$

Tableau 20. Coût de l'aide humanitaire pour les incidents de SAR en 2013. Ce tableau résume le coût de l'aide humanitaire dans le cadre des incidents de SAR en 2013.

Recommandation du CS Ex

9. Étudier l'éventuel recouvrement des coûts pour les missions de SAR non essentielles.

BPR : Commandant ARC

Ressources de SAR au sein des Esc SC

Les Esc SC de l'ARC sont de petits escadrons d'aéronefs à VT qui ne sont pas disponibles 24 heures par jour et qui appuient principalement la base d'accueil de leurs avions de combat. Ils assurent le transport polyvalent jusqu'aux polygones de tir aérien connexes et les opérations de sauvetage immédiat des forces de chasse coimplantées. À ce titre, ils emploient un technicien en SAR qui fait partie de l'équipage de vol et qui agit ainsi à titre de ressource en SAR secondaire. Cela ressemble à ce qu'on trouve dans les autres aéronefs de l'ARC et du MDN, même si les Esc SC sont plus proches des aéronefs de SAR spécialisés du MDN et des FAC.

Principale constatation n° 18 : Même si les escadrons de soutien au combat (Esc SC) disposent de techniciens en SAR, ceux-ci n'ont pris qu'une part minime aux missions de SAR. Compte tenu des gros investissements en entraînement qu'il faut engager dans les techniciens en SAR, cette faible utilisation manque d'efficacité pour des ressources aussi spécialisées.

Sur le CAHV alloué aux trois Esc SC, le CAHV qui s'applique aux opérations de SAR a été minime. Le tableau 21 montre que durant l'AF 2011-2012, la part du CAHV effectuées par les

⁹⁰ Ibid.

⁹¹ Ibid.



Esc SC à l'appui des opérations de SAR a été inférieure à 14 p. 100, alors que le tableau 22 démontre qu'au cours de l'AF 2012-2013, cette part a été inférieure à 9 p. 100. Durant ces deux années, les trois Esc SC confondus ont participé à moins de 30 missions de SAR par an ou à moins de 3 p. 100 de toutes les missions de SAR auxquelles participaient le MDN et les FAC.

Heures de SAR par Esc SC durant l'AF 2011-2012				
Escadron SC	CAHV	CAHV SAR	% SAR du CAHV	Missions SAR
417 Esc	462,4	61,3	13,2 %	9
439 Esc	530,5	23,5	4,4 %	7
444 Esc	284,5	19,3	6,7 %	5

Tableau 21. Nombre d'heures de vols consacrées aux missions de SAR par Esc SC durant l'AF 2011-2012.
 Ce tableau illustre le nombre d'heures que chaque Esc SC a consacrées aux opérations de SAR en 2011-2012.

Heures de SAR par Esc SC durant l'AF 2012-2013				
Escadron SC	CAHV	CAHV SAR	% SAR du CAHV	Missions SAR
417 Esc	633,5	37	5,8 %	6
439 Esc	796,7	65,9	8,3 %	19
444 Esc	495,3	9,4	1,9 %	S/O

Tableau 22. Nombre d'heures de vols consacrées aux missions de SAR par Esc SC durant l'AF 2012-2013.
 Ce tableau illustre le nombre d'heures que chaque Esc SC a consacrées aux opérations de SAR en 2012-2013.

Comme nous l'avons vu plus haut, le volume de formation spécialisée suivie par chaque technicien en SAR au MDN et dans les FAC est important. L'emploi minime des techniciens en SAR provenant des escadrons de soutien au combat révèle l'utilisation inefficace de ces personnes hautement qualifiées. Le MDN et les FAC pourront peut-être réaffecter les techniciens en SAR de ces trois escadrons ailleurs au sein du milieu des SAR pour en optimiser l'utilisation.

Recommandation du CS Ex

10. Examiner les lacunes de l'utilisation des techniciens en SAR dans les Esc SC.

BPR : Commandant ARC

Principale constatation 19 : La contribution de l'ARC aux opérations de SAR est rentable quand on la compare au budget général du MDN et au niveau de service offert aux Canadiens et aux partenaires de SAR.

3.0 Conclusion

L'évaluation a révélé que la contribution du MDN et des FAC au PNSR est à la fois fort utile et efficace et qu'elle continue de répondre à la demande courante. La coordination et l'affectation des aéronefs actuels aux opérations de SAR permettent efficacement d'atteindre les résultats escomptés, sont intelligemment fournies et se font en temps opportun.

L'évaluation a démontré que, même si un certain nombre de secteurs pourraient être améliorés, le principal besoin a trait à une meilleure gouvernance et à une meilleure orientation stratégique en ce qui concerne les rôles et les responsabilités qui se rattachent à la contribution précieuse du Ministère au PNSR. Des mesures et des cibles de rendement claires au sujet des activités de SAR du MDN et des FAC sont nécessaires pour évaluer l'efficacité du programme et surveiller la nature évolutive des opérations de SAR. En outre, une plus grande collaboration avec les partenaires de SAR, le recours accru à l'ACSRA et la rationalisation des rôles et des responsabilités afin de limiter le changement d'orientation des missions et de maîtriser les coûts, s'imposent.

À mesure que les coûts de SAR du MDN et des FAC augmentent, et à une époque de restrictions financières, le MDN et les FAC doivent s'assurer qu'ils limitent la prestation des services de SAR aux responsabilités abordables prescrites par la loi qui continueront de produire des résultats solides, comme en témoigne cette évaluation.



Annexe A – Plan d'action de la direction

Recommandation du CS Ex

1. Examiner les options d'activités d'entraînement en SAR pour faire un usage plus efficace des aéronefs limités.

Mesure de la direction

L'ARC étudiera les options d'augmentation des économies nationales et régionales d'activités et de calendriers de formation en SAR. L'objectif est de maximiser les aéronefs limités et de réduire la charge de travail du personnel. Le groupe consultatif sur la capacité de SAR tiendra lieu de tribune de discussion sur les objectifs nationaux de formation en SAR, notamment en ce qui concerne la conciliation des problèmes de mise sur pied d'une force et d'EF. À l'échelle régionale, les escadrons de SAR assureront une collaboration étroite avec les ressources de la GCC.

BPR : Commandant ARC

Date d'achèvement prévue : 31 décembre 2015

Recommandation du CS Ex

2. Examiner les options visant à optimiser le rayon d'action, la charge utile et la capacité opérationnelle de l'hélicoptère CH146 dans le cadre des missions de SAR.

Mesure de la direction

L'ARC étudiera plus à fond les options permettant de faire varier les capacités d'un aéronef afin d'en augmenter le rayon d'action et la charge utile. Toutefois, pour optimiser le rayon d'action et la charge utile opérationnelle, l'ARC doit examiner à nouveau les équipements de SAR embarqués actuellement à bord des aéronefs. Le résultat escompté sera un rapport soulignant la possibilité de modifier la configuration du CH146 afin d'en optimiser le rayon d'action de la SAR.

BPR : Commandant ARC

Date d'achèvement prévue : 30 juin 2016

Recommandation du CS Ex

3. Pour mieux comprendre les besoins généraux en SAR, assurer le suivi du nombre d'incidents où des aéronefs commerciaux à VT sont affrétés par contrat pour participer à la portion sauvetage et/ou récupération d'une mission de SAR.



Mesure de la direction

Conjointement avec le J3 SAR COIC, l'officier supérieur d'état-major de la 1 DAC de l'ARC examinera et suivra les données pertinentes par l'entremise du Centre canadien de contrôle des missions et des CCCOS. À l'avenir, le système de gestion des missions de SAR, les rapports sur les missions de SAR et le système de gestion des connaissances en SAR serviront également à recueillir un plus grand nombre de données de la SAR. Les CCCOS surveilleront l'utilisation des aéronefs commerciaux à VT et à VF et rassembleront des données à l'intention de l'officier supérieur d'état-major de la SAR de la 1 DAC, lesquelles données seront incorporées dans le rapport annuel du J3 SAR COIC.

BPR : Commandant ARC

BC : Commandant COIC

Date d'achèvement prévue : 30 juin 2016

Recommandation du CS Ex

4. Concevoir une mesure de rendement pour la ZResp canadienne qui tient compte de facteurs comme le temps de transit, qui est souvent un élément plus décisif du délai d'intervention global que le délai d'intervention prescrit.

Mesure de la direction

Divers examens des opérations de SAR ont souligné la nécessité de mesures du rendement des opérations de SAR. Le CGO a reconnu le besoin d'un plus grand nombre de mesures approfondies de rendement des opérations de SAR et a ordonné au J3 SAR COIC de mettre sur pied une équipe chargée d'élaborer des mesures de rendement qui permettront de mieux évaluer la capacité des FAC à intervenir lors d'incidents de SAR aériens compte tenu de la capacité actuelle et qui aideront à mieux cerner les secteurs passibles d'amélioration. Une politique sur le niveau de service en SAR du MDN et des FAC sera officialisée par des mesures de rendement afin d'analyser chaque année le niveau de service. Les rapports feront partie du rapport annuel du CGO SAR fédéral.

BPR : Commandant COIC

Date d'achèvement prévue : 30 juin 2016

Recommandation du CS Ex

5. Déterminer si les niveaux de dotation souhaitables pour les unités de SAR s'appliquent toujours compte tenu des niveaux actuels des missions de SAR et non-SAR et des besoins en matière d'entraînement.

Mesure de la direction

L'ARC, moyennant le soutien du RDDC CARO, procède actuellement à une analyse théorique rigoureuse du personnel en SAR des FAC dans certaines unités de SAR. Un avant-projet de cette étude approfondie devrait être prêt d'ici à la fin mars 2015. L'étude servira à valider le personnel existant des unités de SAR, sa formation et les besoins de missions intégrées. Grâce à l'étude du RDDC CARO, l'ARC cherchera à savoir si l'analyse doit être poursuivie pour englober d'autres unités de SAR comme le Centre canadien de contrôle des missions et les CCCOS.

BPR : Commandant ARC

Date d'achèvement prévue : 30 juin 2016

Recommandation du CS Ex

6. Compte tenu des contraintes en matière de financement, d'entraînement et d'équipement, déterminer le niveau et l'ampleur des capacités des techniciens en SAR nécessaires pour permettre une contribution suffisante du MDN et des FAC au PNSR. Ventiler ces capacités en ensembles de compétences particuliers pour lesquels il peut falloir acquérir et/ou affecter des équipements spécialisés et dispenser un entraînement.

Mesure de la direction

L'ARC a terminé l'analyse des missions intégrées des techniciens en SAR. Celle-ci a été approuvée par le commandant de l'ARC le 15 juillet 2014. L'analyse concorde parfaitement avec le Manuel national de SAR qui a fait l'objet d'une nouvelle publication récente, et qui porte désormais le titre de Manuel canadien d'opérations de SAR aériennes et maritimes.

BPR : Commandant ARC

BC : Commandant COIC

Date d'achèvement prévue : Terminée

Recommandation du CS Ex

7. Renforcer ou restructurer le commandement et le contrôle de la SAR pour assurer une surveillance de niveau stratégique et opérationnel et une orientation des missions de SAR du MDN et des FAC au Canada.

Mesure de la direction

L'ARC reconnaît la nécessité de renforcer les effectifs en SAR stratégiques afin de fournir à la haute direction le soutien et les renseignements nécessaires pour réaliser les nombreux changements et propositions issus des récentes vérifications fédérales et des évaluations internes du système de SAR des FAC. Le CGO SAR fédéral est un véritable atout pour le développement opérationnel; toutefois, les horizons II et III exigent une perspective stratégique propre aux FAC. L'ARC, de concert avec le COIC, étudiera les options visant à restructurer les effectifs en SAR internes en vue d'améliorer la structure de commandement et de contrôle de la SAR. Des

recommandations seront présentées au comité d'évaluation de la défense, car on pense que les solutions pourraient intéresser les effectifs du MDN et des FAC à l'extérieur de l'ARC et du COIC.

BPR : Commandant ARC

BC : Commandant COIC

Date d'achèvement prévue : 31 décembre 2015

Recommandation du CS Ex

8. Envisager de recourir davantage à l'ACSRA pour les opérations de recherche, en particulier pour les événements à faible probabilité, comme les balises de 121.5 MHz sans corrélation.

Mesure de la direction

Par le biais de l'officier supérieur d'état-major de la SAR de la 1 DAC et du quartier général national de l'ACSRA, l'ARC soulignera à nouveau la valeur des ressources de l'ACSRA en cas d'avis d'alerte de faible probabilité. L'ARC assurera le suivi étroit des fausses alertes sur la fréquence 121,5 MHz. Les CCCOS continueront de recourir à l'ACSRA dans le cadre de ces missions et d'autres, ce qui atténuera le besoin d'aéronefs de grande valeur de l'ARC.

BPR : Commandant ARC

BC : Commandant COIC

Date d'achèvement prévue : le 31 décembre 2015

Recommandation du CS Ex

9. Étudier l'éventuel recouvrement des coûts pour les missions de SAR non essentielles.

Mesure de la direction

L'ARC reconnaît son soutien durable des provinces et des territoires dans le cadre de missions humanitaires et autres. Toutefois, les moyennes historiques récentes des missions de SAR non essentielles du Cormorant CH149 sur la côte Est du Canada révèlent qu'environ 83 heures par an sont consacrées à l'appui des activités de SAR non essentielles. Selon l'établissement des coûts de l'ARC, cela équivaut à des dépenses de plus de 3 M\$ dont le recouvrement par l'autorité provinciale requérante n'est généralement pas sollicité. L'ARC et le COIC continueront de suivre l'utilisation des aéronefs de SAR dans le cadre de fonctions non essentielles et d'étudier les options de règlement de ce problème avec le sous-ministre adjoint (politiques).

BPR : Commandant ARC

BC : Commandant COIC

Date d'achèvement prévue : 31 décembre 2015



Recommandation du CS Ex

10. Examiner les lacunes de l'utilisation des techniciens en SAR dans les Esc SC.

Mesure de la direction

L'ARC examinera les inefficacités et les options d'emploi de techniciens en SAR dans certains escadrons de soutien au combat spécialisés. Le résultat final sera un rapport ou une décision pour savoir si les postes de technicien en SAR peuvent être transférés au sein du milieu de la SAR.

BPR : Commandant ARC

BC : Commandant COIC

Date d'achèvement prévue : 31 décembre 2015



Annexe B – Matrice des questions d'évaluation

Matrice des questions d'évaluation – Utilité					
Questions d'évaluation	Indicateurs	Examen documentaire	Entrevues	Analyse des données	Analyse des données financières
Besoin continu Le programme de SAR du MDN et des FAC répond-il à un besoin réel et continu?	Nombre d'incidents de SAR ZResp du Canada	X		X	
Harmonisation avec les rôles et les responsabilités du fédéral Les priorités en matière de SAR concordent-elles avec les résultats stratégiques du MDN et des FAC et avec les priorités du gouvernement fédéral?	Sources avérées d'engagement et priorité pour le MDN et le GC	X			X
Harmonisation avec les priorités du gouvernement L'exécution du programme de SAR concorde-t-elle avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral et du MDN et des FAC?	Nombre et type d'accords, de PE et de traités nationaux et internationaux	X			

Tableau B-1. Matrice des questions d'évaluation – Utilité. Ce tableau énumère les questions d'évaluation qui ont trait à l'utilité du programme de SAR.



Matrice des questions d'évaluation – Rendement (Efficacité)					
Questions d'évaluation	Indicateurs	Examen documentaire	Entrevues	Analyse des données	Analyse des données financières
Le programme de SAR du MDN et des FAC est-il prêt à intervenir?	Disponibilité des aéronefs par rapport aux besoins établis	X	X	X	
	Capacité des aéronefs	X	X	X	
	Emplacement des aéronefs par rapport au lieu des incidents	X	X	X	
	Délais d'intervention par rapport aux cibles déclarées	X	X	X	
	Équipements				
	Qualité de la formation et disponibilité des équipages par rapport aux besoins établis	X	X	X	
	Qualité et type des techniciens en SAR	X	X	X	
Assure-t-on l'orientation efficace ou la coordination des partenaires du programme de SAR?	Équipements				
		X	X		

Tableau B-2. Matrice des questions d'évaluation – Rendement (Efficacité). Ce tableau énumère les questions d'évaluation qui ont trait au rendement (efficacité) du programme de SAR.



Rendement (efficience et économie)					
Questions d'évaluation	Indicateurs	Examen documentaire	Entrevues	Analyse des données	Analyse des données financières
Utilise-t-on les moyens les plus efficaces pour atteindre les objectifs du programme de SAR?	Coût des aéronefs de SAR spécialisés	X		X	X
	CAHV pour l'EF et la MPF SAR	X		X	
	Coûts des incidents de SAR	X		X	X
	Recours à l'ACSRA	X	X	X	X
	Suivi et validation des missions de SAR non prescrites	X	X	X	X
	Ressources de SAR au sein des Esc SC	X	X	X	X
Quels sont les coûts et les avantages économiques du programme de SAR?	Coûts du programme de SAR, avantages et valeur pour les Canadiens	X			X
Existe-t-il d'autres moyens d'exécuter les opérations de SAR?	Non évalué dans le cadre de cette évaluation	S/O	S/O	S/O	S/O

Tableau B-3. Matrice des questions d'évaluation – Rendement (Efficience et économie). Ce tableau énumère les questions d'évaluation qui ont trait au rendement (efficience et économie) du programme de SAR.



Annexe C – Modèle logique de la SAR

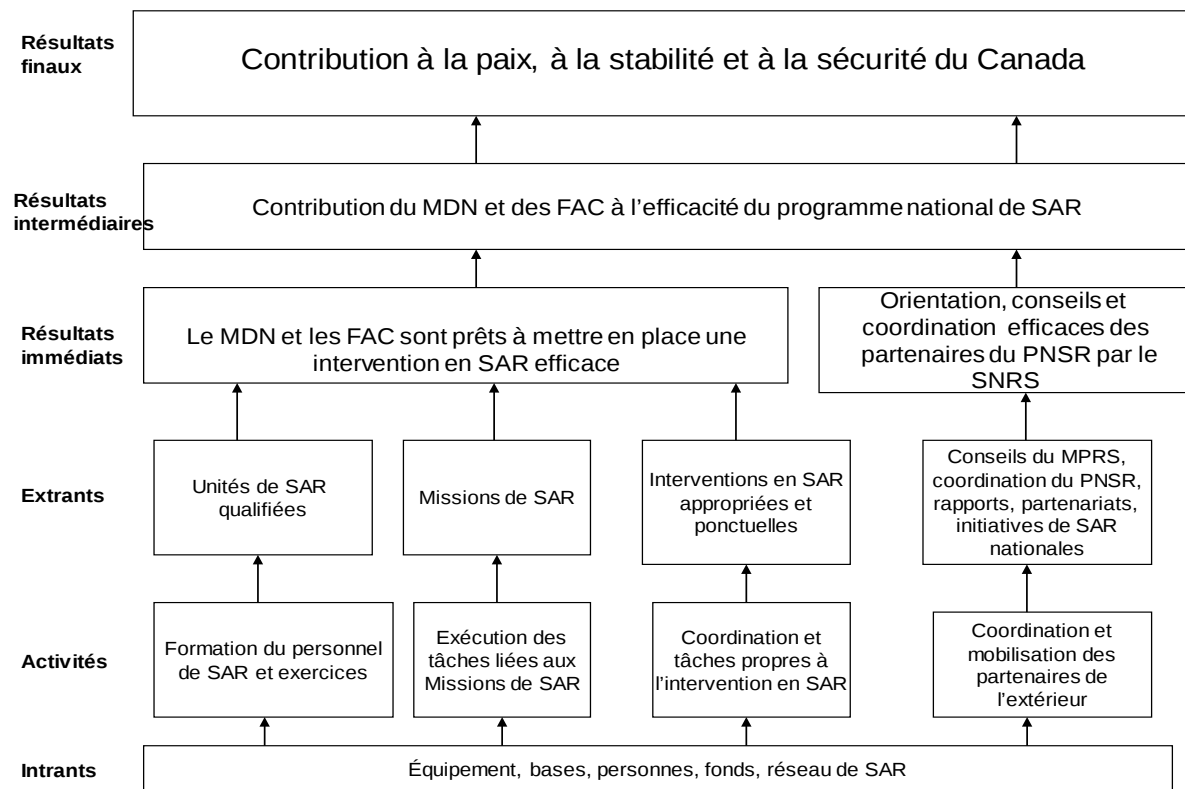


Figure C-1. Modèle logique de la SAR. Ce modèle logique illustre le flux des intrants vers les activités, les extrants, les résultats immédiats, les résultats intermédiaires et les résultats finaux du programme de SAR.

Annexe D – Ressources humaines en SAR

Escadron	AF 2009-2010	AF 2010-2011	AF 2011-2012	AF 2012-2013
103 Esc SAR	38	39	41	43
435 ETS	199	198	200	211
424 ETS	91	95	173	179
413 ETS	159	150	160	164
442 ETS	166	172	175	159
CCCOS Trenton	27	27	25	24
CCCOS Victoria	16	11	10	11
CCCOS Halifax	16	17	15	14
École de recherche et de sauvetage des Forces canadiennes	35	30	25	19
Total	747	739	824	824

Tableau D-1. Ressources humaines SAR pour les AF de 2009-2010 à 2012-2013. Ce tableau illustre les niveaux de dotation en SAR dans les différents escadrons pour les années financières de 2009-2010 à 2012-2013.

Nota : Les niveaux de dotation ou les ETP sont indiqués par escadron et par CCCOS (de même que pour l'École de recherche et de sauvetage des Forces canadiennes). Ces chiffres sont fondés sur le code d'identification des unités. Ce tableau démontre une hausse du nombre d'ETP affectés aux opérations de SAR depuis deux ans.



Annexe E – Coûts de SAR fondés sur le CAHV et le MCS pour l'AF 2011-2012

Escadron	Aéronef	Coûts EF + MPF	Coûts d'exploitation/ CAHD	Coûts totaux/ CAHD	Coûts totaux d'exploitation	Coûts totaux
Gander (103 Esc SAR)	Cormorant CH149	1 480	21 327	32 325	31 553 297	47 824 838
Winnipeg (435 ETS)	Hercules CC130	1 290	10 172	30 792	13 124 932	39 730 918
Comox (442 ETS)	Buffalo CC115	1 643	12 689	24 411	20 842 951	40 097 509
Comox (442 ETS)	Cormorant CCH149	2 279	21 327	32 325	48 595 702	73 655 745
Greenwood (413 ETS)	Hercules CC130	1 053	10 172	30 792	10 712 133	32 427 055
Greenwood (413 ETS)	Cormorant CH149	1 171	21 327	32 325	24 973 917	37 852 575
Trenton (424 ETS)	Hercules CC130	1 440	10 172	30 792	14 650 732	44 349 718
Trenton (424 ETS)	Griffon CH146	1 131	1 943	11 919	2 196 756	13 475 621
Total		11 486			166 650 419	329 413 978

Tableau E-1. Coûts de SAR fondés sur le CAHD et le MCS pour l'AF 2011-2012. Ce tableau résume le coût du programme de SAR en fonction du CAHD et du MCS pour l'AF 2011-2012.

Annexe F – Répartition du CAHV entre les escadrons de SAR

Escadron	Aéronef	EF réelle en SAR	MPF réelle en SAR	Total
Comox (442 ETS)	Buffalo CC115	327	1 149	1 476
Comox (442 ETS)	Cormorant CCH149	377	1 706	2 083
Total pour Comox		704	2 855	3 559
Greenwood (413 ETS)	Hercules CC130	951	788	1 739
Greenwood (413 ETS)	Cormorant CH149	310	844	1 154
Total pour Greenwood		1 261	1 632	2 893
Gander (103 ETS)	Cormorant CH149	337	1 049	1 386
Trenton (424 ETS)	Hercules CC130	336	696	1 032
Trenton (424 ETS)	Griffon CH146	303	641	943
Total pour Trenton		639	1 337	1 976
Winnipeg (435 ETS)	Hercules CC130	S/O	S/O	S/O

Tableau F-1. Répartition du CAHV entre les escadrons de SAR pour l'AF 2010-2011⁹². Ce tableau résume la répartition du CAHV entre les escadrons de SAR pour l'AF 2010-2011.

Escadron	Aéronef	EF réelle en SAR	MPF réelle en SAR	Total
Comox (442 ETS)	Buffalo CC115	224	1 419	1 643
Comox (442 ETS)	Cormorant CCH149	385	1 894	2 279
Total pour Comox		608	3 313	3 921
Greenwood (413 ETS)	Hercules CC130	338	715	1 053
Greenwood (413 ETS)	Cormorant CH149	247	924	1 171
Total pour Greenwood		585	1 639	2 224
Gander (103 ETS)	Cormorant CH149	467	1 013	1 480
Trenton (424 ETS)	Hercules CC130	433	1 007	1 440
Trenton (424 ETS)	Griffon CH146	185	946	1 131
Total pour Trenton		618	1 953	2 571
Winnipeg (435 ETS)	Hercules CC130	400	891	1 290

Tableau F-2. Répartition du CAHV entre les escadrons de SAR pour l'AF 2011-2012⁹³. Ce tableau résume la répartition du CAHV entre les escadrons de SAR pour l'AF 2011-2012.

⁹² Les données du tableau proviennent du CAHV de la 1 DAC.

⁹³ Les données du tableau proviennent du CAHV de la 1 DAC.

Escadron	Aéronef	EF réelle en SAR	MPF réelle en SAR	Total
Comox (442 ETS)	Buffalo CC115	500	1 346	1 846
Comox (442 ETS)	Cormorant CCH149	656	1 984	2 640
Total pour Comox		1 156	3 330	4 486
Greenwood (413 ETS)	Hercules CC130	587	812	1 399
Greenwood (413 ETS)	Cormorant CH149	419	1 024	1 443
Total pour Greenwood		1 006	1 836	2 842
Gander (103 ETS)	Cormorant CH149	519	1 140	1 659
Trenton (424 ETS)	Hercules CC130	615	1 074	1 689
Trenton (424 ETS)	Griffon CH146	406	872	1 278
Total pour Trenton		1 021	1 946	2 967
Winnipeg (435 ETS)	Hercules CC130	672	1 412	2 084

Tableau F-3. Répartition du CAHV entre les escadrons de SAR pour l'AF 2012-2013⁹⁴. Ce tableau résume la répartition du CAHV entre les escadrons de SAR pour l'AF 2012-2013.

⁹⁴ Les données du tableau proviennent du CAHV de la 1 DAC.