Défense nationale National Defence

# DIRECTEUR – RÉGLEMENTATION DES EXPLOSIFS ET MUNITIONS

## Rapport Annuel

Douxième rapport au Sous-ministre et Chef d'état-major de la Défense

Couvrant du

1er avril 2019 au 30 mars 2020

Canada

*Couverture*

*Un pilote inspecte un chasseur à réaction CF-188 Hornet au camp Patrice-Vincent, au Koweït, en vue de la prochaine mission dans le cadre de l'opération IMPACT, le 17 janvier 2015.*

*Le matelot de première classe Jennifer Buckle, membre de l'équipe d'arraisonnement du Navire canadien de Sa Majesté Winnipeg, tire un pistolet de 9 mm sur le pont d'envol du navire dans le cadre d'un exercice durant POSEIDON CUTLASS, le 15 mars 2017.*

*Des membres des Forces armées canadiennes du groupement tactique de présence avancée renforcée de l'OTAN en Lettonie défendent leur position lors d'un combat simulé tôt en matinée, le 23 août 2017, pendant l'exercice de certification qui se déroule au Camp Adazi, en Lettonie, au cours de l'opération REASSURANCE.*

*Le caporal Brendan McDevitt (à gauche) et le caporal-chef Steven Drinkwalter s'apprêtent à charger deux torpilles MK46 à bord d'un hélicoptère CH124 Sea King, dans le cadre d'un exercice de chargement de torpilles amorcées mené sur le pont d'envol du Navire canadien de Sa Majesté Régina, le 22 mai 2014, en appui aux mesures d'apaisement de l'OTAN mises en œuvre dans la mer Méditerranée.*

Directeur – Réglementation des explosifs et munitions
Quartier Général de la Défense nationale
Édifice Major-général George R. Pearkes
101, Promenade du Colonel-By
Ottawa (Ontario)  K1A  OK2

Téléphone : 819-939-8424
Télécopieur : 819-997-8574

Courriel du réseau d'information de la Défense : ADMMATDAER-DREMADMMatDAEROttawa-Hull@forces.gc.ca
Site du réseau d'information de la Défense : http://materiel.mil.ca/fr/a-propos-de-nous-structure-organisationnelle/drem.page

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, réprésentée par le ministère de la Défense nationale 2020.

IDDN : A-JS-040-000/JP-001

Version imprimée anglaise :
N$^{0}$ de catalogue du Gouvernement du Canada : D3-27E
ISSN : 1929-4719

Version imprimée française :
N$^{0}$ de catalogue du Gouvernement du Canada : D3-27F
ISSN : 2561-3480

Version électronique anglaise :
N$^{0}$ de catalogue du Gouvernement du Canada : D3-27E
ISSN : 1929-4727

Version électronique française :
N$^{0}$ de catalogue du Gouvernement du Canada : D3-27F
ISSN : 1929-4735

# Douxième rapport au Sous-ministre et Chef d'état-major de la Défense

## Couvrant du 1er avril 2019 au 30 mars 2020

# TABLE DES MATIÈRES


**Sommaire** ..... 4

Introduction ..... 4

Observations principales – Forces du Ministère ..... 4

Programme d'assurance de la conformité ..... 5

Évaluations de l'état de l'infrastructure ..... 5

Démilitarisation et élimination ..... 5

Permis d'entreposage des munitions et des explosifs ..... 5

Analyse de l'officier spécialiste des munitions ..... 5

Observations principales – Des opportunités pour de l'amélioration ..... 5

Inspections de la sécurité des munitions et des explosifs – Résultats des installations de deuxième et de troisième ligne ..... 5

Dossier d'évaluation des risques – Munitions et explosifs – Infrastructures ..... 6

Rapports d'événements ..... 6

Instruction et expérience des praticiens ..... 6

État général de la sécurité des munitions et des explosifs au sein du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes ..... 6

**Prologue** ..... 8

**Politique** ..... 10

Introduction ..... 10

Directives et ordonnances administratives de la défense (DOAD) ..... 10

DOAD 3002-3 et 3002-4 ..... 10

Instructions relatives aux munitions et aux explosifs (IME) ..... 11

Exécution de l'assurance de la conformité ..... 11

Série de manuels de sécurité sur les munitions et les explosifs (C-09-005) ..... 11

Orientation et interprétation de la politique ..... 12

Consultations sur la politique extérieure ..... 12

Organisation du traité de l'Atlantique nord ..... 12

Organisation des nations unis ..... 14

Conclusion ..... 14

**Surveillance de la conformité du programme des munitions** ..... 16
Introduction ..... 16
Observations concernant la conformité par élément du programme des munitions ..... 16
Élément 2 – Gestion du programme d'équipement de ME ..... 16
Élément 4 – Préparation et soutien aux opérations de ME ..... 18
Élément 6 – Praticiens des ME ..... 21
Élément 7 – Infrastructure des ME ..... 23
Conclusion ..... 26
**Programme de sécurité des munitions et des explosifs** ..... 28
Introduction ..... 28
Observations et résultats ..... 28
SGISEM ..... 28
Établissement de rapports ..... 29
Rapports mensuels du SGISEM ..... 32
Aperçu de l'analyse des incidents ..... 32
Rapport entre les incidents et les accidents touchant les ME ..... 32
Marge de sécurité par commandement ..... 33
Tendances associées aux facteurs de cause et analyse ..... 34
Communications liées au PSME ..... 36
Conclusion ..... 36
**Conclusion du rapport** ..... 38
**Liste des tableaux, figures, sigles et acronymes** ..... 40
Figures ..... 40
Tableaux ..... 40
Sigles et acronymes ..... 40
Références photographiques ..... 41

# SOMMAIRE

## INTRODUCTION

Le rapport annuel du Directeur – Réglementation des explosifs et munitions présenté au sous-ministre et au chef d'état-major de la défense constitue une évaluation indépendante de l'état de la sécurité des munitions et des explosifs au sein du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes. L'évaluation est faite grâce à l'exécution d'un programme d'assurance de la conformité fondé sur le Programme des munitions et à un examen minutieux des pratiques organisationnelles concernant le Programme de sécurité des munitions et des explosifs.

Voici les six sections du présent rapport.

- Sommaire;
- Prologue;
- Examen de la politique;
- Surveillance de la conformité du Programme des munitions[1];
- Programme de sécurité des munitions et des explosifs;
- Conclusion du rapport.

Le sommaire comprend un aperçu des principales observations réalisées au cours de la période visée par le rapport et se termine par l'évaluation de l'état général de la sécurité des munitions et des explosifs au sein du Ministère. Bien que le présent rapport souligne les domaines à améliorer au sein des éléments évalués du Programme des munitions, il est important de reconnaître que les groupes et les commandements s'efforcent déjà de prendre en compte un grand nombre des observations devant être améliorées.

## OBSERVATIONS PRINCIPALES – FORCES DU MINISTÈRE

Les observations suivantes font état des domaines où le Ministère a réussi à renforcer son Programme de sécurité des munitions et des explosifs.

[1] La section 3 du présent rapport traite des activités d'assurance de la conformité réalisées pour les éléments 1, 2, 4, 6 et 7 du Programme des munitions.
Les éléments 5 et 8 figureront dans des rapports annuels ultérieurs à mesure que leurs inspections respectives de sécurité des munitions et des explosifs seront élaborées et intégrées au programme d'assurance de la conformité.
Les éléments 3 et 9 ne sont pas actuellement visés par des activités d'assurance de la conformité, mais ils pourraient l'être dans des rapports annuels ultérieurs.

### Programme d'assurance de la conformité

Des normes exhaustives en matière d'inspections de sécurité des munitions et des explosifs ont été élaborées en collaboration avec le sous-ministre adjoint (Matériels) pour l'élément 2 (Gestion du programme d'équipement de munitions et explosifs) et avec le sous-ministre adjoint (Infrastructure et environnement) pour l'élément 7 (Infrastructure des munitions et des explosifs) du Programme des munitions. Leur application est respectivement prévue pour les exercices 2020-2021 et 2021-2022, moyennant l'autorisation du niveau 1.

Le Ministère a lancé l'élaboration de normes d'assurance de la conformité de la sécurité des munitions et des explosifs pour l'élément 6 (Praticiens des munitions et explosifs). Cette initiative a pour but d'aider les autorités responsables à assurer une gestion adéquate des risques pour la sécurité liés à l'éducation, à l'instruction, au perfectionnement professionnel et à l'emploi des praticiens des munitions et des explosifs dans l'ensemble de l'institution. Son développement devrait se poursuivre au cours de l'exercice 2020-2021.

### Évaluations de l'état de l'infrastructure

Le sous-ministre adjoint (Infrastructure et environnement) a effectué une évaluation de la condition du portefeuille de l'infrastructure des munitions et des explosifs au cours de la période visée par le rapport, ce qui lui a permis de déterminer que la condition globale de l'installation est passable. Cette étape importante permettra d'orienter les décisions du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes concernant le portefeuille des infrastructures.

### Démilitarisation et élimination

Les stocks du Ministère[2] en attente d'élimination pour l'exercice 2019-2020 s'élevaient à quelque 9 100 tonnes. Le Ministère a réduit l'ensemble de ses stocks d'environ 525 tonnes grâce à des opérations de vente, de démilitarisation et de destruction. D'ailleurs, les efforts déployés par le sous-ministre adjoint (Matériels) pour développer une capacité de démilitarisation et d'élimination réduiront grandement les risques associés aux stocks de munitions et explosifs excédentaires, périmés et détériorés[3].

### Permis d'entreposage des munitions et des explosifs

On a noté au cours de la période visée par le rapport que les autorités techniques en matière de munitions des groupes et des commandements ont continué à assurer avec soin l'intégrité de la saisie des données pertinentes aux permis des installations et le Système d'information et d'entretien des munitions. Dans l'ensemble, les écarts relevés avaient un caractère mineur et ils sont surtout attribuables à la mise en œuvre continue du nouveau logiciel du Système de gestion de l'information sur la sécurité des explosifs et des munitions utilisé pour effectuer le suivi des permis des unités.

### Analyse de l'officier spécialiste des munitions

En octobre 2019, le Commandement du personnel militaire a lancé l'analyse de profession des officiers spécialistes des munitions. La phase 1[4] a été achevée à la fin de la période visée par le rapport. S'en est suivi un exposé au groupe consultatif responsable, composé des conseillers de branche des cinq groupes professionnels visés. D'ailleurs, l'efficacité dans l'exercice des fonctions et le déclin des compétences ont été relevés à titre de préoccupations au cours de cet exposé. Cette initiative représente une démarche positive en faveur de l'établissement des exigences ministérielles envers les officiers spécialistes des munitions.

## OBSERVATIONS PRINCIPALES – DES OPPORTUNITÉS POUR DE L'AMÉLIORATION

Les observations suivantes font état des opportunités pour de l'amélioration dont dispose le Ministère nécessitant une surveillance accrue de la part des groupes et des commandements.

### Inspections de la sécurité des munitions et des explosifs – Résultats des installations de deuxième et de troisième ligne

Il a été jugé que les résultats des inspections de sécurité des munitions et des explosifs du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes applicables à l'élément 4 (Préparation et soutien aux opérations en munitions et explosifs) se devaient d'être améliorés. En effet, au cours de la période visée par le rapport, deux inspections de sécurité se sont soldées par un échec, deux ont été annulées et, pour la deuxième année consécutive, une inspection n'a pas pu être effectuée pour une installation d'entreposage d'une organisation de niveau 1.

[2] Comprend les stocks de munitions et d'explosifs excédentaires, périmés, détériorés et arrivés à la fin de leur cycle de vie, ainsi que les débris de munitions et les douilles.

[3] Comprend les stocks de munitions et d'explosifs arrivés à la fin de leur cycle de vie ainsi que les débris de munitions et les douilles.

[4] L'analyse de profession est composée de cinq phases : la phase 1 – Évaluation des problèmes et des enjeux; la phase 2 – Analyse de profession; la phase 3 – Analyse de structure; la phase 4 – Exposé de décision; et la phase 5 – Plan de mise en œuvre.

**Dossier d'évaluation des risques – Munitions et explosifs – Infrastructures**

On a noté que 75 p. 100 des dossiers d'évaluation des risques actuels concernent des lacunes liées aux infrastructures et que, par conséquent, les organisations des groupes ou des commandements ne peuvent pas en faire beaucoup à cet égard. Comme près de la moitié des dossiers actuels viennent à échéance en 2020, les groupes et les commandements touchés vont continuer à accepter des risques pour la sécurité pendant que le sous-ministre adjoint (Infrastructure et environnement) poursuit ses efforts de caractérisation et d'établissement des priorités du portefeuille des biens immobiliers du Ministère.

**Rapports d'événements**

Les retards importants concernant les rapports et les enquêtes sur les événements liés aux munitions et aux explosifs de même que la qualité des enquêtes et des rapports représentent encore à ce jour un défi important pour le Ministère. Une instruction efficace, des rapports faits en temps opportun et une surveillance accrue de la part des groupes ou des commandements sont essentiels pour recenser les leçons retenues et empêcher la répétition des événements susceptibles d'avoir des conséquences catastrophiques ou encore de provoquer l'échec de la mission. L'amélioration permanente des rapports et des enquêtes sur les événements liés aux munitions et aux explosifs doit demeurer une priorité.

**Instruction et expérience des praticiens**

Les groupes et les commandements ont été mis au défi dans leur capacité de réviser, de suivre ou à surveiller adéquatement les comptes rendus d'événements, d'évaluer les risques pour la sécurité et de superviser les licences d'entreposage d'explosifs. Par conséquent, les autorités techniques en munitions doivent par conséquent devenir habile dans l'exécution de leurs tâches et responsabilités, conformément à leur mandat respectif et aux directives de leur autorité délégataire, et ce, afin de fournir du soutien à leur conseiller du niveau 1 ou à leur commandant. En outre, la nomination d'autorités techniques en munitions expérimentées et dotées de ressources pour les groupes ou les commandements améliorerait grandement la capacité du Ministère à surveiller, à évaluer, à gérer et à atténuer les risques en matière de sécurité des munitions et des explosifs dans le cadre des opérations nationales et des opérations de déploiement.

## ÉTAT GÉNÉRAL DE LA SÉCURITÉ DES MUNITIONS ET DES EXPLOSIFS AU SEIN DU MINISTÈRE DE LA DÉFENSE NATIONALE ET DES FORCES ARMÉES CANADIENNES

L'évaluation de l'état général de la sécurité des munitions et des explosifs au sein du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes dépendait, par le passé, des commentaires des groupes et des commandements, et visait principalement l'élément 4 du Programme des munitions. Cependant, grâce à la mise en œuvre d'un modèle réglementaire ministériel exhaustif fondé sur le Programme des munitions et à la visibilité accrue offerte par le Système de gestion de l'information sur la sécurité des explosifs et des munitions, il a été possible d'obtenir une représentation plus exacte et préoccupante du Programme de sécurité des munitions et des explosifs.

**Il a été jugé que l'état général de la sécurité des munitions et des explosifs au sein du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes devait être amélioré.** La capacité du Ministère à entretenir un Programme de sécurité des munitions et des explosifs adapté repose sur sa capacité à traiter et à surveiller efficacement les difficultés relevées dans le présent rapport. Or, même si de nombreuses observations du présent rapport sont relevées depuis plusieurs rapports, elles n'ont toujours pas été adéquatement prises en compte. Si des plans d'action de la gestion appropriés ne sont pas mis en œuvre ou adéquatement suivis[5], il est possible que le Programme de sécurité des munitions et des explosifs du Ministère subisse toujours des effets négatifs, ce qui nuirait à la sécurité et à ses capacités opérationnelles.

Alors que les observations de sécurité étaient auparavant associées à un groupe ou à un commandement spécifique, les observations récentes liées à l'infrastructure, la compétence des praticiens[6] et les rapports d'événements sont de nature stratégique et concernent plus d'une organisation de niveau 1. En outre, il faudra déployer des efforts concertés et adopter une démarche qui s'inscrit dans le cadre du programme des munitions pour les régler. L'absence d'un champion responsable et redevable à l'échelon stratégique et national qui pourrait insuffler le dynamisme nécessaire pour traiter les enjeux soulevés dans le présent rapport représente un défi de taille au ministère de la Défense nationale et aux Forces armées canadiennes.

[5] Le Comité de surveillance du programme des munitions ne peut qu'agir à titre d'élément habilitant; il n'a aucune autorité sur les groupes et commandements responsables, et il ne s'est pas réuni au cours de la période visée par le rapport.
[6] Une personne compétente est définie comme étant dûment qualifiée et expérimentée.

*Le commandant de la Force opérationnelle aérienne, le lieutenant-colonel Forrest Rock, procède à l'inspection d'un avion CF 188 Hornet de l'Aviation royale canadienne avant l'exécution d'un vol d'entraînement durant le déploiement de la Force opérationnelle aérienne en Roumanie dans le cadre de l'opération REASSURANCE, à la base aérienne roumaine Mihail Kogălniceanu, le 6 septembre 2019.*

# PROLOGUE

Le présent rapport constitue un « bilan de santé » de l'état de la sécurité des munitions et des explosifs et de la gestion des risques pour le ministère de la Défense nationale et les Forces armées canadiennes.

Les activités de munitions et d'explosifs placées sous l'autorité ou la compétence du ministre de la Défense nationale sont exemptées des dispositions de la *Loi sur les explosifs*. Néanmoins, le ministère de la Défense nationale et les Forces armées canadiennes sont tenus de surveiller l'ensemble des activités liées aux munitions et aux explosifs pour assurer la sécurité par un contrôle, une gestion et une utilisation efficaces de ces produits stratégiques pendant leur durée de vie.

À titre d'autorité fonctionnelle du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes en matière de la sécurité relative des munitions et des explosifs, le Directeur – Réglementation des explosifs et munitions a adopté la stratégie de surveillance réglementaire ministérielle suivante, qui donne le ton au rapport :

- la sécurité par la provision de politiques, d'ordres et de directives;
- la sécurité par l'exécution d'un programme d'assurance de la conformité éclairé par l'analyse du risque et fondé sur le Programme des munitions;
- la sécurité par la surveillance et la gestion du Programme de sécurité des munitions et des explosifs.

Le rapport est fondé sur le principe fondamental voulant que la transparence, le dialogue et la collaboration renforcent le cadre de réglementation. Par conséquent, le présent rapport a été coordonné et a fait l'objet de discussions avec l'ensemble des organisations de niveau 1, pour l'ensemble du personnel technique et de la haute direction, pendant la période visée par le rapport et avant sa rédaction définitive.

*Des militaires des Forces armées canadiennes participent à l'exercice COLLABORATIVE SPIRIT, un exercice militaire qui familiarise les hauts fonctionnaires et les chefs de file de l'industrie avec les capacités de combat de l'Armée canadienne, à Petawawa (Ontario), le 27 septembre 2019.*

# POLITIQUE

## INTRODUCTION

Sauf dans les cas prévus au *Règlement de 2013 sur les explosifs*, la *Loi sur les explosifs* ne s'applique pas aux explosifs placés sous l'autorité ou la compétence du ministre de la Défense nationale (min DN). Au sein du ministère de la Défense nationale (MDN) et des Forces armées canadiennes (FAC), le Directeur – Réglementation des explosifs et munitions (DREM) est l'autorité fonctionnelle en ce qui concerne la réglementation et la sécurité des munitions et des explosifs (ME). Le DREM exécute son mandat en partie par l'élaboration collaboratif et la publication de politiques, d'ordres et de directives, ainsi que d'autres instruments, en matière de sécurité des ME concernant l'acquisition, l'entreposage, le transport, l'inspection, la maintenance, la modification autorisée, la distribution, l'utilisation et l'élimination sécuritaires des ME placés sous l'autorité ou la compétence du MDN, y compris les ME utilisés à des fins de recherche et développement.

Bien que les autorités techniques soient réparties entre plusieurs groupes et commandements, le DREM doit superviser l'élaboration des politiques du Ministère en matière de sécurité des ME pour s'assurer qu'elles restent pertinentes et à jour. Il le fait dans le cadre d'un cycle d'examen triennal des politiques et grâce à une collaboration avec les autorités techniques du Ministère.

La présente section du rapport annuel traite des modifications et des conclusions majeures liées aux politiques en matière de sécurité des ME. Les documents sur la situation actuelle, les documents à l'appui et les renseignements généraux se trouvent sur le site intranet du DREM, à http://materiel.mil.ca/fr/equipement-commun-explosifs-munitions/reglementation.page.

## DIRECTIVES ET ORDONNANCES ADMINISTRATIVES DE LA DÉFENSE (DOAD)

### DOAD 3002-3 et 3002-4

La DOAD 3002-3, *Programme de sécurité des munitions et des explosifs,* et la *DOAD 3002-4, Signalement des accidents, des incidents, des défectuosités et des défaillances de munitions ou d'explosifs*, ont été examinées et modifiées au cours de la période visée par le rapport. Elles sont le fondement du Programme de sécurité des munitions et des explosifs (PSME), et elles soulignent l'importance de tous les aspects de la sécurité des ME, y compris le concept d'une culture « juste » et l'indépendance des enquêtes de sécurité par rapport aux enquêtes administratives ou disciplinaires. La promulgation des DOAD est prévue pour l'exercice 2020-2021.

## INSTRUCTIONS RELATIVES AUX MUNITIONS ET AUX EXPLOSIFS (IME)

Les IME sont publiées conformément à l'autorité du sous-ministre et du chef d'état-major de la défense pour annoncer les changements apportés aux politiques en matière de sécurité des ME en dehors du cycle d'examen triennal des publications établi.

IME 71 – Utilisation des ordinateurs portatifs dans les installations de munitions et d'explosifs. Publiée au cours de la période visée par le rapport, cette IME oriente l'utilisation de l'équipement de traitement automatique des données spécialement configuré dans le cadre des tâches administratives quotidiennes liées aux ME, comme l'inventaire des stocks et d'autres activités de consignation des données. La modification sera intégrée dans la prochaine version du document C-09-005-009/TS-002, *Manuel de sécurité sur les munitions et les explosifs* – Volume 9*, Dangers causés par le rayonnement électromagnétique pour les munitions* (HERO).

IME 72 – Sécurité d'explosifs et gestion des risques liés aux munitions lors de la planification, l'entraînement et les opérations de l'OTAN. Cette politique contient l'exigence d'intégrer la publication interalliée sur la logistique (ALP) 16 et les principes de sécurité d'explosifs et gestion des risques liés aux munitions (ESMRM) de l'OTAN dans la planification logistique des FAC liée aux ME afin d'appuyer l'instruction et les opérations multinationales de l'OTAN. La modification sera intégrée dans la prochaine version du document C-09-005-005/TS-000, *Manuel de sécurité sur les munitions et les explosifs* – Volume 5, *Opérations de déploiement*.

IME 73 – Modifications apportées aux mesures de rendement des inspections de la sécurité des munitions et des explosifs. Cette IME a augmenté le seuil de pointage actuel pour les inspections de la sécurité des munitions et des explosifs (ISME) par 5 p. 100 en date du 1er avril 2020. Conformément aux efforts déployés par le Ministère pour s'améliorer continuellement, la modification sera intégrée dans la prochaine version du document C-09-005-001/TS-000, *Manuel de sécurité sur les munitions et les explosifs* – Volume 1, *Gestion du programme et sécurité du cycle de vie*.

IME 75 – Modification des restrictions de destruction du propergol. Cette modification visait l'augmentation de la quantité de propergol pouvant être détruit par combustion à l'air libre dans des installations de munitions de deuxième et de troisième ligne de 5 000 kg à 30 000 kg par année. Elle sera ajoutée dans la prochaine version du document C-09-005-004/TS-000, *Manuel de sécurité sur les munitions et les explosifs* – Volume 4, *Démilitarisation et élimination.*

### Exécution de l'assurance de la conformité

Le modèle de conformité à trois niveaux des ME table grandement sur la capacité du Ministère à former et à conserver un noyau de praticiens des ME dûment qualifiés et expérimentés. En raison du manque de personnel qualifié et expérimenté et de la pénurie de personnel ayant le grade requis, les groupes et les commandements ont eu de la difficulté à trouver des candidats appropriés pour assumer la fonction d'autorité technique en munitions (ATM). Ainsi, et pour tirer parti de l'expertise et de l'expérience étendues du DREM, l'assurance de la conformité sera obtenue au moyen d'un audit réglementaire d'une installation de ME de deuxième ou de troisième ligne exécuté par le DREM pour chaque groupe ou commandement impliqué.

Cette modification de l'exécution de l'assurance de la conformité pour l'élément 4 contribuerait à améliorer la surveillance réglementaire et à élever le niveau d'expérience global des praticiens des ME en offrant une possibilité d'apprentissage pour les ATM qui accompagnent l'équipe. Bien que les modifications aient été présentées aux commandements impliqués, l'IME correspondante a été reportée en raison de la pandémie de COVID-19. La procédure révisée sera publiée au cours de l'exercice 2020-2021.

## SÉRIE DE MANUELS DE SÉCURITÉ SUR LES MUNITIONS ET LES EXPLOSIFS (C-09-005)

Le document C-09-005-008/TS-002, *Manuel de sécurité sur les munitions et les explosifs* – Volume 8, *Norme d'implantation, de conception et de construction*, a été publié au cours de la période visée par le rapport afin de supplanter le document C-09-153-001/TS-000 dans son entièreté. Cette publication s'adresse principalement aux concepteurs de bâtiments liés aux ME.

Le document C-09-008-002/FP-000, *Manuel de procédures pour les munitions et les explosifs – Destruction des ratés et munitions non explosées sur les champs de tir et les secteurs d'entraînement des FC*, fait état des méthodes autorisées pour la neutralisation des explosifs et munitions (NEM) au-dessus de la laisse de haute mer et est actuellement publié avec l'autorisation du DREM. Le DOAD 1000-8, *Cadre stratégique de la gestion de la sécurité et de la sûreté*, confère au chef d'état-major de l'Armée l'autorité fonctionnelle sur la NEM, y compris en ce qui concerne l'émission d'ordonnances et de directives. L'Armée canadienne (AC) n'a pas été en mesure d'accepter et de mettre à jour la politique au cours de la période visée par le rapport en raison du manque de ressources signalées

au sein de la Force opérationnelle interarmées de lutte contre les dispositifs explosifs de circonstance. Les retards dans le transfert, l'examen et la mise à jour de la publication pourraient nuire à la sécurité des membres des FAC menant des opérations de NEM.

Le document D-09-002-010/SG-000, *Norme – Évaluation de la sécurité et de l'aptitude au service des munitions et explosifs*, est actuellement publié avec l'autorisation du DREM. Des efforts sont déployés depuis 2017 pour transférer l'appartenance du manuel de procédures du DREM à l'autorité technique des ME de l'organisme du Directeur – Gestion et technique des munitions et explosifs (D Gest TME) du sous-ministre adjoint (Matériels) [SMA(Mat)]. Puisque le manuel a été révisé pour la dernière fois en 2007, il sera nécessaire d'accélérer son transfert et de mener un examen compréhensif pour veiller à ce qu'il corresponde aux politiques de sécurité du Ministère.

## ORIENTATION ET INTERPRÉTATION DE LA POLITIQUE

Les ME transportés par un transporteur commercial[7] à l'extérieur de la propriété appartenant ou contrôlée par le MDN ou les FAC ne sont pas considérés comme étant placés sous l'autorité ou la compétence du MDN à moins qu'ils soient escortés par un employé du MDN ou un membre des FAC. Lorsque le MDN ou les FAC ne fournissent pas d'escorte, le *Règlement de 2013 sur les explosifs* du Canada exige que la Division de la réglementation des explosifs de Ressources naturelles Canada (DRE de RNCan) émette un certificat d'autorisation en fonction des données techniques reçues sur les ME de la cargaison. Or, au cours de la période visée par le rapport, le Ministère n'a généralement pas pu obtenir de certificat d'autorisation en raison de l'absence de données techniques sur les ME. En règle générale, cette situation survient lorsque les ME proviennent de ventes militaires étrangères.

Compte tenu de son environnement opérationnel unique, le Ministère travaille avec la DRE de RNCan et Transports Canada pour modifier l'exemption du MDN dans la *Loi sur les explosifs* pour inclure les transporteurs commerciaux de ME à l'extérieur de la propriété détenue ou contrôlée par le MDN ou les FAC. Bien que les efforts aient été ralentis en raison de la pandémie de COVID-19, l'intention est de résoudre ce problème au cours de la prochaine période visée par le rapport. Pour atténuer l'incidence de ce problème sur les opérations :

- le SMA(Mat) obtiendra des certificats d'autorisation pour le transport des ME qui se trouvent déjà dans les stocks du MDN et des FAC, lorsque ce sera possible;
- les ressources du MDN et des FAC transporteront les ME ou escorteront les envois commerciaux de ME qui n'ont pas de certificat d'autorisation;
- le SMA(Mat) veillera à ce que les stratégies d'approvisionnement en ME exigent un certificat d'autorisation.

## CONSULTATIONS SUR LA POLITIQUE EXTÉRIEURE

### Organisation du traité de l'Atlantique nord

Le sous-groupe C du Comité interallié 326 de l'Organisation du traité d l'Atlantique Nord (OTAN) est chargé d'élaborer et de tenir à jour des normes et des directives concernant la sécurité des ME en service et la sécurité opérationnelle. Présidé par le Canada, le sous-groupe a poursuivi son travail de révision des tables de distance de sécurité et de mise à jour des critères relatifs aux terrains d'aviation de la Publication interalliée sur le stockage et le transport des munitions et des explosifs 1 (AASTP-1), *Directives OTAN pour le stockage des munitions et des explosifs militaires*.

Le Groupe de travail sur les critères applicables aux ports (GTCP) a été créé au cours de la période visée par le rapport pour examiner le contenu du chapitre 6 de la partie IV de l'AASTP-1, Ports navals et militaires. L'information contenue dans ce chapitre n'a pas été mise à jour depuis plusieurs années, et le Comité interallié 326 de l'OTAN la juge dépassée et potentiellement inexacte. Le GTCP ajustera alors, en fonction des risques établis, les exigences opérationnelles de conserver les ME à bord de toutes les classes de navires navals et militaires, ce qui offrira une certaine souplesse aux commandants tout en reconnaissant et en acceptant l'augmentation potentielle des risques à la sécurité.

[7] Sur la voie publique, par chemin de fer, par voie fluviale ou par avion.

*Des membres des Forces armées canadiennes participent au cours de PP3 de commandant de peloton d'infanterie Bravo pour obtenir le titre de sous-officier supérieur d'infanterie permettant de diriger des pelotons et d'accomplir des tâches de Cmdt de peloton adjoint pendant des opérations de combat, au cours de l'attaque finale du village fictif de Groningen à l'École d'infanterie du Centre d'instruction au combat de la Base de soutien de la 5e Division du Canada Gagetown, au Nouveau Brunswick, le 2 mai 2019.*

### Organisation des nations unis

Les Directives techniques internationales sur les munitions (DTIM) de l'Organisation des nations unis (ONU) ont pour but d'aider les États qui n'ont pas déjà un cadre de réglementation des ME à élaborer des normes et des instructions permanentes d'opération (IPO) nationales en établissant un cadre de référence pouvant être utilisé, ou adapté en vue d'une utilisation, à titre de norme nationale. Le Ministère a continué de fournir un représentant sur le conseil d'examen technique (CET) pour assurer la coordination des lignes directrices comparables entre l'OTAN, l'ONU et le Canada et pour examiner et mettre à jour les DTIM qui seront publiées en 2020.

## CONCLUSION

Tout au long de la période visée par le rapport, le Ministère a poursuivi son objectif d'amélioration permanente en examinant et en modifiant ses politiques en matière de sécurité des ME pour faciliter les opérations du MDN et des FAC. Une participation accrue des autorités techniques et fonctionnelles des ME du Programme des munitions renforcerait le Programme de sécurité des ME du Ministère en veillant à l'examen et à la promulgation rapide des politiques et normes de sécurité conformément au cycle d'examen triennal des politiques.

*Des membres de l'escadron C des Royal Canadian Dragoons à bord d'un char Leopard 2A4 participent à un exercice de tir dans le secteur d'entraînement de la Base de soutien de la 5e Division du Canada Gagetown, à Oromocto, au Nouveau-Brunswick, le 27 août 2019.*

*Le matelot de 3e classe (Mat 2) Kyle Edwards et le Mat 3 Joseph Zwiek nettoient des cartouches de munitions de calibre .50 dans le cadre des travaux de maintenance à bord du NCSM OTTAWA au cours des opérations PROJECTION et NEON, le 20 septembre 2019.*

# SURVEILLANCE DE LA CONFORMITÉ DU PROGRAMME DES MUNITIONS

## INTRODUCTION

La surveillance de la conformité de la sécurité des ME au sein du MDN et des FAC se fait, en partie, par l'exécution d'activités de conformité en fonction des éléments du Programme des munitions (figure 1) et d'une étude et d'un examen exhaustifs des pratiques organisationnelles associées au PSME.

Même si des bureaux de première responsabilité (BPR) ont été désignés pour chaque élément du Programme des munitions, les activités d'assurance de la conformité des ME sont réalisées en fonction des éléments du programme des munitions conformément au modèle de conformité des ME du Ministère (figure 2).

## OBSERVATIONS CONCERNANT LA CONFORMITÉ PAR ÉLÉMENT DU PROGRAMME DES MUNITIONS

Les paragraphes qui suivent fournissent les résultats des activités de vérification et d'assurance de la conformité en matière de sécurité des ME pendant la période visée par le présent rapport pour chaque élément du Programme des munitions.

### Élément 2 – Gestion du programme d'équipement de ME

Les groupes et commandements ayant une responsabilité envers la technique et la gestion du cycle de vie des ME sont sujets aux activités de conformité annuelles conformément à la figure 2.

#### *Normes d'inspection de la sécurité des munitions et des explosifs*

Les normes d'ISME globales pour l'élément 2 du Programme des munitions ont été élaborées conjointement avec le SMA(Mat), et les personnels du DREM et du SMA(Mat) ont examiné les résultats positifs obtenus dans le cadre d'une inspection préliminaire. De petits ajustements ont été apportés aux normes dans le but d'obtenir l'approbation du SMA(Mat) pour l'exercice 2020-2021. La mise en œuvre des normes d'ISME est prévue pour l'exercice 2020-2021.

#### *Démilitarisation et destruction*

Les stocks du MDN[8] en attente de destruction pour l'exercice 2019-2020 s'élevaient à quelque 9 100 tonnes. Le Ministère a réduit l'ensemble de ses stocks d'environ 525 tonnes grâce à des opérations de vente, de démilitarisation et de destruction.

[8] Comprend les stocks de ME excédentaires, périmés, détériorés et arrivés à la fin de leur cycle de vie, ainsi que les débris de munitions et les douilles.

| DREM | EMIS | Élément du programme | Titre de l'élément du programme de munitions | BPR |
|---|---|---|---|---|
| ÉLÉMENT 1 : PROGRAMME DE RÉGLEMENTATION | ÉLÉMENT 3 : MESURE DU RENDEMENT DU PROGRAMME DE MUNITIONS | 2 | Gestion du programme d'équipement de ME | SMA(Mat)/COMFOSCAN |
| | | 4 | Préparation et soutien aux opérations de ME | MRC/AC/ARC/COMFOSCAN/ COIC/SMA(Mat)/SMA(EI) |
| | | 5 | Doctrine et politique stratégique du programme de munitions | EMIS |
| | | 6 | Professionnalisation et spécialistes des ME | SMA(RH)/CPM |
| | | 7 | Infrastructure des ME | SMA(IE) |
| | | 8 | Systèmes de ME | SMA(GI)/EMIS |
| | | 9 | Inventaire de ME | EMIS |
| PROGRAMME DE SÉCURITÉ DES ME | | | | |
| POLITIQUES, ORDRES ET DIRECTIVES DE SÉCURITÉ | | | | |

CONFORMITÉ EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ DES MUNITIONS ET DES EXPLOSIFS

*Figure 1 – Modèle réglementaire fondé sur le Programme des munitions*

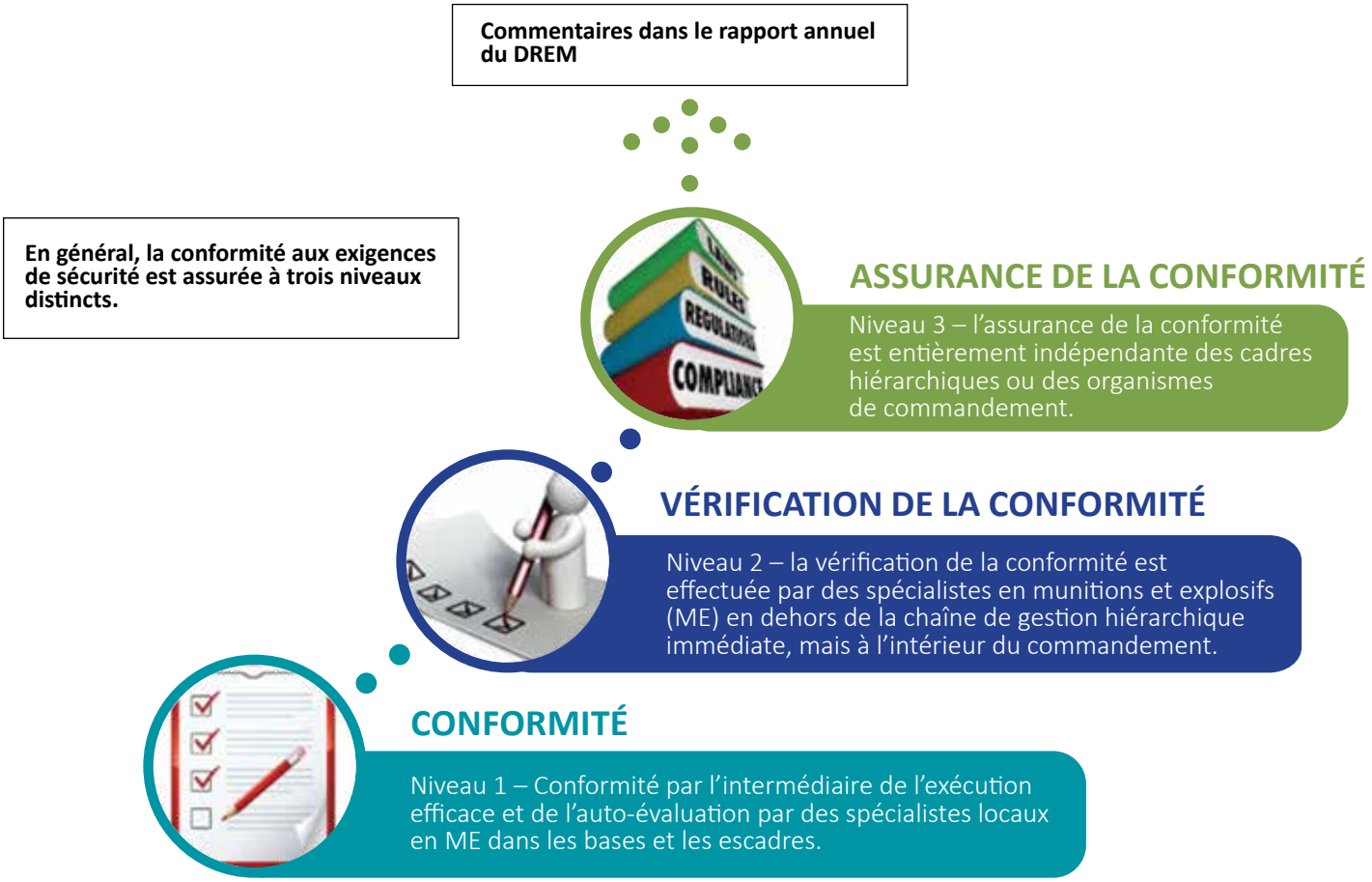



*Figure 2 – Modèle de conformité des ME*

Bien qu'environ 315 tonnes de douilles de munitions consommées de 57 mm et de 105 mm, soit 40 p. 100 des douilles de moyen ou de gros calibre accumulées, aient été vendues[9], la vente continue des douilles de munitions de petit calibre (MPC) consommées a permis de réduire de 60 p. 100 le nombre douilles de MPC accumulées. Le lancement et la mise en service du système de certification des MPC consommées au cours de l'été de 2020 devraient éliminer le restant des douilles de MPC accumulées.

Le Dépôt de munitions des Forces canadiennes, Dundurn (DMFC Dundurn) n'a pas été en mesure de réaliser son exercice DUSTY THUNDER, son activité annuelle de destruction des ME, en raison des difficultés rencontrées par le Ministère pour trouver suffisamment de personnel ayant les qualifications requises pour mener des opérations de destruction au DMFC Dundurn en même temps que fournir du personnel cadre pour livrer de l'instruction au Centre d'instruction de logistique des Forces canadiennes (CILFC) Borden. Il s'agissait là d'une occasion manquée[10]. Le manque de personnel dûment qualifié et expérimenté a une incidence négative sur la capacité du Ministère à mettre sur pied une force tout en menant ses opérations.

L'élimination des quelque 1 100 tonnes de charge propulsive d'artillerie réalisée grâce à un contrat de service commercial approche la dernière étape de l'entente contractuelle. L'élimination des charges propulsives d'artillerie et des moteurs fusées des CRV-7 devrait être terminée d'ici 2023.

Le SMA(Mat) a lancé une activité d'approvisionnement en équipement de démilitarisation des ME (tableau 1) afin de réduire davantage la quantité de munitions accumulées[11] et les risques sous-jacents.

| ÉQUIPEMENT | ÉTAT |
|---|---|
| Système de mutilation du matériel inerte | L'équipement de mutilation a été acheté et fourni au DMFC Dundurn dans le but de démilitariser le matériel récupéré de munitions[12]. L'installation définitive et la mise en marche de l'équipement est prévu pour l'automne 2020, après la construction d'une infrastructure appropriée. |
| Système de certification des MPC tirées | L'unité de traitement thermique de la capacité de certification des MPC tirées a été livrée, et elle devrait être opérationnelle à l'été 2020.<br>Le trieur mécanique et l'outil de déformation devraient être opérationnels d'ici la fin de 2021. |
| Four à traitement thermique | Utilisé pour traiter les débris de munitions, le four à traitement thermique devrait être installé et évalué au DMFC Dundurn au cours de l'automne 2020. |
| Incinérateur | L'achat d'un incinérateur de MPC est toujours en cours. |

***Tableau 1 – Outils pour la démilitarisation et la destruction des munitions et explosifs***

**Élément 4 – Préparation et soutien aux opérations de ME**

Les groupes et les commandements qui sont responsables de l'entreposage et de la manutention sécuritaire des ME ou de la gestion des installations de ME sont sujets aux activités de conformité annuelles conformément à la figure 2.

***Résultats***

La suite de l'intégration et de l'amélioration du module d'inspection du Système de gestion de l'information sur la sécurité des explosifs et des munitions (SGISEM) a eu lieu pendant le cycle des ISME de l'exercice 2019-2020 pour consigner et suivre les résultats des ISME. Le sommaire d'autoévaluation des ISME des groupes ou commandements (tableau 2) représente les résultats globaux des différents groupes ou commandements dans l'ensemble des sept piliers des ISME dans le cadre de l'élément 4. Il a été jugé que les résultats globaux généraux se devaient d'être améliorés. D'ailleurs, les domaines

[9] Possible grâce aux évaluations techniques, effectuées par le D Gest TME, de la viabilité des inspections visuelles afin d'obtenir une confirmation de niveau 4.

[10] L'exercice DUSTY THUNDER a permis d'éliminer 225 tonnes de ME défectueux et arrivés à la fin de leur cycle de vie au cours de la période visée par le rapport précédant.

[11] La croissance annuelle estimée du SMA(Mat) est de 5 p. 100.

[12] Composant ou accessoire non explosif de munitions, notamment les douilles tirées et les maillons, récupéré du point de tir ou lors des activités d'un atelier d'explosifs.

d'attention particuliers étaient centrés sur les opérations nationales et expéditionnaires du Commandement des opérations interarmées du Canada (COIC) dont l'inspection s'est soldée par un échec au DMFC Dundurn et au sein du groupement tactique de la présence avancée rehaussée (eFP) de l'OTAN en Lettonie.

| GROUPE OU COMMANDEMENT | SOMMAIRE D'AUTOÉVALUATION DES ISME DE L'EXERCICE 2019-2020 |
|---|---|
| MRC | Acceptable |
| AC | Acceptable |
| ARC | Acceptable – autoévaluation incomplète d'un emplacement |
| COIC Op nationales | Amélioration nécessaire |
| COIC Op expéditionnaires | Attention requise |
| COMFOSCAN | Acceptable |
| SMA(S & T) | Attention requise – une installation sur deux non évaluée |
| SMA(Mat) | Acceptable |
| VCEMD | Incomplète |

***LÉGENDE***

| | |
|---|---|
| Acceptable | La note moyenne globale du groupe ou du commandement est supérieure à 75 p. 100 pour tous les piliers. |
| Amélioration nécessaire | La note moyenne globale du groupe ou du commandement se trouve entre 60 et 75 p. 100 pour au moins un pilier. |
| Attention requise | La note moyenne globale du groupe ou du commandement est inférieure à 60 p. 100 pour au moins un pilier. |

***Tableau 2 – Résultats globaux de l'ISME pour l'élément 4***

***Observations***

Des observations particulières ont été formulées pour les domaines suivants :

- Exécution des ISME. Certains groupes ou commandements ont encore quelques difficultés à effectuer l'inspection de sécurité annuelle obligatoire de leurs installations de ME. D'ailleurs, le sous-ministre adjoint (Science et technologie) [SMA(S & T)], responsable de deux installations de ME, n'a pas été en mesure de réaliser l'ISME annuelle de l'installation de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) à Suffield. Cette lacune est une **observation récurrente** : il s'agit de la deuxième année consécutive sans inspection annuelle, une négligence étroitement liée aux difficultés que rencontre le groupe à obtenir l'aide d'une autorité technique en munitions (ATM). Par conséquent, le SMA(S & T) doit retenir les services d'une ATM au cours du prochain exercice et évaluer ses deux installations ayant des besoins d'entreposage uniques de ME;
- Nomination d'une ATM. Les ATM fournissent une expertise et des conseils aux groupes et aux commandements et supervisent l'application des politiques en matière de sécurité des ME au nom du conseiller du niveau 1 ou du commandant dont elles relèvent. On a noté au cours de la période visée par le rapport que le SMA(S & T), le Commandement du personnel militaire (COMPERSMIL) et le sous-ministre adjoint (Infrastructure et environnement) [SMA(IE)] n'ont nommé aucune ATM de groupe ou de commandement. En qualité de responsables des activités liées aux ME des éléments 4, 6 et 7, les ATM jouent un rôle critique dans les domaines fonctionnels de la recherche et développement, de l'instruction et la qualification du personnel, ainsi que des infrastructures en exerçant une surveillance de la sécurité dans le cadre de l'entreposage, de la gestion et de l'utilisation sécuritaires des ME;

- Préparation aux situations d'urgence. Les points préoccupants relevés dans les cas du COIC (opérations nationales et expéditionnaires) ont été l'exécution d'exercices annuels et de drills relatifs aux ME ainsi que la compréhension des rôles et des responsabilités du personnel (praticiens et intervenants d'urgence) en cas d'événement relatif aux ME. L'absence préoccupante d'une capacité adéquate de lutte contre les incendies est **une observation récurrente pour** la eFP en Lettonie[13]. Cette lacune contribue à la dégradation d'un plan d'intervention d'urgence robuste;

- Mise en entrepôt et gestion des ME. Un déclin dans la qualité du contrôle de la mise en entrepôt et de la gestion des stocks de ME dans le cas du pilier « entreposage » des ISME a été noté au sein du Commandement des Forces d'opérations spéciales du Canada (COMFOSCAN) et du COIC. Certaines observations concernaient l'entreposage des ME, la compatibilité des ME entreposés, le suivi des limites de quantité d'explosifs dans les magasins et l'utilisation des IPO en vigueur. Les procédures et opérations d'entreposage des ME sont primordiales pour garantir que les pratiques exemplaires sont maintenues tout en réduisant au minimum les risques auxquels le personnel et le matériel sont exposés dans les installations de ME;

- SGISEM. La Marine royale canadienne (MRC) a poursuivi la mise en place des modules d'inspection et d'attribution de permis dans le SGISEM pour ses flottes et ses dépendances basées à terre. Les groupes et commandements doivent en faire le suivi et s'assurer que les inspections de sécurité sont saisies, contrôlées et traitées dans le SGISEM. On ne saurait trop insister sur l'importance de l'étude et du suivi à tous les échelons des exigences en matière de rapports d'inspection. Les observations recueillies lors d'inspections qui ne sont pas traitées dans le SGISEM sont une occasion perdue de tirer parti des leçons retenues et d'ainsi prévenir toute répétition des situations comportant des risques.

Les restrictions de voyage liées à la pandémie ont entraîné leur lot de problèmes au cours de l'exercice 2019-2020. Par conséquent, l'Aviation royale canadienne (ARC) n'a pas été en mesure d'achever son ISME de la 9e Escadre Gander. De même, le Vice-Chef d'état-major de la défense (VCEMD) n'a pas pu inspecter l'installation de l'Unité de soutien des Forces canadiennes Ottawa. Même si ces deux installations ont obtenu des résultats acceptables au cours de l'exercice précédent, elles devraient être inspectées en priorité au cours de l'exercice 2020-2021.

### *Analyse des données et des tendances*

La figure 3 montre les résultats de l'ISME effectuée par les commandements avec et sans la présence des inspecteurs du DREM. Une analyse de ces résultats a révélé que les ISME se sont généralement soldées par de faibles notes[14] lorsque des inspecteurs réglementaires étaient présents. Cette disparité croissante est préoccupante et serait attribuable à l'expérience limitée des praticiens des ME, qui découle elle-même des enjeux liés au modèle d'emploi des officiers techniques des munitions (OTM) et de la pénurie de personnel ayant le grade requis. Il est donc nécessaire d'améliorer la surveillance de la conformité.

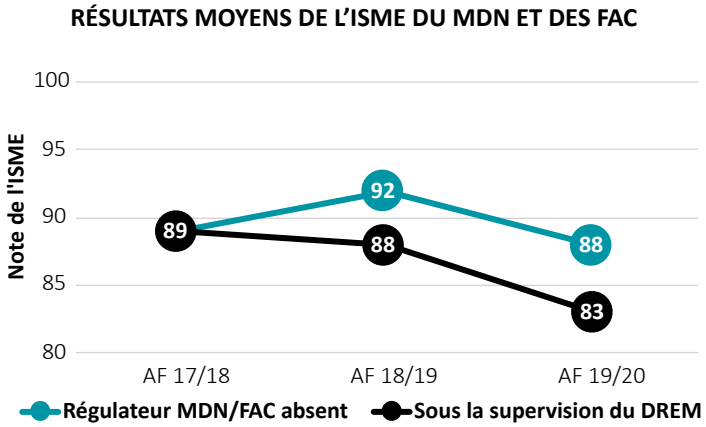



*Figure 3 – Résultats moyens des ISME*

### *Permis d'entreposage des munitions et des explosifs*

Les écarts entre les permis des installations de ME et l'information suivie dans le Système d'information et d'entretien des munitions peuvent mener à des conditions d'entreposage dangereuses et accroître les risques pour le Ministère. Au cours de la période visée par le rapport, on a noté que des ATM des groupes et des commandements ont continué à assurer avec soin l'intégrité des données saisies dans les deux systèmes. En règle générale, les écarts étaient mineurs et surtout attribuables à la mise en service du SGISEM pour faire le suivi des permis des unités.

[13] La dernière inspection du Directeur – Service des incendies (Forces canadiennes) (DSIFC), menée en octobre 2017, s'est soldée par l'obtention d'un niveau de risque global élevé et a braqué les projecteurs sur les nombreux risques liés à la prévention et au contrôle des incendies au Camp Ādaži (le nombre important d'installations de munitions dans le périmètre du camp, p. ex.).

[14] Une inspection s'est soldée par un échec en 2017-2018 et en 2018-2019, mais deux en 2019-2020.

**Élément 6 – Praticiens des ME**

Les exigences concernant les compétences des praticiens des ME au sein du MDN et des FAC sont diversifiées. Elles touchent un personnel tant militaire que civil doté de compétences liées aux ME qui varient entre une connaissance élémentaire des méthodes permettant une utilisation ou une gestion sécuritaire des ME et une connaissance technique très avancée. Les groupes et commandements ayant une responsabilité envers l'instruction, l'emploi et la gestion des praticiens des ME sont sujets aux activités de conformité annuelles conformément à la figure 2. Il a été jugé que l'état général de la communauté des praticiens des ME devait être amélioré.

Les paragraphes qui suivent présentent un aperçu de l'élaboration des normes d'évaluation pour l'élément 6 et des observations faites au cours de la période visée par le rapport.

***Norme d'inspection de la sécurité des munitions et des explosifs***

Des normes d'ISME concernant les praticiens des MD ont été élaborées au cours du dernier exercice pour aider les autorités responsables à veiller à ce que les risques liés à l'éducation, à l'instruction, au perfectionnement professionnel et à l'emploi des praticiens des ME dans l'ensemble de l'institution soient gérés adéquatement. Le travail collaboratif sur ces normes se poursuivra avec les groupes et commandements au cours du prochain exercice dans le but de les imposer officiellement en 2021-2022.

***Gestion des risques***

Un dossier d'évaluation des risques – munitions et explosifs (DERME) est le résultat d'une démarche fondée sur le risque qui permet d'identifier, d'évaluer, d'atténuer et d'accepter un niveau augmenté du niveau de risque résiduel pour aider à satisfaire un besoin opérationnel lorsqu'il n'est pas possible de respecter les politiques du Ministère en matière de sécurité des ME. Bien que la procédure menant à un DERME soit relativement simple, l'identification, l'analyse et l'atténuation des risques pour la sécurité ne le sont pas. Par conséquent, il est indispensable que ces tâches incombent à du personnel qualifié et formé. Or, il a été noté au cours de la période visée par le rapport que les praticiens rencontrent plusieurs difficultés à rédiger un DERME. Cette lacune reconnue pourrait exposer le personnel à des risques accrus pour sa sécurité ou même dégrader la capacité de mission.

***Praticiens des ME aux groupes ou commandements***

On a noté un important roulement et afflux d'ATM au sein des groupes et des commandements au cours de la période visée par le rapport. Bien qu'ils puissent faire mieux, les praticiens des ME des groupes et des commandements ont généralement été jugés suffisamment compétents pour exécuter l'ISME dans leurs installations de deuxième et de troisième ligne. À l'inverse, il a été noté que les groupes et les commandements étaient confrontés à des difficultés quant à leur capacité d'examiner, de suivre ou de surveiller adéquatement les comptes rendus d'événements, d'évaluer les risques pour la sécurité et de superviser les

*Le matelot de 2e classe Elliot Poole, technicien en génie des armes, nettoie le tube du canon de .57 mm dans le cadre d'un entretien avant le tir à bord du NCSM OTTAWA lors d'un déploiement au cours des opérations PROJECTION et NEON, le 17 octobre 2019.*

licences d'entreposage. Les praticiens des ME doivent par conséquent devenir compétent dans l'exécution de leurs tâches et responsabilités, conformément à leur mandat respectif et aux directives de leur autorité délégataire, et ce, afin de fournir du soutien à leur conseiller du niveau 1 ou à leur commandant.

### *Analyse de professions*

Un document de définition du problème (DDP) publié en 2016 présente un aperçu des écarts et des lacunes systémiques dans les procédures de recrutement, d'instruction, de formation, d'emploi, de planification de la relève et de maintien en poste ainsi que dans la structure spécialisée des officiers spécialistes des munitions. On y retrouve également plusieurs enjeux liés à la sécurité découlant des procédures précédentes de mise sur pied et d'emploi des spécialistes des ME. L'enjeu le plus important est que la structure actuelle des FAC a été établie selon le modèle du Service de la logistique de l'armée du Royaume-Uni adopté en 1968 et n'a jamais été réévaluée en fonction des besoins tri services des FAC. La complexité supplémentaire d'un modèle d'emploi qui regroupe cinq professions et partage deux qualifications pour répondre aux exigences des trois services représente également un défi en ce qui concerne l'expérience et l'actualité du spécialiste des munitions.

En octobre 2019, le COMPERSMIL a lancé l'analyse de profession des officiers spécialistes des munitions. La phase 1[15] de cette analyse a été achevée à la fin de la période visée par le rapport. S'en est suivi un exposé au groupe consultatif responsable, composé des conseillers de branche des cinq groupes professionnels visés, au cours duquel on a mentionné que l'efficacité dans l'exercice des fonctions et le déclin des compétences constituaient des préoccupations relatives à la sécurité. Cette initiative représente une démarche positive en faveur de l'établissement des exigences ministérielles envers les officiers spécialistes des munitions. La deuxième phase de l'analyse de profession devrait être achevée au cours du prochain exercice.

### *Validation des cours*

L'instruction individuelle et l'éducation doivent se faire conformément au modèle de gestion du Système de l'instruction individuelle et de l'éducation des Forces canadiennes, qui exige une validation officielle pour garantir une concordance étroite entre l'instruction et l'éducation et les fonctions du personnel, comme une analyse de

[15] L'analyse de professions se compose de cinq phases : la phase 1 – Évaluation des problèmes et des enjeux; la phase 2 – Analyse de profession; la phase 3 – Analyse de structure; la phase 4 – Exposé de décision; et la phase 5 – Plan de mise en œuvre.

profession l'indique. Si une validation n'est pas effectuée systématiquement, il est possible que le matériel livré ne respecte pas les exigences de rendement du cours, ce qui pourrait avoir une incidence sur la sécurité du personnel et compromettre des opérations des FAC.

Le COMPERSMIL a validé l'instruction des OTM en novembre 2019. Il a envoyé une enquête à 72 OTM et à 33 superviseurs; leur taux de réponse était de 50 p. 100. En fonction des résultats, des recommandations ont été émises pour pallier les lacunes, étudier ou éliminer certaines tâches ainsi que la formation des OTM par d'autres modes de prestation de l'instruction. Les observations sur le perfectionnement professionnel et la possibilité d'un métier d'OTM sont des points importants étudiés dans le cadre de l'analyse de profession des officiers spécialistes des munitions qui devrait être achevée en 2021.

**Élément 7 – Infrastructure des ME**

Les groupes et commandements ayant une responsabilité envers l'infrastructure des ME sont sujets aux activités de conformité annuelles conformément à la figure 2. Il a été jugé que l'état général de l'infrastructure des ME se devait d'être amélioré.

***Norme d'inspection de la sécurité des munitions et des explosifs***

Au cours de la période visée par le rapport, le SMA(IE) et le DREM ont poursuivi leur collaboration pour élaborer des paramètres et des critères pour les normes d'ISME applicables aux infrastructures relatives aux ME. Le SMA(IE) a élaboré un cadre d'évaluation de la sécurité des explosifs (CESE) pour aider à évaluer l'état actuel de l'infrastructure des ME appartenant au MDN ou aux FAC. Les deux initiatives ci-dessous devaient à l'origine être lancées simultanément au cours de l'exercice 2020-2021, mais, la COVID-19 ayant causé bien des retards, elles seront plutôt lancées en 2021-2022 :

- une évaluation des biens ciblés (EBC) fondée sur le risque. Cette évaluation se porte sur la délivrance de permis pour certaines infrastructures jugées vulnérables et qui sont considérées comme présentant des niveaux de risque plus élevés en raison de leur dégradation;

PHOTO AU BAS : *Le matelot de 2e classe Robert Thorpe lance un câble de guidage vers l'USNS Kanawha depuis le NCSM FREDERICTION afin de relier les deux navires lors d'un ravitaillement en mer au cours de l'opération REASSURANCE, le 6 février 2020.*

*Le Cpl Guay, membre de la 5e Division du Canada, charge des obus de 120 mm à bord d'un char Leopard 2A4 au cours de l'exercice WORTHINGTON CHALLENGE 2019, à la Base de soutien de la 5e Division du Canada Gagetown, le 23 septembre 2019.*

- une étude pilote du CESE aux DMFC Bedford et Rocky Point. Les résultats du CESE aideront le SMA(IE) à élaborer le plan de gestion des biens immobiliers associés aux ME. Ce plan encadrera de façon stratégique la gestion des infrastructures des ME, de manière à conserver le portefeuille.

Grâce au CESE et au plan de gestion des biens immobiliers, le SMA(IE) pourra s'arrimer une approche de gestion des risques à l'appui du maintien d'un portefeuille d'infrastructures liées aux A&E sûr et optimisé.

### *Magasin recouvert de terre canadien à longue portée (MRTCLP)*

Le rapport de la précédente période présentait les normes de construction applicables aux MRTCLP du DMFC Bedford et indiquait que la profondeur courante du couvert de terre entre les magasins est excessive. Si une explosion accidentelle se produisait, la terre aiderait à propager l'onde de choc, ce qui mettrait les magasins voisins en danger. Or, au cours de la période visée par le présent rapport, on a également relevé, lors d'un examen ministériel des installations d'entreposage, que les MRTCLP de la BFC Petawawa avaient également une profondeur courante du couvert de terre excessive, limitant considérablement la capacité d'entreposage. Pendant que le SMA(IE) étudie les solutions techniques qui s'offrent au DMFC Bedford et à la BFC Petawawa pour régler ce problème, le COIC et l'AC ont renouvelé les permis de leurs MRTCLP en tenant compte de distances de sécurité convenant au chevauchement du couvert de terre, ce qui permet de respecter les normes acceptées relatives aux risques pour la sécurité en limitant la capacité d'entreposage des explosifs dans ces magasins.

### *Emplacement de l'infrastructure*

Le *Manuel de sécurité sur les munitions et les explosifs* : C-09-005-002/TS-002 – Volume 2 – *Entreposage et exploitation des installations*; et C-09-005-008/TS-002 – Volume 8 – *Norme d'implantation, de conception et de construction* contiennent des instructions détaillées pour les praticiens des ME sur le processus à suivre avant la construction de nouvelles installations liées aux ME. On a noté au cours de la période visée par le rapport qu'aucune demande d'approbation du site n'avait été exigée avant qu'on y construise un bâtiment de traitement des matériels récupérés de munitions et des ateliers à proximité des magasins à la eFP en Lettonie. Comme cette omission compromettait la sécurité des opérations du groupement tactique de la eFP en Lettonie, un DERME a dû être ouvert. Il est par conséquent impératif d'améliorer les communications et la coordination entre les praticiens des ME et les responsables des biens immobiliers.

### *Gestion des risques liés aux ME*

Le SMA(IE) a mené à bien son évaluation du portefeuille des infrastructures des ME au cours de la période visée par le rapport. Même si 28 p. 100 sont dans un état qui va de mauvais à critique, l'état général moyen des infrastructures a été jugé passable. Les installations de ME dont l'état n'a pas été évalué restent assujetties aux protocoles de santé, de sûreté et de sécurité et sont entretenues en conséquence[16].

Les DERME permettent de tenir des activités relatives aux ME même lorsqu'il n'est pas possible d'atteindre les normes de sécurité en vigueur. Un DERME est une mesure temporaire (valide jusqu'à concurrence de cinq ans) qui permet à l'organisation responsable de mettre en œuvre des mesures à long terme viables qui respectent les normes et les politiques du Ministère en matière de sécurité des ME. Le Ministère a actuellement neuf DERME actifs; six visent précisément des défis impliquant des infrastructures relevant du SMA(IE) dont trois viendront à échéance au cours de l'exercice à venir sans qu'une solution à long terme ait été trouvée (tableau 3). De nouveaux DERME seront nécessaires pour pallier l'insuffisance de capacité. La nomination, ou l'obtention des services d'une ATM faciliterait grandement la tâche de coordination des exigences en matières des installations de ME relevant du SMA(IE).

| GROUPE OU COMMANDEMENT ET LIEU | N° DU DERME | TYPE | NIVEAU DE RISQUE RÉSIDUEL | EXPIRATION | BPR |
|---|---|---|---|---|---|
| AC Gagetown | 0105-2014-001 | Entreposage des ME (magasin) | Faible | 2020 | SMA(IE) |
| AC Suffield | 0142-2014-001 | Entreposage des ME (magasin) | Moyen | 2020 | SMA(IE) |
| ARC Comox | 3235-2013-01 | Entreposage des ME (magasin) | Moyen | 2020 | SMA(IE) |
| SMA(S & T) Valcartier | 1430-2014-01 | Opérations des ME (atelier) | Faible | 2021 | SMA(IE) |
| SMA(S & T) Valcartier | 1430-2015-02 | Opérations des ME (atelier) | Faible | 2021 | SMA(IE) |
| COMFOSCAN Ottawa | 6399-2016-01 | Entreposage des ME (magasin) | Moyen | 2021 | SMA(IE) |
| SMA(IE) Lac St-Pierre | UXO1-2015-01 | Procédures applicables aux munitions explosives non explosées (UXO) | Moyen | 2020 | SMA(IE) |
| SMA(Mat) | 2107-2018-01 | Élimination (douilles de MPC tirées) | Faible | 2023 | D Gest TME |
| COIC FOA Op REASSURANCE | ORATF-2019-001 | Opérations des ME (atelier) | Faible | 2024 | Pays hôte |

*Tableau 3 – DERME en vigueur*

[16] 406 des 533 installations du portefeuille de ME ont été évaluées. L'évaluation des 147 installations restantes n'a pas été complétée en raison de leur taille réduite (moins de 50 m²), de leur valeur opérationnelle moindre ou de leur ordonnance d'élimination.

## CONCLUSION

Le programme d'assurance de la conformité a continué d'évoluer pendant la période visée par le rapport et l'évolution constante du SGISEM offre des capacités de surveillance ministérielle et de vérification plus importantes. En outre, le SMA(Mat) a canalisé ses efforts pour développer une capacité de démilitarisation et de destruction, réduisant grandement les risques associés aux stocks de ME excédentaires, périmés et détériorés[17]. De plus, les résultats de l'évaluation de l'état des installations faite par le SMA(IE) guideront la prise de décisions relatives aux infrastructures des ME du MDN et des FAC.

Bien qu'une modification de la procédure d'assurance de la conformité pour l'élément 4 contribuera à améliorer la surveillance réglementaire et à élever le niveau d'expérience global des praticiens des ME, la nomination au sein des groupes ou des commandements de praticiens des ME expérimentés et surtout, suffisamment outillés, améliorerait grandement la capacité du Ministère à superviser, à évaluer, à gérer et à atténuer les risques relatifs à la sécurité des ME, tant au pays qu'à l'étranger. La rigueur dont a fait preuve le COMPERSMIL dans la réalisation de l'analyse de professions sera essentiel pour pallier les lacunes reconnues relatives à l'instruction, à l'emploi, au maintien en poste et à la structure des spécialités des officiers spécialistes des munitions.

[17] Comprend les stocks de ME arrivés à la fin de leur cycle de vie ainsi que les débris de munitions et les douilles.

*Un membre du 408e Escadron tactique d'hélicoptères tire avec une mitrailleuse GAU 21 de calibre .50 à bord d'un hélicoptère CH-146 Griffon dans le cadre de l'exercice STRIKING BAT au Air Ground Combat Centre du Corps des Marines à Twentynine Palms, en Californie, le 11 novembre 2019.*

# PROGRAMME DE SÉCURITÉ DES MUNITIONS ET DES EXPLOSIFS

## INTRODUCTION

Les ME sont largement utilisés dans presque toutes les facettes des opérations militaires. Cependant, ils présentent un risque de décès ou de blessures graves, de mise hors usage du matériel ou encore de dommages à l'équipement, aux installations, aux infrastructures ou à l'environnement. Ces situations dangereuses impliquant des ME peuvent également entraîner l'échec d'une mission ou avoir une incidence quelconque sur les opérations.

Le but du PSME du MDN est de faciliter et de soutenir les opérations des FAC et d'aider le Ministère à atteindre ses objectifs en préservant la capacité opérationnelle et en réduisant au minimum les blessures, les décès, les pertes matérielles et les dommages touchant l'environnement. La réussite du PSME est fondée sur un engagement partant du haut de la hiérarchie et sur une exécution partant de la base assurée par les membres des FAC et les employés du MDN, ce qui accroît la culture institutionnelle globale en matière de sécurité des ME.

La présente section traite des pratiques d'établissement des rapports ainsi que des types d'incidents et d'accidents signalés au Ministère au cours de la période visée par le rapport. On y examine d'un point de vue critique les progrès accomplis ainsi que les domaines à améliorer pour renforcer le PSME du Ministère.

## OBSERVATIONS ET RÉSULTATS

### SGISEM

Mis en service en avril 2017, le SGISEM, utilisé par le MDN et les FAC pour consigner les rapports sur les événements relatifs aux ME, est un système communiquant aux groupes et aux commandements une information de sécurité en temps quasi réel. Cependant, bien que trois ans se soient écoulés depuis sa mise en œuvre, il continue de représenter un défi pour le Ministère. Alors que le ministère comptait auparavant en moyenne 228 événements signalés chaque année, le nombre moyen d'événements signalés depuis l'introduction du SGISEM est de 116 (figure 4). Plusieurs raisons peuvent expliquer cette différence : la difficulté d'accès du MDN et des FAC au SGISEM, les connaissances du personnel par rapport à ce logiciel, ainsi que les difficultés inhérentes à la culture de signalement des évènements.

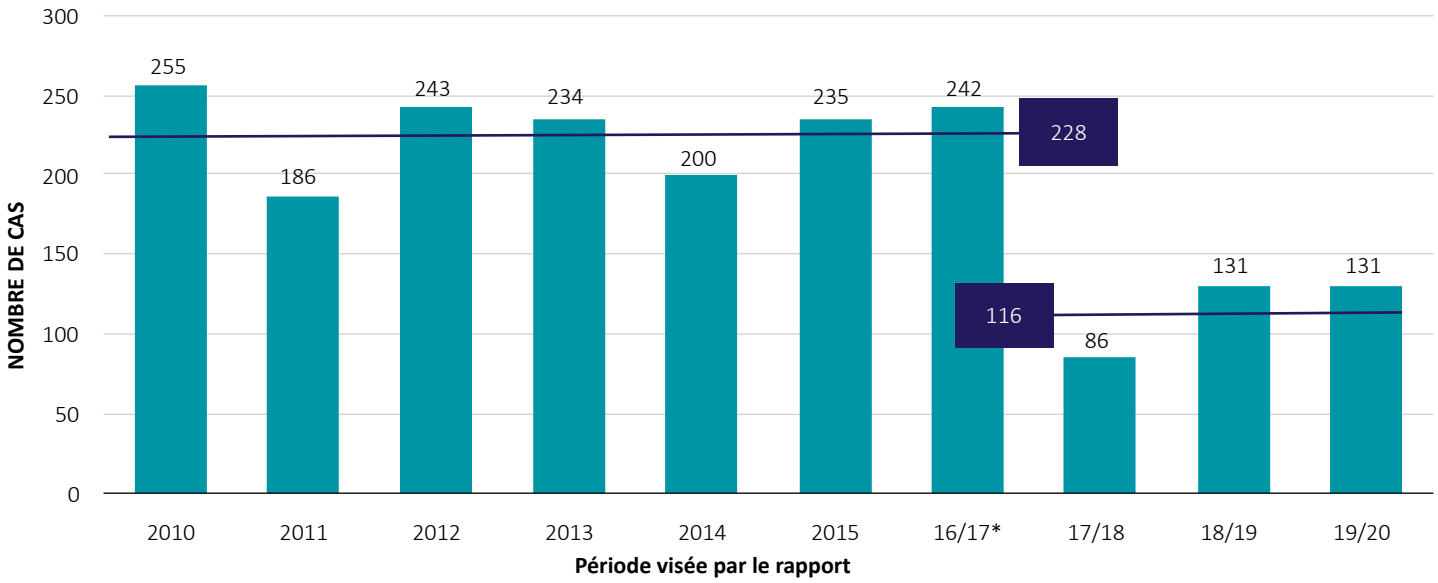



*Figure 4 – Nombre moyen d'événements rapportés chaque année*

**Établissement de rapports**

Conformément à la DOAD 3002-4, *Signalement des accidents, des incidents, des défectuosités et des défaillances de munitions ou d'explosifs*, tout événements, y compris ceux qui ont été évitées de justesse, les situations dangereuses et même les blessures ou dommages matériels mineurs doivent être signalés. Les incidents et les accidents touchant les ME sont normalement associés à l'un ou à l'autre des éléments suivants : panne ou défaillance du matériel, procédure de manutention ou d'utilisation, ou conditions environnementales. Certaines observations effectuées au cours de l'exercice sont présentées dans les paragraphes ci-après.

a. Échéanciers d'établissement des rapports. **Il s'agit d'une observation récurrente applicable à tous les groupes et commandements.** Conformément à l'IME 69, Délais de rapport sur les accidents ou incidents, le Ministère exige que le « rapport initial » soit entré dans le SGISEM en 24 heures. L'objectif du rapport initial est de signaler rapidement les risques pour la sécurité et ainsi d'empêcher la répétition des événements. Le nombre moyen des jours nécessaires pour présenter un « rapport initial » a vaguement diminué, depuis la dernière période visée, de 11 à 9 jours. Toutefois, seulement 34 p. 100 des rapports d'événements ont été signalés en moins de 24 heures, en comparaison avec 48 p. 100 lors de la période précédente. Les groupes et les commandements doivent renforcir le PSME en améliorant considérablement les échéanciers d'établissement des rapports.

b. Échéanciers d'enquête. **Il s'agit d'une observation récurrente applicable à tous les groupes et commandements.** Le Ministère exige que le « rapport d'enquête » soit entré dans le SGISEM en 30 jours. Au cours de la période visée par le rapport, et pour la deuxième année consécutive, le nombre moyen des jours nécessaires pour remplir les « rapports d'enquête » a augmenté d'une moyenne de 46, pendant l'exercice 2018-2019, à 50 pendant la période visée par le présent rapport, ce qui représente une tendance soutenue à la baisse. Par conséquent, les groupes et les commandements doivent améliorer considérablement les échéanciers d'enquête.

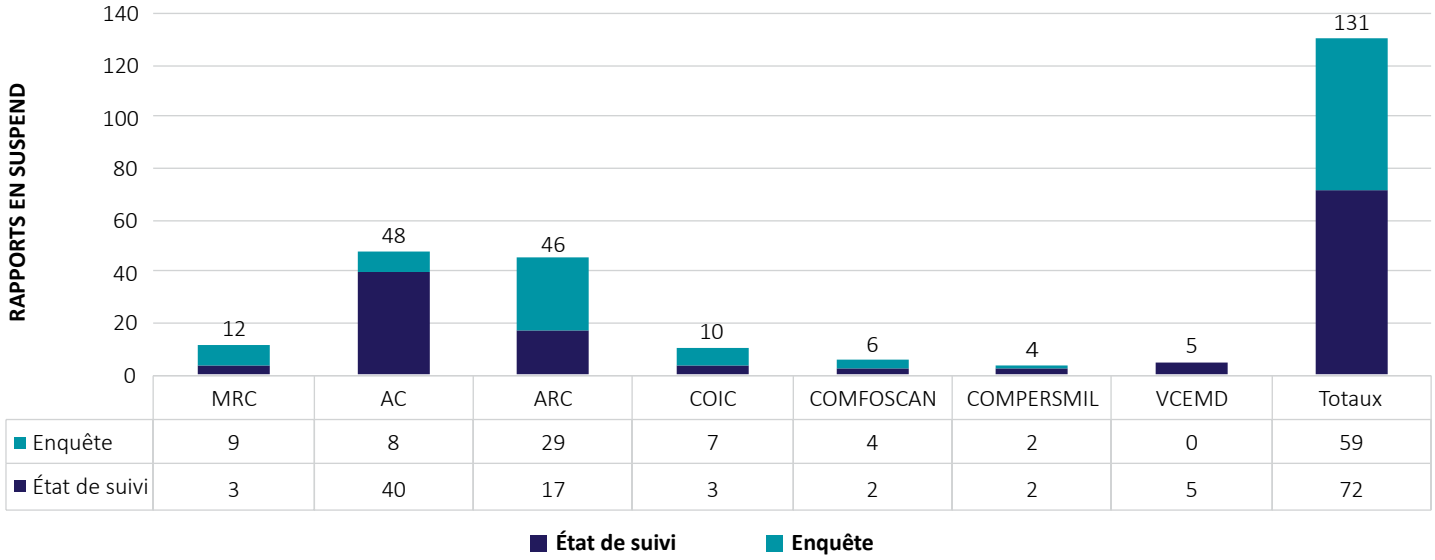
c. Examen du rapport par les groupes ou les commandements (suivi). **Il s'agit d'une observation récurrente applicable à tous les groupes et commandements.** Une fois le « rapport d'enquête » envoyé au niveau de l'unité, les groupes et commandements ont pris en moyenne 114 jours pour étudier un dossier dans le SGISEM et le fermer. Il est important de noter que, le 31 mars 2020, seulement 51 des 131 dossiers transmis au cours de la période visée étaient fermés et que les 80 autres dossiers actifs attendaient que le groupe ou commandement les examine et y donne suite. Bien qu'une attention particulière ait été accordée à la fermeture, il n'en demeure pas moins que le groupe ou commandement doit donner suite à 131 rapports

d'enquête en suspens[18] depuis la mise en œuvre du SGISEM, en avril 2017 (figure 5). On ne saurait trop insister sur l'importance de l'examen du groupe ou du commandement et du suivi des rapports d'événements. Les rapports en suspens sont une occasion perdue de tirer parti des leçons retenues et d'ainsi prévenir toute répétition d'incidents ou d'accidents.

d. Rapports sur les défectuosités ou défaillances ou sur les décharges accidentelles d'armes légères (DAAL). L'objectif des rapports sur les défectuosités ou défaillances ou sur les DAAL est de répondre aux préoccupations sur la sécurité des munitions ou des systèmes d'armes connexes. Au cours de l'année, il a été observé que sur les 485 rapports sur les défectuosités ou défaillances et les 42 rapports sur les DAAL signalés, respectivement 38 % et 43 % ont été fermés par les groupes et les commandements. Un examen et une fermeture rapides des rapports permettent d'atténuer les risques de récidives, en plus de permettre aux gestionnaires du matériel d'écarter des risques possibles pour la sécurité. Il est donc nécessaire que les groupes et commandements complètent et ferment rapidement leurs rapports.

e. Mesures préventives. Il a été observé au cours de la période visée par le rapport que même si les mesures préventives sont consignées dans le SGISEM, 58 p. 100 ne sont pas surveillées ou mises à jour activement par le groupe ou commandement responsable. Quoique plusieurs facteurs peuvent justifier cette inaction; il est cependant important de mettre à jour le SGISEM et de maintenir un système d'enregistrement précis.

f. Qualité des enquêtes. **Il s'agit d'une observation récurrente applicable à tous les groupes et commandements.** Les enquêtes sur les événements relatifs aux ME doivent être menées par du personnel dûment qualifié et expérimenté qui possède des connaissances techniques sur les ME et le système d'arme connexe ainsi qu'une compréhension des environnements opérationnels. On a noté que même si certains rapports indiquaient explicitement la nature des incidents, seulement 23 p. 100 d'entre eux en indiquaient l'élément déclencheur ou le déroulement, empêchant par le fait même de déterminer les causes profondes et les mesures préventives appropriées. Une évaluation des programmes d'instruction des praticiens des ME a révélé le manque, voire l'absence, d'instruction traitant de l'analyse des événements, du repérage des liens de causalité et des causes systémiques d'échec dans des systèmes complexes. Ce manque d'instruction rigoureuse en matière de ME visant à uniformiser les procédures d'enquête et à déterminer les causes profondes et les mesures préventives appropriées est une réelle préoccupation et nuit à la capacité du Ministère à éviter la récidive et à atténuer les conséquences.




| | MRC | AC | ARC | COIC | COMFOSCAN | COMPERSMIL | VCEMD | Totaux |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enquête | 9 | 8 | 29 | 7 | 4 | 2 | 0 | 59 |
| État de suivi | 3 | 40 | 17 | 3 | 2 | 2 | 5 | 72 |

*Figure 5 – Rapports en suspens depuis le 1er avril 2019*

[18] Les rapports actifs du SGISEM peuvent avoir trois statuts : Initial, Enquête et Suivi.

*La matelot de 1re classe Lyra Michelle Mazerolle participe à un exercice d'entraînement sur l'arraisonnement des navires à bord du NCSM HALIFAX, au cours de l'opération REASSURANCE, dans l'océan Atlantique, le 21 juillet 2019.*

### Rapports mensuels du SGISEM

Les groupes et commandements reçoivent chaque mois et chaque trimestre des rapports soulignant les domaines à améliorer dans leurs rapports respectifs. Pendant la période visée par le présent rapport, on n'a noté qu'une très faible amélioration de la qualité de l'établissement ou de la fermeture des rapports en suspens. **Une observation récurrente applicable à tous les groupes et commandements**, il y a une marge d'amélioration significative dans la réponse aux observations mensuelles et trimestrielles qui faciliteraient l'identification et la mise en œuvre de mesures préventives efficaces pour faire face aux événements de sécurité.

## APERÇU DE L'ANALYSE DES INCIDENTS

### Rapport entre les incidents et les accidents touchant les ME

Selon le modèle Heinrich 300-29-1[19], à chaque tranche de 300 incidents évités de justesse correspondent 29 blessures mineures et une blessure majeure (figure 6). Le rapport conséquent entre les incidents et les accidents est donc, dans ce modèle particulier, de 10 pour 1.

Les valeurs du modèle peuvent varier selon les études utilisées, mais le rapport entre les événements évités de justesse (incidents) et les blessures (accidents) est révélateur de l'état du programme et de la culture de sécurité d'une organisation. Peu importe le rapport précis dans n'importe quel domaine de travail, le point essentiel est de recenser et de comprendre les incidents avant qu'ils ne se reproduisent dans des circonstances légèrement différentes et provoquent un accident. L'accent mis sur les événements évités de justesse et sur les tendances aidera à prévenir les incidents ou les accidents, de sorte que les dangers soient ensuite gérés de façon proactive plutôt que réactive. Chaque groupe ou commandement peut modifier de façon positive le rapport qui s'applique dans son cas entre les incidents et les accidents en renforçant sa culture d'établissement des rapports et en adoptant dans le cadre de son PSME des mesures préventives ciblées fondées sur

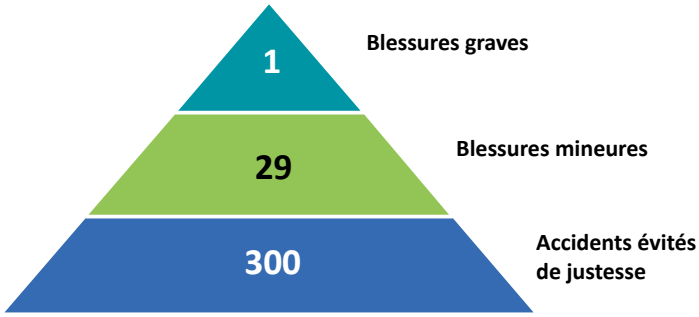



*Figure 6 – Le modèle Heinrich*

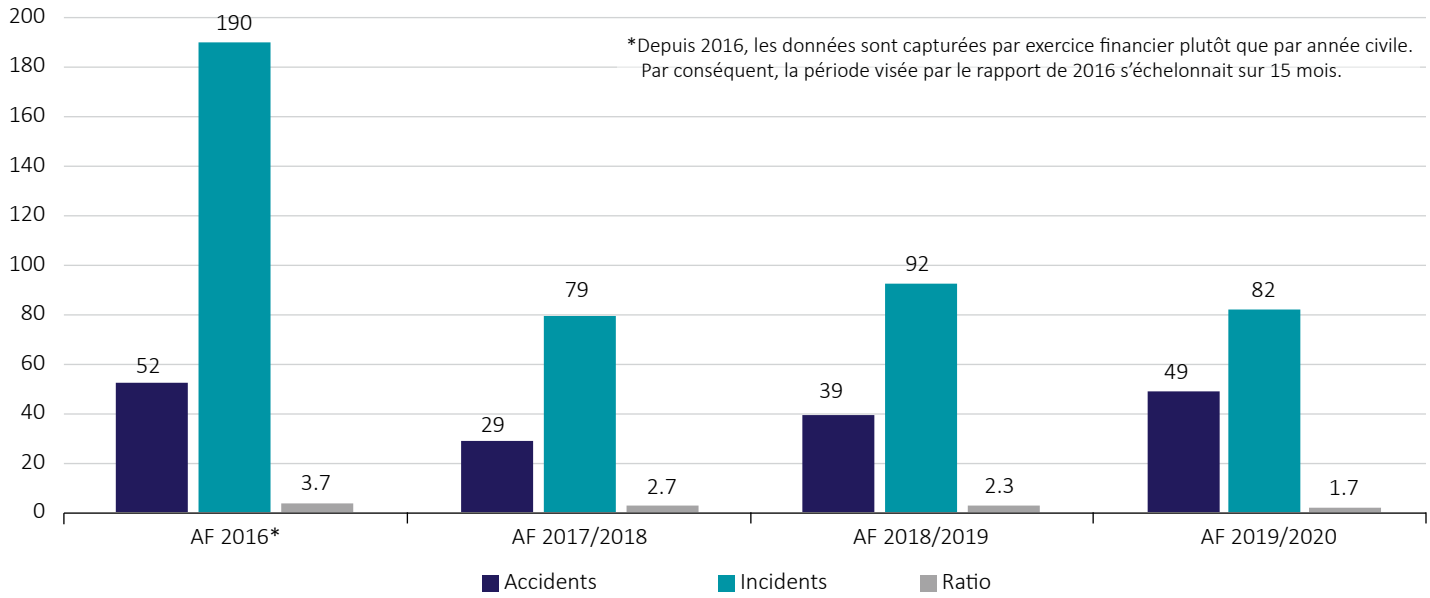



*Figure 7 – Rapport entre les incidents et les accidents*

[19] On fait également référence au modèle Heinrich dans le rapport Haddon-Cave intitulé « The Nimrod Review – An Independent Review Into the Broader Issues Surrounding the Loss of the RAF Nimrod MR2 Aircraft XV230 in Afghanistan in 2006 ».

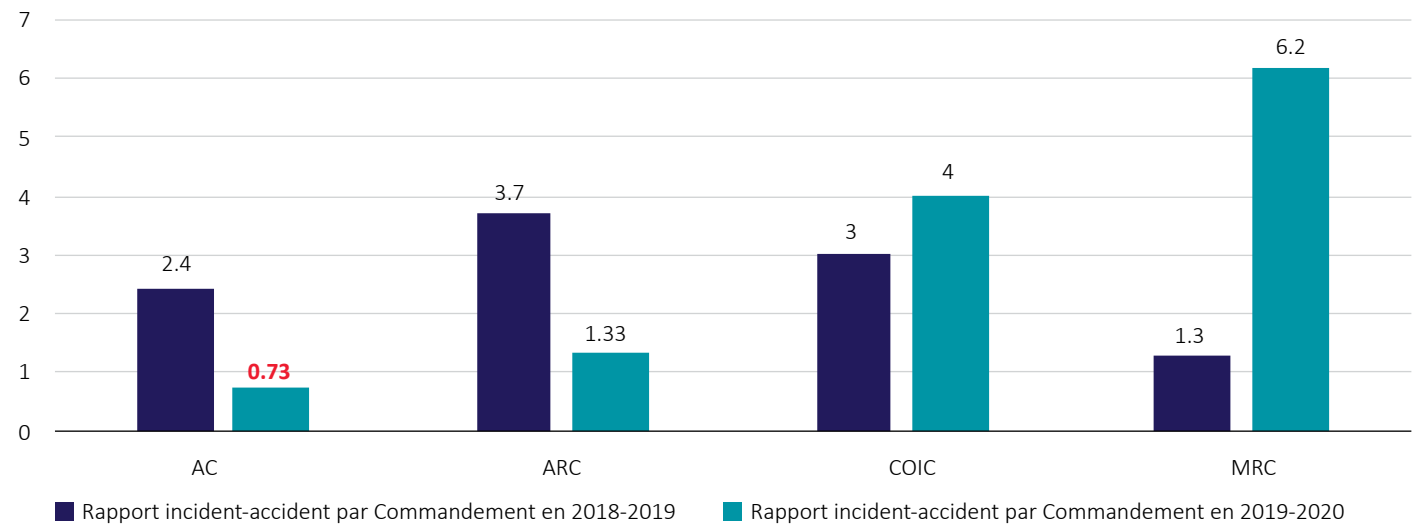



*Figure 8 – Marge de sécurité par commandement*

des données. Plus le ratio d'une organisation est élevé, plus celle-ci est en mesure d'exécuter et de soutenir ses opérations en toute sécurité.

Dans le cas des 131 événements signalés, on relève 82 incidents et 49 accidents, ce qui représente un rapport incident-accident de 1,7 pour 1. Ces résultats indiquent une tendance soutenue à la baisse de la marge de sécurité des ME[20] du Ministère en comparaison avec les périodes précédentes (figure 7).

Au cours des dernières années, le rythme des opérations et de l'entrainement se sont maintenus. Par conséquent, la hausse de 26 p. 100 d'accidents et la tendance à la baisse de la marge de sécurité qui se maintient depuis quatre ans sont préoccupantes; le Ministère devra agir en conséquence.

**Marge de sécurité par commandement**

Malgré les différences environnementales, les marges de sécurité des commandements devraient être similaires et indicatives du rapport entre les incidents et les accidents du Ministère. La figure 8 montre la marge de sécurité de chaque commandement pour les deux dernières années. On note une hausse des ratios de la MRC et celui du COIC, tandis que ceux de l'ARC et de l'AC ont chuté de façon importante, l'AC signalant plus d'accidents que d'incidents.

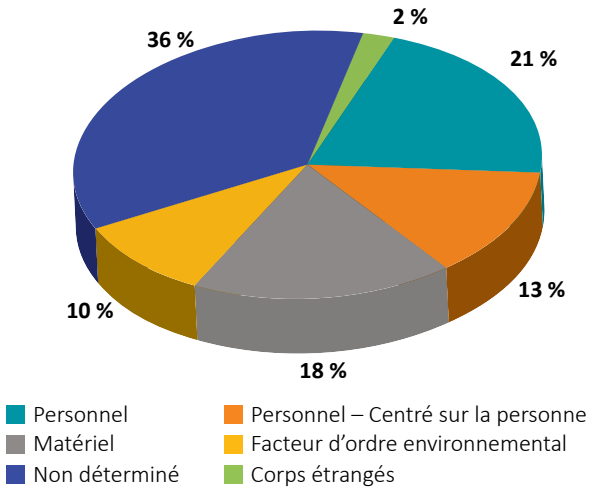



*Figure 9a – Facteurs de cause initiaux*

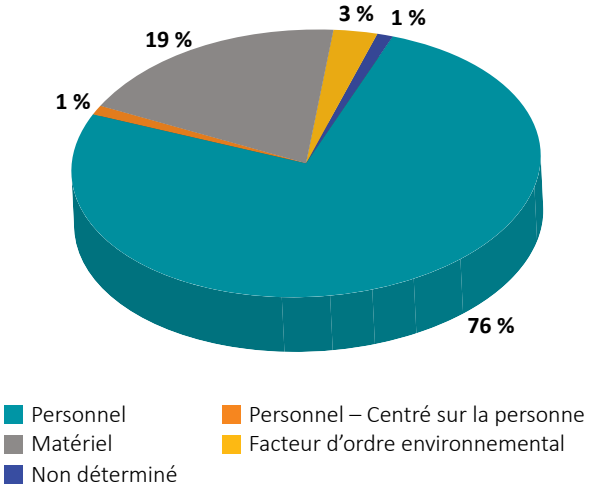



*Figure 9b – Facteurs de cause révisés*

[20] La marge de sécurité correspond au rapport entre les incidents et les accidents.

**Tendances associées aux facteurs de cause et analyse**

Une analyse des facteurs de cause a montré que près de la moitié des événements survenus au sein du Ministère étaient attribuables à une supervision inadéquate, à une manutention inappropriée des munitions ou encore à une expérience limitée. De plus, près de 25 p. 100 des événements avaient un caractère répétitif, ce qui indique que l'organisation a du mal à recenser et à appliquer les leçons retenues concernant la sécurité des ME.

Il y a eu 14 blessés dans 10 accidents distincts tout au long de l'année. Bien que cela représente une réduction de 11 % du nombre de blessures au cours de la dernière période de rapport, sur les 14 blessures, sept étaient attribuables à un facteur de cause humaine et étaient donc évitables.

Symptomatique des défis associés aux enquêtes et aux rapports au sein du MDN et des FAC, un examen détaillé de tous les rapports AESIMS a indiqué que 36 % de tous les facteurs de cause assignés aux groupes et aux commandements étaient étiquetés comme « Indéterminés »

*Des techniciens en systèmes d'armement aérien du 401e Escadron d'appui tactique chargent un missile aérien d'exercice captif AIM-9 à bord d'un chasseur CF-188 Hornet de l'Aviation royale canadienne au cours de l'opération REASSURANCE–Force opérationnelle aérienne Roumanie, à la base aérienne Mihail Kogălniceanu, en Roumanie, le 5 septembre 2019.*

ou « Pas encore déterminés ». La figure 9a montre d'ailleurs les facteurs de cause tels qu'ils ont été classés par les groupes et les commandements au début et la figure 9b montre que plus de 50 p. 100 ont été reclassés à la suite de l'examen minutieux du DREM. **Une observation récurrente**, les défis ministériels dans l'identification et l'attribution des facteurs de cause appropriés nuisent à la capacité de l'organisation de saisir les leçons apprises et d'atténuer la récurrence. Il y a une exigence ministérielle pour une meilleure compréhension de la conduite des enquêtes, de l'attribution des facteurs de cause et, plus particulièrement, de la méthodologie du Système de classification des facteurs humains et de l'analyse (HFACS).

Une analyse des facteurs de cause utilisant des données provenant du SGISEM a présenté les observations suivantes.

- Facteur de cause axé sur la personne. Dix-sept (13 p. 100) des facteurs de cause sont « axés sur la personne », ce qui signifie que la cause est une dérogation intentionnelle aux procédures établies pour satisfaire des intérêts ou des objectifs personnels. Ce qualificateur regroupe la conduite ou le comportement imprudent, volontaire et négligent pouvant être destiné à étaler ses prouesses ou ses capacités. L'examen du DREM a trouvé que seulement un événement avait été correctement classé comme étant « axé sur la personne ». Les enquêteurs en matière de ME doivent approfondir leurs connaissances des procédures d'enquête, d'attribution des facteurs de cause et, surtout, de la méthodologie du HFACS.

- Répartition des événements. À la suite de l'analyse des événements signalés, 66 p. 100 des événements impliquait l'opérateur, tandis que 34 p. 100 impliquait un praticien des ME. Au cours de la période visée par le rapport, 40 cas (31 p. 100 des événements) étaient liés à l'utilisation de munitions pyrotechniques et de MPC. De ce nombre, 30 étaient étroitement liés au défaut de se conformer aux directives ou aux procédures établies (mauvais contrôle des munitions, mélange de munitions chargées ou ratées avec le matériel récupéré des munitions, mauvaise utilisation ou manipulation des ME, etc.). Dans la plupart des cas, l'examen post-événement et les mesures préventives n'ont pas été pleinement pris en compte et / ou mis en œuvre, ce qui a entraîné un pourcentage élevé de récidive.

- Entreposage. Des 131 événements recensées, 22 (17 p. 100) sont survenues lors de l'entreposage des ME. De ce nombre :

  1) 6 ont été causés par un problème avec le système extincteur d'incendie à bord des navires de la MRC. Dans 5 de ces cas, les casiers et magasins des munitions ont été inondés;

  2) 16 mettent en cause le personnel (ME mal emballés ou entreposés, entrée dans le magasin avec une radio bidirectionnelle portative en main, retrait des mesures de protection incendie, casier de munitions non autorisé, etc.).

Le défaut de se conformer aux directives et aux procédures en matière d'entreposage des ME peut entraîner des blessures, des dommages ou la perte de matériel, nuire aux opérations ou limiter les capacités offertes. Pour en assurer le respect, l'éducation et l'instruction sont indispensables.

- Systèmes d'armement aériens. On a noté une augmentation du nombre de situations consignées dans le SGISEM concernant le chargement des CF188 et l'utilisation des systèmes d'armes à bord du CH146 par rapport à la période précédente. Sept de ces situations impliquaient le chargement d'un CF188, tandis que six mettaient plutôt en cause l'utilisation de mitrailleuses M134D et GAU-21 (perte des munitions en vol, p. ex.). Un facteur humain a joué un rôle dans la majorité des cas. À la fin de la période visée par le rapport, onze des treize rapports sur ces situations n'étaient toujours pas fermés et aucune mesure préventive n'était proposée.

Une panoplie de facteurs peut avoir une incidence sur la culture d'établissement de rapports, mais la sécurité étant la responsabilité du commandement, la haute direction doit constamment réitérer l'importance des rapports, du suivi des rapports et de la fermeture des rapports. Les groupes et commandements se doivent également de tirer parti du SGISEM pour favoriser un solide programme de sécurité des ME.

**Communications liées au PSME**

On a continué de canaliser l'énergie dans la stratégie ministérielle de communications liées au PSME au cours de l'exercice. D'ailleurs, plusieurs exposés sur la sécurité dans le cadre du PSME ont été présentés à la MRC, à l'ARC, à l'AC, au COMPERSMIL et à plusieurs autres au cours de la même période.

## CONCLUSION

L'établissement de rapports sur les événements de ME, le suivi des rapports et la surveillance des groupes et des commandements occasionnent encore une gêne au Ministère. L'établissement tardif de rapport et les enquêtes incomplètes sont un signe avant-coureur d'un programme de sécurité défaillant et constituent un risque important de répétition d'événements. Une instruction efficace, des rapports faits en temps opportun et une surveillance accrue des groupes ou des commandements sont essentiels pour recenser les leçons retenues et empêcher la répétition des événements susceptibles d'avoir des conséquences catastrophiques ou encore de provoquer l'échec de la mission. L'amélioration permanente des rapports et des enquêtes sur les événements relatifs aux munitions et aux explosifs doit demeurer une priorité.

Les futures activités de réglementation devront viser l'amélioration du SGISEM pour en faciliter l'accès aux combattants et améliorer la qualité des rapports. Toutefois, la mobilisation des groupes et des commandements et l'engagement continu de la haute direction sont intrinsèques à l'amélioration du PSME. Il a été jugé que l'état général du Programme de sécurité des ME se devait d'être amélioré.

*Des membres du détachement aérien du Navire canadien de Sa Majesté (NCSM) Toronto chargent des torpilles MK-46 à bord du RAPTOR, l'hélicoptère CH-148 Cyclone embarqué, au cours de l'opération REASSURANCE, dans la mer Noire, le 15 avril 2019.*

# CONCLUSION

Les efforts constants visant à mettre en place des inspections de sécurité des munitions et des explosifs pour les éléments 2 (Gestion du programme d'équipement de munitions et explosifs), 6 (Praticien des munitions et explosifs) et 7 (Infrastructure des munitions et des explosifs) du Programme de munitions se sont poursuivis au cours de la période visée par le rapport et contribueront à renforcer le contrôle ministériel sur la sécurité des munitions et des explosifs. Dans l'ensemble, il y a des progrès dans la réduction des stocks de munitions et d'explosifs du Ministère qui sont excédentaires, périmés, détériorés ou arrivés à la fin de leur cycle de vie, grâce entre autres à l'initiative du sous-ministre adjoint (Matériels) d'établir une capacité de démilitarisation et de destruction ministérielle des débris de munitions et des douilles.

La tendance à la baisse continue de la marge de sécurité du Ministère en matière de munitions et d'explosifs par rapport aux périodes de rapport précédentes suscite une inquiétude accrue. Or, même si de nombreuses observations du présent rapport sont récurrentes depuis plusieurs rapports, elles n'ont toujours pas été adéquatement prises en compte. Les retards importants concernant les rapports et les enquêtes sur les événements relatifs aux munitions et aux explosifs de même que la qualité des enquêtes et des rapports représentent encore à ce jour un défi important pour le Ministère. La capacité d'une organisation à apprendre de ses erreurs repose sur le recensement des leçons retenues et est un élément essentiel de l'institutionnalisation de la sécurité et de la mise en place d'une saine culture de sécurité. Si des progrès ont été accomplis dans certains secteurs, les cultures sous-jacentes de sécurité des munitions et des explosifs et d'établissement des rapports au sein du Ministère ont besoin d'être renforcées. L'amélioration permanente des rapports et des enquêtes sur les événements relatifs aux munitions et aux explosifs doit rester une priorité ministérielle.

Les compétences particulières et le modèle d'emploi chez la communauté des praticiens des ME, particulièrement chez le groupe professionnel des techniciens de munitions et des officiers techniciens des munitions, sont également un sujet de préoccupation. La nomination des autorités techniques de munitions des groupes ou des commandements qualifiée et surtout, suffisamment outillées, bonifierait grandement le rendement du Ministère dans plusieurs domaines.

Les explications alambiquées du présent rapport sont de nature stratégique; par conséquent, la résolution des enjeux sous-jacents nécessitera un investissement important, une allocation de ressources, une action concertée et une démarche qui s'inscrit dans le cadre du

Programme des munitions. **Il a été jugé que l'état général de la sécurité des munitions et des explosifs au sein du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes se devait d'être amélioré.** L'absence d'un champion responsable et redevable à l'échelon stratégique et national qui pourrait insuffler le dynamisme nécessaire pour traiter les enjeux soulevés dans le présent rapport représente un défi de taille au ministère de la Défense nationale et aux Forces armées canadiennes.

Or, l'objectif poursuivi étant une amélioration continue, un programme d'une telle complexité bénéficierait grandement de modèles rehaussés de leadership, d'engagement, de communications et de sensibilisation ainsi que d'un partenariat étroit entre les groupes, les commandements et le DREM.

*Le matelot de 1re classe Blake Verhaeghe, l'enseigne de vaisseau de 1re classe Graeme Stout, le matelot chef John Lang, le premier maître de 2e classe Ian Burke, le maître de 2e classe Clayton Kihn et le maître de 2e classe Matthew Dykstra, membres d'équipage du NCSM REGINA, déchargent le canon Bofors de 57 mm au cours de l'opération PROJECTION, le 30 juin 2019.*

# LISTE DES TABLEAUX, FIGURES, SIGLES ET ACRONYMES

## Figures

Figure 1 – Modèle réglementaire fondé sur le programme des munitions

Figure 2 – Niveaux de conformité

Figure 3 – Résultats moyens de l'ISME

Figure 4 – Nombre moyen d'événements rapportés chaque année

Figure 5 – Rapports en suspens

Figure 6 – Le modèle Heinrich

Figure 7 – Rapport entre les incidents et les accidents

Figure 8 – Rapport entre les incidents et les accidents par commandement

Figure 9.a – Facteurs de cause initiaux

Figure 9.b – Facteurs de cause révisés

## Tableaux

Tableau 1 : Outil pour la démilitarisation et l'élimination des munitions et explosifs

Tableau 2 : Résultats globaux de l'ISME pour l'élément 4

Tableau 3 : DERME en vigueur AASTP-1 Publication interalliée sur le stockage et transport des munitions et explosifs 1

## Sigles et acronymes

| | |
|---|---|
| AC | Armée canadienne |
| ALP | publication interalliée sur la logistique |
| ARC | Aviation royale canadienne |
| ATM | autorité technique en munitions |
| BFC | base des Forces canadiennes |
| BPR | bureau de première responsabilité |
| CESE | cadre d'évaluation de la sécurité des explosifs |
| CET | Comité d'examen technique |
| CILFC | Centre d'instruction de logistique des Forces canadiennes |
| COIC | Commandement des opérations interarmées du Canada |
| COMFOSCAN | Commandement – Forces d'opérations spéciales du Canada |
| COMPERSMIL | Commandement du personnel militaire |
| D Gest TME | Directeur – Gestion et technique des munitions et explosifs |
| DAAL | décharges accidentelles d'armes légères |
| DDP | document de définition du problème |
| DERME | dossier d'évaluation des risques – munitions et explosifs |
| DMFC | Dépôt de munitions des Forces canadiennes |
| DOAD | Directives et ordonnances administratives de la Défense |
| DRE de RNCan | Division de la réglementation des explosifs de Ressources naturelles Canada |
| DREM | Directeur – Réglementation des explosifs et munitions |
| DTIM | Directives techniques internationales sur les munitions |
| EF | exercice financier |
| eFP | présence avancée renforcée |
| ESMRM | sécurité des explosifs et gestion des risques liés aux munitions |
| FAC | Forces armées canadiennes |
| GTCP | Groupe de travail sur les critères applicables aux ports |
| HERO | dangers causés aux munitions par le rayonnement électromagnétique |
| HFACS | Système d'analyse et de classification des facteurs humains |
| IME | instructions sur les munitions et les explosifs |
| IPO | instruction permanente d'opérations |
| ISME | inspection de la sécurité des munitions et des explosifs |
| MDN | Ministère de la Défense nationale |
| ME | munitions et explosifs |
| Min DN | Ministre de la Défense nationale |
| MP | mesure préventive |
| MPC | munitions de petit calibre |
| MRC | Marine royale canadienne |
| MRTCLP | Magasin recouvert de terre canadien à longue portée |
| NEM | neutralisation des explosifs et munitions |
| ONU | Organisation des Nations Unies |
| OTAN | Organisation du Traité de l'Atlantique Nord |
| OTM | officier technicien des munitions |
| PSME | Programme de sécurité des munitions et des explosifs |
| RDDC | Recherche et développement pour la défense Canada |
| SGISEM | Système de gestion de l'information sur la sécurité des explosifs et des munitions |
| SMA(IE) | Sous-Ministre adjoint (Infrastructure et environnement) |
| SMA(Mat) | Sous-Ministre adjoint (Matériels) |
| SMA(S & T) | Sous-Ministre adjoint (Science et technologie) |
| VCEMD | vice-chef d'état-major de la défense |

# RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES

**Couverture**
Photos : OP IMPACT, DND
Cpl Carbe Orellana, Services d'imagerie des FMAR(P)
Cpl Jordan Lobb, Caméra de combat des Forces canadiennes
Cpl Michael Bastien, Services d'imagerie des FMAR(P)

**Page 2**
Photo : Cplc Manuela Berger, Services d'imagerie de la formation Halifax
RP23-2019-0225-002

**Page 4**
Photo : Corporal Simon Arcand, Canadian Armed Forces

**Page 7**
Photo : LS Erica Seymour, 4 Wing Imaging

**Page 8**
Photo : Pte Jessica Blackburn

**Page 9**
Photo : Avr Melissa Gloude, Garrison Imaging Petawawa

**Page 10**
Photo : Sergeant Vincent Carbonneau, Canadian Forces Combat Camera
IS02-2019-0019-007

**Page 13**
Photo : Corporal LeBlanc MD, Infantry School CTC
GN2019-I033-110

**Page 14**
Photo : Cpl Genevieve Lapointe, Tactics School, Combat Training Centre (CTC) Gagetown
GN04-2019-0919-003

**Page 15**
Photo : Leading Seaman Victoria Ioganov
PR04-2019-0001-209

**Page 16**
Photo : Cpl Genevieve Lapointe, Tactics School, Combat Training Centre (CTC) Gagetown
GN04-2019-0780-008

**Page 21**
Photo : Leading Seaman Victoria Ioganov
PR04-2019-0001-275

**Page 22**
Photo : Corporal Simon Arcand, Canadian Armed Forces

**Page 24**
Photo : Sergeant Vincent Carbonneau, Canadian Forces Combat Camera
IS02-2019-0019-014

**Page 27**
Photo : Cpl Desiree T. Bourdon, Royal Canadian Air Force Public Affairs Imagery
FA01-2019-0040-031

**Page 28**
Photo : Cplc Mathieu Gaudreault, Caméra de combat des Forces canadiennes
IS09-2016-0029-006

**Page 31**
Photo : Corporal Braden Trudeau, Formation Imaging Services
RP24-2019-0008-003

**Page 34**
Photo : LS Erica Seymour, 4 Wing Imaging
RP26-2019-0001-009

**Page 37**
Photo : Corporal Stuart Evans, BORDEN Imaging Services
XA01-2019-0035-414

**Page 38**
Photo : Corporal Djalma Vuong-De Ramos
RP25-2019-0091-48

**Page 39**
Photo : Caporal Stuart Evans, Services d'imagerie BORDEN
XA01-2019-0035-763

PARCE QUE LA PLUPART DES ACCIDENTS PEUVENT ÊTRE
ÉVITÉS ...
Le SIGNALEMENT d'incidents est essentiel à la prévention.
Et peut même vous
SAUVER LA VIE!