

REVUE MILITAIRE CANADIENNE



Lignes directrices pour la présentation des manuscrits

La Revue militaire canadienne est la publication trimestrielle phare indépendante de la profession des armes au Canada. La Revue publie des articles professionnels et scientifiques, des commentaires, des articles d'opinion, des études critiques de livres, des comptes rendus de livres, ainsi que des lettres à l'éditeur.

Les manuscrits sur des sujets d'intérêt général pour la Défense canadienne et l'Équipe de la Défense sont également bien accueillis, notamment sur la profession des armes, la politique de sécurité et de défense, la stratégie, la doctrine, les opérations, la mise sur pied de la force, l'emploi de la force et la structure de la force, la technologie, l'acquisition de matériel, l'histoire militaire, le leadership, l'instruction et l'éthique militaire, la culture institutionnelle, le recrutement, la diversité, etc. La Revue s'intéresse plus particulièrement à des articles ouverts sur l'avenir qui présentent des idées ou des concepts originaux, de nouvelles approches aux problèmes actuels ou des interprétations novatrices.

Les militaires de tous les grades peuvent présenter des articles à la Revue. Le sous-ministre et le chef d'état-major de la Défense ont délégué au rédacteur en chef de la Revue militaire canadienne le pouvoir d'autoriser la publication des manuscrits lorsque le comité de rédaction en a fait la recommandation. Les membres des Forces armées canadiennes et les employés civils du ministère de la Défense nationale n'ont donc pas besoin d'obtenir la permission de leur supérieur pour soumettre un manuscrit à la Revue.

En retour, la Revue suit un processus d'examen par les pairs en double insu rigoureux qui fait appel à l'expertise des civils et des militaires en uniforme afin de vérifier la pertinence des soumissions. Les manuscrits sont évalués en fonction de leur originalité, de la qualité de l'argumentation ou de la discussion, de la pertinence et de l'actualité du sujet, ainsi que de la qualité du style d'écriture. Sauf entente contraire, la Revue militaire canadienne insiste sur le droit de première publication de toute communication donnée. Les soumissions ne doivent pas être examinées par toute autre publication pendant le processus d'examen réalisé par la Revue.

Lignes directrices pour la soumission :

- Les auteurs doivent soumettre deux copies de leur manuscrit :
 - Première copie : Un manuscrit complet, avec un titre, le nom, la notice biographique et les coordonnées de l'auteur, un résumé, etc. Le manuscrit doit être nommé et soumis comme « Titre du manuscrit X-Nom de l'auteur-Anonymisé ».
 - Deuxième copie : Une version anonymisée dont le nom de l'auteur, les coordonnées et la notice biographique ont été retirés. Le manuscrit doit être nommé et soumis comme « Titre du manuscrit X-Anonymisé ».
- Les articles peuvent être rédigés dans l'une ou l'autre des langues officielles du Canada.
- En règle générale, les manuscrits ne doivent pas compter plus de 5 000 mots (mais ils peuvent être plus courts), notes comprises.
- Les manuscrits doivent être rédigés en format Word (.docx ou .doc) et soumis par courriel à l'adresse suivante : cmj.rmc@forces.gc.ca;
- Puisque la Revue est une publication bilingue, les manuscrits qui comportent des graphiques, des tableaux, des figures, des diagrammes ou des cartes doivent nous parvenir séparément dans un format inscriptible afin de les traduire dans l'une des langues officielles. Les formats acceptés sont Word (.docs or .doc), PowerPoint (.pptx or .ppt), Excel (.slx or .xlsx), Vector file (.ai, .eps, .pdf) ou tout autre format qui nous permet de modifier le texte. Toutes les photos qui illustrent l'article doivent nous être fournies en haute résolution (au moins 300 ppp) en format .jpg ou .tiff aux fins de qualité d'impression, et doivent être accompagnées d'une légende appropriée et de la source.
- Le style de rédaction des manuscrits doit répondre aux normes qui s'appliquent habituellement aux travaux universitaires, l'orthographe doit avoir été vérifiée à l'aide du Petit Robert ou de l'Oxford English Dictionary et les notes doivent se trouver à la fin du document plutôt qu'en bas de page.
- Les notes de fin de document doivent être intégrées et non jointes. Les renseignements bibliographiques doivent tous se trouver dans les notes de fin de document. Veuillez consulter les numéros récents de la Revue pour voir des exemples d'une présentation acceptable.
- L'emploi d'abréviations militaires devrait être limité au minimum; toutefois, lorsque leur emploi est inévitable, le terme doit être écrit au long la première fois qu'il apparaît dans le texte et être suivi de son abréviation, qui doit être placée entre parenthèses. Il faut aussi éviter d'employer le jargon militaire et des expressions familières : tous les manuscrits devraient être facilement compréhensibles par un lectorat public généralement bien informé.

Politique de rétraction

La Revue militaire canadienne s'engage à faire preuve d'intégrité dans ses publications. En consultation avec les comités de rédaction et de consultation, l'éditeur se réserve le droit de corriger le document en publiant une correction ou une rétraction subséquente. La rétraction repose sur les lignes directrices du Committee on Publication Ethics (COPE). Ainsi, un article peut faire l'objet d'une rétraction s'il comprend : des conclusions peu fiables (en raison d'une erreur majeure ou d'une falsification), du plagiat, une violation du droit d'auteur, des cas de publication redondante sans divulgation complète, le défaut de divulguer des intérêts concurrents ou conflictuels, des rapports étayés de recherches contraires à l'éthique ou, à la discrétion de l'éditeur, s'il s'avère que le contenu contrevient aux attentes éthiques, professionnelles, scientifiques et autres de la Revue.

REVUE MILITAIRE CANADIENNE



Des membres du détachement aérien, participant à des exercices de ravitaillement vertical, à bord du NCSM St. John's en route vers la Méditerranée pour une réassurance OP, le 16 juillet 2025.

Caporal Annabelle Marcoux, Forces armées canadiennes



Crédits de photo p. 3.



Crédits de photo p. 37.

MOT DE LA RÉDACTION

- 3 Note d'introduction de la rédaction

AVIATION

- 5 Radar transhorizon : Surmonter le « défi de l'aurore »
Alexander Michael Daniel
- 12 Comment le passé de l'aviation canadienne dans l'Indo-Pacifique peut façonner son avenir
Capitaine M.K. O'Brien

COLLÈGES MILITAIRES

- 19 L'antifragilité dans les collèges militaires du Canada : Le programme résilience plus
Lobna Chérif, Meghan M. Wilkin et Courtney Townson
- 27 « Les soldats de Schrödinger » : Examinons comment et pourquoi les collèges militaires créent des « experts » dans la profession des armes
Mike G. Fejes

INNOVATION ET ÉVALUATION

- 37 Innovation dès la conception : une stratégie de conception créative pour les Forces armées canadiennes
Lieutenant-colonel Kevin Davis
- 46 Mesure du rendement du Système du personnel militaire du Canada
Max Hlywa, Krystal K. Hachey, et Samantha Urban
- 55 Technologies quantiques dans la défense et la sécurité du renseignement
Bessma Momani et Michele Mosca

HISTOIRE

- 64 La Deuxième guerre sans batailles : Dissuasion de l'armée canadienne en Allemagne (1951-1993) et en Lettonie (2017- aujourd'hui)
Major Bryce Simpson

COMPTE RENDU

- 75 *The Enduring Crown Commonwealth: The Past, Present, and Future of the UK-Canada-ANZ Alliance and Why It Matters*
Un manifeste inspirant pour le Canada, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni
J. William Galbraith

Revue militaire canadienne
CP 17000, succursale Forces
Kingston (Ontario)
CANADA, K7K 7B4
Courriel : cmj.rmc@forces.gc.ca



REVUE MILITAIRE CANADIENNE

www.Canada.ca/revue-militaire-canadienne

Directeur et Rédacteur en chef

Professeur
Christian Leuprecht

Anciens rédacteurs en chef

Professeur
Michael A. Hennessy
Lieutenant-colonel (à la retraite)
John K. Martenson†
Lieutenant-colonel (à la retraite)
David L. Bashow

Directrice de la publication

Deesha Kodai

Rédactrice numérique en chef

Alex Green

Rédacteurs adjoints

Bruno Charbonneau, Ph.D.
Matthew Kellett, Ph.D.
Paul T. Mitchell, Ph.D.

Comité de lecture

Co-présidents

Irina Goldenberg, Ph.D. et
Peter Kasurak, Ph.D.

Membres

Major (à la retraite)
Michael Boire
Vanessa Brown, Ph.D.
Stéphanie Chouinard, Ph.D.
Barbara J. Falk, Ph.D.
Major Tanya Grodzinski, Ph.D.
Michael Hennessy, Ph.D.
Hamish Ion, Ph.D.
Philippe Lagassé, Ph.D.
Lieutenant-colonel
(à la retraite) David Last, Ph.D.
Chris Madsen, Ph.D.
Paul T. Mitchell, Ph.D.
Mulry Mondélice, Ph.D.
Alan Okros, Ph.D.
Huw Osborne, Ph.D.
André Simonyi, Ph.D.
Elinor Sloan, Ph.D.
Colonel (à la retraite)
Randall Wakelam, Ph.D.
James Boutilier, Ph.D.
Gaëlle Rivard Piché, Ph.D.
Rebecca Jensen, Ph.D.
Craig Mantle, Ph.D.
Colonel (à la retraite)
Bernd Horn, Ph.D.

Colonel Max Talbot, MD, FRCSC
Margaret BK Shepherd
Grazia (Grace) Scoppio, Ph.D.

Robert Fonberg
Major-général (à la retraite)
Daniel Gosselin
Capitaine de corvette
Brent Lemon
Major-général (à la retraite)
Craig Aitchison
Lieutenant-général (à la retraite)
Al Meinzingher
Lieutenant-colonel (à la retraite)
Michael A. Rostek, Ph.D.
Karen D. Davis, Ph.D.
Lieutenant-général (à la retraite)
Michael Hood
Lieutenant-colonel
Andrew Godfrey, Ph.D.
Major-général (mgén)
(à la retraite) David Fraser
Vice-amiral (vam)
Paul A. Maddison
Lieutenant-colonel (à la retraite)
W.G. (Bill) Cummings
H. Christian Breede, Ph.D.
Lieutenante-colonelle
(à la retraite)
Anne Reiffenstien
Lieutenant de vaisseau (ltv)
(à la retraite)
Adam P. MacDonald, Ph.D.
Kerri-Lynn Nankivell, Ph.D.

Comité consultatif

Président

Major-général
Jeannot Boucher, Commandant,
Académie canadienne
de la défense (ACD)

Membres

Colonel Marty Cournoyer,
représentant du Chef
d'état-major de la Force
aérienne (CEMFA)
Jill Scott, Ph.D., Recteur
Collège militaire royal (CMR)
Capitaine de vaisseau
J. Jeffrey Hutchinson,
représentant du Chef d'état-
major de la Marine (CEMM)
Général de brigade Pascal
Godbout, Commandant, Collège
militaire royal du Canada (CMR)
Major Chris Young, représentant
du Chef d'état-major –
Stratégie armée
Lieutenant-colonel Eric J. Weaver,
Directeur, Centre de droit militaire
des Forces armées canadiennes
(CDMFC), Académie canadienne
de la défense (ACD)
Hanya Soliman, représentante
du Chef du renseignement de
la Défense (CRD)

NOTE AUX LECTEURS ET LECTRICES

La Revue militaire canadienne étant bilingue, lorsqu'une citation originale a été traduite, le sigle [TCO] après l'appel de note, qui signifie "traduction de la citation originale", indique que le lecteur trouvera le texte original de la citation dans la version de la Revue rédigée dans l'autre langue officielle du Canada. Afin de faciliter la lecture, le masculin sert de genre neutre pour désigner aussi bien les femmes que les hommes.



Les membres du groupe de travail terrestre NUNAKPUT se rendent à leur poste d'observation pendant l'opération NANOOK-NUNAKPUT près de Pond Inlet, au Nunavut, le 9 septembre 2025.

Caporal chef Antoine Brochu, Caméra de combat des Forces armées canadiennes

Note d'introduction de la rédaction

Le numéro 26.1 revient au contenu diversifié de la part de contributions régulières, suite à une série de numéros spéciaux du volume 25. Le numéro 25.1 à l'occasion du 25^e anniversaire de la RMC proposait une analyse approfondie du leadership et des concepts fondés sur le caractère dans *L'esprit combatif* pour compléter le nouvel éthos des FAC; le numéro 25.2 en collaboration avec nos collègues du Centre d'excellence Dallaire pour la paix et la sécurité afin de mettre en valeur la sécurité humaine ; le numéro 25.3 sur l'Arctique, la sécurité humaine, les perspectives historiques, la résilience et un article d'expérience vécue lié à la photo de couverture, mettant en vedette l'œuvre d'art originale de l'adjudant-maître (retraité) Robert Bradley; le numéro 25.4 a exploré les engagements du partage des charges au sein de l'OTAN.

Le numéro 26.1 de la RMC présente des articles sur l'aviation, les collègues militaires du Canada (CMC), l'innovation et l'évaluation, l'histoire, ainsi qu'une recension du livre *The Enduring Crown Commonwealth : The Past, Present, and Future of the UK-Canada-ANZ Alliance and Why It Matters*. Deux articles au sujet de l'aviation abordent les façons dont le Canada de demain peut bénéficier de la technologie et des stratégies du passé. Les amateurs de radars qui se souviennent du moment où les radars transhorizon (OTHR) « arctique » et « polaire » ont été déployés pour la première fois s'intéresseront sans doute à l'article d'Alexander Michael Daniel « Radar transhorizon : surmonter le défi de l'aurore ». L'article démystifie l'annonce de juin 2022 concernant le déploiement d'un « Système de surveillance des voies d'approche du Nord » visant à moderniser le Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (NORAD).

Cette initiative repose sur une ancienne technologie d'OTHR. M. Daniel met en doute le bien-fondé de la modernisation de cette technologie.

Suite à la publication du gouvernement du Canada d'une Stratégie pour l'Indo-Pacifique et des priorités en matière d'engagement, le capitaine M. K. O'Brien rappelle de tenir compte de l'historique de l'engagement du Canada dans la région indo-pacifique. L'article intitulé « Comment le passé de l'aviation canadienne dans l'Indo-Pacifique peut façonner son avenir », souligne certains des engagements passés du Canada dans la région : la patrouille maritime, le transport en Birmanie et les vols vers la Chine.

Le sujet de la modernisation est également abordé dans l'article de Davis intitulé « Innovation dès la conception : Une stratégie de conception créative pour les Forces armées canadiennes ». Ayant formulé des plans visant à favoriser une

« culture d'innovation » et repris cette stratégie dans la politique de défense renouvelée, *Notre Nord fort et libre*, le gouvernement du Canada a élaboré deux programmes d'innovation. Bien qu'elle soit bien intentionnée, Davis soutient que la stratégie ne tient pas compte de la capacité interne des FAC à innover. L'« innovation » n'est pas forcément ce qui vient à l'esprit en premier lorsqu'on parle des ministères du gouvernement. Pourtant, les forces armées sont nécessairement en constante transformation pour s'adapter à un environnement de sécurité en plein changement. En se référant à plusieurs modèles de conception et d'organisation, Davis propose que les FAC pourraient devenir une « organisation véritablement novatrice, avec une culture qui préconise l'innovation », pourvu que les conditions soient favorables. Quelles sont ces conditions? L'article les présente.

Dans un clin d'œil au numéro 23.2 sur les CMC, le présent numéro comprend deux articles qui analysent comment ces institutions forment des leaders et des experts résilients de la Profession des armes. Les deux articles posent une question que posait initialement le rapport Withers en 1998: Quel type d'officier subalterne devraient générer les CMC? Chérif, Wilkin et Townson soutiennent qu'il s'agit de membres résilients des FAC. « L'antifragilité dans les collèges militaires du Canada : Le programme Résilience Plus » décrit comment le programme Résilience Plus forme et prépare des aspm et des élof psychologiquement sains pour devenir des leaders antifragiles. Le programme Résilience a été élaboré en gardant à l'esprit les valeurs fondamentales des CMC et comprend cinq composantes : la recherche, l'éducation, la formation, le mentorat et l'encadrement. L'article donne un aperçu de la façon dont le programme a été mis en œuvre dans les CMC et examine certaines conclusions préliminaires.

Dans « Les soldats de Schrödinger : Examiner comment et pourquoi les collèges militaires créent des "experts" dans la profession des armes », le major Fejes, Ph. D., soutient que les CMC devraient former des officiers qui sont des experts de la profession des armes, en fonction d'une éducation fondée sur les connaissances afin que les futurs leaders des FAC puissent mettre en pratique leurs compétences dans de nouvelles situations, au de scénarios à partir desquels ils ont été formés. L'attente selon laquelle les officiers subalternes devraient être formés à la fois pour suivre rapidement les ordres et pour utiliser les 40 crédits d'un diplôme de premier cycle pour réfléchir de façon critique met en évidence une tension similaire à l'expérience de la pensée de Schrödinger, dans laquelle un chat était à la fois mort et vivant. Pareillement, les diplômés des CMC ne peuvent pas être les deux à la fois. Pourtant, les attentes actuelles laissent entendre qu'ils devraient être des penseurs critiques qui suivent rapidement et efficacement des ordres légaux. Pour atténuer ces tensions, Fejes propose que les CMC reçoivent un mandat plus clair, axé davantage sur l'éducation.

Comment mesurer le rendement des officiers subalternes qui ont étudié aux CMC? Dans leur article intitulé « : Mesure

du rendement du Système de gestion du personnel militaire du Canada », les auteurs Hlywa, Hachey et Urban décrivent le processus utilisé pour élaborer le cadre de mesure du rendement des FAC. « Ce qui est mesuré est géré », et donc la capacité de cerner les points forts et les points à améliorer devrait améliorer les résultats. Ces articles se veulent un aperçu de l'évolution des FAC. À quoi pensaient les créateurs du système de gestion du rendement lorsqu'ils ont élaboré le programme? Quels problèmes ont-ils rencontrés? Cet article résume également les leçons retenues.

Au sujet de l'innovation et du développement au sein de la communauté canadienne de la défense, l'associé de recherche au Collège de la défense de l'OTAN, la professeure Bessma Momani et son collègue le professeur Michele Mosca expliquent comment la technologie quantique transforme le potentiel de la collecte des renseignements en défense et sécurité. « Technologies quantiques en défense et sécurité du renseignement » réclame un investissement accru dans la recherche et le développement quantique.

Les leçons retenues orientent également la section de ce numéro sur l'histoire militaire. L'article rédigé par le major Bryce Simpson, « La Deuxième guerre sans batailles : Dissuasion de l'armée canadienne en Allemagne (1951-1993) et en Lettonie (2017-aujourd'hui) » analyse l'expérience de l'Armée canadienne en matière de dissuasion en Allemagne de 1951 à 1993. Il explore la pertinence des leçons retenues au sujet de la stratégie, de la doctrine, de l'équipement, du maintien en puissance et des questions liées au personnel à la mission contemporaine Op Réassurance en Lettonie.

Une critique du livre intitulé *The Enduring Crown Commonwealth : The Past, Present, and Future of the UK-Canada-ANZ Alliance et Why It Matters* (en anglais seulement) conclut ce numéro.

Aux lecteurs réguliers, dont bon nombre ont communiqué avec nous au cours des derniers mois, nous rappelons que nous sommes toujours heureux d'avoir de vos nouvelles : les contraintes en matière de ressources ont entraîné un retard d'impression et dans la distribution subséquente des récents numéros. L'équipe de la rédaction et de production de la RMC s'efforce de rependre son calendrier d'impression trimestriel régulier. Les lecteurs devraient maintenant avoir reçu les quatre numéros du volume 24. Les lecteurs peuvent toujours accéder au dernier numéro et aux anciens numéros sur le site journal.forces.gc.ca. Nous espérons bientôt vous annoncer de bonnes nouvelles concernant des nouveaux moyens d'accéder numériquement aux numéros de la RMC. Entre-temps, veuillez écrire un courriel à cmj_rmc@forces.gc.ca pour mettre à jour votre abonnement. Nous vous remercions de votre patience pendant que nous nous adaptons aux contraintes changeantes en matière de ressources tout en transformant la manière dont la RMC est publiée et livrée, en ligne et en version imprimée.

L'équipe de rédaction de la RMC

Radar transhorizon : Surmonter le « défi de l'aurore »

ALEXANDER MICHAEL DANIEL

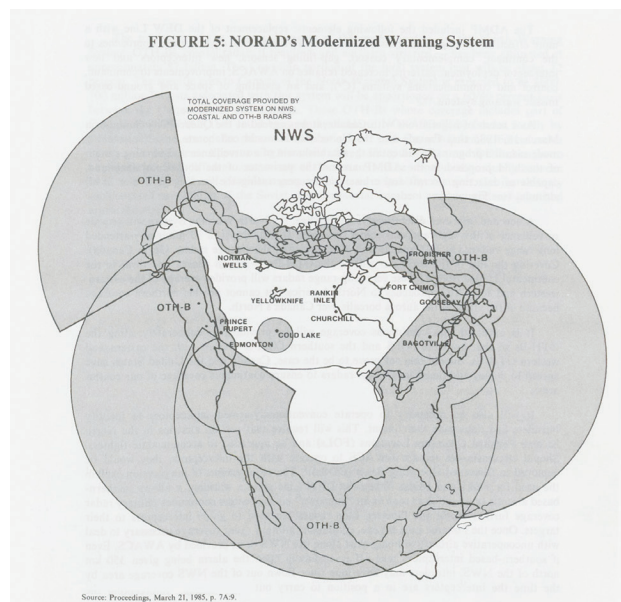
Alexander Michael Daniel est scientifique de la Défense et chercheur opérationnel au Centre d'analyse et de recherche opérationnelle (CARO) de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC). Il a obtenu une maîtrise en génie électrique et informatique à l'Université de Toronto en 2017, et a rejoint le Centre de recherche d'Ottawa de RDDC la même année, où ses recherches ont porté sur le traitement des signaux radar et la gestion des ressources. Depuis son arrivée au CARO en 2019, ses travaux ont porté à la fois sur les applications d'apprentissage automatique aux renseignements de source ouverte que sur la recherche opérationnelle à l'appui de la modernisation du NORAD. Il est actuellement membre de l'équipe de recherche opérationnelle NORAD du CARO à la base spatiale Peterson à Colorado Springs.

Le 20 juin 2022, lorsque la ministre canadienne de la Défense nationale (MDN) Anita Anand a annoncé le projet de création d'un « système de surveillance des voies d'approche du Nord » dans le cadre de l'approche du gouvernement canadien visant à moderniser le Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (NORAD), trois initiatives ont été identifiées comme pilier du nouveau système.¹ Étant donné que deux de ces radars, le radar transhorizon (OTHR) « arctique » et l'OTHR « polaire », devaient être utilisés pour surveiller les zones les plus septentrionales du continent, on peut pardonner aux étudiants en histoire d'être sceptiques à l'égard de cette annonce : Le NORAD a déjà essayé—sans succès—d'utiliser l'OTHR dans l'Arctique. Un plan de 1967 visant à remplacer les radars du réseau d'alerte avancée (réseau DEW) dans le nord reposait en grande partie sur l'utilisation de la technologie OTHR, moins coûteuse.² Si, à l'époque de la publication du plan, un certain scepticisme régnait déjà quant à la viabilité de l'OTHR orientée vers le nord, au milieu des années 70, l'« optimisme initial » qui existait avait « considérablement diminué ».³ Une décennie s'est écoulée sans grand résultat, et le plan de 1985 visant à remplacer le réseau DEW prévoyait d'utiliser l'OTHR pour regarder dans toutes les directions, sauf le nord (voir figure 1).⁴ En effet, dans leur récent (et excellent) ouvrage, les experts du NORAD Andrea Charron et James Fergusson ne consacrent qu'une seule phrase douteuse à la perspective d'utiliser l'OTHR pour remplacer le système d'alerte du Nord (SAN) vieillissant : « ...les radars transhorizons peuvent apporter une solution (en supposant que le problème posé par les variations atmosphériques à haute altitude puisse être résolu)... ».⁵

Le MDN a-t-il eu tort de confier notre flanc nord à une technologie avec ce bilan? Cet article montre pourquoi la réponse à cette question est négative. Il donne un aperçu de l'histoire de l'OTHR en Amérique du Nord, entrecoupé d'intermèdes techniques qui, ensemble, illustrent le fonctionnement général de l'OTHR, les raisons de l'échec des tentatives précédentes d'utilisation pour

la surveillance de l'Arctique et la manière dont les innovations récentes en ont fait un choix viable pour un NORAD modernisé.

Figure 1 : Carte de l'Amérique du Nord montrant la couverture radar du plan de modernisation du système de surveillance du NORAD de 1985. Les OTHR sont utilisés pour la surveillance dans toutes les directions, à l'exception du nord, où les radars terrestres du Système d'alerte Nord sont utilisés.



Brève histoire du développement de l'OTHR en Amérique du Nord

Au cours de la Seconde Guerre mondiale, le radar a, selon un auteur, « modifié les bases de la guerre plus profondément que n'importe laquelle des inventions qui ont marqué l'industrialisation du combat »[TCO].⁶ Après la guerre, la recherche sur les radars s'est poursuivie de manière proportionnelle.⁷ Des groupes

dans plusieurs pays se sont intéressés au développement du radar haute fréquence (HF), car, dans cette bande (3-30 MHz), les ondes ont des modes de propagation uniques qui peuvent permettre la détection de cibles au-delà de l'horizon habituel de la ligne de visée du radar.⁸ En 1956, le Naval Research Laboratory (NRL) a réalisé avec succès des expériences « définitives » montrant qu'un radar HF pouvait envoyer une onde à travers l'ionosphère terrestre pour illuminer un avion situé au-delà de l'horizon et, par la suite, détecter les échos de cette illumination à l'aide d'un récepteur.⁹ En d'autres termes, ils ont démontré la possibilité d'un radar « transhorizon ».

Motivé par ce succès et par les progrès contemporains des techniques de traitement des signaux, le NRL a commencé immédiatement après à développer le « Magnetic Drum Radar Equipment » (MADRE) dans la baie de Chesapeake. Le MADRE a commencé à fonctionner à plein régime à l'automne 1961, et le NRL a rapidement été en mesure de détecter et de suivre les vols commerciaux de passagers au-dessus de l'océan Atlantique; « l'objectif principal du programme, à savoir l'augmentation d'un ordre de grandeur de la portée pour la détection et le suivi des avions, a été atteint »[TCO].¹⁰ Au début des années 60, un effort distinct a été entrepris à Stanford pour développer le « Wide Aperture Research Facility » (WARF), avec deux sites en Californie. Le WARF a amélioré le MADRE en offrant une meilleure résolution spatiale dans ses mesures et a finalement influencé la conception des systèmes OTHR ultérieurs aux États-Unis et en Australie.¹¹

Au tournant du siècle, les États-Unis ont mis en service plusieurs systèmes d'OTHR opérationnels. Il s'agit notamment du AN/FPS-95 (nom de code « Cobra Mist »), construit à la fin des années 60 en collaboration avec le Royaume-Uni sur la côte est de l'Angleterre dans le but de surveiller les activités aériennes et de missiles en Union soviétique. Après que les essais scientifiques commencés à la mi-1971 ont révélé des erreurs techniques insolubles, le programme a finalement été interrompu au cours de l'été 1973, et le radar a été démantelé et retiré du site d'essai.¹² Le AN/FPS-118 a été développé à la fin des années 70 et a été inclus dans le plan de 1985 visant à moderniser l'architecture d'alerte du NORAD; voir les radars OTH-B (radar transhorizon à réflexion troposphérique)¹³ dans la figure 1 et la discussion ci-dessous. Bien que deux de ces radars aient été construits (un sur la côte est et un sur la côte ouest États-Unis), le programme a finalement été arrêté après la fin de la guerre froide, car ils n'étaient plus jugés nécessaires.¹⁴ Enfin, l'OTHR « relocalisable » (ROTHR) AN/TPS-71—ainsi nommé parce qu'il peut être emballé à un endroit et transporté/reconstruit à un autre—a été mis au point au milieu des années 80. Motivés à l'origine par la menace des bombardiers dans les airs et des porte-missiles en mer, les ROTHR, situés en Virginie, au Texas et à Porto Rico (et orientés vers le sud), sont aujourd'hui principalement utilisés pour la lutte contre la drogue.¹⁵ En effet, ces systèmes sont toujours utilisés aujourd'hui : en 2021, Raytheon a remporté un contrat de cinq ans pour l'exploitation et l'entretien des systèmes de ROTHR,

qui auraient « contribué à la saisie de 26 tonnes de cocaïne sur des trafiquants de drogue qui tentaient d'entrer sur le territoire américain »[TCO] en 2020.¹⁶ De tels résultats permettent de comprendre l'affirmation de Joseph Thomason, scientifique au NRL, selon laquelle l'OTHR est « l'une des réalisations les plus importantes en matière de radar depuis la Seconde Guerre mondiale »[TCO].¹⁷

Intermède technique 1 – Comment fonctionne l'OTHR?

Bien que les détails deviennent très complexes, il existe deux principes de base communs à tous les OTHR qu'il est nécessaire de comprendre dès à présent afin de donner un sens au « défi de l'aurore ». Le premier principe est celui de la *réfraction*, c'est-à-dire la façon dont les ondes électromagnétiques changent de direction à l'interface entre deux milieux différents dans lesquels l'onde se propage. La réfraction est causée par les changements de vitesse de l'onde lorsqu'elle pénètre dans le nouveau milieu et c'est ce qui provoque les arcs-en-ciel et l'apparence qu'une paille se plie lorsqu'elle est immergée dans un verre d'eau (figure 2).¹⁸ La figure 3 illustre les concepts pertinents pour cet article. Tout d'abord, lorsqu'une onde passe d'un milieu plus lent à un milieu plus rapide, elle s'incurve *vers* la frontière. Deuxièmement, lorsque l'onde incidente s'approche de la frontière, elle atteint un point où l'onde réfractée devient parallèle à la frontière—l'angle auquel cela se produit est appelé *angle critique*. Troisièmement, lorsque le rayon incident est encore plus proche de la frontière, il n'y a pas de réfraction du tout. Le rayon se réfléchit simplement dans le milieu plus lent, un phénomène connu sous le nom de *réflexion totale interne*.¹⁹

Figure 2 : Une paille dans un verre d'eau. La réfraction de la lumière fait apparaître la paille courbée et disjointe dans l'eau.



Certaines ondes électromagnétiques émises par le soleil ont une énergie si élevée que, lorsqu'elles touchent l'atmosphère terrestre, elles ionisent les gaz qu'elles rencontrent, c'est-à-dire qu'elles créent des particules chargées d'électricité. Cette couche atmosphérique de gaz ionisé (techniquement, un *plasma*), qui s'étend d'environ 50 à 1 000 km au-dessus du sol, est connue sous le nom d'ionosphère. La forte présence de particules chargées dans l'ionosphère la différencie suffisamment de l'atmosphère neutre que nous connaissons au niveau du sol pour permettre la réfraction à la fois au niveau de l'ionosphère et à l'intérieur de celle-ci.²⁰ La figure 4 illustre de manière exagérée²¹ la manière dont les OTHR peuvent utiliser la réfraction ionosphérique pour envoyer des ondes à travers l'ionosphère et les renvoyer vers la terre. Lorsque l'onde pénètre dans ce modèle réduit d'ionosphère composé de couches distinctes, elle subit une réfraction vers la limite de chaque couche. Lorsque l'angle est si grand qu'une réflexion interne totale se produit, l'onde est renvoyée vers la terre (où elle subit à nouveau plusieurs réfractions). C'est la *propagation par ondes ionosphériques* qui permet au radar de détecter des cibles au-delà de l'horizon de visibilité directe.

Figure 3 : Illustration de la réfraction (ligne bleue continue), de l'angle critique (ligne pointillée rouge) et de la réflexion interne totale (ligne pointillée magenta), pour une onde électromagnétique se déplaçant d'un milieu lent vers un milieu plus rapide.

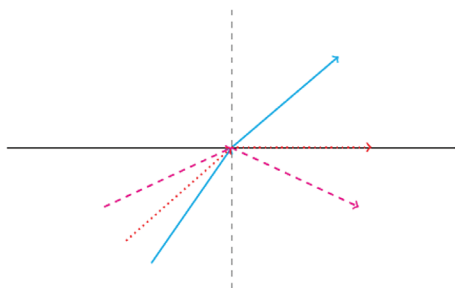
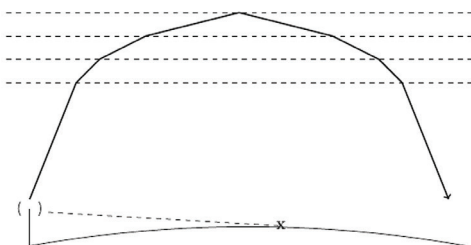


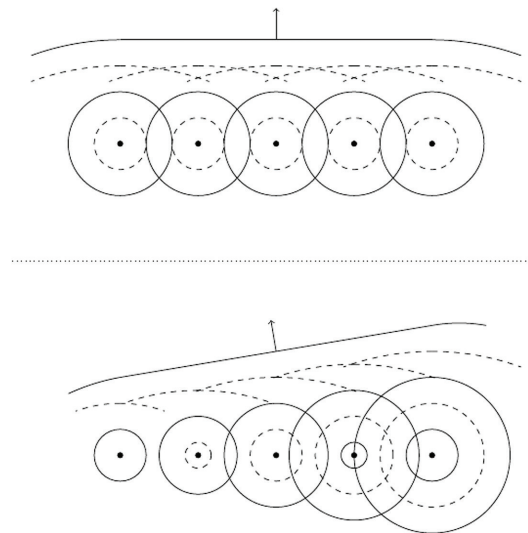
Figure 4 : Illustration de la propagation de l'onde ionosphérique par réfraction à travers un modèle réduit d'ionosphère composée de couches distinctes et homogènes. L'onde ionosphérique est capable de voir bien au-delà de l'horizon de visibilité directe du radar.



Le deuxième concept important est la *formation de faisceaux* des réseaux d'antennes. L'analogie ici est celle des cailloux dans un étang. Un simple caillou, lâché dans l'eau, produit des ondulations circulaires qui partent du caillou. Cependant, lorsque plusieurs cailloux sont lâchés, les ondes qu'ils produisent subissent des

interférences constructives et destructives, produisant des motifs bien plus compliqués que ceux qu'un seul caillou pourrait produire. Les antennes, comme les cailloux, produisent des ondes avec des motifs spatiaux distinctifs. Lorsque les sorties de plusieurs antennes sont combinées avec soin, elles peuvent elles aussi produire des motifs cumulatifs qui n'ont rien à voir avec ce qu'une seule antenne pourrait faire individuellement. La figure 5 illustre de manière exagérée un réseau *linéaire* d'antennes (ou de cailloux) qui produisent individuellement des ondes uniformes dans toutes les directions. Lorsque toutes les antennes sont activées en même temps, l'interférence nette (à des distances éloignées du réseau) est bien approximée par une onde unique se propageant normalement au réseau. Cependant, lorsque les antennes émettent des ondes avec un léger décalage, la direction de l'onde cumulée n'est plus normale au réseau. Le contrôle du décalage permet de contrôler la direction de l'onde transmise. Un traitement analogue peut être effectué avec un réseau de réception, ce qui permet au radar, par exemple, de réduire considérablement les retours (tels que les interférences ou les brouillages délibérés) provenant de certaines directions.²²

Figure 5 : Illustration de la façon dont la combinaison des sorties d'antennes individuelles peut produire des ondes planes dans différentes directions.



La propagation de l'onde ionosphérique peut permettre aux systèmes de détecter des cibles jusqu'à 4 000 km, alors que les systèmes opérationnels ont toujours eu des réseaux d'antennes capables d'envoyer des ondes à des angles de 30 à 45 degrés à gauche et à droite de la normale.²³ Un seul OTHR peut donc couvrir des millions de kilomètres carrés, ce qui a conduit les scientifiques du NRL James Headrick et Joseph Thomason à le décrire comme « le capteur le plus économique sur la base d'un dollar par mile carré, lorsque ses produits et sa fiabilité satisfont à la mission »[TCO].²⁴

L'échec de l'OTHR dans le Nord

Headrick et Thomason ne sont pas les seuls à avoir apprécié les économies possibles grâce à l'OTHR. Bien que les radars du réseau d'alerte avancée (réseau DEW) n'aient été achevés qu'en 1957, les planificateurs de la défense continentale ont envisagé de la remplacer par l'OTHR (entre autres) dès 1967.²⁵ Le réseau DEW était coûteux à exploiter et, composé de radars terrestres dans l'extrême nord, il constituait une série de cibles faciles pour les adversaires, ne leur offrant qu'une capacité limitée de détection en visibilité directe. Sur ces trois fronts, l'OTHR semblait constituer une amélioration.²⁶ En effet, le plan estimait que le fonctionnement du système actuel coûtait 903 millions de dollars américains par an, alors que le système de remplacement proposé, OTHR inclus, ne nécessiterait que 342 millions de dollars américains par an.²⁷

Le plan de 1967 comprenait une disposition approuvant « une force programmée de deux sites [OTHR] à partir de [TCO] » l'exercice financier 1973.²⁸ En 1972, ce plan avait été considérablement révisé—l'objectif de 1973 n'aurait pas été atteint—pour passer à 4 OTHR, chacune avec une couverture de 180 degrés, avec une capacité opérationnelle initiale (COI) d'ici 1977-1978.²⁹ Lorsque l'on connaît les difficultés rencontrées pour résoudre les problèmes d'encombrement auroral pour les OTHR orientés vers le nord—voir l'interlude technique 2 ci-dessous—ce retard est facile à comprendre. L'OTHR expérimental « Polar Fox II » a été construit au cours de l'été 1971 à Caribou, dans le Maine, et a été utilisé pour des expériences d'OTHR orientées vers le nord en 1971 et 1972.³⁰ Le rapport de l'une des expériences résume bien les difficultés : « Dans des conditions défavorables, qui se produisent assez souvent dans les régions arctiques au nord de 60° de latitude géomagnétique, un radar de rétrodiffusion ne peut voir le sol que dans des sections de portée très limitée. » [TCO]³¹ Les essais ultérieurs « Polar Cap III » ont commencé en décembre 1972, avec un émetteur et un récepteur à Hall Beach et un second récepteur à Cambridge Bay (aujourd'hui tous deux au Nunavut). Les « résultats médiocres » obtenus en 24 mois ont conduit « les planificateurs à conclure », en 1975, « que le problème des aurores ne pouvait être résolu pour l'instant et à demander que des études sur d'autres approches soient entreprises » [TCO].³²

Ces résultats ont nécessité un renversement de la décision prise en 1973 de fermer le réseau DEW (et de la remplacer par l'OTHR) d'ici 1976. En effet, les perspectives de l'OTHR étaient telles à l'époque qu'en 1976, le secrétaire américain à la défense Harold Brown a failli annuler complètement le programme, bien qu'il ait lui-même été à l'origine du plan de 1967 qui a évoqué pour la première fois la possibilité d'utiliser l'OTHR pour la surveillance du Nord. Bien que le programme OTHR ait finalement survécu, Brown n'a pas eu d'autre choix que d'approuver le nouveau projet « Seek Frost » en 1977, qui prévoyait de remplacer le réseau DEW, vieux d'une vingtaine d'années, par des radars terrestres modernisés.³³ Lorsqu'un accord de modernisation du réseau DEW a finalement été conclu en 1985,³⁴ les OTHR (en

particulier les radars AN/FPS-118 ou « OTH-B ») devaient être utilisés pour la surveillance dans toutes les directions sauf le nord (figure 1) : le défi de l'aurore n'a pas pu être surmonté.

Intermède technique 2 – Le défi de l'aurore

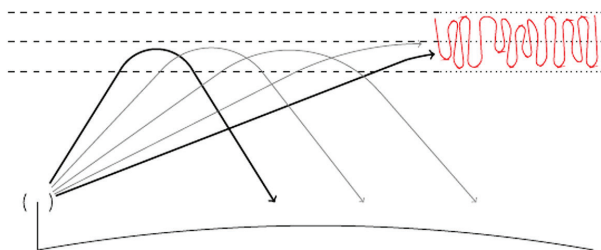
Prenons l'exemple d'une personne conduisant dans la direction du soleil au coucher du soleil (figure 6). Le soleil est suffisamment bas dans le ciel pour apparaître dans son champ de vision et, en raison de l'intensité de la lumière directe du soleil, il domine la lumière qui se reflète sur la route et les véhicules qui se trouvent devant lui.

Figure 6 : La lumière directe du soleil gêne la vision de la route. Illustration fournie par Sarah Tierney, équipe de documentation visuelle scientifique de RDDC.



Un problème analogue se pose avec les OTHR orientés vers le nord (bien que, comme nous le verrons, il ne soit pas dû à une source externe d'interférence, mais plutôt à une blessure auto-infligée). Les interactions complexes entre l'ionosphère, le champ magnétique terrestre et les vents solaires produisent des irrégularités à grande vitesse dans le plasma ionosphérique qui « réfléchissent très efficacement les ondes radio [TCO] ». ³⁵ La figure 7 montre comment cela devient un problème pour les OTHR orientés vers le nord. Un OTHR basé sur un réseau d'antennes linéaires (évoqué dans l'intermède technique précédent) nécessite un faisceau large pour assurer « l'illumination de la cible à tous les angles d'élévation possibles ». ³⁶ La figure 7 montre comment, alors que certaines parties de ce large faisceau sont réfractées à travers l'ionosphère vers la terre, d'autres parties illuminent les irrégularités du plasma auroral. Les deux lignes noires épaisses de la figure 7 ont approximativement la même longueur, de sorte que toute cible éclairée par le rayon noir supérieur apparaîtra approximativement à la même distance que les irrégularités éclairées par le rayon noir inférieur : la portée ne peut donc pas être utilisée pour distinguer les cibles de l'encombrement. ³⁷ Un calcul de coin de table peut être utilisé pour montrer que les retours de l'encombrement auroral peuvent être des ordres de grandeur plus puissants que les retours des cibles prévues. ³⁸ En effet, ils peuvent « neutraliser » un OTHR. ³⁹

Figure 7 : Le faisceau large d'un OTHR peut éclairer les irrégularités ionosphériques (gribouillis rouge).



Il est à noter que ce n'est pas seulement la *présence* d'encombrements qui est si difficile à gérer. À toutes les latitudes, les OTHR doivent faire face à l'encombrement de la surface de la Terre, qui réfléchit également les émissions du radar dans sa direction. Ce qui rend l'OTHR possible, c'est le fait que ces retours sont généralement « bien limités dans leur contenu spectral aux très basses fréquences Doppler » [TCO].⁴⁰ En d'autres termes, la surface de la Terre et les objets qui s'y trouvent se déplacent à des vitesses relativement faibles, de sorte que les cibles à grande vitesse, comme les avions, peuvent être distinguées de l'encombrement de surface à faible vitesse en tenant compte de la *vitesse* des cibles détectées, c'est-à-dire du décalage Doppler des ondes renvoyées.⁴¹ En revanche, les irrégularités du plasma à l'origine de l'encombrement auroral peuvent se déplacer suffisamment rapidement pour masquer les avions à grande vitesse, de sorte qu'il n'est généralement pas possible de différencier l'encombrement auroral des cibles à l'aide du décalage Doppler.⁴² Tel est donc le défi de l'aurore : les OTHR orientés vers le nord ne peuvent pas distinguer l'encombrement auroral des cibles légitimes recherchées, que ce soit en matière de distance ou de vitesse, les deux moyens les plus fondamentaux par lesquels les radars en général détectent leurs cibles.

L'OTHR dans le nouveau millénaire

Une fois de plus, nous nous tournons vers Joseph Thomason, du NRL, qui, en 2003, décrit le dernier cri en matière d'OTHR à l'époque : « La conception de tous les radars opérationnels HF à ondes ionosphériques (c'est-à-dire OTHR) repose en grande partie sur une réflexion et une technologie datant des années 1970. [TCO] »⁴³ Le nouveau millénaire pourrait-il offrir de nouvelles possibilités et approches en matière d'OTHR dans le Nord?

Depuis 2006, des chercheurs de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC), sous la direction du Dr Ryan Riddolls, explorent précisément cette possibilité : « On s'est rendu compte que les techniques d'OTHR de la prochaine génération proposées pour les systèmes des latitudes moyennes, telles que les réseaux d'antennes planaires et les méthodes à entrées et sorties multiples, pouvaient être appliquées pour résoudre les problèmes uniques de l'OTHR des latitudes élevées » [TCO]⁴⁴ [références dans l'original omises] - voir l'interlude technique 3

ci-dessous. Outre une modélisation mathématique approfondie, des résultats expérimentaux ont été obtenus et analysés à l'aide de systèmes OTHR expérimentaux, notamment un réseau d'antennes de 256 éléments à Ottawa et un réseau de 1 024 éléments au Nunavut.⁴⁵ Cela distingue la période actuelle de modernisation du NORAD du plan de 1967 : ce dernier avait été mis en œuvre dans l'espoir que l'OTHR orienté vers le nord pourrait éventuellement être compris, alors que la première n'a lieu qu'après plus de 15 ans d'études et de développement sur ce même problème.

Intermède technique 3 - Surmonter le défi de l'aurore

Reprenons le conducteur de la figure 6. Le soleil envahi ses yeux et l'empêche de voir la route et les véhicules qui se trouvent devant lui. Hélas, les capteurs du conducteur (c'est-à-dire ses globes oculaires) ne lui permettent pas de « baisser » le soleil ou de « monter » la route. Le port de lunettes de soleil réduit l'intensité des rayons solaires, mais n'améliore pas le *contraste* entre le soleil et la route. Il existe néanmoins une caractéristique de cette interférence qui peut être exploitée pour l'atténuer : l'*élévation*. D'une manière générale, le soleil se trouve dans la partie supérieure du champ de vision du conducteur, tandis que la route ne se trouve que dans la partie inférieure. Le fait d'abaisser le pare-soleil de la voiture bloque les rayons incidents du soleil, ce qui permet au conducteur de voir à nouveau la route (figure 8).

Figure 8 : Traitement spatial pour annuler un brouilleur de faisceaux principaux, ou en d'autres termes, bloquer le soleil avec un pare-soleil. Illustration fournie par Sarah Tierney, équipe de Documentation visuelle scientifique de RDDC.



Une idée analogue peut être exploitée dans les systèmes d'OTHR modernes. Rappelons l'illustration de l'éclairage de l'irrégularité du plasma dans la figure 7. Bien que la partie du faisceau illumine le plasma, ce n'est que la partie inférieure du faisceau qui le fait. Même si l'encombrement auroral se produit aux mêmes distances et vitesses que les cibles légitimes, l'angle d'élévation permet de les distinguer, tout comme la différence d'élévation du soleil et de la route permet à Archie de bloquer l'un, mais pas l'autre.⁴⁶

Ce concept exige que le réseau d'antennes soit capable de faire la distinction entre différents angles d'élévation. Les réseaux d'antennes linéaires, tels qu'illustrés dans le premier interlude technique et utilisés dans tous les anciens OTHR dont il est question dans cet article, ne permettent une distinction qu'en azimut. L'ajout d'une deuxième dimension au réseau d'antennes, c'est-à-dire l'utilisation d'un réseau *planaire*, ajoute une deuxième dimension au contrôle angulaire, à savoir l'élévation. Les deux réseaux de test examinées dans la section précédente ne sont pas simplement (respectivement) des réseaux de 256 et 1 024 éléments—ce sont des réseaux carrés de 16 par 16 et de 32 par 32.⁴⁷

L'utilisation d'un réseau planaire permet, en principe, deux possibilités. Tout d'abord, lors de l'émission à l'aide d'un réseau planaire, le faisceau d'émission peut être orienté en élévation (comme l'orientation du faisceau en azimut a été illustrée à la figure 5) afin d'éviter de générer l'encombrement en premier lieu. Deuxièmement, lors de la réception à l'aide d'un réseau planaire, des techniques de traitement du signal peuvent être utilisées pour atténuer l'entrée provenant de certaines directions, comme indiqué dans le premier interlude technique. Il s'agit d'une analogie plus proche du conducteur et du pare-soleil. Ainsi, les directions contenant de l'encombrement auroral peuvent être supprimées, tandis que les directions dans lesquelles les cibles sont censées se trouver peuvent être (comparativement) amplifiées.

Conclusion

Malgré les difficultés rencontrées pour faire fonctionner l'OTHR dans le cadre de la surveillance de l'Arctique, le gouvernement n'a pas commis d'erreur en prévoyant que l'OTHR constituerait le « pilier » du futur système de surveillance des voies d'approche du Nord. Les OTHR qui ont été construits et utilisés à partir des années 60 étaient des réseaux linéaires capables de distinguer les cibles d'intérêt de l'encombrement terrestre (presque) stationnaire, mais pas de l'encombrement auroral qui masque les cibles en matière de distance et de vitesse. C'est le « défi de

l'aurore » qui a fait échouer toutes les tentatives d'utilisation des OTHR pour la surveillance de l'Arctique au cours du dernier tiers du 20^e siècle. Les OTHR modernes conçus par Ryan Riddolls et ses collègues à RDDC surmontent le problème des aurores en utilisant des réseaux planaires qui permettent à l'OTHR de faire la distinction entre la cible et l'encombrement auroral en élévation.

Il convient de noter que les détails essentiels au bon fonctionnement d'un système OTHR réel ont été éludés dans cet article afin de montrer que les principes de base sur lesquels fonctionne l'OTHR sont des concepts familiers de la vie quotidienne : les arcs-en-ciel, les cailloux dans un étang et le soleil dans les yeux lorsque l'on est au volant. Les lecteurs intéressés par des détails techniques plus poussés trouveront leur bonheur dans les documents rédigés par Riddolls et ses collègues, cités dans les notes de fin d'ouvrage.⁴⁸

Les deux sections précédentes ont opposé de manière défavorable la « pensée des années 1970 » des anciens OTHR aux approches plus modernes. Ce n'est pas tout à fait juste. Prenons une fois de plus les mots de James Headrick et Merrill Skolnik, scientifiques du NRL, qui écrivaient en 1974 : « L'antenne d'un radar HF transhorizon est probablement plus exigeante que celle de n'importe quelle autre application radar. L'antenne doit avoir un gain élevé, couvrir une gamme de fréquences extrêmement large, être orientable en élévation, être rapidement orientable sur un large azimut et supporter une puissance élevée » [TCO]⁴⁹ Cela signifie-t-il que les ingénieurs des années 70 auraient pu relever le défi de l'aurore? Riddolls prend leur défense : « Pour mettre les choses en perspective, il convient de noter que ces efforts historiques ont été menés à une époque où le traitement numérique des signaux et le traitement adaptatif des réseaux en étaient à leurs balbutiements, et où les techniques de téléguidage multicanal entièrement numériques n'étaient tout simplement pas disponibles pour la communauté des radars. » [TCO]⁵⁰ Ainsi, s'il est vrai que la *pensée* des années 1970 aurait pu suffire à relever le défi des aurores, la *technologie* des années 1970, elle, n'a pas pu le faire.

Notes

1 Gouvernement du Canada. 2022. *La ministre de la Défense nationale annonce un plan sur la modernisation du NORAD*. Le 22 juin. Consulté le 30 mars 2023. Tiré de : *La ministre de la Défense nationale annonce un plan sur la modernisation du NORAD* - Canada.ca

2 Une brève discussion de ce plan est fournie dans *Canada in NORAD, 1957-2007 : A History* (Montréal et Kingston : McGill-Queen's University Press, 2007), pages 66 à 68, de Joseph T. Jockel tandis que des comptes rendus plus détaillés peuvent être trouvés dans *CONAD Command History*, 1968. (Joint Staff Headquarters, CONAD, 1969), pages 1 à 3 et 59 à 78 du CONAD Command History Division et *The Aerospace Defense Command and Antibomber Defense, 1946-1972*, (ADC Historical Study No. 39, 1973), pages 161 à 163, de Richard F. McMullen.

3 David N. Spires, *North American Air/Aerospace Defense, 1972-1983* (NORAD Research Report [Contract #F49642-88-C5157], 1992), II-24. La pagination du livre de Spires

utilise des chiffres romains pour les chapitres et des chiffres arabes pour les numéros de page à l'intérieur d'un chapitre. Les expressions de scepticisme sont décrites, par exemple, dans Jockel, *Canada in NORAD*, 67-68.

4 Ce chiffre est tiré du Comité permanent des affaires extérieures et de la défense nationale. *NORAD 1986* (rapport de la commission de la Chambre des communes, 33^e législature, 1^{re} session, 1986), 29, qui contient également une discussion plus approfondie du plan. La figure est reproduite dans *Canada in NORAD* de Jockel en tant que « Carte 7 » en annexe. « Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier », extrait de « Avis importants », *Chambre des communes*. Tiré de :

<https://www.noscommunes.ca/fr/avis-importants>, consulté le 11 avril 2023.

5 Andrea Charron et James Fergusson, *NORAD : In Perpetuity and Beyond* (Montréal et Kingston : McGill-Queen's University Press, 2022), 83-84.

6 Louis Brown, *A Radar History of World War II: Technical and Military Imperatives* (New York: Taylor and Francis Group, 1999), 6.

7 Voir par exemple Merrill Skolnik, « Fifty Years of Radar », *Proceedings of the IEEE*, Vol. 73:2 (1985), 183-187.

8 J. M. Headrick et J. F. Thomason, « Applications of high-frequency radar », *Radio Science*, Vol. 33:4 (1998), 1045. Notez qu'il y a au moins deux façons pour l'onde de faire cela : via une *onde ionosphérique*, qui se propage à travers l'ionosphère terrestre, ou via une *onde de sol* ou de *surface*, qui adhère plus près de la surface de la Terre. Tous deux peuvent prétendre offrir une visibilité au-delà

- de l'horizon en visibilité directe et pourraient donc être raisonnablement appelés radars « transhorizon », mais nous utiliserons OTHR pour nous référer exclusivement à la propagation par onde ionosphérique dans cet article. Cet article n'aborde pas non plus le développement des OTHR en dehors de l'Amérique du Nord; voir, par exemple, Ryan J. Riddolls, *A Canadian Perspective on High-Frequency Over-the-Horizon Radar* (Recherche et développement pour la défense Canada, TM 2006-285, 2006), 28-29, pour une discussion et des sources sur la recherche australienne, française et chinoise sur l'OTHR.
- James M. Headrick et Merrill Skolnik, « Over-the-Horizon Radar in the HF Band », *Proceedings of the IEEE*, Vol. 62:6 (1974), 665.
- J. Headrick et J. Thomason, « The development of over-the-horizon radar at the Naval Research Laboratory », *2008 IEEE Radar Conference*, (2008) : 1-2; voir également Headrick et Skolnik, « Over-the-Horizon Radar in the HF Band », 671.
- Joseph F. Thomason, « Development of Over-the-Horizon Radar in the United States », 2003 *Proceedings of the International Conference on Radar*, (2003):599-601; Headrick et Thomason, « Applications of high-frequency radar », 1047. Lors de vos recherches sur le réseau OTHR australien, le Jindalee Operational Radar Network (JORN), veillez à ne pas le confondre avec l'album « Over the Horizon Radar » (2022) du groupe de métal norvégien Jørn.
- E. N. Fowle, E. L. Key, R. L. Miller et R. H. Sear, *The Enigma of the AN/FPS-95 OTH Radar* (The MITRE Corporation, 1979), 289-291; Thomason, « Development of Over-the-Horizon Radar in the United States », 600.
- Notez que le terme « OTH-B » est parfois utilisé (principalement dans la littérature historique, comme *North American Air/Aerospace Defense* de Spires) comme synonyme d'OTHR, tandis que d'autres fois (principalement dans la littérature technique, comme *Development of Over-the-Horizon Radar in the United States* de Thomason) comme un autre nom pour le radar AN/FPS-118 en particulier.
- Thomason, « Development of Over-the-Horizon Radar in the United States », 600; Jockel, *Canada in NORAD*, 145-146.
- Headrick et Thomason, « Applications of high-frequency radar », 1047-1050. Après la guerre froide et avant le 11 septembre, le NORAD a brièvement joué un rôle dans les opérations antidrogue : voir Jockel, *Canada in NORAD*, 147.
- Naval News Staff, « Raytheon Contracted For US Navy Counter Narco-Terrorism Operations Support », *Naval News*, 24 mars 2021. Tiré de <https://www.navalnews.com/naval-news/2021/03/raytheon-contracted-for-us-navy-counter-narco-terrorism-operations-support/>, consulté le 7 avril 2023.
- Thomason, « Development of Over-the-Horizon Radar in the United States », 599.
- David Halliday, Robert Resnick et Jearl Walker, *Fundamentals of Physics* (John Wiley and Sons Inc., 2011), 904-909.
- Ibid.*, 907-912.
- Voir Riddolls, *A Canadian Perspective on High-Frequency Over-the-Horizon Radar*, pages 3-4, pour un aperçu plus complet et K. G. Budden, *The Propagation of Radio Waves : The Theory of Radio Waves of Low Power in the Ionosphere and Magnetosphere* (Cambridge : Cambridge University Press, 1985), pages 1 à 20, pour un compte rendu plus détaillé.
- En effet, ce récit a occulté un certain nombre de détails compliqués et subtils afin d'illustrer les principes de base. Par exemple, un lecteur avisé ayant des connaissances en physique pourrait remarquer que la vitesse des ondes électromagnétiques dans la basse atmosphère est déjà très proche de la vitesse des ondes électromagnétiques dans le vide, la vitesse maximale autorisée par les lois de la relativité. Cependant, pour se courber vers la frontière, comme le montre la figure 4, l'onde dans l'ionosphère doit se déplacer *plus rapidement* qu'elle ne le faisait dans la basse atmosphère. La résolution de cette apparente antinomie nécessite des distinctions minutieuses entre des notions telles que la vitesse de *phase* et la vitesse de *groupe* des ondes, ce qui dépasse le cadre de cet article. Le lecteur intéressé (et courageux) est invité à consulter, par exemple, Leon Brillouin, *Wave Propagation and Group Velocity* (New York et Londres : Academic Press, 1960), pages 1 à 16, pour plus de détails. La modélisation précise de la propagation des ondes dans l'ionosphère est importante pour le succès d'un OTHR, et des modèles beaucoup plus détaillés que l'illustration de cet article ont été développés de manière concordante. Voir, par exemple, Thayanathan Thayaparan, Yousef Ibrahim, John Polak et Ryan Riddolls, « Over-the-Horizon Radar (OTHR) in Canada », *19th International Radar Symposium*, (2018) : pages 1 à 10.
- Des détails mathématiques peuvent être trouvés dans, par exemple, Joe Frank et John D. Richards, « Phased Array Radar Antennas », dans *Radar Handbook*, 3^e Edition, ed. Merrill Skolnik (New York : McGraw-Hill, 2008), 1311-1313.
- Voir, par exemple, les tableaux 20.1 et 20.2 dans James M. Headrick et Stuart J. Anderson, « HF Over-the-Horizon Radar », in *Radar Handbook*, 3^e Edition, ed. Merrill Skolnik (New York : McGraw-Hill, 2008), 201-20.83.
- Headrick et Thomason, « Applications of high-frequency radar », 1053.
- Voir note de bas de page 2.
- Spires, *North American Air/Aerospace Defense*, II-23.
- Richard F. McMullen, *The Aerospace Defense Command and Antibomber Defense*, 161-162. Le contexte n'indique pas clairement si McMullen rapporte les chiffres en dollars de 1966, qui auraient été utilisés au moment de la rédaction du plan, ou en dollars de 1973, utilisés au moment de la rédaction du plan par McMullen. Quoi qu'il en soit, selon le Bureau américain des statistiques du travail, cela représenterait plus de 6 milliards de dollars par an en dollars américains d'aujourd'hui; U.S Bureau of Labor Statistics, « CPI Inflation Calculator »; Tiré de https://www.bls.gov/data/inflation_calculator.htm, consulté le 12 avril 2023.
- CONAD Command History Division, *CONAD Command History*, 1968, 2.
- CONAD Command History Division, *CONAD Command History*, 1972, (Joint Staff Headquarters, CONAD, 1973), 38.
- Lois W. Campbell, Alan H. Katz et Delbert E. Patton, *Polar Fox II - Experimental Phase Semi-Annual Technical Report*, (Rome Air Development Center, RADC-TR-72-21, 1971).
- G. J. Grassman et J. Buchnu, *Analysis of Simultaneous Polar Fox II Backscatter and Ionospheric Sounding Data*, (Air Force Cambridge Research Laboratories, AFCRL-72-0432, 1972), 14.
- Contrairement aux essais Polar Fox II, il est difficile d'obtenir des détails non classifiés sur Polar Cap III. Les citations ci-dessus sont extraites de Spires, *North American Air/Aerospace Defense*, II-24 - II-25. Une description plus détaillée figure dans Aerospace Defence Command, *History of ADCOM, 1 July - 31 December 1975*, (Office of History, 1976), 20, tandis que Scotty Yool, « Polar Cap III : DRB studies over-the-horizon radar », *Canadian Forces Sentinel*, 91, 1973, 24-25 est un bref reportage photo.
- Spires, *North American Air/Aerospace Defense*, II-25 - II-26 et V-6 - V-7.
- Il s'agit de l'Accord de modernisation de la défense aérienne de l'Amérique du Nord, signé lors du « Sommet Shamrock » de mars 1985; voir, par exemple, Jockel, *Canada in NORAD*, 121.
- Headrick et Anderson, « HF Over-the-Horizon Radar », 2019. Voir également Riddolls, « A Canadian Perspective on High-Frequency Over-the-Horizon Radar », 18-20.
- Riddolls, *A Canadian Perspective on High-Frequency Over-the-Horizon Radar*, 8.
- Ibid.*, 19. Il convient de noter que la figure 7 est largement inspirée de la figure 6 de l'article de Riddolls (*Ibid.*, 19).
- Ryan Riddolls, « High-Latitude Application of Three-Dimensional Over-the-Horizon Radar », *IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine*, Vol. 32:12 (2017), 37.
- Headrick et Anderson, « HF Over-the-Horizon Radar », 2019.
- Headrick et Skolnik, « Over-the-Horizon Radar in the HF Band », 665.
- Le décalage Doppler des ondes est causé par la vitesse de l'onde ajoutée à la vitesse relative de l'entité qui transmet ou reflète l'onde. Il est connu sous la forme de la sirène plus aiguë d'une ambulance qui passe à une tonalité plus grave lorsqu'elle passe.
- Headrick et Anderson, « HF Over-the-Horizon Radar », 2017; Riddolls, « A Canadian Perspective on High-Frequency Over-the-Horizon Radar », 19.
- Thomason, « Development of Over-the-Horizon Radar in the United States », 600.
- Riddolls, « High-Latitude Application of Three-Dimensional Over-the-Horizon Radar », 36-37.
- Ryan Riddolls, « A Canadian Perspective on Arctic and Polar Over-the-Horizon Radar », *2022 IEEE Radar Conference* (2022), 1-2.
- Riddolls, *A Canadian Perspective on High-Frequency Over-the-Horizon Radar*, 19-20; Riddolls, « A Canadian Perspective on Arctic and Polar Over-the-Horizon Radar », 1-2.
- Ibid.* 2. Les figures 3 et 5 de cet article contiennent des images des réseaux.
- En particulier, peu de distinctions ont été faites entre les OTHR « arctiques » et « polaires »; les deux utilisent les idées de base discutées ici, mais il existe néanmoins des différences importantes. Voir *Ibid.* 1-6.
- Headrick et Merrill Skolnik, « Over-the-Horizon Radar in the HF Band », 667.
- Riddolls, « A Canadian Perspective on Arctic and Polar Over-the-Horizon Radar », 2.

Comment le passé de l'aviation canadienne dans l'Indo-Pacifique peut façonner son avenir

CAPITAINE M. K. O'BRIEN

Le capitaine M. K. O'Brien est un officier de l'Aviation royale canadienne (ARC) en activité, qui a été déployé à quatre reprises dans l'Indo-Pacifique. Il est en train de terminer son programme de maîtrise en études sur la guerre au Collège militaire royal (CMR).

« Le Canada est un pays du Pacifique. L'Indo-Pacifique fait partie de notre voisinage. »

– *La Stratégie du Canada pour l'Indo-Pacifique*

Le 27 novembre 2022, le Canada a publié la Stratégie du Canada pour l'Indo-Pacifique (SCIP), qui propose des engagements pour une capacité militaire et de renseignement supplémentaire dans l'Indo-Pacifique (I-P).¹ La SCIP marque un net changement dans l'orientation de la politique étrangère du Canada en lien avec l'Asie. Du fait de l'histoire et de la géographie, le Canada est traditionnellement attaché à son voisin du sud et à ses nations fondatrices de l'autre côté de l'Atlantique. Compte tenu de la prédominance des démocraties libérales occidentales au cours des deux derniers siècles, cette approche a bien servi les intérêts canadiens. Cependant, le vent est en train de tourner. L'I-P pourrait rapidement devenir le centre économique et politique du monde, l'essor de la Chine et de l'Inde contribuant largement à ce phénomène.² Parallèlement à cette ascension, l'ordre international fondé sur des règles (OIFR) a été remis en question par une République populaire de Chine (RPC) de plus en plus hostile, par la Russie et, dans une moindre mesure, par la Corée du Nord, toutes trois situées dans l'Indo-Pacifique. Nous entrons à présent dans l'ère de la concurrence entre grandes puissances, dont l'Indo-Pacifique est le théâtre dominant.³

L'Indo-Pacifique comprend la majeure partie du continent asiatique et de l'Océanie, l'immensité des océans Pacifique et Indien, et 25 000 îles—grandes et petites. L'échelle géographique et les nombreuses mers qui la divisent font de l'Indo-Pacifique un théâtre particulièrement adapté aux éléments de l'armée de l'air et de la marine.⁴ Mais en quoi le Canada pourrait-il contribuer de manière significative à la SCIP? Le Canada n'a pas eu d'expérience opérationnelle régionale significative depuis la guerre de Corée. Trois des plus proches alliés du Canada au sein de l'OTAN—les États-Unis, le Royaume-Uni et la France—disposent de bases et de territoires dans la région, qui accueillent leurs forces armées depuis des décennies. Deux autres alliés du

Groupe des cinq—l'Australie et la Nouvelle-Zélande—font partie de l'Indo-Pacifique. Comparé à l'empreinte de ces pays, le nouveau désir du Canada d'opérer dans la région peut sembler déplacé et inadapté, même si la SCIP indique clairement notre intention de montrer notre détermination à nos amis comme à nos partenaires.

Malgré la distance qui sépare les dernières activités opérationnelles majeures du Canada, un héritage historique important pourrait être mis à profit. Les contributions du Canada à la puissance aérienne dans l'Indo-Pacifique pendant la Seconde Guerre mondiale méritent d'être examinées sous deux angles : la personnalité et la pertinence moderne. En ce qui concerne la personnalité, il est bénéfique de mettre en lumière les visages et les noms des héros dans le cadre d'une stratégie de relations publiques. Dans une étude sur la formation des stéréotypes et des attitudes à l'égard des pays, les « personnalités célèbres » constituaient l'une des principales dimensions culturelles auxquelles les gens s'intéressaient.⁵ La personnalité peut donner de la crédibilité à la présence canadienne et ajouter un lien intime avec la région. Le sacrifice de personnes nommément désignées qui ont accompli de grands exploits en temps de guerre fait que les opérations actuelles du Canada sur le théâtre des opérations ressemblent davantage à une continuation de ces exploits qu'à une conjoncture politique déplacée.

Deuxièmement, les activités et les contributions les plus importantes du Canada dans la région pendant la Seconde Guerre mondiale relèvent de capacités que nous conservons et dans lesquelles nous excellons. Si la technologie et les pratiques tactiques ont évolué au fil des ans, il est clairement établi que le Canada a conservé et perfectionné les capacités spécialisées qu'il a utilisées pendant la Seconde Guerre mondiale jusqu'à aujourd'hui. En analysant les activités et les personnalités canadiennes pendant la Seconde Guerre mondiale, cet article affirme que le Canada

dispose d'un héritage vital en matière de puissance aérienne régionale, sur lequel il peut s'appuyer pour devenir un partenaire précieux. Cet essai met en lumière les réussites canadiennes en examinant et en analysant des études de cas dans chaque domaine. Il propose des pistes d'approche pour les activités futures du Canada dans l'Indo-Pacifique auprès de ses alliés et partenaires.

ÉTUDE DE CAS 1 : PATROUILLE MARITIME DANS L'Océan Indien

La Seconde Guerre mondiale a poussé le Canada à adopter une attitude de guerre totale. Cela signifiait une mobilisation complète des ressources, de l'industrie et de la population de la nation en vue de la guerre contre les puissances de l'Axe, à savoir l'Allemagne nazie, l'Italie fasciste et l'Empire japonais. Le Canada connaîtra de nombreux succès durant la guerre, tels que la libération des Pays-Bas, le débarquement de Juno Beach, la bataille de l'Atlantique et la campagne d'Italie. Nos contributions plus modestes dans l'Indo-Pacifique, où des milliers de Canadiens ont servi dans la guerre du Pacifique contre le Japon, retiennent moins l'attention des chercheurs et du public.

Au milieu de l'année 1942, le Japon est à son apogée en termes de taille et de puissance, ayant conquis une grande partie de l'Extrême-Orient. Au cours des mois précédents, les Alliés ont subi une série de pertes dévastatrices, notamment la chute de Hong Kong (où les troupes canadiennes étaient en garnison), de Singapour, des Indes néerlandaises, des Philippines et l'attaque de Pearl Harbor. À ce moment-là, la Chine est en guerre contre le Japon depuis plus de cinq ans et a perdu de grandes parties de son territoire, y compris sa capitale. De nombreux commandants alliés avaient complètement sous-estimé les Japonais et ont été choqués par l'efficacité et la rapidité de leurs avancées et par l'ampleur de leurs pertes.⁶

Les restes des forces britanniques vaincues dans la région se sont regroupés à Ceylan (Sri Lanka), dans l'attente d'éventuels renforts. Alors que la nouvelle de la participation américaine à la guerre était la lueur d'espoir dans une situation par ailleurs désespérée, on craignait toujours que les Japonais ne coupent complètement les lignes de communication maritimes britanniques dans la région, laissant l'Inde, l'Australie et d'autres nations du Commonwealth complètement isolées.⁷ Dans ces circonstances, les Britanniques ont demandé au Canada de fournir une puissance aérienne supplémentaire dans deux domaines : la patrouille aérienne maritime et le transport.

Le 413^e Escadron de l'Aviation royale du Canada a été formé le 1^{er} juillet 1941 à Stranraer, en Écosse.⁸ Il utilise des variantes des hydravions Consolidated PBY Catalina, qui sont les chevaux de bataille de l'aviation maritime dans l'Atlantique Nord.⁹ Dans les mois qui suivent les pertes britanniques dans le Pacifique, l'escadron n° 413 est relocalisé à la hâte à Ceylan pour effectuer des patrouilles dans l'océan Indien.¹⁰ On craignait que le Raj britannique en Inde ne soit la prochaine cible logique après les succès offensifs japonais en Extrême-Orient. Le 413^e Escadron passera

le reste de la guerre à opérer à partir d'une petite ville côtière appelée Koggala, dans le sud de Ceylan. Son rôle principal est de donner l'alerte rapide sur les activités japonaises de surface et souterraines de la région.

Le Canadien le plus en vue au sein du 413^e Escadron est le commodore de l'air (chef d'escadron à l'époque) Leonard Joseph Birchall. Le rôle de Birchall était de piloter et de commander l'équipage d'un Catalina. Une journée après son arrivée à Ceylan, son équipage a dû commencer immédiatement ses patrouilles. Son avion s'est vu attribuer le secteur le plus au sud et il a effectué ses recherches en volant d'est en ouest sur 150 milles nautiques, puis en se dirigeant vers le sud sur 50 milles nautiques et en répétant le processus.¹¹ C'est au cours de la dernière étape d'une patrouille que le navigateur du Catalina a persuadé Birchall qu'il pourrait confirmer plus précisément leur position à l'aide de la lune s'ils effectuaient un balayage supplémentaire vers le sud. À ce stade de la mission, ils se trouvaient à environ 350 milles nautiques de la pointe sud de Ceylan et leur retour à la base n'était pas prévu avant l'aube. Cette décision tout à fait banale de voler une étape de plus a finalement eu un impact extraordinaire sur l'histoire. L'équipage de Birchall a repéré une tache à l'horizon, ce qui, par curiosité, l'a amené à s'en approcher. On s'est aperçu immédiatement qu'il s'agissait d'une flotte de porte-avions japonais qui se dirigeait tout droit vers Ceylan. L'opérateur radio de Birchall a relayé cette information à la base, même s'ils ont décidé de voler plus près de la flotte pour évaluer sa taille et sa force avec plus de précision.¹²

Des chasseurs bombardiers japonais *Zero* ont été lancés depuis l'un de leurs porte-avions et ont tiré sur le Catalina, obligeant Birchall à effectuer un amerrissage d'urgence—l'équipage devant débarquer avec des appareils de flottaison. Deux membres de l'équipage de Birchall ont été tués lorsqu'un *Zero* a mitraillé et coulé l'avion qui flottait. Le reste de l'équipage a été récupéré par le contre-torpilleur japonais *Isokaze*. Au cours du violent interrogatoire qu'a subi l'équipage capturé, Birchall a tenté de détourner la question qui lui était posée, à savoir s'ils avaient donné un préavis à Ceylan, en affirmant (faussement) que le seul à savoir était l'opérateur radio et en affirmant que l'opérateur radio était l'un des membres de son équipage ayant été tué. L'opérateur radio était sain et sauf et faisait partie des personnes capturées, mais les Japonais n'avaient aucun moyen de confirmer leur identité ou leur rôle. Birchall a également affirmé que son escadron était basé à Colombo, à Ceylan. Les services de renseignement japonais ont finalement pu confirmer que l'équipage de Birchall *avait bel et bien* donné un préavis (ce qui lui a valu d'être sévèrement battu). Cependant, les Japonais ont cru au mensonge selon lequel l'avion avait décollé de Colombo. C'est cette décision rapide qui sauvera probablement en grande majorité les membres du 413^e escadron lors des raids du dimanche de Pâques sur Ceylan, Koggala ayant été épargné par ces attaques aériennes dévastatrices.¹³

Winston Churchill aurait déclaré que « le moment le plus dangereux de la guerre [...] était celui où la flotte japonaise se

dirigeait vers Ceylan et la base navale qui s'y trouvait. » [TCO]¹⁴ Malgré l'avertissement de Birchall, la réaction des forces alliées a été mitigée. La garnison de Colombo et les escadrons de chasse de la RAF se sont tenus prêts à intervenir, tandis que le port se vidait rapidement. Environ 60 navires de guerre et navires marchands sont partis. Bien que prêts à intervenir, les escadrons de chasse de la RAF ne se sont pas envolés dès le matin. En fait, certains pilotes s'étaient retirés pour prendre le temps de déjeuner. À ce stade, les services de renseignement alliés continuaient de sous-estimer les capacités japonaises, malgré les nombreux succès offensifs remportés au cours des mois précédents. Dans ce cas, les Britanniques estimaient que les chasseurs Zero sur des porte-avions n'avaient pas le rayon d'action nécessaire pour frapper directement Colombo.¹⁵ Pour ne rien arranger, l'installation radar de Colombo avait été mise hors service pour une maintenance de routine, ce qui ne permettait pas d'avoir une bonne connaissance de la situation au-delà de la ligne de visée visuelle. Les chasseurs Zero japonais ont effectué de nombreuses frappes aériennes sur Ceylan au cours de la semaine suivante, détruisant près de 50 avions entre les mitraillages et les combats aériens. Quelques navires ont également été coulés, notamment le *HMS Cornwall* et le *HMS Dorsetshire*, qui avaient sous-estimé le rayon de combat des chasseurs Zero alors qu'ils naviguaient à portée du groupe de porte-avions japonais.¹⁶

Malgré l'apparence d'une victoire du côté des Japonais, le raid de l'océan Indien présente quelques similitudes avec la bataille de Dunkerque qui s'était déroulée deux ans auparavant. Dans les deux cas, les forces de l'Axe n'ont pas exploité leur victoire, ce qui a permis à un nombre important de forces alliées de battre en retraite et de continuer à se battre. Cette retraite n'a été possible que grâce à l'avertissement préalable de Birchall. Si les Japonais avaient accompli un exploit similaire à celui de Pearl Harbor – ce qui aurait été une surprise totale – il est possible que la destruction de la flotte ait permis à une force subséquente d'occuper Ceylan et de dominer l'océan Indien. Cela aurait menacé les alliés du Commonwealth dans la région, les lignes de ravitaillement vers la Chine et l'accès des Alliés aux ressources essentielles, telles que le caoutchouc et le pétrole.¹⁷ L'avertissement de Birchall a permis à la flotte britannique de survivre et à l'aérodrome de Koggala, relativement sans défense, d'être épargné par les Japonais. Birchall passera le reste de la guerre comme prisonnier de guerre au Japon et sera un modèle de leadership dans les conditions les plus difficiles.¹⁸ Il conservera également un lien avec Ceylan, puisqu'il y est retourné en 1994 en tant qu'observateur officiel des élections. Il a par la suite dirigé les efforts visant à faire don de plusieurs tonnes de fournitures aux hôpitaux locaux dans le besoin.¹⁹

L'analyse portera sur cette capacité, son importance et la signification des actions de Birchall. Les deux études de cas suivantes examinent les capacités canadiennes en matière de transport et de réapprovisionnement aux niveaux tactique et stratégique, respectivement.

ÉTUDE DE CAS 2 : TRANSPORT EN BIRMANIE

Le théâtre d'opération Chine-Birmanie-Inde (CBI) comprend les activités antérieures axées sur la marine à Ceylan et la campagne birmane, plus intense sur le plan militaire. Dans ce cas, les Canadiens ont été sollicités en 1944 pour assurer le ravitaillement aérien des opérations au sol. Ils serviront dans les régions limitrophes de la Birmanie, où se dresse une jungle épaisse et luxuriante et où des maladies tropicales, une faune dangereuse et des équipements et infrastructures limités constituent des obstacles de taille. Le terrain et le climat sont impitoyables; la mousson provoque des périodes de pluie apparemment sans fin, qui inondent les basses terres et transforment les quelques réseaux routiers restants en mares de boue. Les estimations du nombre d'aviateurs canadiens ayant servi varient entre 3 000 et 7 500.²⁰ L'écart important est dû au fait que de nombreux aviateurs ont été dispersés et assimilés aux équipages de la RAF déjà sur place. Une logistique efficace est une question de vie ou de mort dans un endroit où le terrain est accidenté et les infrastructures limitées. Sans réapprovisionnement constant, les troupes en campagne risquaient fort de mourir de faim, d'épuisement et de maladie.²¹

Deux escadrons canadiens—le 435^e et le 436^e—ont servi dans la région en 1944-1945. Les deux escadrons ont livré près de 60 000 tonnes de marchandises et transporté environ 30 000 passagers (dont de nombreux blessés et malades).²² En raison du manque d'infrastructures, une grande partie de cette marchandise a été parachutée sur place. Les équipages canadiens pilotant des Dakota tournaient autour de la zone de largage à une altitude maximale de 600 pieds, tandis que les équipages aériens envoyaient la cargaison sur la cible. Un terrain adéquat pour effectuer des cercles et un équipage expérimenté pour connaître le bon moment pour larguer la cargaison étaient les clés d'une livraison efficace.²³ Le droit à l'erreur était très limité. Un largage manqué pouvait signifier qu'un peloton ne mangerait pas, ou qu'ils perdraient un temps précieux à chercher des vivres qui ont atterri dans des marécages infestés de crocodiles.

Chaque vol comportait des risques inhérents. Outre les risques liés aux conditions météorologiques, au terrain, aux maladies et à la faune auxquels tous les soldats étaient confrontés en Birmanie, il existait également une menace importante d'interception aérienne par les Japonais. Tout au long de la campagne, les chasseurs japonais n'ont cessé de patrouiller dans les zones aériennes et de harceler les avions alliés en plein vol, ce qui a obligé la RAF à lancer des Hurricane, des Spitfire et des Thunderbolt pour se protéger.²⁴ Même avec la suprématie aérienne, la sécurité n'était pas garantie et de nombreux Canadiens ont fait le sacrifice ultime pendant cette période. C'est le cas de l'équipage d'un Dakota entièrement canadien qui a été abattu en janvier 1945 au sud-ouest d'Imphal.²⁵

D'autres avions ont disparu—en raison de problèmes mécaniques ou des conditions météorologiques—et n'ont jamais pu être retrouvés dans l'épaisse jungle qui recouvre une grande

partie de la région. L'un des Dakota disparus et présumés accidentés était celui de l'équipage d'aviation Joseph Kyle. En juin 1945 (deux mois seulement avant la fin de la guerre contre le Japon), son équipage a décollé pour mener des opérations dans la matinée, mais n'est pas revenu de sa mission. Dans la lettre que le commandant de Joe, T.P. Harnett, écrit à sa mère, il pleure sa mort en disant : « [n]ous avons perdu l'un de nos meilleurs équipages lorsque cet avion est disparu, car il était déjà promis à un grand avenir au sein de mon escadron. Joe avait à son actif de nombreux voyages opérationnels et devenait rapidement l'un de mes pilotes les plus fiables. » [TCO]²⁶ Le mystère du sort de l'équipage canadien a finalement été résolu en 1995, lorsqu'un chasseur a trouvé dans la jungle birmane une montre de poche avec le nom de Joe inscrit au dos, ainsi que des morceaux de l'épave de l'avion. Ces souvenirs ont finalement été rapatriés au Canada et exposés au Musée canadien de la guerre.²⁷

Les sacrifices n'ont cependant pas été vains. L'impact du réapprovisionnement canadien (et américain) est mis en évidence par rapport aux troupes japonaises qui combattaient dans la même région avec des ressources limitées. Au cours de l'offensive ratée de l'Axe en Inde en 1944-45 et de la retraite qui s'est ensuivie, leurs pertes ont été estimées à environ 100 000 personnes, la majorité d'entre elles *n'étant pas* dues au combat mais plutôt à des blessures non soignées, à la maladie et à la malnutrition.²⁸ Au cours de la même période, les pertes britanniques se sont élevées à environ 15 000 personnes.²⁹ Un journal a rapporté que « [l]e transport aérien est un facteur essentiel de la campagne [birmane]. Nous pouvons utiliser cette grande puissance de transport là où nous le souhaitons [...] Cela n'enlève rien au magnifique travail de l'armée. Il ne faut cependant pas oublier le facteur essentiel de la suprématie aérienne, sans laquelle la campagne n'aurait pas pu se dérouler comme elle l'a fait. » [TCO]³⁰ L'introduction des transports aériens canadiens et américains a finalement permis de renverser la vapeur dans l'une des campagnes les plus difficiles et les plus périlleuses jusqu'alors.

Le transport dans la campagne birmane était intrinsèquement *tactique*. L'étude de cas suivante examinera le transport à un niveau plus *stratégique*, où les avions sont utilisés pour transporter de grandes quantités de fournitures d'un point central à un autre pour soutenir une campagne ou un théâtre d'opération entier.

ÉTUDE DE CAS 3 : SURVOLER LA BOSSE POUR ATTEINDRE LA CHINE

Le secteur de l'aviation civile a également apporté un soutien crucial sur le théâtre des opérations de la CBI. La Seconde Guerre mondiale a exigé que la société se transforme en vue d'une guerre totale, tout comme elle l'avait fait pendant la Première. Cela signifiait une extension de l'armée et une transformation de la distribution des ressources et du capital humain dans les secteurs civils. Tout comme la flotte de la marine marchande était essentielle pour maintenir la Grande-Bretagne à flot avec

des biens commerciaux et essentiels, les compagnies aériennes civiles ont joué le même rôle, mais dans les airs.

Avec l'expansion de l'Empire japonais, il est devenu dangereux pour les navires alliés—marchands ou militaires—de naviguer librement dans le Pacifique. En guerre avec le Japon depuis 1937, la Chine avait perdu l'accès à tous ses grands ports, de Qingdao à Hong Kong. Le Japon contrôlait également suffisamment l'Asie du Sud-Est pour bloquer le trafic ferroviaire vers la Chine. Cela représentait un énorme défi logistique pour les Alliés. Dans une lettre adressée au général George C. Marshall, le président américain Franklin Roosevelt a déclaré qu'il était « de la plus haute urgence que la voie vers la Chine reste ouverte. » [TCO]³¹ Maintenir le Japon empêtré dans une guerre d'usure avec la Chine était essentiel selon la vaste stratégie qui consistait à concentrer les ressources en Europe pour vaincre d'abord l'Allemagne avant de se tourner vers le Pacifique. Si la Chine avait été vaincue, les Japonais auraient pu réaffecter des troupes pour servir en Birmanie et en Inde, ce qui aurait réduit à néant la grande stratégie des Alliés.³²

Les ports et les voies terrestres étant occupés, le seul accès possible à la Chine se faisait par voie aérienne. La seule route directe partait de l'Assam (nord de l'Inde), traversait l'Himalaya et arrivait à Kunming (sud de la Chine). Cet itinéraire difficile était appelé « la bosse ». Tout aviateur devait être prêt à voler dans les conditions les plus dangereuses, même pendant les périodes les plus calmes de l'année. Le temps était incroyablement imprévisible et presque impossible à voler pendant la saison des moussons, car des pluies torrentielles détrempaient la campagne et suffisaient généralement à clouer au sol toutes les opérations aériennes.³³ Les débris de centaines d'avions abattus jonchaient le couloir, créant une « traînée d'aluminium » de destruction.³⁴ Le terrain était montagneux, bordé de part et d'autre par une jungle épaisse, ce qui rendait impossible tout espoir d'atterrissage d'urgence en toute sécurité. Lorsque les Japonais en ont eu vent, ils ont commencé à patrouiller sur la route avec des chasseurs basés en Birmanie. Malgré les risques quasi suicidaires, le pont aérien Inde-Chine a livré plus de 650 000 tonnes de fournitures, de carburant, d'armes et d'équipements en trois ans.³⁵ Les courageux aviateurs qui entreprenaient une telle tâche étaient appelés « tigres volants. »³⁶

Les tigres volants de la China National Aviation Corporation (CNAC) avaient des origines très diverses. Bien qu'il s'agisse d'une entreprise parrainée par l'État chinois, la plupart de ses équipages étaient américains ou chinois nés aux États-Unis. Une minorité importante de l'équipage qui a servi dans tous les rôles (navigateurs, opérateurs radio, ingénieurs et pilotes) était également canadienne, notamment Archie St. Louis, Russell Weaver et Harold Chinn.³⁷ Les plus célèbres d'entre eux étaient deux frères canadiens d'origine chinoise—Albert et Cedric Mah—de Prince Rupert, en Colombie-Britannique. Ils ont d'abord trouvé un emploi en temps de guerre en tant qu'instructeurs de vol pour le plan d'entraînement aérien du Commonwealth britannique. Pourtant,

le désir patriotique d'être au premier rang a fini par les pousser à s'inscrire à la CNAC.³⁸

Les deux frères se sont lancés avec enthousiasme dans la profession et ont effectué certains des vols les plus dangereux et les plus mémorables de la campagne. Ensemble, les deux frères ont effectué près de 800 allers-retours pour franchir la bosse.³⁹ Un vol particulièrement mémorable pour Cedric a été celui où son équipage a été chargé de transporter des millions de dollars en papier-monnaie chinois qui avaient été imprimés en Amérique. L'un des moteurs de l'avion est tombé en panne et l'avion n'avait pas encore atteint une hauteur suffisante au-dessus des montagnes. L'avion perdait rapidement de l'altitude et, pour éviter de plonger, il a fallu larguer la quasi-totalité de la charge utile pour perdre du poids. Ils sont finalement arrivés à bon port. Pourtant, dans une entrevue, Cedric s'est dit amusé par le fait que quelque part dans les montagnes de l'Himalaya se trouvaient des millions de dollars en monnaie non réclamée.⁴⁰

Albert Mah a fait preuve d'un acte de bravoure phénoménal pendant sa permission. Après avoir atterri à Kunming, Albert a voulu rendre visite aux membres de sa famille restés en Chine. Il s'est fait passer pour un paysan sourd-muet pour échapper aux interrogatoires, car son chinois parlé et sa compréhension étaient limités. Il a également dû trouver des moyens créatifs pour passer les frontières contrôlées par les Japonais et, à un moment donné, il s'est caché dans un cercueil à l'arrière d'un bateau fluvial.⁴¹ Il a passé six semaines en congé et s'est arrangé pour faire sortir sa sœur de Chine en douce avant de retourner à Kunming.

La reconnaissance de la contribution du Canada aux « tigres volants » offre une crédibilité supplémentaire en tant que maintien de la force. L'histoire des frères Mah montre explicitement le rôle prépondérant que jouent les Canadiens d'origine asiatique dans le soutien à la politique étrangère et de défense du Canada dans la région. Ces histoires donnent un aperçu du rôle plus important joué par les Canadiens dans l'I-P.

ANALYSE

Les trois études de cas contiennent des thèmes similaires tout en divulguant la diversité de l'expérience canadienne dans l'I-P. Les trois études de cas montrent l'importance d'avoir des personnalités identifiables qui illustrent le courage, le sacrifice et l'héroïsme. Le fait qu'une personnalité incarne une telle ampleur par ses actions singulières est parfaitement résumé dans la citation de Winston Churchill : « [j]amais un si grand nombre n'a dû autant à un si petit nombre. » [TCO]⁴² Dans l'étude de cas n° 1, Leonard Birchall a été surnommé le *sauveur de Ceylan* pour ses actions, et le gouvernement du Sri Lanka ne l'a pas oublié. Ce n'est qu'avec le recul que l'on se rend compte de l'importance de ce fait : Ceylan a été épargné par l'occupation brutale des forces japonaises. La brutalité de ces occupations peut être observée en Chine, en Corée, en Indonésie, en Birmanie et aux Philippines, où les Japonais ont commis des crimes de guerre à grande échelle.⁴³

Le haut-commissaire sri-lankais au Canada s'est un jour rendu en pèlerinage au siège du 413^e Escadron à Greenwood, en Nouvelle-Écosse, pour rendre hommage à l'escadron d'origine de Birchall.⁴⁴ Les activités de Leonard Birchall, tant à Ceylan que dans les camps de prisonniers de guerre du Japon, devraient démontrer le leadership, le dévouement, la force, l'honneur, l'intégrité et les intentions pacifiques du peuple canadien.

Dans l'étude de cas n° 3, les liens familiaux des frères Mah et leurs croyances en une Chine libre démontrent l'attachement du Canada à la terre et à son avenir. Dans l'étude de cas n° 2, Joseph Kyle montre l'un des nombreux aviateurs canadiens qui ont fait le sacrifice ultime – un sacrifice qui a soutenu la cause Alliée de la libération en Asie. Tous trois font partie des nombreuses personnalités et acteurs importants que le Canada pourrait utiliser dans le cadre d'une campagne de communication stratégique pour signaler son engagement historique à l'égard de la région et des peuples de l'Indo-Pacifique.

Bien que ces études de cas se soient toutes déroulées pendant la Seconde Guerre mondiale, les capacités décrites sont encore incroyablement pertinentes aujourd'hui dans l'Indo-Pacifique. Dans l'étude de cas n° 1, il convient de noter que le Canada a été spécifiquement choisi pour jouer un rôle dans la patrouille maritime, en raison de ses antécédents dans la bataille de l'Atlantique, commandée par le contre-amiral canadien Leonard Warren Murray. En 1942, les Canadiens auraient été à l'origine de près de la moitié des U-boot abattus.⁴⁵ D'innombrables autres sous-marins ont été repérés par des avions de patrouille maritime, qui ont ensuite donné l'alerte directionnelle aux ressources navales pour qu'elles échappent à l'ennemi ou qu'elles le recherchent et le détruisent. Le fait de diriger le théâtre d'opération a permis au Canada d'acquérir une expérience institutionnelle importante en matière de lutte anti-sous-marin (LASM) et de patrouille aéronavale (PATMAR).

Cette expérience s'est poursuivie après la guerre, lorsque le Canada a « gagné [...] l'admiration et le respect de la communauté internationale en tant qu'allié compétent et fiable » [TCO] grâce à l'endurance et aux capacités incroyables de nos avions CP-107 Argus qui patrouillaient pendant la crise des missiles de Cuba.⁴⁶ Le Canada a également mené de nombreux exercices de LASM au sein de l'OTAN, tels que l'EX *Maple Royal II*, qui a montré « la croissance de la stature de la MRC au sein des forces de l'OTAN. » [TCO]⁴⁷ Des décennies plus tard, les compétences ont été transmises avec succès et endoctrinées entre les générations d'équipages. En témoigne le fait que le Canada a accueilli chaque année le plus grand exercice de LASM de l'OTAN, l'EX *Cutlass Fury*, au cours des dernières années.⁴⁸ Le Canada a également remporté des exercices compétitifs de patrouille aéronavale tels que l'Arctic Maritime Patrol Challenge⁴⁹ et l'EX *Sea Dragon*.⁵⁰ Tous ces succès suggèrent que le rôle de la PATMAR et de LASM convient parfaitement à un pays comme le Canada. En effet, le Canada emploie actuellement la PATMAR dans l'I-P dans le cadre de l'opération NEON, qui est la contribution canadienne aux

sanctions du Conseil de sécurité des Nations Unies à l'encontre de la Corée du Nord. Cette opération est en cours depuis 2018 et a impliqué l'emploi du CP-140 Aurora et de frégates de classe Halifax pour effectuer des patrouilles en mer de Chine orientale.⁵¹

Les études de cas 2 et 3 portent toutes deux sur le maintien de la force. Les opérations de transport aérien stratégiques et tactiques sur le théâtre de la CBI ont été menées sur un terrain accidenté, dans des conditions météorologiques épouvantables et avec une infrastructure rudimentaire. En outre, de nombreux aérodromes et bases stratégiques de l'I-P sont situés sur de petites îles isolées à des milliers de kilomètres les unes des autres. Ces conditions sont très similaires à celles du climat très rude et stérile du nord du Canada (bien que le climat arctique du Canada puisse être considéré comme moins idéal). Un officier de l'ARC a déclaré : « En raison des longues distances, des paysages en grande partie désolés, du manque d'infrastructures et de communications, et des conditions météorologiques difficiles rencontrées dans la région arctique du Canada, [les missions de soutien dans le nord] devraient être considérées comme une opération expéditionnaire nationale. » [TCO]⁵² Pour illustrer la distance de maintien en puissance, la distance entre le 8^e escadron de Trenton et la SFC Alert est d'environ 4 200 km, soit à peu près la même distance qu'entre Okinawa (Japon) et Singapour.

Les opérations expéditionnaires menées aujourd'hui garantissent également que les capacités de transport aérien du Canada sont utilisées dans une multitude de climats et de terrains, notamment l'opération IMPACT au Koweït, où le CC-130 Hercules a fourni une capacité de transport aérien tactique aux alliés et aux partenaires;⁵³ ou encore l'opération HESTIA, durant laquelle les CC-177 Globemasters ont fourni une aide alimentaire massive, des hôpitaux mobiles et des ressources militaires à Haïti lors du tremblement de terre de 2010.⁵⁴

La question suivante est naturellement de savoir où le Canada pourrait apporter ces capacités à l'I-P. Les États-Unis, la Nouvelle-Zélande et l'Australie comptent parmi les trois plus proches alliés du Canada. Ils ont commencé à effectuer des patrouilles aéronavales en mer de Chine méridionale (MCM) avec leurs avions P-8 Poseidon, basés aux Philippines, en Malaisie ou à Singapour.⁵⁵ Ces missions soutiennent en partie les intérêts des pays de l'ANASE, qui ont exprimé leur malaise et leur inquiétude face à la politique belliqueuse de la RPC à l'égard de la MCM.⁵⁶ La mise à disposition d'un CP-140 pour mener des opérations dans ce pays pourrait grandement contribuer à influencer les nations qui souhaitent avoir une vue d'ensemble des intrusions de la RPC dans leurs zones d'exclusion économique. Toutes ces missions pour les alliés et les partenaires nécessiteraient un maintien, principalement si une présence canadienne permanente existait dans un ou deux endroits de l'I-P. Les pays de l'ANASE, tels que les Philippines, ont déjà exprimé leur intérêt pour l'extension de cette capacité afin de répondre à leurs besoins.⁵⁷

En ce qui concerne l'emplacement de la base, le Canada pourrait chercher à s'intégrer dans les blocs d'alliances existants. L'accord de défense des cinq puissances implique le Royaume-Uni, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, Singapour et la Malaisie, tous membres du Commonwealth. Une partie de l'alliance comprend l'accès à la base aérienne australienne RMAF Butterworth à Penang, en Malaisie, et à l'unité de soutien de la défense britannique à Singapour à Sembawang, à Singapour. Une autre option serait l'AUKUS, qui implique trois nations du Gp5—les États-Unis, l'Australie et le Royaume-Uni. Les nations de l'I-P—telles que le Japon et Singapour—ont apporté leur soutien public à l'AUKUS, Singapour demandant spécifiquement à l'Australie de jouer un rôle plus important dans la sécurité régionale.⁵⁸ Les Philippines se sont également montrées ouvertes à une plus grande intégration, leur armée effectuant désormais des patrouilles conjointes avec l'Australie dans la mer de Chine méridionale⁵⁹ et ouvrant quatre bases aux États-Unis.⁶⁰ Le Canada—dans le cadre des opérations HORIZON et NEON—a déjà utilisé temporairement l'infrastructure militaire existante pour mener des opérations expéditionnaires dans l'I-P. La prochaine étape naturelle de la SCIP consiste à pérenniser cette situation en recherchant des bases permanentes et en menant des opérations tout au long de l'année, comme le font déjà nos alliés les plus proches. C'est la seule façon de montrer que le désir du Canada de mener des opérations, de défendre l'OIFR et de rechercher une plus grande intégration avec l'I-P est *sérieux*, et non transactionnel.

CONCLUSION

L'Indo-Pacifique est une région vaste, diversifiée et attrayante qui devient rapidement la plaque tournante la plus importante du monde sur le plan économique. Elle offre d'excellentes possibilités commerciales aux investisseurs canadiens. Cependant, elle présente également des risques importants et un potentiel de conflit. Une touche canadienne délicate est grandement nécessaire dans ces lignes de faille en développement.

Maintenant que la SCIP est publiée, les dirigeants politiques et militaires du Canada doivent chercher des moyens d'approche pour les échanges diplomatiques et les possibilités opérationnelles. L'histoire de la mobilisation canadienne nous permet de savoir par où nous devrions commencer, quel type d'activités nous devrions mener et sur quelle base crédible ou sur quel droit nous devons le faire en premier lieu. Le fait de mettre les personnalités au premier plan de la communication stratégique permet de mieux faire passer le message, car cela montre le caractère inhérent des Canadiens qui s'expriment. Cela amplifie le message de la SCIP, à savoir que le Canada est une nation du Pacifique et que l'I-P fait partie de notre voisinage.

Notes

- 1 Gouvernement du Canada, « Stratégie du Canada pour l'Indo-Pacifique », Affaires mondiales Canada, Ottawa : 27 novembre 2022. Tiré de : <https://www.international.gc.ca/transparency-transparence/indo-pacific-indo-pacifique/index.aspx?lang=fra>
- 2 Jonathan Woetzel, Joydeep Sengupta, « Asia-Pacific should use its increasing wealth more productively », McKinsey Global Institute, 30 janvier 2022. Tiré de : <https://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/asia-pacific-should-use-its-increasing-wealth-more-productively> (consulté le 10 décembre 2022).
- 3 Conor Savoy, Janina Staguhn, « Global Development in the Era of Great Power Competition », Centre for Strategic and International Studies, 24 mars 2022. Tiré de : <https://www.csis.org/analysis/global-development-era-great-power-competition> (consulté le 10 décembre 2022).
- 4 OTAN, « Stratégie OTAN en matière de puissance aérienne interarmées », Centre de compétence en matière de puissance aérienne interarmées, Kalkar : 26 juin 2018. Tiré de : https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_156374.htm?selectedLocale=fr p. 1.
- 5 Diana Ingenhoff, Elad Segev, Jerome Chariatte, « The Construction of Country Images and Stereotypes: From Public Views to Google Searches », International Journal of Communication, Vol. 14 (2020). Tiré de : <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/viewFile/10799/2899> p. 99-101.
- 6 Terry Copp, « The Defence of Hong Kong », *Canadian Military History*, Vol. 10, Issue 4, (2001). Tiré de : <https://scholars.wlu.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1093&context=cmh> p. 3.
- 7 Winston Churchill, *The Hinge of Fate* (Boston : Houghton Mifflin, 1950) p. 138.
- 8 Samuel Kostenuk, John Griffen, *RCAF Squadrons and Aircraft* (Toronto : AM Hakker Ltd, 1977) p. 102.
- 9 Roger Sarty, « The Royal Canadian Air Force's First Catalinas and Cansos », dans Mike Bechthold et Bill March, éd. *Sic Itur Ad Astra : Études sur la puissance aérospatiale canadienne Volume 6, Volume 6 : De la guerre chaude à la guerre froide* (Trenton : Centre de guerre aérospatiale des Forces canadiennes, 2017) p. 51-56.
- 10 Sutherland Brown, « Forgotten Squared: Canadian Aircrews in Southeast Asia, 1942-1945 », *Canadian Military History*, Vol. 8, Numéro 2, (1999). Tiré de : <https://scholars.wlu.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1077&context=cmh>>
- 11 Rob Stuart, « Leonard Birchall et le raid japonais sur Colombo », *Revue militaire canadienne*, numéro d'hiver (2007). Tiré de : <https://www.journal.forces.gc.ca/v07/no4/stuart-fra.asp>
- 12 Brereton Greenhous, Stephen Harris, William Johnston, G.P. Rawling, *The Crucible of War, 1939-1945, Vol. III*, (Toronto : University of Toronto Press, 1994) p. 386-387.
- 13 Rob Stuart, *Ibid*
- 14 Nalaka Gunawardene, « Battle of Ceylon: Japanese Air Raid on 5 April 1942 », *The Colombo Telegraph*, 2012. Tiré de : <https://www.colombotelegraph.com/index.php/battle-of-ceylon-japanese-air-raid-on-5-april-1942/> (consulté le 10 octobre 2022).
- 15 Rob Stuart, *Ibid*.
- 16 *Ibid*.
- 17 Winston Churchill, *Ibid*, p. 183-188.
- 18 Commodore de l'air Leonard Birchall, *Le leadership*, Discours à l'École d'études aérospatiales des Forces canadiennes, Winnipeg, Manitoba, 17 septembre 1997. Tiré de : <https://www.canada.ca/fr/force-aerienne/services/histoire-patrimoine/leonard-birchall.html>
- 19 Maj. Dead Road, « Balancing Act: Application of the Pigeau-McCann Command Model in an Analysis of the Career of Leonard Joseph Birchall », MA Major Paper, (Canadian Forces College, 2018).
- 20 A. Sutherland Brown, « Forgotten Squared: Canadian Aircrews in Southeast Asia, 1942-1945 », *Canadian Military History Journal*, Volume 8, numéro 2 (1999).
- 21 A. Sutherland Brown, *Ibid*.
- 22 Brereton Greenhous, Hugh A. Halliday, *Canada's Air Force 1914-1999* (Montreal : Art Global, 1999) p. 119.
- 23 Brereton Greenhous, S.J. Harris, W.C. Johnston, W.G.R. Rawling, *The Crucible of War: Official History of the RCAF*, Vol. III, (Toronto : University of Toronto Press Inc, 1994) p. 897.
- 24 Larry Milberry, *Canada's Air Force : At War and Peace*, Vol II, (Toronto : CANAV Books, 2000) p. 207.
- 25 *Ibid*.
- 26 Leila El Shennawy, « How an RCAF Airman's Watch Solved a 50-year Mystery », *Macleans*, 4 novembre 2021. Tiré de : <https://www.macleans.ca/history/how-an-rcaf-airmans-watch-solved-a-50-year-mystery/> (consulté le 1^{er} décembre 2022).
- 27 *Ibid*.
- 28 Dépêche, « Operations in Burma 12th November 1944 to 15th August 1945 », *The London Gazette*, 6 avril 1951. Tiré de : <https://www.thegazette.co.uk/London/issue/39195/supplement/1881> p. 1885.
- 29 Dépêche, « Operations in Burma 16th November 1943 to 22nd June 1944 », *The London Gazette*, 13 mars 1951. Tiré de : <https://www.thegazette.co.uk/London/issue/39171/supplement/1349> p. 1361.
- 30 « Death of a Thousand Cuts Imposed on [Japanese] by RAF », *The Toronto Telegram*, Londres, 7 avril 1945. Tiré de : https://www.museedelaguerre.ca/cwm/exhibitions/news-papers/operations/burma_f.html (consulté le 10 décembre 2022).
- 31 Francis Pike, *Hirohito's War: The Pacific War: 1941-1945*, (Londres : Bloomsbury Publishing, 2015).
- 32 Winston Churchill, *Ibid*, p. 674-695.
- 33 Roger Launis, « The Hump Airlift Operation », dans Beth F. Scott, LCol James Rainey, Capt Andrew Hunt (éd.), *The Logistics of War : A Historical Perspective*, (Maxwell AFB : Air Force Logistics Management Agency, 2000) p. 110.
- 34 John T. Correll, « Over the Hump To China », *Air Force Magazine*, octobre 2009. Tiré de : https://www.airandspaceforces.com/PDF/MagazineArchive/Documents/2009/October_2009/1009hump.pdf p. 69.
- 35 *Ibid*.
- 36 Le groupe des volontaires américains, dirigé par Claire L. Chennault, est également appelé les « tigres volants ».
- 37 Tom Moore, ed. « CNAC's History and People », China National Air Corporation Historical Society. Tiré de : <http://www.cnac.org/index.html> (consulté le 10 décembre 2022).
- 38 Shannon Lough, « Remembering Northern B.C.'s Flying Tigers », *Terrace Standard*, 8 novembre 2018. Tiré de : <https://www.terracestandard.com/community/remembring-northern-b-c-s-flying-tigers/> (consulté le 10 décembre 2022).
- 39 Chinese Canadian Military Museum, « Flying the Hump », dernière modification en 2022. Tiré de : <https://www.ccmm.ca/features/on-a-wing-and-a-prayer/> (consulté le 10 décembre 2022).
- 40 Cedric Mah, interview par Ramona Mar, « Se souvenir de ceux qui ont servi - Cedric Mah », Anciens Combattants, Gouvernement du Canada, 2007. Tiré de : <https://www.veterans.gc.ca/fr/remembrance/those-who-served/chinese-canadian-veterans/profile/mahc>
- 41 Chinese Canadian Military Museum, « Albert Mah », dernière modification en 2022. Tiré de : <http://www.ccmm.ca/veteran-stories/air-force/albert-mah/albert-mah-globe-and-mail/> (consulté le 10 déc. 2022).
- 42 Winston Churchill, *The Few*, discours prononcé devant la Chambre des communes du Royaume-Uni, 20 août 1940.
- 43 Certains des crimes de guerre les plus horribles sont décrits dans le Tribunal militaire international pour l'Extrême-Orient.
- 44 Partenariats entre le Canada et le Sri Lanka, « Leonard Birchall : The Savior of Ceylon », 15 août 2012. Tiré de : <https://canadiansrilankanpartnerships.wordpress.com/2012/08/15/leonard-birchall-the-savior-of-ceylon/> (consulté le 10 décembre 2022).
- 45 Brereton Greenhous, Hugh Halliday, *Canada's Air Forces 1914-1999* (Montreal : Art Global, 1999) p. 89.
- 46 BGen R.D. Daly, Col E.S.C. Cable, Preserve Canada's Strategic Surveillance Capability, *Maritime Air Veterans Association*, CDA Institute, (2017). Tiré de : https://cdainstitute.ca/wp-content/uploads/2017/03/MAVA_Defence_Study_Submission_Main_Paper.pdf
- 47 Robert T. Murray, « HMCS Bonaventure - CVL 22 and Her Aircraft, 1957-1970 », Musée de l'aviation et de l'espace du Canada, trouvé à l'origine à <https://documents.techno-science.ca/documents/CASM-AircraftHistories-HMCSBonaventureCVL22.pdf> (consulté le 10 décembre 2022).
- 48 Dorian Archus, « Canadian Led Cutlass Fury 2019 Exercise comes to end », *Naval Post*, 22 septembre 2019. Tiré de : <https://navalpost.com/canadian-led-cutlass-fury-2019-exercise-comes-to-end/> (consulté le 10 déc. 2022).
- 49 Gouvernement du Canada, « Un équipage du 415^e Escadron remporte le défi de la patrouille maritime arctique », communiqué de presse des Forces armées canadiennes, 23 août 2017. Tiré de : <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/feuille-derable/arc/migration/2017/un-equipage-du-415e-escadron-remporte-le-defi-de-la-patrouille-maritime-arctique.html> (consulté le 10 décembre 2022).
- 50 Edward Lundquist, « Sea Dragon Exercise Tests ASW Skills for Maritime Patrol Aircraft Crews », *Sea Power Magazine*, 28 janvier 2021. Tiré de : <https://seapowermagazine.org/sea-dragon-exercise-tests-asw-skills-for-maritime-patrol-aircraft-crews/> (consulté le 10 décembre 2022).
- 51 Gouvernement du Canada, « Opération NEON », ministère de la Défense nationale, Ottawa : 7 novembre 2022. Tiré de : <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/operations/operations-militaires/operations-en-cours/operation-neon.html> (consulté le 10 décembre 2022).
- 52 Daniel Heidt, Richard Goette, « This is no 'milk run': An Historical and Contemporary Examination of Operation BOXTOP, 1956-2015 », Whitney Lackenbauer et Adam Laieunesse, éd. *Canadian Arctic Operations, 1945-2015 : Lessons in Learned, Lost, and Relearned*, Fredericton: The Gregg Centre for War & Society, (2017) p. 272.
- 53 Gouvernement du Canada, « Opération IMPACT », ministère de la Défense nationale, 07 novembre 2022, trouvé à l'origine à <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/operations/operations-militaires/operations-en-cours/operation-impact.html> (consulté le 10 déc. 2022).
- 54 Gouvernement du Canada, « Opération HESTIA », ministère de la Défense nationale, 12 janvier 2015. Tiré de : <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/operations/operations-militaires/achevees-recentment/operation-hestia.html> (consulté le 10 décembre 2022).
- 55 Benjamin Felton, « Aotearoa New Zealand Conducts Rare Patrol in South China Sea », *Over Defense*, 29 août 2022. Tiré de : <https://www.overtdefense.com/2022/08/29/aotearoa-new-zealand-conducts-rare-patrol-in-south-china-sea/> (consulté le 10 décembre 2022).
- 56 Tomotaka Shoji, « ASEAN's Growing Concern about China's Assertive Stance in the South China Sea », *The Sasakawa Peace Foundation*, 6 Oct 2020, <https://www.spf.org/jma/en/articles/shoji_12.html> (consulté le 10 déc. 2022).
- 57 Rojoel Manuel, « Philippine Air Force Receives C-130H Cargo Plane from US », *The Defense Post*, 27 février 2024, consulté le 15 mars 2024. Tiré de : <https://www.thedefensepost.com/2024/02/27/philippines-c130-herculers-aircraft-us/#:~:text=The%20US%20Department%20of%20Defense,Air%20Base%20in%20Mabalacat%2C%20Pampanga>
- 58 Daniel Hurst, « Singapore backs Aukus and says Australia could play 'bigger role' in regional security », *The Guardian*, 1^{er} mai 2023, consulté le 15 mars 2024. Tiré de : <https://www.theguardian.com/australia-news/2023/may/01/singapore-backs-aukus-and-says-australia-could-play-bigger-role-in-regional-security>
- 59 Reuters, « Philippines, Australia start sea, air patrols in South China Sea », 23 novembre 2023, consulté le 15 mars 2024. Tiré de : <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/philippines-australia-start-sea-air-patrols-south-china-sea-2023-11-25/>
- 60 Brad Lendon, « US gains military access to Philippine bases close to Taiwan and South China Sea », *CNN*, 4 avril 2023, consulté le 15 mars 2024. Tiré de : <https://www.cnn.com/2023/04/04/asia/us-philippines-military-base-access-intl-hnk-ml/index.html>

L'antifragilité dans les collèges militaires du Canada : Le programme résilience plus

LOBNA CHÉRIF, MEAGHAN M. WILKIN, ET COURTNEY TOWNSON

Lobna Chérif, Ph.D., CAPP, CRT, PPCC, MBSP est la fondatrice et la directrice du programme Résilience Plus au Collège militaire royal où elle est professeure titulaire au département de psychologie militaire et de leadership et où elle est également titulaire de la chaire de résilience. Les projets de recherche actuels de Mme Chérif portent sur les forces de caractère, la pleine conscience, la résilience et l'accomplissement—et sur la manière d'appliquer cette compréhension à l'amélioration du bien-être et de la performance.

Meaghan M. Wilkin, Ph.D., est professeure adjointe au département de psychologie militaire et de leadership du Collège militaire royal du Canada. Mme Wilkin est membre de l'équipe senior de Résilience Plus et se concentre sur la recherche et l'éducation. En 2021, sous la direction de Mme Wilkin, le programme Résilience Plus a lancé le balado Résilience Plus. Ses recherches portent principalement sur les effets à long terme du stress, sur la manière dont le stress affecte le cerveau et sur la façon dont les liens sociaux peuvent prévenir ou atténuer ces effets et conduire à des résultats résilients.

L'élof Courtney Townson est officière logistique pour l'Aviation royale canadienne. Elle est étudiante en quatrième année en anglais, culture et communication et est ambassadrice du programme Résilience Plus au Collège militaire royal du Canada. Elle est membre de l'équipe de Résilience Plus depuis 2021 et dirige diverses initiatives, notamment des activités fondées sur la créativité. Elle a également acquis de l'expérience en tant que facilitatrice pour le Forum international sur la paix, la sécurité et la prospérité.

« Je ne suis pas ce qui m'est arrivé, je suis ce que j'ai choisi de devenir. » [TCO]

– Carl Gustav Jung

Malgré l'intérêt généralisé pour l'étude de la résilience depuis les années 1970, il n'y a jamais eu de définition universellement acceptée de ce concept. Toutefois, il est généralement admis que la résilience englobe plutôt une capacité mentale, physique, émotionnelle et comportementale à faire face à l'adversité, à la surmonter, à en sortir grandi et à s'adapter.¹ Les adversités, ou les moments stressants de la vie, peuvent aller de situations qui rompent l'équilibre d'un individu à des traumatismes ou des blessures graves.² Alors que certaines études considèrent la résilience comme un trait de caractère relativement stable chez les individus, d'autres études indiquent que la résilience peut être apprise.^{3,4} La recherche sur la résilience montre que les personnes ayant de fortes capacités de résilience s'en sortent mieux dans divers domaines que celles qui en ont moins. En conséquence, deux décennies de recherche montrent que la résilience peut prédire un risque plus faible de dépression^{5,6} et une plus grande réussite scolaire.^{7,8} De nombreuses études soulignent l'importance d'améliorer la forme mentale et la résilience des populations en bonne santé en améliorant les performances et en réduisant les comportements inadaptés.^{9,10}

Des programmes axés sur la résilience sont maintenant offerts dans de nombreuses universités civiles dans le cadre de leur soutien à la transition ou de leurs programmes généraux

de bien-être (pour une liste des cours et programmes sur la résilience actuellement offerts dans les universités canadiennes, voir Wood et Chérif 2022¹¹). Par exemple, 7 des 21 universités civiles de l'Ontario (Canada) proposent à leurs étudiants des cours ou des programmes axés sur la résilience. Ces programmes fondés sur la résilience sont principalement des programmes de cours (53,3 %), et parmi ces programmes de cours, 25 % sont de nature académique. Les étudiants ne sont toutefois pas tenus de les suivre (ces cours sont considérés comme des cours optionnels; Wood et Chérif 2022¹²). La résilience est également reconnue comme une priorité stratégique pour la plupart des établissements d'enseignement supérieur.¹³ De même, les Forces armées canadiennes (FAC) et les organisations militaires d'autres pays (par exemple, l'armée britannique et les Forces de défense australiennes) ont adopté avec succès des programmes fondés sur la résilience dans leurs programmes de formation (par exemple, Canada : « En route vers la préparation mentale »; armée britannique : « Mental Resilience Training »; et Forces de défense australiennes : « BattleSMART »). Le programme Comprehensive Soldier and Family Fitness Program (CSF2) de l'armée américaine est un exemple scientifiquement validé de programme de résilience militaire ayant donné des résultats positifs.¹⁴ Une formation efficace à la résilience peut améliorer l'auto-efficacité, le contrôle

cognitif, la conscience de soi, la réussite scolaire, l'atteinte des objectifs, la productivité globale sur le plan scolaire et professionnel, ainsi que la diminution des niveaux de stress et de la perception du stress.^{15,16,17} En outre, le fait d'être résilient permet également de prédire une diminution du risque de développement de maladies mentales (par exemple, la dépression^{18,19}) et une meilleure réussite scolaire.^{20,21} Il n'est pas surprenant que les collègues militaires du Canada aient également commencé à concevoir et à intégrer des programmes axés sur la résilience dans leurs ressources pédagogiques.

Les collèges militaires canadiens (CMC) sont des établissements très sélectifs dont les critères d'acceptation des candidats sont élevés. En d'autres termes, les candidats doivent être en excellente santé physique, avoir obtenu un diplôme d'études secondaires (ou l'équivalent), avoir obtenu des résultats acceptables à des tests standardisés et avoir un casier judiciaire vierge. Par rapport à leurs homologues civils, les aspirants de marine et les élèves-officiers (élof/aspm) sont confrontés à des défis supplémentaires une fois qu'ils fréquentent les CMC. Au moment de la soumission de cet article, pendant leurs études de premier cycle, les étudiants devaient maintenir les « quatre piliers » de l'excellence. Ils devaient adhérer à un code de conduite strict et réussir leur entraînement militaire (pilier militaire), maintenir des normes élevées de condition physique et passer non seulement les tests annuels des FAC, mais aussi un test de performance physique spécialisé propre aux CMC (pilier de la condition physique), devenir bilingues et maîtriser les deux langues officielles du Canada (pilier linguistique), tout en maintenant des normes élevées en matière d'études en réussissant tous leurs cours chaque semestre (pilier scolaire).

Les programmes militaires et de formation générale des CMC sont conçus pour préparer les élof/aspm aux futures opérations militaires. Avec cet objectif à l'esprit, les élof/aspm ont la possibilité d'apprendre et de mettre en pratique des aptitudes à « sortir des sentiers battus » dans un environnement contrôlé. L'objectif est que les cadets puissent s'appuyer sur leur formation et leurs compétences bien développées lorsqu'ils seront confrontés à des défis imprévisibles et plus importants à l'avenir. Outre les cours obligatoires dans le ou les domaines d'études ou de progression du diplôme des élof/aspm, les CMC mettent en place des cours obligatoires pour tous les élof/aspm, y compris une variété de cours d'histoire militaire et de psychologie militaire. En plus de leur entraînement au combat, les CMC reconnaissent également l'importance de fournir aux élof/aspm la formation nécessaire pour réussir dans la vie. L'objectif n'est pas simplement de produire des soldats dotés de compétences tactiques et techniques, mais de former des personnes équilibrées qui sauront gérer le stress et les nouveaux défis avec une acuité à la fois mentale et physique. Les programmes des CMR promeuvent le bien-être général des élof/aspm à travers une variété de programmes. Par exemple, au CMR, les élof/aspm peuvent accéder au programme Sentinel, qui met l'accent sur un système de soutien dirigé par

les pairs, qui fonctionne conjointement avec les aumôniers et les services de santé mentale. En outre, il existe plusieurs centres d'aide aux étudiants, tels que le Centre de succès, un espace sûr où les étudiants peuvent trouver des conseils pour travailler, accéder à des services financiers, à des tuteurs et à un espace calme pour étudier; et le Centre de rédaction, où les étudiants peuvent trouver des conseils pour diverses activités académiques qui impliquent des compétences en matière de rédaction, de présentation et de préparation.

LE PROGRAMME RÉSILIENCE PLUS

Le programme Résilience Plus a été développé à l'origine sur la base des valeurs fondamentales des CMC. Il a été récemment mis à jour pour accompagner l'évolution culturelle des CMC et, plus largement, des FAC. En particulier, les cinq composantes principales du programme (recherche, éducation, formation, mentorat et encadrement) répondent à l'appel de la juge Arbour²² en faveur du renforcement des compétences non techniques des élof/aspm. À l'appel de la juge Arbour²³ à renforcer les « compétences non techniques » des élof/aspm :

« Les membres ont besoin de compétences en matière de communication, de relations interpersonnelles, de résolution de problème et de gestion de conflit. Ils ont également besoin de créativité, de flexibilité, d'éthique professionnelle, de respect mutuel et d'empathie. Il est également important d'apprendre à s'exprimer bien haut et à communiquer efficacement sur des sujets délicats (tels que les agressions sexuelles et l'inconduite sexuelle), à résoudre les conflits de manière respectueuse, et à aider ses coéquipiers à traiter les autres personnes équitablement ». (p.240)

Pour y remédier, le programme Résilience Plus vise à renforcer les capacités des élof/aspm à s'épanouir au sein des CMC et à les préparer à leurs futures responsabilités en tant que leaders des FAC, qui contribueront aux initiatives de virage culturel en cours. Le programme s'appuie sur la science de la psychologie positive et s'appuie sur le modèle de bien-être PERMA. Le modèle PERMA met l'accent sur cinq éléments fondamentaux du bien-être : l'émotion positive, l'engagement, les relations, le sens et l'accomplissement (Positive emotion, Engagement, Relationships, Meaning, and Accomplishment).^{24,25} En outre, les cinq composantes essentielles du programme Résilience Plus sont conçues pour aider les élof/aspm à renforcer leur leadership et leur anti-fragilité non seulement pendant leur séjour sur le campus, mais aussi tout au long de leur carrière au sein des FAC. L'antifragilité, proposée à l'origine par Taleb,²⁶ désigne le concept selon lequel on revient de l'adversité plus fort et meilleur qu'avant d'y être confronté. Taleb²⁷ a introduit le concept de systèmes « antifragiles », qui « prospèrent et se développent lorsqu'ils sont exposés à la volatilité, au hasard, au désordre et aux facteurs de stress ».

En d'autres termes, lorsqu'une pression est exercée sur un système, celui-ci se renforce. À l'instar de ces systèmes, les personnes antifrágiles ne se contentent pas de résister à l'adversité ou de la surmonter. Ils transforment les portes fermées en portes ouvertes. Ils transforment les menaces existentielles en leçons. Ils transforment les tragédies personnelles en mouvements. Une fois ruiné, Walt Disney a vendu son personnage préféré, pour revenir avec le personnage préféré de « tout le monde », Mickey Mouse. Nelson Mandela a été emprisonné pour des raisons politiques et est devenu un leader révolutionnaire. Récemment, Malala Yousafzai a montré au monde le visage de l'antifrágilité, au sens propre comme au sens figuré, en faisant de son visage meurtri un symbole de bravoure, d'antiviolence et de paix.

Résilience Plus n'est pas un programme de traitement et n'a pas pour but de traiter ou d'améliorer une santé mentale compromise. En outre, il ne s'adresse pas aux personnes présentant des symptômes ou des problèmes de santé mentale modérés ou graves. Il convient de répéter que les élof/aspm ne sont pas invités à s'engager dans ce programme parce qu'ils manquent de résilience ou qu'ils sont considérés comme déficients de quelque manière que ce soit. Au lieu de cela, le programme vise à 1) enseigner les principes fondamentaux de la résilience, les concepts et les compétences que les individus peuvent utiliser pour améliorer leurs capacités actuelles à s'épanouir malgré les perturbations et les défis, et à 2) mener des recherches dans le domaine de la psychologie positive et appliquer les résultats pour accroître la résilience, le leadership et le bien-être des élof/aspm dans les CMC.

Cette revue résume les principales caractéristiques du contenu offert par les différents volets du programme Résilience Plus.

Recherche

Résilience Plus mène des recherches continues pour évaluer ses offres de programmes, tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Par exemple, le programme a fait l'objet d'une évaluation interne en mesurant des indicateurs clés de résilience et de bien-être avant et après la participation aux séances de formation et initiatives. Les élof/aspm ont également fournis une rétroaction informelle à l'issue de toute séance volontaire et/ou obligatoire et activités du programme. Une évaluation préliminaire interne du programme a été menée au cours de l'année universitaire 2022-2023 afin de donner un aperçu des informations fondées sur la résilience qui sont proposées aux élof/aspm dans les CMC. Pour ce faire, nous avons évalué la description du programme, ses objectifs, ses résultats d'apprentissage, son contenu, son public cible, ses recherches, ses avantages potentiels, ses fondements théoriques et ses caractéristiques générales. Les principaux résultats démontrent que Résilience Plus est un programme consciencieux et bien adapté au public cible des CMC. Il est non seulement adapté à la démographie des jeunes leaders participant aux CMC, qui ont des priorités, des défis et des facteurs de stress uniques, mais il est également très bien

accueilli par les élof/aspm en raison de son soutien au maintien de niveaux optimaux de performance et de bien-être grâce à une variété d'initiatives menées par les étudiants. En dehors de ce type d'évaluation de programme, Résilience Plus mène divers projets de recherche qui examinent des sujets tels que l'élaboration de programmes d'études, la résilience et la santé mentale, et l'utilisation des forces de caractère.^{28,29,30} En outre, les élof/aspm des CMC sont invités à participer à diverses activités de recherche qui leur donnent l'occasion de se familiariser avec le processus de recherche. Il s'agit notamment de participer au processus de rédaction, à la collecte et à l'analyse des données, d'exercer leurs compétences en matière d'investigation, de présenter à des forums et conférences internationales et d'approfondir les domaines universitaires qui les intéressent, ce qui enrichit leur expérience d'apprentissage et les prépare à des niveaux plus élevés d'éducation et de recherche qu'ils pourraient entreprendre à l'avenir.

Éducation

Résilience Plus offre aux élof/aspm une vue d'ensemble théorique de la résilience qui se traduit par l'enseignement de stratégies fondées sur la résilience pour les aider à relever des moments personnels et professionnels dans lesquels ils peuvent utiliser ou démontrer leur résilience. Dans l'ensemble, le programme vise à développer les capacités de résilience des élof/aspm afin qu'ils puissent se protéger contre les difficultés personnelles ou les surmonter (par exemple, le stress, les conflits personnels, l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée, etc.) Le programme offre une pléthore de programmes sur mesure pour les élof/aspm de première année et les étudiants participant au Programme d'initiation au leadership à l'intention des Autochtones, au Programme d'entraînement physique supplémentaire, au Programme Sentinelles et au Programme d'études supérieures, afin de mettre l'accent sur des compétences émotionnelles, comportementales et cognitives particulières que ces populations uniques pourraient avoir besoin d'utiliser à un moment donné au cours de leur progression universitaire et professionnelle. Résilience Plus présente également une variété de webinaires et d'ateliers intéressants et participatifs où sont explorées des stratégies cognitives, émotionnelles, interpersonnelles et comportementales fondées sur des données probantes et inspirées de la psychologie positive, de la psychologie clinique, de la psychologie cognitive et de la psychologie sociale. Par exemple, Résilience Plus a récemment proposé un programme de 8 semaines du VIA Institute on Character sur la pratique des forces de caractère fondée sur la pleine conscience³¹ qui enseigne aux individus comment appliquer la pratique de la pleine conscience et des forces de caractère fondé sur la recherche.

Le programme Résilience Plus propose également une variété d'activités centrées sur les étudiants sur le campus afin de les

encourager à participer aux activités du programme et aux interventions positives fondées sur les forces de caractère du VIA. Ces offres correspondent aux intérêts des élof/aspm et aux valeurs culturelles des CMC. Elles visent à renforcer la résilience et à responsabiliser les élof/aspm. Par exemple, le programme propose une lettre d'information mensuelle qui offre aux lecteurs une introduction légère à la science de la psychologie positive et une variété d'outils et de stratégies utiles, fondés sur la science. C'est également à ce moment-là que les « *récits de Résilience Plus* » des communautés des CMC sont partagés. Les récits célèbrent les forces de caractère des communautés des CMC et peuvent inspirer d'autres personnes à partager leurs histoires de défis surmontés dans leur vie quotidienne. Les récits créent un espace positif pour pratiquer la journalisation, la mise en récit et la pleine conscience. Les études sur les avantages de ces pratiques montrent que les récits créent du sens et offrent une perspective sur notre passé reconstruit, notre présent perçu et notre avenir imaginé.^{32,33} Il s'agit de récits écrits d'expériences vécues et passées, qui offrent une façon d'évacuer et d'apporter courage, réconfort et espoir à d'autres personnes confrontées à des moments difficiles. L'initiative des récits peut être bénéfique à la fois pour l'auteur et pour le lecteur. L'auteur peut réfléchir à sa propre résilience, la reconnaître et être fier de l'avoir favorisée. Ce faisant, de nombreux auteurs déclarent que le processus est encourageant et qu'il renforce leur résilience. Pour les lecteurs, il fournit des exemples de résilience et de force de caractère en action, dans l'espoir qu'ils soient mieux à même de caractériser et d'explorer leurs propres histoires. Le « *Mur des modèles de forces de caractère* » est également présent au CMR et les membres des communautés du CMC peuvent nommer des élof/aspm, des membres de la faculté et du personnel comme modèles des différentes forces de caractère.³⁴ Les nominations comprennent une brève description de la manière dont ces personnes démontrent une force de caractère particulière. Ce mur encourage les individus à repérer et à expliquer les forces de caractère des autres et à favoriser leur autonomisation. La recherche a révélé que le repérage des forces améliore efficacement l'engagement et l'affect positif chez les jeunes.³⁵ Les pratiques de repérage des forces soutiennent également les participants dans le développement et l'amélioration des pratiques d'amour, de pardon et de gentillesse, ce qui est utile pour cultiver un sentiment d'appartenance à la communauté et des amitiés solidaires.³⁶ L'initiative « *Mosaïque d'équipe avec les forces de caractère* » a pour but de sensibiliser les équipes aux principales forces de caractère au sein de leur équipe et d'améliorer leur maîtrise des forces de caractère. Les membres de l'équipe sont invités à répondre à l'inventaire des forces de Valeurs en action (VIA - Value in Action)³⁷ et les résultats sont ensuite compilés en une « mosaïque » de forces pour l'équipe. La mosaïque présente les cinq principaux points forts de chaque membre selon un code de couleurs. Cela permet à chacun de voir immédiatement les principales forces de caractère de chaque membre et de voir les

forces les plus représentées au sein de l'équipe. La mosaïque peut ensuite être utilisée comme activité de renforcement de l'esprit d'équipe, comme point de réflexion personnelle ou pour une discussion de groupe. Le « *Club de la créativité* » de Résilience Plus organise régulièrement des événements axés sur la créativité. La créativité est une force de caractère qui renforce la capacité d'une personne à relier des idées abstraites et à trouver des solutions nouvelles. Conformément au modèle PERMA de Seligman,³⁸ la créativité favorise les émotions positives qui peuvent élargir notre mentalité en nous encourageant à essayer de nouvelles choses et à envisager les situations sous un angle différent. L'initiative Résilience Plus « *365 jours de défis fondés sur le caractère* » fournit aux abonnés des médias sociaux des incitations et des défis quotidiens pour s'entraîner à utiliser leurs forces de caractère d'une nouvelle manière tous les jours pendant une période donnée (par exemple, défis quotidiens, mensuels et annuels). La recherche a montré que même des interventions « minimalistes » (par exemple, la réception de courriels encourageant le développement des forces de caractère) peuvent être efficaces pour promouvoir le bien-être, même peu de temps après l'intervention.³⁹ Le programme coordonne également un « *Projet lettres* », qui transmet les lettres des anciens élèves des CMC aux étudiants qui terminent leurs études et les lettres des étudiants de quatrième année aux nouveaux étudiants de première année. L'objectif de ces lettres est de fournir aux élof/aspm un lien direct avec une personne qui a réussi son parcours au sein des CMC et ailleurs. Les anciens étudiants des CMC et les élof/aspm de quatrième année sont invités à écrire une (courte) lettre à la personne qu'ils étaient à leur graduation ou en première année. La lettre fournit au destinataire une connaissance directe de ce que l'auteur aurait aimé savoir, offrant ainsi à la personne qu'il était quelques conseils et une perspective différente sur la vie dans les CMC ou dans les FAC. Le « *Balado Résilience Plus* » propose des épisodes mensuels de balados bilingues qui présentent une entrevue d'un invité réalisée par un élof/aspm des « *Ambassadeurs du Programme Résilience Plus* ». Chaque entretien est suivi d'un outil empirique destiné à faciliter le renforcement de la résilience. Les « *Ambassadeurs du Programme Résilience Plus* » sont des élof/aspm qui souhaitent en savoir plus sur la résilience et transmettre ces renseignements à leurs pairs des CMC. Ils se portent volontaires pour organiser, promouvoir et participer aux activités et initiatives de Résilience Plus à l'échelle du campus.

Formation

La formation avancée en leadership et résilience (ALRT) est un programme reconnu à l'échelle internationale et fondé sur des données probantes, conçu pour renforcer l'efficacité du leadership et la résilience psychologique sous pression opérationnelle. Ancrée dans la science de la psychologie positive et du développement du leadership, l'ALRT favorise la préparation

opérationnelle, encourage un leadership adaptatif et soutient la prise de décision éthique dans des environnements militaires volatils, incertains, complexes et ambigus (VUCA).

Le programme explore des stratégies cognitives, émotionnelles, interpersonnelles et comportementales particulières fondées sur des données probantes et issues des sous-domaines de la psychologie (positive, clinique, cognitive et sociale), ainsi que des pratiques de renforcement fondées sur la pleine conscience, connues pour améliorer le bien-être et promouvoir l'épanouissement après l'adversité.^{40,41,42,43} Il reconnaît également d'autres modes de connaissance (par exemple, les pratiques autochtones) et a mis en place des paramètres pour tenir compte des traumatismes et y répondre (par exemple, en créant des espaces d'apprentissage sûrs et responsables, en reconnaissant les contenus déclencheurs, en disposant d'un cadre de réponse de soutien et de ressources à portée de main, si les étudiants expriment qu'ils sont en détresse ou que le contenu du cours les a déclenchés). Les apprenants discutent de concepts clés tels que, mais sans s'y limiter, la pleine conscience, les forces de caractère^{44,45} et le caractère du leader,⁴⁶ les mentalités,⁴⁷ l'intelligence émotionnelle⁴⁸ et les styles explicatifs⁴⁹ (voir Tableau 1). À l'issue de cette certification, les apprenants disposent des outils et des compétences pratiques nécessaires pour développer leur résilience, être en mesure de « rebondir » et de surmonter l'adversité à laquelle ils peuvent être confrontés dans la vie. Ils seront capables d'appliquer leur connaissance de la résilience et de ses stratégies, facteurs et outils dans leur vie personnelle et professionnelle. Ils seront capables de décrire le concept de résilience et ses fondements théoriques et mécanismes moteurs, de décrire et d'évaluer diverses stratégies axées sur la résilience qui aideront les individus à surmonter les défis et de déterminer comment leurs cognitions (mentalité) et leurs comportements (mode de vie) peuvent affecter leur capacité à faire face à la situation. En sensibilisant les apprenants aux facteurs et aux outils de la résilience, ils acquièrent des compétences qu'ils peuvent entretenir et utiliser pour s'épanouir dans des environnements difficiles. Ils apprennent à réguler leurs émotions et à influencer une prise de décision supérieure, améliorant ainsi la dynamique de l'équipe et augmentant leur conscience globale d'eux-mêmes et des personnes qui les entourent.

S'appuyant sur les enseignements fondamentaux et les premiers résultats de la mise en œuvre du programme ALRT au sein des Collèges militaires du Canada, le programme ALRT - Niveau II a été lancé en 2025 comme une certification avancée de formation des formateurs. Conçue pour les chercheurs, les éducateurs et les professionnels du leadership œuvrant dans les milieux militaires et civils, le programme ALRT - Niveau II élargit la portée et l'impact du programme grâce à un transfert structuré des connaissances et au développement des capacités institutionnelles. La première cohorte internationale a réuni des participants de l'Afrique du Sud, du Portugal, de la France et du Canada. Une deuxième cohorte est actuellement en préparation, avec une participation confirmée ou en cours de confirmation de la Tunisie, du Danemark, de la Norvège, du Qatar, de l'Ukraine et de l'Italie—sous réserve du soutien institutionnel.

Tableau 1 : Programme d'études ALRT

Nombre de modules	7
Sujets du module et vue d'ensemble	Module 1 : Antifragilité : Résilience 2.0 Ce module dote les participants des fondements théoriques et des outils pratiques nécessaires pour enseigner la résilience et l'antifragilité dans les contextes de leadership militaire. Alors que la résilience est généralement comprise comme la capacité à se rétablir après l'adversité, l'antifragilité décrit les systèmes qui se renforcent à travers le stress, la volatilité et la perturbation—une aptitude essentielle pour les leaders militaires évoluant dans des environnements incertains et à enjeux élevés. Module 2 : Pleine conscience L'objectif de ce module est de comprendre les bienfaits de la pleine conscience, de décrire le lien entre la maîtrise des pensées, la résilience et le leadership, ainsi que de pratiquer et expérimenter des stratégies de pleine conscience. Module 3 : Forces de caractère Ce module explore le rôle fondamental des forces de caractère dans le développement d'un leadership efficace, fondé sur les valeurs et antifragile. S'appuyant sur la classification VIA des forces de caractère, les participants examinent comment le développement et l'application de leurs forces peuvent renforcer leur résilience personnelle, améliorer la cohésion des équipes et promouvoir un leadership éthique dans les contextes militaires. Module 4 : Compétences émotionnelles Ce module examine le rôle essentiel de l'intelligence émotionnelle dans le renforcement de l'efficacité du leadership et le développement de l'antifragilité. Dans les environnements militaires où les enjeux sont élevés, des émotions non gérées peuvent compromettre la prise de décision, la performance et la cohésion. Les leaders qui développent leur intelligence émotionnelle sont mieux outillés pour réguler leurs propres émotions, comprendre celles des autres et favoriser des équipes performantes et psychologiquement sécuritaires.

Sujets du module et vue d'ensemble	Module 5 : Maîtrise comportementale Ce module offre aux participants une compréhension approfondie des fondements psychologiques du comportement, de la formation des habitudes et du changement comportemental. S'appuyant sur les sciences comportementales contemporaines et la théorie des habitudes, les participants analysent comment les comportements automatiques et intentionnels influencent la performance en leadership et la croissance personnelle. Module 6 : Clarté cognitive Ce module outille les leaders d'une compréhension fondamentale des processus cognitifs qui façonnent la perception, le jugement et le comportement sous stress. Les participants explorent comment les distorsions et les biais cognitifs peuvent nuire à la prise de décision et à l'efficacité du leadership dans des environnements complexes. En développant une conscience de ces pièges mentaux et en appliquant des stratégies cognitives fondées sur les données probantes, les leaders peuvent accroître leur flexibilité psychologique, renforcer leur résilience et favoriser l'antifragilité. Module 7 : Leadership autonomisé Ce module explore le leadership autonomisé comme une approche fondée sur les forces, axée sur un but et enracinée dans le bien-être psychologique et le fonctionnement optimal. En s'appuyant sur le modèle PERMA (Émotions positives, engagement, relations positives, sens, accomplissement), les participants examinent comment les leaders épanouis cultivent la clarté intérieure, l'authenticité relationnelle et une performance durable à haut niveau.
Résultats de l'apprentissage	• Décrire les concepts de résilience et d'antifragilité, y compris leurs fondements théoriques et leurs mécanismes moteurs • Décrire et évaluer les principales stratégies axées sur la résilience qui aident les individus à surmonter les difficultés et à rebondir face à l'adversité • Déterminer comment les émotions (affect), les cognitions (mentalité) et les comportements (mode de vie) d'une personne peuvent affecter sa capacité à faire face aux exigences et à rebondir plus fort après une expérience de stress ou d'adversité • Réguler ses émotions, ce qui permet de prendre de meilleures décisions, d'améliorer la dynamique d'équipe et d'accroître la conscience de soi et des autres • Appliquer des stratégies axées sur la résilience et des interventions de psychologie positive dans sa propre vie • Ressentir une augmentation de l'affect positif, de la perception de la maîtrise de la vie et de la résilience
Format du module	Webinaire/atelier; mini-conférences, vidéos, scénarios militaires, jeux de rôle, jeu-questionnaire et devoirs.

Mentorat

« Quel que soit la situation ou le contexte, le mentorat est une entreprise humaine qui, comme un papillon, se développe au fil du temps et maintient et transforme les individus, les organisations et les cultures en leur apportant espoir et beauté ». [TCO]⁵⁰

L'importance du mentorat s'est accrue dans les CMC au cours des dernières années et un nombre croissant d'élof/aspm recherchent des mentors pour les aider à guider leur parcours personnel et professionnel. La recherche sur le mentorat démontre des avantages significatifs pour les mentors, les mentorés et les organisations.⁵¹ La création d'environnements d'apprentissage garantissant le développement personnel et professionnel des élof/aspm est primordiale pour les CMC et les FAC. Actuellement, les membres expérimentés de l'équipe du programme Résilience Plus offrent du mentorat aux ambassadeurs du programme Résilience Plus, où ils partagent leurs connaissances, leurs points de vue et leur sagesse avec les mentorés qui souhaitent bénéficier de mentorat. Le programme propose également des activités de formation qui peuvent aider le personnel ou les membres du corps enseignant des CMC qui sont intéressés par le mentorat. L'objectif de ces activités est d'améliorer la compréhension des principes fondamentaux associés à un mentorat efficace et d'aider le personnel et le corps enseignant des CMC à acquérir ces compétences essentielles pour guider, soutenir et motiver leurs mentorés respectifs.

Encadrement

Actuellement, Résilience Plus propose aux communautés des CMC des séances de coaching individuelles avec des coaches certifiés. Les séances de coaching s'adressent aux personnes qui souhaitent développer des stratégies pour maximiser leur potentiel personnel et professionnel tout en leur donnant les moyens de renforcer leur résilience et de s'épanouir.

Plusieurs études ont démontré la valeur, l'efficacité et l'impact du coaching dans plusieurs contextes.⁵² Le coaching est devenu une stratégie de développement des ressources humaines à long terme⁵³ et a récemment fait l'objet d'une grande attention de la part des organisations. Un coaching efficace est décrit comme l'une des meilleures pratiques pour parvenir à une gestion, un leadership et un apprentissage réussis dans les organisations.^{54,55,56} En outre, un coaching efficace peut avoir un impact significatif sur l'expérience des employés au travail et sur le rendement de l'organisation; par exemple, l'amélioration de leur moral, de leur confiance en eux, de leurs capacités de connaissance, de leurs attitudes au travail et de leur comportement grâce au coaching contribue aux performances globales de l'organisation.⁵⁷ Plus précisément, le coaching facilite l'augmentation du capital psychologique. Il s'agit d'une ressource psychologique positive que les coachs peuvent aider les individus à appliquer à leurs expériences professionnelles quotidiennes. Il agit donc comme un mécanisme de liaison entre les interventions de coaching et une série de résultats bénéfiques, notamment la satisfaction au travail, l'engagement organisationnel et la performance au travail. Plus précisément, la recherche montre que 80 % des personnes qui bénéficient d'un coaching font état d'une plus grande confiance en eux, et plus de 70 % bénéficient d'une amélioration de leurs performances professionnelles, de leurs relations et de compétences en matière de communication.⁵⁸ De même, 86 % des entreprises déclarent avoir récupéré leur investissement dans le coaching grâce à l'augmentation de l'engagement des employés et de leurs performances professionnelles.⁵⁹ Ces résultats sont transférables à l'engagement des élof/aspm dans les CMC. L'initiative de coaching Résilience Plus jette ainsi les bases d'un changement de culture positif au sein des CMC et contribue à améliorer l'éthos des FAC dans les futures carrières des élof/aspm.

Discussion

Le programme Résilience Plus des CMC est un important moyen de soutien offert aux élof/aspm et s'aligne sur de nombreux efforts des CMC pour développer et maintenir des niveaux optimaux de performance et de bien-être. Le programme est holistique et offre diverses possibilités aux élof/aspm, au personnel et au corps enseignant des CMC de s'impliquer dans la recherche, l'éducation, la formation, le mentorat et l'encadrement. Par contre, l'adaptation de la mise en œuvre des programmes de résilience au sein des

FAC devient de plus en plus vitale à mesure que le monde continue de se numériser.⁶⁰ Ainsi, pour étendre la portée du programme de résilience dans les CMC, en particulier compte tenu de la démographie généralement plus jeune des étudiants, on peut envisager d'utiliser l'intégration d'applications numériques (applis) sur les téléphones cellulaires pour fournir un accès rapide à l'information, aux outils et aux services pour les utilisateurs. En outre, le programme lui-même bénéficierait d'une rétroaction continue par le biais de la cartographie d'intervention. La schématisation des interventions comprend une évaluation des besoins, la définition des résultats et des objectifs d'un programme, les éléments de conception d'un programme, la production, le plan de mise en œuvre, ainsi que le développement d'un cadre d'évaluation.⁶¹ De telles ressources permettraient à Résilience Plus d'assurer un développement progressif et continu du programme afin de mieux répondre aux besoins des CMC dans un monde en constante évolution. Enfin, en consacrant des ressources à l'examen de l'impact du programme Résilience Plus sur la promotion des leaders antiragiles, on élucidera les changements et les améliorations nécessaires pour créer un programme spécialement adapté qui réponde aux besoins uniques des élof/aspm.

Conclusion

Le programme Résilience Plus enseigne aux élof/aspm les compétences et les outils nécessaires pour favoriser la résilience pendant leur séjour sur le campus et pour s'épanouir dans un environnement difficile lorsqu'ils seront confrontés à l'adversité à l'avenir. Le programme est complet et bien adapté aux élof/aspm. Les élof/aspm déclarent avoir vécu des expériences positives lorsqu'ils ont interagi avec les composantes de Résilience Plus présentées précédemment. Ce programme holistique, qui comprend des initiatives et des actions de sensibilisation menées par les étudiants, donne aux élof/aspm plusieurs occasions de sortir des sentiers battus et contribue à créer un environnement de travail et de vie positif et, en fin de compte, favorise un réseau sur lequel ils pourront s'appuyer dans leur future carrière, dans leur vie personnelle et lors des défis qu'ils auront à relever. Résilience Plus est un programme bien accueilli qui offre différents degrés de connexion dans la population générale des CMC et donne l'occasion aux CMC de « montrer l'exemple » lorsqu'il s'agit du virage culturel au sein des FAC. En fin de compte, Résilience Plus soutient et sert ceux qui nous servent.

Notes

- 1 Rutter, Michael. Psychosocial Resilience and Protective Mechanisms. *Risk and Protective Factors in the Development of Psychopathology*, 1990, 181-214. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511752872.013>.
- 2 Smith, Carolyn, et Bonnie E. Carlson. Stress, Coping, and Resilience in Children and Youth. *Social Service Review* 71, n° 2 (1997): 231-56. <https://doi.org/10.1086/604249>.
- 3 Reivich, Karen, et Andrew Shatté. *The resilience factor: 7 essential skills for overcoming life's inevitable obstacles*. Broadway Books, 2002.
- 4 Yu, Yongju, Li Peng, Long Chen, Ling Long, Wei He, Min Li et Tao Wang. Resilience and Social Support Promote Posttraumatic Growth of Women with Infertility: The Mediating Role of Positive Coping. *Psychiatry Research* 215, n° 2 (2014): 401-5. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.10.032>.
- 5 Hjemdal, Odin, Tore Aune, Trude Reinfiell, Tore C. Stiles et Oddgeir Friborg. Resilience as a Predictor of Depressive Symptoms: A Correlational Study with Young Adolescents. *Clinical Child Psychology and Psychiatry* 12, n° 1 (2007): 91-104. <https://doi.org/10.1177/1359104507071062>.
- 6 Murphy, D. A., et W. D. Marelich. « Resiliency in Young Children Whose Mothers Are Living with HIV/AIDS. » *AIDS Care* 20, n° 3 (2008): 284-91. <https://doi.org/10.1080/09540120701660312>.
- 7 Kwok, Oi-Man, Jan N. Hughes et Wen Luo. Role of Resilient Personality on Lower Achieving First Grade Students' Current and Future Achievement. *Journal of School Psychology* 45, n° 1 (2007): 61-82. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.07.002>.
- 8 Sheard, Michael, et Jim Golby. Hardiness and Undergraduate Academic Study: The Moderating Role of Commitment. *Personality and Individual Differences* 43, n° 3 (2007): 579-88. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.01.006>.
- 9 Hjemdal, Odin, Oddgeir Friborg, Tore C. Stiles, Monica Martinussen et Jan H. Rosenvinge. A New Scale for Adolescent Resilience: Grasping the Central Protective Resources Behind Healthy Development. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development* 39, n° 2 (2006): 84-96. <https://doi.org/10.1080/07481756.2006.11909791>.
- 10 Sarkar, Mustafa, et David Fletcher. « How Resilience Training Can Enhance Wellbeing and Performance. » *Managing for Resilience*, 2017, 227-37. <https://doi.org/10.4324/9781315648033-14>.
- 11 Chérif, Lobna, Ryan M. Niemiec et Valerie Wood. « Character Strengths and Inner Peace. » *International Journal of Wellbeing* 12, n° 3 (2022): 16-34. <https://doi.org/10.5502/ijw.v12i3.2195>.
- 12 Chérif, Lobna, Ryan M. Niemiec et Valerie Wood. « Character Strengths and Inner Peace. » *International Journal of Wellbeing* 12, n° 3 (2022): 16-34. <https://doi.org/10.5502/ijw.v12i3.2195>.
- 13 Chérif, Lobna, Ryan M. Niemiec et Valerie Wood. « Character Strengths and Inner Peace. » *International Journal of Wellbeing* 12, n° 3 (2022): 16-34. <https://doi.org/10.5502/ijw.v12i3.2195>.
- 14 Reivich, Karen J., Martin EP Seligman, et Sharon McBride. "Master resilience training in the US Army." *American psychologist* 66, n° 1 (2011): 25.
- 15 Delany, C., K. J. Miller, D. El-Ansary, L. Remedios, A. Hosseini et S. McLeod. Replacing Stressful Challenges with Positive Coping Strategies: A Resilience Program for Clinical Placement Learning. *Advances in Health Sciences Education* 20, n° 5 (2015): 1303-24. <https://doi.org/10.1007/s10459-015-9603-3>.
- 16 Grant, Maria J., et Andrew Booth. A Typology of Reviews: An Analysis of 14 Review Types and Associated Methodologies. *Health Information & Libraries Journal* 26, n° 2 (2009): 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>.
- 17 Pipe, Teresa Britt, Vicki L. Buchda, Susan Launder, Barb Hudak, Lynne Hulvey, Katherine E. Karns et Debra Pendergast. Building Personal and Professional Resources of Resilience and Agility in the Healthcare Workplace. *Stress and Health* 28, n° 1 (2011): 11-22. <https://doi.org/10.1002/smi.1396>.
- 18 Hjemdal, Odin, Tore Aune, Trude Reinfiell, Tore C. Stiles et Oddgeir Friborg. Resilience as a Predictor of Depressive Symptoms: A Correlational Study with Young Adolescents. *Clinical Child Psychology and Psychiatry* 12, n° 1 (2007): 91-104. <https://doi.org/10.1177/1359104507071062>.
- 19 Murphy, D. A., et W. D. Marelich. « Resiliency in Young Children Whose Mothers Are Living with HIV/AIDS. » *AIDS Care* 20, n° 3 (2008): 284-91. <https://doi.org/10.1080/09540120701660312>.
- 20 Kwok, Oi-Man, Jan N. Hughes et Wen Luo. Role of Resilient Personality on Lower Achieving First Grade Students' Current and Future Achievement. *Journal of School Psychology* 45, n° 1 (2007): 61-82. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.07.002>.
- 21 Sheard, Michael, et Jim Golby. Hardiness and Undergraduate Academic Study: The Moderating Role of Commitment. *Personality and Individual Differences* 43, n° 3 (2007): 579-88. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.01.006>.
- 22 Arbour, L. (2022). Rapport de l'examen externe indépendant et complet. Ministère de la Défense nationale. Gouvernement du Canada.
- 23 Arbour, L. (2022). Rapport de l'examen externe indépendant et complet. Ministère de la Défense nationale. Gouvernement du Canada.
- 24 Seligman, Martin EP. *Authentic happiness: Using the new positive psychology to realize your potential for lasting fulfillment*. Simon and Schuster, 2002.
- 25 Seligman, Martin E. P. *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. New York, NY: Free Press, 2011.
- 26 Taleb, N. N. (2012). *Antifragile: Things that gain from disorder*. Random House.
- 27 Taleb, N. N. (2012). *Antifragile: Things that gain from disorder*. Random House.
- 28 Chérif, Lobna, Ryan M. Niemiec et Valerie Wood. « Character Strengths and Inner Peace. » *International Journal of Wellbeing* 12, n° 3 (2022): 16-34. <https://doi.org/10.5502/ijw.v12i3.2195>.
- 29 Chérif, Lobna, Valerie M. Wood et Christian Watier. Testing the Effectiveness of a Strengths-Based Intervention Targeting All 24 Strengths: Results from a Randomized Controlled Trial. *Psychological Reports* 124, n° 3 (2021): 1174-83. <https://doi.org/10.1177/0033294120937441>.
- 30 Chérif, Lobna, Meaghan M. Wilkin et Valerie Wood. « An Investigation of the Character Strengths and Resilience of Future Military Leaders. » *Journal of Wellness* 3, n° 1 (2021): 1174-83. <https://doi.org/10.18297/jwellness/vol3/iss1/2>.
- 31 Niemiec, Ryan M. *Mindfulness and character strengths a practical guide to flourishing*. Toronto (Ontario): Hogrefe, 2014.
- 32 Seligman, Martin E., Tracy A. Steen, Nansook Park et Christopher Peterson. Positive Psychology Progress: Empirical Validation of Interventions. *American Psychologist* 60, n° 5 (2005): 410-21. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.60.5.410>.
- 33 Hiemstra, Roger. Uses and Benefits of Journal Writing. *New Directions for Adult and Continuing Education* 2001, n° 90 (2001): 19. <https://doi.org/10.1002/ace.17>.
- 34 Peterson, Christopher, et Seligman Martin E P. *Character strengths and virtues a handbook and Classification*. New York: Presse universitaire d'Oxford, 2004.
- 35 Quinlan, Denise M., Nicola Swain, Claire Cameron et Dianne A. Vella-Brodick. How 'Other People Matter' in a Classroom-Based Strengths Intervention: Exploring Interpersonal Strategies and Classroom Outcomes. *The Journal of Positive Psychology* 10, n° 1 (2014): 77-89. <https://doi.org/10.1080/17439760.2014.920407>.
- 36 Haslip, Michael J., Ayana Allen-Handy et Leona Donaldson. How Do Children and Teachers Demonstrate Love, Kindness, and Forgiveness? Findings from an Early Childhood Strength-Spotting Intervention. *Early Childhood Education Journal* 47, n° 5 (2019): 531-47. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00951-7>.
- 37 Peterson, Christopher, et Seligman Martin E P. *Character strengths and virtues a handbook and Classification*. New York: Presse universitaire d'Oxford, 2004.
- 38 Seligman, Martin E. P. *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. New York, NY: Free Press, 2011.
- 39 Chérif, Lobna, Valerie M. Wood et Christian Watier. Testing the Effectiveness of a Strengths-Based Intervention Targeting All 24 Strengths: Results from a Randomized Controlled Trial. *Psychological Reports* 124, n° 3 (2021): 1174-83. <https://doi.org/10.1177/0033294120937441>.
- 40 Garnezy, Norman, Ann S. Masten et Auke Tellegen. The Study of Stress and Competence in Children: A Building Block for Developmental Psychopathology. *Child Development* 55, n° 1 (1984): 97. <https://doi.org/10.2307/1129837>.
- 41 Leppin, Aaron L., Michael R Gionfriddo, Amit Sood, Victor M Montori, Patricia J Erwin, Claudia Zeballos-Palacios, Pavithra R Bora, et coll. The Efficacy of Resilience Training Programs: A Systematic Review Protocol. *Systematic Reviews* 3, n° 1 (2014). <https://doi.org/10.1186/2046-4053-3-20>.
- 42 Niemiec, Ryan M. *Mindfulness and character strengths a practical guide to flourishing*. Toronto (Ontario): Hogrefe, 2014.
- 43 O'Leary, Virginia E. Strength in the Face of Adversity: Individual and Social Thriving. *Journal of Social Issues* 54, n° 2 (1998): 425-46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1998.tb01228.x>.
- 44 Peterson, Christopher, et Seligman Martin E P. *Character strengths and virtues a handbook and Classification*. New York: Presse universitaire d'Oxford, 2004.
- 45 Niemiec, Ryan M. Finding the Golden Mean: The Overuse, Underuse, and Optimal Use of Character Strengths. *Counselling Psychology Quarterly* 32, n° 3-4 (2019): 453-71. <https://doi.org/10.1080/09515070.2019.1617674>.
- 46 Crossan, Mary M., Gerard H. Seijts et Jeffrey Gandz. *Developing leadership character*. New York, NY: Routledge, 2016.
- 47 Dweck, Carol S. *Mindset the new psychology of Success*. New York: Livres Ballantins, 2016.
- 48 Salovey, Peter, et John D. Mayer. Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition and Personality* 9, n° 3 (1990): 185-211. <https://doi.org/10.2190/dugg-p24e-52wk-6cdg>.
- 49 Abramson, Lyn Y., Martin E. Seligman et John D. Teasdale. Learned Helplessness in Humans: Critique and Reformulation. *Journal of Abnormal Psychology* 87, n° 1 (1978): 49-74. <https://doi.org/10.1037/0021-843x.87.1.49>.
- 50 Kochem, F. (2017). In D. Lagacé-Roy & J. Knackstedt (Eds.), *Mentoring handbook* (p. 3). Canadian Forces Leadership Institute Press.
- 51 Tong, Chloé, et Kathy E. Kram. The Efficacy of Mentoring—the Benefits for Mentees, Mentors, and Organizations. *The Wiley-Blackwell Handbook of the Psychology of Coaching and Mentoring*, 2012, 217-42. <https://doi.org/10.1002/9781118326459.ch12>.
- 52 Theeboom, Tim, Bianca Beersma et Annelies E. M. van Vianen. Does Coaching Work? A Meta-Analysis on the Effects of Coaching on Individual Level Outcomes in an Organizational Context. *The Journal of Positive Psychology* 9, n° 1 (2013): 1-18. <https://doi.org/10.1080/17439760.2013.837499>.
- 53 Hackman, J. Richard, et Ruth Wageman. « A Theory of Team Coaching. » *Academy of Management Review* 30, n° 2 (2005): 269-87. <https://doi.org/10.5465/amr.2005.16387885>.
- 54 Ellinger, Andrea D., Alexander E. Ellinger et Scott B. Keller. Supervisory Coaching Behavior, Employee Satisfaction, and Warehouse Employee Performance: A Dyadic Perspective in the Distribution Industry. *Human Resource Development Quarterly* 14, n° 4 (2003): 435-58. <https://doi.org/10.1002/hrdq.1078>.
- 55 Evered, Roger D., et James C. Selman. Coaching and the Art of Management. *Organizational Dynamics* 18, n° 2 (1989): 16-32. [https://doi.org/10.1016/0090-2616\(89\)90040-5](https://doi.org/10.1016/0090-2616(89)90040-5).
- 56 Peterson, David B., et Hicks Mary Dee Johnson. *Leader as coach: Strategies for coaching and developing others*. Minneapolis, MN: Personal Decisions International, 1996.
- 57 Hackman, J. Richard, et Ruth Wageman. « A Theory of Team Coaching. » *Academy of Management Review* 30, n° 2 (2005): 269-87. <https://doi.org/10.5465/amr.2005.16387885>.
- 58 International Coaching Federation, 2009.
- 59 International Coaching Federation, 2009.
- 60 Granek, Jarmasz, H. Boland, K. Guest et S. Bailey. Mobile Applications for Personalized Mental Health Resiliency Training. DRDC2017-P008, Toronto : Recherche et développement pour la défense Canada, 2017.
- 61 Bailey, Erica R., Sandra C. Matz, Wu Youyou et Sheena S. Iyengar. « Authentic Self-Expression on Social Media Is Associated with Greater Subjective Well-Being. » *Nature Communications* 11, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18539-w>.

« Les soldats de Schrödinger » : Examinons comment et pourquoi les collèges militaires créent des « experts » dans la profession des armes

MIKE G. FEJES

Mike G. Fejes est professeur adjoint au Collège militaire royal du Canada à Kingston, en Ontario. Il est titulaire d'un baccalauréat ès arts (avec spécialisation), d'une maîtrise en administration des affaires de l'Université du Manitoba, ainsi que d'un doctorat de la Norman Paterson School of International Affairs de l'Université Carleton. Officier d'infanterie comptant près de 30 ans de service militaire dans la Force régulière et la Force de réserve (dont cinq déploiements internationaux et une opération d'intervention nationale), ses intérêts de recherche comprennent les relations civilo-militaires, l'analyse de la politique étrangère, la politique de défense comparée et l'utilisation contemporaine de la force armée.

« J'espère faire réfléchir quelques officiers. »

– Général Ferdinand Foch, à l'occasion de sa nomination au poste de commandant du Collège militaire français

Les collèges militaires royaux du Canada (CMR) se retrouvent une fois de plus à la croisée des chemins en ce qui concerne leur raison d'être.¹ Au cours des dernières décennies, une série de rapports et de décisions ont influé sur l'éducation militaire professionnelle (EMP) dans les Forces armées canadiennes. Différentes approches de l'EMP, définie comme la prestation « de l'instruction, de l'éducation et du perfectionnement dans la profession des armes, y compris le travail d'équipe, le leadership, l'éthique et l'éthos militaire » [TCO],² ont eu une influence directe sur les deux collèges militaires du Canada (CMC) à Kingston et à Saint-Jean. Premièrement, le document *1969 Report of the Officer Development Board* (ou rapport Rowley) préconisait un ensemble établi de programmes d'apprentissage, y compris un diplôme de premier cycle, pour fournir une base à la pensée critique.³ Par la suite, le Rapport au Conseil des Gouverneurs du CMR de 1998 (ou rapport Withers) recommandait aux élèves-officiers/aspirants de marine (élof/aspm) de recevoir à la fois une éducation libérale et la connaissance technique nécessaire pour appliquer efficacement la force militaire.⁴ Deux décennies plus tard, tout en reconnaissant un programme d'études de base conçu pour assurer un équilibre entre les arts libéraux, les sciences et l'éducation militaire, le rapport sur la Visite d'aide d'état-major spéciale de 2017 (ou rapport Maddison) a formulé une recommandation contraire. Chargés d'évaluer le climat général, le milieu d'instruction et la culture du programme de formation des officiers – Force régulière (PFOR), les auteurs du rapport ont conclu que les collèges mettaient l'accent sur l'éducation universitaire plutôt que sur l'instruction militaire et qu'ils n'avaient « pas la capacité d'offrir une instruction pertinente et significative. »⁵ Ils ont fait valoir qu'un retour à l'instruction redonnerait un sens pratique aux collèges et « contribuerait grandement à améliorer la perception [...] de la valeur des officiers diplômés. »⁶ Le

Rapport du vérificateur général du Canada de 2017 a par la suite confirmé cette position et recommandait aux collèges de « définir clairement et renforcer l'instruction militaire [...] afin de la rendre pertinente, pratique et utile pour les unités opérationnelles »⁷ [...] dans le but de concentrer les efforts dans les séances d'éducation et d'instruction plus longues et plus gratifiantes. Depuis 2018, compte tenu de l'ensemble complet des compétences requises pour devenir officier commissionné dans les Forces armées canadiennes (FAC), les élof/aspm doivent maintenant réussir quatre piliers « interreliés » égaux—études, bilinguisme, leadership militaire et condition physique⁸—pour obtenir leur diplôme et recevoir une commission.

Plus récemment, en mai 2022, le Rapport de l'examen externe indépendant et complet (ou rapport Arbour) a formulé 48 recommandations pour prévenir ou éradiquer le harcèlement et l'inconduite sexuels au sein du ministère de la Défense nationale (MDN) et des FAC. Fait particulièrement pertinent, la recommandation 29 consistait à procéder à un examen détaillé de la poursuite de l'éducation des élof/aspm du PFOR dans les collèges militaires.⁹ En réponse à cette recommandation, le ministre de la Défense nationale a mis sur pied la Commission d'examen des collèges militaires du Canada (CECMC) pour étudier le changement de culture en examinant la qualité de l'éducation, de l'instruction militaire et de la socialisation.¹⁰

Bien que peut-être involontaires, ces recommandations divergentes concernant l'instruction et l'éducation ont entraîné (une fois de plus) une tension inhérente pour les CMC, ce que Barrett a appelé « le fossé séparant les mondes militaire et universitaire » [TCO] au sein du CMR,¹¹ qui a donné lieu à une question importante pour les FAC. En tant qu'institution, l'armée doit (encore une fois) examiner l'expérience de l'EMP¹² et réfléchir à nouveau à l'une des questions initiales de Withers : « Quel genre d'officier subalterne

les FAC veulent-elles à la fin de leur première période de perfectionnement (PdP1)? » [TCO]¹³ Plus précisément, quel niveau d'études et d'instruction l'établissement souhaite-t-il voir les officiers subalternes posséder, et quelles organisations au sein des FAC devraient en être responsables (en reconnaissant que les CMC s'occupent d'une partie seulement de la PdP1)?

Utilisant une méthodologie de recherche descriptive pour observer et décrire un phénomène particulier, je soutiens que les officiers subalternes deviennent des « experts » dans la profession des armes grâce à un équilibre approprié entre l'acquisition de la connaissance et de l'expérience, et que les collègues ont pour rôle de se concentrer sur la transmission d'une éducation fondée sur la connaissance plutôt que de la formation. Cet article est structuré en six sections. Après l'introduction, la deuxième section aborde la place de l'éducation dans le système actuel de perfectionnement professionnel (PP). La troisième section étudie la meilleure façon pour les officiers subalternes d'acquérir une connaissance, et explique notamment la nécessité d'une expertise fondée sur les connaissances et le rôle des CMC. La quatrième section examine la meilleure manière pour les officiers subalternes d'acquérir de l'expérience, et recense notamment les écoles et centres de branches existants au sein des FAC. La cinquième section traite de la question « Quelle est la meilleure façon de combiner la connaissance et l'expérience dans la profession des armes? » et affirme qu'un équilibre institutionnel entre les deux approches est nécessaire. Enfin, je conclus que pour vraiment former des officiers professionnels par la division du travail, il faut encourager les FAC à chercher un juste équilibre entre l'éducation et la formation au sein de l'ensemble du système de l'EMP.

La poursuite de la réflexion sur ce débat est importante pour l'avenir des FAC. Bien que le CMR soit actuellement responsable de la formation de 25 à 30 % des officiers qui reçoivent des commissions et s'enrôlent dans les FAC, les diplômés du CMR représentent de 55 à 57 % des officiers généraux. Cela montre que les CMC et leur approche à l'égard de l'EMP ont une incidence disproportionnée sur la capacité intellectuelle des membres supérieurs des FAC.¹⁴ Par conséquent, cet article vise à cerner les caractéristiques et les tendances importantes au sein de la l'EMP dans les collèges et à apporter un éclairage supplémentaire au débat et, dans l'idéal, à contribuer à orienter les délibérations sur le type d'expertise, au sens de « l'existence d'un corpus de connaissances propres aux militaires, et le perfectionnement, la diffusion et l'application de ces connaissances », [TCO]¹⁵ que les officiers subalternes doivent posséder.

Bien que rien ne suggère cette tension dans *Le leadership militaire canadien au XXI^e siècle*,¹⁶ je soutiens que l'on s'attend désormais à ce que les officiers subalternes des CMC ressemblent en quelque sorte à des soldats de Schrödinger (d'après le fameux chat de Schrödinger), qui sont censés paradoxalement réaliser deux conceptions « professionnelles » opposées au même moment et au même endroit. Les officiers subalternes sont premièrement censés être bien entraînés, suivre rapidement

les ordres (licites) et devenir très compétents dans l'exécution de tâches et d'exercices militaires précis (souvent violents). Deuxièmement, grâce à l'obtention d'un diplôme de premier cycle de 40 crédits qui reflète généralement les diplômes disciplinaires équivalents dans les universités civiles, les élof/aspm sont également censés faire preuve de qualités fondamentales de leadership telles que la pensée critique, la résolution de problèmes et la compréhension des nuances afin de prendre des décisions en temps opportun dans des conditions difficiles. Ce sont là deux conceptions du professionnalisme qui, bien qu'elles puissent quelque peu se chevaucher, s'accompagnent d'une tension inhérente.¹⁷

Mise en contexte

« Mener des hommes au combat est un métier qui exige une éducation rigoureuse et une formation approfondie. » [TCO]

– The Science of War, Col. G.F.F. Henderson, CB, 1908

Au sein de l'Académie canadienne de la Défense (ACD), deux acteurs majeurs participent au développement de l'officier subalterne : le CMR (Kingston) et le Collège militaire royal de Saint-Jean (connu sous le nom de CMR St-Jean). Chaque CMC est à la fois une unité militaire régie par la *Loi sur la défense nationale* et une université postsecondaire dotée de sa propre gouvernance universitaire. Conformément à sa charte de 2003, l'ACD a pour mandat d'« assurer la distinction au sein de la profession des armes » et « a le mandat de « défendre l'apprentissage continu et de promouvoir le perfectionnement professionnel des membres des FAC ». »¹⁸ Toutefois, il convient de noter qu'au sein des collèges, « l'éducation militaire » relève de l'Escadre de l'instruction et que les élof/aspm eux-mêmes en font partie. L'Escadre de l'instruction est commandée par le Directeur des élof/aspm, qui est responsable de l'instruction, de l'avancement professionnel, de l'administration et du bien-être général, tandis que la « formation universitaire » relève du président et de la responsabilité de l'Escadre des études.¹⁹ À l'extérieur des collèges, les trois branches, à savoir l'Armée canadienne, la Marine royale canadienne (MRC) et l'Aviation royale canadienne (ARC), par l'intermédiaire de leurs écoles et centres, offrent une formation (idéalement pendant les mois d'été) aux officiers et aux militaires du rang (MR) pour leur permettre d'apprendre le métier qui leur est assigné.²⁰ Je vais maintenant parler brièvement de la formation universitaire.

Théoriquement, ce sont les études qui distinguent l'officier professionnel (et le soldat) du guerrier. En effet, outre sa bravoure et son courage, l'officier doit savoir gérer la violence sanctionnée par l'État, une compétence considérée à la fois comme un art et une science. Idéalement, les études aident les armées à investir dans les leaders de demain, à les former et à les développer; la connaissance acquise grâce aux études contribue à faire en sorte que les officiers soient exposés à des

modèles et à des concepts dans toute la gamme de la taxonomie de l'apprentissage de Bloom,²¹ qui à son tour fournit la base de la maîtrise et de l'application des leçons complexes de la profession des armes.²² En pratique, l'armée, pour des raisons diverses telles que la discipline, l'applicabilité immédiate, la normalisation, les zones de confort, la réduction des budgets militaires et, surtout, le désir de conserver ce que Huntington a été le premier à appeler le *professionnalisme objectif*²³ (selon lequel le professionnel militaire est relevé de la supervision ou de l'intrusion externe ou civile), tente régulièrement de s'esquiver, de ne répondre qu'aux exigences minimales en matière d'études ou de laisser les méthodes d'instruction prédominer sur les études.²⁴

Bien que la notion de *professionnalisme*, synthétisée ici en tant qu'« institution sociale qui apporte de la valeur à la société en général par son application experte, » [TCO]²⁵ comprenne les concepts de la connaissance et de l'expérience comme méthodes d'acquisition de l'expertise, je maintiens qu'il est temps d'avoir une division du travail mieux reconnue dans le système de l'EMP des officiers subalternes, les collèges se concentrant principalement sur les études et les écoles et centres des branches étant axés sur la formation, de sorte que le résultat final, décrit comme un pilier du système de PP des FAC, soit un officier subalterne expert plus équilibré. En principe, cette division existe déjà. Théoriquement, les écoles des branches sont axées sur la formation, et les CMC tentent de se concentrer sur les études, mais dans la pratique, les CMC et, à leur tour, les élof/aspm sont orientés vers la formation par les forces institutionnelles abordées ci-dessus.

Il faut du temps pour devenir un expert, et généralement des années de dévouement. L'acquisition de l'expertise nécessite généralement l'intégration de trois compétences différentes : un expert (a) a acquis les compétences techniques nécessaires pour mener des activités professionnelles (généralement grâce à de longues heures d'exercices pratiques), (b) comprend la théorie qui sous-tend la connaissance professionnelle (a acquis une maîtrise par l'étude, la recherche et l'analyse et en sait beaucoup sur un sujet dont il n'a pas fait personnellement l'expérience), et (c) a intériorisé les valeurs et l'éthique professionnelle qui éclairent le jugement indépendant (socialisation au sein de la profession).²⁶

En vérité, la profession des armes exige un dévouement équilibré à chacune des compétences mentionnées ci-dessus. Selon Gladwell, il faut 10 000 heures d'expérience pour vraiment maîtriser une compétence, quelle qu'elle soit,²⁷ et Gallo préconise de lire 100 livres par an pour être véritablement bien informé dans un domaine d'études.²⁸ Il ne s'agit pas de supposer qu'un expert dans la profession des armes prend toujours les bonnes décisions, mais plutôt de reconnaître qu'il faut investir dans l'équilibre entre les études et la formation que reçoivent les officiers subalternes au début de leur carrière, afin de maximiser les outils conceptuels dont ils ont besoin pour effectuer leurs tâches.

Malheureusement, comme l'a fait remarquer Last, le Canada n'apprécie pas les fortes personnalités chez ses officiers

généraux.²⁹ Par la suite, de nombreuses publications universitaires et manuels de doctrine des FAC ont discuté de la formation et de la disponibilité opérationnelle, mais peu de généraux canadiens vantent publiquement les avantages de l'expertise fondée sur la connaissance. Par conséquent, les citations qui suivent sont celles de généraux américains. C'est McMaster qui a écrit que « la lecture et la réflexion sont un devoir sacré [...], et les dirigeants qui choisissent d'apprendre uniquement de leur expérience personnelle sont irresponsables. » [TCO]³⁰ Et comme l'a explicitement dit Mattis, « si vous n'avez pas lu des centaines de livres [...], vous serez incompetent, parce que vos expériences personnelles à elles seules ne sont pas assez larges pour vous soutenir. » [TCO]³¹ Le dilemme auquel les FAC sont confrontées aujourd'hui consiste à trouver un équilibre entre l'expertise technique et théorique, et à réunir ces deux pratiques exigeantes et diversifiées, à savoir la connaissance et l'expérience, pour créer des officiers subalternes experts dans la profession des armes.

Quelle est la meilleure façon pour les officiers subalternes d'acquérir une connaissance?

« J'ai lu quelque part les remarques de Frédéric le Grand à propos des officiers qui se fiaient uniquement à leur expérience pratique et négligeaient d'étudier; il aurait dit qu'il avait dans son armée deux mules qui avaient participé à quarante campagnes, mais qu'elles restaient des mules. » [TCO] – Feld-Maréchal Montgomery

Le débat sur la manière de développer l'expertise dans la profession des armes a des racines très anciennes. C'est Clausewitz qui a rejeté l'approche du système dynamique de von Bülow et l'affirmation selon laquelle la guerre pouvait se réduire à n'importe quel système reposant uniquement sur les expériences.³² Clausewitz a plutôt souligné que le but de l'éducation des officiers est de s'assurer qu'ils ont la « contingence totale » et la capacité créative d'évaluer correctement les environnements inconnus du « brouillard de la guerre. »³³ Tout comme les exigences imposées aux FAC aujourd'hui, « on peut demander à un jeune officier d'être simultanément un chef qualifié, un technicien expert, un diplomate, un guerrier et même un interprète et un spécialiste de l'aide. » [TCO]³⁴

Aujourd'hui plus que jamais, deux facteurs essentiels, l'expérience et les études, sont nécessaires pour former les officiers de l'avenir de sorte qu'ils répondent à ces exigences. On définit l'étude comme la « fourniture d'un ensemble de connaissances et de compétences intellectuelles permettant d'examiner, d'évaluer et d'interpréter de façon critique le jugement de faits, d'information et d'idées contradictoires. »³⁵ Au sein des CMC, les élof/aspm se voient présenter des concepts et une information qu'ils ne

peuvent pas apprendre de façon directe, non seulement pour leur apprendre les faits, les sciences, la technologie et les mathématiques, mais aussi pour leur inculquer des perspectives durables, des attitudes sociales et des valeurs que la formation ne peut pas donner. Dans le système actuel des FAC, le diplôme de quatre ans (idéalement assorti d'une période de formation prévue dans les écoles et les centres des branches) visait à l'origine à donner aux officiers subalternes l'occasion et le temps d'investir dans leur expertise fondée sur la connaissance et de la développer.

Qu'est-ce que la connaissance? Comme le souligne Grotzer, on peut envisager la connaissance sous trois angles différents.³⁶ Premièrement, il y a la connaissance procédurale, c'est-à-dire la manière de faire les choses, décrite notamment dans les algorithmes, les recettes et les méthodes. Deuxièmement, il y a la connaissance conceptuelle, comme la formulation d'idées et de modèles, ou la manière de construire l'information mentalement. Troisièmement et dernièrement, il y a la connaissance structurale, c'est-à-dire la façon de raisonner et d'établir des hypothèses de base. Grotzer fait valoir qu'il est nécessaire d'enseigner les compétences en raisonnement critique à un stade précoce pour évaluer chaque type de connaissance, poser des questions et faire preuve d'esprit critique, et que ce processus produira la prochaine génération de générateurs d'informations.³⁷ Voici un exemple empirique : l'application de la connaissance procédurale et la capacité de suivre la procédure de combat en 16 étapes de l'Armée canadienne, participer au processus de planification opérationnelle, ou même planifier des campagnes interarmées, fait état d'une connaissance procédurale, mais l'application de la connaissance conceptuelle pour trouver, analyser et affiner l'information qui entre dans les processus fait état d'une expertise et aide à éviter ce que Donato a appelé « les équivalences mal interprétées, les présomptions erronées et les connaissances insuffisantes. » [TCO]³⁸

Pour réussir à acquérir une connaissance, l'officier subalterne doit avoir accès à diverses sources d'information, reconnaître les partis pris, posséder des compétences essentielles en interprétation et avoir la capacité de généraliser les variables positives et négatives. Evans a observé qu'être bien informé exige une aptitude à développer de bonnes données, à évaluer de manière critique des scénarios exigeants et à mettre en œuvre un changement basé sur une connaissance indirecte; c'est presque le contraire du système de formation actuel, qui repose sur des processus comme la répétition, la mémorisation et la routine.³⁹ Comme le souligne Erdmann,

Il est particulièrement important pour les officiers militaires de lire, de penser, de discuter et d'écrire sur le problème de la guerre et de la conduite de la guerre afin qu'ils puissent comprendre non seulement les continuités dans le caractère de la conduite de la guerre, mais aussi les changements.⁴⁰ [TCO]

Bien qu'il n'existe toujours pas de norme claire pour les qualités de leadership et le comportement militaire éthique dont les élof/ aspm sont tenus de faire preuve avant de recevoir leurs commissions, une affirmation des études universitaires plutôt que de l'instruction militaire dans les collèges aidera à atteindre ces objectifs. Comme le souligne Rosenstock, les études consistent à donner la possibilité de développer la qualité de l'analyse individuelle.⁴¹ Néanmoins, les publicités mettant en vedette la vie sur le campus du collège reconnaissent que les exigences des études vont au-delà de la réussite scolaire et que le côté militaire de la vie des élof/aspm vise à les faire participer à une grande variété d'activités de formation, y compris des compétitions d'exercices militaires, des exercices de tir et la préparation pour des périodes d'entraînement d'été.⁴²

Par souci de clarté, je ne suggère pas d'abandonner les quatre piliers des CMC, mais plutôt l'abandon de les considérer comme étant égaux, et de reconnaître clairement le pilier prioritaire à quel moment et quel endroit pendant la PdP 1. Par exemple, la programme d'orientation et d'intégration pour les premières années (OI1) pourrait être séparé du semestre universitaire. Au cours de la OI1 en août et septembre de chaque année, les élof/aspm sont tenus de fonctionner en étant soumis à un stress mental et physique extrême, une occasion de formation essentielle. Cependant, les membres du corps professoral ont souligné que les CMC finissent par perdre une grande partie du semestre en faveur des objectifs de formation, car les professeurs ne sont pas censés donner des travaux universitaires à faire aux élof/aspm pendant les premières semaines de l'année.

Bien qu'il faille du temps et des efforts pour acquérir les connaissances, de nombreuses aptitudes telles que l'intelligence, la résolution de problèmes, la confiance et l'ouverture d'esprit ont été quantifiées par la quantité de connaissances générales que les étudiants peuvent obtenir et appliquer au début de leur carrière.⁴³ Ces études sont actuellement offertes au CMR, mais au mieux, elles existent en concurrence avec les trois autres piliers égaux, ce qui mine l'équilibre requis pour produire un officier subalterne « expert ».

Quelle est la meilleure façon pour les officiers subalternes d'acquérir de l'expérience?

« Les experts possèdent souvent plus de données que de jugement. » [TCO]

– Général Colin Powell

Qu'est-ce que l'expérience? Il s'agit de la « maîtrise obtenue par la participation pratique ou par l'exposition à une activité ou à un événement » [TCO]⁴⁴ On peut également décrire l'expérience ainsi : « familiarité, compétence ou pratique dans une activité particulière et généralement considérée comme différente de la connaissance théorique intangible. » [TCO]⁴⁵ La formation

fait référence au processus d'apprentissage de compétences ou de connaissances spécifiques au moyen d'un enseignement structuré (nécessitant une rétroaction constructive de la part d'experts), tandis que l'expérience fait référence aux connaissances et aptitudes acquises grâce à la participation pratique à des activités, à des tâches ou à des situations (nécessitant une réflexion et une compréhension de soi de la part du praticien). Par extension, l'*instruction individuelle*, qui est l'objectif principal de la PdP 1, peut se définir comme « la fourniture d'habiletés et d'attitudes précises nécessaires à la réalisation de tâches et de fonctions attribuées. » [TCO]⁴⁶ La formation et l'expérience sont deux choses différentes, mais ce sont des concepts connexes qui se chevauchent considérablement au sein du système complet de perfectionnement professionnel, qui comprend les officiers supérieurs, les MR supérieurs, la doctrine et d'autres aspects.

Les FAC reconnaissent que la meilleure façon d'offrir aux officiers subalternes une expérience initiale avant que les élof/ aspm ne se joignent à leurs unités, où ils peuvent recevoir une formation en cours d'emploi et un mentorat, consiste à leur donner l'occasion d'avoir des pratiques formatrices intenses dans des lieux d'instruction spécifiques. Au cours de la PdP 1 (et au-delà), il est entendu que le fait de placer des officiers subalternes dans un éventail de scénarios d'instruction confirme leurs aptitudes, met leur caractère à l'épreuve et leurs actions sous pression, et contribue à favoriser une culture de maîtrise dans les environnements caractérisés par le stress, la privation et des ressources limitées.⁴⁷ Cette formation militaire englobe souvent des composantes physiques et mentales, qui mettent l'accent sur l'état de préparation en vue de l'efficacité opérationnelle, tant au niveau individuel qu'au niveau de l'unité. Pour s'acquitter efficacement de leurs fonctions, les officiers subalternes doivent atteindre certains niveaux de compétences correspondant à leur grade.⁴⁸ Pour confirmer le processus, il y a une progression planifiée de l'apprentissage basé sur les habiletés, de l'instruction individuelle aux exercices collectifs. Tout au long de cette progression, le processus des leçons retenues fait en sorte qu'il y ait « apprentissage constant, correction systématique des erreurs et renforcement des pratiques exemplaires et du travail exécuté correctement. »⁴⁹

Sans les CMC, et sans tenir compte des milliers d'exercices militaires qui se déroulent partout au pays et à l'étranger chaque année, les FAC comptent près de 50 établissements de formation qui instruisent les officiers subalternes (et les MR).⁵⁰ Au sein de l'Armée canadienne, le Centre d'instruction au combat et ses dix unités hébergées appuient la disponibilité opérationnelle et la modernisation globales des FAC en ce qui a trait à l'instruction individuelle et à l'entraînement collectif.⁵¹ De plus, les officiers de guerre navale fréquentent l'École navale (Pacifique) pendant 12 mois de formation afin d'acquérir une expérience pratique à un endroit où la MRC possède plusieurs navires-écoles et navires auxiliaires, sous-marins et autres navires.⁵² La MRC vient également d'ouvrir une nouvelle installation navale à la Base

des Forces canadiennes Halifax afin d'offrir des possibilités de formation supplémentaires à tous les grades pendant qu'ils sont à terre.⁵³ Dans l'ARC, la responsabilité de la formation est confiée à la 2^e Division aérienne du Canada, qui comprend des formations d'instruction telles que la 15^e Escadre Moose Jaw, la 16^e Escadre Borden et la 17^e Escadre Winnipeg (et le Centre de sélection du personnel navigant des Forces canadiennes), ainsi que des escadrons individuels.⁵⁴ À l'heure actuelle, sept escadrons ont la désignation « instruction » ajoutée à leur titre, ce qui appuie un système bien établi.⁵⁵ Au moment d'écrire ces lignes, l'ARC négociait également la construction d'un nouveau centre de formation à Winnipeg, et une annonce à ce sujet est prévue cette année.⁵⁶ Après les branches spécifiques, et après avoir terminé les qualifications des groupes professionnels militaires, le Commandement - Forces d'opérations spéciales du Canada maintient également le Centre d'instruction des opérations spéciales du Canada, qui met l'accent sur le raisonnement critique, l'innovation, l'adaptation et la résolution de problèmes dans le contexte d'une large gamme des conflits.⁵⁷

En ce qui concerne l'entraînement interarmées (activités dans lesquelles deux branches ou plus collaborent), en 2014, le Commandement des opérations interarmées du Canada a offert une instruction individuelle interarmées par l'intermédiaire du Centre de guerre interarmées du Canada à Ottawa. Il y a aussi le Centre de développement de l'instruction des Forces canadiennes, qui se concentre sur la prestation d'une instruction appliquée au cadre instructeur du Programme de soutien du personnel, aux officiers de sélection du personnel, aux officiers du développement de l'instruction, aux techniciens d'imagerie et au personnel de recrutement.⁵⁸

Il va sans dire qu'en dehors des CMC, les FAC ont consacré une multitude d'écoles et de centres pour fournir une expérience par la formation, l'enseignement et l'exercice aux officiers subalternes tout au long de leur PdP 1 selon des normes et des qualifications de formation bien établies, où, une fois leur formation terminée, les officiers subalternes sont considérés comme aptes à l'emploi. Comme le fait remarquer Jeffery, « il ne fait aucun doute que le Canada dispose d'une force professionnelle qui est tout à fait capable d'offrir une formation militaire efficace. » [TCO]⁵⁹

Quelle est la meilleure façon de combiner la connaissance et l'expérience dans la profession des armes?

« Soyez une personne d'action et débrouillarde—l'agressivité et l'initiative sont les deux qualités les plus admirées chez un leader—mais vous devez aussi lever les pieds et RÉFLÉCHIR. » [TCO]

— Colonel Glover Johns

Comme le souligne Ricks, « la formation a tendance à préparer aux problèmes connus, tandis que les études préparent mieux à l'inconnu. » [TCO]⁶⁰ La formation a tendance à être plus spécifique et ciblée; les études peuvent être plus vastes et couvrir un plus large éventail de sujets. Alors que les érudits se soucient plus de comprendre et d'expliquer des événements théoriques et empiriques, les praticiens se préoccupent plutôt de la planification et de la résolution de problèmes. Par conséquent, un programme d'EMP réussi nécessite une connaissance approfondie permettant d'évaluer et d'analyser à la fois les événements actuels et les menaces futures, et nécessite par la suite la formation permettant de planifier et d'agir. Les critiques pourraient souligner qu'il est possible d'acquérir des connaissances intellectuelles et de l'expérience pratique en même temps et que les synergies entre les deux aspects peuvent tous deux les améliorer, je soutiens qu'il serait préférable que le système d'EMP des FAC cerne les tensions qui existent à l'heure actuelle et cherche à les réduire au minimum, en déterminant les synergies grâce à l'octroi d'une priorité sélective aux efforts universitaires à certains moments précis au sein des CMC au lieu d'une simultanéité. Bien que le rapport Maddison de 2017 ait préconisé la concentration des efforts et l'optimisation des possibilités d'apprentissage pour les élof/aspm, il a également expressément appelé à « la prestation du plan de cours [soit] examiné [...] afin de déterminer le meilleur moyen de planifier l'IMP[sic] en fonction des *contraintes* [italiques ajoutées] du programme du CMR », proposant de créer « une formation pratique dans le cadre d'un exercice en campagne s'échelonnant sur plusieurs jours » au lieu de mettre davantage l'accent sur l'aspect des études.⁶¹ Dans un autre exemple, tout comme dans la OII, presque tous les membres de l'Escadre des élèves-officiers ont consacré un nombre important d'heures au cours d'une fin de semaine de service en novembre 2013 pour participer à la compétition annuelle d'exercices militaires du CMR, qui n'avait aucun lien avec leurs obligations éducatives.⁶²

Pour aider à valider ma thèse, et en m'appuyant sur les méthodes d'apprentissage expérientiel existantes par rapport aux méthodes d'apprentissage traditionnelles,⁶³ j'ai créé le tableau ci-dessous pour examiner certains des traits idéaux, souvent contradictoires, auxquels les officiers subalternes de Schrödinger sont exposés lorsqu'ils commencent à développer leur expertise dans la profession des armes.

Tableau 1 : Approches contradictoires de l'équilibre de l'expertise dans la profession des armes

Expertise (compétence)	
Formation	Études
Fondée sur l'expérience (empirique)	Fondée sur la connaissance (théorique)
Objective (c.-à-d. exercice militaire, adresse au tir, manœuvres tactiques, IPO, réflexion en termes concrets)	Subjective (c.-à-d. raisonnement critique, résolution de problèmes, créativité, réflexion en termes abstraits et conceptuels)
Enseignement vertical (axé sur la discipline, assurant la maîtrise des compétences de base au fil du temps)	Enseignement horizontal (favorisant l'apprentissage général fondé sur la logique)
Rentrer dans le rang (procédure)	Sortir des sentiers battus (improvisation) ⁶⁴
Résolution de problèmes spécifiques	Capacité de comprendre et d'expliquer des problèmes corrélés
Intuitive (instinctive)	Perçu (avisé et averti)
Certitude (confiance)	Scepticisme (doute)

Pour les officiers subalternes, alors que l'instruction individuelle consiste à atteindre une norme uniforme, le raisonnement critique consiste à tenir compte de toutes les différentes données d'entrée de l'action potentielle avant de s'engager dans un plan d'action. Le perfectionnement de premier échelon consiste notamment à enseigner aux nouveaux officiers à faire leur travail; toutefois, comme l'a déclaré Mitchell, les collègues n'ont pas et ne devraient pas avoir pour rôle d'enseigner aux officiers qualifiés *comment* faire leur travail.⁶⁵ C'est le rôle des établissements de formation dont il est question dans la section précédente. Il n'est pas non plus de la responsabilité des collègues de faire des élof/aspm des universitaires. Toutefois, la mission des collègues devrait toujours être d'enseigner aux officiers subalternes à réfléchir à leur profession en se fondant sur la connaissance.

Pour démêler ces tensions, les CMC devraient être dotés d'un mandat plus clair axé sur les études. En tant qu'institution, les FAC devraient se demander si toutes les compétences requises dans le tableau 1 peuvent s'acquérir dans le cadre de l'obtention d'un diplôme ou par des expériences en formation. Le Chef du personnel militaire a élaboré un dictionnaire des compétences qui vise à convertir le cadre de perfectionnement des leaders en éléments pratiques et en résultats mesurables, y compris l'expertise, les capacités cognitives, les capacités sociales, les capacités de changement et l'idéologie professionnelle pour chaque grade.⁶⁶ Pour aller de l'avant, les FAC devraient prendre le temps d'intégrer pleinement le dictionnaire dans le système de l'EMP (actuellement, sa mise en œuvre est limitée) et de confirmer le meilleur endroit où acquérir chaque attribut : dans les écoles des branches ou dans les collègues.

Le Système de perfectionnement professionnel des officiers des FAC, un programme de perfectionnement intégré et séquentiel visant à fournir un cadre d'apprentissage complet et continu aux officiers et aux MR, reconnaît que les officiers sont bien formés parce qu'ils ont appris à accomplir un acte en le faisant bien eux-mêmes. En même temps, il faut bien reconnaître que les officiers subalternes acquièrent une bonne éducation en posant des questions, en réfléchissant, en étudiant des questions et en proposant des solutions aux problèmes :

Les FAC doivent préparer les militaires sur le plan intellectuel [...] afin qu'ils puissent relever les défis que cet environnement de sécurité ambigu, complexe et chaotique risque de soulever. Or, il a été démontré clairement au fil du temps que les aptitudes au combat ne suffisent pas.⁶⁷

Il faut reconnaître qu'en plus d'être devenu la norme *de facto* pour l'emploi professionnel au Canada,⁶⁸ l'obtention d'un baccalauréat signifie l'acquisition des compétences élémentaires de raisonnement critique nécessaires pour fonctionner à titre d'officier subalterne. En d'autres termes, il incombe aux collèges d'aider les officiers subalternes à penser de façon critique en leur présentant de nouvelles formes de connaissances impossibles à acquérir dans les écoles ou les unités, tout comme il incombe aux écoles et aux centres d'aider les officiers subalternes à apprendre à utiliser les outils et les pratiques exemplaires de leur métier. Au lieu que les deux ensembles d'établissements se fassent concurrence et cherchent à se concentrer sur la formation, il faut se rendre compte que les deux approches sont équilibrées et complémentaires, et que c'est le résultat final, à savoir un officier subalterne expert naissant et prêt à entreprendre une carrière dans la profession des armes, qui est important. Les écoles des branches doivent s'assurer que les officiers (et les MR) sont formés pour diriger grâce à une préparation rigoureuse, et les collèges doivent s'assurer que les officiers (et les MR) sont également éduqués et prêts à diriger dans les situations ambiguës. Cette approche permettra aux FAC de continuer à former des officiers hautement qualifiés, qui s'expriment clairement et avec esprit critique, et qui peuvent assumer leur rôle dans la profession des armes.⁶⁹ Essentiellement, il faut s'efforcer d'éviter que les officiers subalternes terminent la PdP 1 « compétents sur le plan tactique, mais incompetents sur le plan stratégique. » [TCO]⁷⁰

Conclusion

« Le leadership moderne exige des dirigeants capables de relever les défis avec initiative, originalité, fidélité, compréhension et, surtout, la volonté d'assumer pleinement les responsabilités du commandement. » [TCO]
– Général Bruce C. Clarke

Près de trois décennies après la publication du rapport Morton, du rapport Withers et de *Servir avec honneur*, la situation n'a pas changé. Les FAC continuent de faire découvrir aux officiers subalternes « un avenir prévisible [qui] sera caractérisé par l'incertitude, les menaces ambiguës, [...] et le développement technologique. »⁷¹ Je concède que les armées modernes n'ont pas besoin d'officiers subalternes qui peuvent entrer dans les détails au sujet des guerres puniques ou de la guerre du Péloponnèse. Cependant, pour former des officiers supérieurs, les FAC ont besoin d'officiers subalternes qui ont appris à réfléchir de façon critique, à mener des recherches et à appliquer des données intangibles. Comme le dit la citation tristement célèbre de Santayana : « Ceux qui ne peuvent se rappeler le passé sont condamnés à le répéter. » [TCO]⁷²

Les collèges auraient intérêt à se souvenir des objectifs de l'EMP d'aujourd'hui : former des officiers qui peuvent « fonctionner à l'ère de la concurrence stratégique avec un éventail d'acteurs, y compris des adversaires quasi homologues, des États voyous et des acteurs non étatiques, » [TCO]⁷³ favorisant une « agilité intellectuelle » [TCO]⁷⁴ qui pourrait ne pas être réalisable uniquement grâce à des systèmes de formation modernes. Les CMC doivent ainsi reconnaître que ce que l'armée veut que les officiers subalternes « fassent » et ce qu'elle veut qu'ils « sachent » sont des approches différentes, mais essentielles du PP. La contradiction inhérente aux *soldats de Schrödinger* entre ce qui devrait se passer dans les collèges et ce qui devrait se passer dans les écoles ou les centres souligne que, si la connaissance et l'expérience sont des entreprises très différentes, elles sont néanmoins toutes deux inextricablement liées. Le pilier militaire de l'Escadre de l'entraînement, dont le but est « d'identifier, de développer et de consolider les [qualités morales] et valeurs éthiques qui sont essentielles pour devenir un bon officier militaire, »⁷⁵ devrait être maintenu à tout prix, mais il faudrait équilibrer son expérience et ses activités axées sur la formation dans le cadre global de la PdP 1, permettant aux diplômés de se concentrer sur leurs études fondées sur la connaissance dans les collèges et de les terminer.

Alors que le Canada délibère sur l'avenir des CMC, il est important de reconnaître qu'aux États-Unis, West Point se transforme également pour relever les défis futurs. Pour s'assurer que les diplômés peuvent concevoir et mettre en œuvre des solutions à des problèmes complexes sur le champ de bataille moderne, West Point a récemment créé le « Department of English and World Languages » (département d'anglais et de langues du monde) et le « Department of Law and Philosophy » (département de droit et de philosophie), préparant les diplômés en mettant un accent supplémentaire sur la constitution, le droit et leurs obligations éthiques lorsqu'ils sont confrontés à des défis imprévus.⁷⁶

Sur une note positive, et hors du processus de la CECMC, l'ACD a récemment annoncé son intention de redynamiser le processus de contrôle de la qualité du Système de l'instruction individuelle et de l'éducation du PFOR. Fait important, parmi

plusieurs changements aux quatre piliers, le nouveau modèle de l'ACD pour les CMC reconnaît la nécessité d'une approche « dans tout le collège » pour s'assurer que l'atteinte de l'équilibre entre les piliers devient la nouvelle « mesure de l'excellence » pour que les élof/aspm réussissent en tant qu'officiers subalternes dans les FAC.⁷⁷ Au moment de rédiger ces lignes, la mise en œuvre venait de commencer.

Dans les conflits de l'avenir, l'armée d'un État doit se garder de préparer ses officiers uniquement sur la base de l'expérience, ajoutant foi au vieil adage selon lequel l'armée d'un pays est « toujours prête à appliquer au combat les stratégies de la guerre précédente » [TCO]: par exemple, l'OTAN a récemment été accusée de former les forces ukrainiennes pour des opérations de contre-insurrection en Afghanistan.⁷⁸ Howard a conclu que l'un des principaux attributs de l'efficacité militaire réside dans la capacité de reconnaître les nouveaux défis que le conflit présente inévitablement et de s'y adapter⁷⁹ et non pas, comme le fait remarquer Schadow, « d'agir comme un soldat ordinaire dont le seul devoir est d'obéir aux ordres sans posséder les ressources et la compréhension mentale adaptées aux responsabilités du poste. » [TCO]⁸⁰ Dans les FAC, il faut s'assurer que la profession des armes possède l'étendue et la profondeur d'expertise nécessaires pour mener à bien toutes les missions assignées, qu'il s'agisse de combats entre homologues ou d'opérations d'intervention au pays. C'est un rôle que les CMC, les écoles et centres et les officiers subalternes doivent prendre au sérieux. Comme le conclut Cowen, « la complexité de la pensée et la maturité de jugement sont les fruits d'une solide éducation et de son application à l'interprétation de l'expérience. »⁸¹

Bien que l'utilisation d'une méthodologie de recherche descriptive présente plusieurs limites (portée limitée, absence de statistiques primaires et manque de généralisabilité), le présent article contribue néanmoins à la discussion intellectuelle sur l'EMP au Canada; il aide à dégager et à comprendre les tendances actuelles, souligne l'importance du débat actuel entre les études et la formation, et fait ressortir plus précisément la place qu'occupent les études et la formation des officiers subalternes dans le cadre de l'EMP. En ce qui concerne les recommandations en matière de politiques, tout comme les branches des FAC ont, à juste titre, affecté des officiers généraux individuels à la défense des minorités visibles, des causes autochtones et même du volleyball (entre autres choses), l'ACD pourrait envisager d'affecter des défenseurs des FAC séparés pour les études et pour la formation dans les CMC et ailleurs au sein des FAC afin d'assurer un équilibre entre les deux approches. À l'heure actuelle, ces approches sont communes au sein de l'ACD, ce qui rend souvent les efforts de professionnalisation des officiers subalternes difficiles à distinguer.

Reconnaissant que les officiers d'aujourd'hui doivent « augmenter leurs qualités et leurs compétences déjà acquises » pour relever les défis opérationnels futurs, *L'officier en 2020* établit, premièrement, qu'une connaissance et une capacité intellectuelle

approfondies sont la marque distinctive de la profession militaire et, deuxièmement, qu'il est nécessaire de trouver un meilleur équilibre entre l'éducation, le auto-perfectionnement, la formation et l'expérience pour anticiper les besoins futurs.⁸² La tâche à accomplir consiste à assurer une synchronisation et une collaboration entre les collèges et les écoles ou centres sous l'égide de la directive, les uns étant axés sur les études fondées sur la connaissance et les autres sur la formation fondée sur l'expérience. Bien qu'il puisse sembler contre-intuitif pour les FAC de devenir plus professionnelles, l'institution pourrait devoir réduire la formation pendant certaines périodes de perfectionnement et à certains endroits comme les CMC.

Last a raison de conclure que les FAC doivent être sur leurs gardes pour assurer le statut de la formation militaire dans les CMC.⁸³ Comme dans d'autres armées modernes, la prochaine génération d'officiers doit veiller au maintien d'un niveau élevé de capacités militaires, mais contrairement au rapport Maddison, l'institution doit également veiller à développer l'investissement dans les études afin d'innover et de créer des possibilités.⁸⁴ Cette approche permettra aux CMC de répondre à d'importantes questions de recherche futures, comme la façon dont l'armée peut exploiter l'innovation et l'intelligence artificielle, et la réflexion que peuvent mener les personnes qui reçoivent une formation préalable à l'entrée en service (de tout type) sur une profession qu'elles ne comprennent pas encore.

Le rapport Arbour reconnaît que la raison d'être des collèges militaires doit reposer sur l'hypothèse que les CMC demeurent le meilleur moyen de former et d'éduquer les dirigeants militaires, et que conjointement avec le programme d'études semblable à celui des autres universités, la valeur ajoutée des établissements doit également provenir des trois autres piliers.⁸⁵ Cela dit, les deux types d'institutions d'enseignement, par les études et par la formation, doivent saisir l'occasion de s'améliorer et reconnaître qu'il sera plus difficile d'atteindre la distinction dans la profession des armes si l'on accorde systématiquement la priorité à l'un aux dépens de l'autre. Selon les données du Recensement de 2016 de Statistique Canada, les Canadiennes et Canadiens comptent parmi les personnes les plus instruites au monde,⁸⁶ et si les FAC doivent continuer à refléter la société qu'elles servent, alors il y a toutes les raisons d'équilibrer les études avec l'expertise axée sur la formation dans les CMC afin que les officiers subalternes puissent continuer à servir dans la capacité que leur profession mérite.

« La discipline est la vie et l'âme mêmes d'une armée; et cette armée ne peut jamais atteindre le summum de la perfection sans des officiers intelligents pour la diriger. [TCO] »

– Elements of War; or, Rules and Regulations of The Army, Nathaniel Hood, Lieut., H.P. 40th Regt, 1803

Notes

- 1 David Baxter, « Canada's military colleges are at a crossroads. What 2 Graduates Want Now », *Global News*, 10 décembre 2023. Tiré de: <https://globalnews.ca/news/10158597/royal-military-college-review-canada/>
- 2 Gouvernement du Canada, ministère de la Défense nationale, DAOD 5031-8, *Perfectionnement professionnel au sein des Forces canadiennes*, 10 décembre 2025. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/organisation/politiques-normes/directives-ordonnances-administratives-defense/serie-5000/5031/5031-8-perfectionnement-professionnel-au-sein-des-forces-canadiennes.html>
- 3 Randall Wakelam, « Officer Professional Education in the Canadian Forces and the Rowley Report, 1969 », *Historical Studies in Education*, vol. 16, n° 2 (2004), p. 287-314. Tiré de: https://historicalstudiesineducation.ca/index.php/edu_hse-rhe/article/view/334/393
- 4 Ramsey Withers et John Cowan, *Rapport au Conseil des Gouverneurs du CMR par le groupe d'étude Withers : Examen du Programme de premier cycle au CMR*, 30 avril 1998.
- 5 G.R. Maddison et coll., *Visite d'aide d'état-major spéciale-Rapport sur le climat, le milieu d'instruction, la culture et le Programme de formation des officiers-Force régulière (PFOR) au Collège militaire royal du Canada-Kingston*, Ottawa, ministère de la Défense nationale, 2017, p. 53. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/organisation/rapports-publications/visite-aide-speciale-etat-major.html>
- 6 *Ibid.*
- 7 Gouvernement du Canada, Bureau du vérificateur général du Canada, *Rapport 6 - Le Collège militaire royal du Canada - Défense nationale*, 21 novembre 2017. Tiré de: https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/att_f_42694.html
- 8 Gouvernement du Canada, ministère de la Défense nationale, *Quatre piliers du CMR*, 23 avril 2018. Tiré de: <https://www.rmc-cmr.ca/fr/escadre-entrainement/quatre-piliers-du-cmr>. Voir aussi gouvernement du Canada, Collège militaire royal du Canada, *Intégration des quatre piliers - Rapport Withers*, 24 septembre 2018. Tiré de: <https://intranet.rmc.ca/fr/cabinet-du-commandant/integration-quatre-piliers>
- 9 Louise Arbour, *Rapport de l'examen externe indépendant et complet du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes*, ministère de la Défense nationale, 20 mai 2022. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/organisation/rapports-publications/rapport-de-lexamen-externe-independant-et-complet.html>
- 10 Gouvernement du Canada, ministère de la Défense nationale, *Examen externe indépendant et complet*, 18 janvier 2023. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/conduite-et-culture/examen-externe-complet-et-independant.html>
- 11 Jim Barrett, « De Rowlet à Arbour : le Collège militaire royal en six rapports », *Revue militaire canadienne* = *Canadian Military Journal*, vol. 23, n° 1 (hiver 2023). Tiré de: <http://www.journal.forces.gc.ca/cmj-article-fr-231page19.html>
- 12 Greg Kennedy et Keith Neilson, « Introduction », *Military Education: Past, Present and Future*, Praeger-Greenwood, 2002.
- 13 Ministère de la Défense nationale, Chef - Conduite professionnelle et culture (CCPC), séances d'écoute et de recherche de solutions au Collège militaire royal de Kingston, 14-15 juin et 8-10 novembre 2023.
- 14 Maddison et coll., p. 12.
- 15 Nathan W. Toronto, « Why professionalize? Economic modernization and military professionalism », *Foreign Policy Analysis*, vol. 13, n° 4 (2017), p. 855.
- 16 Gouvernement du Canada, ministère de la Défense nationale, *Le leadership militaire canadien au XXI^e siècle (L'officier en 2020) : orientation stratégique à l'intention du corps des officiers et du système de perfectionnement professionnel des officiers des Forces canadiennes*, février 2001.
- 17 Lindsay Wilson, « The Inextricable Connection Between Knowledge and Experience », *Knowledge, Education, and Identity: Basic Problems of Philosophy*, 21 janvier 2015. Tiré de: <https://scholarblogs.emory.edu/basicproblems002/2015/01/21/>
- 18 Gouvernement du Canada, ministère de la Défense nationale, *Collège militaire royal du Canada*, 6 mai 2025. Tiré de: <https://www.rmc-cmr.ca/fr/cabinets-commandant/apropos-du-college>
- 19 Gouvernement du Canada, Collège militaire royal du Canada, *Instructions de ralliement*, 26 juin 2020. Tiré de: <https://www.rmc-cmr.ca/fr/escadre-entrainement/instructions-de-ralliement>
- 20 Gouvernement du Canada, ministère de la Défense nationale, *Système de perfectionnement professionnel des Forces armées canadiennes*, 13 décembre 2018. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/avantages-militaires/education-formation/perfectionnement-professionnel/cadre.html>
- 21 Mary Forehand, « Bloom's Taxonomy: Original and Revised », *Emerging Perspectives on Learning, Teaching and Technology*, vol. 8 (2005), p. 41-44.
- 22 « Is the Army's Professional Military Education System Broken? » *The Angry Staff Officer*, 18 juillet 2017. Tiré de: <https://angrystaffofficer.com/2017/07/18/is-the-armys-professional-military-education-system-broken/>. Voir aussi Nick Bosio, « Understanding war's theory: What military theory is, where it fits and who influences it? », *Australian Army Research Centre*, avril 2018. Tiré de: https://researchcentre.army.gov.au/sites/default/files/understanding_wars_theory.pdf
- 23 Samuel P. Huntington, *The Soldier and the State: The Theory and Politics of Civil-Military Relations*, Cambridge, Harvard University Press, 1957, chapitre 4.
- 24 Greg Kennedy et Keith Neilson, « Introduction », *Military Education: Past, Present and Future*, Praeger-Greenwood, 2002.
- 25 Gouvernement du Canada, ministère de la Défense nationale, chapitre 1, section 2, « L'évolution de la profession des armes », 7 octobre 2019. Tiré de: <https://www.canada.ca/en/departement-national-defence/corporate/reports-publications/duty-with-honour-2009/chapter-1-military-profession-in-canada/section-2-evolution-profession-of-arms.html>
- 26 L'auteur reconnaît que la socialisation professionnelle est différente de l'acquisition de compétences militaires ou des études visant l'obtention d'un diplôme de premier cycle. Cependant, ce sujet dépasse la portée de l'article.
- 27 Malcolm Gladwell, *Tous winners : comprendre les logiques du succès*, Paris, Flammarion, 2018.
- 28 Carmine Gallo, « A Navy Admiral Who Reads 100 Books a Year Reveals the Essence of Leadership », *Forbes*, 15 juillet 2021. Tiré de: <https://www.forbes.com/sites/carminegallo/2021/07/15/a-navy-admiral-who-reads-100-books-a-year-reveals-the-essence-of-leadership/?sh=5bf2976e501d>
- 29 David Last, *Canadian National Strategy and The Role of Executive Education*, Institut de la CAD, juillet 2016. Tiré de: <https://cdainstitute.ca/wp-content/uploads/2017/03/Last-Analysis-July-2016.pdf>
- 30 Herbert Raymond McMaster, *Battlegrounds: The Fight to Defend the Free World*, New York, Harper, 2020, p. 427.
- 31 James Hohmann, « The Daily 202: Jim Mattis' reading list offers a jarring contrast to Trump's lack of intellectual curiosity », *Washington Post*, 4 septembre 2019. Tiré de: <https://www.washingtonpost.com/news/powerpost/paloma/daily-202/2019/09/04/daily-202-jim-mattis-s-reading-list-offers-a-jarring-contrast-to-trump-s-lack-of-intellectual-curiosity/5d6f6f008e0fa7b93a8919/>
- 32 Arthur Kuhle, « War without contact: Berenhorst, Bülow, and the avoidance of violence as the core paradigm of military science », *War in History*, vol. 28, n° 4 (2021), p. 755. Tiré de: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0968344519882729#body-ref-fn5-0968344519882729>
- 33 Aaron Bazin, « Clausewitz's Military Genius and the #Human Dimension », *The Strategy Bridge*, 11 décembre 2014. Tiré de: <https://thestrategybridge.org/the-bridge/2015/12/18/clausewitzs-military-genius-and-the-human-dimension>
- 34 John Scott Cowen, « Le CMR et la profession des armes : perspectives d'avenir pour l'université militaire du Canada », *Revue canadienne militaire* = *Canadian Military Journal*, vol. 2, n° 3 (automne 2001), p. 8. Tiré de: <http://www.journal.forces.gc.ca/vo2/no3/doc/5-12-fra.pdf>
- 35 Gouvernement du Canada, Forces armées canadiennes, *Système de perfectionnement professionnel des Forces armées canadiennes*, 13 décembre 2018. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/avantages-militaires/education-formation/perfectionnement-professionnel/cadre.html>
- 36 Tina A. Grotzer, « Expanding our vision for educational technology: procedural, conceptual, and structural knowledge », *Educational Technology*, vol. 42, n° 2 (2002), p. 52-59.
- 37 Iman Rastegari et Bari Walsh, *What Is Knowledge?*, Harvard Graduate School of Education, 24 février 2015. Tiré de: <https://www.gse.harvard.edu/news/uk/15/02/what-knowledge>
- 38 Joe Donato, « A Framework for Foresight: Methods to Leverage the Lessons of History », *War on the Rocks*, 28 février 2024. Tiré de: <https://warontherocks.com/2024/02/a-framework-for-foresight-methods-to-leverage-the-lessons-of-history/>
- 39 Ryan Evans, « Bind Ukraine Closer to American Military Learning », *War On the Rocks*, 20 avril 2023. Tiré de: <https://warontherocks.com/2023/04/bind-ukraine-closer-to-american-military-learning/?s=irtlaean2r76uvuvvqfi>
- 40 Andrew Erdmann, *How militaries learn and adapt: An interview with Major General H. R. McMaster*, McKinsey & Company, 1^{er} avril 2013. Tiré de: <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/how-militaries-learn-and-adapt>
- 41 Tel qu'il est cité dans Nicholas Murray, « Rigor in Joint Professional Military Education », *War On the Rocks*, 19 février 2016. Tiré de: <https://warontherocks.com/2016/02/Rigor-In-Joint-Professional-Military-Education/>
- 42 Gouvernement du Canada, Collège militaire royal du Canada, *L'instruction militaire*, 4 décembre 2017. Tiré de: <https://www.rmc-cmr.ca/fr/escadre-entrainement/entrainement-militaire>

- 43 Mildred L. Patten, *Understanding research methods: An overview of the essentials*, New York, Routledge, 2017, p. 3. Voir aussi Bryce Warwick, « How to Increase Your General Knowledge », *Wikihow*, 28 mars 2023. Tiré de: <https://www.wikihow.com/Increase-Your-General-Knowledge#References>
- 44 American Psychological Association, « Experience », *APA Dictionary of Psychology*. Tiré de: <https://dictionary.apa.org/experience> (consulté le 4 mai 2023).
- 45 Lindsay Wilson, « The Inextricable Connection Between Knowledge and Experience », *Knowledge, Education, and Identity: Basic Problems of Philosophy*, 21 janvier 2015. Tiré de: <https://scholarblogs.emory.edu/basicproblems002/2015/01/21/the-inextricable-connection-between-knowledge-and-experience/>
- 46 Gouvernement du Canada, Forces armées canadiennes, *Système de perfectionnement professionnel des Forces armées canadiennes*, 13 décembre 2018. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/avantages-militaires/education-formation/perfectionnement-professionnel/cadre.html>
- 47 Lcol John Q. Bolton, « Military Power Is Insufficient: Learning from Failure in Afghanistan », *Military Review*, janvier-février 2023. Tiré de: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/JF-23/Bolton/bolton-military-power-is-insufficient-vl.pdf>
- 48 Gouvernement du Canada, Forces armées canadiennes, *Système de perfectionnement professionnel des Forces armées canadiennes*, 13 décembre 2018. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/avantages-militaires/education-formation/perfectionnement-professionnel/cadre.html>
- 49 *Ibid.*
- 50 Gouvernement du Canada, Forces armées canadiennes, *Écoles et établissements d'instruction militaires*, 14 juin 2022. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/avantages-militaires/education-formation/etablissements.html>
- 51 Gouvernement du Canada, Forces armées canadiennes, *Centre d'instruction au combat*, 26 mai 2021. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/armee/organisation/centre-de-doctrine-et-instruction-de-armee-canadienne/centre-instruction-au-combat.html>
- 52 Gouvernement du Canada, Marine royale canadienne, *Navires écoles et navires auxiliaires*, 14 avril 2022. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/marine/organisation/flotte-unites/navires-ecoles-auxiliaires.html>
- 53 Gouvernement du Canada, Marine royale canadienne, *Le nouveau centre d'instruction à la BFC Halifax permet de mieux préparer les marins de demain*, 24 septembre 2020. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/feuille-derable/defense/2020/09/le-nouveau-centre-dinstruction-a-la-bfc-halifax-permet-de-mieux-preparer-les-marins-de-demain.html>
- 54 Gouvernement du Canada, Aviation royale canadienne, *2^e Division aérienne du Canada*, 11 juillet 2022. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/force-aerienne/organisation/qui-nous-sommes/structure-organisationnelle/2e-division-aerienne-canada.html>
- 55 Gouvernement du Canada, *Instruction et éducation au sein de l'ARC*, 30 juin 2020. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/force-aerienne/services/formation-education.html>
- 56 David Pugliese, « For Canada, multibillion-dollar training program is the fact of the matter », *Defense News*, 9 novembre 2020. Tiré de: <https://www.defensenews.com/training-sim/2020/11/09/for-canada-multibillion-dollar-training-program-is-the-fact-of-the-matter/>
- 57 Gouvernement du Canada, Commandement - Forces d'opérations spéciales du Canada, *Centre d'entraînement des opérations spéciales du Canada* (CEOSC), mis à jour le 24 février 2023. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/commandement-forces-operations-speciales/organisation/structure-organisationnelle/centre-entrainement-os.html>
- 58 Gouvernement du Canada, Forces armées canadiennes, *Centre de développement de l'instruction des Forces armées canadiennes*, 29 octobre 2021. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/avantages-militaires/education-formation/etablissements/centre-developpement-instruction-forces-canadiennes.html>
- 59 Mike Jeffery, *The Future of Foreign Military Training*, Institut canadien des affaires mondiales, mars 2013. Tiré de: https://www.cgai.ca/the_future_of_foreign_military_training
- 60 Thomas E. Ricks, *The Generals: American Military Command from World War II to Today*, Penguin, 2012, p. 420.
- 61 Maddison et coll., *Visite d'aide d'état major spéciale, rapport sur le climat, le milieu d'instruction, la culture et le programme de formation des officiers - Force régulière (PFOR) au Collège militaire royal du Canada, Kingston*, 10 mars 2017, p. L-18/23. Tiré de: <https://www.canada.ca/content/dam/dnd-mdn/documents/reports/20170329-rapport-du-vaem.pdf>
- 62 Matthew Noonan, « Drill Competition Undergoing a New Look », *eVeritas*, 14 octobre 2014. Tiré de: <https://everitas.rmc.alumni.ca/training-for-the-m-new-look-for-drill-competition-rmcc-unsung-heroes-more-than-turkey-for-i-years/>
- 63 Farhan Uddin Raja, « Comparing traditional teaching method and experiential teaching method using experimental research », *Journal of Education and Educational Development*, vol. 5, n° 2 (2018), p. 276-288.
- 64 Dans certains cas, que l'on ne retrouve généralement pas dans les établissements d'instruction, l'expérience peut enseigner avec quelle efficacité et dans quelles situations les « procédures fonctionnent » et donc encourager les stagiaires à « sortir des sentiers battus », un phénomène souvent pris en compte dans le processus des leçons retenues.
- 65 Paul T. Mitchell, « Flipping The Line: Professional military education is about confronting reality », *The Line*, 14 février 2022. Tiré de: <https://www.readtheline.ca/pl/flipping-the-line-professional-military>
- 66 C. Blake, W. Martin et Jerzy Jarmasz, *Situating Competencies and Attitudes within Canadian Armed Forces Individual Training and Education*, Recherche et développement pour la défense Canada, mis à jour en novembre 2021, p. 2. Tiré de: https://cradpdf.drcd-rddc.gc.ca/PDFS/unc404/p813757_Alb.pdf
- 67 Gouvernement du Canada, ministère de la Défense nationale, *Système de perfectionnement professionnel des Forces armées canadiennes*, 13 décembre 2018. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/avantages-militaires/education-formation/perfectionnement-professionnel/cadre.html>
- 68 Jim Barrett, « De Rowlet à Arbour : le Collège militaire royal en six rapports », *Revue militaire canadienne* = *Canadian Military Journal*, vol. 23, n° 1 (hiver 2023). Tiré de: <http://www.journal.forces.gc.ca/cmj-article-fr-231page19.html>
- 69 Mitchell, « Flipping The Line ».
- 70 Ricks, *The Generals*, p. 420.
- 71 Ramsey Withers et John Cowan, *Rapport au Conseil des Gouverneurs du CMR par le groupe d'étude Withers - Examen du Programme de premier cycle au CMR - Excellence équilibrée : Élément moteur des forces armées au Canada à l'aube du nouveau millénaire*, 30 avril 1998, p. 1.
- 72 Aaron Edwards, « Drawing a line under the past », *Peace Review*, vol. 20, n° 2 (2008), p. 209.
- 73 Heather S. Gregg, « Better curricula, better strategic outcomes: Irregular warfare, great power competition, and professional military education », *Modern War Institute*, 15 mars 2022. Tiré de: <https://mwi.westpoint.edu/better-curricula-better-strategic-outcomes-irregular-warfare-great-power-competition-and-professional-military-education/>
- 74 Kevin P. Kelley et Joan Johnson-Freese, « Getting to the goal in professional military education », *Orbis*, vol. 58, n° 1 (2014), p. 119.
- 75 Gouvernement du Canada, Collège militaire royal du Canada, *Formation professionnelle militaire*, 25 mars 2021. Tiré de: <https://www.rmc-cmr.ca/fr/bureau-secretaire-general/formation-professionnelle-militaire>
- 76 West Point Public Affairs, *West Point Transforms to Address Future Warfare Challenges*, United States Military Academy, West Point, 17 juillet 2024. Tiré de: https://www.westpoint.edu/news/press-releases/west-point-transforms-address-future-warfare-challenges?fbclid=IwZKh0bgNhZWOCMTAAAR2vqblidssqJUB3Mt-filVqvyD19F4lmNV5mQsn3-aG9brBkGh2SujLSiRc_aemGgQBrJl328vblOunmwbghq
- 77 Bureau du commandant, Académie canadienne de la Défense, *Directive du commandant de l'ACD du programme de formation des officiers de la Force régulière aux collèges militaires canadiens*, p. 1150-1151 (CEM ACD), 11 avril 2024.
- 78 Jamie Dettmer, « Ukraine's Forces Say NATO Trained Them for Wrong Fight », *Politico*, 22 septembre 2023. Tiré de: <https://www.politico.eu/article/ukraine-war-army-nato-trained-them-wrong-fight/>
- 79 Michael Howard, « The Uses and Abuses of Military History », *The Causes of War and Other Essays*, Cambridge, Cambridge Press, 1983, p. 188.
- 80 Tel qu'il est cité dans Nadia Schadow, *War and the Art of Governance: Consolidating Combat Success into Political Victory*, Georgetown University Press, 2017, p. 40.
- 81 John Scott Cowen, « Le CMR et la profession des armes : perspectives d'avenir pour l'université militaire du Canada », *Revue canadienne militaire* = *Canadian Military Journal*, vol. 2, n° 3 (automne 2001), p. 6. Tiré de: <http://www.journal.forces.gc.ca/vo2/no3/doc/5-12-fra.pdf>
- 82 Brigadier-général Charles Lemieux, « Formuler une vision pour le corps des officiers de l'an 2020 : comprendre le leadership et les défis éthiques », *Revue militaire canadienne* = *Canadian Military Journal*, vol. 3, n° 2 (printemps 2002), p. 36.
- 83 David Last, *Canadian National Strategy and The Role of Executive Education*, Institut de la CAD, juillet 2016. Tiré de: https://cdainstitute.ca/wp-content/uploads/2017/03/Last_Analysis_July_2016.pdf
- 84 McMaster, *Battlegrounds*, p. 429.
- 85 Louise Arbour, *Rapport de l'examen externe indépendant et complet du ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes*, ministère de la Défense nationale, 20 mai 2022, p. 255. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/organisation/rapports-publications/rapport-de-lexamen-externe-independant-et-complet.html>
- 86 Simran Singh, « Stats Can: Canadians are some of the most educated people in the world », *DH News*, 30 novembre 2017. Tiré de: <https://dailyhive.com/vancouver/statistics-canada-2016-education-report>



Un convoi de véhicules tactiques légers et de VTT effectuant une patrouille à Kananaskis, Alberta, en soutien à l'opération CADENCE le 8 juin 2025.

Caporal-chef (cplc) Robert Mitchell, 3^e Division canadienne, technicien en imagerie.

Innovation dès la conception : une stratégie de conception créative pour les Forces armées canadiennes

LIEUTENANT-COLONEL KEVIN DAVIS

Le lieutenant-colonel Kevin Davis a servi pendant 20 ans en tant qu'officier logistique dans l'Armée canadienne et est actuellement le G4 Logistique de la 4^e Division du Canada, basée à Toronto, Ontario. Il est diplômé du Collège militaire royal du Canada (CMR) et détient une maîtrise en études des conflits (Université Saint-Paul, Ottawa) et en études de la défense (CMR, Kingston). Initié premièrement à la conception créative alors qu'il participait au Programme de commandement et d'état-major interarmées, le Lcol Davis est maintenant un ardent défenseur des méthodologies de conception et de leur utilisation pour favoriser l'innovation au sein des équipes et des institutions.

Le Plan pour l'innovation et les compétences du gouvernement du Canada, annoncé en 2017, a défini un objectif stratégique national clair : « faire du Canada l'un des pays les plus innovateurs et instaurer une culture de l'innovation. »¹ De même, comme l'indique la politique de défense récemment renouvelée du Canada, *Notre Nord, fort et libre*, « face à la rapidité de l'évolution technologique, il faut adapter la mentalité de l'organisation, en assurant une volonté d'accueillir l'innovation et l'expérimentation, et d'adopter continuellement les technologies émergentes. »² Par conséquent, deux programmes clés, à savoir Innovation pour la défense, l'excellence et la sécurité (IDEeS) et Mobilisation des idées nouvelles en matière de défense et de sécurité (MINDS), ont été établis au cours des dernières années pour atteindre ces objectifs. Le programme IDEeS vise à élaborer des solutions novatrices en fournissant un financement aux chercheurs et aux innovateurs ainsi qu'en externalisant les défis liés à la défense au secteur privé.³ L'initiative MINDS vise à renforcer la collaboration avec le milieu universitaire afin d'améliorer l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes.⁴ Ces deux programmes visent à accroître la collaboration entre les secteurs public et privé et à attirer l'innovation dans les Forces armées canadiennes (FAC) à partir de sources externes, une approche communément appelée « innovation ouverte. »⁵

Toutefois, ce que ces programmes de recherche et développement financés négligent en grande partie, c'est la capacité *interne* des FAC à innover en tirant parti des compétences, de l'expérience et du potentiel créatif naissant au sein de leur main-d'œuvre existante. Bien qu'elles soient très nécessaires, ces initiatives de l'extérieur vers l'intérieur ne contribuent pas directement à une éducation et à une formation des militaires qui leur permettent de résoudre les problèmes de façon plus créative, ni à l'élimination des obstacles existants à l'innovation dans le cadre d'un examen holistique des structures, des politiques et des processus actuels des FAC. Malgré l'attention accordée à la numérisation et aux mises à niveau de l'équipement, les technologies complémentaires ne seront pas suffisantes pour éliminer les obstacles plus systémiques à l'innovation qui résident au niveau de la culture organisationnelle. Pour que les FAC adoptent véritablement l'innovation, il faut consacrer une orientation stratégique (et un investissement) accru à l'évolution des structures, des politiques et des processus actuels afin d'accroître la capacité d'innovation et de permettre à la génération d'idées et à l'expérimentation de prospérer à tous les niveaux de l'organisation.

La pratique de la conception créative offre d'intéressantes perspectives pour permettre le type de transformation organisationnelle envisagé ici. En tant qu'approche hautement collaborative et centrée sur l'humain, la conception créative fournit l'état d'esprit, les processus et les méthodes nécessaires pour mieux exploiter le potentiel créatif de la plus grande ressource des FAC, son personnel, dans l'élaboration de solutions visant à surmonter les obstacles les plus pressants à l'accomplissement de leurs missions. Cet article a pour but de visualiser la voie vers cet objectif général, en appliquant les concepts de la conception créative et en tirant parti des modèles et des résultats de recherche existants. Enfin, ces concepts sont mis en évidence dans un examen d'une étude de cas de *Plan Quilliq*, une initiative d'innovation pionnière de l'Aviation royale canadienne (ARC).

CONCEVOIR UNE ORGANISATION INNOVANTE

Les forces armées devraient être parmi les organisations les plus adaptatives et les plus agiles qui existent, compte tenu de l'impératif essentiel, une question de vie ou de mort, d'obtenir un avantage concurrentiel et d'opérer dans des environnements très volatils. Bien qu'il puisse être vrai que les FAC font preuve d'adaptabilité et d'agilité aux niveaux tactique et opérationnel, ces attributs sont sans doute moins une réalité au niveau institutionnel et stratégique. C'est à ce niveau que les FAC fonctionnent de façon plus conforme aux bureaucraties traditionnelles, ce qui est étroitement lié aux contraintes réglementaires et stratégiques à évolution lente du Ministère dans son ensemble.

Le secteur privé peut enseigner d'importantes leçons à cet égard. Jay Galbraith a étudié le phénomène des grandes entreprises prospères qui n'innovent pas et, par conséquent, qui se font dépasser par les entreprises en démarrage plus agiles. Dans son article *Designing the Innovating Organization*, Galbraith déclare :

Je suis d'avis que l'innovation nécessite une organisation spécialement conçue à cette fin, c'est-à-dire que la structure, les processus, les récompenses et les personnes d'une telle organisation doivent être combinés d'une manière particulière pour créer une organisation innovante, une organisation qui est conçue pour faire quelque chose pour la première fois... Une organisation qui est conçue pour bien faire quelque chose pour la millionième fois n'est pas douée pour faire quelque chose pour la première fois. [TCO]⁶

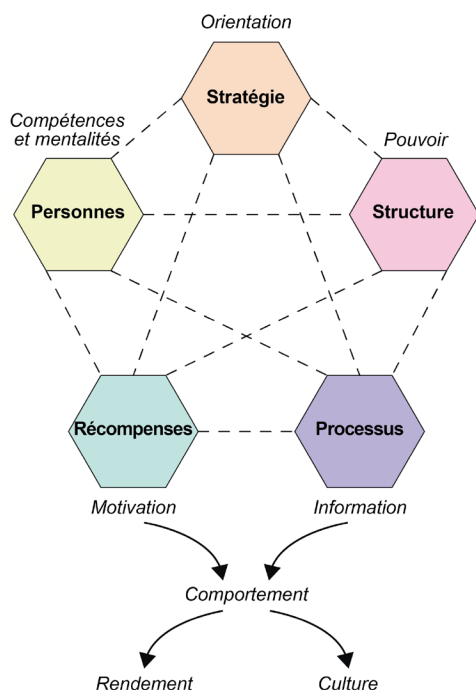
L'innovation radicale exige souvent que les organisations s'éloignent des modèles d'affaires, des structures et des processus mêmes qui ont été responsables de leur succès initial. S'apparentant à la reconstruction d'un avion en plein vol, il s'agit d'un défi évident pour les entreprises plus établies et, par conséquent, les petites entreprises en démarrage gagnent souvent la course à l'innovation.

Comme l'illustre la figure 1, selon le modèle de Galbraith, les organisations seraient constituées de cinq composantes distinctes : la stratégie, la structure, les processus, les récompenses et les personnes. La *stratégie* « concerne les buts et objectifs à long terme (« ce que nous faisons ») ainsi que les plans d'action nécessaires pour les atteindre (« comment nous gagnons »). » [TCO]⁷ Elle donne une orientation au système. La *structure* est la configuration interne de l'organisation, qui détermine la façon dont les rôles et les activités sont divisés et attribués aux équipes, aux départements et aux divisions. Elle organise le pouvoir au sein du système par l'attribution de diverses autorités. Les *systèmes de récompense* sont les mécanismes qui visent à aligner les efforts d'équipe et le rendement individuel sur les objectifs de l'organisation, ainsi que les mesures utilisées pour mesurer ce rendement. De tels systèmes influent sur les motivations des actions au sein du système. Les *pratiques axées sur les personnes* font référence à l'embauche, au perfectionnement et à la promotion des bons talents pour mettre en œuvre et gérer avec succès le modèle organisationnel. Ces pratiques influencent les compétences et les mentalités disponibles au sein de l'organisation. Les *processus* font référence à la vaste gamme de procédures qui orientent la façon dont le travail est effectué et la façon dont les entités assurent la coordination, et englobent à la fois les processus verticaux tels que la planification, la budgétisation et la production de rapports, et les processus latéraux comme la coordination, l'alignement, la liaison et l'intégration. Ces processus déterminent la façon dont l'information circule au sein du système. Dans l'ensemble, la configuration de ces

composantes internes produit des modes de comportement précis qui, à leur tour, deviennent caractéristiques de ce que l'on peut appeler le « rendement » et la « culture » de l'organisation.

Galbraith a particulièrement préconisé la création d'une séparation structurelle entre ce qu'il a appelé « l'organisation opérationnelle », responsable de la prestation continue des produits et des services, et l'« organisation innovatrice », responsable de l'exploration de la mise au point de nouveaux produits et services. Galbraith a proposé qu'en gérant soigneusement la séparation de ces structures et de ces rôles, les entreprises pourraient récolter les avantages de chacune des structures tout en veillant à ce que les opérations de l'une n'entraient pas les opérations de l'autre.

Figure 1 : Le modèle à cinq étoiles de Galbraith



Source : Figure reproduite à partir de l'illustration de Ronald Jean Degen, « Designing Matrix Organizations that Work : Lessons from the P&G Case », *Revista Eletrônica De Estratégia et Negócios* 2, n° 1 (août 2009) : 36.⁸

Galbraith a également souligné que l'innovation exigeait que les composantes constitutives de la conception organisationnelle soient *alignées* dans le cadre d'une stratégie commune (voir la figure 1). Faisant écho à ce besoin de stratégie et notant un vide similaire aux États-Unis, le Lieutenant-colonel Cassem affirme que, parce que les forces aériennes sont conçues avec des objectifs particuliers à l'esprit, l'innovation entre souvent en conflit avec la réalisation courante de ces objectifs. Pour favoriser l'innovation au sein de l'US Air Force (USAF), Cassem a suggéré de séparer l'innovation de « l'exécution quotidienne de la mission (ou le « moteur de rendement ») ». [TCO]⁹ Affirmant que l'innovation est fondamentalement centrée sur l'humain, Cassem a en

outre avancé que les organisations militaires doivent « créer les conditions nécessaires à l'épanouissement des innovateurs en réformant trois domaines particuliers : l'autonomisation organisationnelle, l'éducation formelle et l'évaluation efficace. » [TCO]¹⁰ Les recommandations de Cassem suivent en grande partie le modèle de Galbraith, abordant les questions liées à la structure, aux personnes et aux systèmes de récompense.

En résumé, nous tirons de Galbraith un modèle utile pour comprendre le rôle de la stratégie dans la direction d'une activité innovante au sein d'une organisation, dans lequel le rendement et la culture sont exprimés sous forme de sous-produits de l'alignement stratégique des structures, des processus, des personnes et des systèmes de récompense d'une organisation. En d'autres termes, les organisations n'innovent pas par accident : leur capacité à s'adapter aux exigences changeantes de leur environnement dépend en grande partie de la façon dont elles sont organisées. Cette constatation soulève plusieurs questions concernant la façon dont les FAC sont actuellement organisées pour permettre l'innovation. Dans quelle mesure l'innovation est-elle au centre de ses stratégies directrices, et cela se reflète-t-il dans l'affectation des ressources? L'organisation est-elle structurée de manière à permettre à des opérations stables et à une innovation perturbatrice de se produire en parallèle? Ses systèmes de récompense sont-ils conçus de manière à motiver l'innovation ou à la réprimer? Le personnel des FAC est-il formé et qualifié de la bonne façon pour soutenir l'innovation? Les processus qui régissent la circulation de l'information au sein de l'organisation sont-ils propices au libre échange d'idées et à une collaboration ludique? Ce sont des questions complexes et interdépendantes difficiles à étudier. Néanmoins, elles servent de point de départ pour décrire comment les FAC pourraient présenter l'« innovation » comme un problème de conception à explorer et à étudier. Nous allons maintenant discuter de la façon d'appliquer l'approche de la conception créative dans cette exploration.

CONCEPTION CRÉATIVE POUR LES FAC

En 1944, sous le gouvernement de guerre de Winston Churchill, le *Council of Industrial Design* a été mis sur place pour relever le défi imminent de la reprise économique d'après-guerre en Grande-Bretagne.¹¹ Maintenant connu sous le nom de *Design Council*, le groupe a évolué pour devenir le conseiller stratégique national du Royaume-Uni pour la conception au sens large, selon une vision élargie consistant à aider leur « gouvernement, entreprises et communautés à mieux comprendre ce qu'est la conception et les avantages économiques, sociaux et environnementaux qu'elle apporte. » [TCO]¹²

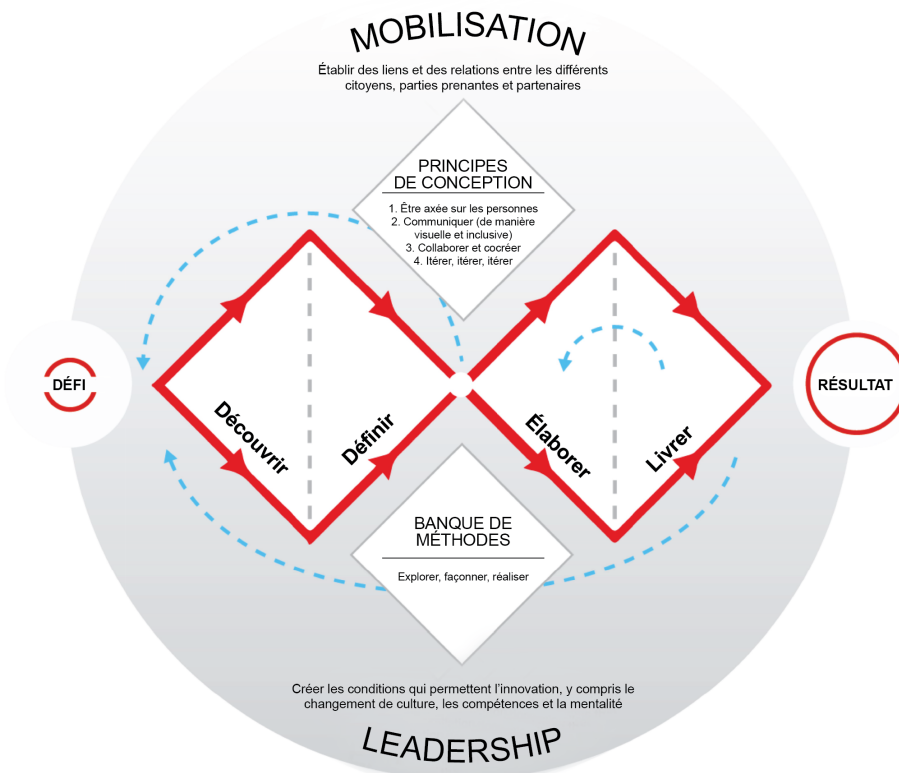
Le cadre pour l'innovation (« Framework for Innovation ») proposé par le *Design Council* est axé sur l'application d'un processus de conception en « double diamant » qui est maintenant largement référencé (voir la figure 2). Chaque diamant représente un processus d'exploration des questions en profondeur

(visant à la divergence de pensée), puis de précision de la compréhension collective (visant la convergence de pensée) pour prendre des mesures ciblées. On applique premièrement le processus à la *découverte* et à la *définition* du « problème » (le premier diamant), puis au *développement* et à la *livraison* des « solutions » (le deuxième diamant). Bien que séquentiel, le processus comprend de nombreuses boucles de rétroaction, soulignant la nécessité d'une itération fréquente à chaque étape du processus pour parvenir à la clarté et au consensus.

Le cadre est également caractérisé par quatre principes de conception (voir la figure 2) : « donner la priorité aux personnes » (s'efforcer de comprendre les besoins et les aspirations des parties prenantes); « communiquer visuellement et inclusivement » (travailler à l'élaboration d'une compréhension commune des problèmes fondamentaux); « collaborer et co-créer » (travailler ensemble pour exposer un large éventail de solutions potentielles); et « itérer, itérer, itérer » (détecter les erreurs tôt pour renforcer la confiance dans la viabilité des solutions potentielles). Une « banque de méthodes » est représentée à côté du processus, reconnaissant la vaste gamme de méthodes et d'outils de conception disponibles pour guider ces efforts. Enfin, le cadre met l'accent sur le rôle du *leadership* et de la *mobilisation* dans la création d'une culture de réussite.¹³ Le *Design Council* déclare que « la culture d'une organisation et sa manière d'établir des liens avec les citoyens et les partenaires est aussi importante que le processus et les principes [...] que nous adoptons. » [TCO]¹⁴

Le cadre du *Design Council* repose sur trois conceptualisations variées de la conception créative, reflétées dans la documentation : la conception créative comme *mentalité*, la conception créative comme processus et la conception créative comme *méthode*. Reflétant ces conceptualisations, on a proposé la définition suivante pour la conception créative : « La conception créative est un processus itératif de résolution de problèmes et d'innovation dans les organisations, qui est basé sur des principes spécifiques (comme l'accent mis sur les besoins des utilisateurs, la multidisciplinarité, etc.) et utilise des méthodes spécifiques (comme la pensée créative, la visualisation, l'expérimentation, etc.). » [TCO]¹⁵ Compte tenu de cette pluralité d'éléments, nombreux sont ceux qui décrivent la conception créative plus généralement comme une « approche ». ¹⁶ Disons simplement que c'est tout ce qui précède. Qualifiant la conception créative de « langage de l'innovation » *de facto*, Hernandez et coll. observent que « les pratiques de conception, les visualisations de conception et les méthodes de conception, sans parler de la poussée vers l'intégration de la pensée conceptuelle, forment souvent le terrain d'entente sur lequel les conversations peuvent se construire dans le contexte complexe du processus d'innovation. » [TCO]¹⁷

Figure 2 : Cadre d'innovation du Design Council, 2019



Source : Design Council, « Framework for Innovation », consulté le 23 septembre 2024 à l'adresse <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/framework-for-innovation/>.

Passant de la théorie à la pratique, une question se pose : quelle est la proposition de valeur de l'application de la conception créative au sein des FAC en particulier? Reconnaisant que d'autres auteurs ont traité cette question plus longuement,¹⁸ examinons simplement comment la conception créative s'aligne sur les aspirations des dirigeants des FAC. Dans la publication mise à jour *L'éthos des Forces armées canadiennes : Digne de servir*, nous lisons :

L'inclusion est un multiplicateur de force, car elle accroît notre efficacité opérationnelle en intégrant des perspectives et des idées diverses pour améliorer la prise de décisions. Elle encourage la créativité, favorise la motivation du groupe, accélère la résolution de problèmes, améliore la gestion du risque et augmente la productivité et le rendement. Elle suscite également la confiance et crée un sentiment d'appartenance, ce qui renforce la cohésion du groupe. Le fait de faire place à la diversité produit de meilleures équipes, avec des leaders en mesure de prendre des décisions mieux éclairées, et des membres de l'équipe apportant leurs propres compétences, expériences, connaissances et perspectives à l'équipe.¹⁹

En mettant l'accent sur l'utilisateur, la mobilisation des parties prenantes et la résolution concertée des problèmes, l'approche de la conception créative s'harmonise exceptionnellement bien avec l'objectif exprimé de la promotion de l'inclusion. Un langage similaire se reflète dans les résultats de l'application de la conception créative. Par exemple, certaines études ont montré que la conception créative augmente la créativité,²⁰ la motivation et l'autonomisation,²¹ la confiance en soi²² et le développement des compétences, ce qui conduit à une amélioration du rendement individuel.²³ Au niveau du groupe, on a établi que la pratique de la conception créative augmente la créativité,²⁴ aplanit les hiérarchies²⁵ et réduit les biais cognitifs, ce qui conduit à une meilleure prise de décision et à des résultats d'innovation améliorés.²⁶ À ce titre, l'approche de la conception créative a le potentiel d'améliorer le niveau de mobilisation des membres des FAC de tous les grades, de tous les métiers et de tous les horizons dans les processus d'innovation (et, par extension, l'effort de virage culturel).²⁷

L'application de la conception créative pose également certains défis. Rosch et coll. affirment que, pour que la pratique de la conception créative soit couronnée de succès, « les non-concepteurs doivent acquérir les compétences et apprendre les principes de conception nécessaires pour faire face à l'ambiguïté et à l'incertitude, développer une vision holistique et collaborer en équipes entre pensée divergente et pensée convergente. » [TCO]²⁸ Compte tenu de la faible probabilité que les approches de la conception créative soient parfaitement compatibles avec la culture établie, les auteurs soulignent en outre que « l'organisation devrait avoir une vision stratégique et des objectifs clairs

connus des employés » [TCO]²⁹ et que « des facilitateurs devraient être employés pour enseigner les processus de conception et servir de médiateurs, le cas échéant, entre le processus de conception et les obstacles au sein de l'organisation. » [TCO]³⁰ En bref, la mise en œuvre réussie de la conception créative au sein des organisations nécessite une vision du leadership, un engagement à long terme et des investissements délibérés dans la formation sur la conception.

RECONCEVOIR LES FAC POUR L'INNOVATION

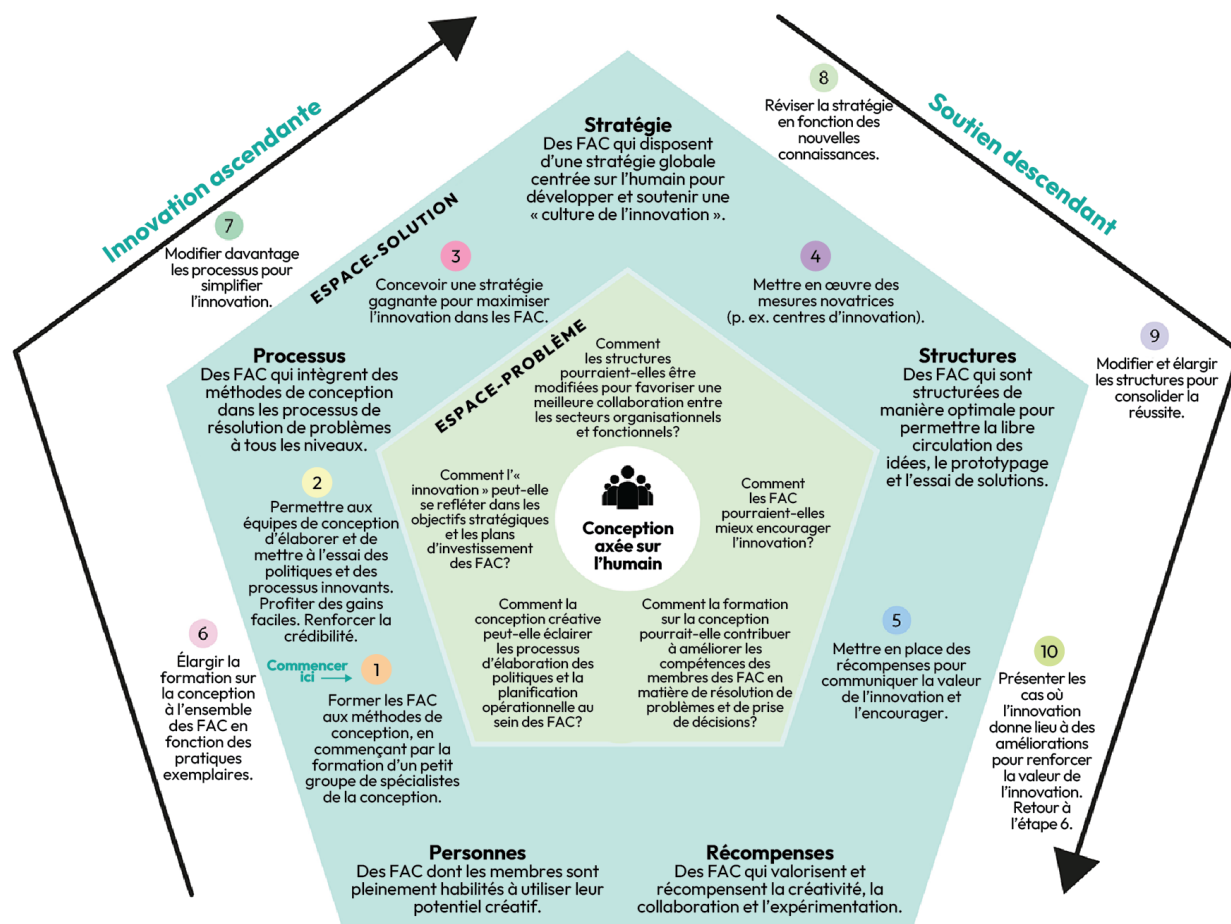
La transformation des FAC en une organisation véritablement innovante, qui adopte une culture de l'innovation, est une aspiration louable qui nécessite un examen complet des stratégies, des structures, des processus, des politiques axées sur les personnes et des systèmes de récompense de l'organisation. Il s'agit d'une entreprise qui nécessiterait à la fois un leadership descendant et une mobilisation ascendante. Elle nécessiterait une prise de risques, un tâtonnement, une collaboration et une volonté d'expérimenter. Elle exigerait de mieux comprendre les obstacles actuels à l'innovation (c.-à-d. l'espace-problème) et les moyens potentiels de les éliminer (c.-à-d. l'espace-solution). De plus, elle nécessiterait des investissements d'avant-garde dans des activités d'exploration qui ne mèneront pas toutes à des résultats immédiats. Compte tenu de ces réalités, il est avantageux d'envisager l'objectif de favoriser une culture de l'innovation dans les FAC sous l'angle d'un défi de conception continu à relever au moyen d'interventions de conception continues et structurées, guidées par une méthodologie de conception créative.

Le défi de la conception. *Comment les FAC pourraient-elles faire évoluer leur conception organisationnelle afin d'optimiser leur capacité d'innovation?*

Le cadre de conception. En intégrant les concepts du modèle à cinq étoiles de Galbraith (figure 1) et du cadre d'innovation du *Design Council* (figure 2), nous proposons un cadre initial de défi de conception qui cherche à provoquer la réflexion dans plusieurs domaines d'une manière quasi séquentielle. Le cadre suppose qu'il faut explorer de multiples problèmes de conception interreliés pour apprécier toute la portée de la conception de l'organisation, y compris ses stratégies, ses structures, ses systèmes de récompense, ses personnes et ses processus. Voici un exemple de problème de conception potentiel : « Comment les FAC pourraient-elles ajuster leurs structures organisationnelles pour améliorer l'innovation? » Un autre problème de conception pourrait porter sur les récompenses : « Comment les FAC pourraient-elles mieux inciter leurs membres à apporter des solutions novatrices à des problèmes bien connus et moins connus? » Un autre problème encore pourrait se concentrer sur la dimension humaine : « Comment les FAC pourraient-elles améliorer les compétences et les capacités de leurs membres à réfléchir aux problèmes et à les résoudre de manière créative? »

Le fait de suivre le processus de la conception créative et d'effectuer de multiples itérations de la formulation et de la reformulation des problèmes affinerait la réflexion vers une vision plus globale et unifiée des défis de conception à plus grande échelle.

Figure 3. Innovation comme défi de conception organisationnelle



Source : Original (créé avec Miro, <https://miro.com/app/>)

En fin de compte, l'équipe de conception devrait valider la formulation en cinq parties du problème grâce à une vaste mobilisation des parties prenantes. De plus, l'examen de la conception devrait aller au-delà du cadre actuel pour tenir compte des parties prenantes externes et des facteurs environnementaux. Il est à noter que le modèle est destiné à guider l'examen plutôt qu'à le limiter. L'espace-solution est intentionnellement laissé vide et indéfini, bien que les résultats souhaités soient proposés en l'absence d'une stratégie définie.

La feuille de route de la conception. Comme nous l'avons décrit précédemment, l'exercice de conception vise à mettre au premier plan les conditions du monde réel et à servir, simultanément, de feuille de route pour faire progresser la formation sur la conception créative dans les FAC. Reconnaisant la place marginale qu'occupe actuellement la conception créative dans les FAC, une approche prudente qui s'appuie sur la capacité et les connaissances existantes est la voie à suivre la plus réaliste. Ainsi, l'expérience proposée prend les programmes de formation en conception existants comme point de départ et les mène plus loin. L'expérience prévoit une progression des activités, qui commencent par des efforts continus pour renforcer la composante « personnes » de la capacité interne des FAC. Cette approche axée sur les personnes vise à élargir la formation en conception au-delà de la familiarisation initiale offerte aux membres du Programme de commandement et d'état-major interarmées et du Programme de sécurité nationale. Par exemple, on pourrait élaborer ou organiser des cours et des ateliers de conception particuliers pour les membres de tous les grades afin de faciliter une participation élargie aux activités de conception dirigées par le Collège des Forces canadiennes.³¹

Ensuite, l'expérience de conception propose de concentrer les efforts initiaux sur l'amélioration des processus liés à l'innovation, y compris les mécanismes qui facilitent ou entravent la circulation de l'information et la collaboration au sein des FAC. Il s'agit d'une suggestion purement pragmatique, car la longévité de l'expérience elle-même dépendrait de sa capacité à générer des résultats et des

processus (y compris des politiques). Il est peu probable que les structures et les systèmes de récompense des FAC soient modifiés, à moins que les changements soient motivés par la mise en œuvre d'une orientation stratégique descendante. Pourtant, aucune orientation stratégique de ce genre et ni défense des efforts de conception ne verront le jour en l'absence de preuves plus concrètes de leur utilité pour les FAC. À cette fin, nous proposons l'expérience sous la forme d'une série itérative de sprints de conceptions distincts qui sont reliés de manière à garantir que les solutions proposées sont viables et peuvent faire l'objet d'un prototypage, d'une mise à l'essai et d'une mise en œuvre.

Ensuite, les efforts de conception peuvent viser à l'élaboration d'une stratégie appropriée permettant aux FAC d'améliorer l'innovation à long terme. Cet effort serait éclairé par une communauté de conception de plus en plus large et serait légitimé par un palmarès toujours croissant d'interventions de conception réussies. Une stratégie éclairée par la conception fournirait également l'orientation requise pour mettre en œuvre les changements proposés aux diverses structures et divers systèmes de récompense.

En résumé, l'expérience de conception proposée prévoit un effort ascendant soutenu pour démontrer l'utilité de la conception créative pour les applications dans le contexte des FAC tout en s'attaquant simultanément au problème général plus complexe (peut-être « épineux ») de l'amélioration de la capacité d'innovation des FAC. Avec le temps, on suppose que cette approche générera l'élan nécessaire pour justifier l'adoption plus officielle de la méthodologie de la conception créative dans les volets de l'éducation militaire professionnelle. De plus, l'orientation de l'examen de la conception sur un thème cohérent, au lieu de l'appliquer ponctuellement, est plus susceptible de générer des effets cumulatifs et des solutions à plus grande échelle. Jusqu'à la réalisation de tels travaux de conception, les FAC resteront probablement ignorantes de leur propre potentiel.

PLAN QULLIQ : MONTRER LA VOIE

Le Plan Qulliq est une initiative d'innovation de l'ARC qui cible la production ascendante d'idées et facilite la mise au point, la mise à l'essai et le ressourcement de solutions aux problèmes cernés par les membres individuels. Il sert d'étude de cas continu pour évaluer l'expérience de conception proposée et sa proposition de valeur pour les FAC. Plus particulièrement, cette initiative permet de souligner le rôle qu'une stratégie d'innovation a joué dans l'établissement des structures, des processus, des politiques axées sur les personnes et des systèmes de récompense requis dans le contexte de l'ARC pour favoriser l'innovation.³²

Stratégie. En juillet 2020, le commandant de l'ARC a adressé aux responsables du Plan Qulliq une lettre de mandat officielle qui énonce la vision, la mission et les tâches clés de l'initiative.³³ La vision initiale de l'équipe était de « proposer à l'ARC des points pertinents et holistiques sur lesquels se concentrer pour faire évoluer nos capacités actuelles afin de nous assurer que l'ARC est positionnée comme un chef de file intégré et interopérable parmi ses alliés à l'avenir. » [TCO]³⁴ Récemment mis à jour, l'énoncé de vision est désormais le suivant : « inspirer les gens grâce à une innovation *agile, intégrée et inclusive*. » [TCO]³⁵ Sa mission reste inchangée : « analyser et cerner les lacunes, les insuffisances et les possibilités en matière de connectivité, d'interopérabilité et de processus, puis promouvoir des solutions qui permettent à l'ARC d'optimiser ses systèmes d'armes, d'exploiter les technologies émergentes et perturbatrices et d'habiliter le personnel de l'ARC pour qu'il continue de se démarquer dans l'espace de combat moderne. » [TCO]³⁶ De plus, les responsables de l'initiative ont publié une Charte de l'innovation qui fournit un cadre de gouvernance et une « stratégie de gestion de l'innovation » pour l'ARC.³⁷ Ensemble, ces documents stratégiques communiquent clairement un engagement ferme de la part des dirigeants et énoncent un cadre et une orientation communs pour tous les membres de l'ARC.

Structure. Dans le cadre du Plan Qulliq, une « équipe d'innovation » distincte a été mise sur pied, dont le rôle consistait à guider le processus d'innovation et d'aider les auteurs d'idées à perfectionner leurs solutions grâce à l'application de méthodes de conception créative. L'équipe a été mise sur pied à titre de subordonnée directe du commandant adjoint de l'ARC, ce qui est en soi une structure novatrice. La séparation de l'équipe des autres éléments de développement des forces au sein de l'ARC rappelle ce que Galbraith a proposé lorsqu'il a préconisé l'établissement d'une *organisation innovante* qui fonctionne aux côtés de l'*organisation opérationnelle*. De plus, le positionnement stratégique de l'équipe d'innovation au sein de la hiérarchie se traduit par un accès inhabituel à la haute direction, une crédibilité accrue dans le cadre de la collaboration avec des organisations parallèles et des processus d'approbation nivelés.

Processus. Reflétant largement les approches de la conception créative, la Charte de l'innovation de l'ARC établit un processus d'innovation qui commence par l'*idéation*, passe par l'*évaluation*, le *développement* et l'*approbation*, et se termine par la *mise en œuvre*. En vue d'accélérer le traitement des idées jusqu'à l'approbation (et l'investissement en ressources), le Plan Qulliq utilise un flux de processus particulièrement agile qui fonctionne en parallèle avec les processus de gouvernance traditionnels au sein de l'ARC. Au cœur du processus d'innovation se trouve la tenue d'événements semestriels de « vérification de vecteur », qui donnent aux innovateurs une plateforme pour présenter leurs idées directement au commandant de l'ARC. En plus de faciliter l'exécution de quelques bonnes idées, cet exercice unique et très visible sert également à accroître la sensibilisation

aux efforts d'innovation dans l'ensemble de l'ARC et constitue un autre moyen pour les dirigeants de renforcer et de célébrer les efforts d'innovation.³⁸

Personnes. Les premières initiatives du Plan Qulliq ont donné lieu à l'élaboration d'outils numériques qui ont facilité et amélioré la communication au sein de l'ARC. Un exemple notable était la mise au point de « Hangar », un écosystème numérique infonuagique qui héberge actuellement huit applications distinctes qui facilitent la collaboration dans l'exécution de toute une gamme de tâches, notamment l'administration des vols, la sécurité des vols, les opérations de fret, le traitement des réclamations financières, les communications internes et la gestion des idées. Conçus *par l'ARC pour l'ARC*, ces outils numériques permettent directement à ses membres de faire leur travail plus efficacement, contribuant ainsi à la satisfaction au travail. De plus, l'ARC a établi un « réseau d'innovation » pour relier les représentants de l'innovation de toutes les escadres et bases et pour accroître la connectivité et l'échange d'information sur les activités d'innovation entre les unités, les formations et le commandement. Le Plan Qulliq offre également des possibilités d'éducation aux membres de l'ARC afin de favoriser une « culture de l'innovation ». À l'heure actuelle, les cours en ligne offerts traitent de la conception créative, de l'analytique de données, de Power BI et de l'intelligence artificielle générative. Enfin, l'équipe d'innovation de l'ARC bénéficie de régimes de travail à distance particulièrement flexibles, éliminant les obstacles géographiques et permettant la sélection de candidats aux talents diversifiés et motivés par les idées provenant de l'ensemble de l'organisation pour diriger l'initiative.

Systèmes de récompense. Grâce à la désignation officielle des rôles d'innovation, le Plan Qulliq a établi un moyen de reconnaître et de récompenser les membres qui contribuent officiellement aux efforts d'innovation à temps plein ou à temps partiel. Grâce au processus de vérification de vecteur, les auteurs d'idées restent impliqués et voient leurs solutions innovantes mises en œuvre jusqu'à l'approbation officielle par le commandant de l'ARC, ce qui est une forme de reconnaissance publique. En outre, des ressources ont été, dans certains cas, attribuées à la base ou à l'escadre qui a présenté la meilleure idée d'innovation, ce qui ajoute une énergie ludique et compétitive au processus.

Le Plan Qulliq, qui a été mis en place il y a quelques années seulement, a fait beaucoup de progrès dans l'officialisation d'une stratégie d'innovation sur mesure pour l'ARC. Bien qu'il ne cherche pas à supplanter le travail de recherche et de développement effectué ailleurs dans l'ensemble du Ministère, il offre aux membres de l'ARC une voie unique par laquelle s'engager directement dans l'effort d'innovation et s'attaquer à des problèmes qui, autrement, ne seraient pas abordés au niveau du système dans son ensemble. En tant qu'initiative en évolution, il ne cesse de s'adapter. Le Plan Qulliq a déjà révisé son cycle de planification de l'innovation à une « version 2.0 » et travaille à la révision et à la réédition de la Charte de l'innovation sous la forme d'un

manual de l'innovation. L'initiative a connu un succès notable en mettant sur pied un centre d'excellence pour l'innovation au sein de l'ARC et en facilitant un processus d'innovation unique et ascendant qui améliore considérablement l'engagement des membres dans les activités d'innovation. Dans l'ensemble, le Plan Qulliq représente un exemple modèle de stratégie d'innovation qui tient compte de la structure, des processus, des personnes et des systèmes de récompense. Bien que ces progrès audacieux soient réalisés pour favoriser l'innovation au sein de l'ARC, il est possible d'étendre ces leçons et ces initiatives à l'ensemble des FAC.

CONCLUSIONS

La politique de défense du Canada montre très clairement que le rythme des changements technologiques et géopolitiques s'accélère et que les FAC doivent donc adopter pleinement une mentalité d'esprit plus novatrice.³⁹ Pourtant, de telles déclarations sont lentes à se traduire en un véritable changement organisationnel. Les efforts visant à établir des partenariats avec l'industrie, à mettre à niveau les technologies et à se procurer un équipement plus moderne sont nécessaires, mais sont à courte vue. Ils ne parviennent pas à éliminer les obstacles institutionnels qui empêchent actuellement les unités et les membres individuels de poursuivre l'innovation à tous les niveaux de l'organisation. Comme nous le mentionnons dans le présent article, l'objectif stratégique de promouvoir une culture plus inclusive et novatrice au sein des FAC est un défi de conception à part entière, un ensemble complexe de problèmes qui nécessitent des solutions novatrices.

Le présent article représente un premier effort pour cerner l'espace du problème autour de l'innovation dans les FAC. Il soulève, plutôt que d'y répondre, des questions sur la façon d'ajuster les composantes de l'organisation des FAC, à savoir ses stratégies, ses structures, ses systèmes de récompense, ses personnes et ses processus, pour améliorer leur capacité d'innovation. Il propose de traiter ces questions comme des problèmes de conception à explorer dans une optique de conception centrée sur l'humain, en tirant parti des méthodologies de la conception créative pour faire participer plus directement les membres des FAC à la cocréation de leur organisation de l'avenir. Les FAC bénéficieraient d'une stratégie d'innovation pour guider cet effort continu. Entre-temps, les entreprises audacieuses comme le Plan Qulliq montrent la voie à suivre.

Avertissement

L'auteur a probablement négligé d'autres initiatives dignes de mention des FAC ciblant la numérisation, la modernisation et l'innovation locale, et d'autres initiatives sont susceptibles d'être entreprises d'ici à la publication de cet article. La façon dont ces initiatives disparates contribuent à l'évolution de la culture des FAC devrait faire l'objet de recherches futures.

Remerciements

L'auteur remercie l'équipe d'Archipelago (<https://aodnetwork.ca/about-archipelago/team/>) pour son soutien éditorial et graphique dans la préparation de cet article pour la publication.

Notes

- 1 Gouvernement du Canada, *Innover pour un meilleur Canada*, 18 août 2021. Tiré de: <https://ised-isde.canada.ca/site/innover-meilleur-canada/fr> (consulté le 28 septembre 2024).
- 2 Ministère de la Défense nationale, *Notre Nord, fort et libre : Une vision renouvelée pour la défense du Canada*, 2024, p. 24. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/organisation/rapports-publications/nord-fort-libre-2024.html> (consulté le 27 septembre 2024).
- 3 Ministère de la Défense nationale, IDEES : *Innovation pour la défense, l'excellence et la sécurité*, mis à jour le 25 avril 2024. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/programmes/idees-defense.html> (consulté le 28 septembre 2024).
- 4 Ministère de la Défense nationale, *Mobilisation des idées nouvelles en matière de défense et de sécurité (MINDS)*, mis à jour le 9 août 2021. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/programmes/minds.html>
- 5 « What Is Open Innovation? A definition and an explanation », *Oxford Review*, s.d.. Tiré de: <https://oxford-review.com/oxford-review-encyclopaedia-terms/encyclopaedia-open-innovation-definition-explanation/> (consulté le 21 septembre 2024).
- 6 J. Galbraith, « Designing the Innovating Organization », *Organizational Dynamics*, vol. 10, n° 3 (1982), p. 5-25.
- 7 Jeroen van Bree, *Organization Design: Frameworks, Principles, and Approaches*, Palgrave Macmillan Cham, 2021, p. 13-14.
- 8 Adapté de Ronald Jean Degen, « Designing Matrix Organizations that Work: Lessons from the P&G Case », *Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios*, vol. 2, n° 1 (août 2009), p. 36.
- 9 LCol Christopher R. Cassem, USAF, « Toward an Innovation Strategy for the US Air Force », *Air & Space Power Journal*, vol. 32, n° 1 (2018), p. 103-108. Tiré de: https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ/Journals/Volume-32_Issue-1/C-Cassem.pdf (consulté le 28 septembre 2024).
- 10 Cassem, « Toward an Innovation Strategy », p. 108.
- 11 Design Council, *Our History: Timeline*, 2024. Tiré de: <https://www.designcouncil.org.uk/who-we-are/our-history/timeline> (consulté le 23 septembre 2024).
- 12 Design Council, *Our Impact*, 2024. Tiré de: <https://www.designcouncil.org.uk/our-work/our-impact/> (consulté le 23 septembre 2024).
- 13 Design Council, *Framework for Innovation*, 2024. Tiré de: <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/framework-for-innovation/> (consulté le 23 septembre 2024).
- 14 Design Council, *Framework for Innovation*, 2024.
- 15 Nicolas Rösch, Victor Tiberius et Sascha Kraus, « Design Thinking for innovation: context factors, process, and outcomes », *European Journal of Innovation Management*, vol. 26, n° 7 (2023), p. 164.
- 16 Esther Han, « What Is Design Thinking & Why Is It Important? », *Harvard Business School Online*, 18 janvier 2022. Tiré de: <https://online.hbs.edu/blog/post/what-is-design-thinking> (consulté le 28 septembre 2024).
- 17 Ricardo Hernandez, Rachel Cooper, Bruce Tether et Emma Murphy, « Design, the Language of Innovation: A Review of the Design Studies Literature », *She Ji: The Journal of Design Economics and Innovation*, vol. 4, n° 3 (2018), p. 266.
- 18 Voir Ben Zweibelson, Kevin Whale et Paul Mitchell, « Arrondir les pointes de la Feuille d'érable : la conception émergente et la pensée systémique dans les Forces armées canadiennes », *Revue militaire canadienne* = *Canadian Military Journal*, vol. 19, n° 4 (automne 2019), p. 25-33. Tiré de: <http://www.journal.forces.gc.ca/vol19/no4/page25-fra.asp>; et Paul T. Mitchell, « Stumbling into Design: Action Experiments in Professional Military Education at Canadian Forces College », *Journal of Military and Strategic Studies*, vol. 17, n° 4 (2017), p. 84-102. Tiré de: <https://jmss.org/article/view/58256/43822>
- 19 Chef d'état-major de la Défense, *L'éthos des Forces armées canadiennes : Digne de servir*, Académie canadienne de la Défense - Concepts professionnels et développement du leader, 2022, p. 31. Tiré de: *L'éthos des Forces armées canadiennes : Digne de servir* - [Canada.ca](https://www.canada.ca).
- 20 Taehyung Kim, « The effect of creative potential on innovation behavior: focusing on design thinking », *Journal of Distribution Science*, vol. 18, n° 8 (2020), p. 65-74.
- 21 Kristiana Roth, Dietfried Globocnik, Christiane Rau et Anne-Katrin Neyer, « Living up to the expectations: The effect of design thinking on project success », *Creativity and Innovation Management*, vol. 29, n° 4 (2020), p. 667-684.
- 22 Jeanne Liedtka, « Putting technology in its place: design thinking's social technology at work », *California Management Review*, vol. 62, n° 2 (2020), p. 53-83.
- 23 Rösch, Tiberius et Kraus, « Design Thinking for innovation », p. 160-176.
- 24 J. Lee, Y. Jung et S. Yoon, « Fostering group creativity through design thinking projects », *Knowledge Management and E-Learning*, vol. 11, n° 3 (2019), p. 378-392.
- 25 Jeanne Liedtka, « Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction », *Journal of Product Innovation Management*, vol. 32, n° 6 (2015), p. 925-938.
- 26 Liedtka, « Perspective », p. 925-938.
- 27 Pour un résumé plus exhaustif des résultats proposés, voir Selina Mayer et Martin Schwemmler, « The impact of design thinking and its underlying theoretical mechanisms: A review of the literature », *Creativity and Innovation Management*, 2024, p. 1-33. Tiré de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/caim.12626>
- 28 Rösch, Tiberius et Kraus, « Design Thinking for innovation », p. 160-176.
- 29 *Ibid.*, p. 167.
- 30 *Ibid.*
- 31 Des cours de conception en ligne sont actuellement proposés par de nombreuses universités et écoles de conception, notamment la Harvard Business School, Tiré de: <https://online.hbs.edu/courses/design-thinking-innovation/>, l'Université de Stanford, Tiré de: <https://dschool.stanford.edu/programs/teaching-learning>, et l'Université IDEO, Tiré de: <https://www.ideo.com/collections/designthinking-courses>.
- 32 Les renseignements de cette section ont été recueillis lors d'un entretien avec la Lcol Baldasaro, responsable du Plan Quilliq, 16 septembre 2024.
- 33 Lettre de mandat « Plan Quilliq » envoyée par le commandant de l'ARC à l'équipe du Plan Quilliq, 24 juillet 2020.
- 34 Lettre de mandat « Plan Quilliq » envoyée par le commandant de l'ARC à l'équipe du Plan Quilliq, 24 juillet 2020.
- 35 *Plan Quilliq Pivot 101 : Culture & Innovation*, présentation donnée par la Lcol Diane Baldasaro, septembre 2024.
- 36 *Ibid.*
- 37 Ministère de la Défense nationale, *Charte de l'innovation de l'ARC*, mis à jour le 7 avril 2021 (consulté le 30 septembre 2024).
- 38 Dans le cadre du Plan Quilliq, des enregistrements vidéo des événements de « vérification de vecteur » sont diffusés et conservés afin que tous les membres puissent les visionner. De plus, le Plan Quilliq mesure de manière générale la mobilisation et les perspectives des intervenants par le biais de sondages et d'enquêtes.
- 39 Gouvernement du Canada, *Notre Nord, fort et libre : Une vision renouvelée pour la défense du Canada*. Tiré de: <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/organisation/rapports-publications/nord-fort-libre-2024.html> (consulté le 27 septembre 2024).

Mesure du rendement du Système du personnel militaire du Canada

MAX HLYWA, KRYSTAL K. HACHEY, ET SAMANTHA URBAN

Max Hlywa assume les fonctions de scientifique de la Défense sous la direction du Directeur général – Recherche et analyse (Personnel militaire) (DGRAPM) au ministère de la Défense nationale (MDN) à Ottawa, où il travaille depuis qu'il a obtenu sa maîtrise en psychologie de l'Université Carleton en 2011. Ses recherches ont porté sur l'efficacité organisationnelle, plus particulièrement sur l'élaboration et l'utilisation de cadres de mesure du rendement organisationnel pour formuler des stratégies organisationnelles et communiquer les résultats à l'échelle du ministère et de la division. Il a reçu de nombreux prix pour son travail, y compris le Prix d'excellence de la fonction publique dans la catégorie Excellence en profession pour ses contributions au programme de recherche sur l'inconduite sexuelle, et le Prix de l'incidence sur le personnel décerné du SM et du CEMD pour ses contributions au Sondage de la Défense sur le bien-être au travail.

Krystal K. Hachey, Ph.D., assume les fonctions de scientifique de la Défense sous la direction du Directeur général – Recherche et analyse (Personnel militaire) (DGRAPM) au sein du ministère de la Défense nationale (MDN). Elle est titulaire d'une maîtrise en psychopédagogie de l'Université de la Saskatchewan et d'un doctorat en mesure et en évaluation de l'Université d'Ottawa. M^{me} Hachey mène des recherches scientifiques sur les relations entre la culture, l'éthos, le professionnalisme, le rendement et l'efficacité du leadership dans les Forces armées canadiennes.

Samantha Urban assume les fonctions de scientifique de la Défense sous la direction du Directeur général – Recherche et analyse (Personnel militaire) (DGRAPM) au sein du ministère de la Défense nationale (MDN) à Ottawa. Elle a obtenu sa maîtrise en sociologie en 2005 à l'Université Queen's. Ses recherches récentes ont porté sur l'élaboration de cadres de mesure du rendement à l'appui de l'élimination des comportements sexuels dommageables et inappropriés ainsi que sur la gestion intégrée des conflits et des plaintes.

L'un des objectifs de la recherche organisationnelle consiste à élaborer des outils d'aide à la décision pour gérer le rendement des organisations.¹ L'élaboration de l'un de ces outils peut se faire au moyen d'un processus que l'on appelle mesure du rendement, et le présent article décrit l'application de ce processus au Système du personnel militaire (SPM) des Forces armées canadiennes (FAC). L'article, qui couvre également certaines des leçons retenues du processus, devrait intéresser les lecteurs curieux de savoir comment ces systèmes et les organisations qui les gèrent mesurent leur rendement et en rendent compte.

Le ministère de la Défense nationale (MDN) et les FAC disposent de l'un des budgets ministériels les plus importants du gouvernement canadien, dont une grande partie est allouée au personnel des FAC. Il est donc important que le SPM soit efficient, efficace et harmonisé avec les priorités stratégiques du Canada en matière de défense. Le principal défi de l'élaboration d'un cadre de mesure du rendement (CMR) pour un tel système consiste à trouver les meilleures données probantes pour déterminer si le système fonctionne comme prévu. Contrairement aux entreprises privées à but lucratif, qui ont traditionnellement mesuré leur rendement en termes de profit,² le rendement d'un système de gestion du personnel militaire doit tenir compte d'une grande variété de résultats, dont certains sont moins tangibles ou moins simples, comme la disponibilité opérationnelle et le bien-être

du personnel. Dans le passé, l'incertitude quant aux variables exactes à mesurer a contribué à une dépendance à l'égard des données vaguement liées dont on disposait.³ De telles pratiques sont particulièrement inadéquates étant donné que la Politique sur les résultats⁴ de 2016 du gouvernement du Canada préconisait une transparence accrue en ce qui concerne l'obtention des résultats par chaque ministère. Adoptant les principes de l'approche de Barber, une approche axée sur les résultats pour la gestion des gouvernements,⁵ la politique visait à définir et à améliorer les résultats ministériels par la création et l'utilisation continue de cadres ministériels des résultats.⁶ Comme la capacité institutionnelle de répondre aux exigences de la politique n'existait pas dans l'immédiat, on a décidé qu'un projet nouveau (à l'époque) visant à élaborer un CMR pour le SPM permettrait au Ministère de mieux faire rapport sur la génération, le soutien et la gestion du personnel militaire. En énonçant en détails des stratégies organisationnelles pertinentes là où elles n'existaient pas auparavant, le projet a fourni la clarté et l'occasion nécessaires pour élaborer des mesures fondées sur des activités particulières, les extrants qu'elles produisent et les résultats logiques.

Le projet a commencé par l'établissement d'un processus par étapes pour élaborer le CMR. La première étape de ce processus consistait en la création d'un aperçu visuel de la mission pour le système du personnel militaire et ses divers objectifs. Les étapes

suivantes comprenaient la détermination des questions de rendement clé relatives à chaque objectif, l'utilisation de modèles logiques pour décrire comment les différentes organisations du système sont censées fonctionner, et l'élaboration de paramètres pertinents (c.-à-d. des mesures des extrants et des indicateurs de résultats). On a également accordé une certaine attention à la création d'une plateforme de communication adaptée pour rendre compte des résultats organisationnels aux destinataires visés. Dans le présent article, les auteurs décrivent la préparation du projet, le processus suivi et quelques exemples de chaque étape du processus. On y trouve également quelques leçons qui pourraient faciliter les futurs efforts connexes.

Projet de cadre de mesure du rendement du Système du personnel militaire

Avant 2014, il existait plusieurs systèmes de mesure et de production de rapports liés au personnel des FAC. Toutefois, ces systèmes manquaient souvent d'uniformité ou de cohérence, ou n'étaient pas explicitement alignés sur les mandats et les stratégies de l'organisation. Dans l'ensemble, ils étaient incapables de surveiller suffisamment les résultats des diverses organisations incluses dans le SPM pour les FAC ou d'en rendre compte. Par conséquent, en 2014, la haute direction des FAC a lancé un projet sans précédent visant à créer un cadre faisant autorité couvrant l'ensemble du système du personnel militaire, qui permettrait de rendre compte du rendement, d'appuyer la prise de décisions fondées sur des données probantes et d'éclairer la planification stratégique.⁷

Bien que les chercheurs aient décrit diverses raisons de mesurer le rendement organisationnel,⁸ le projet avait deux objectifs principaux. Le premier objectif était de permettre la présentation de rapports ascendant sur le rendement aux autorités compétentes et la présentation de rapports à l'extérieur aux partenaires externes, aux parties prenantes et aux autres parties intéressées. Le deuxième objectif était de permettre la gestion du rendement : selon la formule consacrée, « ce que l'on mesure peut se gérer. » [TCO]⁹ En recensant les points forts et les domaines à améliorer, le cadre visait à mettre en évidence les possibilités particulières de concentrer les efforts de gestion sur l'amélioration des résultats. En plus des deux objectifs principaux, il y avait cinq autres demandes pour le CMR :

- a) refléter le mandat du MDN et des FAC et s'harmoniser avec l'orientation stratégique;
- b) évaluer le rendement à deux niveaux : stratégique (p. ex. satisfaire aux exigences prévues par la loi) et opérationnel (p. ex. atteindre les objectifs de recrutement);
- c) inclure des mesures liées aux extrants (p. ex. le nombre d'éléments tangibles produits), aux résultats (p. ex. les indicateurs suggérant les effets souhaités) et aux gains d'efficacité (p. ex. le coût par unité de produit);

- d) englober les bonnes mesures (et pas seulement celles qui sont commodées);
- e) tirer parti d'une combinaison de données organisationnelles et de rétroaction des militaires.¹⁰

Le projet devait comporter deux phases. La phase 1 comprenait la recherche et le développement du CMR, dirigé par des chercheurs du Directeur général – Recherche et analyse (Personnel militaire) [DGRAPM]. La phase 2 comprenait la mise en œuvre, l'exploitation et la maintenance du cadre, sous la direction de l'état-major du Chef du personnel militaire (CPM). Comme nous le verrons, la phase 2 devait inclure la mise en place d'une plateforme de communication logicielle qui pourrait fournir, sur demande, une connaissance de la situation sur le rendement du système du personnel militaire.¹¹

Processus d'élaboration du cadre de mesure du rendement

Le processus d'élaboration du CMR établi par l'équipe de projet était fondé sur les pratiques exemplaires tirées de la documentation pertinente,¹² les conseils d'experts des militaires qui avaient de l'expérience dans de tels processus et les lignes directrices¹³ proposées par le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. La description la plus simple du processus peut se résumer en deux parties. La première partie du processus (étapes 1 à 4 ci-dessous) consiste à énoncer la stratégie au moyen de laquelle l'organisation s'efforce de réaliser sa mission. En d'autres termes, il s'agit d'expliquer la façon dont l'organisation a l'intention de travailler. La deuxième partie (étape 5) définit les données que l'on peut utiliser pour montrer que l'organisation fonctionne comme prévu. Dans l'ensemble, cette approche vise à « rationaliser la structure programmatique en tant que prélude à la mesure. » [TCO]¹⁴ Il serait difficile d'évaluer le rendement d'une organisation sans bien comprendre les résultats escomptés et sans avoir une explication rationnelle de la façon dont elle entend produire ces résultats. Le processus tient également compte du rendement organisationnel dans le domaine de la communication (étape 6). Plus précisément, les étapes du processus sont les suivantes.

Étapes 1 et 2 : Élaborer un schéma stratégique et établir les objectifs stratégiques

Le « schéma stratégique » est une illustration d'une page qui développe la mission de l'organisation et présente les objectifs stratégiques pour ses différents domaines fonctionnels.¹⁵ Généralement éclairée par des documents de niveau stratégique (p. ex. mandat, doctrine, législation, politique), le schéma stratégique relie la mission de l'organisation aux éléments fondamentaux qui la motivent et la soutiennent, ainsi qu'à l'objectif ultime qu'elle poursuit tout au long de l'accomplissement de la mission.¹⁶

Étape 3 : Élaborer des questions sur le rendement clés

Les questions sur le rendement clés (QRC) aident l'organisation à cerner les aspects du rendement qui sont essentiels à l'atteinte de ses différents objectifs (définis dans les étapes précédentes). Les QRC centrent la discussion sur les aspects les plus pertinents du rendement et aident la direction à déterminer les meilleures données pour la prise de décisions fondées sur des données probantes. L'élaboration ou la révision des QRC peuvent également aider à s'assurer qu'une organisation n'utilise pas une perspective dépassée sur les aspects essentiels de ses activités.¹⁷

Étape 4 : Élaborer des modèles conceptuels

Les modèles conceptuels sont utilisés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des organisations gouvernementales pour décrire la façon dont un programme contribue à l'atteinte des résultats escomptés. Dans le cadre du projet du CMR du SPM, on a créé des modèles conceptuels pour montrer *comment* différentes organisations au sein du SPM atteignent les objectifs énoncés dans leurs propres schémas stratégiques. Le tableau 1 résume les six principales composantes d'un modèle conceptuel : les intrants, les activités, les extrants, les résultats directs, les résultats intermédiaires et les résultats finaux.¹⁸

Tableau 1 : Composantes d'un modèle conceptuel

Intrants	Ressources utilisées par une organisation pour mener ses activités (p. ex. ressources humaines et financières), qui peuvent également comprendre l'orientation, les exigences ou les contraintes pertinentes auxquelles une organisation est confrontée, ainsi que les extrants ou les résultats d'autres modèles conceptuels
Activités	Manière dont une organisation produit ses extrants (p. ex. processus)
Extrants	Produits tangibles découlant d'activités (p. ex. documents)
Résultats directs	Effets découlant directement d'un ou de plusieurs extrants (p. ex. le public cible est informé)
Résultats intermédiaires	Effets auxquels les résultats directs contribuent (p. ex. certains comportements souhaités dans ce public)
Résultats finaux	Effets auxquels les résultats intermédiaires contribuent (p. ex. un état souhaité dans une organisation ou dans une population)

Étape 5 : Déterminer les indicateurs de rendement clés

On utilise des indicateurs de rendement clés dans le processus pour démontrer le rendement organisationnel de deux façons. Premièrement, ils répondent à des QRC spécifiques en renvoyant

à des données pertinentes (voir le tableau 2 pour un exemple). Deuxièmement, ils constituent des preuves des résultats décrits dans les modèles conceptuels, soit sous forme de mesures des extrants, soit comme indicateurs des résultats escomptés. Dans les deux cas, ils étaient explicitement liés à ce qui avait été produit dans les premières étapes du processus (c.-à-d. les QRC ou les modèles conceptuels). Comme les demandes du CMR du SPM énumérées ci-dessus l'indiquent, le cadre devait être axé sur les aspects appropriés du rendement, mais devait aussi assurer un équilibre complémentaire entre les types d'indicateurs. Par exemple, l'équipe de projet visait à équilibrer les indicateurs fondés sur les données subjectives (p. ex. la recherche-sondage) avec les indicateurs connexes fondés sur les données objectives (p. ex. les données administratives) et à équilibrer les mesures des extrants produits par rapport aux indicateurs évocateurs des résultats connexes.¹⁹

Étape 6 : Mettre au point une plateforme de communication

La dernière étape du projet consistait à mettre au point une solution logicielle pour afficher toute l'information pertinente sur le rendement. La solution devait être facilement adaptable en fonction des changements apportés au SPM et elle devait présenter une information à jour sur le rendement. Une telle plateforme faciliterait la gestion du rendement et aiderait à satisfaire en temps voulu aux exigences d'établissement de rapports.²⁰

En particulier, les étapes 1 à 6 de ce processus étaient censées être cycliques. Il était prévu que chaque étape du processus ferait l'objet d'un réexamen périodique (p. ex. à quelques années d'intervalle) pour s'assurer qu'elle reflète fidèlement l'évolution naturelle du SPM en réponse aux changements internes apportés aux politiques ou aux programmes et aux facteurs externes, y compris les tendances de la société, de la technologie, de l'environnement, de l'économie ou de la politique.

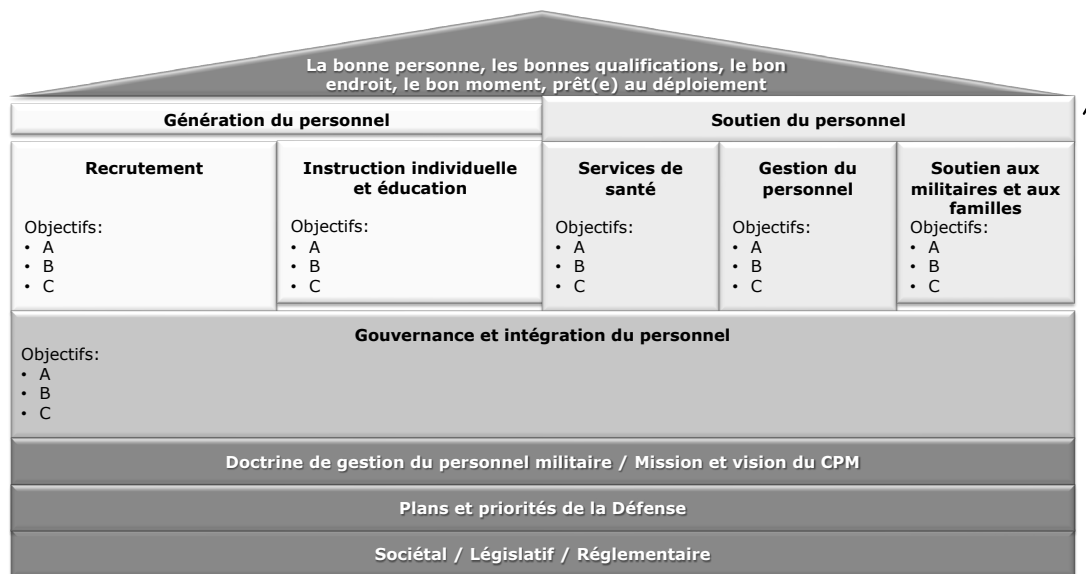
Schéma stratégique du cadre de mesure du rendement du Système du personnel militaire

La première étape du processus d'élaboration du CMR consistait à créer un schéma stratégique qui englobait l'ensemble du SPM. Celui-ci a été créé à l'aide de la rétroaction des principaux représentants et parties prenantes de l'ensemble du système, ainsi que de documents stratégiques décrivant les objectifs de haut niveau du système.²¹ Le schéma avait pour but de déterminer les objectifs de chaque domaine fonctionnel et d'établir clairement quelle organisation au sein du Commandement du personnel militaire était responsable de chaque objectif. Un modèle désuet des fonctions du CPM²² de 2008 a servi de structure de base pour l'élaboration du schéma stratégique du CMR du SPM.

La figure 1 est une version simplifiée du schéma stratégique du CMR du SPM, dont quelques détails ont été supprimés. Le

schéma est censé se lire de bas en haut, les éléments du bas soutenant ceux du haut.²³ Les éléments fondamentaux du bas sont les politiques, les fonctions et la base de connaissances qui se rapportent au SPM. Les catégories des influences *sociétales*, *législatives* et *réglementaires* font référence aux priorités gouvernementales et aux autres conditions externes qui influent sur le système. La catégorie *Plans et priorités de la Défense* faisait référence aux plans et aux priorités pertinents du MDN et des FAC. Les catégories *Doctrine de la gestion du personnel militaire* et *Mission et vision du CPM* font référence aux principes directeurs spécifiques du SPM. Au-dessus de ces couches fondamentales se trouvait la catégorie *Gouvernance et intégration du personnel*, qui faisait référence à d'importantes fonctions du SPM ayant une incidence sur l'ensemble du système, telles que la recherche, les politiques et la planification financière.²⁴ Les deux sections au-dessus étaient les catégories *Génération du personnel*, qui couvrait le recrutement, l'instruction individuelle et l'éducation, et *Soutien du personnel*, qui couvrait les services de santé, la gestion du personnel et le soutien aux militaires et aux familles.²⁵ En haut du schéma se trouvait l'objectif ultime du SPM : sélectionner la « bonne personne », possédant les « bonnes qualifications », au « bon endroit », au « bon moment », qui était « prête pour le déploiement ». ²⁶

Figure 1 : Schéma stratégique du CMR du SPM (simplifié)²⁷



Une fois le schéma stratégique du CMR du SPM élaboré, le CPM a demandé à plus d'une douzaine d'organisations subordonnées (responsables de différentes sections du schéma stratégique) de créer leurs propres cadres de mesure du rendement, en suivant le processus d'élaboration d'un CMR du DGRAPM.²⁸ Ce processus visait à formuler de façon plus détaillée les efforts et les résultats pertinents et à accroître la précision avec laquelle on pouvait mesurer différents éléments du SPM. Toutefois, cette orientation a également détourné le processus de la synthèse de la stratégie et des résultats du SPM dans son ensemble. Il est important de tenir compte des utilisateurs finaux, de leurs différents objectifs et du niveau de détail suffisant à ces fins lorsqu'il s'agit de décider à quel niveau organisationnel procéder à l'élaboration d'un CMR. La section suivante donne un aperçu des produits qui ont émergé d'une seule des organisations du SPM, à savoir le Commandement de la génération du personnel militaire (GENPERSMIL).

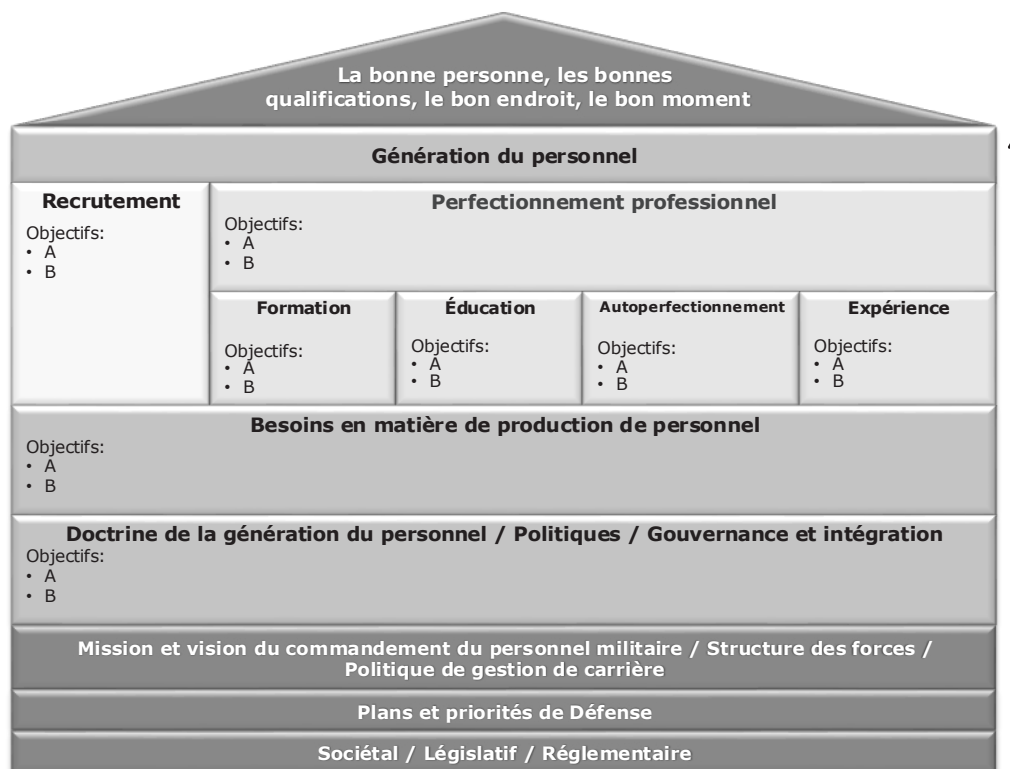
Exemple : Commandement de la génération du personnel militaire

La GENPERSMIL reste responsable du recrutement, de l'instruction et de l'éducation.²⁹ Conformément au processus d'élaboration d'un CMR, la première étape consistait à élaborer le schéma stratégique du CMR de la GENPERSMIL.³⁰ Celle-ci a été réalisée à l'aide de documents stratégiques clés³¹ et de l'expertise de membres supérieurs de l'état-major bien informés.

La figure 2 est une version simplifiée du schéma stratégique du CMR de la GENPERSMIL. À l'instar du schéma élaborée pour le SPM dans son ensemble, ses éléments fondamentaux comprenaient les influences *sociétales*, *législatives* et *réglementaires*, la catégorie *Plans et priorités de la Défense*, ainsi que la catégorie *Mission et vision du COMPERSMIL*.³² Le schéma stratégique de la GENPERSMIL comprenait également des fondements spécifiques, à savoir la *structure des forces* et la *politique de gestion de carrière*.³³ On a également défini quatre sections principales pour le schéma stratégique : le *recrutement*, le *perfectionnement professionnel* (qui comportait

quatre sous-sections), les *besoins en production du personnel* et la section *doctrine, politiques, gouvernance et intégration de la GENPERSMIL*. Les paragraphes suivants donnent un exemple des objectifs stratégiques, des questions sur le rendement clés, des modèles conceptuels et des indicateurs de rendement clés élaborés pour une seule section du schéma stratégique de la GENPERSMIL.

Figure 2 : Schéma stratégique du CMR de la GENPERSMIL (simplifié)³⁴



La section *recrutement* comprenait l'attraction, le traitement, la sélection et l'enrôlement ou la mutation du personnel (c.-à-d. le recrutement externe et le transfert interne des militaires actuels). À titre d'exemple, le tableau 2 énumère l'un des objectifs stratégiques proposés pour le recrutement, l'une des principales questions de rendement clé qui portait sur l'aspect de l'attraction de l'objectif et un indicateur de rendement clé pertinent. Dans la plupart des cas, on a créé une à trois questions pour chaque objectif, et élaboré un à trois indicateurs pour répondre à chaque question.

Tableau 2 : Exemple d'un objectif stratégique, d'une question sur le rendement clé et d'un indicateur de rendement clé pour l'aspect de l'attraction du recrutement³⁵

Objectif	Répondre aux besoins dynamiques des FAC en matière de génération de personnel en attirant, en traitant, en sélectionnant et en enrôlant des candidats externes de qualité.
Question	Dans quelle mesure le processus d'attraction de candidats externes répond-il efficacement aux besoins des FAC?
Indicateur	Le nombre de candidatures externes reçues aux fins de traitement.

On a également élaboré un modèle conceptuel pour chaque objectif, et le tableau 3 donne un exemple tiré du modèle conceptuel élaboré pour l'objectif de l'attraction. Il ne montre qu'un seul des intrants pour une seule activité, un des extrants produits et quelques-uns des résultats auxquels cet extrant contribue théoriquement. L'établissement de mesures de ces extrants et la détermination des données que l'on pourrait utiliser comme éléments de preuve de ces résultats étaient une autre façon d'élaborer des indicateurs de rendement clés pour chacune des organisations du SPM.

Tableau 3 ; Exemple d'intrant, d'activité, d'extrant et de résultats pour l'aspect de l'attraction du recrutement³⁶

Intrant	Candidats potentiels
Activité	Activités de recrutement (p. ex. salons de l'emploi)
Extrant	Candidats
Résultat direct	Intérêt du public pour les possibilités d'emploi dans les FAC
Résultat intermédiaire	Bassin accru de candidats de qualité
Résultat final	Exigences des groupes professionnels des FAC satisfaites

Plus d'une douzaine d'organisations du SPM ont appliqué cette méthode à leur processus d'élaboration du CMR, ce qui a aidé chacune d'entre elles à expliquer sa mission en termes d'objectifs pour différents domaines fonctionnels et à déterminer les meilleures données à utiliser pour répondre aux questions sur le rendement clés liées à ces objectifs. Cette méthode a également aidé chaque organisation à énoncer sa stratégie organisationnelle et les éléments de preuve qui, idéalement, démontreraient que sa stratégie fonctionne.³⁷ En déterminant et en surveillant les indicateurs de rendement clés pertinents, ces organisations étaient mieux placées pour gérer leurs résultats et en rendre compte.

Communication du rendement organisationnel

Le CMR du SPM était censé être une ressource faisant autorité pour la haute direction, fournissant à la fois des informations en un coup d'œil sur le rendement global du SPM et des informations plus détaillées sur certains aspects spécifiques, au besoin. En ce qui concerne la dernière étape du processus d'élaboration du CMR, la section suivante décrit certaines exigences et pratiques exemplaires pour les solutions de communication qui pourraient fournir une telle ampleur et une telle profondeur pour rendre compte du rendement organisationnel.

Exigences relatives à la plateforme de communication³⁸

Le moyen idéal de maximiser l'accessibilité et d'éviter le besoin de logiciels spécialisés pour l'utilisateur était une plateforme Web. Cette plateforme Web devait incorporer une conception centrée sur l'utilisateur,³⁹ des fonctions heuristiques d'utilisabilité,⁴⁰ une technologie persuasive⁴¹ et des pratiques exemplaires dans la présentation de l'information visuelle.⁴² La plateforme devait également fournir des fonctions de développement et

de réduction, offrant des vues à la fois larges et profondes du rendement du SPM. D'autres exigences étaient liées à la gérance éclairée des données sous-jacentes, c'est-à-dire aux données liées au rendement provenant de diverses organisations qui documentent et stockent l'information indépendamment les unes des autres. La plateforme devait être facilement modifiable, car on s'attendait à ce que le SPM évolue au fil du temps en réponse aux fluctuations constantes des facteurs internes et externes. Une dernière exigence concernait les contrôles d'accès pour différents profils d'utilisateurs (p. ex. ceux qui maintiennent la plateforme par rapport à ceux qui veulent simplement la consulter).

Pratiques exemplaires de la communication du rendement organisationnel

Les chercheurs ont constaté que les pratiques exemplaires de la communication du rendement organisationnel comprennent des cartes de pointage en cascade et des tableaux de bord modulaires interactifs, décrits comme suit.⁴³ Les cartes de pointage du rendement offrent un aperçu de tous les aspects du rendement essentiels aux objectifs stratégiques d'une organisation dans un seul endroit.⁴⁴ À l'aide d'un tableau ou d'une feuille de calcul, les cartes de pointage énumèrent de nombreux indicateurs de rendement triés selon l'objectif, le but, l'objet ou la fonction auquel ils se rapportent. Chaque colonne représente une propriété différente appartenant aux indicateurs. Ces propriétés incluent généralement les niveaux de rendement passés, présents et cibles, certaines formes codées par couleur signalant le rendement actuel par rapport au niveau de rendement attendu. Par exemple, un cercle rouge peut servir à indiquer un rendement médiocre.⁴⁵ Les cartes de pointage ont été popularisées par la carte de pointage équilibrée, un type particulier de carte de pointage qui catégorise les indicateurs selon quatre perspectives différentes sur l'organisation.⁴⁶ De la même façon, une carte de pointage servant à rendre compte du rendement du SPM pourrait catégoriser les indicateurs (p. ex. par domaine fonctionnel).⁴⁷ La structure en cascade d'une telle carte de pointage avec fonctions de développement et de réduction fournirait une excellente plateforme de communication pour un CMR.⁴⁸

Les tableaux de bord du rendement diffèrent des cartes de pointage du rendement en ce qu'un tableau de bord illustre tout un éventail d'informations dans plusieurs graphiques et diagrammes.⁴⁹ La présentation des résultats sous différentes formes peut regrouper des informations sur le rendement disparates, mais complémentaires, provenant de sources dans l'ensemble d'un système ou d'une organisation, ce qui leur donne un grand potentiel en tant qu'outils de gestion.⁵⁰ Les chercheurs ont noté que les meilleurs tableaux de bord sont modulaires, permettant différents affichages qui sont facilement interchangeables et interactifs, de préférence par la manipulation directe au niveau de la surface plutôt qu'au moyen de menus à plusieurs niveaux.⁵¹

L'équipe de projet a envisagé une grande carte de pointage en cascade permettant aux utilisateurs de naviguer à travers les différents éléments du SPM et de découvrir l'information sur le rendement qui se rapporte à chaque objectif stratégique. Plus précisément, elle a proposé que chaque ligne de la carte de pointage affiche l'état d'un indicateur particulier et qu'en cliquant sur un indicateur, l'utilisateur arrive à un tableau de bord affichant une grande variété d'informations ou de métadonnées liées à cet indicateur.⁵²

Leçons

Quelques-unes des leçons tirées du processus d'élaboration du CMR du SPM ont éclairé d'autres applications du processus et pourraient être utiles à toute personne utilisant des processus similaires.

Attitudes à l'égard de la mesure du rendement

L'équipe de projet a découvert que la discussion sur le rendement de l'organisation a entraîné chez certains représentants une inquiétude au sujet de l'objectif de la tâche, de l'anxiété concernant sa complexité et de l'incertitude sur la manière de procéder. Il était donc important de présenter cette activité comme une excellente occasion pour chaque organisation de clarifier sa stratégie et ses résultats pour ceux qui connaissent moins bien l'organisation. Il était également important d'expliquer que le fait de repérer un rendement insatisfaisant est la première étape pour apporter des améliorations. Lorsque les gens voyaient le processus comme une occasion de communiquer le succès de l'organisation et comme un mécanisme permettant d'améliorer les résultats, ils étaient plus impliqués dans le processus et les tâches connexes.⁵³

Programme de maintien et programme de changement

Une distinction importante qui est ressortie à maintes reprises au cours de l'élaboration du CMR du SPM était la différence entre le programme de *maintien* d'une organisation et son programme de changement, tout comme la compréhension des liens entre les deux programmes. Le programme de maintien reflète les efforts quotidiens de l'organisation pour remplir son mandat durable. Il fait référence à des rôles ou à des responsabilités continues qui existent depuis un certain temps et qui sont censés se poursuivre indéfiniment.⁵⁴ Le programme de changement, d'autre part, introduit généralement une nouvelle stratégie ou initiative liée à l'objet de l'organisation. Étant donné que le programme de changement est souvent destiné à améliorer, à transformer ou à faire croître le programme de maintien, la durée de vie de ce programme (et donc la mesure de son rendement) se termine généralement une fois que l'amélioration, la transformation ou la croissance est achevée. Les représentants organisationnels étaient parfois désireux de se concentrer sur le programme de

changement de leur organisation et il fallait leur rappeler que l'exercice visait principalement à saisir le rendement du programme de maintien pour le SPM. La fonction de génération du personnel en est un bon exemple.⁵⁵

Importance des modèles conceptuels

Dans la plupart des applications du processus, l'élaboration de modèles conceptuels était l'étape la plus essentielle. En déterminant les intrants qui entrent dans certaines activités particulières, en décrivant avec précision les extrants produits et en exprimant clairement les résultats escomptés de ces efforts, les modèles conceptuels ont fourni un outil important à chaque organisation pour clarifier avec exactitude la manière dont elle est censée fonctionner. L'entente convenue qui en a résulté a simplifié la détermination des mesures de rendement les plus pertinentes. Les modèles conceptuels étaient également des outils de communication utiles pour ceux qui connaissaient moins bien les activités de chaque organisation.⁵⁶

L'une des leçons propres à l'élaboration des modèles conceptuels est l'importance des suppositions inhérentes aux stratégies exprimées dans les modèles. En bref, les modèles conceptuels laissent entendre que la production de certains extrants donnera lieu à certains résultats et que ces résultats contribueront à d'autres résultats. Un modèle conceptuel contient bon nombre de ces attentes, et chacune de ces attentes peut comporter des suppositions qui ne sont pas exactement vraies. Dans de tels cas, l'intégrité de la conceptualisation peut s'effondrer et certains résultats organisationnels peuvent ne plus être raisonnables. En reconnaissant et en validant les suppositions les plus essentielles aux attentes exprimées dans son modèle conceptuel, une organisation peut découvrir et corriger certains dysfonctionnements qui entravent son succès.

Une autre leçon liée à l'élaboration d'un modèle conceptuel a trait à l'expression appropriée de la hiérarchie des résultats. Une organisation a besoin d'humilité pour décrire avec précision l'influence décroissante qu'elle exerce sur la chaîne de résultats attendus de ses efforts, ainsi que pour reconnaître l'influence croissante des facteurs externes. Cependant, cette démarche peut être un outil important pour clarifier la reddition de compte et gérer les attentes relatives aux résultats. Bien que la portée du projet d'élaboration du premier CMR pour le SPM ne permît pas d'inclure de tels détails, les chercheurs ont appris que l'inclusion des suppositions et des facteurs externes dans les modèles conceptuels pertinents permettrait d'établir un cadre plus fiable.⁵⁷

Capacité interne de mesure du rendement

Comme nous l'avons mentionné précédemment, l'obligation pour les ministères, y compris le MDN et les FAC, de mesurer leur contribution au pays et d'en rendre compte dépasse tout ce qui existait auparavant. En outre, les dirigeants des organisations s'appuient de plus en plus sur la prise de décisions axée sur les données et les outils de gestion axés sur les résultats.

Étant donné que la mesure du rendement organisationnel peut répondre aux deux besoins, la demande pour de tels travaux a augmenté dans l'ensemble du MDN et des FAC. Cependant, l'augmentation des ressources, comme le personnel, disposant des outils, de la formation et de l'expérience nécessaires pour répondre à la demande, n'a pas suivi le rythme. Par exemple, les organisations du SPM ne disposaient pas toutes des ressources nécessaires pour mettre en œuvre le CMR élaboré, et seules quelques-unes de ces organisations ont été en mesure d'engager les ressources supplémentaires nécessaires. Les pénuries de capacités et de ressources pour répondre aux attentes relatives à la mesure du rendement et à la production de rapports ont été soulevées à l'occasion du Symposium 2023 du Forum sur le rendement et la planification à Ottawa. Les dirigeants du Secrétariat du Conseil du Trésor y ont reconnu les suggestions présentées par les professionnels de la fonction publique de différents ministères, y compris l'ajout d'une formation pertinente à l'École de la fonction publique du Canada et la prestation d'une orientation et de ressources pour intégrer la mesure du rendement aux efforts de planification (p. ex. des stratégies et plans d'activités) à tous les niveaux du Ministère. Il existe également des défis et des limites à l'intérieur du Ministère et entre les niveaux de ce dernier en ce qui concerne la disponibilité, l'intégrité et l'expression utile de toutes les données pertinentes. Après tout, la qualité des données sous-jacentes est essentielle à tout processus de

mesure du rendement. À ce titre, en affectant et en hiérarchisant les ressources (p. ex. le personnel) à la gérance des données sur le rendement, les ministères ont l'occasion de mieux surveiller leur efficacité et démontrer leur valeur.

Sommaire et conclusion

Le présent article décrit le processus utilisé pour élaborer un cadre de mesure du rendement (CMR) pour le Système du personnel militaire (SPM) des Forces armées canadiennes. Il présente une description de chaque étape du processus, des exemples de résultats de chaque étape et plusieurs leçons importantes tirées de plus d'une douzaine d'applications du processus. Comme prévu, le Système du personnel militaire a continué d'évoluer depuis l'achèvement de ce travail. Comme les auteurs l'ont suggéré, le réexamen et la mise à jour du CMR appuieront la gestion et la communication des divers résultats produits par le système, des résultats qui sont particulièrement importants à une époque où le MDN et les FAC ont accordé la priorité à la reconstitution des forces.⁵⁸ L'augmentation des ressources disponibles pour l'élaboration, la mise en œuvre et l'utilisation de tels cadres dans l'ensemble du Ministère appuiera la capacité de l'Équipe de la Défense d'obtenir les résultats dont dépendent le Canada et ses alliés.



Marin observant BLACKHORSE, un vol d'hélicoptère CH-148 Cyclone au départ du NCSM St. John's lors de l'opération REASSURANCE, le 9 octobre 2025.

Caporal Annabelle Marcoux, Forces armées canadiennes

Notes

- 1 Jessica Wildman, Wendy Bedwell, Eduardo Salas et Kimberly Smith-Jentsch, « Performance Measurement at Work: A Multilevel Perspective », *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, Vol. 1. *Building and Developing the Organization*, Sheldon Zedeck, dir., Washington, D.C., American Psychological Association, 2011, p. 303-342.
- 2 Alaa Ghalayini et James Noble, « The Changing Basis of Performance Measurement », *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 16, n° 8 (1996), p. 63-80.
- 3 Wildman et coll., « Performance Measurement at Work », p. 303-342.
- 4 Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, *Politique sur les résultats*, récupéré en juillet 2024 à <https://www.tbs-sct.canada.ca/pol/doc-fra.aspx?id=31300>.
- 5 Michael Barber, Andy Moffit et Paul Kihn, *Deliverology 101: A Field Guide for Educational Leaders*, Thousand Oaks, Calif., Corwin Press, 2011.
- 6 Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, *Politique sur les résultats*.
- 7 Max Hlywa, Krystal Hachey et David Scholtz, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Development Process*, lettre scientifique DRDC-RDDC-2015-L281, Ottawa, Recherche et développement pour la défense Canada, 2015.
- 8 Robert Behn, « Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures », *Public Administration Review*, vol. 63, n° 5 (2003), p. 586-606.
- 9 Souvent attribué à Peter Drucker (1909-2005), ce dicton est sans doute issu de l'expression « Si vous ne pouvez pas le mesurer, vous ne pouvez pas l'améliorer » par Lord Kelvin, également connu sous le nom de William Thomson (1824-1907). Dans le volume 1 de *Popular Lectures and Addresses*, Londres, Macmillan, 1889, p. 73, Lord Kelvin déclare : « Je dis souvent que lorsque vous pouvez mesurer ce dont vous parlez et l'exprimer en chiffres, vous en savez quelque chose; mais lorsque vous ne pouvez pas le mesurer, lorsque vous ne pouvez pas l'exprimer en chiffres, vos connaissances sont maigres et insatisfaisantes; c'est peut-être le début de la connaissance, mais vous avez à peine, dans vos pensées, avancé au stade de la science, quelle que soit la matière. »
- 10 Les spécifications présentées ici sont tirées de la charte du projet. Voir chef du personnel militaire, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Development and Execution*, *Defence Research and Development Canada Project Charter*, Ottawa, Recherche et développement pour la défense Canada, 2015.
- 11 Chef du personnel militaire, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Development and Execution*, *Defence Research and Development Canada Project Charter*.
- 12 Bernard Marr, *Managing and Delivering Performance: How Government, Public Sector and Not-for-Profit Organizations Can Measure and Manage What Really Matters*, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2009.
- 13 Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, *Pour soutenir des évaluations efficaces : guide d'élaboration de stratégies de mesure du rendement*, récupéré en juillet 2024 à <https://www.canada.ca/fr/secretaire-conseil-tresor/services/verifications-evaluations/guide-elaboration-strategies-mesure-rendement.html>.
- 14 Robert Kravchuk et Ronald Schack, « Designing effective performance measurement systems under the Government Performance and Results Act of 1993 », *Public Administration Review*, vol. 56, n° 4 (1996), p. 348-358.
- 15 Bernard Marr, *How to Design a Strategy Map, Management Case Study*, Advanced Performance Institute, récupéré en juillet 2024 à <https://images.template.net/wp-content/uploads/2016/03/08085610/How-to-Design-A-Strategy-Map.pdf>.
- 16 Marr, *How to Design a Strategy Map, Management Case Study*.
- 17 Bernard Marr, *What Are Key Performance Questions (KPIs)?*, récupéré en juillet 2024 à <https://bernard-marr.com/what-are-key-performance-questions-kpis>.
- 18 Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, *Pour soutenir des évaluations efficaces*.
- 19 Max Hlywa, Krystal Hachey et David Scholtz, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Development Process*.
- 20 Hlywa, Hachey et Scholtz, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Development Process*.
- 21 Krystal Hachey, Max Hlywa et David Scholtz, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Strategy Map*, lettre scientifique DRDC-RDDC-2015-L241, Ottawa, Recherche et développement pour la défense Canada, 2015.
- 22 Ministère de la Défense nationale, *Doctrine de la gestion du personnel militaire*, publication interarmées des Forces canadiennes, B-GL-005-100/FP-002, Ottawa, 2008.
- 23 Hachey, Hlywa et Scholtz, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Strategy Map*.
- 24 *Ibid.*
- 25 *Ibid.*
- 26 *Ibid.*
- 27 *Ibid.*
- 28 Max Hlywa, Krystal Hachey et David Scholtz, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Development Process*.
- 29 Ministère de la Défense nationale, *Groupe de la Génération du personnel militaire*, récupéré en juillet 2024 à <https://www.canada.ca/fr/ministere-de-fense-nationale/services/avantages-militaires/education-formation/perfectionnement-professionnel/generation-personnel-militaire.html>.
- 30 Krystal Hachey et David Scholtz, *Military Personnel Generation: Performance Measurement Framework*, rapport scientifique DRDC-RDDC-2017-R036, Ottawa, Recherche et développement pour la défense Canada, 2017.
- 31 Ministère de la Défense nationale, *Master Implementation Plan: Military Personnel Generation*, document interne, 2015.
- 32 Hachey, Hlywa et Scholtz, *Military Personnel Generation: Performance Measurement Framework: Strategy Map*.
- 33 *Ibid.*
- 34 *Ibid.*
- 35 *Ibid.*
- 36 *Ibid.*
- 37 *Ibid.*
- 38 Max Hlywa, James Carter et David Scholtz, *Military Personnel System performance measurement framework - communication platform*, lettre scientifique DRDC-RDDC-2016-L374, Ottawa, Recherche et développement pour la défense Canada, 2016.
- 39 Donald Norman, *Psychology of Everyday Things*, New York, Basic Books, 1986.
- 40 Jakob Nielsen, « Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics », *Proceedings of the SIGCHI '94 Conference on Human Factors in Computing Systems*, Boston, Mass., 24-28 avril 1994, Boston, Mass., Association for Computing Machinery, 1994, p. 152-158. Dans ce texte, l'auteur énumère une série d'approches en matière de facilité d'utilisation et de principes de conception connexes, familièrement appelés « les dix de Nielsen ». Le respect de ces principes augmente la facilité d'utilisation du produit.
- 41 B.J. Fogg, *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*, San Francisco, Calif., Morgan Kaufmann, 2002. Dans cet ouvrage, l'auteur décrit comment diverses technologies peuvent être conçues pour mieux influencer leurs utilisateurs, par exemple en augmentant leur crédibilité perçue.
- 42 Edward Tufte, *Envisioning Information*, Cheshire, Conn., Graphics Press, 1990.
- 43 Max Hlywa et Larry Grandmaison, *Human Resource Metrics: Application to the Canadian Forces and the Department of National Defence*, note technique 2012-12, directeur général - Recherche et analyse (personnel militaire), Ottawa, Recherche et développement pour la défense Canada, 2012.
- 44 Hlywa et Grandmaison, *Human Resource Metrics*.
- 45 *Ibid.*
- 46 Robert S. Kaplan et David P. Norton, « The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance », *Harvard Business Review*, janvier-février 1992, p. 71-79.
- 47 Hlywa et Grandmaison, *Human Resource Metrics*.
- 48 Hlywa, Carter et Scholtz, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Communication Platform*.
- 49 Hlywa et Grandmaison, *Human Resource Metrics*.
- 50 *Ibid.*
- 51 *Ibid.*
- 52 Hlywa, Carter et Scholtz, *Military Personnel System Performance Measurement Framework: Communication Platform*.
- 53 Max Hlywa et David Scholtz, *Canadian Forces Morale and Welfare Services: Performance Measurement Framework*, lettre scientifique DRDC-RDDC-2018-L347, Ottawa, Recherche et développement pour la défense Canada, 2018.
- 54 John Harrison, « Connecting the Dots: Implementing an Integrated Management Environment. Part 1: Reconciling the PAA/MRRS, MAF and other Management Frameworks and Approaches », *Canadian Government Executive*, décembre 2004-janvier 2005.
- 55 Harrison, *Connecting the Dots: Implementing an Integrated Management Environment*.
- 56 *Ibid.*
- 57 Sue Funnell et Patricia Rogers, *Purposeful Program Theory: Effective Use of Theories of Change and Logic Models*, vol. 31, John Wiley & Sons, 2011.
- 58 Ministère de la Défense nationale, *Directive du CEMD/du SM pour la Reconstruction des FAC*, récupéré en juillet 2024 à <https://www.canada.ca/fr/ministere-de-fense-nationale/organisation/politiques-normes/directives-sm-cemd/directive-cemd-sm-pour-reconstitution-fac.html>.

Technologies quantiques dans la défense et la sécurité du renseignement

BESSMA MOMANI ET MICHELE MOSCA

Bessma Momani est vice-rectrice associée, International et professeure titulaire au département de science politique de l'Université de Waterloo. Elle est également agrégée supérieure au Centre pour l'innovation dans la gouvernance internationale et boursière Fulbright. Elle assume les fonctions de gouverneure au conseil d'administration du Centre de recherches pour le développement international.

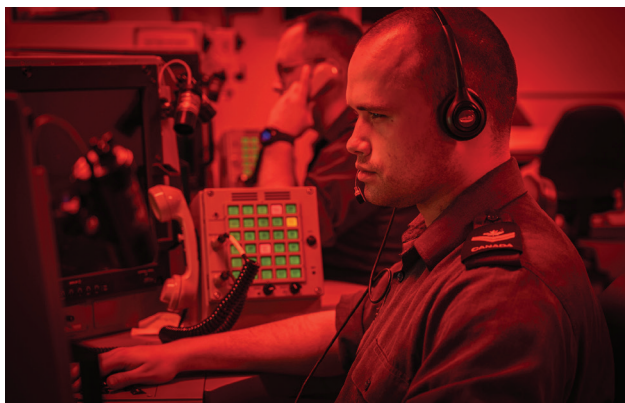
Michele Mosca est cofondateur de l'Institute for Quantum Computing de l'Université de Waterloo, professeur au département de combinatoire et d'optimisation de la Faculté de mathématiques et membre fondateur de l'Institut Périphère de physique théorique de Waterloo. Il était directeur fondateur de CryptoWorks21, un programme de formation en cryptographie à résistance quantique. Il a cofondé evolutionQ Inc. pour aider les organisations à faire évoluer leurs systèmes vulnérables aux attaques quantiques vers des systèmes à résistance quantique, et softwareQ Inc. pour fournir des outils et des services logiciels quantiques.

L'incidence de la technologie quantique sur la recherche du renseignement pour les opérations de défense et de sécurité peut devenir importante, et il est impératif d'être préparé plutôt que réactionnaire. En tant que technologie à double usage, les technologies quantiques peuvent être utilisées à bon ou à mauvais escient, à des fins civiles ou militaires. Nous adoptons une vision universelle de cette technologie, tout en soutenant que nous pourrions être à l'aube d'une percée technologique qui exposera nos vulnérabilités dans la protection des informations sensibles et accordera aux adversaires de nouvelles capacités militaires. De plus, ce concept pourrait ne pas s'appliquer seulement aux adversaires étatiques; à terme, lorsque la technologie sera plus répandue, elle pourrait également être commercialisée par des acteurs non étatiques, y compris des groupes criminels et terroristes politiques. Cette dernière menace verra le jour à long terme, car la capacité quantique est encore relativement coûteuse à acquérir et se concentre dans les institutions étatiques et certaines entités commerciales multinationales. Le calcul quantique y fait partiellement exception, car l'accès à un appareil (au lieu de devoir le posséder) suffit aux auteurs de menaces, ce qui peut considérablement réduire le laps de temps prévu. Cela dit, les décideurs doivent investir dans ce domaine critique pour faire face de manière proactive aux changements perturbateurs résultant des capacités de transformation des technologies quantiques. Le présent article explique les répercussions potentielles des technologies quantiques sur la défense et la sécurité, tout en soulignant l'impératif stratégique d'investir dans cette industrie canadienne et de la soutenir. La Stratégie quantique nationale du Canada est une étape positive, et sa mise en œuvre complète est nécessaire pour que cette stratégie se concrétise et profite à une industrie en plein essor qui pourrait avoir des retombées positives sur la richesse et la prospérité globales des Canadiennes et Canadiens.

La menace quantique qui pèse sur nos systèmes numériques est imminente et nécessite une attention urgente de la part des décideurs politiques. Bien que l'échéancier de la menace soit inconnu, l'atteinte de jalons clés se poursuit, et les décideurs doivent investir dans la recherche, le développement et le déploiement pour s'assurer que nous conservons notre avantage comparatif dans ce domaine et que nous déjouons ou atténuons les attaques d'origine quantique. Bien que de nombreuses applications des technologies quantiques aient de faibles niveaux de maturité technologique (NMT) ou niveaux de maturité de la

solution, les connaissances scientifiques et l'orientation de ces applications deviennent plus transparentes et plus diffuses, et il est impératif pour la sécurité et la prospérité nationales que le Canada demeure un acteur important dans une course mondiale à la technologie quantique toujours plus intense.

Tout au long du présent article, nous passons en revue les documents et les études de sources ouvertes sur l'application potentielle des technologies quantiques à la défense et à la sécurité nationales, en mettant l'accent sur la recherche du renseignement. Nous possédons tous deux une expertise en sciences



L'image a été modifiée numériquement pour des raisons de sécurité opérationnelle. Un marin surveille son ordinateur alors que le NCSM HARRY DEWOLF navigue dans l'océan Atlantique au cours de l'opération CARIBBE, le 14 avril 2022.

Photo des Forces armées canadiennes

quantiques, en cryptographie, en affaires internationales, en cybersécurité, en géopolitique et en études de défense et de sécurité. Dans la mesure du possible, nous intégrons des liens vers les articles universitaires et les nouvelles connexes.

Le présent article traite de l'application de l'informatique quantique, des communications et réseaux quantiques et de la détection quantique à la recherche, à l'analyse et à la diffusion du renseignement. Ces trois domaines de la science quantique sont les plus importants dans notre discussion sur l'application des technologies quantiques à la défense et à la sécurité. En termes simples, la dernière évolution des technologies quantiques, souvent appelée la deuxième révolution quantique ou Quantum 2.0, améliorera de nombreux aspects du monde numérique, rendant les processus plus rapides, les mesures plus précises et le traitement des données plus puissant que les technologies actuelles et les technologies quantiques des générations précédentes. Il est important de noter que cette deuxième vague de la révolution quantique n'apportera pas nécessairement de nouveaux types d'instruments ou d'armes, mais qu'elle améliorera considérablement ceux qui existent déjà, renforçant ainsi les capacités globales.¹

Ici même, les villes de Vancouver, Calgary, Sherbrooke et Toronto et la région de Waterloo accueillent une masse critique de la puissance intellectuelle du Canada et des entreprises en démarrage qui sous-tendent la technologie quantique.² Pourtant, nous perdons du terrain face aux concurrents des pays comme la Chine et les États-Unis, qui surpassent le Canada sur le plan des dépenses, des investissements et de l'ingéniosité, et le devançant dans la recherche, l'application et la commercialisation des technologies quantiques.³ Cet article passe en revue le paysage technologique et son application à la défense et à la sécurité, en mettant l'accent sur la recherche et l'analyse du renseignement. Cependant, on ne saurait trop insister sur le rythme rapide des changements technologiques. La Stratégie quantique nationale visant à aider le Canada à être concurrentiel offre une initiative

prometteuse pour faire progresser les capacités quantiques du pays, mais sa mise en œuvre complète nécessite des investissements considérablement plus élevés dans la recherche, le développement des compétences et la commercialisation de l'industrie afin d'accroître la capacité du Canada à soutenir la concurrence mondiale dans ce secteur essentiel.⁴

Dans la dernière section du présent article, nous visons à formuler des recommandations stratégiques, plutôt que des recommandations techniques, sur la façon dont le Canada peut mieux gérer et relever les défis des technologies quantiques émergentes et en saisir les occasions. Il est encore temps de maintenir notre place importante dans ce domaine, en particulier dans les domaines où le Canada est un chef de file mondial depuis un certain temps, comme les algorithmes et les applications des ordinateurs quantiques, la cybersécurité à résistance quantique et certains types de détection quantique.⁵

1. Que signifie « quantique »?

La présente section commence par un examen fondamental de ce que signifie le terme « quantique » avant d'approfondir son application à la recherche, à l'analyse et à la diffusion du renseignement et d'étudier ses risques et ses avantages. Nous présentons d'abord un aperçu de l'effet de la théorie quantique sur trois domaines principaux de la technologie. Dans la section suivante, nous en détaillons les répercussions sur la défense et la sécurité. Pour commencer, la mécanique quantique est une théorie fondamentale qui a permis aux physiciens de résoudre des problèmes et des paradoxes difficiles pour comprendre divers phénomènes physiques. Les technologies quantiques sont la réalisation d'applications qui dépendent des effets quantiques. Fondée sur la mécanique quantique, la théorie de l'information quantique jette les bases de l'informatique quantique et d'autres technologies de traitement de l'information quantique. L'une des caractéristiques clés de ce cadre est la capacité de décrire l'état d'un système physique comme occupant « simultanément » deux configurations distinguables ou plus, ce que l'on appelle également superposition. Par exemple, un seul électron peut occuper plusieurs niveaux d'énergie d'un atome à la fois, et un seul photon peut traverser simultanément plusieurs trajectoires.

Les règles quantiques sont une théorie fondamentale de la physique qui influe sur ce qui est possible. Par exemple, les règles quantiques déterminent si les codes sont déchiffrables et avec quelle précision nous pouvons mesurer un objet.

L'une des implications de la théorie quantique concerne le calcul. Les ordinateurs stockent l'information en bits physiques qui ont deux états distincts : 0 et 1. Selon la physique quantique, la description complète d'un seul bit d'information nécessite deux nombres complexes pour représenter les amplitudes des états 0 et 1, tandis que la description de n qubits nécessite 2^n nombres complexes représentant les amplitudes de toutes les 2^n configurations possibles. La seule méthode connue pour un

ordinateur classique de simuler n bits quantiques est de suivre ces 2^n amplitudes. Même pour quelques centaines de qubits, les besoins en stockage dépasseraient toute la matière dans l'univers connu. Cette observation met en évidence le potentiel des ordinateurs quantiques de résoudre des problèmes qui nécessiteraient une quantité exponentiellement plus importante de ressources classiques.

Une autre implication de la théorie quantique concerne la détection. Selon le cadre quantique, un résultat détectable avec une probabilité p existe avec une amplitude de probabilité quantique proportionnelle à $\sqrt{p}$, qui est supérieure à p si p est inférieur à un (lorsque $0 = 0\%$ et $1 = 100\%$). Les capteurs quantiques manipulent les objets au niveau quantique, ce qui permet la détection avec un échantillon de taille N plutôt que de taille N^2 , ou avec N signaux de sonde au lieu de N^2 signaux de sonde. De plus, certains instruments avancés mis au point pour les technologies quantiques peuvent également améliorer les applications classiques de détection et de mesure.

La troisième famille d'applications touchées par la théorie quantique est la communication. La technologie quantique transforme les réseaux de communication et le paysage de la sécurité numérique. Par exemple, la complexité supplémentaire intrinsèque aux bits quantiques fait que toute écoute clandestine, c'est-à-dire toute extraction d'informations sur les bits quantiques, conduit à une perturbation mesurable proportionnelle à la quantité d'informations extraites. Cette propriété quantique fondamentale ouvre la porte à de nouveaux outils de protection de l'information, y compris la distribution de clés quantiques (que nous détaillons plus loin).

Les réseaux de communication quantique peuvent faciliter les calculs quantiques distribués, effectués parfois avec une communication considérablement réduite entre les différents ordinateurs du réseau. La liaison quantique entre ordinateurs quantiques permet d'améliorer la puissance de calcul quantique. Ces réseaux de communication permettent également une détection quantique à corrélation quantique, combinant des informations provenant de différents capteurs à différents endroits pour reconstruire des images potentiellement meilleures. Les capteurs quantiques à corrélation quantique, utilisant un réseau quantique, peuvent également offrir une capacité de détection ou de mesure au-delà de ce qui est possible avec les seuls réseaux de communication classiques reliant les capteurs.

Le moment et l'effet du potentiel des technologies quantiques dépendent de plusieurs facteurs. Ces facteurs comprennent, par exemple, la réalisation d'avancées technologiques qui permettent de réaliser des opérations fondamentales moins brouillées par le bruit et plus rapides, comme la conversion de l'information quantique entre les photons, qui sont efficaces pour déplacer l'information, et d'autres qubits, qui sont plus efficaces pour les opérations ou le stockage à qubits multiples, et la mise au point de méthodes améliorées pour tirer parti d'opérations quantiques imparfaites. Enfin, le moment et l'effet dépendront également

du degré d'effort et d'attention consacré aux différents défis et possibilités.

2. Applications quantiques

Nous avons relevé trois domaines d'application de la technologie quantique qui sont susceptibles d'intéresser la communauté de la défense et de la sécurité : les communications et les réseaux quantiques, l'informatique quantique et la détection quantique. Dans cette section, nous discutons également des répercussions de la technologie quantique sur le travail des décideurs et des praticiens dans le domaine de la défense et de la sécurité, et du personnel militaire.

a. Communication et réseaux quantiques

Les réseaux de communication modernes sont essentiels à la société mondiale. La technologie quantique améliorera et révolutionnera les voies et les réseaux de communication qui sous-tendent nos appareils interconnectés. Les appareils sont de plus en plus numériques et interconnectés, ce qui les rend très dépendants de formes de communication sûres et sécurisées.

Les technologies quantiques émergentes auront une incidence sur l'intercommunication des avions, des navires, des véhicules, du personnel et des centres de commandement en défense et en sécurité. Bien que l'amélioration de ces réseaux suscite de l'enthousiasme, le risque que les adversaires interceptent les communications et les déchiffrent à l'aide des nouvelles capacités quantiques augmente. Des communications sécurisées et fiables sont essentielles pour les opérations militaires et la communication du renseignement, et elles pourraient être compromises si elles ne sont pas à résistance quantique grâce à une nouvelle cryptographie conçue pour contrer les ordinateurs quantiques.

Le calcul quantique peut exposer le renseignement et les données actuellement cryptées sur les ordinateurs classiques et l'infrastructure numérique. Les réseaux de communication sécurisés conventionnels deviendront plus vulnérables à la technologie quantique, mais les progrès de la cryptographie et des réseaux quantiques offrent des possibilités de renforcer la sécurité et la confidentialité des réseaux de communication. Des systèmes de communication sécurisés sont essentiels à une économie robuste. La cryptographie à résistance quantique, conçue pour contrer les ordinateurs quantiques, inclut des algorithmes classiques (ce que l'on appelle cryptographie post-quantique).⁶ De plus, l'échange/la distribution quantique de clés (DQC) est un type de cryptographie qui peut protéger les communications numériques et qui n'est pas susceptible au déchiffrement de code quantique ou classique. La technologie DQC est disponible dans le commerce depuis des années et utilisée par certains gouvernements et certaines entités privées. La normalisation continue, la certification, les améliorations des performances et la mise en

place de réseaux plus étendus en faciliteront le déploiement à plus grande échelle.

Il est encore prématuré de suggérer que cette technologie de communication est le précurseur d'un Internet quantique. Néanmoins, au vu des progrès de la communication par satellite et de la communication des nœuds quantiques, qui évoluent rapidement, on a bon espoir que ces découvertes scientifiques nous rapprochent de la réalisation des diverses capacités que permettaient des réseaux distants fiables.

b. Informatique quantique

Les ordinateurs quantiques seront capables de résoudre des problèmes spécifiques avec un nombre d'étapes astronomiquement réduit et seront donc beaucoup plus rapides que les ordinateurs classiques. Par exemple, le décodage de la cryptographie à clé publique d'aujourd'hui à l'aide d'ordinateurs classiques prend exponentiellement plus de temps que lorsqu'on utilise des ordinateurs quantiques. En 2020, des chercheurs chinois ont utilisé l'ordinateur quantique Jiuzhang pour résoudre un problème mathématique en moins de 5 minutes, une tâche qui prendrait à un ordinateur classique 2,5 milliards d'années.⁷ Fait intéressant, cette expérience fait suite à la revendication de suprématie quantique de Google en 2019 à l'aide de son processeur Sycamore. Bien que les ordinateurs quantiques imparfaits de taille intermédiaire (en abrégé NISQ pour « noisy intermediate scale quantum ») ne tirent pas pleinement parti de la puissance de calcul de la mécanique quantique, ces expériences ont confirmé qu'il est impossible dans la pratique de simuler des systèmes informatiques quantiques suffisamment grands et bien contrôlés à l'aide de plateformes informatiques classiques qui utilisent les algorithmes les plus connus. Les chercheurs explorent les applications pratiques des ordinateurs NISQ en examinant les défis informatiques du monde réel sous l'angle des capacités informatiques NISQ. Le seul moyen connu de saisir toutes les capacités de calcul des ordinateurs quantiques est d'utiliser la correction des erreurs quantiques insensibles aux défaillances, qui réduit au minimum les erreurs et le bruit, de manière semblable aux codes classiques de correction d'erreurs utilisés dans les systèmes informatiques et les systèmes de communication classiques pour permettre une communication et un calcul fiables en présence d'erreurs.

La puissance de calcul des ordinateurs quantiques menace la cryptographie à clé publique actuelle, et pourrait exposer les données de renseignement cryptées si l'accès aux clés de chiffrement est protégé par la cryptographie à clé publique. Ce risque est accru pour les données communiquées aujourd'hui ou dans le passé à l'aide de la cryptographie à clé publique pour les clés de session. Il convient de souligner qu'il est possible que des acteurs malveillants aient déjà intercepté et stocké des données cryptées, lorsque les clés étaient communiquées à l'aide de la cryptographie à clé publique, dans l'attente des capacités informatiques nécessaires pour les déchiffrer.

Les modèles de menace actuels peuvent sous-estimer le risque que présentent les données cryptées à l'aide de la cryptographie à clé publique, car elles sont considérées comme inaccessibles sans l'informatique quantique ou non pertinentes jusqu'à ce que l'IA avancée révèle de nouveaux modèles. Cependant, les adversaires ont peut-être déjà mené de telles opérations de piratage offensives, et les atteintes à la sécurité pourraient ne pas être exposées à l'avenir. Il est donc crucial de permettre la résistance quantique de l'information sensible et classifiée dès maintenant, car les données protégées par la suite B ou par des algorithmes similaires peuvent avoir déjà été siphonnées pour être déverrouillées par une future cryptanalyse quantique.

La protection du renseignement recherché et des secrets d'État prendra des années à préparer, et la résistance quantique des données du renseignement est impérative pour la sécurité nationale et la défense. Le ministère de la Défense nationale devrait inventorier les données sensibles, évaluer la tolérance au risque et élaborer une stratégie pour passer à la cryptographie à résistance quantique grâce à ses processus de gestion du cycle de vie de la technologie. À l'appui de cette migration, la communication quantique permet un échange de clés qui n'est pas sensible à la cryptanalyse algorithmique (DQC). Il est possible d'intégrer la DQC dans la suite de solutions, y compris les clés pré-partagées, pour fournir une résilience contre les avancées cryptanalytiques inattendues.

En plus de décrypter plus rapidement que toute méthode classique connue, l'informatique quantique pourrait répondre plus efficacement à d'autres défis de calcul, permettant ainsi d'améliorer l'analytique prédictive grâce à l'apprentissage automatique et à l'intelligence artificielle. Cette capacité peut faciliter des actions préventives en anticipant les mouvements des adversaires en fonction des plans de champ de bataille précédents, en améliorant la précision des cibles et en limitant les dommages collatéraux.

Parmi les prédictions les plus futuristes, mentionnons la guerre cognitive alimentée par l'informatique quantique à mesure que la société étend son empreinte numérique et saisit un nombre croissant d'informations sur ses processus de pensée et de prise de décision sur des appareils numériques. Les progrès de l'informatique quantique peuvent faciliter la manipulation des dirigeants et des sociétés en dégageant des habitudes de comportement grâce à l'apprentissage automatique avancé et à l'intelligence artificielle. En fait, les médias sociaux font partie intégrante de cette collection massive d'empreintes numériques sociétales, et nous constatons déjà un intérêt commercial important pour la compréhension du comportement humain. Ceci ne fera que s'accélérer avec les progrès de l'informatique quantique. En outre, les attentes croissantes du public de notre société ouverte et occidentale à l'égard de la transparence gouvernementale contribuent à une meilleure compréhension de notre société par nos adversaires. On ne peut pas en dire autant d'eux,

car leurs tendances autoritaires dans les questions numériques se sont traduites par une contribution moindre à l'espace public virtuel. De plus, la polarisation au sein des démocraties occidentales révèle des faiblesses internes qui offrent aux adversaires la possibilité de trouver des failles afin de perturber la guerre cognitive.⁸ Les appels à une meilleure sensibilisation aux risques de la guerre cognitive doivent être entendus.⁹

c. Détection quantique

La détection et la métrologie quantiques transformeront également la recherche et l'analyse du renseignement. La détection quantique peut améliorer notre capacité à mesurer la température, l'accélération, le temps et la gravité. Elle pourrait améliorer les instruments utilisés pour détecter et mesurer les objets et le mouvement, ce qui pourrait permettre de réaliser des cartes précises et d'obtenir une connaissance de la situation en matière de positionnement et de navigation. On peut utiliser des capteurs quantiques pour améliorer la recherche du renseignement et la surveillance des mouvements des personnes, des véhicules camouflés et des objets derrière les murs et dans les coins. Ils peuvent également détecter le mouvement dans les bunkers, les tunnels ou les grottes sous la surface de la Terre. Cependant, certaines applications potentielles sont spéculatives et font encore face à des défis, notamment des problèmes de sensibilité élevée et de traitement des données dans les environnements peu clairs.

De plus, les capteurs quantiques feront considérablement progresser l'application de la métrologie quantique aux situations de faible luminosité ou de nuit, améliorant ainsi les capacités militaires de renseignement, surveillance, acquisition d'objectifs et reconnaissance (ISTAR) sur un champ de bataille multi-domaine. Les progrès de la détection quantique sont déjà utilisés et disponibles dans le commerce dans les horloges atomiques et les gravimètres. Cependant, certains défis demeurent et nécessitent des recherches approfondies à l'échelle mondiale pour surmonter ces limites.¹⁰

Les capteurs quantiques utilisés pour le positionnement, la navigation et la synchronisation (PNS) peuvent compléter ou remplacer le GPS, en particulier lorsque les transmissions et la réception échouent. Par exemple, le potentiel de la détection quantique utilisée dans les profondeurs océaniques comme odomètre suscite un intérêt considérable. Les progrès de la détection quantique pourraient exposer des sous-marins et des torpilles auparavant indétectables à des profondeurs spécifiques, perturbant potentiellement l'équilibre des puissances et compliquant la détection.¹¹ De plus, les nouvelles revendications territoriales pourraient s'accélérer avec l'application des capteurs quantiques et avoir une incidence sur la course aux revendications des territoires récemment découverts. Les pôles Sud et Nord sont des zones à surveiller en ce qui concerne les nouvelles revendications territoriales attribuables en partie à de multiples progrès scientifiques tels que la détection quantique.



A CAF member monitors the progress of firefighters during a fire exercise aboard HMCS HALIFAX during Operation REASSURANCE on January 14, 2021.

Photo: Sailor First Class Bryan Underwood, Canadian Armed Forces photo

On peut observer une augmentation de la guerre sous-marine à la suite de l'utilisation accrue des capteurs quantiques. Les magnétomètres quantiques, comme ceux qui sont basés sur un dispositif supraconducteur à interférence quantique (SQUID), pourraient révolutionner la détection des matériaux et des champs magnétiques. La dépendance actuelle à l'égard du sonar pour détecter les sous-marins pourrait céder la place à une utilisation accrue de la technologie à SQUID. Les scientifiques ont utilisé un dispositif aéroporté composé de plusieurs SQUID pour repérer des billes métalliques enterrées.¹² Les scientifiques ont également mentionné la possibilité d'utiliser le dispositif pour détecter des sous-marins à plusieurs kilomètres de distance, mais cela reste une réalisation spéculative et potentiellement lointaine de la technologie. L'analyse des données de l'étude est en cours, et il y a probablement de nombreuses difficultés associées à l'application de ce dispositif sur le terrain, sans parler d'un contexte militarisé. Les instruments nécessitent un refroidissement et une miniaturisation considérables pour être utiles dans la plupart des plateformes mobiles, par exemple, pendant une mission de reconnaissance par véhicule sans équipage. La courte durée de vie de la batterie de ces drones continue d'être un défi important pour les rendre utilisables. Les difficultés susmentionnées ont réduit les attentes quant à l'utilisation des magnétomètres à SQUID dans la guerre anti-sous-marine.¹³ Les gradiomètres à gravité présentent des défis similaires.

Les capteurs quantiques peuvent détecter les émissions électromagnétiques, renforcer les capacités militaires à localiser les forces de l'adversaire et améliorer la guerre électronique. Parallèlement, la détection militaire des émissions électromagnétiques à l'aide de capteurs quantiques pourrait aider à contrecarrer la guerre électronique. Les antennes quantiques rehausseront également la capacité des systèmes de guerre électronique d'intercepter les signaux à basse fréquence. Dans les domaines comme le renseignement d'origine électromagnétique et sur les communications et le l'antibrouillage radar, la

technologie quantique peut améliorer la recherche du renseignement, l'interception et l'identification des objets. De plus, les réseaux quantiques peuvent mieux détecter l'écoute clandestine potentielle, en particulier dans les plages de basses fréquences et les bandes passantes à commutation dynamique. Comme le note Krelina, « À l'avenir, les antennes quantiques pourraient ressembler à un réseau (matriciel) de cellules d'atomes de Rydberg. Différentes cellules peuvent mesurer différents signaux, et dans la mesure conjointe de deux cellules ou plus, l'angle d'arrivée du signal pourrait être déterminé. »[TCO]¹⁴ Cependant, le même auteur note que le refroidissement de ces atomes pose des défis. Par conséquent, le *Defense Science Board* des États-Unis a exprimé son scepticisme quant au potentiel des radars quantiques d'améliorer considérablement les capacités radar du Pentagone dans un avenir rapproché.¹⁵ En particulier, les oscillateurs à quartz à enceinte à température régulée, qui maintiennent la température et se synchronisent avec le GPS, sont déjà incroyablement précis, petits et peu coûteux, améliorant la précision des applications de localisation.

En ce qui concerne une technique de radar quantique appelée illumination quantique, nous pourrions voir une détection plus avancée de la lumière qui pourrait conduire à déchiffrer des détails plus délicats d'un objet identifié et pourrait améliorer le ciblage sur le champ de bataille. Les radars quantiques pourraient améliorer la détection et la précision dans les conditions rigoureuses telles que l'espace, le brouillard, la fumée, les nuages, la faible luminosité, la nuit et les températures élevées comme dans les feux de forêt.¹⁶ Les radars conventionnels sont également plus sensibles aux tempêtes géomagnétiques et aux éruptions solaires, ce qui revêt une importance particulière pour les opérations canadiennes dans l'Arctique. Les radars quantiques pourraient améliorer les missions et les opérations de recherche et de sauvetage dans les environnements difficiles en émettant beaucoup moins d'énergie et en offrant une « détection furtive », selon laquelle une cible est beaucoup moins susceptible de savoir qu'elle est détectée. Cela dit, cette utilisation de la technique du radar quantique est encore sous-développée. Elle présente de nombreux défis en ce qui concerne « l'obstruction, les calculs d'annulation et l'examen factuel de l'espace inutilisé ».[TCO]¹⁷ La surface équivalente radar quantique bistatique présente souvent un effet quantique de lobe secondaire, posant un défi persistant dans le domaine de la diffusion.¹⁸ Il s'agit d'un développement naissant. D'aucuns préconisent une vision futuriste des applications potentielles des radars quantiques qui nécessite encore des recherches importantes pour trouver des buts pratiques.¹⁹

Par conséquent, les radars quantiques en sont aux tout premiers stades de l'application, principalement dans les laboratoires ayant les plus faibles NMT. L'utilisation du radar quantique et son application sur le champ de bataille²⁰ ont donné lieu à des revendications faisant débat²¹ et exagérées. En 2019, des chercheurs autrichiens ont brièvement revendiqué la « suprématie quantique » dans une démonstration en laboratoire du radar

quantique, mais la revendication a été rapidement retirée du serveur de pré-impression d'arXiv à la suite d'importantes critiques. Les ingénieurs ont réfuté²² les revendications selon lesquelles les radars quantiques peuvent détecter les avions furtifs.²³ De plus, d'autres chercheurs ont avancé que les radars quantiques ne peuvent surpasser les radars conventionnels qu'en présence de faibles signaux ou d'un fort bruit de fond, ce qui limite donc leur application sur le champ de bataille pour le moment.²⁴

Néanmoins, le développement de radars quantiques pour la détection d'avions furtifs et les applications de faible probabilité d'interception, ce qui pourrait révolutionner la dynamique du champ de bataille, suscitent un intérêt considérable. Les grandes puissances et l'industrie militaire sont dans une course mondiale pour produire cette capacité. Il est certain que la modernisation du Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (NORAD) et la mise à jour du système radar du Canada sont des problèmes d'approvisionnement urgents. Pour l'instant, la capacité opérationnelle de cette technologie radar quantique dans toute mise à jour du système du NORAD est probablement limitée par les considérations techniques.

3. Tendances mondiales émergentes

Cette section examine les développements récents dans les capacités quantiques à l'échelle mondiale, et porte plus particulièrement sur la concurrence entre les acteurs mondiaux de la course quantique, tels que les États-Unis, la Chine, le Royaume-Uni, le Canada et l'Europe.²⁵ Bon nombre de ces acteurs mondiaux ont défini une stratégie nationale sur la technologie quantique pour se concentrer sur la recherche et le développement, la construction d'écosystèmes commerciaux, le perfectionnement des compétences de la main d'œuvre et l'indépendance technologique.²⁶ Comme nous l'avons mentionné précédemment, les investissements dirigés par l'État dans la recherche et le développement et dans le secteur militaro-industriel ont ouvert la voie, sauf au Canada où l'investissement du secteur privé dans la technologie quantique dépasse l'investissement du gouvernement.²⁷

La Chine a fait des investissements importants et a donc probablement une longueur d'avance dans la communication quantique. Selon un article publié par le *Center for a New American Security*, le lancement du satellite Micius a marqué une étape importante, conduisant à de nombreux « mégaprojets » dans les communications quantiques.²⁸ En utilisant sa stratégie nationale d'intégration civilo-militaire avec une grande détermination pour devenir une superpuissance scientifique et technologique, la Chine a investi massivement dans ses scientifiques et chercheurs, réduisant ainsi sa dépendance à l'égard des transferts de technologie étrangers, un changement en partie motivé par les révélations de Snowden sur l'espionnage américain des systèmes chinois. L'État chinois a investi dans la communication et l'informatique quantiques, espérant que

ces avancées le protégeraient contre l'espionnage étranger et l'exploration de données sur ses systèmes.²⁹ En outre, le « Plan des mille talents » de 2008 de la Chine vise à rapatrier les scientifiques d'origine chinoise travaillant à l'étranger; près de 60 000 professionnels ont été recrutés jusqu'à présent, souvent en appuyant les efforts de commercialisation des scientifiques, comme indiqué dans un rapport du Sénat des États-Unis.³⁰

Compte tenu de la course internationale à la suprématie quantique et, par conséquent, de l'ingérence étrangère potentielle dans la capacité des chercheurs canadiens de faire progresser la recherche et le développement quantiques, on peut comprendre les préoccupations du gouvernement canadien au pouvoir concernant l'avancement de la recherche et du développement dans le domaine quantique. En effet, le financement de la recherche par le gouvernement dans ce domaine fait maintenant l'objet d'une surveillance importante sur le plan de la sécurité nationale, y compris un examen plus approfondi des demandes de financement. Toutefois, des contrôles de sécurité nationale excessifs pourraient décourager la collaboration internationale, en particulier avec les principaux chercheurs chinois, ce qui pourrait nuire aux progrès du Canada dans le domaine de la technologie quantique. La Chine est déterminée à acquérir des talents étrangers et une propriété intellectuelle étrangère, y compris auprès du Canada, à l'aide de subventions partielles payées par les contribuables, ce qui soulève inévitablement des préoccupations liées à la sécurité nationale.

Un groupe de réflexion australien a suivi les universités chinoises engagées dans la recherche militaire visant à aider les universités internationales à trouver des institutions partenaires qui pourraient faciliter des fuites potentielles de technologie et de recherche vers l'État chinois.³¹ Ce projet a suscité un malaise considérable dans de nombreuses universités et au sein du gouvernement canadien, qui craignent que la filière de compétences et de connaissances scientifiques ne se retrouve à la merci de la Chine. Cela dit, les communautés universitaires sont très inquiètes de l'attention excessive accordée par la sécurité nationale aux universités et à la recherche alors que de nombreux scientifiques publient leurs résultats de recherche pour le plus grand bénéfice de la communauté scientifique quantique. L'organisme de financement des trois organismes du Canada et certaines provinces sont devenus plus conscients de ces fuites potentielles, rendant obligatoire un examen de sécurité des demandes de subvention. Ironiquement, les chercheurs craignent que ces examens de sécurité des trois organismes les poussent à chercher davantage de financement auprès de l'industrie, ce qui pourrait entraîner d'autres fuites vers des pays comme les États-Unis et certaines parties de l'Europe. De plus, les chercheurs de RAND ont noté que, comme le NMT de l'informatique quantique et des communications reste faible, les contrôles à l'exportation pourraient ralentir encore la recherche scientifique et les progrès technologiques.³²

Les États-Unis et le Royaume-Uni étaient considérés comme des chefs de file de la détection quantique. L'investissement important de la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) dans la technologie quantique stimule le progrès scientifique aux États-Unis. La recherche universitaire américaine s'est développée grâce à d'importants investissements gouvernementaux, principalement par le biais du projet *National Quantum Initiative*, qui a dépensé 710 millions de dollars en recherche et développement en 2021 seulement, affichant une augmentation de 20 % par an ces dernières années. Selon les chercheurs de RAND, les États-Unis se concentrent sur l'informatique et la détection quantiques, tandis que la Chine donne la priorité à la communication quantique, suivie de près par l'informatique quantique.³³ L'accord AUKUS entre l'Australie, le Royaume-Uni et les États-Unis pour faire progresser les technologies militaires a suscité des spéculations selon lesquelles les États-Unis équiperont les sous-marins australiens de technologies de détection quantique et font progresser l'innovation dans ce domaine technologique qui pourrait exclure le Canada.³⁴

4. Recommandations stratégiques

Nous décrivons les mesures recommandées pour nous préparer aux défis et aux possibilités découlant des technologies quantiques émergentes et y répondre, tout en notant que Recherche et Développement pour la défense Canada (RDDC) a élaboré une stratégie quantique pour le MDN et les FAC.³⁵ Innovation, Sciences et Développement économique Canada a entrepris un processus de consultation pour formuler une Stratégie quantique nationale (SQN) intégrée.³⁶ La recherche quantique évolue rapidement, et le MDN et les FAC doivent continuer de faire participer le secteur universitaire pour surmonter les multiples défis scientifiques, dont bon nombre sont des considérations techniques qui transformeront la recherche en une réalité déployable.³⁷ L'allocation budgétaire 2021 de 360 millions de dollars sur sept ans pour une SQN est insuffisante pour maintenir la domination quantique existante et rattraper nos concurrents homologues.

La collaboration internationale avec les alliés de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) dans les domaines de la commercialisation, de la recherche et du développement est essentielle au succès collectif et à l'interopérabilité. Cela dit, la Chine attire et finance avec succès des chercheurs du monde entier. La nature à double usage de la technologie quantique mènera naturellement à des progrès commerciaux dans la technologie quantique que le MDN et les FAC pourront utiliser. L'investissement continu du MDN et des FAC dans la recherche sur la détection et les radars quantiques, en particulier pour la détection des sous-marins et des aéronefs furtifs, est impératif pour notre défense nationale et la surveillance de l'Arctique.

Il est essentiel de tirer parti des forces du milieu universitaire et des petites et moyennes entreprises (PME) du Canada pour relever les défis scientifiques. Compte tenu du bassin de talents

concurrentiel, cette approche intégrée dans tous les secteurs est nécessaire pour maximiser les développements technologiques quantiques au Canada. Par conséquent, nous devons élaborer un programme cohérent qui explore la détection, l'informatique et les communications et le réseautage quantiques pour la défense nationale et le renseignement. Cela pourrait signifier s'inspirer d'un modèle de type DARPA/*Intelligence Advanced Research Projects Activity* (IARPA) dans lequel la mission ultime est de prévenir les surprises stratégiques, et où la propriété intellectuelle (PI) continue d'appartenir aux chercheurs pour favoriser l'activité commerciale et soutenir l'écosystème quantique canadien, y compris les projets dont le NMT varie. Une partie du programme pourrait prévoir la formation et l'éducation du personnel du MDN et des FAC au moyen de détachements dans les universités et dans l'industrie. Cela soutiendrait également les PME, qui dominent cet écosystème.

Nous devons nous rappeler que l'impact de la technologie quantique est plus susceptible d'être exponentiel que linéaire; il y a donc un besoin urgent d'investissement. Le Canada ne peut pas se permettre d'adopter une approche attentiste, particulièrement pour ce qui est de sécuriser le renseignement national. L'impact de cette technologie peut passer d'« aucun impact connu » à « impact transformateur », comme on l'a vu avec la cryptographie à clé publique entre 1993 et 1994. Les ordinateurs quantiques n'existaient même pas à l'époque. Une fois que les ordinateurs quantiques feront leur apparition, il n'y aura pas de possibilité de « temps mort » pour se préparer aux implications sur le plan de la sécurité. Une fois que la PI, sous forme de connaissance et de produits, se retrouvera entre les mains des adversaires, nous n'aurons pas un parcours facile pour accéder aux capacités quantiques transformatrices. Nous devons prendre l'initiative de réunir les responsables des problèmes difficiles et des experts de calibre mondial du milieu universitaire et de l'industrie du Canada afin de découvrir et de développer les domaines d'application potentiels de la technologie quantique.

Dans de nombreux cas, ils concluront qu'il n'y a pas d'avantage quantique connu. Ce n'est pas un échec; cela fait plutôt partie du processus de découverte scientifique. Il nous éloigne des applications moins prometteuses et nous oriente vers celles qui le sont plus, tout en faisant progresser l'expertise nécessaire. Les réussites peuvent se transformer ensuite en projets à NMT plus élevé.

Nous devons également améliorer la capacité de la communauté de la défense nationale et du renseignement à faire progresser sa compréhension des menaces et des possibilités quantiques potentielles grâce à la formation continue et à l'éducation offertes par le milieu universitaire et l'industrie. La base de connaissances de cette technologie est plutôt mince et relativement jeune. Pour assurer un bassin de talents continu, le Canada doit former les jeunes professionnels qui travaillent dans ce domaine et fournir au pays un écosystème dynamique qui permet de créer de la valeur pour le Canada. Le financement des

étudiants des cycles supérieurs et des boursiers de recherches postdoctorales fait défaut au Canada, et bon nombre d'entre eux choisissent de partir étudier ailleurs. En plus de salaires concurrentiels, les chercheurs ont besoin d'occasions de travailler sur des projets avant-gardistes percutants. De plus, à l'extérieur de leurs laboratoires et de leur milieu universitaire, les étudiants des cycles supérieurs, les boursiers de recherches postdoctorales et les chercheurs en début de carrière bénéficieraient également d'occasions de réseauter, d'échanger de l'information et de collaborer avec la communauté des politiques de défense et de sécurité pour résoudre certains des défis urgents en matière de défense nationale abordés dans le présent article.

Conclusion

La science de l'information et la technologie quantiques sont un vaste domaine composé de différents éléments à différents stades de maturité et de nombreux groupes d'expertise dans le monde entier. Les acteurs mondiaux de la course quantique, principalement les États-Unis, la Chine, le Royaume-Uni, le Canada et l'Allemagne, ont défini une stratégie quantique nationale axée sur la recherche et le développement, la construction d'écosystèmes commerciaux, l'avancement des compétences de la main d'œuvre et l'indépendance technologique. Dans l'ensemble, l'opinion largement répandue est que l'Amérique du Nord est le chef de file mondial de la technologie de l'informatique quantique (suivie de la Chine, puis de l'Europe), la Chine est le chef de file global des communications quantiques (y compris son satellite Micius), et il existe une forte concentration de leadership dans la détection quantique (qui est un domaine beaucoup plus large) au Royaume-Uni et en Amérique du Nord.

Les tensions géopolitiques et les préoccupations concernant les fuites scientifiques potentielles vers la Chine augmentent la pression pour les contrôles à l'exportation et autres contrôles autour des technologies quantiques. Ces contrôles sont d'autant plus pertinents que les investissements dirigés par l'État dans la recherche et le développement et le secteur militaro-industriel ont ouvert la voie. En protégeant nos connaissances scientifiques et nos capacités technologiques, la technologie quantique pose des défis uniques. Il est difficile de contrôler une technologie encore en cours de développement dont les implications sont encore en cours de découverte, de développement et d'évaluation. Des tentatives de contrôle prématurées ou mal dirigées ralentiront les développements et pourraient les miner. Pourtant, les conséquences d'un manque de contrôles adéquats peuvent être inattendues et potentiellement exponentielles. La navigation dans ces eaux incertaines exige beaucoup d'attention, de financement et d'engagement de la part des décideurs.

Notes

- 1 M. Krelina, « Quantum technology for military applications », *EPJ Quantum Technology*, vol. 8, n° 24 (2021). Tiré de : <https://doi.org/10.1140/epjqt/s40507-021-00113-y>
- 2 Gouvernement du Canada, Institut canadien de recherches avancées, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, *Saisir les possibilités du Canada dans le domaine quantique : rapport sur le symposium et l'atelier de Quantique Canada, les 11 et 12 avril 2017*, NR16-151/2017F-PDF, Publications du gouvernement du Canada, Publications.gc.ca, 2017. Tiré de : <https://publications.gc.ca/site/fra/9.858244/publication.html>
- 3 Jamie Gaida, *ASPI's Critical Technology Tracker*, aspi.org.au, 2023. Tiré de : <https://www.aspi.org.au/report/critical-technology-tracker>
- 4 Lori Valigra, « Canada Lays the Groundwork to Become a Powerhouse in Quantum Technology », *Science Business*, 23 juin 2022. Tiré de : <https://sciencebusiness.net/news/quantum-computing/canada-lays-groundwork-become-powerhouse-quantum-technology>
- 5 Ben Sussman, Paul Corkum, Alexandre Blais, David Cory et Andrea Damascelli, « Quantum Canada », *Quantum Science and Technology*, vol. 4, n° 2 (22 février 2019), article 020503. Tiré de : <https://doi.org/10.1088/2058-9565/ab029d>
- 6 Lily Chen, Stephen Jordan, Yi-Kai Liu, Dustin Moody, Rene Peralta, Ray Perlner et Daniel Smith-Tone, *Report on Post-Quantum Cryptography*, National Institute of Standards and Technology, avril 2016. Tiré de : <https://doi.org/10.6028/nist.ir.8105>
- 7 Han-Sen Zhong, Hui Wang, Yu-Hao Deng, Ming-Cheng Chen, Li-Chao Peng, Yi-Han Luo, Jian Qin et coll., « Quantum Computational Advantage Using Photons », *Science*, vol. 370, n° 6523 (18 décembre 2020), p. 1460-1463. Tiré de : <https://doi.org/10.1126/science.abe8770>
- 8 Kimberley Orinx et Tanguy Stuye de Swielande, « China and Cognitive Warfare: Why Is the West Losing? », *HAL open science*, vol. 8 (2022), p. 1-6. <https://hal.science/hal-03635930>
- 9 A. Bernal, C. Carter, I. Singh, K. Cao et O. Madreperla, *Cognitive Warfare: An Attack on Truth and Thought*, 2021. Tiré de : <https://innovationhub-act.org/wp-content/uploads/2023/12/Cognitive-Warfare.pdf>
- 10 Remi Geiger, Arnaud Landragin, Sébastien Merlet et Franck Pereira Dos Santos, « High-accuracy inertial measurements with cold-atom sensors », *AVS Quantum Science*, vol. 2, n° 2 (2020). Tiré de : <https://arxiv.org/pdf/2003.12516v1#page25>
- 11 Congressional Research Service, *Defense Primer: Quantum Technology*, 4 novembre 2024. Tiré de : <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11836>
- 12 David Hambling, « China's Quantum Submarine Detector Could Seal South China Sea », *New Scientist*, 22 août 2017. Tiré de : <https://www.newscientist.com/article/2144721-chinas-quantum-submarine-detector-could-seal-south-china-sea/>
- 13 Katarzyna Kubiak, *Quantum Technology and Submarine Near-Invulnerability: Global Security Policy Brief*, European Leadership Network, décembre 2020. Tiré de : <https://www.europeanleadershipnetwork.org/wp-content/uploads/2020/12/Quantum-report.pdf>
- 14 Michal Krelina, « Quantum Technology for Military Applications », *EPJ Quantum Technology*, vol. 8, n° 1 (6 novembre 2021). Tiré de : <https://doi.org/10.1140/epjqt/s40507-021-00113-y>
- 15 Kelley M. Saylor, « Defense Primer: Quantum Technology », *Congressional Research Service (CRS) Reports and Issue Briefs*, 2022, mis le 24 novembre 2024. Tiré de : <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11836#:~:text=Quantum%20sensors%20could%20also%20enable,electromagnetic%20emissions%20thus%20enhancing%20electronic>
- 16 Hasan Abbas Al-Moahmed, *Quantum Radar: A Brief Analytical Study*, 29 décembre 2020, p. 174-180. Tiré de : <https://doi.org/10.1109/icenco49778.2020.9357379>
- 17 Adarsh Kumar, Diego Augusto de Jesus Pacheco, Keshav Kaushik et Joel J.P.C Rodrigues, « Futuristic View of the Internet of Quantum Drones: Review, Challenges and Research Agenda », *Vehicular Communications*, vol. 36 (août 2022), article 100487. Tiré de : <https://doi.org/10.1016/j.vehcom.2022.100487>
- 18 *Ibid.*
- 19 *Ibid.*
- 20 Kyle Mizokami, « How Quantum Radar Could Completely Change Warfare », *Popular Mechanics*, 26 août 2019. Tiré de : <https://www.popularmechanics.com/military/a28818232/quantum-radar/>
- 21 Capitaine de corvette Graham Hill, *Quantum Radar Is Stealth Radar: Examining the Potential Impact on the Defence Team*, PCEMI 48, Étude militaire, 2022. Tiré de : <https://www.cfc.forces.gc.ca/259/290/24/192/Hill.pdf>
- 22 Heidi Vella, « Could Quantum Radars Expose Stealth Planes? », *Engineering and Technology*, 18 avril 2019. Tiré de : <https://eandt.theiet.org/2019/04/18/could-quantum-radars-expose-stealth-planes>
- 23 Kyle Mizokami, « China Claims It Developed "Quantum" Radar to See Stealth Planes », *Popular Mechanics*, 22 septembre 2016. Tiré de : <https://www.popularmechanics.com/military/research/a22996/china-quantum-stealth-radar/>
- 24 Nicholas Hardy, Ben Dixon, Jeff Shapiro et Scott Hamilton, *Quantum Illumination Radar Feasibility*, Lincoln Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, 2018. Tiré de : <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1132052.pdf>
- 25 Edward Parker, *Commercial and Military Applications and Timelines for Quantum Technology Research*, Research Report, RAND Corporation, 28 octobre 2021. Tiré de : https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR1400/RR1482-4/RAND_RR1482-4.pdf
- 26 Armée de l'Australie, *Army Quantum Technology Roadmap*, avril 2021. Tiré de : https://researchcentre.army.gov.au/sites/default/files/RD5734_Quantum%20Roadmap%20WEB.pdf
- 27 Edward Parker, *Commercial and Military Applications and Timelines*.
- 28 Elsa B. Kania et John Costello, *Quantum Hegemony?*, Center for a New American Security, 2024. Tiré de : <https://www.cnas.org/publications/reports/quantum-hegemony>
- 29 *Ibid.*
- 30 Rob Portman et Tom Carper, *Threats to the U.S. Research Enterprise: China's Talent Recruitment Plans, Staff Report*, United States Senate, Permanent Subcommittee on Investigations, Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, <https://www.hsgac.senate.gov/wp-content/uploads/imo/media/doc/2019-11-18%20PSI%20Staff%20Report%20-%20China's%20Talent%20Recruitment%20Plans%20Updated2.pdf> (consulté le 26 novembre 2024).
- 31 *Chinese Defence Universities Tracker*, page d'accueil de 2024. Tiré de : <https://unitracker.aspi.org.au/>
- 32 Edward Parker, Daniel Gonzales, Ajay K. Kochhar, Sydney Litterer, Kathryn O'Connor, Jon Schmid, Keller Scholl, Richard Silberglitt, Joan Chang, Christopher A. Eusebi et Scott W. Harold, *An Assessment of the U.S. and Chinese Industrial Bases in Quantum Technology*, RAND Corporation, 2022. Tiré de : https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR14869-1.html
- 33 *Ibid.*
- 34 Matthew Bondy, *AUKUS Is Not Just about Subs: It's about Advanced Technology*, Centre pour l'innovation dans la gouvernance internationale, 10 décembre 2021. Tiré de : <https://www.cigionline.org/articles/aokus-is-not-just-about-subs-its-about-advanced-technology/>
- 35 Aimee Gunther, Peter Mason et Julie Lefebvre, *Stratégie S et T quantique du MDN et des FAC : se préparer à des ruptures technologiques dans l'environnement opérationnel futur*, Recherche et développement pour la défense Canada, CAN SANS CLASSIFICATION, 2021. Tiré de : https://cradpdf.drc-rddc.gc.ca/PDFS/unc356/p812810_A1b.pdf
- 36 Innovation, Sciences et Développement économique Canada, *Consultations sur la Stratégie quantique nationale : Ce que nous avons entendu*, rapport, ISDE, https://ised-isde.canada.ca/site/national-quantum-strategy/sites/default/files/documents/2022-07/1032_06_21_nqs_wwh_report_fr_v7.pdf (consulté le 26 novembre 2024).
- 37 « Here, There and Everywhere », *The Economist*, 2019. Lien initialement trouvé à : <https://www.economist.com/news/essays/21717782-quantum-technology-beginning-come-its-own>

La Deuxième guerre sans batailles : Dissuasion de l'Armée canadienne en Allemagne (1951-1993) et en Lettonie (2017- aujourd'hui)

MAJOR BRYCE SIMPSON

Le major Bryce Simpson, CD, est un officier blindé du Lord Strathcona's Horse (Royal Canadians). En tant que subalterne, il a servi comme guide de troupe dans des escadrons de reconnaissance et de chars et comme contrôleur interarmées de la finale de l'attaque au sein du 1^{er} régiment, Royal Canadian Horse Artillery, avant de retourner à son régiment en tant que capitaine de bataille d'escadron de chars, commandant adjoint, officier régimentaire des opérations et commandant. Il a été déployé dans le cadre de plusieurs opérations internationales, notamment en Lettonie en 2020, en tant que commandant adjoint de la compagnie de soutien des services de combat du groupement tactique eFP. Le major Simpson est titulaire d'un baccalauréat en histoire de l'université de Nipissing et d'une maîtrise en histoire militaire de l'université de Norwich.

Alors que la guerre fait rage entre l'une des grandes puissances et ses ennemis soutenus par la grande puissance rivale dans ce qui est considéré comme l'une de ses périphéries vitales, l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN) est de plus en plus préoccupée par la sécurité physique de ses États membres, tandis que les tensions continuent de monter en Extrême-Orient. Même les observateurs occasionnels de l'actualité reconnaîtront les conditions internationales de la guerre russo-ukrainienne (2014 à aujourd'hui), qui ont conduit l'OTAN à renforcer les États membres limitrophes de la Russie avec des brigades affectées par rotation. L'une d'entre elles est la brigade multinationale basée en Lettonie et dirigée par le Canada, qui fournit 2 200 soldats à la formation alliée.¹ Ces événements, associés aux tensions sino-américaines croissantes, contribuent à un monde de plus en plus caractérisé par la réapparition de ce que la nouvelle politique de défense du Canada—*Notre Nord, fort et libre*—appelle la « concurrence stratégique » entre les grandes puissances.² Toutefois, un observateur attentif de l'histoire reconnaîtra que la situation mondiale actuelle est, à prime abord, similaire à celle du début des années 1950, lorsque la guerre de Corée (1950-1953) faisait craindre que les alliés soviétiques de la Corée du Nord n'utilisent le conflit pour détourner les nations de l'alliance d'un assaut des forces soviétiques sur l'Europe de l'Ouest. Tout comme aujourd'hui, l'OTAN a réagi en consolidant ses forces de dissuasion conventionnelles le long de la frontière commune avec son adversaire le plus probable. En 1951, le gouvernement canadien s'est joint à ses alliés pour renforcer l'Europe en engageant une brigade en Allemagne de l'Ouest.

Cet article analyse l'engagement canadien en Lettonie en explorant l'expérience de l'armée canadienne dans la mise en place d'une force de dissuasion européenne en Allemagne.³ Enfin, il mettra en évidence les parallèles historiques importants entre les deux missions, notamment en ce qui concerne l'intention stratégique, les problèmes de doctrine et d'équipement, les défis

en matière de maintien en puissance et les questions relatives au bien-être du personnel. Examiné en parallèle, cet article montre que l'armée d'aujourd'hui peut tirer des leçons de son expérience en Allemagne.⁴ Cette analyse sera divisée en deux parties. La première partie présente un résumé chronologique de la brigade canadienne de l'OTAN en Allemagne de 1951 à 1993. Ce résumé est fortement redevable aux travaux antérieurs d'autres historiens, en particulier à l'ouvrage de Sean Maloney intitulé *War Without Battles : Canada's NATO Brigade in Germany* (dont le travail singulier sur le sujet a inspiré le titre de cet article), mais elle s'appuie également sur des rapports historiques aujourd'hui déclassifiés datant des premiers jours de l'engagement de l'armée en Allemagne. La deuxième partie utilisera une approche thématique pour examiner des aspects du déploiement allemand afin de mettre en lumière les leçons potentielles qui peuvent s'appliquer à l'engagement du Canada en Lettonie. Comme le titre du livre de Maloney, la situation actuelle des FAC en Lettonie peut être caractérisée comme une autre « guerre sans batailles ».

PARTIE I : LA BRIGADE CANADIENNE EN ALLEMAGNE, 1951-1993

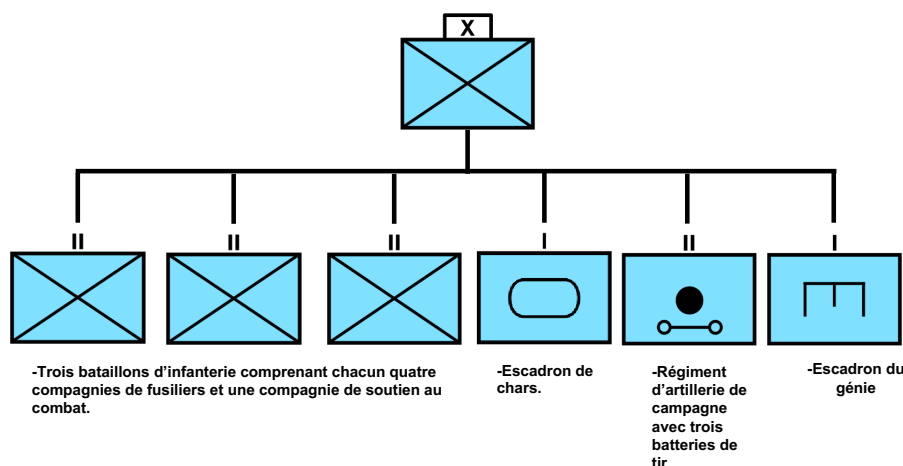
La genèse de la brigade

En mai 1951, le gouvernement canadien accepte d'engager des forces terrestres et aériennes en Europe. Le contexte de cet accord était la guerre de Corée (1950-1953), qui faisait alors rage en Extrême-Orient, et les tensions accrues entre l'Occident et les Soviétiques, désormais dotés de l'arme nucléaire, en Europe. Les stratèges de l'OTAN s'inquiètent de la dispersion de la puissance militaire occidentale sur le théâtre coréen et, de fait, « beaucoup pensent que les opérations en Extrême-Orient ne sont qu'une feinte orchestrée par les Soviétiques pour que les maigres ressources militaires occidentales soient dépensées dans un conflit non concluant. »[TCO]⁵ En fait, la guerre de Corée a militarisé

l'OTAN qui, jusqu'alors, n'était qu'une alliance informelle de plusieurs pays occidentaux. L'engagement d'un groupe-brigade impliquait l'envoi en Europe de 5 807 soldats et de leur base de remplacement, ce qui représentait une entreprise considérable pour l'armée canadienne d'après la Seconde Guerre mondiale, qui était alors peu nombreuse.⁶ La force régulière se compose d'une seule brigade pour la défense du Canada, et l'armée a dû mettre sur pied une « force spéciale », composée principalement de nouvelles recrues et d'un grand nombre d'anciens combattants de la Seconde Guerre mondiale, pour remplir ce qui s'avérera être la première de plusieurs rotations d'une brigade pour la Corée.⁷ En outre, le groupe-brigade de l'OTAN, baptisé « 27^e Groupe-brigade d'infanterie canadienne » (27^e GBIC), devait être la tête d'avant-garde d'un engagement canadien beaucoup plus important en Europe si la Guerre froide « s'emballait », qui, une fois mobilisé, fournirait deux divisions d'infanterie dans les 30 à 180 jours suivant l'éclatement de la guerre.⁸

Malgré les défis importants, l'Armée canadienne a réussi la tâche herculéenne de pratiquement tripler le nombre de ses soldats actifs et d'envoyer les premiers éléments le 4 octobre 1951.⁹ Elle se composait de trois bataillons d'infanterie, d'un escadron de chars, d'un régiment d'artillerie de campagne, d'un escadron de génie et de diverses unités de base et de soutien au combat.¹⁰

Figure 1 : État de départ – 27^e Groupe-brigade d'infanterie du Canada (27^e GBIC), 1951-1953



***Seules les unités de combat et de soutien au combat sont représentées. La formation comprenait d'importants éléments de soutien au combat en plus des unités de base externes.

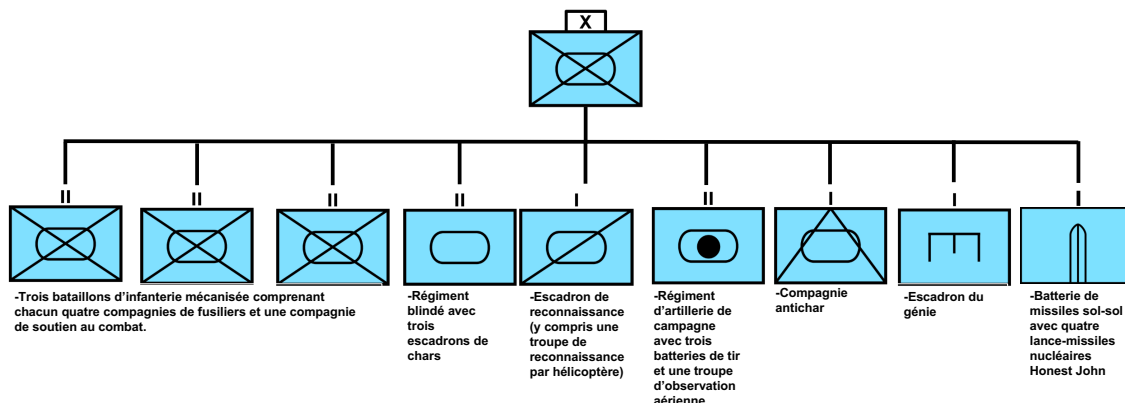
D'importants débats ont eu lieu sur la question de savoir dans quelle partie de l'Allemagne de l'Ouest la brigade devait être stationnée et, par conséquent, sous quel commandement : britannique ou américain. En bref, l'armée canadienne préférait être placée sous l'autorité de la British Army of the Rhine (BAOR). Parallèlement, l'Aviation royale canadienne fait pression pour que sa division aérienne soit placée dans la région centrale de la France et de l'Allemagne et intégrée aux forces américaines. Dans l'organisation militaire canadienne d'avant l'unification, les deux services ont obtenu gain de cause et le 27^e GBIC a été déployé dans des bases de la région de Hanovre sous la BAOR.¹¹ Cependant, comme nous le verrons, les questions stratégiques les plus importantes concernant les bases et les dispositions de commandement n'ont jamais été entièrement résolues et, comme le souligne Maloney, « les problèmes qui allaient tourmenter la brigade au cours des quarante années suivantes ont pris naissance en 1951. »[TCO]¹²

L'engagement du Canada à son apogée, 1951-1969

Initialement, le 27^e GBIC était censé être une force de rotation, le personnel étant remplacé après un ou deux ans.¹³ Cependant, avec la stabilisation des engagements stratégiques en 1953, attribuable à la fin de la guerre de Corée et à la décision de maintenir l'engagement terrestre en Europe, l'armée, dans le cadre d'une expansion considérable des trois services, a opté pour un programme de rotation utilisant l'une des trois brigades récemment mises sur pied au Canada. Ainsi, le 1^{er} GBIC a remplacé le 27^e GBIC, tandis que les trois autres brigades sont restées au Canada.¹⁴ Les bases temporaires de Hanovre ont été remplacées par dix sites permanents plus à l'ouest, dans la région de Soest.¹⁵ Dans un premier temps, les rotations ont été effectuées par des brigades complètes, le 2^e GBIC ayant remplacé le 1^{er} GBIC en 1955, puis le 4^e GBIC en 1957. Toutefois, en 1959, l'Armée a remplacé ce système par une rotation des unités individuelles sur une base de trois ans.¹⁶ Ainsi, après sept courtes années, l'engagement terrestre du Canada auprès de l'OTAN s'est solidifié autour du 4^e GBIC affecté en permanence, avec des garnisons établies et une infrastructure pour soutenir les personnes à charge.

Entre 1951 et 1969, les années ont été caractérisées par une croissance quasi constante des effectifs et de la capacité de combat de la brigade.

Figure 2 : La brigade de l'OTAN à son apogée – 4^e Groupe-brigade mécanisé du Canada (4^e GBMC), 1969



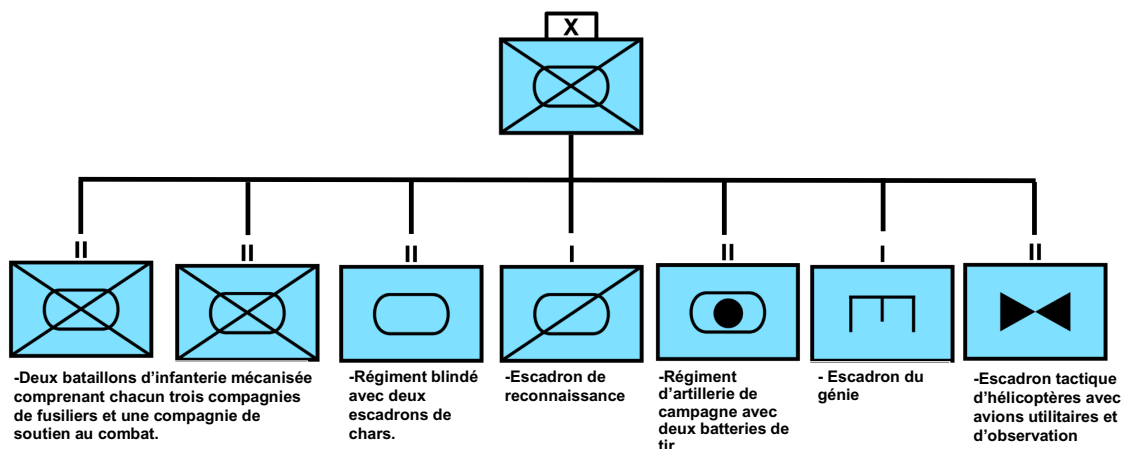
***Seules les unités de combat et de soutien au combat sont représentées. La formation comprenait d'importants éléments de soutien au combat en plus des unités de base externes.

Maloney fournit une analyse détaillée de chacun de ces changements. Un résumé s'impose néanmoins : s'ajoutent, en 1957, un régiment blindé complet et un escadron de reconnaissance indépendant, une troupe d'observation aérienne en 1960, une troupe de reconnaissance par hélicoptère en 1962 et une compagnie antichar est créée en 1965.¹⁷ Deux ajouts importants ont considérablement modifié les capacités et la structure de la brigade. Tout d'abord, pour suivre le rythme de la mécanisation croissante des armées, la brigade a reçu, entre 1965 et 1969, des véhicules blindés de transport de troupes et des obusiers automoteurs, ce qui lui a valu d'être rebaptisée « 4^e groupe-brigade mécanisé du Canada » (4^e GBMC).¹⁸ Plus important encore, en 1961, la brigade se dote d'une capacité de lancement de missiles nucléaires tactiques grâce à quatre missiles « Honest John » de la 1^{re} Batterie de missiles sol-sol de l'Artillerie royale canadienne.¹⁹ En raison de ces augmentations continues, en 1969, l'engagement terrestre canadien auprès de l'OTAN était considéré comme l'équivalent d'une petite division ou d'une division « légère ». Elle constituait 15 % de la force terrestre de la BAOR et 20 % de sa puissance de feu nucléaire.²⁰ L'importance démesurée de cette force créait des problèmes politiques une fois qu'il aurait été décidé de la réduire et de la déplacer.

Réduction, revitalisation et retraite, 1970-1993

En 1969, le gouvernement canadien a apporté des changements majeurs à son tableau des effectifs militaires, notamment en réduisant la taille de la brigade de l'OTAN de près de 6 000 personnes à 2 800.²¹

Figure 3 : Après la réduction – 4^e Groupe tactique mécanisé du Canada, 1970

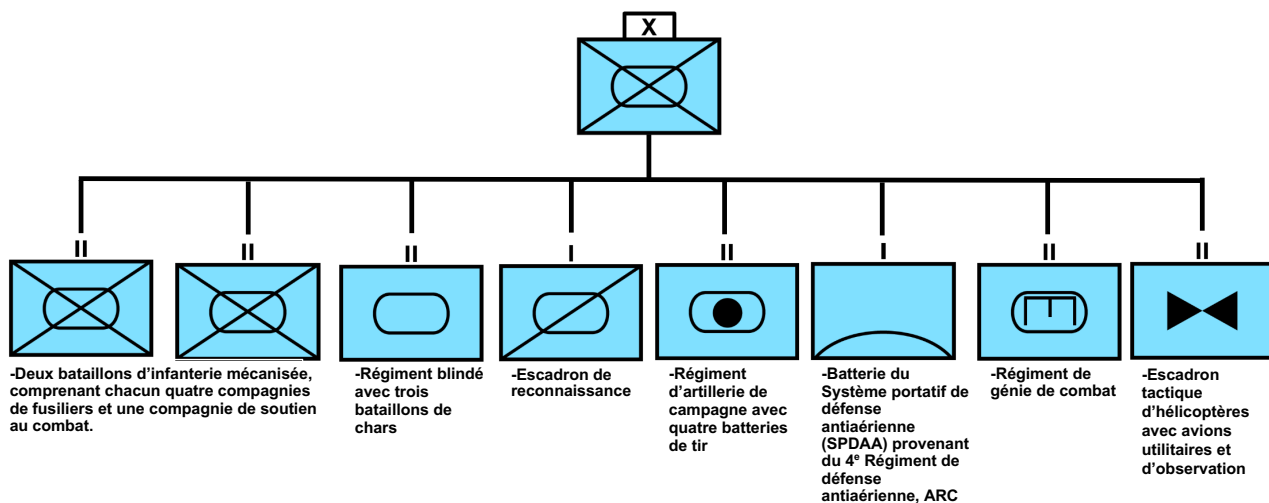


***Seules les unités de combat et de soutien au combat sont représentées. La formation comprenait d'importants éléments de soutien au combat en plus des unités de base externes.

Cette décision controversée a eu des répercussions internationales. D'autres changements ont été apportés au rôle de la brigade : d'une tâche de première ligne dans le Groupe d'armées nord du Centre Europe (NORTHAG), les éléments de l'armée de terre et de l'armée de l'air ont été réaffectés au Groupe d'armées centre du Centre Europe (CENTAG), où la brigade a été affectée en tant que réserve, dans le cadre d'un corps américain ou allemand dans la région de Lahr.²² Ce changement de rôle et de position a permis de réduire les coûts et devait être suivi d'une transformation en une force légère, aéromobile et mécanisée à une date ultérieure. Cependant, le nouveau rôle au sein du CENTAG était indéniablement moins visible, et ceci, combiné au fait que l'ambitieuse force légère aéromécanisée ne s'est jamais concrétisée, amène Maloney à décrire la brigade post-réduction comme « le nadir de son existence »[TCO].²³ Afin d'atténuer les retombées politiques de ces changements, le gouvernement a annoncé l'engagement d'une brigade sur le flanc nord de l'Europe, connue sous le nom de Brigade canadienne transportable par air et par mer (CTAM), même si, dès le départ, il était clair que les Forces canadiennes ne disposaient pas des ressources stratégiques nécessaires pour déplacer la brigade et ses aéronefs spécialisés sur le flanc nord.

Malgré sa relocalisation à Lahr dans le cadre du CENTAG, le 4^e GBMC a continué à s'entraîner régulièrement et a rapidement retrouvé une partie de sa force de frappe. En 1979, le personnel basé en permanence en Europe était passé à 3 268 personnes.²⁴ Le Livre blanc sur la défense de 1987 annonçait l'ajout de 935 soldats supplémentaires, ce qui rapprochait les unités de brigade du tableau des effectifs de guerre.²⁵

Figure 4 : La brigade à la fin de la Guerre froide – 4^e Groupe-brigade mécanisé du Canada,



***Seules les unités de combat et de soutien au combat sont représentées. La formation comprenait d'importants éléments de soutien au combat en plus des unités de base externes.

L'historien Peter Kasurak affirme que l'annulation de la tâche CTAM, la consolidation de l'engagement terrestre sur le front central et la réactivation de la 1^{re} division canadienne—avec une brigade basée à l'avant qui, en cas de guerre, serait rejointe par une autre brigade canadienne et une brigade soit allemande ou américaine—sont le résultat d'un lobbying de longue haleine de la part des dirigeants de l'armée pour créer une « grande armée » sur le front central de l'OTAN plutôt que d'une situation stratégique significativement modifiée.²⁶ Quel que soit le degré de réalisme du déploiement ou du maintien en puissance d'une telle division pour l'Armée, le choix du moment est primordial et les événements internationaux ont mis fin à tout débat sur le sujet.

Avec la chute du mur de Berlin en 1989 et l'effondrement de l'Union soviétique et du Pacte de Varsovie qui s'en est suivi, la justification du stationnement permanent de forces terrestres et aériennes en Europe s'est évanouie. Kasurak qualifie cette période de « fin d'une époque et début d'une autre »[TCO] pour l'Armée, où l'engagement européen coûteux a rapidement été remis en question par le gouvernement.²⁷ À la fin de l'année 1991, le gouvernement a annoncé sa décision de retirer le 4^e GBMC et toutes les unités de la brigade ont été dissoutes ou renvoyées au Canada en 1993.²⁸ Avec l'achèvement de ce retrait, la présence permanente de l'armée canadienne en Europe a connu une interruption d'un quart de siècle jusqu'en 2017 avec l'établissement du groupement tactique de la présence avancée renforcée en Lettonie (GT eFP) en Lettonie.

PARTIE II : PARALLÈLES HISTORIQUES AVEC L'ENGAGEMENT DE LA LETTONIE

Dissuasion et crédibilité

L'objectif de l'engagement historique envers l'Allemagne et de celui d'aujourd'hui en Lettonie était de dissuader toute agression contre le territoire européen, ce que la politique de défense actuelle considère comme « inextricablement lié au maintien de la sécurité et du

bien-être économique du Canada. »²⁹ La littérature sur la théorie de la dissuasion est vaste, et une grande partie est consacrée à la Guerre froide. Toutefois, il suffit ici de souligner que la dissuasion est un effort visant à dissuader ou à arrêter l'action de l'adversaire : soit par le *déni*, en démontrant la capacité de défendre une zone dont un adversaire pourrait autrement vouloir s'emparer, soit par la *menace de punition*, en faisant comprendre à un adversaire qu'une incursion locale peut avoir des conséquences cinétiques plus larges ou conduire à une escalade en temps de guerre.³⁰

Bien entendu, dans les engagements allemand et letton, toute action hostile contre les territoires de l'OTAN défendus par le Canada serait sanctionnée par une escalade vers la guerre générale (une *menace de punition*), ce qui ferait de ces deux forces un « fil-piège » : une caractérisation à laquelle les déclarations officielles sur les deux engagements envers l'Europe ont résisté.³¹ À l'inverse, plutôt que de brandir la menace d'une escalade stratégique, y compris la possibilité d'un échange nucléaire, une stratégie de déni cherche à contrecarrer les objectifs immédiats d'un adversaire en lui imposant des pertes ou en empêchant la conquête d'une région spécifique, donnant ainsi l'impression qu'une telle action serait trop difficile. Par conséquent, dans ces deux cas, l'engagement canadien se caractérise au mieux par une stratégie de *dissuasion par le déni*. Le succès d'une telle stratégie repose sur la crédibilité de la force de dissuasion, car l'adversaire doit croire que les risques et les coûts d'une action indésirable, c'est-à-dire d'une action de guerre contre un membre de l'OTAN, sont compensés par la capacité de la force de dissuasion d'empêcher l'action ou d'infliger des coûts à l'agresseur, rendant ainsi toute action de guerre indésirable.³²

Pour le Canada, le problème existentiel en tant que force de dissuasion en Lettonie est de savoir quelle force exercée constitue une dissuasion suffisamment crédible. Lorsque l'engagement allemand a commencé en 1951, le lieutenant-général Guy Simonds, chef de l'état-major général, a estimé que la « contribution du groupe-brigade était militairement insignifiante » dans le contexte d'une alliance de l'OTAN défendue principalement par la puissance de feu nucléaire américaine.³³ Le calcul stratégique de cette évaluation a rapidement changé, la stratégie de l'OTAN considérant les forces conventionnelles comme un moyen d'éviter le recours automatique aux armes nucléaires stratégiques. Pendant la Guerre froide, l'amélioration de la brigade canadienne est attribuable à cette stratégie. Cependant, la tension entre le commandement militaire et les gouvernements civils successifs qui étaient « convaincus que le groupe-brigade en Europe n'était rien de plus qu'un *fil-piège* pour les représailles nucléaires »[TCO] et qui l'ont doté de ressources en conséquence est un thème important de l'histoire de l'armée canadienne de l'après-guerre racontée par Kasurak. À l'inverse, les chefs en uniforme recherchaient les ressources nécessaires à une guerre conventionnelle potentiellement longue, y compris le renforcement de la brigade vers une division ou un corps d'armée dans le cadre d'une stratégie de déni.³⁴

Ces différences de perspectives entre les chefs militaires et politiques ont posé problème. L'étude de Maloney sur la brigade regorge d'exemples montrant comment les coupes budgétaires ont paralysé les capacités de combat de la formation. Si les contraintes de ressources ont réduit les capacités de la formation, la théorie de la dissuasion n'exige pas que les forces locales combattent et gagnent en *toutes* circonstances. Au contraire, comme l'affirme Michael J. Mazaar, analyste chez RAND, la stratégie de déni « peut réussir en déployant suffisamment de forces locales pour augmenter le coût d'une attaque potentielle, pour rendre l'escalade inévitable et pour empêcher la possibilité d'un *fait accompli* à faible risque. »[TCO]³⁵ La politique de défense du Canada de 1987 articulait sa stratégie en notant que « la parité absolue en matière d'armes n'est peut-être pas nécessaire mais il reste que, plus les forces classiques sont efficaces, moins il est nécessaire de miser sur les armes nucléaires ». ³⁶ Tout comme la brigade canadienne de l'OTAN a contribué à la dissuasion en veillant à ce que toute tentative des Soviétiques de s'emparer d'une partie du territoire de l'alliance soit lourdement sanctionnée, l'engagement en Lettonie n'a pas nécessairement besoin de remporter une victoire tactique absolue pour réussir dans tous les scénarios. Au contraire, le maintien d'un niveau de capacité crédible, suffisant pour infliger des coûts significatifs à l'adversaire et ainsi s'opposer à la possibilité d'une invasion et d'un effondrement rapide d'un membre de l'OTAN, peut dissuader une remise en cause de la souveraineté de la Baltique.³⁷

En fin de compte, il est possible d'affirmer qu'il n'existe pas de réponse « correcte » à l'énigme civilo-militaire dans le cas de l'engagement de la Guerre froide. Toutefois, les professionnels militaires et les dirigeants politiques doivent veiller à ce que la brigade constitue une force de dissuasion crédible en Lettonie. Sa capacité ne peut pas diminuer au point que les alliés et les adversaires potentiels de l'OTAN la considèrent comme une force « "C" de Hong-Kong », faisant allusion au désastre de 1941 où les Japonais ont anéanti les forces du Canada et du Commonwealth qui tentaient une défense désespérée d'une périphérie alliée isolée. Certains planificateurs ont utilisé ce titre de manière sardonique pour désigner les engagements de l'armée auprès de l'OTAN à l'époque de la Guerre froide, indiquant ainsi le malaise institutionnel entourant la politique de l'époque.³⁸

Les autres thèmes de la présente partie de l'article porteront sur l'amélioration de la crédibilité de la dissuasion tout en équilibrant la disponibilité des ressources.

Doctrine et structure des forces

Pendant la Guerre froide, le Canada disposait en fait de deux armées : l'une hautement mécanisée et entraînée pour des opérations mobiles de haute intensité en Europe, et l'autre, basée au Canada, avec des brigades en sous-effectif équipées d'un mélange de véhicules de combat à roues et à chenilles. Cette bifurcation de la force de campagne a été un problème qui a poursuivi l'armée tout au long de cette période et qui est particulièrement pertinent



Le groupe de combat Forward Presence renforcé de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) - Lettonie mène l'exercice GANGSTER PRIME dans la zone d'entraînement du camp Ādaži, en Lettonie, dans le cadre de l'opération REASSURANCE, le 6 septembre 2019.

Caporal Djalma Vuong-De Ramos

pour la situation actuelle en Lettonie. Les problèmes rencontrés pendant la Guerre froide étaient attribuables à deux grands moyens : le développement doctrinal et l'équipement.

Dans son histoire du développement de la doctrine dans l'Armée de la Guerre froide, le lieutenant-colonel Andrew Godefroy soutient que ce processus a été entièrement dominé par les difficultés à concilier les problèmes liés à la conduite d'une guerre conventionnelle contre les Soviétiques en Europe et le spectre complet des conflits susceptibles de se produire sur d'autres théâtres.³⁹ Maloney présente une évaluation similaire, concluant qu'en tant que « pièce maîtresse opérationnelle » de l'armée, la brigade de l'OTAN « a conduit et influencé tous les développements de l'armée en matière de doctrine, d'entraînement, d'organisation et d'équipement. » [TCO]⁴⁰ En 1987, l'armée était tellement absorbée par l'engagement de l'OTAN que sa principale publication doctrinale, *Land Formations in Battle*, s'ouvrait sur une description de plusieurs pages de la menace du Pacte de Varsovie dans une guerre conventionnelle, sans aborder d'autres adversaires potentiels ou d'autres types d'opérations.⁴¹ Les publications subordonnées contemporaines comprenaient des descriptions de la doctrine et des structures du Pacte de Varsovie parallèlement à chaque opération de guerre fonctionnelle liée à l'unité décrite, par exemple dans *Reconnaissance Squadron in Battle*.⁴² De même, l'engagement du Canada à l'égard de la Lettonie sera probablement le lieu de la majeure partie de l'entraînement collectif de l'armée. Les enseignements tirés de ce théâtre serviront inévitablement à l'élaboration de la doctrine au Canada, avec le même risque de focalisation myope sur un seul adversaire et une seule géographie.

Un équipement suffisant pour soutenir les structures doctrinales de la guerre conventionnelle a posé un autre problème lors de l'engagement en Allemagne. L'histoire montre que les éléments mécanisés lourds constituent les forces de dissuasion optimales, mais l'équipement des unités de cette manière était, et reste, coûteux.⁴³ Par conséquent, la tentation d'acheter des quantités moindres d'équipements uniquement pour les formations

les plus susceptibles de les utiliser était parfois irrésistible. Par exemple, les missiles guidés antichars de première génération ont été initialement fournis au 4^e GBIC au milieu des années 1960. Le char a été retiré des unités basées au Canada, et les nouveaux chars de combat principaux des années 1970 n'ont été livrés qu'à l'Allemagne.⁴⁴ La décision de donner la priorité à ces systèmes en Europe était tout à fait sensée à la lumière des contraintes budgétaires, mais elle a contribué à la divergence entre ce qui devenait de plus en plus deux armées. Un processus similaire a déjà commencé pour la Lettonie, avec l'acquisition de systèmes antichars et antiaériens en tant que besoins opérationnels urgents pour la nouvelle force canadienne « centrale ».⁴⁵

Si l'on en croit cette expérience, l'histoire peut tourner en rond et une situation similaire à celle de la Guerre froide pourrait bientôt se répéter. Dans le domaine de l'élaboration de la doctrine, M. Godefroy estime qu'il est dangereux de laisser un seul ensemble de problèmes, comme une guerre conventionnelle en Europe, dominer les processus doctrinaux, car « l'entraînement pour le moment l'emporte souvent sur les investissements dans le développement des connaissances à long terme, même si de telles activités reviennent à laisser le cerveau prendre une pause pour que la main reste en mouvement » [TCO].⁴⁶ Contrairement au processus d'élaboration de la doctrine pendant la Guerre froide, l'Armée canadienne d'aujourd'hui devrait continuer à explorer toute la gamme des conflits qui pourraient survenir « demain » plutôt que de se concentrer uniquement sur les problèmes « d'aujourd'hui ».

Les réalités opérationnelles et les ressources limitées ont contraint l'armée canadienne de l'époque de la Guerre froide à créer des formations capables de s'acquitter de diverses tâches de soutien de la paix et d'aide à la puissance civile. En 1965, l'armée s'est divisée en deux, avec le 4^e GBIC stationnés en Europe pour préparer une guerre conventionnelle, le 3^e GBIC stationnés dans l'est du Canada pour renforcer l'Europe, et les 1^{er} et 2^e GBIC affectés en tant que brigades légères aérotransportables pour une utilisation dans des environnements de moindre

intensité.⁴⁷ Aujourd'hui, l'armée devrait étudier la viabilité d'une division similaire de sa structure de forces en forces lourdes-moyennes stationnées en Lettonie ou destinées à la remplacer par rotation, et en forces légères affectées à d'autres éventualités. Elle doit également admettre qu'il est peu probable qu'elle puisse se procurer le matériel adéquat pour équiper de manière identique les trois brigades basées au Canada, ainsi que les forces stationnées en Lettonie. Ainsi, cette bifurcation de l'armée se produira probablement, que les structures des forces soient ou non explicitement modifiées pour la prendre en compte. Quelles que soient les décisions prises, l'armée doit veiller à ce que les unités destinées à remplacer ou à renforcer la force lettone soient équipées pour, au minimum, s'entraîner au Canada et disposer d'une létalité et d'une capacité de survie suffisantes en cas de déploiement.

Soutien fourni par le pays hôte

La crédibilité de la brigade canadienne basée en Allemagne reposait principalement sur sa capacité à combattre sur le théâtre européen de haute intensité; cependant, en tant que formation relativement petite dans un environnement multinational, cette capacité reposait en partie sur le soutien fourni par le pays hôte (PH). Située en première ligne de tout conflit potentiel, la République fédérale d'Allemagne a mis en place un système de soutien militaire et civil très développé pour les forces de l'OTAN stationnées sur son territoire. Dans les années 1980, le commandement territorial allemand était explicitement responsable d'un large éventail de services essentiels : transport ferroviaire, réparation des routes et des ponts, services publics et transports réquisitionnés, sécurité de la zone arrière, contrôle des mouvements de réfugiés, reconnaissance chimique, biologique, radiologique et nucléaire (CBRN), contrôle des prisonniers de guerre et fourniture d'hôpitaux aux forces alliées.⁴⁸ Ces capacités, dont le personnel est essentiellement constitué d'anciens appelés du contingent allemand en réserve après leur service obligatoire, sont essentielles pour permettre au 4^e GBMC d'être efficace en cas de guerre. Bien que la brigade ait demandé beaucoup de soutien au maintien en puissance à partir du Canada, si elle avait été obligée de fournir ces services en plus de la grande variété de missions du PH, ses effectifs limités auraient été dissipés dans des fonctions non liées au combat, ce qui aurait réduit sa valeur dissuasive.

La brigade dirigée par le Canada en Lettonie suscitera une demande similaire pour la plupart ou l'ensemble des fonctions susmentionnées, que le commandement territorial du PH a remplies pendant la Guerre froide. Si la feuille de route promulguée publiquement par les gouvernements canadien et letton souligne l'engagement du PH à développer des capacités de défense aérienne à moyenne portée, d'artillerie à roquettes et de défense côtière, qui fourniront un soutien au combat aux forces alliées dans le pays, des travaux sont nécessaires pour développer de nombreuses capacités de soutien des services.⁴⁹ Avec la mise en place de la conscription en Lettonie,⁵⁰ le Canada

devrait fortement encourager et aider la Lettonie à développer des forces territoriales axées principalement sur les tâches de soutien essentielles que le commandement territorial allemand a fournies au 4^e GBMC pendant la Guerre froide. Au fur et à mesure que les conscrits terminent leur service, des unités territoriales dotées de responsabilités précises en matière de soutien au PH devraient être formées, ce qui permettrait à la brigade multinationale en Lettonie d'être composée principalement de troupes de combat des nations contributrices. Une telle utilisation du personnel de réserve s'inscrirait parfaitement dans le concept de « défense globale » exploré par de nombreux petits pays de la région, comme le souligne la chercheuse lettone Ieva Berzina.⁵¹ D'autres commentateurs lettons, dont Tom Rostocks, ont noté que les coûts d'un soutien accru au PH entreraient inévitablement en concurrence avec l'amélioration de la capacité de combat lettone, mais ils concluent que la présence des troupes de l'OTAN constitue une telle priorité que de nouveaux investissements sont justifiés « en dépit des coûts de renonciation ».⁵²

Défis en matière de maintien en puissance

La discussion sur le soutien du PH soulève la question du maintien en puissance, qui figure parmi les défis les plus importants pour les forces basées autant en Allemagne qu'en Lettonie. Dans le domaine de l'approvisionnement, la brigade de la Guerre froide a d'abord nécessité la création d'une zone de communication propre au Canada, générant une chaîne allant des ports canadiens, en passant par Anvers, aux organisations canadiennes de maintien en puissance de troisième ligne, jusqu'à ses bases dans le nord de l'Allemagne.⁵³ En 1978, la situation était telle que le Canada disposait de moins de sept jours de munitions antichars et de chars de combat, au lieu des 30 jours de stocks exigés par l'OTAN sur le théâtre d'opérations en raison du déclin du réalisme de l'appareil du maintien en puissance.⁵⁴ Pire encore d'un point de vue professionnel, Maloney affirme que la brigade de cette période s'est engagée dans une planification « illusoire » du maintien en puissance à la guerre jusqu'à ce qu'un exercice logistique de 1983 révèle les failles de ces hypothèses.⁵⁵ Par conséquent, des efforts considérables ont été déployés pendant le reste de la décennie pour recréer une chaîne de maintien en puissance canadienne plus viable, y compris des chaînes de soutien logistique, médical et personnel de troisième ligne.⁵⁶

Compte tenu de ce précédent historique, la formation canadienne basée en Lettonie doit se garder de toute pensée magique en matière de maintien en puissance. Contrairement à un exercice au Canada, où certaines réalités logistiques peuvent être mises de côté pour atteindre des objectifs de formation précis, les plans opérationnels en Lettonie doivent rester ancrés dans les réalités de la situation. Par exemple, il ne serait pas judicieux de s'entraîner et de planifier les dépenses de munitions d'artillerie prévues par la doctrine si les stocks sur le site d'opérations ne sont pas suffisants, s'il n'existe pas de lignes d'approvisionnement permettant d'acheminer davantage de

munitions en cas de besoin et si de nouvelles munitions ne sont même pas produites.⁵⁷

Contrairement au 4^e GBMC, la situation en matière d'approvisionnement de la brigade dirigée par le Canada en Lettonie est encore compliquée par sa composition extrêmement diversifiée : au moins dix pays de l'OTAN contribuent actuellement à la mission. Ce niveau de multinationalisme au niveau de l'unité était inédit pendant la Guerre froide, de nombreux commentateurs contemporains affirmant que le mélange de formations nationales, même au niveau de la division ou du corps d'armée, créerait un « mélange tactique » inefficace et que, par conséquent, « le niveau auquel l'interopérabilité devrait être pratiquée n'est jamais assez élevé. » [TCO]⁵⁸ En tant qu'ancien membre de la compagnie de soutien au combat du GB de l'eFP en Lettonie, l'auteur peut personnellement témoigner de la complexité du maintien en puissance d'une unité multinationale de ce type à une échelle relativement petite : chaque nation apporte des équipements, des munitions et des rations sur mesure pour eux qui doivent être soutenus par des lignes d'approvisionnement individuelles utilisant des doctrines nationales de maintien en puissance parfois contradictoires.⁵⁹ Toutefois, le « groupement tactique le plus multinational jamais constitué dans le contexte de l'OTAN » a fait des progrès considérables pour atténuer les défis posés par le multinationalisme, que la brigade dirigée par le Canada poursuivra sans aucun doute.⁶⁰ Néanmoins, en tant que nation-cadre, le Canada devrait prendre l'initiative d'encourager l'interchangeabilité au sein de la brigade en prenant des mesures pour limiter la diversité des munitions et de l'équipement, notamment en encourageant des unités plus homogènes dans la mesure du possible. Ces efforts sont essentiels pour assurer la crédibilité de la brigade et éviter qu'elle ne devienne la formation « Frankenstein » décrite par certains commentateurs de l'eFP.⁶¹

En Allemagne, l'état-major de la brigade a consacré beaucoup d'efforts à la planification du maintien en puissance du personnel en temps de guerre. Deux formes principales de planification ont été utilisées : la planification des renforts et la planification du remplacement des pertes. Le plan d'opération (OPLAN) PENDANT, qui prévoyait en 1979 l'utilisation du transport aérien civil pour acheminer 2 347 soldats de renforts en Allemagne afin d'ajouter deux compagnies de fusiliers, un troisième escadron de chars et une quatrième batterie d'artillerie, a permis de répondre à la première question.⁶² Le plan de remplacement des pertes qui l'accompagne, OPLAN BARBET, a été conçu pour apporter 938 soldats de remplacement au cours des 30 premiers jours d'un conflit.⁶³ Ces plans ont été mis en œuvre occasionnellement tout au long de la Guerre froide. En 1964, la brigade a utilisé BARBET pour localiser 77 remplaçants de spécialistes critiques au Canada, qui ont ensuite été acheminés par avion sur le théâtre des opérations. En 1987, PENDANT a été mis en œuvre pour amener 653 soldats de renforts en Allemagne dans le cadre d'un exercice important.⁶⁴ Plus important encore, les plans de renforcement étaient un moyen pour le gouvernement canadien de signaler sa

détermination stratégique en cas de tensions accrues. Pendant la crise de Berlin en 1961, 1 100 soldats ont été envoyés en Allemagne par avion pour consolider la force de frappe du 4^e GBIC.⁶⁵

Les planificateurs actuels de l'Armée devraient prendre note des plans de renforcement et de remplacement des pertes susmentionnés, qui constituent un aspect essentiel de la stratégie globale de dissuasion par le déni. Plus précisément, un bassin de remplacement individuel devrait être créé dans le système d'affectation, de planification et d'opérations des Forces canadiennes, avec suffisamment de personnel pour remplacer les pertes modérées dans une fenêtre de planification raisonnable. Ce système devrait être mis à l'épreuve périodiquement et tous les pays contributeurs devraient exiger un système similaire. En ce qui concerne les renforts, la feuille de route de la brigade publiée par les gouvernements du PH et du Canada engage le Canada à fournir des « renforts basés au Canada » [TCO].⁶⁶ Comme pour le PENDANT, ces forces devraient comprendre des éléments formés pour ajouter des capacités clés ou renforcer celles qui existent déjà. Toutefois, pour garantir la crédibilité de ces plans de renforcement, les éléments établis doivent constituer une tâche durable plutôt qu'un accord ad hoc, de sorte que l'équipement et les réserves appropriés puissent être stockés sur le théâtre.

Le maintien de 2 200 soldats stationnés en Lettonie, auquel s'ajoute le besoin réel de remplacements et d'éléments de renfort, peut détourner une partie importante du personnel des FAC vers des tâches opérationnelles. Une évaluation honnête au sein de l'armée canadienne et du Commandement des opérations inter-armées du Canada (COIC) pourrait révéler une vérité gênante : les FAC sont confrontées à des tensions opérationnelles que la tâche de la brigade lettone a aggravées, peut-être au-delà du point où elles peuvent être maintenues indéfiniment en l'absence d'une réforme significative ou d'une injection de ressources. Certains commentateurs, y compris parmi les hôtes lettons du Canada, ont déjà remis en question la faisabilité de l'engagement actuel de personnel, notant que cela « pourrait compromettre la qualité de la contribution du Canada » [TCO].⁶⁷ En n'établissant pas de tels plans, on risque de signaler involontairement aux alliés et aux adversaires que la brigade dirigée par le Canada en Lettonie n'est qu'une force de *fil-piège* symbolique et qu'elle ne fait pas partie d'une stratégie globale de l'Alliance de dissuasion par déni.

Recrutement et maintien de l'effectif

Même sans prendre les mesures militairement responsables de constituer des bassins de renforcement et de remplacement, les 2 200 soldats engagés de façon permanente en Lettonie risquent de peser lourdement sur les effectifs des FAC, dont le ministre de la Défense nationale a déjà dit qu'ils se trouvaient dans une « spirale de la mort » [TCO].⁶⁸ La crédibilité de la dissuasion passe par la garantie d'un flux suffisant de personnel sur le théâtre et dans les bases canadiennes; le recrutement et le maintien de l'effectif doivent donc rester des priorités absolues. Bien que l'engagement envers l'Allemagne ait eu lieu dans un contexte sociétal

Comme nous l'avons vu, l'engagement initial en Allemagne en 1951 a mis à rude épreuve les ressources en personnel de l'armée d'une manière bien plus grave que le problème auquel nous sommes confrontés aujourd'hui : la dotation en personnel de la brigade pour l'Allemagne a nécessité un quasi triplement de l'effectif global de l'armée. Bien que la brigade soit censée être basée sur les réserves, seuls 1 681 enrôlés proviennent des unités de réserve elles-mêmes, ce qui était décevant. De nouvelles méthodes d'enrôlement ont été utilisées pour attirer des recrues civiles afin de pourvoir le reste des 6 525 postes initiaux.⁶⁹ La plupart de ces recrues ont été attirées par ce que le général Charles Foulkes, président du comité des chefs d'état-major, a appelé le parcours d'engagement du « soldat de fortune », dans lequel les individus étaient enrôlés pour une période de service courte (deux ans) avec l'accord explicite qu'une année de leur engagement serait passée à l'étranger au sein de la brigade basée en Allemagne.⁷⁰ Cette option d'inscription unique a été accompagnée d'une campagne publicitaire nationale agressive dans la presse et à la radio, ciblant explicitement les civils intéressés par le service à l'étranger.⁷¹

The Department of National Defence announces the formation of the

27th CANADIAN INFANTRY BRIGADE GROUP

To strengthen the forces of freedom in accordance with the United Nations Charter and the North Atlantic Treaty.

The units of this newly formed group, the 27th Canadian Infantry Brigade Group, will be raised ...

from the RESERVE FORCE

Famous Reserve Force Units from every part of Canada will be represented in the 27th Canadian Infantry Brigade Group. Companies, batteries, squadrons or troops will be raised by the following Reserve Force units:

INFANTRY:

Canadian Highland Battalion
The Black Watch (Royal Highlanders) of Canada
The Royal New Brunswick Regiment
8th (Crested) Battalion of Canada
The Canadian Regiment of Canada
The Canadian Tenth Regiment (Queen's York)

Canadian Rifle Battalion
The Queen's Own Rifles of Canada
The Royal Winnipeg Rifles
The Regina Rifle Regiment

squadron in Heavy Brigade
The Hastings and Prince Edward Regiment
The Northern Pictou District
The Carleton and Place Regiment
The Kamloops Regiment
The Seaforth Highland Regiment

ARMOUR:

The Queen's Own's Heavy Tanks
The Halifax Rifles
4th Princess Patricia's (New Brunswick) Regiment
The Regiment of Tank Destroyers
The Queen's Own Horse Regiment
The British Columbia Regiment (Crested of Vancouver) (Smt)
The 2nd Calgary Regiment
The British Columbia Regiment
The Fort Garry Horse
The Regina Rifles

ARTILLERY:
4th Anti Regiment
The Royal Regiment
10th Anti Regiment
10th Anti Regiment
10th Anti Regiment
10th Anti Regiment
10th Anti Regiment

ENGINEERS:
1st Independent Field Squadron
4th Field Squadron
4th Field Squadron

SIGNALS:
New Brunswick regiments and squadrons of 1st Canadian

SERVICE CORPS:
New Brunswick units of 1st Canadian

MEDICAL CORPS:
The Canadian Tenth Regiment
1st Canadian Tenth Regiment
1st Canadian Tenth Regiment

ORDNANCE CORPS:
The Victoria Battalion Field

RECRE:
New Brunswick regiments and squadrons of 1st Canadian

PROVOST CORPS:
1st Canadian Tenth Regiment

INTELLIGENCE CORPS:
1st Canadian Tenth Regiment

Each Armoured and Infantry unit designated will retain its name and insignia in this new Active Force Brigade Group

MEN ARE WANTED NOW!

ENROLLMENT STANDARDS:

To enlist you must:

1. Be a Canadian citizen or an allied British subject.
2. Be 17 or 18 (or 19 in 1945).
3. Be a Canadian citizen or an allied British subject.
4. Be a Canadian citizen or an allied British subject.

TERMS OF ENGAGEMENT:

All men will be enrolled in the Canadian Army Reserve Force for a period of three years.

They will be available for Canadian Service if the military authorities require, until one year's service overseas, single men over two years' service overseas, and reserve discharge until they have not completed full three years' service.

CONDITIONS OF SERVICE:

Grant rates of pay and allowances.

VETERANS' BENEFITS:

Special benefits in civil employment, Unemployment Insurance and other compensation benefits under Veterans' Charter as extended by Parliament.

MEN:

Grants of pension Reserve Force men or the next best in Second World War subject to provision of conditions in civilian work in a 10-day period.

OFFICERS:

Special benefits in civil employment, Unemployment Insurance and other compensation benefits under Veterans' Charter as extended by Parliament.

APPLY TO:- Any unit listed above, or the nearest Army Recruiting Depot.

Recruiting begins Monday, May 7, 1951

Brooke Claxton
Minister of National Defence

Trained united strength is needed to prevent aggression

Malgré 70 ans d'écart, les préoccupations et les motivations des soldats d'aujourd'hui (et des soldats potentiels) ont des points communs avec ceux qui ont rempli le 27^e GBIC. La Lettonie offrant une expérience à l'étranger tout aussi attrayante, l'armée devrait envisager de mettre en avant le service sur ce théâtre dans ses futurs efforts de recrutement. En outre, tout comme des méthodes d'enrôlement spécifiques à l'Allemagne ont été utilisées pour remplir les rangs du 27^e GBIC, l'Armée devrait envisager de créer un service de courte durée spécifique à la Lettonie, dans le cadre duquel les recrues pourraient s'enrôler, être formées et se voir garantir un poste dans la brigade de l'OTAN pour une période déterminée. Toutefois, un programme de service court doit être abordé avec prudence, comme cela a été le cas dans les années 1950 : le personnel en service court impose des coûts de formation supplémentaires à l'institution si un nombre suffisant d'entre eux ne sont pas convaincus de rester dans les forces après leur période d'engagement initial. Cela dit, l'augmentation de la demande de personnel en Lettonie pourrait valoir les dépenses de ressources nécessaires. L'ampleur de l'engagement de la Lettonie devrait, au minimum, amener l'Armée canadienne et le Commandement du personnel militaire à examiner si les plans de recrutement existants sont suffisants pour répondre à la demande opérationnelle.

72

Depuis 2017, l'engagement en Lettonie est basé sur un modèle de rotation de six mois et, à l'exception du personnel du quartier général de la Force opérationnelle en Lettonie affecté en permanence, les personnes à charge ne sont pas autorisées. Compte tenu de son expérience en Allemagne, l'armée peut s'attendre à ce que la politique actuelle, qui se résume à des affectations répétées à l'étranger sans accompagnement, devienne une source d'insatisfaction pour son personnel. Par conséquent, l'armée devrait examiner sérieusement les possibilités de transformer progressivement la majeure partie des 2 200 postes de soldats en mutations permanentes avec des personnes à charge autorisées. L'augmentation des coûts ne serait pas négligeable : des déménagements financés, des logements, des écoles et d'autres services de base seraient nécessaires, sans parler de ce qu'un commandant du 4^e GBIC a appelé « l'obligation morale » [TCO] de maintenir un plan réaliste d'évacuation des personnes à charge en cas de guerre.⁷⁶ Malgré ces défis, les inconvénients historiques du maintien d'un modèle de rotation risquent de resurgir si aucune mesure n'est prise.

En outre, d'un point de vue opérationnel, le maintien de deux rotations semestrielles de 2 200 soldats dans le cadre du modèle actuel nécessitera un engagement annuel de 4 400 personnes, qu'une force stationnée en permanence réduirait de moitié. Ces économies sur les dépenses de personnel ont contribué à la recommandation du récent rapport du Centre d'études stratégiques et internationales visant à transformer les brigades rotatives de l'armée américaine en Europe en formations permanentes.⁷⁷ Les coûts cachés de l'enfermement de l'Armée dans un modèle de rotation à haute cadence peuvent avoir des conséquences au-delà du maintien en poste du personnel : une enquête récente du *Army Times* a révélé que les soldats américains affectés à des rotations répétées en Europe étaient trois fois plus susceptibles de se suicider que la population générale de l'armée américaine, un bataillon déployé à plusieurs reprises ayant perdu six soldats en l'espace de 14 mois seulement.⁷⁸ Cette étude a permis de cibler des risques particuliers liés à la communauté du personnel des blindés. Leur faible densité dans la structure des forces de l'armée ne reflétait pas la forte demande pour leurs unités dans le cadre des déploiements internationaux par rotation. De même, la mission en Lettonie est susceptible de faire appel de manière disproportionnée à des unités spécifiques et à des métiers spécialisés, ce qui pourrait avoir des conséquences similaires. Le risque pour la santé mentale de nos soldats devrait suffire à elle seule à justifier une enquête sur les avantages des mutations par rapport à un modèle de rotation.

CONCLUSION

Un aspect de l'expérience canadienne en Allemagne qui n'a pas été pris en compte ici est la difficulté pour le Canada de s'extraire de l'engagement européen. Même après la fin de la crise du début des années 1950, qui avait déclenché la création de la brigade, les nombreux efforts visant à réduire, reformuler ou retirer ses forces terrestres se sont heurtés à une forte résistance de la part des autres membres de l'Alliance. Même la décision relativement modeste prise par le gouvernement en 1969 de déplacer ses forces du nord au centre de l'Allemagne et la réduction des forces qui l'accompagne ont conduit un ambassadeur de l'OTAN à « fondre en larmes » [TCO] et ont réduit les dirigeants militaires de l'OTAN à une « quasi-apoplexie » [TCO]. Un fonctionnaire a qualifié cette décision de « catastrophe nationale. » [TCO]⁷⁹ Seuls les événements bouleversants qui ont conduit à l'effondrement du communisme européen ont permis au Canada de retirer ses forces d'Europe. L'engagement letton est confronté à une situation similaire, qui pourrait durer bien plus longtemps que ce qui avait été imaginé lors de la création du GB de l'eFP en 2017. Les Forces armées canadiennes doivent rester conscientes qu'un engagement apparemment à court terme pourrait rapidement devenir un engagement générationnel, et planifier en conséquence.

L'expérience antérieure du Canada dans le cadre d'une mission de dissuasion similaire en Allemagne a servi de base à l'examen de certains des défis posés par la Lettonie. Toutefois, les recommandations proposées ici ne constituent pas des plans d'action complets. Il ne faut pas oublier que les contextes historiques des deux engagements sont différents et que l'extrapolation directe d'une « solution allemande » peut ne pas s'appliquer à la Lettonie. Cela dit, l'ensemble ou une partie des sections couvertes dans la deuxième partie du présent article méritent d'être examinées en détail par des individus ou des décideurs militaires. Le long déploiement d'une brigade en Europe pendant la Guerre froide a impliqué plus de 100 000 militaires et leurs familles et peut, avec le recul, être considéré comme une contribution positive aux efforts de l'Alliance visant à dissuader un adversaire agressif et à prévenir l'escalade ultime vers la guerre.⁸⁰ Une persévérance similaire de la part de des FAC actuelles, bénéficiant peut-être de l'expérience historique, peut renforcer notre optimisme quant au fait que le stationnement d'une brigade dirigée par le Canada en Lettonie contribuera de manière positive à la conclusion réussie d'une deuxième guerre sans batailles.

Notes

- 1 OTAN, « Présence militaire de l'OTAN dans la partie orientale du territoire de l'Alliance », *OTAN* (8 décembre 2023), https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_136388.htm?selectedLocale=fr (consulté le 20 mars 2024).
- 2 Ministère de la Défense nationale, *Notre Nord, fort et libre* (2024), 5, Tiré de: <https://www.canada.ca/content/dam/dnd-mdn/documents/corporate/reports-publications/2024/nord-fort-libre-2024-v2.pdf>
- 3 Bien que le Canada ait également engagé des éléments aériens dans la mission de dissuasion européenne, le présent article met l'accent sur les forces terrestres et les éléments aériens directement rattachés et ne fait référence à la mission distincte de l'Aviation royale canadienne que lorsque cela est nécessaire à l'examen des changements apportés à la brigade terrestre.
- 4 Les forces terrestres du Canada ont connu plusieurs changements de titre au cours de la période couverte par le présent article : « Armée canadienne » en 1950, « Commandement de la force mobile » ou simplement « Force mobile » après l'unification, « Commandement de la Force terrestre » après la fin de la Guerre froide et « Armée canadienne » à nouveau en 2011. Dans un souci de simplicité, le présent article utilisera le terme « Armée canadienne » pour désigner les forces terrestres du Canada, quel que soit leur titre officiel à l'époque, un procédé également adopté par d'autres historiens de l'institution tout au long de cette période. Voir Peter Kasurak, *A National Force : The Evolution of Canada's Army, 1950-2000* (Vancouver : University of British Columbia Press, 2013), 3.
- 5 Sean Maloney, *Au coeur d'une guerre sans combat. La brigade canadienne de l'OTAN en Allemagne, 1951-1993* (Whitby, ON : McGraw-Ryerson Ltd., 1997), 18.
- 6 R.B. Oglesby, rapport n° 51 : 27th Canadian Infantry Brigade Group, février 1951 - mai 1952 (Section historique, Quartier général de l'Armée canadienne, 1952), 7.
- 7 Maloney, 17.
- 8 D.J. Goodspeed, rapport n° 93 : The Canadian Army, 1950-55 : part 1 : Canadian defence policy (Section historique, Quartier général de l'Armée canadienne, 1961), 22.
- 9 Oglesby, 15.
- 10 Maloney, 22-23.
- 11 Goodspeed, 23-28.
- 12 Maloney, 62.
- 13 Oglesby, 4.
- 14 Maloney, 74.
- 15 *Ibid.*, 75.
- 16 *Ibid.*, 131 et 148.
- 17 *Ibid.* 130, 148, 165 et 191.
- 18 *Ibid.*, 191 et 224.
- 19 *Ibid.*, 141.
- 20 *Ibid.*, 234.
- 21 La brigade a également été rebaptisée « 4 Canadian Mechanized Battle Group » *Ibid.* 235-237 et 240.
- 22 Kasurak, 125-132.
- 23 Maloney, 243.
- 24 *Ibid.*, 292.
- 25 *Ibid.*, 400.
- 26 Kasurak, 210.
- 27 *Ibid.* 252-254.
- 28 Maloney, 484-485.
- 29 *Notre Nord, fort et libre*, 6.
- 30 Michael J. Mazaar, *Understanding Deterrence* (Santa Monica, CA : RAND Corporation, 2018), 2.
- 31 Pour une discussion sur les forces de dissuasion « fil-piège » par rapport aux forces de dissuasion plus robustes, voir Wesley Clark et al, *Closing NATO's Baltic Gap* (Tallinn : International Centre for Defence and Security, 2016), 21-22.
- 32 *Ibid.* 9-10.
- 33 Goodspeed, 27.
- 34 Kasurak, 12.
- 35 Mazaar, 6.
- 36 Canada, ministère de la Défense nationale, *Défis et engagements : une politique de défense pour le Canada* (Centre d'édition du gouvernement canadien, 1987), 20.
- 37 Pour une discussion sur le taux de réussite historiquement élevé des invasions de *type fait accompli* au 20^e siècle, voir Dan Altman, « By Fait Accompli, Not Coercion: How States Wrest Territory from Their Adversaries », *International Studies Quarterly* 61.4 (décembre 2017).
- 38 Maloney, 293.
- 39 Andrew B Godefroy, *In Peace Prepared: Innovation and Adaptation in Canada's Cold War Army* (Vancouver : University of British Columbia Press, 2014), 184.
- 40 Maloney, 494.
- 41 Canada, ministère de la Défense, B-GL-301-001/FP-001, *Land Formations in Battle*, (27 novembre 1987), chapitre 1, section 2.
- 42 Canada, ministère de la Défense, B-GL-305-002/FT-001 (CFP 305 (2), *Armour, Volume II : The Reconnaissance Squadron in Battle*, (9 février 1979).
- 43 En ce qui concerne les forces lourdes en tant que forces de dissuasion idéales, voir Bryan Frederick et al, *Understanding the Deterrent Impact of U.S. Overseas Forces* (Santa Monica, CA : RAND Corporation, 2020), https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2533.html (consulté le 1^{er} mai 2024), xvii.
- 44 Maloney, 191, et 320-321.
- 45 David Puglise, « Canadian NATO Troops in Latvia Get Air-Defense, Anti-Tank Upgrades » *Defense News* (15 février 2024) <https://www.defensenews.com/global/europe/2024/02/15/canadian-nato-troops-in-latvia-get-air-defense-anti-tank-upgrades/> (consulté le 28 mars 2024).
- 46 Godefroy, 216.
- 47 Maloney, 189.
- 48 *Ibid.*, 298.
- 49 Défense nationale, Feuille de route - Transformation en brigade du groupement tactique de la présence avancée renforcée (PAR) en Lettonie (10 juillet 2023). <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/nouvelles/2023/07/feuille-de-route-transformation-en-brigade-du-groupement-tactique-de-la-presence-avancee-renforcee-par-en-lettonie.html> (consulté le 28 mars 2024).
- 50 *Ibid.*
- 51 Ieva Berzina, « From 'Total' to 'Comprehensive' National Defence: The Development of the Concept in Europe », *Journal on Baltic Security* 6.2 (2020) : 1-9.
- 52 Tom Rostocks, « Latvia as Host Nation », dans *Lessons from Enhanced Forward Presence, 2017-2020*, édité par Alexander Lanoszka et al, (Collège de défense de l'OTAN, 2020), 58.
- 53 Maloney, 56-57.
- 54 Kasurak, 188.
- 55 Maloney 412-413.
- 56 Pour la décision du gouvernement de remédier à ces graves lacunes en matière de soutien, voir *Défis et engagements*, 62.
- 57 Murray Brewster, « As allies scramble to supply Ukraine, Canada still has no deal to ramp up munitions production », *CBC News* (20 février 2024) <https://www.cbc.ca/news/politics/ukraine-munitions-canada-artillery-1.7118004> (consulté le 28 mars 2024).
- 58 John A. English, *Marching Through Chaos: The Descent of Armies in Theory and Practice* (Westport, Connecticut : Praeger, 1996), 160.
- 59 L'auteur a été commandant adjoint de la compagnie de SLC de janvier à juillet 2020.
- 60 Christian Leuprecht et al, « Canada as a Framework Nation », in *Lessons from Enhanced Forward Presence, 2017-2020*, édité par Alexander Lanoszka et al, (Collège de défense de l'OTAN, 2020), 48.
- 61 Clark et al, 22.
- 62 Maloney, 292.
- 63 *Ibid.*, 293 et 410.
- 64 Maloney, 210 et 421.
- 65 Godefroy, 172.
- 66 Défense nationale, feuille de route.
- 67 Toms Rostocks et Alexander Lanoszka, « Success Assured: Appraising the Canadian-led Enhanced Forward Presence Battlegroup in Latvia », *Macdonald-Laurier Institute* (2024) : 21, <https://macdonaldlaurier.ca/success-assured-canada-latvia-enhanced-forward-presence-battlegroup-toms-rostoks-alexander-lanoszka/> (consulté en août 2024).
- 68 Murray Brewster, « As Bill Blair ramps up his warnings about the state of military, Trudeau sticks to his script », *CBC News* (8 mars 2024) <https://www.cbc.ca/news/politics/bill-blair-trudeau-canadian-armed-forces-readiness-1.7137369> (consulté le 28 mars 2024).
- 69 Oglesby, 7.
- 70 Goodspeed, 22.
- 71 Oglesby, 5.
- 72 Goodspeed, 22.
- 73 Goodspeed, 28.
- 74 Maloney, 52.
- 75 Goodspeed, 29.
- 76 Maloney, 162.
- 77 Seth G. Jones et al, *Forward Defence : Strengthening U.S. Posture in Europe* (Washington : Centre for Strategic and Intentional Studies, 2024), 71.
- 78 Davis Winkie, « Broken Track: Suicides and Suffering in Army's Exhausted Armor Community », *Army Times* (11 mars 2024), <https://www.armytimes.com/news/your-army/2024/03/11/broken-track-suicides-suffering-in-armys-exhausted-armor-community/> (consulté le 27 mars 2024).
- 79 Kasurak, 120-121 et Maloney 242-243.
- 80 Maloney, xxxiii.

The Enduring Crown Commonwealth: The Past, Present, and Future of the UK-Canada-ANZ Alliance and Why It Matters

Un manifeste inspirant pour le Canada, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni.

Smith, Michael J., et Stephen Klimczuk-Massion, *The Enduring Crown Commonwealth: The Past, Present and Future of the UK-Canada-ANZ Alliance and Why It Matters*, Rowman & Littlefield Publishers, Lanham, Maryland, U.S.A., 2023, p. 502.

PAR J. WILLIAM GALBRAITH

J. William Galbraith a été fonctionnaire fédéral pendant 30 ans dans les domaines de l'examen des investissements, du renseignement et de la politique de sécurité nationale. Il a pris sa retraite en tant que directeur général du bureau du commissaire du CST en 2018. Avant sa carrière dans la fonction publique, il a passé sept ans au Conference Board du Canada. M. Galbraith est titulaire d'un baccalauréat spécialisé de l'Université Carleton et d'un diplôme d'études supérieures de deux ans, avec grande distinction, de l'Université libre de Bruxelles. Il est l'auteur de « John Buchan : Model Governor General. »

« L'année qui vient de s'écouler a été une année de grande inquiétude et de troubles dans le monde entier. » [TCO] En effet! Cette citation figurait toutefois dans le message du jour de l'an 1937 du gouverneur général du Canada, Lord Tweedsmuir (1935-40). Il était plus connu sous le nom du célèbre auteur John Buchan. Cette période précédant la Seconde Guerre mondiale a vu le Japon envahir et occuper une partie de la Chine, la guerre civile en Espagne, l'Italie fasciste conquérir l'Abyssinie (Éthiopie) et les troupes d'Hitler réoccuper la Rhénanie. Dans ce contexte sombre, les discours et les activités de Tweedsmuir encouragent l'unité canadienne, en mettant l'accent sur la « loyauté envers le Canada et le Roi du Canada » [TCO] en libre association avec les autres pays du Commonwealth. Le Canada a trouvé son rôle dans le monde après le Statut de Westminster de 1931, qui lui a officiellement donné (ainsi qu'aux autres Dominions) la responsabilité de sa propre politique étrangère.

Dans un monde où les régimes dictatoriaux défient à nouveau la démocratie, *The Enduring Crown Commonwealth : The Past, Present, and Future of the UK-Canada-ANZ Alliance and Why It Matters* est un ouvrage important qui devrait être lu par les praticiens de la politique étrangère, les universitaires et les parlementaires. Les coauteurs, Michael J. Smith et Stephen Klimczuk-Massion, ont fourni ce que l'historien Andrew Roberts décrit comme un « manifeste opportun et inspirant pour l'avenir » [TCO]. Le professeur Roberts souligne l'urgence du moment choisi pour la rédaction de cet ouvrage et sa

nature prescriptive, en partant de la déclaration des auteurs selon laquelle « les États-Unis ne sont plus prévisibles. » [TCO] M. Roberts n'aurait jamais pensé être d'accord avec un tel sentiment, mais il ajoute que « dans un monde où les États-Unis trébuchent et sont incertains de leur rôle, leurs alliés doivent être aussi unis que possible. » [TCO]

Le principe de base de cet ouvrage est qu'en tant que pays qui partagent « une langue, une histoire et une culture de gouvernance » [TCO] ainsi qu'un chef d'État, le Canada, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni (CANZUK) devraient logiquement collaborer plus étroitement dans un monde multipolaire où l'axe formé par la Chine, la Russie, l'Iran et la Corée du Nord remet en cause les démocraties. Les nations du CANZUK, géographiquement dispersées, n'ont cessé d'intensifier leurs relations au cours des dernières décennies et, après une période où chacune a cherché sa voie dans l'après-Seconde Guerre mondiale, elles se sont rapprochées en « termes de commerce, de défense, de coordination de la politique étrangère, de liberté de circulation, de reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles et d'autres liens nouveaux et plus profonds. » [TCO]

Selon les termes de l'universitaire australien Peter Boyce en 2008 : « Le développement de constitutions non révolutionnaires au Canada, en Australie et en Nouvelle-Zélande peut être considéré comme un témoignage du génie des institutions et des pratiques politiques d'origine britannique et de Westminster. » [TCO] Au Canada, nous trouvons un commentaire similaire de

Michael Ignatieff, alors professeur, lors d'une présentation au ministère des Affaires étrangères en 2004 : « Nous avons des raisons d'être fiers de notre loyauté envers les institutions britanniques, fiers de notre accession pacifique à l'indépendance nationale. » [TCO] La vague actuelle de haine de soi hypercritique et de déconstruction dite *woke* qui déferle sur l'Occident ne diminue en rien les réalisations des pays profondément engagés en faveur de la démocratie et qui restent des pôles d'attraction pour les immigrants et les réfugiés du monde entier à la recherche d'une vie plus libre et plus sécuritaire.

Ce livre stimulant est divisé en trois grandes parties chronologiques, avec de nombreux sous-titres qui sont en fait des essais indépendants. Le lecteur est guidé dans une progression détaillée et analytique depuis « l'ascension et la chute du Commonwealth de la Couronne » [TCO] jusqu'à la reconversion des quatre principales anciennes colonies, le CANZUK, en une « puissante alliance internationale » [TCO] espérée, mais non garantie. Les auteurs ne sont ni des nostalgiques de l'ancien Empire ni des rêveurs pour l'avenir, mais ils font preuve de perspicacité, de pragmatisme et de rigueur dans leur exploration de ce thème.

L'accession au trône de la reine Élisabeth en février 1952 et son couronnement en juin 1953 ont créé un climat d'euphorie dans la Grande-Bretagne d'après-guerre et dans le Commonwealth. Il s'agit du « point culminant d'un esprit commun que partagent les Britanniques, les Canadiens, les Australiens, les Néo-Zélandais et bien d'autres. » [TCO] Deux événements importants sont venus renforcer cette situation : la formation d'une division du Commonwealth, sous les auspices des Nations Unies, au début de la guerre de Corée en 1953, et la tournée de six mois de la Reine Elizabeth dans le Commonwealth à bord du Royal Yacht Britannia, en 1953-1954. Les auteurs mettent l'accent sur les effets de la présence de Sa Majesté en Nouvelle-Zélande et en Australie, soutenant l'idée que le monarque passe du temps et « réside » dans les différentes anciennes colonies, un thème abordé plus en détail dans la suite de l'ouvrage.

La visite royale de la Reine au Canada en 1959, également avec le Britannia, pour inaugurer la Voie maritime du Saint-Laurent, vingt ans après la toute première visite d'un monarque au Canada en 1939, a été couronnée de succès, mais l'humeur euphorique a été plutôt tempérée. Les auteurs distinguent astucieusement le « sentiment d'appartenance à la Grande-Bretagne » [TCO] des Canadiens, Australiens et Néo-Zélandais, qui existait encore à l'époque, du fait que ce sentiment « n'équivalait pas automatiquement à une loyauté inconditionnelle à l'égard de la Grande-Bretagne. » [TCO] C'était une période « crépusculaire » [TCO] pour le CANZUK.

La crise du canal de Suez a catalysé cette période dite « crépusculaire » [TCO] lorsque l'Égypte a pris le contrôle du canal en 1956. La Grande-Bretagne et la France ont tenté de reprendre le contrôle, mais en vain. L'épisode a divisé le Commonwealth. L'Australie et la Nouvelle-Zélande ont soutenu l'intervention de la Grande-Bretagne, le Canada et l'Afrique du Sud se sont abstenus et les membres asiatiques du Commonwealth s'y

sont opposés. C'est une période déterminante pour le Canada, car Lester Pearson, secrétaire d'État aux Affaires étrangères, a joué un rôle déterminant dans l'organisation de la première force de maintien de la paix des Nations Unies à grande échelle, ce qui lui a valu le prix Nobel de la paix en 1957.

Les retombées de la crise de Suez ont enveloppé la monarchie, entraînant des critiques publiques de la part des médias et même d'un membre de la Chambre des Lords, y compris des « attaques personnelles sans précédent » [TCO] contre la Reine. La situation a marqué « la fin de la dissuasion. » [TCO] Le déclin de la Grande-Bretagne l'a incitée à se pencher sur l'intégration qui s'opérait sur le continent dans les années 1950.

Au cours des décennies suivantes, la Couronne a perdu de son lustre dans les anciennes colonies. Au Canada, le gouvernement de Pierre Trudeau a introduit l'unification des forces armées en 1968, « un désastre pour le moral. » [TCO] En tant que cadet de la marine à bord du NCSM *Preserver* pendant plus de deux mois au début de 1971, j'en ai entendu et vu les répercussions. Le terme « Royale » disparaît de la marine et de l'aviation dans les Forces armées canadiennes unifiées. En Australie, en 1975, une crise constitutionnelle a éclaté avec la destitution du premier ministre Gough Whitlam par le gouverneur général Sir John Kerr. Cela a mis en colère de nombreux Australiens, bien que les experts constitutionnels aient déclaré que le gouverneur général pouvait le faire en vertu des pouvoirs en vertu de la prérogative de la Couronne. Le Parti travailliste, furieux, inclut dans sa constitution un article explicite visant à débarrasser le pays de la monarchie.

Les auteurs examinent les contextes géographiques et culturels de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande et du Canada, qui ont servi de catalyseurs aux forces républicaines et au sentiment de distanciation par rapport à la monarchie. En Australie et en Nouvelle-Zélande, l'orientation vers l'Asie est de plus en plus marquée. En Grande-Bretagne, le Commonwealth a été dépassé par l'attrait croissant de l'intégration sur le continent; la Grande-Bretagne a intégré le marché commun européen en 1973. Au Canada, les États-Unis ont pris une place de plus en plus importante sur le plan économique et culturel et sont devenus un élément déterminant de l'identité canadienne : le fait de ne pas être américain.

Il y a une analyse pertinente de la montée en puissance du mouvement républicain en Australie. Après 13 ans de gouvernement travailliste (1983-1996), les auteurs décrivent habilement comment « le monarchiste résolu » [TCO] John Howard a « renversé la situation avec perspicacité » [TCO], en battant le parti travailliste lors d'une élection générale et en rejetant la question républicaine lors d'un référendum national en 1999. Comme le soulignent les auteurs de manière cinglante, « l'Australie, a-t-on dit au monde, voulait un chef d'État élu, et maintenant elle en avait un » [TCO]—le point « où le paradoxe perd sa contradiction [et] que le gardien ultime de la démocratie est une figure de proue non élue, » [TCO] Les auteurs reconnaissent que le résultat du référendum « n'était pas tant que les Australiens étaient amoureux de la monarchie dans les années 1990, mais

qu'ils étaient beaucoup moins amoureux de l'option républicaine. » [TCO] Ils remarquent aussi à juste titre plus loin, dans la conclusion, que plus de vingt ans après le référendum, les dysfonctionnements politiques actuels de la République américaine n'encouragent pas l'option républicaine.

Au-delà de l'Australie, on assiste à une sorte de restauration. En 1996, le gouvernement travailliste néo-zélandais a mis fin à l'utilisation des distinctions britanniques « pour mieux tenir compte de l'identité néo-zélandaise » [TCO] et, en 2000, a aboli les titres de chevalier, instituant à la place un ordre du mérite néo-zélandais. Toutefois, en 2009, un nouveau gouvernement (Parti national) a rétabli les titres de chevalier au sein d'un ordre basé en Nouvelle-Zélande. Dans l'ensemble des anciennes colonies du CANZ, les efforts déployés pour conserver la plus célèbre des récompenses pour actes de bravoure, la Croix de Victoria, ont triomphé face à la volonté de renforcer l'identité nationale et de remplacer cette récompense. Au Canada, le terme « Royale » a été rétabli dans la marine et l'aviation canadiennes en 2011.

Pendant la même période, au Canada, la nomination d'Adrienne Clarkson au poste de gouverneur général (1999-2005) a redonné vie à la fonction après sa dégradation pendant 25 ans par des premiers ministres soumettant des noms d'anciens politiciens pour la plupart ennuyeux. M^{me} Clarkson, célèbre présentatrice de télévision, journaliste et agent général de l'Ontario à Paris, « a redonné à la Couronne et à son bureau une place de choix avec intelligence, style et panache ». [TCO] Elle a beaucoup voyagé, mettant en valeur le Nord du Canada et la relation spéciale entre la Couronne et les peuples autochtones. Sa nomination et son approche rappelaient l'un de ses prédécesseurs qu'elle admirait beaucoup, Lord Tweedsmuir. Son époque n'était toutefois pas exempte de critiques, comme en témoigne le sous-titre des auteurs « Reine Adrienne », [TCO] qui fait allusion à sa référence en tant que chef d'État.

Le changement d'humeur, plus positif et bipartisan, à l'égard de la monarchie au Canada s'est fait sentir dans le texte d'une déclaration de l'honorable Stéphane Dion, ancien chef du Parti libéral, en réponse à une motion du gouvernement conservateur, célébrant la naissance en 2013 du prince George (aujourd'hui deuxième dans l'ordre de succession au trône). M. Dion a expliqué « pourquoi l'institution de la monarchie est plus qu'une relique du passé et pourquoi elle reste pertinente pour le Canada en ce début de 21^e siècle. » [TCO]

Qu'est-ce qui est à l'origine de ce changement d'humeur à l'égard de la Couronne? Les auteurs expliquent, avec un humour sarcastique dans le contexte de l'Australie, mais qui s'applique plus largement, que « si le retour inattendu de la popularité de la monarchie a causé un préjudice psychologique aux nombreux nationalistes, [...] ils peuvent, du moins en partie, remercier les millénariaux pour cela. » [TCO] Une nouvelle génération de membres de la famille royale a attiré l'attention de la jeune génération. Les auteurs notent que dans le cas de l'Australie, la génération plus âgée qui s'est prononcée en faveur d'une

république lors du référendum a été considérée comme élitiste et déconnectée de la réalité.

Cependant, si la monarchie dépend de la personnalité et de la célébrité pour sa popularité, c'est une base fragile. Plus j'avancais dans le livre, plus je m'attendais à trouver des références, voire un essai distinct et sous-titré, sur le rôle de l'éducation et, du moins pour le Canada, sur le niveau élevé d'analphabétisme civique. Sans une compréhension de base du rôle constitutionnel et une appréciation de l'institution elle-même, il est facile, par ignorance, de critiquer un symbole « archaïque » [TCO] et « colonial » [TCO] (ce dernier thème est examiné dans le dernier chapitre du livre sous le sous-titre « Décoloniser le passé colonial » [TCO]).

Il y a un historique utile et une discussion sur la politique britannique dans la deuxième décennie des années 2000, qui a culminé avec le vote favorable, bien que serré, du référendum sur le Brexit, qui a mis l'accent sur la « Grande-Bretagne globale. » [TCO] On y trouve des essais sur l'anglosphère, sur le retour du « C » dans le FCO (la discussion sur la question de savoir si le Commonwealth sera un jour plus qu'un « lieu de discussion utile » [TCO] est stimulante), sur l'Irlande, sur l'Écosse et, sous le sous-titre amusant « L'empire contre-attaque, » [TCO] ils traitent du sujet sérieux de la réserve élargie d'expertise et d'expérience que les pays du CANZUK peuvent représenter, mais qui est principalement à sens unique aujourd'hui avec les « Aussies, Kiwis et Canucks » nommés à des postes de haut niveau dans les institutions britanniques clés.

Dans la troisième grande partie de l'ouvrage, les auteurs oscillent entre un grand optimisme et des défis énormes. [TCO] Le sous-titre « La montée du CANZUK: Des cousins stratégiques dans un monde multi-polaire: du club post-impérial à une alliance internationale puissante. » [TCO], c'est l'expression de l'espoir d'une consolidation de la coordination des échanges, de la défense et de la politique étrangère, de la liberté de circulation et d'autres liens de plus longue durée. Plus récemment (2021), une lettre commune des leaders parlementaires du CANZUK a reconnu les avantages de leurs traditions communes, « l'engagement en faveur de l'État de droit et une histoire de collaboration dans la défense de la démocratie. » [TCO]

Les auteurs présentent les arguments des détracteurs du CANZUK et de ceux qui s'interrogent sur sa viabilité voire même son attrait, compte tenu, en partie, de l'existence d'autres groupements (p. ex. AUKUS, le Quad, l'entente de défense des cinq puissances du Commonwealth axé sur le Pacifique, le G-7) auxquels appartiennent un ou plusieurs des pays du CANZUK. Mais même dans ce cas, certains critiques reconnaissent que les « puissances moyennes » peuvent s'unir dans un environnement où les dictateurs sont de plus en plus agressifs. Dans les domaines de la défense et du renseignement, il existe une alliance privilégiée entre l'anglosphère et l'alliance de renseignement du Groupe des cinq dominée par les États-Unis. La discussion se poursuit et amène les auteurs à faire référence à la suggestion de l'historien Andrew Roberts selon laquelle le

CANZUK pourrait constituer un troisième pilier de la civilisation occidentale, les États-Unis et les états de l'Union européenne étant les deux autres. Le thème est approfondi par des discussions géopolitiques telles que la collaboration entre le Canada, l'Australie et le Royaume-Uni sur la conception d'un navire de guerre commun, l'accord AUKUS pour la construction de sous-marins nucléaires australiens basés sur la technologie britannique et américaine, et les perspectives de coopération entre le Royaume-Uni et le Canada en matière de surveillance et de défense dans le Grand Nord. Les auteurs suggèrent toutefois que « le CANZUK ne verra pas le jour par le biais d'une grande alliance ou d'un sommet formel [...] mais plutôt par le biais d'une accumulation régulière et cumulative d'accords et d'initiatives individuels. »

La mort de la reine Élisabeth, observent habilement les auteurs, a créé un paradoxe pour les détracteurs de la monarchie : « Des milliards de personnes pleurent la Reine, mais le monarque est considéré comme anachronique? » [TCO] Il s'agit d'une question provocatrice pour défier les sceptiques. Cela conduit à une discussion sur la vie exemplaire de feu la Reine en matière de service, de devoir et d'orientation morale, ce qui rend impossible, même pour les républicains les plus durs, de jeter l'opprobre sur elle. Cependant, ils peuvent encore douter de l'avenir d'un système de gouvernement aussi « antidémocratique. » [TCO] L'anticipation de la mort de la reine Élisabeth avait soulevé des questions autant chez les monarchistes que chez les antimonarchistes. Sa mort déclencherait-elle des appels au Canada et dans les autres anciennes colonies pour mettre fin au lien monarchique? La période qui s'est écoulée depuis sa mort a apporté un début de réponse avec la transition sans heurts vers le règne du roi Charles III, qui, de prince de Galles partisan et susceptible de commettre des erreurs, est devenu le monarque constitutionnel qu'il savait devoir devenir.

Les auteurs affirment que « le plus grand risque pour la monarchie aujourd'hui n'est pas tant que le roi Charles III reste un roi mondial, mais qu'il puisse survivre en tant que roi britannique ». [TCO] Il peut sembler déconcertant pour le lecteur de tomber sur un tel point après tout ce qui a été présenté jusqu'à présent comme le Commonwealth de la Couronne **durable**. Il s'agit toutefois d'une provocation utile à la réflexion. L'idée est que le Roi est également roi dans chacun des anciennes colonies distinctes, mais comment, soulignent à juste titre les auteurs en se référant au livre *Canada's Deep Crown*, autant d'éléments peuvent-ils exister dans ce qu'ils appellent « un domaine d'oppositions » [TCO] : « Héritaire et démocratique, individuel et institutionnel, il est à la fois national et britannique, il permet et empêche les changements constitutionnels, et il est un symbole du colonialisme et de l'indépendance. » [TCO] Je dirais que ces contradictions empêchent les personnes à l'esprit plus littéral de voir l'éclat subtil de la monarchie constitutionnelle, en rappelant les citations de Peter Boyce et Michael Ignatieff.

Les auteurs se demandent si les relations à l'intérieur du CANZUK « se renforceront davantage après le Brexit, ou si elles finiront par céder aux dictats modernes de l'anticolonialisme et de la décolonisation. » [TCO] Le premier ministre canadien, Justin Trudeau, s'est plus souvent excusé pour les fautes commises par son pays dans le passé qu'il n'a parlé de ses réalisations. Le journaliste canadien Jeffrey Simpson écrit que pour la plupart des élites canadiennes-anglaises et leurs institutions, « le passé du Canada est une triste litanie de péchés sans aucun triomphe de l'esprit humain ou de la générosité » [TCO]. M. Simpson ajoute : « Sous Justin Trudeau et la politique identitaire qu'il a adoptée, [le patriotisme] a presque entièrement disparu. » [TCO] La conséquence est un déclin de la fierté de la population du pays âgée de moins de trente ans. C'est probablement un facteur qui contribue aux crises de recrutement dans les forces armées du Canada, des États-Unis et du Royaume-Uni.

La conclusion des auteurs pose une question provocante : « La pierre du destin : Le principe héréditaire durera-t-il de façon durable pour les monarchies où le monarque n'y réside pas? » [TCO] Les auteurs examinent les perspectives pour les républicains et les nationalistes dans les pays du CANZ, en notant que, mis à part l'anomalie de la Barbade qui est devenue une république (sans référendum), la possibilité de supprimer la Couronne est plus difficile pour des raisons différentes dans chaque pays. Ils notent toutefois que « le départ d'une ancienne colonie clé constituerait presque certainement une grave menace existentielle pour les autres, » [TCO] comme l'a montré le soulagement du premier ministre canadien Jean Chrétien après l'échec du référendum australien de 1999.

À la fin de la discussion d'ouverture, les auteurs associent ce qu'ils croient être une deuxième question, plus importante que la première, concernant un monarque non-résident : « Les anciennes colonies supérieures du roi peuvent-elles continuer à développer leurs liens de reconversion? » [TCO] À ces deux questions, les auteurs répondent par un « oui très nuancé. » [TCO] Le « très » est curieux. Les activités des pays du CANZUK voient les avantages pratiques des relations plus étroites au cours de la dernière décennie, et maintenant, la motivation géopolitique. Les auteurs suggèrent que l'avenir du CANZUK est « non seulement prometteur, mais aussi de plus en plus inévitable » [TCO]. « La réalité est que les quatre nations du CANZUK ont besoin les unes des autres. » [TCO]

Comme le démontre amplement ce livre, il y a des hauts et des bas, mais l'extraordinaire résistance de la Couronne est évidente. « Dans une époque pleine de dangers, » remarquent les auteurs, « la résilience d'une institution ancienne qui a résisté à l'épreuve des temps immémoriaux a toutes les chances de perdurer face aux crises et aux bouleversements sans précédent de notre époque. » [TCO] Nous entendons cela comme un écho et une confirmation de la conclusion du message du Nouvel An 1937 de Lord Tweedsmuir, selon lequel « notre monarchie libre et démocratique est une pierre angulaire [...] et que, quel que soit l'occupant du trône, ce trône reste la chose la plus stable dans un monde instable. » [TCO].