

Le changement climatique et ses répercussions sur la sécurité nationale et humaine

« À l'abri du besoin et de la peur »

**Symposium organisé par le
Collège des Forces canadiennes
Toronto (Ontario), Canada**



Mercredi 12 février 2020

<https://www.cfc.forces.gc.ca/237/397fra.html>

**Rapport rédigé par
Erin Gibbs Van Brunschot, Ph. D.
Centre d'études militaires, stratégiques et de sécurité**

Table des matières

Sommaire	3
Mot d'ouverture	5
Principaux points à retenir	9
Principaux points à retenir	11
Discussion	11
Principaux points à retenir	18
Discussion	18
Séance 2 : Comment le Canada se prépare-t-il, ou devrait-il se préparer, pour faire face aux répercussions environnementales sur la sécurité?	19
Principaux points à retenir	26
Discussion	26
Notes en fin d'ouvrage.....	30

Sommaire

Le symposium « Le changement climatique et ses répercussions sur la sécurité nationale et humaine » avait pour objectif de déterminer les répercussions des changements climatiques sur l'environnement dynamique de la sécurité. Il devait principalement permettre aux participants d'aborder les moyens proposés par divers hauts dirigeants et experts pour atténuer l'impact des changements climatiques sur la sécurité.

Elizabeth Bush, conseillère scientifique principale en climatologie à Environnement Canada a planté le décor du symposium en brochant un portrait global des changements climatiques au Canada et à l'échelle mondiale. Sa présentation reposait sur les constatations établies dans le *Rapport sur le climat changeant du Canada* (RCCC). Les points à retenir de sa présentation sont les suivants :

- Le Canada fait face à de plus grands changements climatiques que d'autres pays en raison de son emplacement dans l'hémisphère Nord, et ces changements se présentent différemment d'une région à une autre du pays.
- Environnement Canada propose deux scénarios de changements climatiques : un scénario à faibles émissions et un scénario à émissions élevées. Chacun détaille les répercussions environnementales possibles.
- Il est essentiel de comprendre l'impact anthropique actuel sur l'environnement ainsi que l'incidence de nos activités actuelles sur l'environnement de demain.
- Il est urgent d'agir maintenant, comme si nous avons atteint le niveau d'émissions maximal, afin d'éviter des changements climatiques potentiellement catastrophiques.

L'allocution principale de **Daniel Jean**, exconseiller en matière de sécurité auprès du premier ministre Justin Trudeau, avait pour thème « Le lien entre le climat et la sécurité ». M. Jean a indiqué que les changements climatiques, qui n'étaient auparavant pas un facteur de sécurité nationale, sont depuis dix ans considérés comme un facteur crucial sur le plan de la sécurité et de son évaluation. Voici les points à retenir de son allocution :

- Les changements climatiques mondiaux constituent un facteur important sur le plan de la sécurité et de son évaluation puisqu'ils sont souvent à l'origine d'enjeux en matière de sécurité et de conflits.
- La lutte aux changements climatiques exige une approche apolitique.
- Une utilisation optimale des ressources militaires et d'autres ressources est nécessaire pour produire des interventions complémentaires efficaces face aux changements climatiques.

La séance 1, « Répercussions environnementales sur la sécurité internationale et continentale », comportait des présentations du **captain Steve Brock** (United States Navy [retraité]; conseiller principal, The Center for Climate and Security) et du **lieutenantcolonel Raymond Chiasson** (chef d'étatmajor adjoint des opérations et des plans de la Force opérationnelle interarmées [Nord]). Leur présentation portait sur les répercussions des changements climatiques sur les migrations et les infrastructures, ainsi que sur les changements climatiques en tant que facteurs de conflit. Les points à retenir sont les suivants :

- Il sera de plus en plus difficile de concilier les changements climatiques en tant que multiplicateurs de menaces et l'évaluation de leurs répercussions sur les opérations.
- Les changements climatiques ont déjà des répercussions directes sur les infrastructures et les opérations.

- Les orientations traditionnelles en matière d’instruction ont changé et continueront d’évoluer à la lumière des changements climatiques.
- Bien que les changements climatiques sont mondiaux, les États n’ont pas tous les mêmes capacités en matière de lutte contre leurs répercussions.
- Les changements climatiques dans le Nord sont exacerbés par un manque d’infrastructures.
- Dans l’Arctique, ces modifications au climat s’accompagnent d’intérêts géopolitiques changeants qui menacent les modes de vie traditionnels.
- Le défi consiste à repenser les politiques et les processus de façon à obtenir des résultats créatifs en matière de sécurité climatique et à faire un usage optimal des ressources disponibles.

La séance 2, « Comment le Canada se prépare-t-il, ou devrait-il se préparer, pour faire face aux répercussions environnementales sur la sécurité? » comprenait des présentations du **brigadier général Lise Bourgon**, du **lieutenant commander Oliver Leighton Barrett** (United States Navy, [retraité]; agrégé supérieur de recherche, The Center for Climate and Security) et du **colonel Claude Desgagné** (directeur général – Intégration des capacités et de la structure). Ces présentateurs ont décrit certaines des conséquences sociales, économiques et politiques des changements climatiques et les répercussions de ces changements sur les opérations nationales et internationales. Les points à retenir sont les suivants :

- Les Forces armées canadiennes (FAC) sont de plus en plus appelées à intervenir en situation d’urgences climatiques en raison de leur réputation en tant qu’organisation axée sur l’action et sur les résultats.
- Les changements climatiques ont des répercussions importantes sur l’instruction, et les FAC sont appelées à intervenir dans le cadre d’activités et d’événements qui sortent des protocoles actuels d’instruction.
- Le Nord est un secteur de plus en plus coûteux et compliqué en ce qui concerne les interventions de sécurité et d’urgence.
- Plusieurs groupes et organismes devront collaborer face aux situations d’urgence et de sécurité.
- On a vu naître et se développer de plus en plus de risques géostratégiques qui reposent sur des conditions climatiques.
- L’élaboration de processus requiert une grande cohérence, l’apport de diverses unités nationales (ministère de la Défense nationale, FAC, etc.) et une collaboration accrue avec les alliés du Canada.
- Face aux changements climatiques, la tâche consiste à trouver un équilibre entre les exigences opérationnelles et la durabilité.

Le symposium s’est terminé par une présentation du **major Jean-François Lamarche**, qui a résumé **trois** catalyseurs néfastes associés aux changements climatiques : la rareté des ressources, l’intensité des catastrophes naturelles et les migrations provoquées par le climat.

Remarque : Le présent rapport est préparé et paraphrasé suivant les interprétations de l’auteure.

Mot d'ouverture

- **Lieutenantcolonel Claire Brama, officier d'élaboration du programme d'études, Collège des Forces canadiennes**
- **Colonel Ryan Jurkowski, directeur des programmes, Collège des Forces canadiennes**

À l'ouverture du symposium, le lieutenantcolonel (Lcol) Claire Brama, officier responsable de l'élaboration du programme d'études au Collège des Forces canadiennes, a présenté le colonel Ryan Jurkowski, directeur des programmes du Collège. Le Col Jurkowski a précisé que le symposium visait à proposer un état des recherches sur les répercussions des changements climatiques sur l'environnement dynamique de la sécurité et à examiner les méthodologies en matière de planification et d'opérations. Il a exprimé le souhait que ce symposium soit utile à tous les intervenants, qu'ils soient étudiants ou qu'ils fassent partie du milieu universitaire ou gouvernemental ou de la vaste communauté de la défense. Il a remercié les partenaires internationaux externes de leur contribution, ainsi que les organisateurs et les participants locaux. Le Col Jurkowski a avoué être impatient de discuter des changements climatiques sous un angle apolitique, une position qui lui semble être au cœur de la défense. Il a précisé qu'on ne peut ignorer le lien entre les changements climatiques et la sécurité humaine, tout particulièrement pour ceux qui exercent une fonction de défense au Canada et ailleurs.

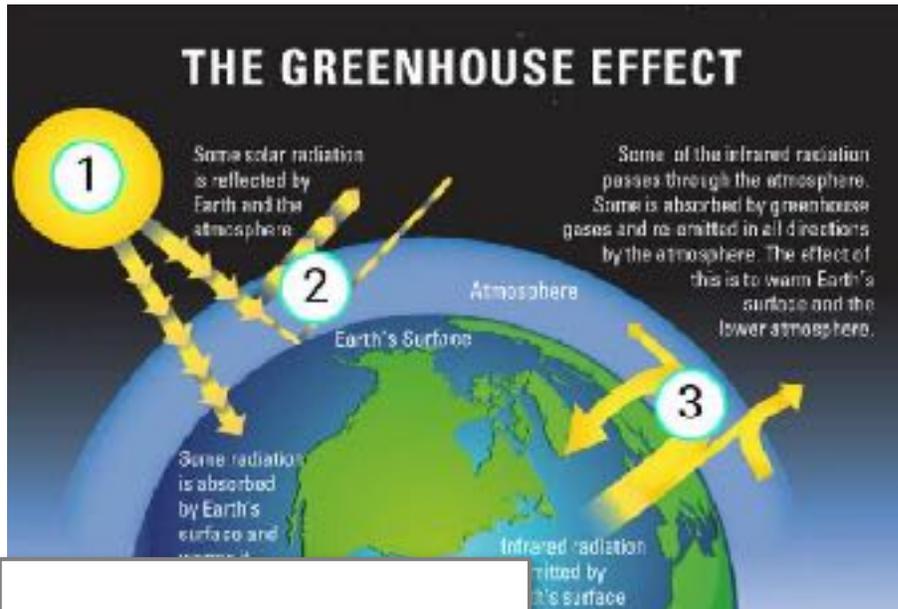
Le Lcol Brama a abordé son allocution en expliquant que le thème « À l'abri du besoin et de la peur » met en évidence le fait que « le besoin » et « la peur » représentent un double défi en matière de développement. Elle a expliqué qu'avec les huit objectifs des Nations Unies pour le développement, on entendait mettre de côté l'emphase initiale sur la croissance économique et trouver un équilibre entre les droits de la personne, les préoccupations environnementales et les questions de sécurité transversales qui en découlent. Elle a précisé que depuis 2011, les faits sont clairs : les changements climatiques sont réels, ils gagnent en vitesse et ils constituent une véritable menace pour la sécurité. Le Lcol Brama a indiqué que le symposium devrait principalement permettre aux participants d'aborder les moyens proposés par divers hauts dirigeants et experts pour atténuer l'impact des changements climatiques sur la sécurité et la manière dont les institutions peuvent mieux composer avec de telles menaces. En plus d'apprendre des présentateurs experts, les étudiants mettront en pratique leurs apprentissages dans le cadre d'un exercice de réflexion conceptuelle de deux jours qui les préparera à réfléchir aux répercussions des changements climatiques sur la sécurité et à passer à l'action afin d'atténuer leurs répercussions sur l'environnement.

Encadrer le problème — Un aperçu

- **Elizabeth Bush, conseillère scientifique principale en climatologie à Environnement Canada, directrice de projet et porte-parole**

La présentation d'Elizabeth Bush, conseillère scientifique principale en climatologie, reposait sur des constatations et des observations du *Rapport sur le climat changeant du Canada* (RCCC)¹. Ce rapport publié en avril 2019 est une évaluation climatologique qui intègre un éventail d'écrits et d'évaluations scientifiques réalisés par divers chercheurs chargés de jeter un regard scientifique sur les nombreuses recherches en climatologie. Il porte sur les changements dans l'environnement canadien – depuis les changements au chapitre de la température et des précipitations jusqu'aux changements sur le plan du pergélisol et de la disponibilité de l'eau douce – afin que l'on puisse mieux comprendre les répercussions de ces changements sur la sécurité au Canada et partout dans le monde. Il s'agit du premier d'une série de rapports préparés dans le cadre de l'évaluation intitulée « Le Canada dans un climat en changement : faire progresser nos connaissances pour agir² ». Dans sa présentation, M^{me} Bush a donné un aperçu du contexte mondial des changements climatiques, mis l'accent sur les données climatologiques observées et sur le réchauffement futur du climat canadien, et expliqué les changements actuels et futurs qui sont associés à diverses caractéristiques environnementales et leurs répercussions futures.

M^{me} Bush a expliqué que la température de la Terre est un produit de l'équilibre entre la lumière solaire entrante et l'énergie terrestre qui est expulsée dans l'espace. L'effet de serre est produit par des gaz à effet de serre (GES) qui sont le fruit d'émissions anthropiques qui empêchent la chaleur de s'échapper de la Terre. L'effet de serre entraîne des changements dans les températures terrestres en raison de la chaleur qui est emprisonnée près du sol. Les émissions anthropiques de GES sont principalement causées par les combustibles fossiles et par la déforestation.



Les preuves du réchauffement planétaire sont considérables : changements de la température de l'air et de l'eau, recul des glaciers, diminution de la couverture des glaces, diminution de la couverture nivale au printemps dans l'hémisphère Nord, élévation du niveau de la mer et changements dans les températures extrêmes et les précipitations. M^{me} Bush a précisé que les preuves du réchauffement planétaire sont sans

Climat : « Le climat désigne en général la moyenne, ou les prévisions, des conditions météorologiques, atmosphériques, terrestre et marine pour un emplacement particulier ».

Changements climatiques : « Changements à long terme du climat, mesurés par les changements dans la moyenne de l'état et de sa variabilité (GIAC, 2013c). La mesure des changements climatiques nécessite par conséquent des observations à long terme des paramètres climatiques afin que les tendances à long terme puissent être distinguées des variations à plus court terme ».

équivoque.

L'activité humaine est directement à l'origine des changements climatiques du fait qu'une bonne partie de cette activité entraîne des émissions de dioxyde de carbone (CO₂). M^{me} Bush a expliqué que le lien entre l'activité humaine et la température est direct et linéaire : une plus grande activité humaine produit des températures plus élevées. De même, moins il y aura d'émissions de CO₂ (en raison d'une moins grande activité humaine), moins il y aura de réchauffement planétaire. Depuis l'ère préindustrielle, les températures planétaires moyennes auraient augmenté de 1 °C en raison de l'activité humaine. Si aucun geste concret n'est posé pour réduire les émissions anthropiques, cette tendance en matière de réchauffement sera maintenue et on gagnera encore 0,5 °C d'ici 2040. La difficulté pour les décideurs politiques consiste à s'efforcer de stabiliser les températures planétaires, ce qui ne peut être réalisé qu'en réduisant les émissions de CO₂. M^{me} Bush a souligné que la stabilisation des températures planétaires signifie en fait une réduction à néant des émissions. Par ailleurs, l'absence d'émissions n'entraînera pas ipso facto une réduction des températures; celles-ci pourraient continuer

d'augmenter, mais à une vitesse considérablement réduite. L'essentiel, atelle précisé, c'est que le

réchauffement se poursuivra sur plusieurs générations, mais que sa vitesse ne pourra être réduite que si on atteint zéro émission.

M^{me} Bush a expliqué que l'objectif de l'Accord de Paris de 2016³, signé en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, consiste à limiter le réchauffement planétaire à 1,5 °C ou 2 °C au-delà des niveaux préindustriels. En 2017, toutefois, cette augmentation avait déjà atteint 1 °C. Pour s'assurer que les températures ne gagnent pas un autre degré, il faut rapidement réduire les émissions.

Dans le RCCC, les constatations de l'examen scientifique sont organisées autour de deux scénarios. Le scénario à émissions élevées, qui est caractérisé par l'absence de politiques sur le climat » et un maintien des émissions aux niveaux actuels. Suivant ce scénario, la température mondiale augmenterait de 4,3 °C d'ici 2050. M^{me} Bush a confirmé qu'une période glaciaire mondiale pourrait survenir avec un changement de température de 5 °C. Avec un scénario à faibles émissions, il y aurait une augmentation de 1,6 °C (ou 0,6 °C de plus qu'à l'heure actuelle), mais ce ne serait possible que si des mesures draconiennes étaient prises maintenant pour réduire les émissions.

Les tendances en matière de réchauffement ne sont pas uniformes, a précisé M^{me} Bush. Elles varient en fonction de la latitude et de la configuration de la terre, de l'eau et de la glace. Les recherches montrent que le réchauffement est plus important dans les latitudes septentrionales, ainsi qu'au-dessus des masses terrestres (comparativement aux zones d'eau). Étant donné que le Canada possède une vaste masse terrestre dans le Nord, le réchauffement y est environ deux fois plus important que la moyenne mondiale. M^{me} Bush a noté que la température moyenne au Canada a augmenté de 1,7 °C entre 1948 et 2016, mais que les températures dans le Nord du Canada ont augmenté à hauteur de 2,3 °C pendant cette même période. Ce réchauffement serait plus précisément attribuable à l'activité anthropique et aux émissions de carbone. M^{me} Bush a souligné que le réchauffement futur au Canada ne dépend pas simplement des émissions produites par le Canada; il dépend aussi d'un scénario d'émissions mondiales. Suivant un scénario à faibles émissions mondiales, avec une augmentation globale de 2 °C, certaines parties du Canada pourraient connaître une certaine stabilité. Toutefois, suivant le scénario à émissions élevées, l'augmentation moyenne de la température dans le Nord du Canada pourrait atteindre 6 °C d'ici la fin du XXI^e siècle.

Les répercussions du réchauffement généralisé sont évidentes partout au Canada, bien qu'elles soient inégales, et elles devraient s'intensifier. M^{me} Bush a expliqué que les hausses des températures mondiales ont été plus marquées dans le nord-ouest et le nord du Canada et un peu moins dans le sud-est du pays. Moins de froid extrême et plus de chaleur extrême, c'est la tendance générale partout au Canada, alors que les saisons froides se réchauffent plus rapidement que les saisons chaudes. M^{me} Bush a indiqué que ces courbes sont constantes selon plusieurs indicateurs : écoulements de pointe de fonte des neiges réduits et survenant plus tôt, écoulements d'été réduits et durée de la saison de croissance augmentant d'environ 15 jours et jusqu'à 30 jours dans certaines régions. Bien qu'une saison de croissance plus longue puisse sembler représenter un développement favorable, pour l'être, elle doit s'accompagner de conditions d'eau et de sol adéquates.

Des températures plus chaudes impliquent une baisse de la couverture de glace sur la majeure partie du Canada, ainsi qu'une baisse de l'accumulation de neige. Cela aura différentes répercussions sur le paysage canadien, a précisé M^{me} Bush, notamment en ce qui concerne la disponibilité de l'eau douce, la qualité de la végétation et d'autres aspects de l'écosystème. La fonte du couvert permanent de glace de mer et une réduction de la glace saisonnière dans l'Arctique canadien auront une incidence sur la navigation⁴ dans l'Arctique et sur les modes de vie traditionnels des résidents du Nord. M^{me} Bush a précisé que le réchauffement planétaire apporte, dans l'Arctique canadien, une probabilité accrue de conditions libres de glaces qui auront des répercussions sur les hommes, mais aussi sur les paramètres environnementaux qui soutiennent des espèces uniques (et des modes de vie particuliers). Dans les

conditions de réchauffement actuelles, le nord de l'archipel Arctique canadien sera la dernière région couverte de glaces de mer estivales, abritant diverses espèces, mais présentera des dangers pour le transport maritime en raison des écoulements glaciaires imprévisibles. M^{me} Bush a aussi noté que les glaciers et les calottes glaciaires du Canada se sont amincis au cours des 50 dernières années et qu'ils poursuivront leur fonte si les conditions actuelles continuent de prévaloir. La dégradation de ces couvertures de glace dans le Nord du Canada entraînera une réduction de l'approvisionnement en eau des ruisseaux et une augmentation des niveaux de la mer.

Les niveaux de la mer augmenteront, causant des inondations dans plusieurs régions côtières du Canada, a précisé M^{me} Bush. Comme toute augmentation du niveau de la mer ira de pair avec des mouvements terrestres verticaux (affaissements ou soulèvements), ces inondations seront variables. Bien que globalement le niveau moyen de la mer devrait croître, les niveaux de la mer le long des côtes du Canada augmenteront à certains endroits, mais baisseront à d'autres. M^{me} Bush a expliqué que la période de récurrence des événements de niveau d'eau extrême – ou le temps écoulé entre deux événements de niveau d'eau extrême – baissera avec la hausse des niveaux locaux de la mer, d'où une augmentation de la fréquence des crues. Avec le réchauffement planétaire, les événements rares, ou ceux qui devaient autrefois ne se produire qu'une fois tous les 50 ans, pourront survenir chaque deux ans.

On prévoit aussi des changements dans les niveaux de précipitations au Canada. Comme précisé par M^{me} Bush, un réchauffement est associé à plus de précipitations en moyenne, avec plus de pluie en été et moins de neige en hiver. Ces changements seront plus prononcés dans le Nord du Canada, qui connaît aussi le plus grand réchauffement. Suivant un scénario à faibles émissions, le Nord du Canada recevra plus de précipitations sous forme de pluie, alors que le Sud de l'Ontario en recevra moins. M^{me} Bush a toutefois noté que le degré de confiance accordé aux changements de température est plus élevé que celui accordé aux changements dans les précipitations puisque ces derniers sont influencés par l'interaction de divers facteurs et sont donc plus difficiles à prévoir. On s'attend aussi à un plus grand écart saisonnier en ce qui concerne la disponibilité de l'eau douce, un écart qui sera exacerbé par le réchauffement planétaire et qui impliquera des pénuries d'eau douce en été. Rappelons que la hausse des températures, la baisse des précipitations et de moins grandes accumulations de neige ont une incidence sur la disponibilité de l'eau douce.

Les phénomènes météorologiques extrêmes, a précisé M^{me} Bush, deviendront plus violents et à la fois plus fréquents et plus intenses dans un climat plus chaud. Ces extrêmes auront principalement des répercussions sur les populations vulnérables, avec des risques accrus de vagues de chaleur, de sécheresse et de feux incontrôlés. Dans un même ordre d'idées, une hausse des précipitations entraînera des risques plus élevés d'inondations dans bon nombre de centres urbains. M^{me} Bush a d'ailleurs précisé qu'une confiance est accordée aux prévisions relatives à la probabilité de précipitations intenses attribuables au réchauffement planétaire. Suivant le scénario à émissions élevées, un extrême de température devant se produire une fois tous les 20 ans deviendra un événement bisannuel.

Que peut-on faire? M^{me} Bush a expliqué que le Canada a réuni un groupe d'experts afin de déterminer les moyens d'atténuer les risques. Ces experts ont conclu que les six secteurs de risque de changements climatiques pour le Canada sont les suivants : infrastructures matérielles; collectivités côtières; collectivités nordiques; santé et bien-être de la population; écosystèmes; pêches. Ces six secteurs prioritaires auront de grandes répercussions sur la sécurité des Canadiens et sur la protection civile offerte par le gouvernement. M^{me} Bush a réitéré que le rythme et l'ampleur des changements climatiques suivant le scénario à émissions élevées et le scénario à émissions faibles se traduisent par deux avenir très différents pour le Canada. Il est difficile de réaliser le scénario à faibles émissions parce qu'il requiert une action concertée de tous les gouvernements. M^{me} Bush a souligné que nous devrions agir immédiatement comme si nous avions, aujourd'hui, atteint le niveau d'émissions maximal afin d'atteindre zéro émission nette d'ici 2050. C'est un défi de taille en matière d'atténuation qui nous attend, mais ce scénario permettra de s'adapter aux changements prévus de façon plus méthodique.

Le message de M^{me} Bush était clair : les changements climatiques sont réels et nous en voyons des preuves manifestes partout au Canada. La voie que nous avons empruntée jusqu'à présent mène à un réchauffement continu et à d'autres changements climatiques inévitables. Nous devons agir maintenant pour contourner cette voie au moyen de mesures opportunes, ambitieuses et durables.

Principaux points à retenir

- Le Canada fait face à de plus grands changements climatiques que d'autres pays en raison de son emplacement dans l'hémisphère Nord, bien que ces changements se présentent différemment d'une région à une autre du pays.
- Environnement Canada travaille avec deux scénarios de changements climatiques : un scénario à faibles émissions et un scénario à émissions élevées. Chacun détaille les répercussions environnementales possibles.
- Il est essentiel de comprendre l'impact anthropique actuel sur l'environnement ainsi que l'incidence de nos activités actuelles sur l'environnement de demain.
- Puisque nous avons déjà atteint le plafond d'émissions, il est urgent d'agir maintenant afin de faire dévier des changements climatiques potentiellement catastrophiques.

Allocution principale : Le lien entre le climat et la sécurité

- **Daniel Jean, exconseiller en matière de sécurité nationale auprès du premier ministre Justin Trudeau (de mai 2016 à avril 2018)**

Daniel Jean, exconseiller en matière de sécurité auprès du premier ministre, a tout d'abord mentionné que des liens ne sont pas toujours établis entre les changements climatiques et la sécurité nationale, mais que cela a déjà fait l'objet d'un débat. En 2011, les changements climatiques ont été considérés comme une menace pour la sécurité internationale, ainsi qu'une menace pour la sécurité humaine et nationale. Pour atténuer l'impact des changements climatiques, l'armée et le gouvernement devront utiliser leurs compétences respectives et reconsidérer l'affectation des ressources. Les types de changements climatiques mentionnés plus tôt [par M^{me} Bush] témoignent des répercussions du climat sur les questions de sécurité.

Les changements climatiques, a précisé M. Jean, sont un phénomène difficile à voir, qui se produit au fil du temps et qui est coûteux. Comparativement à d'autres menaces comme le terrorisme, les changements climatiques sont discrets. Or, ils se produisent près de chez nous. Le Canada se réchauffe deux fois plus vite que ses partenaires mondiaux. Les coûts pour le Canada ont continué d'augmenter au cours des cinq dernières années. Aux États-Unis, en 2017, les feux non contrôlés, les inondations et les ouragans ont coûté quelque 306 milliards de dollars⁵.

Les pays qui ne profitent pas du capitalisme et du développement devront composer avec les pires changements climatiques. M. Jean a expliqué que les défis en matière d'équité, de justice et de dignité humaine (tout particulièrement pour les femmes), entre autres adversités causées et créées par les changements climatiques, seront un fardeau pour les plus vulnérables. En Afrique, en Asie du SudEst, dans les Caraïbes et au Moyen-Orient, par exemple, la disponibilité limitée de l'eau douce, les maladies, les populations déracinées et les infrastructures restreintes touchent déjà les plus vulnérables. Selon M. Jean, les changements climatiques exacerberont ces conditions de vie et entraîneront des conflits et une lutte pour de bien maigres ressources. Ceux qui vivent dans ces conditions ou qui sont forcés de migrer pour y échapper doivent être protégés.

Le lien entre le climat et les conflits est important et solide. Selon M. Jean, il est possible que les changements climatiques exacerbent des conflits qui nécessiteront une intervention militaire. Il a donné l'exemple de la Syrie⁶ où les changements climatiques ont entraîné une sécheresse dévastatrice en 2006. Notons que la sécheresse est un des facteurs complexes et interreliés qui contribuent à l'instabilité dans

cette région. Des conflits ayant trait à la nourriture et à l'eau dans un contexte de sécheresse au Darfour et en Somalie⁷ ont aussi précédé des conflits au sein des populations rurales. De même, les conflits avec le Boca Haram⁸ au Nigeria ont découlé de problèmes de sécheresse attribuables aux changements climatiques.

Il est essentiel de mobiliser les collectivités face aux changements climatiques. Ceux-ci peuvent être considérés comme un « multiplicateur de menace » eu égard à la sécurité nationale, bien que les gouvernements aient souvent une capacité limitée d'intervenir. C'est à la fin des années 1980, a-t-il précisé, que l'on a commencé à reconnaître les répercussions des changements climatiques sur la sécurité. Le président George H.W. Bush a signé des documents législatifs dans lesquels les répercussions des changements climatiques constituaient un risque pour les Américains. En 1990, le président Bush a été un des premiers à reconnaître que les changements climatiques n'ont pas de frontières.

L'armée américaine et les communautés du renseignement ont proposé diverses interventions face aux changements climatiques. M. Jean s'est reporté au document de 2019 « *Worldwide Threat Assessment of the U.S. Intelligence Community* » dans lequel l'armée américaine et les communautés du renseignement décrivent un certain nombre de défis en matière de sécurité humaine qui découlent des répercussions des changements climatiques. Il a précisé que ce document donne un aperçu des changements climatiques, comme les phénomènes météorologiques extrêmes et la fonte des glaces dans l'Arctique, et mentionne leurs répercussions sur les opérations, sur les télécommunications, etc. Pour la première fois, en mars 2018, le Conseil de sécurité des Nations Unies a reconnu l'incidence de la menace climatique en Somalie et désigné les changements climatiques comme un facteur déstabilisant dans cette région du globe.

M. Jean a parlé de la collaboration entre le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)⁹ et l'Union européenne pour produire « Un nouveau climat pour la paix¹⁰ » – un document qui décrit les changements climatiques comme une menace mondiale pour la sécurité et qui souligne que nous devons tous agir rapidement, sans quoi le risque ne fera qu'augmenter. En mai 2018, le sénat australien a publié un rapport sur les répercussions des changements climatiques sur la sécurité humaine en Australie, y compris en ce qui concerne la santé, la nourriture, l'eau et l'économie. Nombre d'études indiquent que les changements climatiques constituent une menace pour la sécurité et que la dégradation accélérée du climat est un multiplicateur de menace.

Ainsi, le document du ministère de la Défense nationale *Protection, Sécurité, Engagement*¹¹ présente les changements climatiques à travers un prisme de sécurité. Ce document insiste sur la collaboration entre divers intervenants, préconise une position active plutôt que passive et comprend des lettres de mandat aux officiers quant à l'élargissement des opérations de défense afin de s'attaquer aux questions liées aux changements climatiques.

M. Jean a précisé que certains peuvent se demander si une intervention nationale face aux changements climatiques constitue une utilisation adéquate des fonds publics. Il suggère qu'il pourrait y avoir un écart entre le soulagement que les gens ressentent en voyant des militaires sur des rues inondées et l'évaluation que ces gens font de la rentabilité des ressources militaires dans de tels événements. À savoir si cela représente un usage optimal des ressources militaires demeure donc discutable.

Deux inondations majeures survenues à Gatineau en 2017 et en 2019 sont un exemple récent. En 2017, alors qu'il occupait le poste de conseiller en matière de sécurité auprès du premier ministre, M. Jean devait garder les fonctionnaires à la maison afin de libérer les rues pour les véhicules d'urgence. Son fils l'a appelé pour lui suggérer de contribuer en tant que bénévole à l'érection de murs de sable. M. Jean a été impressionné par l'intervention du public et par la participation considérable de bénévoles. À l'époque, on se demandait si l'armée aurait dû être appelée plus tôt et si elle était restée assez longtemps. En pleine action, M. Jean a remarqué que s'il y avait beaucoup de bénévoles, il n'y avait pas

toujours assez de sacs de sable. Parfois nos efforts collectifs ne sont pas les plus appropriés, si l'on tient compte du talent des personnes en déploiement et des ressources disponibles.

M. Jean a confirmé que le défi qui nous attend consiste à intégrer les changements climatiques aux efforts de paix et de prévention, en plus de les intégrer à la planification de l'avenir de l'armée. Nous représentons tous différents champs d'expertise et nous reconnaissons tous que les changements climatiques constituent un défi de taille. Plutôt que de débattre du meilleur prisme à adopter, il a suggéré d'établir des interventions complémentaires d'une grande souplesse. Il a précisé que le temps n'est plus aux débats ou aux théories et qu'il faut une action concertée si nous voulons atténuer les répercussions des changements climatiques sur la sécurité.

Principaux points à retenir

- Les changements climatiques mondiaux constituent un facteur important en matière de sécurité nationale; ils sont souvent à l'origine d'enjeux en matière de sécurité et de conflits.
- Il convient d'adopter une approche apolitique à l'égard des changements climatiques.
- Une utilisation optimale des ressources militaires et d'autres ressources est nécessaire pour produire des interventions complémentaires efficaces face aux changements climatiques.

Discussion

Les questions du public sont en caractères gras et les réponses de M. Jean suivent chacune des questions. [Remarque : Les réponses sont paraphrasées.]

1. **En tant que haut fonctionnaire ancré dans une relation transactionnelle fondée sur la gouvernance par voie électorale, comment s'éleveton audelà des questions canadiennes, non libérales, conservatrices, etc.?** Les victimes [de catastrophes] aiment voir les avions et les militaires canadiens venir à leurs secours – elles ne voient pas les Forces canadiennes comme un représentant d'un régime ou d'un parti politique lorsqu'il est question de situations d'urgence. L'élaboration d'interventions et de protocoles systématiques qui précède les situations d'urgence devrait être apolitique. Si vous n'avez pas cerné les risques, c'est-à-dire lorsque la situation devient plus politique – vous ne voulez pas laisser un vide et omettre de fournir des services.
2. **À votre avis, est-ce que l'armée doit intervenir lors d'événements qui sont en fait non militaires? Les provinces devraient-elles davantage prendre les rênes en cas de catastrophe, avant d'appeler l'armée en renfort? Qu'en est-il de l'exemple de Terre-Neuve — l'armée aurait-elle dû intervenir aussi rapidement?** Tout le monde doit être prêt à agir. Ce qui manque souvent ce sont les liens entre les administrations fédérale, provinciales et municipales et une détermination claire du rôle de chacun; est-ce que c'est l'armée ou est-ce que ce sont les forces civiles qui devraient intervenir? Dans certains cas, la compétence n'est pas claire. Entre autres exemples, lors des feux de forêt en Alberta, on a semblé s'étonner de la capacité de l'armée et du gouvernement fédéral. Bien que les compagnies de services publics aient des plans d'urgence, on semble ignorer quelles ressources les autres peuvent contribuer.
3. **Avons-nous envisagé une plus grande collaboration internationale en matière de questions climatiques, en examinant par exemple l'idée de collaboration/planification, d'intervention efficace dans d'autres pays? A-t-on pensé au fait que des ressources de l'hémisphère Nord pourraient servir en Australie (avec ses saisons inversées)?** L'idée d'équipes de lutte contre les feux de forêt entre les hémisphères – partageant des interventions systémiques – est logique sur le plan conceptuel (selon les questions à l'étude), tout comme l'idée d'actifs partagés entre des pays qui ont des saisons inversées. Les initiatives de prévention comme celles-ci devraient être plus efficaces et efficientes à l'avenir – plus on planifie, mieux c'est.

4. **Il y a deux ans, l’Australian National Aerial Firefighting Centre a demandé à son gouvernement fédéral un financement pour des avions-citernes¹². Cette demande a été refusée. Le gouvernement australien a plutôt investi dans des F35. Si l’on ne tient pas seulement compte du rapport coût-efficacité, mais aussi des émissions de GES, quels sont les coûts des répercussions des émissions de carbone liées aux interventions comme le partage de ressources entre les deux hémisphères?** Il est très important de tenir compte de la durabilité des interventions – il faut éviter le plus possible les dommages. Étant donné le pouvoir d’approvisionnement et les fonds dépensés, il pourrait être nécessaire de promouvoir davantage l’innovation (c.à.d. les technologies vertes).
6. **En ce qui concerne les zones inondables, tout particulièrement la situation à Gatineau, les répercussions de chaque côté de la rivière (entre les provinces) ont été différentes, alors que certains ont pu rebâtir et d’autres, non. Tous ne sont pas touchés dans la même mesure. Y aurait-il un moyen de s’assurer que toutes les personnes touchées soient tout autant en mesure de reconstruire?** C’est habituellement le gouvernement fédéral qui injecte le plus d’argent, mais les provinces prennent des décisions concernant l’utilisation des fonds obtenus. En découlent des interventions provinciales disparates pour un même événement. Lorsque Gatineau a été inondée une deuxième fois, on a dit à certains résidents qu’ils ne pouvaient pas reconstruire ou qu’ils pourraient le faire à un certain endroit suivant une modélisation des inondations. Lorsqu’il s’agit de prévention, nous devons tous être plus responsables.
7. **Bien que les changements climatiques soient une préoccupation mondiale et que le Canada passe à l’action, d’autres pays restent de grands pollueurs. Voyons-nous les changements climatiques comme une menace pour la sécurité nationale en raison de la menace que posent d’autres acteurs en ne passant pas à l’action? Bien que l’on ne soit pas en déploiement dans d’autres pays (pollueurs), quelles mesures diplomatiques peut-on prendre contre ces pays?** L’Accord de Paris (2015) devait permettre de régler cette question. À Copenhague¹³, en 2009, la Chine n’était pas un partenaire proactif. Bien qu’elle apportait localement certains changements en raison de préoccupations sanitaires, elle ne s’est pas engagée au niveau international. À Paris, plusieurs années plus tard, la Chine a joué un rôle constructif (reconnaissant que le développement avait tardé à venir, la Chine devrait aussi avoir la possibilité d’en profiter comme les autres). Le reste du monde développé doit convaincre la Chine qu’un « plan de superpuissance verte » est dans son intérêt, à court et à long terme. Cela n’est pas facile, mais au Canada, les administrations locales investissent dans des mesures locales. Parfois, cependant, il y a un écart entre les messages officiels et ce qui est véritablement fait sur le terrain. En fait, le gouvernement fédéral peut ne pas être responsable des mesures prises localement, et inversement. Nous devons nous assurer que les mesures que nous prenons reflètent nos paroles, et nous devons nous efforcer d’agir mieux à tous les niveaux.
8. **Ces questions comportent un élément de partisanerie. Que faisons-nous pour nous assurer que nous sommes au diapason en ce qui concerne les menaces que posent les changements climatiques?** Le gouvernement fédéral met actuellement l’accent sur ces questions et toutes les parties doivent travailler de concert pour atteindre des résultats. Bien souvent, la collaboration et l’exécution de divers plans sont motivées par un rendement certain des investissements. Le renforcement des capacités et la résilience peuvent être fonction de la capacité des personnes et des parties de voir leurs avantages, tant sur le plan personnel que politique. Bien qu’il y ait une polarisation à l’égard de plusieurs questions, le fait est que peu de gens veulent changer leur mode de vie afin de prendre les mesures qui s’imposent. Les changements climatiques sont un problème pour nous tous, ainsi que pour tous les politiciens, peu importe leur camp. Nous devons regarder ensemble vers l’avenir et balayer l’horizon pour y déceler des menaces immédiates pour plus d’un, mais aussi des menaces qui auront une incidence durable si elles ne sont pas contrées

dès aujourd'hui. L'armée est, aux yeux du gouvernement, l'option de dernier recours face aux questions climatiques. Les politiciens et le public doivent comprendre que les changements climatiques sont complexes et que tous les moyens, y compris la prévention, doivent être examinés afin d'atténuer ces changements.

Séance 1 : Répercussions environnementales sur la sécurité internationale et continentale

- **Paul Mitchell, Ph. D., directeur des études, Collège des Forces canadiennes [modérateur]**
- **Captain Steve Brock, United States Navy (Ret'd), conseiller principal, The Center for Climate and Security/Council on Strategic Risks**
- **Lieutenantcolonel Raymond Chiasson, chef d'étatmajor adjoint des opérations et des plans de la Force opérationnelle interarmées (Nord)**

« Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) des Nations Unies comprend maintenant une sous-section sur la "sécurité humaine" dans leurs rapports d'évaluation. Dans sa première inclusion en 2014, on a conclu que le changement climatique va probablement accroître les migrations forcées en raison du manque de ressources et des phénomènes météorologiques extrêmes. Cela est plus susceptible de se produire dans les pays en développement à faible revenu et pourrait accroître indirectement le risque de conflits violents, comme les guerres civiles et les conflits intergroupes, puisque la pauvreté et le choc économique, par exemple, sont des vecteurs de conflits. Le changement climatique aura aussi des répercussions sur les infrastructures et l'intégrité territoriale des États et influencera donc les politiques de sécurité nationale. Ce groupe d'experts examine les tendances climatiques actuelles et futures, ainsi que les répercussions réelles et potentielles »¹⁴.

- **Captain Steve Brock, United States Navy (retraité), conseiller principal, The Center for Climate and Security/Council on Strategic Risks**

Le capitain (Cpt) Steve Brock a expliqué avoir débuté sa carrière en tant qu'officier du renseignement naval et avoir alors fréquenté une université de la défense nationale où il n'a jamais été fait mention des changements climatiques et de la sécurité. Ce n'est qu'il y a quelques années que les changements climatiques sont apparus comme une préoccupation en matière de sécurité. Aujourd'hui, ils figurent parmi les cinq plus grands enjeux en matière de sécurité nationale. La plus importante leçon qu'il ait apprise consiste à garder les changements climatiques à l'esprit. Chaque membre (de la marine) qui se consacre à la sécurité publique doit tenir compte des changements climatiques.

Le premier « *World Climate and Security Report 2020* »¹⁵, publié le 13 février 2020, passe en revue les constatations de plusieurs organisations militaires et les mesures qu'elles prennent au chapitre de la sécurité climatique. Le Capt Brock a noté que le *Rapport sur le climat changeant du Canada* offre une évaluation semblable des changements climatiques qui sont survenus et de ceux que l'on prévoit.

Le Capt Brock a expliqué qu'il est difficile de concilier l'impact multiplicateur de menace des changements climatiques et les opérations. En effet, les changements climatiques exacerbent les conflits et l'interaction entre divers facteurs, comme la fragilité de l'État, les modifications du paysage géostratégique et les menaces directes pour les actifs d'entraînement et les actifs tactiques. En outre, a-t-il précisé, la menace existentielle des changements climatiques nous force tous à revoir notre définition de la sécurité sans tenir compte de tout effet multiplicateur de menace des changements climatiques.

Norfolk, la plus grande base navale au monde, située dans la ville éponyme, en Virginie, n'est pas à l'abri des répercussions des changements climatiques. Le Capt Brock a expliqué que les militaires de la station navale Norfolk sont récemment revenus d'un déploiement en mer pour constater que leur stationnement de longue durée avait été inondé. Bien que l'on puisse, entre autres solutions, hausser les

« Le paysage de la sécurité sera considérablement perturbé par les changements climatiques. En tant que militaires et professionnels de la sécurité, nous mettons le public en garde contre cette menace, mais les solutions seront surtout civiles. Cela comprend d'importantes réductions d'émissions afin d'éviter les pires effets des changements climatiques et l'adaptation de la sécurité à ces changements, notamment en investissant massivement dans la résilience climatique des nations qui en ont besoin afin d'éviter l'instabilité, les conflits et les catastrophes humanitaires majeures [TRADUCTION]. »
— Captain Steve Brock, U.S. Navy (Ret'd), Chief of Staff, IMCCS

[source : <https://climateandsecurity.org/worldclimatesecurityreport2020/>]

quais afin de réduire les risques d'inondations futures, le coût de ces mesures serait prohibitif. Comme il est essentiel de maintenir les opérations, il faut éviter les solutions à court terme à des problèmes qui sont susceptibles de perdurer. Le Capt Brock a souligné que la solution est une réflexion critique et concertée, non seulement au sujet des opérations militaires, mais aussi au sujet de l'état de préparation militaire face aux changements climatiques. On ne peut, par exemple, garder des avions de chasse dans des zones inondées.

Le Capt Brock a donné un autre exemple des répercussions des changements climatiques sur les opérations. On trouve à Kwajalein, un atoll faisant partie des Îles Marshall, le Bucholz Army Airfield, un actif important pour la défense des États-Unis dans le Pacifique Nord. Bien qu'il y ait eu, à Kwajalein, des signes précurseurs d'une élévation du niveau de la mer, on a choisi cet emplacement pour un programme appelé « Space Fence » (barrière de l'espace) – un système de surveillance spatiale employé pour repérer les débris spatiaux et les satellites dans l'orbite terrestre. Parmi les nombreuses exigences relatives à l'emplacement de ce programme, le comité de surveillance a autorisé l'approvisionnement à cet endroit. Les rapports environnementaux, toutefois, indiquent qu'en raison du réchauffement planétaire et de l'élévation du niveau de la mer, Kwajalein a une espérance de vie d'environ 15 ans. En effet, la décoloration des récifs coralliens signifie que ces derniers ne forment plus une barrière contre

les vagues. En outre, les coûts en carburant pour maintenir Kwajalein sont prohibitifs. Si l'on veut maintenir le programme Space Fence sur cet atoll, il faudra une adaptation considérable aux conditions environnementales changeantes.

Le Capt Brock a expliqué qu'alors que les actifs sont menacés, l'intervention de l'armée lors de catastrophes naturelles a de plus en plus d'incidence sur l'instruction des officiers et ébranle l'instruction plus traditionnelle (axée sur les conflits). La formation en incendie réel, par exemple, a une incidence sur la préparation au combat. Les feux non contrôlés à Camp Pendleton, en Californie, ont menacé les résidences du secteur, mais aussi le camp en soi, ce qui a eu des répercussions sur l'instruction qui y est donnée. Il fut un temps où le défi des commandants des bases consistait à s'assurer que tous les soldats terminent l'instruction et accomplissent leur mission. Ils doivent maintenant tenir compte de l'incidence des conditions entourant l'instruction (lorsque le camp lui-même est en feu). On s'interroge maintenant sur le déploiement et la manière dont les officiers partent en déploiement dans des conditions pour lesquelles ils n'ont pas été entraînés. Le Capt Brock a mentionné que les conditions climatiques que l'on trouve en Syrie, par exemple, ne font pas partie de l'entraînement des officiers.

Le Capt Brock a expliqué comment les changements climatiques créent des risques géostratégiques changeants. Un dossier de 2016 du National Intelligence Council des États-Unis¹⁶, « *Implications for U.S. National Security and Anticipated Climate Change* », décrit un certain nombre de menaces susceptibles de causer des préoccupations en matière de sécurité nationale ou de les exacerber. Ce dossier suggère six voies par lesquelles la sécurité sera menacée : « menaces pour la stabilité des pays, tensions sociales et politiques accrues, effets néfastes du prix et de la disponibilité des aliments, risques accrus pour la santé humaine, répercussions sur les investissements et la concurrence économique, et possibles discontinuités climatiques et surprises secondaires [TRADUCTION]¹⁷ ».

Le document *The World Climate and Security Report 2020*¹⁸ montre que bien qu'il y ait à l'échelle mondiale des points de vue semblables en ce qui concerne les défis que posent les changements climatiques, les capacités économiques et institutionnelles dont on dispose pour relever ces défis diffèrent. Plusieurs des défis en matière de changements climatiques sont les mêmes dans différentes parties du monde, suivant les similarités dans les écosystèmes, ce qui signifie qu'une région du monde peut apprendre d'une autre. Le Capt Brock a expliqué que la notion d'« adaptation aux changements climatiques » implique que l'on reconnaît que le climat aura des répercussions tous azimuts. Tous les plans pour l'avenir doivent donc tenir compte de la planète et de l'impact de nos actions sur elle. Les politiques doivent être aussi respectueuses du climat que possible (c.à.d. développement neutre en carbone, moins de dégradation de l'environnement). Les mesures que nous prenons pour nous adapter aux changements climatiques ou atténuer leurs répercussions, a-t-il insisté, ainsi que les transitions énergétiques que nous effectuerons, auront autant de conséquences que les changements climatiques en soi; nos actions rendront la situation pire ou meilleure. Il a insisté sur le fait qu'il faut éviter de prendre des mesures sans données scientifiques à l'appui. La géoingénierie, ou intervention climatique, qui est souvent considérée comme un moyen d'inverser les effets néfastes des changements climatiques, présente aussi des défis en matière de sécurité. Le génie génétique et la création de végétaux et d'animaux prétendant nous adapter aux changements climatiques auront des répercussions sur l'effondrement de la diversité. Ils n'offrent pas toujours de bonnes solutions à long terme. Peu importe l'initiative, il faudra tenir compte des répercussions climatiques à court et à long terme.

Le Capt Brock a expliqué que le défi planétaire consiste à repenser les processus stratégiques afin d'atteindre des résultats créatifs en matière de sécurité climatique. Nous entrons dans un nouveau monde de politiques dissuasives qui nous forceront à repenser les politiques de sécurité. Cela nous permettra peut-être de remédier à certains des changements qui étaient jusqu'à présent insolubles. Le Capt Brock a remarqué que l'accord de paix colombien, par exemple, a été le premier accord à intégrer la sécurité climatique. Le conflit entre le gouvernement colombien et les Forces armées révolutionnaires de la Colombie (FARC) a entraîné une dégradation de l'environnement, en plus d'empêcher l'exploitation de certains secteurs¹⁹. L'accord de paix devait corriger la répartition inégale des terres. Une des mesures prises pour remédier à la dégradation de l'environnement est l'imposition d'une taxe sur le carbone (entrée en vigueur en 2016) qui sera réinvestie dans les projets axés sur la durabilité environnementale comme les projets d'aménagement des terres dans les forêts pluviales de la Colombie. Selon le Capt Brock, nous devrions réfléchir aux possibilités en matière climatique dans toutes les politiques de sécurité que nous établissons. Bien que la Colombie constituait un enjeu pour les drogues, la question sous-jacente de l'utilisation des terres (et la dégradation de celles-ci) a alimenté les conflits.

Le plateau de Golan, a suggéré le Capt Brock, est un autre exemple de l'incidence des changements climatiques sur les conflits. Dans ce cas-ci, le conflit découle des droits sur l'eau. On y trouve plus d'eau que dans d'autres parties du Moyen-Orient, d'où sa grande valeur pour plusieurs. Le Moyen-Orient, qui est déjà considéré comme une des régions où l'eau se fait la plus rare au monde, pourrait venir à en manquer encore davantage.

Il existe de nombreuses façons d'examiner les questions climatiques. Le Capt Brock a d'ailleurs noté que nous devrions tous nous voir comme des professionnels de la sécurité soucieux du climat et que cela ne requiert aucune participation politique de haut niveau. Pour la première fois de son histoire, a-t-il dit, l'Organisation des Nations Unies exige que les comptes rendus fassent état des répercussions en matière de sécurité climatique de ses opérations (humaines et environnementales). Elle écoute ces comptes rendus et ces faits environnementaux et favorise une prise de conscience politique. Plus on discute de ces questions, plus on sensibilise chacun à l'égard des changements climatiques.

En conclusion, le Capt Brock a souligné que le monde du XXI^e siècle présente des risques sans précédent en matière de climat et de sécurité. Nous sommes aussi à une époque marquée par une prévoyance sans



précédent, ce qui nous permet d'anticiper nombre de ces risques grâce aux connaissances scientifiques et à la modélisation. Des risques sans précédent et une prévoyance sans précédent impliquent pour tous la responsabilité de se préparer. Mettant en évidence les conclusions du *World Climate Security Report*, le Capt Brock a noté que nos responsabilités en matière de préparation sont les suivantes : intégrer les systèmes de gouvernance de la sécurité climatique²⁰; institutionnaliser la sécurité climatique au sein des organismes; porter une plus grande attention à la sécurité climatique; intégrer la sécurité climatique aux priorités pertinentes; développer des capacités d'intervention rapide afin de gérer les menaces à faible probabilité et fortes conséquences; élaborer des plans d'urgence pour les conséquences imprévues. Le Capt Brock a posé la question suivante : « Dans quelle mesure la sécurité doit-elle être prise en compte dans le cadre des enjeux climatiques? » Considérant que le département de la Défense dispose d'un budget de 750 milliards de dollars, a-t-il dit, les changements climatiques devraient faire partie intégrante de toutes ses discussions sur la sécurité.

- **Lieutenantcolonel Raymond Chiasson, chef d'étatmajor adjoint des opérations et des plans de la Force opérationnelle interarmées (Nord)**

En tant que membre du Programme de commandement et d'étatmajor interarmées, le lieutenantcolonel (Lcol) Chiasson a tout d'abord expliqué que la souveraineté a une signification différente selon le groupe que vous représentez et le respect qu'on vous porte. La Force opérationnelle interarmées (Nord) (FOIN) couvre une très vaste région qui fait presque la superficie de la masse terrestre des États-Unis. Les défis associés à cette région sont nombreux, et cela comprend une infrastructure qui est à la fois limitée et difficile à entretenir. Le Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (NORAD) possède des emplacements d'opérations avancés à Iqaluit, à Yellowknife et à Inuvik. L'infrastructure limitée exige des solutions communes.

Le Lcol Chiasson a décrit la population du Nord, soit environ 114 000 personnes, membres des Premières Nations, Inuits, Métis et nonautochtones. Les Forces armées canadiennes (FAC) et les programmes qu'elles soutiennent (comme les Rangers canadiens, les Rangers junior canadiens et Cadets Canada) représentent 3,3 % de la population totale. Le Lcol Chiasson a expliqué que le Nord est le théâtre de revendications territoriales globales et que tout ce qui y est fait doit être réalisé à l'intérieur d'un cadre autochtone.

Les changements climatiques y sont des préoccupations, a-t-il précisé. Entre autres exemples, les problèmes relatifs au pergélisol ont entraîné une dégradation des capacités. L'accessibilité des ressources (et la motivation d'y avoir accès) change en même temps que la couverture de glace. La Russie²¹ entre continuellement dans l'espace aérien de l'Arctique, montrant son intérêt à l'égard de cette région. Bien que les FAC n'y soient pas intervenues dans le cadre de catastrophes naturelles, elles s'efforcent d'y développer les capacités au moyen d'opérations telles que l'Opération INUK, qui est menée avec les collectivités. Le Lcol Chiasson a souligné que les FAC avaient travaillé avec le gouvernement du Yukon afin de définir les interventions en cas de catastrophe naturelle (comme un incendie). L'objectif consistait à réunir des partenaires et à développer une compréhension commune des pressions exercées sur chaque intervenant. Cette collaboration a mis en évidence la résilience des collectivités et renforcé le fait que l'armée doit être considérée comme un intervenant de dernier recours, l'objectif étant de mettre l'accent sur le développement des capacités des intervenants.

Le Lcol Chiasson a noté que la fonte des glaces de mer présente également des défis. En effet, en raison de la manière dont les courants se déplacent à travers le passage du Nord-Ouest, les culots de glace perturbent les routes préétablies. Des floes peuvent rapidement bloquer le passage, alors que les vents et les marées ferment les chenaux autrefois ouverts. La fluidité des floes est un aspect incompris du passage du Nord-Ouest. Bien que le Nord soit intéressant sur le plan du développement touristique, les exploitants doivent s'assurer que leurs systèmes d'urgence sont prêts. En août 2018, par exemple, un paquebot russe s'est échoué avec 162 personnes à son bord²². L'exploitant a envoyé un de ses brise-glace effectuer le sauvetage des passagers et de l'équipage, atteignant d'ailleurs le navire avant la Garde côtière canadienne. Les occupants du paquebot échoué ont été amenés dans une collectivité éloignée du Nunavut qui avait peu d'infrastructures pour accueillir ces invités impromptus, puis ont été évacués depuis le petit aérodrome communautaire. Le Lcol Chiasson a insisté sur le fait que les floes et les navires échoués peuvent présenter un danger. Pour l'heure, il n'y a pas eu une grosse augmentation du trafic dans le Nord, et ceux qui s'y aventurent y sont préparés. Comme autre exemple des répercussions des changements climatiques dans le Nord, le Lcol Chiasson a parlé de Tuktoyaktuk. Baignant lui aussi dans la mer de Beaufort, le village de Tuktoyaktuk fait face à un avenir incertain en raison de l'érosion des terres.

La « géopolitique changeante », a noté le Lcol Chiasson, décrit avec justesse l'intérêt accru des étrangers pour l'Arctique. Cet intérêt qui a une incidence sur la sécurité intérieure et la surveillance dans le Nord, semble principalement porter sur l'extraction des ressources. La mondialisation et le développement à grande échelle, a-t-il dit, ont de plus en plus d'impact sur la sécurité dans le Nord et on s'attend à ce que des sociétés étrangères investissent davantage. Le Lcol Chiasson a toutefois expliqué qu'il y a actuellement un moratoire sur l'exploitation pétrolière et gazière dans le Nord (jusqu'en 2022), en dépit d'un intérêt considérable à reprendre la recherche sur le pétrole et le gaz dans cette région. D'autres ressources sont également touchées, a noté le Lcol Chiasson, comme certaines espèces de poissons d'une région plus méridionale qui ont reflué dans les eaux nordiques, ce qui a une incidence sur les moyens de subsistance traditionnels²³.

Le Lcol Chiasson a expliqué que le tourisme a gagné en importance dans le Nord canadien. Il peut toutefois avoir une incidence sur les liens avec la terre et sur les revendications territoriales, menaçant ainsi les moyens de subsistance traditionnels. La chasse constitue une source de nourriture là où les infrastructures sont inexistantes. Au fil des changements climatiques, toutefois, on se repose de plus en plus sur des marchandises du Sud pour combler les sources traditionnelles d'aliments qui s'affaiblissent. Étant donné le manque d'infrastructures, toute situation d'urgence peut avoir un impact considérable sur le système. En raison d'une urgence médicale, par exemple, l'approvisionnement en carburant peut être perturbé pendant un bon moment. Des coupures de courant par rotation pourraient constituer une solution aux infrastructures fragiles. La notion d'infrastructures dans le contexte des changements

climatiques peut forcer un changement de taille à des endroits tels que Tuktoyaktuk dont les terres s'érodent un peu plus chaque année.

Le Lcol Chiasson a indiqué que les « solutions méridionales » ne fonctionnent pas nécessairement dans une situation nordique, puisque bon nombre de solutions présument une infrastructure qui ne s'y trouve pas. Une collaboration est nécessaire et essentielle dans le contexte du Nord.

Enfin, le Lcol Chiasson a indiqué que plusieurs répercussions des changements climatiques sont tout particulièrement pertinentes sur le plan de la sécurité, soit les phénomènes météorologiques violents, l'élévation du niveau de la mer, et la hausse des températures. Une mondialisation qui gagne du terrain, une population accrue, des préoccupations relatives à une géopolitique changeante et un consumérisme de plus en plus élevé sont autant de facteurs qui ont une incidence sur l'environnement de défense/sécurité. Des préoccupations connexes en matière de sécurité, comme les crises humanitaires, les migrations humaines, les pénuries de nourriture et l'augmentation de la concurrence (pour des ressources limitées) resteront au premier plan dans le paysage de la sécurité.

Principaux points à retenir

- Il sera de plus en plus difficile de concilier les changements climatiques en tant que multiplicateurs de menaces et leurs répercussions sur les opérations.
- Les changements climatiques ont déjà eu des répercussions directes sur les infrastructures et sur les opérations.
- Les orientations traditionnelles en matière d'instruction ont changé et continueront d'évoluer à la lumière des changements climatiques.
- Bien que les changements climatiques soient mondiaux, les capacités des États à lutter contre leurs répercussions diffèrent.
- Les changements climatiques dans le Nord sont exacerbés par un manque d'infrastructures.
- Dans l'Arctique, ces modifications au climat s'accompagnent d'intérêts géopolitiques évolutifs qui menacent les modes de vie traditionnels.
- Le défi consiste à repenser les politiques et les processus de façon à obtenir des résultats créatifs en matière de sécurité climatique et à faire un usage optimal des ressources disponibles.

Discussion

Les questions du public sont en caractères gras. Les réponses sont données par Elizabeth Bush, Daniel Jean, le Capt Steve Brock, le Lcol Raymond Chiasson et Paul Mitchell (modérateur). [Remarque : Les réponses sont paraphrasées.]

1. **En qui concerne la manière de repenser les politiques, il semble y avoir dissonance entre le fait d'avoir un gros budget de défense et le fait de réaliser des choses simples comme de modifier les systèmes de transport. Pourquoi semblons-nous opter pour les solutions complexes plutôt que pour la simplicité?** Réponse 1 : Nous sommes tous des acteurs de l'univers, ce qui signifie que nous avons tous un rôle à jouer lorsqu'il s'agit de trouver des réponses. Il faut souvent des solutions complexes à des problèmes complexes. Les décisions ne sont pas prises par l'ensemble des gens, mais plutôt par des experts dans leurs domaines respectifs. Le Pentagone n'a pas pour mission d'examiner les politiques sur les ampoules. Pourquoi, par exemple, donnerions-nous préséance au financement de la sécurité nationale plutôt qu'à l'environnement? Il est, d'un point de vue politique, plus facile d'établir un budget pour la sécurité nationale que d'en établir un pour

d'autres fins sociétales (la défense est plus susceptible d'être soutenue par le public). Nous voyons le climat changer depuis plusieurs décennies. Beaucoup de prévisions scientifiques ont été établies relativement aux changements climatiques, et ce qui semble être un manque de prévoyance est en fait un manque de leadership politique. Réponse 2 : Pensons au rayonnement solaire. Nous savons que les aérosols contrent les effets des émissions de GES en fournissant un refroidissement (en réfléchissant les rayons du soleil). Bien que nous ne puissions pas contrer le réchauffement planétaire en arrêtant l'utilisation des aérosols²⁴, le fait de restreindre leur utilisation aura tout de même un impact. Il y a eu des hésitations, et nous avons pensé que nous ne devrions examiner que des initiatives de prévention à très grande échelle. La communauté scientifique cherche maintenant des solutions plus immédiates et à moins grande échelle qui reposent sur la notion de simplicité.

2. **L'armée américaine est considérée comme une des institutions les plus fiables, bien que le DoD n'ait pas fait l'objet d'une vérification depuis 20 ans. Dans un même ordre d'idées, le Canada ne mène pas des opérations de maintien de la paix depuis 20 ans. Le fait est que le public peut avoir une perception erronée de ce qui se produit au sein de nos armées. Un récent rapport de projet sur le coût de la guerre montre que l'armée américaine est le plus grand consommateur institutionnel de carburant. Pourquoi remettons-nous si peu en question ce que l'armée fait réellement?** Réponse : Le public américain est à l'aise avec l'idée de donner 70 % de son budget à l'armée. Parallèlement, la sécurité nationale devrait être définie plus largement et ne pas être uniquement du ressort de l'armée. Bien que le département de la Défense soit un immense consommateur de pétrole et de gaz qui s'approprie une énorme part du budget fédéral américain, les civils voient l'armée comme un chef de file. L'armée pourrait d'ailleurs réellement assumer ce rôle en ce qui concerne la prise de mesures écologiques et respectueuses de l'environnement.
3. **Il est très difficile de changer un comportement social et humain. Devrions-nous souhaiter un changement humain ou un changement environnemental?** Réponse : La population doit soutenir les initiatives environnementales. Il importe d'élargir le dialogue afin d'y inclure ce que nous voulons laisser à nos enfants et à nos petits-enfants (l'avenir), plutôt que ce que nous devons changer aujourd'hui. Un regard vers l'avenir pourrait permettre de réduire la polarisation entre les groupes (qui considèrent subir des répercussions inégales).
4. **Est-il possible que certains éléments environnementaux et scientifiques actuels (comme des immeubles en béton et des estimations de température précises) fassent qu'il est difficile de bien comparer les températures d'aujourd'hui à celles d'il y a 100 ans?** Réponse : Les registres de données au fil du temps emploient des registres techniques des températures. Les ensembles de données homogénéisés tiennent compte des changements sur le plan des techniques de mesure et les lectures des changements climatiques sont prises avec soin. Dans le Rapport sur le climat changeant du Canada, plusieurs sources de données ont été utilisées. Toutes les données montrent, par exemple, une élévation des niveaux de la mer à l'échelle mondiale puisque les littoraux ont des caractéristiques précises que l'on peut mesurer au fil du temps.

Séance 2 : Comment le Canada se prépare-t-il, ou devrait-il se préparer, pour faire face aux répercussions environnementales sur la sécurité?

- **Lieutenant-colonel Claire Brama, officier d'élaboration du programme d'études, Collège des Forces canadiennes [modératrice]**
- **Brigadier-général Lise Bourgon, Commandement des opérations interarmées du Canada (COIC)**

- **Lieutenant Commander Oliver Leighton Barrett (USN, retraité), agrégé supérieur de recherche, The Center for Climate and Security**
- **Colonel Claude Desgagné, Directeur général – Intégration des capacités et de la structure**

« Le deuxième groupe d'experts s'appuie sur les défis présentés pendant la séance du matin et discute de certaines actions qui peuvent être prises pour faire face aux conséquences sociales, économiques et politiques du changement climatique ressenties à l'échelle mondiale. Comment pouvons-nous aborder les répercussions sur l'ordre géopolitique actuel, qui est touché par l'augmentation des sécheresses, les migrations forcées dues au climat et la fonte des calottes polaires? Que devrions-nous prendre en considération lors de la planification et de l'exécution d'opérations internationales et nationales dans les régions sévèrement touchées par le changement climatique? Quelles sont les répercussions sur les infrastructures et comment devrions-nous, nos alliés et nous-mêmes, nous préparer? Quelles seront les conséquences pour le développement de la force et des capacités des FAC?²⁵ »

- **Brigadiergénéral Lise Bourgon, Commandement des opérations interarmées du Canada (COIC)**

Le brigadiergénéral (Bgén) Lise Bourgon a tout d'abord mis l'accent sur l'Opération LENTUS²⁶ des FAC, laquelle porte sur la gestion des interventions face aux catastrophes naturelles au Canada. Elle a précisé qu'il y a eu 6 déploiements entre 1990 et 2010 et 30 déploiements entre 2011 et 2019. Cette augmentation considérable du nombre de déploiements au cours de la dernière décennie est probablement attribuable aux changements climatiques, ainsi qu'à l'intérêt envers la participation des FAC à l'échelle nationale et provinciale. Les municipalités et les provinces se tournent de plus en plus vers l'armée en situation de crise. À leur tour, les FAC calment la situation de crise et y jouent un rôle d'exécutant. Plutôt que de les considérer comme un dernier recours, nombreux sont ceux qui voient les FAC comme un premier intervenant.

Le Bgén Bourgon a expliqué qu'on appelle maintenant les FAC en prévision d'un besoin d'assistance, et souvent même avant qu'une situation d'urgence soit déclarée. Un tiers des demandes d'aide ont été soumises avant que l'on déclare un état d'urgence (inondations au Québec, incendies en Colombie-Britannique et en Alberta, secours après ouragan) et avant que la situation d'urgence excède les capacités provinciales. Lorsque les FAC arrivent tôt, elles peuvent être en mesure d'atténuer les répercussions de l'événement, plutôt que de devoir réparer les dommages par la suite.

Le public considère de plus en plus les FAC comme un premier intervenant, et non pas comme un dernier recours (elles sont souvent considérées comme un intervenant en situation de crise par opposition à un gestionnaire des conséquences). Cela a pour conséquence que lorsque les soldats sont en déploiement dans le cadre de l'Opération LENTUS, par exemple, ils ne s'entraînent pas à d'autres activités militaires. Le Bgén Bourgon a proposé des solutions à cette situation difficile : enrôler davantage de gens – afin qu'il y ait plus de militaires pouvant intervenir en cas de catastrophe; repenser le mode d'instruction; mieux utiliser les réservistes; revoir la marge de manœuvre en ce qui concerne l'emploi des réservistes.

L'Opération LENTUS coûte cher. Le Bgén a d'ailleurs noté qu'il y a eu peu de recouvrement des coûts depuis 1996. Au cours des trois derniers exercices financiers, les FAC ont dépensé 17,5 millions de dollars (environ 2,4 % de leur budget) sur l'Opération LENTUS. Lorsque les bonnes personnes participent au processus d'intervention, il est probable qu'on puisse mieux gérer la situation de crise. Parallèlement, les FAC sont parfois appelées à fournir des services pour lesquels ses militaires n'ont pas été entraînés. Les FAC ont, par exemple, contribué à la réalisation d'activités sociales pour la prévention du suicide chez les jeunes.

Les opérations subissent les effets des communications et des médias, a précisé le Bgén Bourgon. En ce qui a trait aux communications, l'analyse comparative entre les sexes réalisée pendant les inondations

au Québec a montré où il existe des vulnérabilités (c.à.d. qu'il a été établi que les personnes âgées étaient effrayées lorsque deux soldats se présentaient à leur porte). Les médias jouent aussi un rôle dans les opérations. Il est arrivé que les FAC entendent un politicien s'adresser aux médias pour insister sur une demande d'assistance avant même qu'une demande d'aide formelle ait été soumise. Dans de telles situations, les FAC doivent agir rapidement.

Le Bgén Bourgon a réitéré que les répercussions des changements climatiques sur les opérations dans l'Arctique étaient lourdes de conséquences. La fonte des glaces entraîne une augmentation du trafic dans le Nord. Au début des années 1990, on y voyait de 5 à 10 navires par année. Aujourd'hui, on compte plus de 130 navires et 385 voyages y sont effectués. Le trafic augmente considérablement chaque année, notamment de 21 % de 2016 à 2017. Il est devenu de plus en plus difficile de surveiller cette région et il faut toujours plus d'actifs pour assurer une surveillance adéquate. En exploitant davantage l'Arctique, on augmente le trafic, les dangers et les incidents maritimes. Bien qu'il incombe en fait à la Garde côtière de patrouiller dans l'Arctique, l'armée est souvent appelée à intervenir en catastrophe, bien que les sauvetages soient souvent du ressort des exploitants des navires. On trouve peu de plateformes et de ressources dans le Nord, et bien que les FAC soient responsables des opérations de recherche et de sauvetage depuis les airs, les Chinook sont souvent à des jours de distance et les sauvetages en mer sont difficiles. Si un avion devait s'écraser dans l'Arctique, le sauvetage serait extrêmement ardu.

Les FAC travaillent avec divers groupes pour accroître la sécurité. Le Bgén Bourgon a expliqué que le plan de contingence (COP) Renaissance est celui que les FAC utilisent pour les déploiements en cas de catastrophe à l'étranger, lorsque le gouvernement du Canada leur demande d'intervenir à la demande d'autres nations. Le COP vise à déterminer et à mieux comprendre ce qui se passe relativement aux situations d'urgence climatiques, comme les ouragans. Le Bgén Bourgon a précisé qu'Affaires mondiales Canada (AMC) fournit les outils nécessaires pour déterminer l'aide pouvant être accordée à d'autres nations, tandis que l'Équipe d'intervention en cas de catastrophe (EICC), qui regroupe des experts militaires et civils, fournit les ressources nécessaires en réponse à des événements survenus à l'étranger. Elle a souligné qu'une coordination interministérielle est un facteur déterminant, tout autant qu'un processus fiable. Entre autres exemples, les FAC demandent à AMC de leur fournir une lettre de demande suffisamment vague de façon à ne pas limiter leur intervention. On facilite un renforcement des capacités des partenaires tels que la Caribbean Disaster Emergency Response Agency (CDERA) en y intégrant un membre des FAC.

Le Bgén Bourgon a conclu en indiquant que bien que les navires canadiens de Sa Majesté (NCSM) soient de formidables ressources pour la gestion des catastrophes, il leur faut plusieurs jours pour se rendre sur les lieux. Le défi pour l'avenir consiste à s'assurer que les FAC sont en mesure de répondre rapidement et efficacement aux besoins du gouvernement canadien.

- **Lieutenant Commander Oliver Leighton Barrett (USN, retraité), The Center for Climate and Security**

La présentation du Lieutenant Commander (LCdr) Oliver Barrett intitulée « Climate Change: Helping Canada's Partner Nations to Manage Risks and Consequences » (Les changements climatiques : Aider les nations partenaires du Canada à gérer les risques et les conséquences) portait sur trois éléments principaux : comment les changements climatiques accentuent la fragilité d'un État; comment les partenaires (les États-Unis et le Canada) viennent en aide aux États fragilisés; le rôle du Canada dans la lutte contre les changements climatiques.

Le LCdr Barrett a posé la question : « Pourquoi les communautés de la défense nationale et de la défense se soucient-elles [des changements climatiques]? » Tout d'abord, a-t-il expliqué, les risques pour la sécurité humaine s'intensifient dans le contexte des changements climatiques. Les États qui sont fragiles

le deviennent encore plus et peuvent s'effondrer, et les conflits prennent de l'ampleur. En deuxième lieu, les changements dans le paysage géostratégique rendent certaines régions bien plus intéressantes, que ce soit en matière d'exploitation ou de maintien de la sécurité. L'Arctique et la mer de Chine méridionale en sont deux exemples. Enfin, le LCdr Barrett a souligné que les changements climatiques présentent des menaces directes pour les armées. En effet, les bases peuvent être à risque, les champs d'entraînement et l'entraînement en soi peuvent changer et les actifs tactiques et stratégiques peuvent être menacés. Tous ces enjeux doivent être évalués afin d'en déterminer la probabilité et le risque de conséquences graves.

Le LCdr Barrett a fait référence à une citation de l'Admiral Samuel J. Locklear de la USN suivant laquelle « sur place, alors que vous n'êtes pas en conflit avec une autre armée, vous devrez prêter mainforte en cas de catastrophe naturelle ou être prêts à gérer les conséquences de l'autre côté. Et c'est une réalité chaque année²⁷ [TRADUCTION]. » L'orientation des opérations devra tenir compte du fait qu'une intervention en cas de catastrophe naturelle est plus probable qu'un combat. Cela dit, le LCdr Barrett soulève de grandes questions : « Quelle incidence l'environnement géostratégique induit par le climat aura-t-il sur le rôle des FAC au pays, et à l'étranger? Les défis liés au climat sont-ils suffisamment probants pour justifier une réévaluation de la position du Canada en matière de sécurité, tout particulièrement la manière dont les forces armées sont équipées, entraînées et déployées? Les FAC sont-elles prêtes pour une demande accrue de services HD/RC (haute disponibilité et reprise après catastrophe) au pays et à l'étranger? Comment devraient-elles s'adapter²⁸?

Le LCdr Barrett a expliqué que les risques géostratégiques changent principalement dans quatre régions qui sont (de plus en plus) « sur le radar » en raison de divers facteurs tels qu'une instabilité politique ou des tensions sociales et politiques. Cela comprend l'Arctique, en raison de la fonte des glaces et de la dynamique changeante en lien avec l'accès aux ressources et les transports, et même la région IndeAsiePacifique, y compris la mer de Chine méridionale qui, a-t-il précisé, connaît une augmentation des populations côtières et urbaines malgré la fonte des glaciers. Les Amériques subissent un plus grand nombre de tempêtes, d'inondations et de migrations forcées en raison des changements climatiques. Le Moyen-Orient et l'Afrique vivent une instabilité politique attribuable à des facteurs démographiques changeants, lesquels, combinés aux changements climatiques, exacerbent tous les enjeux sociopolitiques.

Les Amériques sont un point particulièrement chaud. Cette région connaît des événements météorologiques plus fréquents et plus intenses, des chutes de pluie plus dramatiques et des périodes de sécheresse plus longues. La dynamique climatique (comme les phénomènes météorologiques extrêmes) peut avoir une incidence néfaste sur la fragilité des États et sur les migrations forcées. Les administrations locales ressentent les effets de catastrophes naturelles qui gagnent en fréquence. Le LCdr Barrett a donné l'exemple de l'ouragan Maria qui, en 2017, a dévasté le réseau électrique et les infrastructures et entraîné un exode de Porto Rico, la panne d'électricité étant la goutte qui a fait déborder le vase. Face à cette catastrophe, au cours des neuf mois qui ont suivi, une vaste enquête sur la corruption a mené à l'arrestation de hauts fonctionnaires qui prétendaient travailler pour le peuple portoricain. Cet exemple illustre que des changements politiques et des crises sociétales peuvent être précédés d'enjeux environnementaux et climatiques.

La saison des ouragans de 2017 a été tout particulièrement lourde avec 6 ouragans majeurs, 10 autres ouragans et 17 tempêtes. Les ouragans Harvey, Irma et Maria ont été les plus dévastateurs. On estime que ces tempêtes ont, ensemble, coûté 300 milliards de dollars et laissé dans leur sillage 3 364 morts. En outre, on a enregistré, en 2017, le plus grand nombre de décès en une seule saison depuis 2005, ainsi que la plus grande quantité d'énergie cumulative des cyclones tropicaux (ACE) depuis 2005.

Le LCdr Barrett a brièvement décrit sa propre expérience des ouragans. Il se trouvait dans un Holiday Inn à Orlando lorsque l'ouragan Wilma a frappé en 2007. Selon les rapports météorologiques, l'ouragan

L'énergie cumulative des cyclones tropicaux (ACE) est « une mesure de l'activité d'une saison des ouragans fondée sur l'intensité et la durée des tempêtes. Elle est calculée pour chaque tempête en prenant la somme de l'intensité de la tempête, en nœuds, au carré, à intervalles de six heures, divisée par 10 000. Dans le cas d'une tempête avec des vents soufflant à 40 nœuds, par exemple, l'ACE indiquée dans l'avis de tempête serait de 0,16. La somme des valeurs de l'ACE pour toutes les tempêtes au cours d'une saison est l'ACE saisonnière totale [TRADUCTION]. »

[Source : <https://www.cyclonicfury.com/2017/05/23/accumulatedcycloneenergywhatitshowitiscalculatedandhowitdeterminesseasonalactivity/>]

semblait vouloir épargner Orlando, mais il a changé de trajectoire et frappé par-derrière. C'était un bruit comme nul autre, a-t-il dit, comme un animal sauvage qui vous prend en chasse.

Les changements climatiques ont, au propre comme au figuré, amené les militaires à se mouiller les pieds encore plus souvent. Comme l'a précisé le LCdr Barrett, le U.S. Northern Command (NORTHCOM) a déployé plus de 8 000 militaires en service actif et effectué 1 600 missions aériennes en marge de l'ouragan Maria (Porto Rico 2017). Des missions stratégiques de transport aérien ont aussi été déployées pour livrer de la nourriture et de l'eau. À peu près en même temps, le U.S. Southern Command (SOUTHCOM) était en mission aux îles SousleVent, frappées par

l'ouragan Irma (2017). Le SOUTHCOM a déployé 300 militaires et 10 hélicoptères de l'armée et de la marine pour évacuer 2 200 citoyens américains et autres citoyens. Quatre Hercules, le navire fer-de-lance du SOUTHCOM et un aéronef de reconnaissance P3C Orian ont été déployés. Le nombre de situations d'urgence étant en hausse, le LCdr Barrett a souligné que de plus en plus de déploiements militaires sont nécessaires. Bien que les déploiements en double soient complexes, un commandement peut en aider un autre dans des situations d'urgence.

En 2019, avec des vents atteignant 185 mph (295 km/h), l'ouragan Dorian a été un des ouragans les plus puissants qu'on ait enregistrés dans l'océan Atlantique. Le LCdr Barrett a précisé que la puissance de cet ouragan avait surpassé celle d'Irma (2017). Exceptionnellement, l'ouragan Dorian est resté de catégorie 5 et a surplombé les îles Abacos (est de la Floride) pendant 24 heures. Plus de 50 personnes ont perdu la vie et 70 000 autres ont perdu leur maison. Le LCdr Barrett a noté que le Canada était intervenu en déployant l'Équipe d'intervention en cas de catastrophe (EICC). Le gouvernement canadien a envoyé un Hercules pour aider au transport de soldats jamaïcains vers les Bahamas, l'armée jamaïcaine n'ayant pas d'aéronef. Les FAC peuvent s'attendre à ce qu'on cogne de nouveau à leur porte dans l'avenir.

Le LCdr Barrett a soulevé la question : « À quoi le Canada peut-il s'attendre? ». Il est urgent a-t-il dit d'évaluer la pertinence, l'aptitude ainsi que la capacité de la force face à diverses demandes. Peu importe que les FAC soient centrées sur la demande ou sur les menaces, les changements climatiques doivent occuper une place prioritaire. L'organisation The Centre for Climate and Security a élaboré un cadre d'examen des risques sans précédent, établi des prévisions d'événements sans précédent et défini les responsabilités afin de se préparer pour l'avenir (voir le diagramme en page 17). Le LCdr Barrett a noté que comme Chuck Hegel, ancien secrétaire américain à la Défense (2013-2015) l'a mentionné, la politique ou l'idéologie ne doit pas être une entrave à une bonne planification [TRADUCTION] ». Une bonne planification implique d'adopter une approche proactive et de s'attaquer à la réalité des changements climatiques pour les opérations militaires.

- **Colonel Claude Desgagné, Directeur général – Intégration des capacités et de la structure**

D'entrée de jeu, le colonel (Col) Claude Desgagné a précisé qu'il s'attarderait au processus de développement des forces, y compris les analyses prévisionnelles alliées, les déductions relatives aux

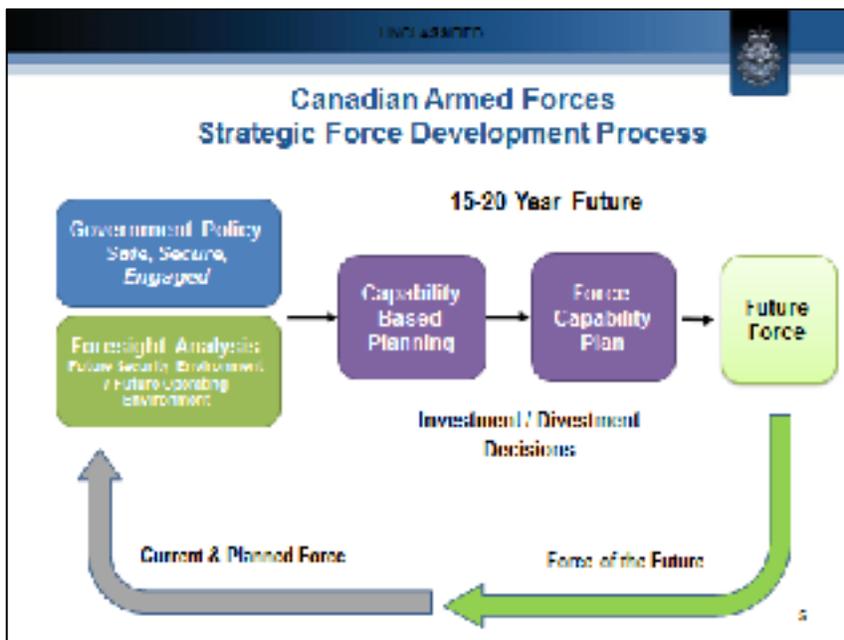
changements climatiques et les répercussions militaires, ainsi qu'au développement des forces, tant sur le plan de la mise en œuvre que des initiatives.

Le Col Desgagné a expliqué que le « processus de développement des forces » englobe les mesures qui sont prises en lien avec les changements climatiques et la manière dont ces mesures sont mises en œuvre. Il a soulevé qu'une discussion en lien avec ces enjeux était au programme des étudiants du Collège des Forces canadiennes, lesquels devront prendre action relativement aux questions soulevées dans le cadre du symposium. Le processus de développement des forces vise à développer les capacités nécessaires pour produire des forces militaires stratégiquement pertinentes. L'armée doit fournir au ministère de la Défense des conseils concernant ses capacités actuelles et futures. Le processus de développement des forces doit donc essentiellement permettre de prévoir et de développer les capacités qui produiront des opérations stratégiquement pertinentes.

Le processus doit aussi répondre à la question du « comment ». Toutes les unités gouvernementales qui participent à la prestation d'une force doivent s'harmoniser afin d'exécuter un plan des capacités des forces (PCF). Ce plan décrit les capacités nécessaires pour concrétiser une intention stratégique. Autrement dit, les services des unités doivent concorder de manière à s'assurer que les résultats privilégiés peuvent être atteints en misant sur l'équipement, les infrastructures, le personnel et l'instruction, la technologie, les procédures opérationnelles et l'état de préparation.

Le Col Desgagné a expliqué les divers éléments du processus de développement des forces. Tout d'abord, les politiques gouvernementales (la politique de défense du Canada, Protection, Sécurité, Engagement) doivent être examinées en même temps qu'une analyse prévisionnelle (analyse et compréhension du futur environnement de sécurité et des opérations, incluant les changements climatiques). Ensuite, les politiques gouvernementales et l'analyse prévisionnelle doivent éclairer la planification fondée sur les capacités, puis la planification des capacités des forces. Ensemble, ces éléments permettront de prévoir ce dont les forces futures ont besoin.

Une analyse prévisionnelle tient compte des répercussions futures potentielles des mesures prises



aujourd'hui afin de prévoir ce avec quoi les forces de demain devront composer. En plus d'être réalisée en gardant à l'esprit la politique de défense fédérale, cette analyse tient compte des activités prévisionnelles du gouvernement fédéral. Comme précisé par le Col Desgagné, une analyse prévisionnelle tient compte de ce que nos alliés ont envisagé pour leur avenir. Un certain nombre d'alliés du Canada ont suivi un processus d'analyse prévisionnelle semblable (États-Unis, Royaume-Uni, OTAN, Australie, Nouvelle-Zélande et France, par exemple) et ont établi des

enjeux semblables en ce qui concerne l'environnement de sécurité. Il s'agit des enjeux suivants : une plus grande stabilité internationale, avec un pouvoir économique de plus en plus diffus allant de pair avec une influence accrue des acteurs non étatiques; la multipolarité et la redistribution du pouvoir mondial;

le pouvoir multidimensionnel; les répercussions socioéconomiques différentielles; l'essor des enjeux cybernétiques, y compris la gestion de l'information; les diverses tendances en matière technologique et scientifique qui menacent la sécurité; les enjeux liés aux changements climatiques.

Le Col Desgagné a passé en revue les observations collectives des alliés en matière de changements climatiques, confirmant qu'elles se caractérisent par de fortes répercussions et un degré élevé d'incertitude. Les changements climatiques sont susceptibles d'alimenter les migrations et d'accroître l'urbanisation, ce qui entraînera une plus grande concurrence gouvernementale sur le plan des ressources et du financement. Le Col Desgagné a indiqué que les capacités s'amélioreront probablement du fait que les forces devront répondre plus rapidement et gérer leurs capacités tout en opérant dans des conditions extrêmes. Il a ajouté qu'il faudra s'attendre à des perturbations de la chaîne d'approvisionnement attribuables aux conditions extrêmes.

La politique de défense du Canada, intitulée *Protection, Sécurité, Engagement*, cerne divers enjeux liés aux changements climatiques, reconnaissant qu'ils auront une incidence sur les citoyens du monde, traverseront les frontières et exacerberont les vulnérabilités existantes. À cet égard, la région de l'Arctique est tout particulièrement vulnérable puisqu'elle est au cœur de la question climatique, des échanges commerciaux et de la sécurité. Le Col Desgagné a ajouté qu'il faudra augmenter les capacités en matière d'intervention puisque les forces seront davantage appelées à intervenir au pays en situation de catastrophe naturelle et que l'intérêt international grandissant à l'égard de l'Arctique les obligera à puiser dans les ressources existantes. Il a précisé que la politique de défense du Canada tient compte des objectifs liés aux changements climatiques précisés par le gouvernement fédéral et reconnaît la nécessité de s'associer aux organismes et alliés aux vues similaires afin de bien relever les défis climatiques.

Le Col Desgagné a expliqué que la planification fondée sur les capacités (PFC) répond à trois grandes questions : De quoi aurons-nous besoin dans l'avenir? Dans quelle mesure obtiendrons-nous de bons résultats avec nos FAC actuelles? Quels changements nous rendraient meilleurs? Il a précisé que la PFC permettra de définir les investissements et les désinvestissements nécessaires pour optimiser les capacités des forces. Diverses unités associées à la défense (Armée canadienne, Aviation royale canadienne et Force d'opérations spéciales) fournissent des services qui contribuent à opérationnaliser la planification.

L'Armée canadienne, a-t-il ajouté, pourrait être la mieux placée pour voir la réalité des changements climatiques et pour reconnaître le fait que l'Arctique se réchauffe. Les opérations dans l'Arctique constituent une priorité pour les FAC, tout comme la protection des populations nordiques. L'Arctique requiert de définir un équilibre entre apprécier l'environnement, en prendre soin et être prêt au combat. Les actifs de projection de la force sont encore plus importants sur le plan de la mobilité, de la capacité et de la portée des actifs dans le Nord.

La Marine royale canadienne considère les changements climatiques comme une priorité, c'est pourquoi elle a pris des mesures pour rendre ses navires et ses bases plus écologiques, a dit le Col Desgagné. Il a mentionné plusieurs projets qui portent sur les changements climatiques, notamment un projet visant à s'attaquer à l'élévation du niveau d'eau en restructurant les jetées, un autre visant à assurer la surveillance des changements climatiques au moyen de patrouilles hauturières et de l'équipe d'aide humanitaire et de secours aux sinistrés (AHSS), et un dernier projet portant sur l'exploitation de navires de soutien interarmées ayant une capacité d'AHSS.

Selon le Col Desgagné, l'Aviation royale canadienne étudie des capacités adaptatives axées sur les opérations mondiales qui lui permettraient de venir en aide aux alliés, en plus d'examiner des procédures d'exploitation et d'entretien qui suivent les tendances en matière d'extrêmes climatiques et de climat. Il a mentionné que le rythme des opérations augmentera probablement, à mesure que les zones de surveillance aérienne changeront, et s'est inquiété du fait que les chaînes d'approvisionnement

pourraient devenir plus vulnérables et que des menaces pour la sécurité énergétique pourraient avoir une incidence sur les opérations. La Force d'opérations spéciales, atil précisé, repose sur des survivants hautement qualifiés qui sont attentifs aux complexités de l'environnement. Les catastrophes naturelles contribueront à l'instabilité politique à l'échelle mondiale, les migrations seront axées sur les ressources et de nouvelles occasions d'exploitation continueront de se présenter.

Avec la Stratégie pour un gouvernement vert (SGV), le Col Desgagné souligne qu'on espère réduire les émissions de 40 % d'ici 2030, et de 80 % d'ici 2050. Cette stratégie comprend des engagements en matière de biens, de parc automobile, d'approvisionnement et d'adaptation aux changements climatiques. La Stratégie énergétique et environnementale de la Défense comprend plusieurs objectifs tels qu'une efficacité énergétique, des opérations durables, des achats écologiques et des biens immobiliers durables. Depuis 2005, les émissions de GES du ministère de la Défense attribuables à la construction et aux véhicules commerciaux ont été réduites de 31 %, a déclaré le Col Desgagné. Cela dit, les émissions pour la sécurité nationale enregistrées en 20182019 ont augmenté par rapport à 2005. Au nombre des initiatives d'innovation mises en œuvre par le ministère de la Défense pour lutter contre les changements climatiques, des concours ciblent des universitaires et des industriels pour de nouvelles subventions à la recherche (programme Innovation pour la défense, l'excellence et la sécurité [IDES]), des villes instantanées qui utilisent des systèmes d'eau, d'énergie et de déchets intégrés pour des camps temporaires érigés dans le cadre des opérations, ainsi que des mesures de stockage d'énergie à faible coût.

Le Col Desgagné a conclu avec quelques messages clés. Les changements climatiques sont réels et sérieux, et ils constituent l'un des nombreux facteurs du processus de développement des forces. On reconnaît généralement que tous les intervenants, y compris les alliés, les universitaires et l'industrie, doivent travailler de concert et faire chacun leur part pour s'attaquer aux enjeux environnementaux. Enfin, le défi pour la Défense consiste à trouver un équilibre entre les opérations et la durabilité.

Principaux points à retenir

- Les FAC sont de plus en plus appelées à intervenir en situation d'urgences climatiques en raison de leur réputation en tant qu'organisation axée sur l'action et les résultats.
- Les changements climatiques ont des répercussions importantes sur l'instruction, et les FAC sont appelées à intervenir dans le cadre d'activités et d'événements qui sortent des protocoles actuels d'instruction.
- Le Nord est un secteur de plus en plus coûteux et compliqué en ce qui concerne les interventions de sécurité et d'urgence.
- Les situations d'urgence et de sécurité requièrent une collaboration avec divers groupes.
- On a vu naître et se développer de plus en plus de risques géostratégiques qui reposent sur des conditions climatiques.
- L'élaboration de processus requiert une grande cohérence, l'apport de diverses unités nationales [ministère de la Défense nationale, FAC, etc.] et une collaboration accrue avec les alliés du Canada.
- Face aux changements climatiques, la tâche consiste à trouver un équilibre entre les exigences opérationnelles et la durabilité.

Discussion

Les questions du public sont en caractères gras. Le Bgén Lise Bourgon, le LCdr Oliver Barrett, le Col Claude Desgagné, Elizabeth Bush et Claire Brama [modératrice]. [Remarque : Les réponses sont paraphrasées.]

- 1. Quelles possibilités, s'il y a lieu, les changements climatiques peuvent-ils présenter?** Réponse 1 : La collaboration à l'échelle pangouvernementale dans le but de trouver une solution constitue une possibilité, tout comme l'ensemble des partenaires présents à la table travaillent de pair à trouver une solution. Plus nous en saurons sur l'autre, mieux nous travaillerons ensemble. Réponse 2 : La société tout entière, le gouvernement et la société civile doivent élaborer et avoir en place des plans de contingence, et les mettre en pratique pour s'assurer qu'ils fonctionnent [scénarios de simulation]. Les exercices et la mise en pratique d'interventions en cas de catastrophe exigent un changement de paradigme planifié et bien rodé. Réponse 3 : Une possibilité consiste à donner plus de responsabilités aux provinces et aux municipalités. La société dans son ensemble doit assumer ses responsabilités et ne pas s'attendre à ce que les petits soldats verts [les militaires] prennent le contrôle et règlent tous les problèmes. Il est toutefois difficile de créer des occasions de planification et de mise en pratique, considérant les activités quotidiennes qui sont liées à l'instruction traditionnelle.
- 2. Plutôt que de mettre l'accent sur les activités militaires, qu'en estil de l'équipement et des opérations et de leur incidence sur le climat?** Réponse 1 : L'OTAN s'est penchée sur cette question et l'Europe utilise mieux l'énergie que nous. À l'heure actuelle, les combustibles fossiles demeurent l'énergie la plus fiable. Nous tentons de contrôler et d'améliorer notre empreinte carbone. Réponse 2 : La force aérienne essaie de réduire l'empreinte carbone de son équipement en utilisant des simulateurs. Réponse 3 : Il faut presser les décideurs de prendre les bonnes décisions en ce qui concerne l'équipement et demander aux dirigeants de joindre le geste à la parole en ce qui concerne la sécurité et la défense. Réponse 4 : Nous devons nous interroger à savoir si nous achetons les bonnes choses. L'Australie, par exemple, a acheté des avions, mais était-ce une priorité? Des navires ont été déployés pour les incendies. Peut-être aurait-ce été un choix plus juste considérant la nature et la gravité des situations auxquelles l'Australie fait face. Le Brésil est confronté à une situation semblable avec les incendies en Amazonie. Le fait est qu'on penche vers ce qui nous est connu lorsqu'on est confronté à des risques trop évidents.
- 3. Est-ce qu'on s'attend à une croissance de l'extrémisme en lien avec les changements climatiques, et y a-t-il des évaluations des changements climatiques qui alimentent l'activité extrémiste?** Réponse : Oui, certaines données montrent un lien entre les changements climatiques et l'extrémisme. Dans le cas de l'État défaillant de la Somalie, 35 % de la population est constituée de jeunes hommes qui se sont associés à des groupes radicaux afin de répondre à leurs besoins essentiels, comme un abri, de la nourriture et du soutien. Bien que les différentes régions aient différents bassins de recrutement, la relation est la même.
- 4. Étant donné que l'approvisionnement est d'une lenteur légendaire et que le gouvernement veut atteindre zéro émission nette, ces facteurs sont-ils pris en compte dans la planification sachant que les décisions prises aujourd'hui n'entreront en vigueur que beaucoup plus tard?** Réponse : L'idée de tenir compte des changements climatiques et de la durabilité est toute récente, et l'approvisionnement effectué aujourd'hui a été amorcé il y a cinq ans. Peut-être qu'on mettra, pour la suite, davantage l'accent sur les achats écologiques, en plus de davantage tenir compte de l'entretien futur des achats effectués aujourd'hui et de l'incidence de cet entretien sur la durabilité.
- 5. Il a été dit que les tempêtes tropicales ont gagné en nombre, tout comme les incendies, mais l'information est parfois contradictoire. Comment prend-on des décisions avec des données contradictoires?** Réponse 1 : Des décisions peuvent être prises en tenant compte de divers facteurs, bien que l'intensité et la gravité soient les éléments plus importants. Réponse 2 : L'accent est mis sur les demandes de service, l'intervention et les appels à l'aide, et moins sur le pourquoi d'un événement. Réponse 3 : Les constatations devraient être évaluées avec un certain degré de confiance. Dans le cas de l'élévation du niveau de la mer, par exemple, les chiffres peuvent ne pas

refléter un changement. Cependant il suffit d'observer les preuves physiques pour connaître la réalité. Réponse 4 : Le problème, ce ne sont pas les questions relatives aux données puisque de bonnes données historiques montrent clairement les changements au fil du temps. Peut-être serait-il préférable de jeter un regard vers l'avenir et ce qui nous attend, plutôt que de s'enliser dans le passé. Nous savons, par exemple, que l'atmosphère retient plus d'eau aujourd'hui, et nous devons regarder vers l'avant, car le passé ne nous donnera pas les réponses. Réponse 5 : Concernant les feux incontrôlés et autres événements récents, et tenant compte de ce que nous savons maintenant, il nous faudrait observer les différences des changements saisonniers et songer à ce que seront demain les saisons

6. **L'OTAN réévalue-telle ses capacités et ses pratiques exemplaires et intègre-telle les évaluations environnementales à ses opérations?** Réponse : Oui, l'OTAN a la capacité de réunir les pratiques exemplaires en matière de changements climatiques, peut-être plus encore que les Nations Unies et d'autres partenariats.
7. **En quoi l'instruction a-t-elle changé?** Réponse : Sur le plan tactique, l'instruction est axée sur le déploiement. Il nous faut toutefois plus d'entraînement entre partenaires et une meilleure coordination du rendement au sein des organisations et entre elles.
8. **Qu'entend-on faire pour réduire les émissions de carbone du ministère de la Défense, et y a-t-il des exemptions attribuables aux politiques et aux idéologies?** Réponse 1 : En ce qui concerne le commentaire de Chuck Hegel, notons que c'est lui qui a récemment mis les changements climatiques à l'avant-plan. La question de savoir si nous devrions mettre l'accent sur les changements climatiques et les catastrophes naturelles par opposition à la préparation de la guerre et aux conflits est une vue quelque peu désuète. Nous avons beaucoup à faire pour concilier ces deux axes. Réponse 2 : La raison pour laquelle les véhicules de la sécurité nationale ne respectent pas encore les normes en matière d'émissions est en partie due au fait que ces véhicules doivent être conçus pour fonctionner dans toutes les conditions météorologiques. Le ministère de la Défense n'est pas paresseux en ce qui concerne les normes en matière d'émission. Il tente plutôt d'évoluer de manière à combiner efficacité et normes environnementales, et il est vrai que nous n'y sommes pas encore.

Synthèse : Résumé des présentations de la journée

- **Major Jean-François Lamarche, Forces armées canadiennes**

Le major (Maj) Jean-François Lamarche, qui a effectué beaucoup de recherches sur l'environnement et qui a réfléchi aux répercussions des changements climatiques sur la sécurité au Canada, a dit qu'il est bien de porter une grande attention à l'Arctique, bien que les changements climatiques constituent un enjeu complexe dont la portée et les répercussions stratégiques vont au-delà de cette région.

Selon lui, une hausse des températures mondiales peut entraîner un éventail de changements environnementaux. Il a tout particulièrement insisté sur trois catalyseurs néfastes des changements climatiques : la rareté des ressources, l'intensité des catastrophes naturelles et les migrations provoquées par le climat. Tout d'abord, en ce qui concerne la rareté des ressources, la concurrence est plus féroce, il y a moins d'aliments et une plus grande demande. Une demande accrue en ressources énergétiques, comme le bois ou le charbon, peut aussi vouloir dire prolifération nucléaire.

Deuxièmement, en ce qui a trait aux catastrophes naturelles, il y a une augmentation du nombre de catastrophes et moins de ressources pour répondre à la demande. Si le nombre de catastrophes naturelles augmente, les gens seront forcés de quitter leur maison et ils deviendront des réfugiés climatiques. Notons que les migrants n'ont généralement pas droit aux mêmes avantages que les non-migrants.

Troisièmement, pour ce qui est des migrations involontaires causées par les bouleversements climatiques, le Maj Lamarche a dit qu'on estime qu'il y aura, d'ici 2050, jusqu'à un milliard de réfugiés climatiques. Nous avons déjà vu que la migration déclenche des conflits dans des régions déjà instables. Prenons pour exemple les événements survenus au Darfour et au Yémen, et le Printemps arabe. Tous ces conflits reposaient sur un manque de ressources. De 1950 à 2000, les conflits ont fait rage dans des points névralgiques des changements climatiques.

L'insécurité environnementale est un problème stratégique mondial, a précisé le Maj Lamarche. Bien que les changements climatiques ne soient pas le seul élément qui suscite des préoccupations grandissantes en matière de sécurité, il faut reconnaître qu'ils se produisent en même temps que d'autres facteurs aggravants. Les changements climatiques sont généralement considérés comme un multiplicateur de menace aux États-Unis. Depuis la plus récente stratégie de défense en 2017, le nombre de préoccupations environnementales a augmenté, mais les réponses ont été peu nombreuses. Bien que la construction de brise-glace et la réduction de l'empreinte carbone des marchés soient un premier pas dans la bonne direction, il faudra mettre en place un grand nombre de moyens pour lutter contre les changements climatiques.

Le Maj Lamarche a précisé qu'il y a eu une augmentation constante du nombre de déploiements au pays ces dernières années et que cette tendance a amené de plus grandes attentes du public en ce qui concerne la manière dont les militaires sont déployés et le moment où ils le sont. Dans une entrevue donnée en 2019, il faisait mention de commentaires formulés par des hauts gradés militaires voulant que l'armée soit poussée au-delà de ses capacités. L'instruction traditionnelle et le combat grudent beaucoup de temps, et l'ajout de nouvelles attentes en matière d'entraînement associées aux changements climatiques exerce une contrainte sur les ressources des FAC.

Il faut lutter contre les changements climatiques à l'échelle mondiale et mettre l'accent sur leurs répercussions sociétales, a conclu le Maj Lamarche. Il pourrait en fait être nécessaire de réaffecter des fonds de la défense à d'autres priorités afin de mieux contrer les changements climatiques. Étant donné que l'armée américaine donne priorité à la défense à grande échelle, il se peut que le Canada ait à se soucier encore plus de l'Arctique.

Notes en fin d'ouvrage

- ¹ « Rapport sur le climat changeant du Canada », <https://changingclimate.ca/CCCR2019/fr/>, extrait le 14 février 2020.
- ² « Le Canada dans un climat en changement », <https://changingclimate.ca/fr/>, extrait le 14 février 2020.
- ³ « Qu'est-ce que l'Accord de Paris? » <https://unfccc.int/fr/processandmeetings/laccorddeparis/questcequelaccorddeparis>, extrait le 27 mars 2020.
- ⁴ Voir « Navigation dans les glaces en eaux canadiennes », <https://www.ccgcc.gc.ca/publications/icebreakingdeglacage/icenavigationsglaces/page04fra.html>, extrait le 14 mars 2020.
- ⁵ Voir par exemple National Centers for Environmental Information, « Billion Dollar Weather and Climate Disasters: Overview », <https://www.ncdc.noaa.gov/billions/>, extrait le 25 mars 2020.
- ⁶ Voir aussi « A major contributor to the Syrian conflict? Climate Change », <https://www.pbs.org/newshour/economy/amajorcontributortothesyrianconflictclimatechange>, extrait le 27 mars 2020.
- ⁷ Voir aussi « UN Security Council makes 'historic' warning on climate threat to Somalia », <https://www.climatechangenews.com/2018/03/28/unsecuritycouncilwarnsclimatethreatsomaliacekeeping/>; « Peacebuilding in Somalia – another victim of climate change? », <https://www.reuters.com/article/ussomaliacimatesecurity/peacebuildinginsomaliaanothervictimofclimatechangeidUSKBN1X223Z>; « Catastrophic Droughts are Becoming the New Normal in Somalia », <https://slate.com/newsandpolitics/2019/08/somaliadroughttheworldisstrugglingtokeepupwithclimatechangeinthehornofafrica.html>, extraits le 27 mars 2020.
- ⁸ Voir aussi « L'histoire déchirante de la survie reflète comment le changement climatique a alimenté la terreur de Boko Haram », <https://grandinmedia.ca/harrowingtaleofsurvivalreflectshowclimatechangefuelledbokoharamterror/>, extrait le 27 mars 2020.
- ⁹ « Addressing Climate Fragility Risks », <https://www.unenvironment.org/resources/toolkitsmanualsandguides/addressingclimatefragilityrisks>; « A New Climate for Peace: Taking Action on Climate and Fragility Risks », <https://www.newclimateforpeace.org/>, extraits le 27 mars 2020.
- ¹⁰ A New Climate for Peace, <https://www.newclimateforpeace.org/#reporttop>, extrait le 27 mars 2020.
- ¹¹ « Protection, Sécurité, Engagement : La politique de défense du Canada », <https://www.canada.ca/fr/ministeredefensenationale/organisation/rapportspublications/politiquedefensecanada.html>, extrait le 20 mars 2020.
- ¹² Voir par exemple « Pleas made two years ago for more federal funding for water bombers », <https://www.smh.com.au/politics/federal/pleasmadetwoyearsagoforemorefederalfundingforwaterbombers20200105p53ozq.html>; « Australia's F35s: Lessons from a problematic purchase », <https://www.lowyinstitute.org/theinterpreter/australiasf35slessonsfromproblematicpurchase>, extraits le 15 mars 2020.
- ¹³ Voir par exemple « COP 15 Copenhagen », <https://www.c2es.org/content/cop15copenhagen/>, extrait le 14 mars 2020.
- ¹⁴ Description de programme, « Le changement climatique et ses répercussions sur la sécurité nationale et humaine », <https://www.cfc.forces.gc.ca/237/397fra.html>.
- ¹⁵ « The World Climate and Security Report 2020 », <https://climateandsecurity.org/worldclimatesecurityreport2020/>, extrait le 14 février 2020.

¹⁶ U.S. National Intelligence Council, 2016, Implications for U.S. National Security of Anticipated Climate Change (dossier). NIC WP 201601. <https://fas.org/irp/nic/climatechange.pdf>, extrait le 20 mars 2020.

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ The Centre for Climate and Security, 2020, <https://climateandsecurity.org/worldclimatesecurityreport2020/>, extrait le 20 mars 2020.

¹⁹ Voir par exemple « War and Peace: Colombia's Environmental Degradation Paradox », <https://www.eli.org/vibrantenvironmentblog/warandpeacecolombiasenvironmentaldegredationparadox>; « Case Study on Colombia: National Carbon Tax », https://ledsgp.org/resource/casestudyoncolombianationalcarbontax/?loclang=en_gb; « Colombia's carbon tax could help protect the Amazon Rainforest », <https://www.yaleclimateconnections.org/2019/11/colombias-carbon-tax-could-help-protect-the-amazon-rainforest/>, extraits le 14 mars 2020.

²⁰ Voir par exemple Werrell, Caitlyn et Francesco Femia, 2019. « R2P2 The Responsibility to Prepare and Prevent: A Climate Security Governance Framework for the 21st Century », <https://climateandsecurity.org/theresponsibilitytoprepareandpreventaclimatesecuritygovernanceframeworkforthe21stcentury/>, extrait le 21 mars 2020.

²¹ Voir aussi, par exemple, Huebert, Rob et Heather ExnerPiro, 2016. « The Arctic Factor: Can regional cooperation thaw relations between Canada and Russia? » Open Canada.org. <https://www.opencanada.org/features/arctic-factor-can-regional-cooperation-thaw-relations-between-canada-and-russia/>, extrait le 14 mars 2020.

²² Voir par exemple « Arctic Cruise Ship Runs Aground in Canada's Northwest Passage », <https://www.highnorthnews.com/en/arcticcruiseshiprunsgroundcanadasnorthwestpassage>, extrait le 20 mars 2020.

²³ Voir par exemple « Climate Change Poses Threat to North Sea Cod and Haddock », <https://thefishsite.com/articles/climatechangeposesthreattonorthseacodandhaddock>, extrait le 20 mars 2020.

²⁴ Voir par exemple « Just 5 questions: Aerosols », <https://climate.nasa.gov/news/215/just5questionsaerosols/>, extrait le 27 mars 2020.

²⁵ Description de programme, « Le changement climatique et ses répercussions sur la sécurité nationale et humaine », <https://www.cfc.forces.gc.ca/237/397fra.html>, extrait le 20 mars 2020.

²⁶ « Opération LENTUS », <https://www.canada.ca/fr/ministeredefensenationale/services/operations/operationsmilitaires/operationsencours/operationlentus.html>, consulté le 27 mars 2020.

²⁷ Oliver Leighton Barrett, diapo 3/16. The Centre for Climate and Security.

²⁸ *Ibid.*, diapo 4/16.