Défense nationale National Defence

FORCES ARMÉES CANADIENNES

STRATÉGIE DE DONNÉES

du Ministère de la Défense nationale et des Forces armées canadiennes

Canada

© 2019 sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par Ministre de la Défense nationale.
No de cat. D2-421/2019F-PDF
ISBN 978-0-660-33141-6

AVANT-PROPOS

C'est un honneur de vous présenter la stratégie de données du MDN et des FAC. Cette stratégie reflète bien l'importance accrue des données dans l'accomplissement de notre mission, soit fournir des forces aptes au combat et polyvalentes au pays et à l'étranger afin de protéger le Canada et ses citoyens.

Les données sont des ressources essentielles pour les organisations modernes. Les organisations qui reconnaissent la valeur de leurs données sont plus à même de comprendre leurs parties prenantes et de collaborer avec elles, de cerner les possibilités et d'améliorer leur rendement. Toutefois, pour obtenir ces avantages et produire ainsi une valeur pour l'organisation, les données doivent d'abord être gérées et contrôlées. S'ils ne tiennent pas compte de l'importance des données et des approches axées sur les données, le MDN et les FAC risquent de prendre du retard et de faire face à des adversaires mieux informés dans les situations de conflit.

La Stratégie de données du MDN et des FAC a été élaborée en consultation avec des représentants de l'ensemble de notre organisation. Grâce à cette collaboration, nous sommes maintenant mieux en mesure de comprendre l'ampleur des données disponibles, recueillies et utilisées dans l'ensemble du ministère de la Défense. Les progrès technologiques ont transformé nos navires, nos véhicules terrestres et nos aéronefs en plates-formes de données et mis les données à la portée de nos employés pour qu'ils puissent prendre des décisions opérationnelles en temps réel. Bien qu'il nous reste beaucoup de travail à faire avant d'être en mesure d'exploiter pleinement la valeur de nos données, nous explorons déjà l'utilisation des technologies axées sur les données comme l'intelligence artificielle et la réalité augmentée pour améliorer l'efficacité et l'efficience des programmes de la Défense.

Le déploiement de cette stratégie permettra à l'Équipe de la Défense de recueillir et d'utiliser des données au profit du MDN et des FAC, de faire la transition vers des processus numériques et d'appuyer la mise en œuvre de la politique *Protection, Sécurité, Engagement*. Toutefois, les objectifs de la stratégie de données ne peuvent être atteints sans l'appui de tous les secteurs du MDN. Le succès de la mise en œuvre dépend de la capacité du dirigeant principal des données (DPD) de la Défense à mettre en œuvre cette stratégie en partenariat avec le dirigeant principal de l'information (DPI) de la Défense, qui nous fournira les outils et la technologie dont nous avons besoin. De plus, les dirigeants de tous les niveaux devront collaborer pour réinventer la façon dont nous défendons le Canada et les Canadiens à l'ère des données et des services numériques.

Nous avons hâte de collaborer avec l'ensemble de l'Équipe de la Défense dans la réalisation de cet important programme.

Jody Thomas
Sous-ministre
Ministère de la Défense nationale

General J.H. Vance
Chef d'état-major de la défense
Forces armées canadiennes

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos i

Introduction 1

- Contexte 2
- Pourquoi une stratégie relative aux données? 2
- Portée 3
- Que sont des données? 3

Bien-fondé du changement 4

- Facteurs 5
- Défis 6

Stratégie relative aux données 7

- Objectifs et résultats 8
- Principes directeurs 8
- Vision 9
  - Gestion des données 11
  - Outils de données et environnement 13
  - Littératie et compétences en matière de données 14
  - Culture de données 15
- Responsabilités en matière de gestion des données 16

Feuille de route sommaire 17

- Considérations relatives à la mise en œuvre 20

Conclusion 21

Annexe A — Définitions 23

Annexe B — Contexte organisationnel 28

Annexe C – Technologies avancées axées sur les données 31

INTRODUCTION

CONTEXTE

En juin 2017, le MDN et les FAC ont publié leur nouvelle politique *Protection, Sécurité, Engagement* (PSE). Elle reconnaît qu'une grande partie de l'avantage tactique du Canada (et de ses alliés) dépend « d'outils agiles de technologie et de gestion de l'information permettant de rassembler et de manipuler des quantités importantes d'information », et que la défense future sera « caractérisée davantage par les technologies de l'information, l'analyse des données, l'apprentissage profond, les systèmes autonomes, les avancées dans le domaine électromagnétique et le cyberdomaine ». La PSE énonce un certain nombre de domaines et d'initiatives prioritaires, dont plusieurs dépendent de la disponibilité de données de qualité, comme la modernisation des activités de la défense et l'établissement des priorités en matière de renseignement, surveillance et reconnaissance interarmées.

En juillet 2017, la *Directive conjointe du CEMD et du SM sur le développement et l'opérationnalisation d'une capacité d'analyse des programmes de défense* a été publiée avec comme objectifs de créer une capacité d'analyse, d'orienter la transformation numérique et d'établir la gestion des données en tant que capacité de base. Cette directive a également entraîné la création d'un poste de Dirigeant principal des données pour le MDN et les FAC. Par la suite, en juillet 2018, le SMA(DIA) – sous-ministre adjoint (Données, innovation et analytique) est officiellement entré en fonction. Le SMA(DIA) a pour mandat de favoriser une culture axée sur les données au sein du MDN et des FAC, de fournir une orientation et des directives sur l'utilisation acceptable des données, d'encourager l'utilisation de l'analyse dans la prise de décisions et l'amélioration continue, et de soutenir les initiatives visant à normaliser les données et créer de la valeur à partir de celles-ci.

Ces initiatives du MDN et des FAC sont harmonisées avec l'orientation du gouvernement du Canada (GC), qui a commencé à reconnaître le potentiel des données conservées au sein de ses ministères. En novembre 2018, le *Rapport au greffier du Conseil privé : Feuille de route de la Stratégie de données pour la fonction publique fédérale* a été publié, avec une vision à long terme visant l'amélioration du degré de littératie en matière de données, la gestion des données en tant qu'actif, la création d'une culture axée sur les données et la gouvernance des données. Une politique générale de *Gouvernement numérique* a été publiée en mettant l'accent sur l'amélioration de la prestation de services aux citoyens par la transformation numérique. D'autres politiques sont en cours de révision et de mise à jour pour tenir compte du passage au numérique.

> ***« J'ai besoin de mettre en place une organisation axée de bout en bout sur le numérique dès maintenant. Je ne peux pas attendre 10 ans pour l'obtenir. »***
>
> *– Entrevue avec un général ou officier général des FAC*

POURQUOI UNE STRATÉGIE RELATIVE AUX DONNÉES?

Cette stratégie relative aux données sera la suivante :

- Fournir des directives et une orientation au MDN et aux FAC en adoptant des approches axées sur les données pour la prise de décisions et l'exécution des activités de la défense;
- Contribuer à la réalisation des objectifs et des priorités énoncés dans la PSE;
- Permettre une transition vers des approches numériques, harmonisées avec les nouvelles directives et politiques du gouvernement du Canada;
- Déterminer les structures, les pratiques et les changements de culture nécessaires pour devenir une organisation axée sur les données.

PORTÉE

La portée de la stratégie de données du MDN et des FAC comprend toutes les données conservées dans les dépôts, quelles que soient leur format et leurs positions dans le cycle de vie des données. Cela comprend les données créées, recueillies ou utilisées dans le cadre d'opérations et d'exercices militaires, ainsi que dans les processus administratifs ministériels (p. ex. RH, finances).

Bien que connexe, la gestion de l'information (GI) est couverte par la stratégie de l'information et n'est pas incluse dans la portée du présent document.

QUE SONT DES DONNÉES?

La définition suivante, basée sur le Data Management Body of Knowledge (DMBOK) (« l'ensemble des connaissances du guide de gestion des données »), un standard de l'industrie mondiale Data Management Association (DAMA) (« l'Association de gestion des données »), sera utilisée :

Les données sont la représentation des faits sous forme de textes, de chiffres, de graphiques, d'images, de sons ou de vidéos.

Figure 1: Données définies

Parmi les exemples de données au sein du MDN et des FAC, mentionnons, entre autres, les données sur les RH (professions, postes), les données financières (coûts, prévisions), les données sur l'acquisition et l'entretien du matériel (durée du cycle, ruptures de stock), les données techniques (capacité routière, classification des ponts), les données du renseignement (images satellites, empreinte vocale), les données médicales (rayons X, ordonnances) et les données opérationnelles (images radar, mouvements de troupes). Les données sont recueillies et utilisées par l'ensemble du MDN et des FAC dans le cadre d'une grande variété de processus et sont stockées dans un grand nombre de dépôts.

> *« La gestion des données devrait faire partie de la structure du MDN et des FAC – elle devrait être considérée comme un travail de base, et non comme un travail supplémentaire ».*
>
> *– Entrevue avec un général ou officier général des FAC*

À chaque point de leur cycle de vie, de la création à la destruction, et au cours de l'ensemble de leurs utilisations ou manipulations, les données doivent être gérées de façon appropriée. La ***gestion de données*** est l'élaboration, l'exécution et la supervision des plans, des politiques, des programmes et des pratiques qui fournissent, contrôlent, protègent et améliorent la valeur des ressources de données, et sont essentielles à la gestion des données tout au long de leur cycle de vie. Le guide DAMA DMBOK comprend 11 domaines de connaissances liés à la gestion des données : architecture; modélisation des données; stockage et exploitation des données; sécurité des données; intégration et interopérabilité des données; gestion des documents et du contenu; gestion des données de référence et de base; entreposage des données et renseignement opérationnel; gestion des métadonnées; qualité des données; et gouvernance des données. Ces renseignements sont expliqués plus en détail à l'ANNEXE A.

BIEN-FONDÉ DU CHANGEMENT

FACTEURS

Les facteurs suivants sont à l'origine de la nécessité de mettre en œuvre une stratégie de données du MDN et des FAC :

- La politique ***Protection, Sécurité, Engagement*** : La politique de défense Canada, publiée en 2017, énonce un certain nombre d'initiatives visant à moderniser les FAC et les activités de la défense. Bon nombre de ces initiatives sont fortement liées au traitement des données, soit par la saisie ou l'utilisation de celles-ci. Une stratégie est nécessaire pour mettre en place les structures et les processus permettant de mieux gérer et tirer parti des données pour atteindre ces objectifs;

- ***Nature changeante de le conflit*** : Le conflit n'est plus limitée aux domaines traditionnels comme la mer, la terre, l'air (et plus récemment, l'espace). Les états ajoutent de plus en plus un nouveau domaine lié à le conflit : celui associé à l'informatique, également appelée « cyber ». Ce nouveau domaine est sans frontières et peut avoir des répercussions sur de vastes zones géographiques avec une dépense minimale de ressources. Ces dernières années, les médias sociaux ont été utilisés à des fins de désinformation et pour façonner la perception et l'opinion publique sur les conflits actuels et potentiels. Les données revêtent une importance non seulement pour repérer les menaces, mais également pour répondre à celles-ci. De plus, le conflit devient de plus en plus multi-domaines, avec des menaces provenant de plusieurs secteurs en même temps. Le MDN et les FAC doivent être en mesure de répondre à plusieurs domaines, de maintenir l'interopérabilité à l'interne avec des partenaires comme les alliés de l'OTAN;

- ***Variété et volume de données*** : Les plateformes militaires traditionnelles, comme les navires, les véhicules terrestres et les aéronefs, sont maintenant des plateformes de données, remplies de capteurs et de systèmes qui recueillent, créent et utilisent des données en gros volumes. Les médias sociaux et Internet regorgent de données. De plus, la limite entre les données structurées et non structurées devient floue, ce qui oblige l'organisation à s'adapter à de nouvelles façons de stocker, de repérer et d'utiliser des données;

- ***Technologies avancées axées sur les données*** : Il existe une prolifération rapide de technologies nouvelles et arrivant à maturité (p. ex. analytiques, intelligence artificielle, robotique et réalité virtuelle) que l'industrie et le gouvernement exploitent pour créer de la valeur et des avantages pour leurs organisations. Ces technologies ont une valeur potentielle pour le MDN et les FAC, et bon nombre d'entre elles s'appuient fortement sur l'accès à des données de grande qualité. De plus amples descriptions de la façon dont les données et les technologies avancées sont entrelacées se trouvent à l'ANNEXE C;

> ***« Je veux être en mesure de poser des questions importantes et d'aborder les contraintes politiques concernées ».***
>
> *– Entrevue avec un général ou officier général des FAC*

- ***Obligation de mesure et rendre compte des résultats*** : La *Politique sur les résultats* stipule que tous les ministères doivent élaborer un cadre ministériel des résultats et faire rapport à ce sujet. Afin de rendre compte de façon efficace et efficiente des résultats obtenus par le MDN et les FAC, l'organisation doit posséder les outils et les compétences nécessaires pour trouver et analyser les données, tout en s'assurant que celles-ci sont de qualité suffisante;

- ***Gouvernement ouvert*** : La *Directive sur le gouvernement ouvert* stipule que le MDN et les FAC doivent rendre les données accessibles librement. Pour remplir ce mandat, le MDN et les FAC doivent mettre en place des processus pour déterminer les données fondamentales aux fins de partage et pour évaluer la sensibilité des données avant ce partage; et

- ***Optimisation des dépenses en matière de défense*** : Le Canada possède une force militaire de taille moyenne et ne peut pas faire concurrence en fonction de la quantité de son matériel ou du nombre de membres de son personnel militaire. Au lieu de cela, nous devons être mieux préparés, mieux formés et plus réactifs que nos adversaires. Par conséquent, le MDN

et les FAC doivent trouver des moyens de fournir des capacités militaires efficaces et efficientes à l'aide de tous les outils disponibles, y compris de meilleures données.

DÉFIS

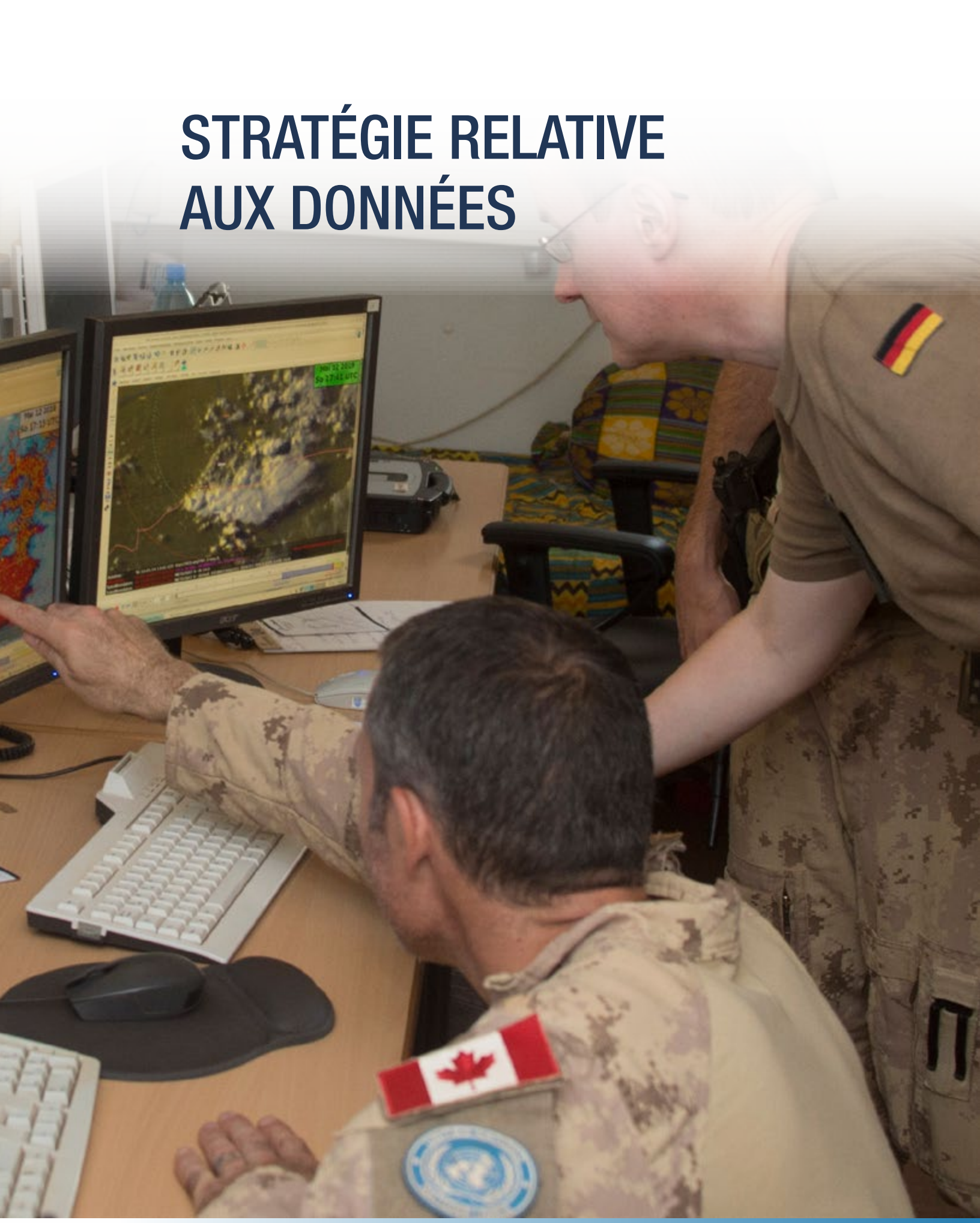
La stratégie de données est une occasion d'aborder un certain nombre de défis liés aux données auxquels le MDN et les FAC doivent faire face, y compris les suivants :

- ***Manque de connaissance des données du MDN et des FAC*** : Au sein de l'organisation, il y a peu de connaissances coordonnées et consolidées au sujet des données recueillies, utilisées et conservées au sein du MDN et des FAC. Cela limite notre capacité à analyser ces données et dériver de nouvelles connaissances;
- ***Incapacité de prendre des décisions au sujet des données*** : Le MDN et les FAC ne disposent pas d'un cadre convenu pour prendre des décisions concernant les données. Ce manque de cadre de prise de décision influe sur la capacité de l'organisation à partager, rassembler et utiliser les données de toute autre façon;

> *« Nous sommes riches en données et nous avons faim d'information »*
>
> *– Entrevue avec un cadre supérieur du MDN*

- ***Pratiques de gestion des données inefficaces*** : Le MDN et les FAC ne disposent pas de pratiques de gestion des données efficaces, et les données ne sont pas bien gérées tout au long de leur cycle de vie;
- ***Réticence à partager des données*** : Les données au sein du MDN et des FAC sont généralement conservées dans des silos, et les membres du personnel sont réticents à partager ou à fournir l'accès à ces données à l'interne. Cela limite la capacité de l'organisation à obtenir de la valeur à partir des données par l'agrégation et l'amélioration de celles-ci, et empêche également l'organisation de respecter son engagement en matière de données ouvertes;
- ***Manque de confiance dans les données*** : Le MDN et les FAC possèdent des outils et des capacités limités pour évaluer la qualité des données et effectuer le suivi de celles-ci à partir de leur saisie jusqu'à leur utilisation. Par conséquent, les membres du personnel perçoivent les données comme peu fiables et hésitent à s'en servir pour prendre des décisions;
- ***Systèmes et processus existants inflexibles*** : Le MDN et les FAC possèdent de nombreux systèmes sources qui saisissent et utilisent des données et qui, dans certains cas, ont été fortement adaptés aux besoins de processus particuliers. Cela limite non seulement la capacité du MDN et des FAC d'adopter les pratiques de l'industrie, de régler les problèmes d'intégrité des données, d'explorer des approches novatrices et de modifier les processus opérationnels;
- ***Connaissances relativement faibles en matière de données*** : Dans son ensemble, les membres de l'Équipe de la Défense ont en général des connaissances relativement faibles en matière de données. Le personnel n'a pas les compétences nécessaires en évaluer la qualité, en comprendre les limites et en envisager les utilisations possibles et la valeur; et
- ***Absence d'une culture axée sur les données*** : La culture du MDN et des FAC devra beaucoup changer pour que l'on considère les données comme un atout qui exige des efforts de gestion et vaut quelques risques.

STRATÉGIE RELATIVE AUX DONNÉES



OBJECTIFS ET RÉSULTATS

La stratégie relative aux données vise à :

- Gérer les données en tant qu'actifs de l'entreprise et institutionnaliser la gouvernance des données;
- Fournir les outils et l'infrastructure nécessaires pour permettre à tous les membres de l'équipe de la Défense d'accéder aux données dont ils ont besoin;
- Développer une littératie en matière de données pour que l'Équipe de la Défense puisse utiliser les données et créer une valeur pour le MDN et les FAC; et
- Créer une culture dans laquelle les données sont exploitées dans le cadre de prise de décisions, et tout le personnel est tenu responsable de son rôle dans la gestion des données.

La mise en œuvre de la stratégie relative aux données fournira les résultats suivants :

- Un avantage accru en matière d'information pour les membres de l'équipe de la Défense, ce qui leur permet de mener leurs activités efficacement et en toute sécurité dans le monde entier;
- Une amélioration de la capacité des membres de l'équipe de la Défense d'évaluer, de comprendre et d'utiliser les données, y compris pour la prise de décisions;
- Une agilité accrue dans la fourniture de capacités nouvelles et améliorées axées sur les données;
- Une plus grande capacité de rendre compte des résultats, de l'efficacité et de l'efficience des programmes du MDN et des FAC.

PRINCIPES DIRECTEURS

Les principes directeurs suivants ont été déterminés pour aider le MDN et les FAC à mettre en œuvre la stratégie relative aux données :

- ***Les données sont des actifs partagées*** : Le MDN et les FAC sont l'intendants des données, en veillant à ce que celles-ci soient créées, recueillies, gérées et utilisées au profit du MDN et des FAC, du gouvernement du Canada et des Canadiens;
- ***Les données sont accessibles*** : Les données du MDN et des FAC sont rendues disponibles aux personnes qui en ont besoin;
- ***Les données sont sécurisées*** : Les données du MDN et des FAC sont identifiées et sécurisées en fonction de leur sensibilité, confidentialité, et diffusibilité;
- ***Les données sont fiables*** : Les données sont régies afin d'améliorer leur qualité; et
- ***Les données sont gérées de façon éthique*** : Les données sont gérées tout au long de leur cycle de vie afin de s'assurer qu'elles ne sont pas faussées, qu'elles sont aptes à l'emploi et qu'elles respectent le *code d'éthique*.

Les principes directeurs serviront à évaluer les décisions concernant les investissements liés aux données et la façon dont elles sont recueillies, partagées et utilisées.

VISION

L'énoncé de vision pour les données du MDN et des FAC est le suivant :

Les données sont exploitées dans tous les aspects des programmes de la Défense, ce qui améliore nos capacités de défense et la prise de décision, et fournit un avantage en matière d'information lors des opérations militaires.

Figure 2 : La vision des données au sein du MDN et des FAC

Cela signifie que :

- Les membres de l'équipe de la Défense ont un avantage en matière d'information dans les opérations militaires, qui est offert par l'agrégation de données de haute qualité provenant d'une grande variété de sources internes et externes;
- Les membres de l'équipe de la Défense ont accès aux données dont ils ont besoin pour déterminer les possibilités d'amélioration de l'efficacité et de l'efficience des programmes de la défense et y donner suite;
- Les membres de l'équipe de la Défense ont les compétences nécessaires pour trouver, critiquer, analyser et interpréter les données;
- La culture au sein du MDN et des FAC fait en sorte qu'on s'attend à ce que les gens utilisent les données;
- Le MDN et les FAC explorent et mettent en œuvre des approches axées sur les données afin d'élargir et d'améliorer leurs capacités opérationnelles, notamment les suivantes :
    - Renseignement opérationnel et analytiques pour la planification, la production de rapports et le soutien à la prise de décision;
    - Analyses avancées (c.-à-d. prédictives et normatives) pour fournir une prévision et une recommandation, par exemple pour la mise en place de politiques et la maintenance prédictive du matériel;
    - Réalité virtuelle et simulation, par exemple dans le cadre de l'instruction;
    - Intelligence artificielle, par exemple pour automatiser les tâches de faible valeur et répétitives, comme la synthèse des recherches ou des comparaisons;

- Réalité augmentée, par exemple pour la navigation pendant les opérations;
- Véhicules autonomes (p. ex. drones) et robotiques, par exemple pour la surveillance ou l'entreposage;
- Fabrication additive (c.-à-d. impression 3D), par exemple pour fabriquer des pièces à la demande;
- Biométrie, par exemple dans le renseignement.

La vision est exposée plus en détail dans quatre piliers, qui sont décrits dans les sections ci-dessous : gestion des données, outils de données et environnement, littératie et compétences en matière de données, et culture de données.

Gestion des données

OBJECTIF	ÉTAT ACTUEL	ÉTAT FUTUR
Gérer les données, tout au long de leur cycle de vie, en tant qu'actif organisationnel à l'aide de plans et processus bien définis	• Gouvernance des données officieuses – « propriété » • Absence de cadre lié à la qualité des données; initiatives ponctuelles de qualité des données • Pratiques de sécurité rigides, mentalité de faibles risques • Manque de modèle et d'inventaire de données intégrés • Pratiques limitées en matière de gestion des données de base et des métadonnées	• Gouvernance officielle des données– « l'intendance » • Les données sont régulièrement évaluées par rapport au cadre établi et aux initiatives officielles en matière de qualité des données. • Pratiques en matière de données de base, de données de référence et de métadonnées mises en œuvre • Approche de sécurité flexible axée sur les risques • Modèle intégré de données, de flux de données et d'inventaire

Figure 3 : Pilier de gestion des données

Ce pilier est axé sur la gestion des données en tant qu'actif organisationnel. Dans l'état futur souhaité :

- La gouvernance des données est officialisée, avec les rôles de l'intendance des données bien définis et un réseau de l'intendant de données établi;
- Les données sont régulièrement évaluées en fonction d'un cadre de qualité des données établi, et des initiatives officielles de qualité des données seront planifiées et mises en œuvre;
- Des cadres de données maîtres et de référence sont mis en œuvre afin d'améliorer la qualité des données et l'interopérabilité de celles-ci;
- Un cadre de métadonnées est mis en œuvre, et les dépôts de celles-ci sont gérés, intégrés et consultables;
- La sécurité des données est gérée au moyen d'une approche flexible axée sur le risque qui sécurise les données en fonction de leur sensibilité et des rôles de l'utilisateur (incluant le besoin de savoir) et la classification; et
- Un modèle de données d'entreprise et des flux de données sont consignés, et un inventaire des données est tenu à jour.

Pour arriver à cet état futur, le MDN et les FAC devront investir des ressources et des efforts pour :

- ***Mettre en œuvre un cadre de gouvernance des données*** : Concevoir et mettre en œuvre un cadre de gouvernance des données, y compris pour l'intendance des données;
- ***Mettre en œuvre un cadre de qualité des données*** : Concevoir et mettre en œuvre un cadre de qualité des données, y compris les critères d'évaluation de la qualité;
- ***Modéliser les données du MDN et les FAC*** : Élaborer et tenir à jour un modèle de données intégré et des flux de données;
- ***Évaluer la portée des données*** : Intégrer l'architecture de données au Comité d'examen de l'architecture et évaluer l'application des principes de données dans la conception des initiatives;
- ***Protéger les données de façon adéquate*** : Élaborer et mettre en œuvre une approche de sécurité des données fondée sur les risques qui limite ou accorde l'accès aux données en fonction de leur sensibilité;

- ***Mettre en œuvre une approche de gestion des données maîtres*** : Élaborer et mettre en œuvre une approche de gestion des données maîtres;
- ***Mettre en œuvre une approche de gestion des métadonnées*** : Élaborer et mettre en œuvre une approche de gestion des métadonnées;
- ***Fournir des données intégrées*** : Élaborer et mettre en œuvre un cadre et une approche d'intégration des données, couvrant les sources de données opérationnelles, les sources de données administratives et organisationnelles et les sources de données ouvertes.

Outils de données et environnement

OBJECTIF	ÉTAT ACTUEL	ÉTAT FUTUR
Fournir les outils et l'infrastructure nécessaires pour permettre l'équipe de la Défense d'utiliser les données pour créer de la valeur	• Peu de politiques qui permettent de déterminer comment et quand les données peuvent être recueillies, créées et utilisées • Accès limité aux outils de données pour repérer et utiliser les données • Outils non conviviaux • Dépôt de données disparates et déconnectés • Gestion des données dirigées par les TI	• Les politiques fournissent une orientation sur la façon et le moment de créer, de recueillir et d'utiliser des données • Outils de données intuitifs, conviviaux et faciles à utiliser pour la découverte, l'analyse, la visualisation et la gestion des données • Les outils de données sont connectés aux sources de données, y compris les lacs de données, les entrepôts de données et les systèmes autonomes • Environnements mis en place pour expérimentation • Gestion des données basée sur les activités organisationnelles

Figure 4 : Pilier des outils de données et environnement

Ce pilier se concentre sur la création des conditions qui permettent aux membres de l'équipe de la défense de créer, de recueillir, d'utiliser et de gérer les données. Dans l'état futur souhaité :

- Les politiques en matière de données fournissent une orientation et des directives sur la façon et le moment de créer, de recueillir et d'utiliser des données;
- Des outils conviviaux pour la découverte, l'analyse, la visualisation et la gestion des données sont fournis à l'ensemble de l'Équipe de la Défense afin d'accroître les capacités en libre-service;
- Les outils de données sont connectés aux dépôts de données de l'entreprise, y compris les entrepôts de données, les dépôts autonomes et les lacs de données;
- Des environnements sont mis en place pour permettre au personnel de faire l'expérience de l'utilisation des données;
- La gestion des données est effectuée en fonction des besoins opérationnels, et non pas en fonction des exigences liées à la TI.

Pour arriver à cet état futur, le MDN et les FAC devront investir des ressources et des efforts pour :

- ***Mettre en œuvre des politiques sur les données*** : Élaborer des politiques et des directives en matière de données;
- ***Résoudre les conflits entre les politiques*** : Évaluer les politiques, les directives et les lois en vigueur pour cerner et résoudre les conflits et les dédoublements;
- ***Établir une feuille de route sur les outils de gestion des données*** : Déterminer les besoins en matière de gestion, de qualité, de recherche et de visualisation des données, et élaborer une feuille de route liée à ces besoins;
- ***Mettre en place des outils de gestion des données*** : Procurer, mettre en œuvre et fournir un accès à des outils de gestion des données communs pour tous les membres du personnel;
- ***Fournir des environnements de données*** : Fournir des environnements techniques, comme des bacs à sable, où l'Équipe de la Défense peut explorer et expérimenter avec les données.

Littératie et compétences en matière de données

OBJECTIF	ÉTAT ACTUEL	ÉTAT FUTUR
Créer une main-d'œuvre compétente et alphabétisée en matière de données capable d'utiliser les données pour créer de la valeur pour le MDN et les FAC	• L'effectif possèdent une compréhension limitée de la définition des données • L'effectif possèdent une compréhension limitée de leur rôle dans le maintien des données • L'effectif n'a pas les compétences nécessaires pour évaluer les données de manière critique afin de cibler les risques et d'évaluer la qualité • L'effectif ne comprennent pas comment utiliser les données pour améliorer le rendement et innover	• L'effectif comprend la définition des données et la façon dont le MDN et les FAC captent, recueillent et utilisent les données • L'effectif possède les compétences nécessaires pour trouver des données, évaluer la qualité des données, cerner et atténuer les risques liés à l'utilisation des données, et analyser et interpréter les données • L'effectif a la capacité de déterminer les occasions d'utiliser les données pour créer de la valeur pour le MDN et les FAC • L'effectif comprend son rôle dans le maintien de la qualité des données

Figure 5 : Pilier de littératie et compétences en matière de données

Ce pilier nous pousse à créer une main-d'œuvre qualifiée qui ne comprend pas seulement les données sous toutes ses formes et à tous les points du cycle de vie, mais qui possède également les compétences nécessaires pour prendre des décisions, innover à l'aide de données et créer de la valeur grâce à une efficacité et efficience accrues. Dans l'état futur souhaité, les membres de l'équipe de la Défense devront :

- Comprendre la définition des données et la façon dont elles sont recueillies, saisies et utilisées, que ce soit au sein de leur N1 et dans l'ensemble du MDN et des FAC;
- Posséder les compétences requises pour trouver des données, évaluer leur qualité, cerner et atténuer les risques associés à l'utilisation de ces données; et analyser et interpréter celles-ci;
- Être en mesure de déterminer les occasions d'utiliser les données dans de nouveaux rapports et de nouvelles façons de créer de la valeur pour le MDN et les FAC;
- Comprendre leur rôle dans la gestion des données tout au long de leur cycle de vie, et dans l'ensemble du MDN et des FAC.

Pour arriver à cet état futur, le MDN et les FAC devront investir des ressources et des efforts pour :

- ***Définir littératie en matière de données :*** Définir les aptitudes et les compétences requises pour maîtriser les données et élaborer un cadre d'évaluation de la littératie en matière de données;
- ***Évaluer la littératie en matière de données :*** Définir les niveaux cibles de la littératie en matière de données pour le MDN et les FAC, et évaluer le niveau de la littératie en matière de données dans l'ensemble du MDN et des FAC;
- ***Élaborer une formation sur la littératie en matière de données*** : Élaborer une formation et des outils pour améliorer la littératie en matière de données, de façon formelle et informelle;
- ***Élaborer un plan de littératie en matière de données*** : Élaborer et mettre en œuvre un plan pour accroître la littératie en matière de données dans l'ensemble du MDN et des FAC;
- ***Élaborer un plan de dotation en personnel tenant compte de la connaissance des données*** : Déterminer les postes essentiels au sein du MDN et des FAC qui exigent une meilleure littératie en matière de données et déterminer les possibilités de dotation de ces postes au moyen de l'embauche ciblée et d'autres approches comme la rotation d'emplois;
- ***Élaborer une stratégie en matière de RH*** : Déterminer les possibilités de maintenir la littératie en matière de données, par exemple au moyen de nouveaux cheminements de carrière et de nouveaux domaines de travail, de la planification de la carrière et de la relève, et de nouvelles professions et catégories d'emploi.

Culture de données

OBJECTIF	ÉTAT ACTUEL	ÉTAT FUTUR
Créer une culture dans laquelle les données sont valorisées et l'utilisation de données est habituelle	• La valeur potentielle des données n'est pas bien comprise. • On ne s'attend pas à ce que les données soient utilisées pour la prise de décision, et on ne fait pas confiance aux données lorsqu'elles sont utilisées à cette fin. • Les données sont considérées comme un élément secondaire dans la conception et la prestation des programmes et processus. • L'avantage lié à l'utilisation des données n'est pas pris en compte lors de l'évaluation des risques	• Les données sont reconnues comme des ressources qui nécessitent des efforts de gestion et de maintenance. • Les données sont exploitées dans la prise de décision • Les données sont prises en compte lors de la conception des programmes et des processus • On fait confiance aux données • Les dirigeants et le personnel ont une plus grande tolérance par rapport au risque

Figure 6 : Pilier de la culture de données

Le pilier de la culture des données est axé sur la création d'une culture où non seulement les membres de l'équipe de la Défense sont encouragés à utiliser les données, mais aussi enthousiastes à l'égard de leur potentiel. Dans l'état futur souhaité :

- Le temps et les ressources nécessaires pour gérer les données sont considérés comme faisant partie de la gestion des activités et seront planifiés et suivis en conséquence;
- On prend en considération les données dans le processus décisionnel, et les membres de l'équipe de la Défense sont tenus responsables de présenter des recommandations fondées sur les données;
- Les membres du personnel n'ont pas peur de présenter des rapports fondés sur les données, même si les résultats et les conclusions sont négatifs ou vont à l'encontre des préférences connues;
- Le personnel a confiance que le MDN et les FAC ont géré les données de façon appropriée, et que les données sont par conséquent fiables;
- Le leadership et le personnel sont disposés à tolérer et à accepter un plus grand risque dans l'utilisation des données si ces dernières permettent de générer suffisamment d'avantages.

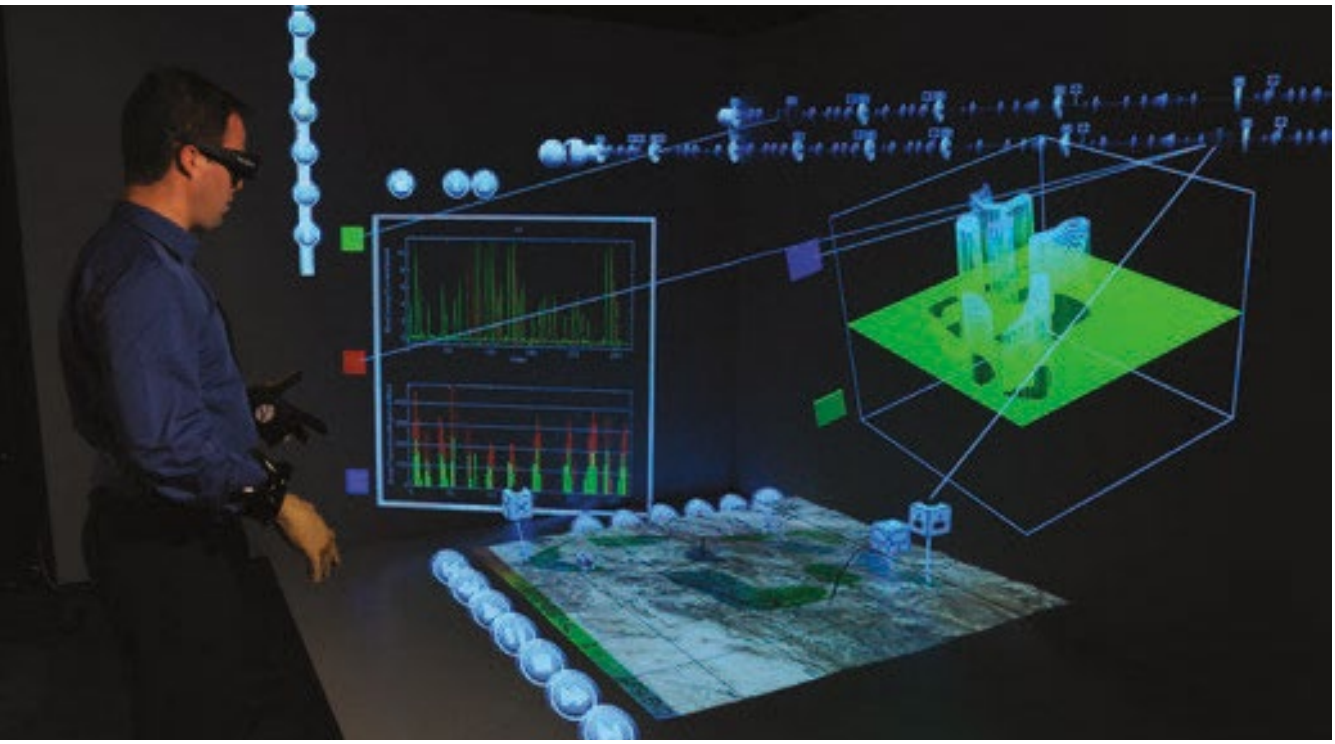
Pour arriver à cet état futur, le MDN et les FAC devront investir des ressources et des efforts pour :

- ***Élaborer un plan d'approche de la gestion du changement*** : Élaborer un plan d'approche de la gestion du changement afin d'obtenir l'adhésion du personnel et d'accroître la disponibilité opérationnelle d'une organisation axée sur les données;

> *« Le développement des compétences et de la culture liées aux données au sein du ministère représentera un défi – les vieilles habitudes ont la vie dure »*
>
> *– Entrevue avec un cadre supérieur du MDN*

- ***Effectuer des analyses des intervenants*** : Effectuer des analyses des intervenants afin d'identifier les champions en matière de données et le niveau de résistance à l'utilisation des données afin d'atteindre les objectifs du MDN et des FAC;
- ***Préparer des communications*** : Élaborer et partager des messages convaincants et les leçons apprises afin d'encourager et d'inciter les membres de l'équipe de la Défense à utiliser les données;
- ***Créer une forme de responsabilisation relative aux données*** : Déterminer les façons de tenir les membres du personnel de tous les niveaux de l'organisation responsables de la gestion et de la qualité des données;

- ***Renforcer la culture de données*** : Renforcer et récompenser les comportements qui contribuent à améliorer la qualité des données;
- ***Expérimenter avec les données*** : Offrir des occasions au personnel de faire l'expérience des données et de partager des idées sur la façon dont les données peuvent être utilisées pour créer de la valeur au sein du MDN et des FAC.



RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE DE GESTION DES DONNÉES

Le cadre de pouvoirs, responsabilités et obligations (PRO) est en cours d'examen et mis à jour afin de tenir compte de la création du SMA(DIA), ainsi que de la nouvelle responsabilisation et des nouvelles responsabilités en matière de gestion des données dans l'ensemble du ministère. Les politiques et directives, nouvelles ou mises à jour, ainsi que le cadre de gouvernance des données, officialiseront les responsabilités en matière de gestion des données au sein du MDN et des FAC, en appui aux pouvoirs, responsabilités et obligations de rendre compte.

FEUILLE DE ROUTE SOMMAIRE

Pour réaliser la stratégie de données décrite dans le document, certaines activités ou initiatives doivent être entreprises selon les piliers. Toutes les parties de l'organisation ainsi que tous les employés et les membres des FAC sont censés appuyer les activités et les initiatives, au besoin. Le tableau ci-dessous décrit les activités et les initiatives nécessaires à la réalisation de la stratégie de données du MDN et des FAC. Le tableau comprend les éléments suivants :

- Activité/initiative : une brève description de l'activité ou de l'initiative;
- Bureau de première responsabilité (BPR) : le parrain devant rendre compte de l'activité ou de l'initiative (BPR);
- Niveau d'effort (NE) : le niveau d'effort estimé pour mener à bien l'activité ou l'initiative. Ce niveau peut être faible, moyen ou élevé (NE).

Activité/Initiative	BPR	NE
Gestion des données		
Mettre en œuvre un cadre de gouvernance des données	SMA(DIA)	F
Mettre en œuvre un cadre de qualité des données	SMA(DIA)	F
Évaluer la portée des données	SMA(GI)	F
Modéliser les données du MDN et les FAC	SMA(DIA)	M
Élaborer et mettre en œuvre une approche de gestion de données maîtres	SMA(DIA)	M
Élaborer et mettre en œuvre une approche de gestion des métadonnées	SMA(DIA)	E
Protéger les données de façon adéquate	SMA(GI)	E
Fournir des données intégrées	SMA(GI)	M
Outils de données et environnement		
Mettre en œuvre des politiques sur les données	SMA(DIA)	M
Établir une feuille de route sur les outils de gestion des données	SMA(DIA)	F
Fournir des environnements de données	SMA(GI)	M
Résoudre les conflits entre les politiques	SMA(DIA)	E
Mettre en place des outils de gestion des données	SMA(GI)	M
Littératie et compétences en matière de données		
Définir littératie en matière de données	SMA(DIA)	F
Évaluer la littératie en matière de données	SMA(DIA)	F
Élaborer une formation sur la littératie en matière de données	SMA(DIA)	F
Élaborer un plan de littératie en matière de données	SMA(DIA)	F
Élaborer un plan de dotation en personnel tenant compte de la connaissance des données	SMA(RH-Civ)/CPM	M
Élaborer une stratégie en matière de RH	SMA(RH-Civ)/CPM	M
Culture de données		
Élaborer un plan d'approche de la gestion du changement	SMA(DIA)	F
Effectuer des analyses des intervenants	Tous les N1	M
Préparer des communications	SMA(DIA)	F
Créer une forme de responsabilisation relative aux données	SMA(RH-Civ)/CPM	M
Renforcer la culture de données	Tous les N1	E
Expérimenter avec les données	SMA(DIA)	M

La feuille de route fournit une description de ce qui doit être réalisé, mais ne précise pas comment ces initiatives seront réalisées. Un plan de mise en œuvre plus détaillé qui précise la portée, l'approche, la séquence, les dépendances et les estimations de haut niveau des ressources requises pour ces initiatives sera élaboré à l'appui de cette feuille de route. Toutefois, les échéanciers dépendront du financement et des ressources affectés à la réalisation des initiatives. Le plan de mise en œuvre précisera également les attentes à l'égard de la participation de N1 aux initiatives. À l'heure actuelle, les activités les plus prioritaires de la feuille de route sont les suivantes

- Mettre en œuvre la gouvernance des données;
- Mettre en œuvre l'approche visant la qualité des données;
- Mettre en œuvre des politiques sur les données;
- Définir la littératie en matière de données.

Des indicateurs de rendement seront définis pour surveiller les avantages de mettre en œuvre la stratégie sur les données, et les progrès seront suivis et communiqués aux comités de la haute direction. De plus, au fur et à mesure que des progrès sont réalisés, de nouvelles possibilités d'exploiter les données peuvent se présenter et de nouvelles initiatives dans ce domaine peuvent être lancées.

CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA MISE EN ŒUVRE

Les suivantes sont des facteurs critiques de succès qui peuvent avoir une incidence sur la capacité à mettre en œuvre la feuille de route :

- ***Parrainage de leadership*** : Le fait de faire passer la culture actuelle du MDN et des FAC vers celle d'un groupe qui utilise régulièrement des données exige un renforcement constant et cohérent des messages clés transmis à tous les membres de l'équipe de la Défense. Ces deux exigences exigent que les chefs d'équipe de la Défense s'investissent dans les initiatives liées aux données et traitent celles-ci en priorité;
- ***Disponibilité opérationnelle pour accepter le changement*** : Les membres de l'équipe de la Défense doivent être prêts à commencer à appliquer de nouvelles pratiques de gestion des données, à acquérir de nouvelles compétences en littératie en matière des données et à utiliser les données de nouvelles façons;

> ***« Devenir une organisation axée sur les données nécessite un changement de culture important »***
>
> *– Entrevue avec un cadre supérieur du MDN*

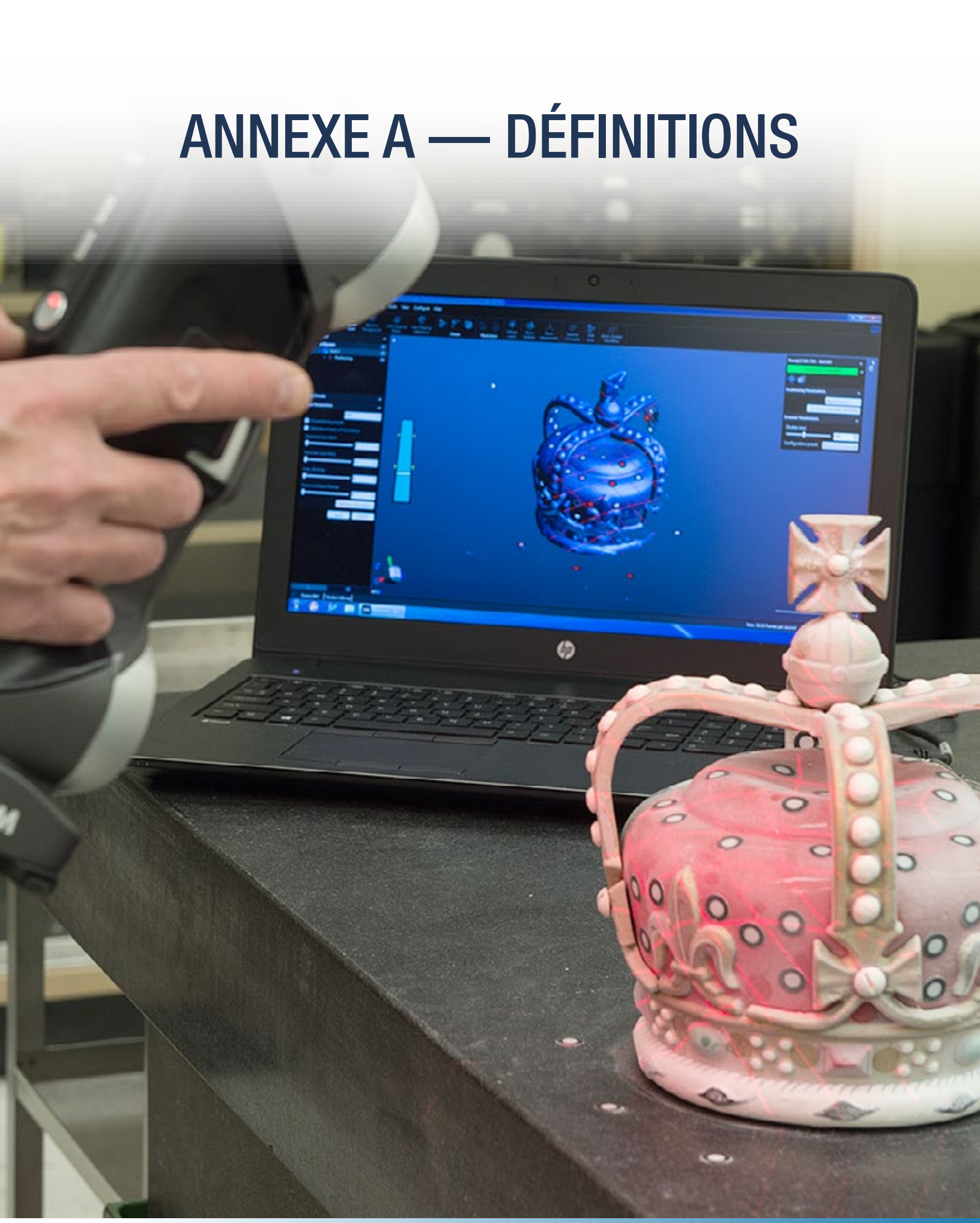
- ***Volonté et capacité de commettre des ressources*** : Comme pour toute transformation, le succès dépend de la capacité de l'organisation à engager des gens et de l'argent. La transformation a besoin de personnel qui comprend les données, qui est capable de les analyser et de les présenter, et qui comprend les défis techniques de leur utilisation. Avec de nombreuses demandes concurrentes en matière d'argent et de ressources, le rythme de changement du MDN et des FAC reflétera les ressources engagées et le moment où elles seront engagées;
- ***Concevoir du plan de mise en œuvre*** : Les initiatives devront être conçues de manière à s'adapter aux besoins variées du MDN et des FAC, en offrant un soutien adéquat aux personnes qui en ont besoin, tout en ne freinant pas ou en n'imposant pas trop de règles aux personnes qui s'intéressent à des utilisations des données plus complexes.

CONCLUSION

Selon certaines sources de l'industrie, jusqu'à la moitié des données recueillies dans une organisation ne sont pas utilisées, de sorte que les avantages potentiels d'une meilleure gestion des données au sein du MDN et des FAC sont importants. Étant donné le volume de données qui sont déjà utilisées pour générer de nouvelles connaissances, si les données peuvent être gérées de manière à être accessibles et fiables, l'organisation peut générer encore plus de nouvelles connaissances qui mèneront à de nouvelles occasions d'améliorer les processus du MDN et des FAC et accroître l'état de préparation opérationnelle. De plus, il existe de nouvelles technologies axées sur les données qui ouvrent des possibilités d'utilisation de ces dernières. Nous pourrions par conséquent modifier la façon dont les activités de défense sont menées.

La stratégie de gestion des données permet de fixer des objectifs ambitieux dans ce domaine et pour un changement de culture et d'état d'esprit où les données sont vues comme un atout. Ces objectifs, qui établissent les attentes à l'égard de l'ensemble du MDN et des FAC, doivent être appuyés par toutes les parties en vue de leur réalisation. Pour gérer les attentes de l'organisation, un plan de mise en œuvre établira des échéanciers et des jalons qui dépendront du budget et des ressources alloués. La stratégie de gestion des données sera examinée et mise à jour périodiquement, en fonction des cycles de gouvernance et des mises à jour des politiques.

ANNEXE A — DÉFINITIONS



A.1. DONNÉES

Comme nous l'avons mentionné précédemment, la définition des données utilisées dans le présent document est « la représentation des faits sous forme de texte, de chiffres, de graphiques, d'images, de sons ou de vidéos ». Cette définition des données peut être catégorisée plus en détail pour contenir les éléments suivants :

- ***Données structurées*** : Données qui utilisent un modèle pour définir les relations entre les champs de données. Au sein du MDN et des FAC, le SIGRD et le SGRH sont des exemples de systèmes qui créent et utilisent des données structurées;
- ***Données non structurées/semi-structurées*** : Données stockées sans modèle de données permettant de comprendre leur organisation ou leur contenu, comme les données associées aux courriels, aux pages Web, aux médias sociaux, aux rapports, aux images et à l'audio. Voici des exemples de données non structurées ou semi-structurées au sein du MDN et des FAC, notamment des images de « caméra de combat » ou des vidéos de nouvelles de l'Équipe de la Défense;
- ***Données maîtres*** : Données qui fournissent le contexte de l'entreprise sous la forme de concepts communs et abstraits. Pour le MDN et les FAC, les données maîtres peuvent comprendre celles liées aux employés, au matériel, aux biens, aux fournisseurs, aux GLG et aux centres de coûts;
- ***Données de référence*** : Données utilisées pour relier les données au-delà des limites d'une organisation ou pour caractériser d'autres données. Parmi les exemples, mentionnons les codes de province, les codes postaux et les codes de statut;
- ***Métadonnées*** : Souvent décrites comme des données sur les données, elles peuvent comprendre des règles, des contraintes, des concepts, des relations avec d'autres données, et bien d'autres choses. Le dernier champ mis à jour, ou le champ « auteur », est un exemple courant de métadonnées;
- ***Mégadonnées*** : Données semi-structurées et non structurées venant dans une grande variété de formats, en gros volumes, et produites à grande vitesse. En raison de leur volume, leur vélocité ou leur variété, les « mégadonnées» ne peuvent pas être facilement stockées ou analysées à l'aide de méthodes traditionnelles. Des éléments comme les capteurs, les dispositifs Internet des objets (IdO) et les médias sociaux créent tous des «mégadonnées»;
- ***Données ouvertes*** : Données qui peuvent être librement utilisées et partagées par quiconque, n'importe où, à des fins ouvertes;
- ***Données obscures*** : Données qui ont été collectées, créées, traitées et stockées, mais qui ne sont pas utilisées pour prendre des décisions ou dériver de nouvelles connaissances;
- ***Données opérationnelles*** : Données utilisées dans un environnement opérationnel pour répondre à un objectif opérationnel[1];
- ***Données organisationnelles*** : Données utilisées dans un contexte administratif pour répondre à une exigence législative ou réglementaire, ou dans le cadre d'un processus interne;
- ***Données transactionnelles*** : Données qui décrivent un événement ou une modification apportée à une entité.

---

[1] Dans l'industrie, les données opérationnelles sont des données générées par les activités de l'organisation, ce que l'on appelle les données organisationnelles au sein du MDN et des FAC

A.2 FLUX DE DONNÉES

Le mouvement des données entre les processus d'affaires, les emplacements, les rôles d'affaires et les composantes techniques, y compris les bases de données, les applications, les plateformes et les réseaux. Les flux de données servent à décrire d'où proviennent les données, où elles sont stockées et utilisées, et comment elles se déplacent entre les processus et les systèmes.

A.3. CYCLE DE VIE DES DONNÉES

Les données ont un cycle de vie, qui comprend :

Figure 7 : Le cycle de vie des données, adapté du guide DAMA DMBOK

- ***Planification*** : Déterminer les données dont l'entreprise a besoin et planifier leur capture, leur stockage et leur utilisation;
- ***Conception et activation*** : Concevoir les processus et les systèmes pour saisir, gérer et régir les données;
- ***Création ou obtention*** : Créer des données au moyen de processus opérationnels, ou obtenir les données par l'échange de données avec une autre organisation ou l'acquisition de données en provenance de celle-ci;
- ***Stockage et maintenance*** : Procéder au traitement (p. ex. intégration, entreposage, nettoyage) et au stockage des données;
- ***Utilisation*** : Utiliser les données pour appuyer les objectifs de l'organisation;
- ***Amélioration*** : Ajouter des données aux données existantes afin de répondre aux nouvelles exigences;
- ***Élimination*** : Archiver les données qui ne sont pas actuellement utilisées et purger celles qui ne sont plus nécessaires afin de réduire au minimum la consommation des ressources.

A.4. LA LITTÉRATIE EN MATIÈRE DE DONNÉES

La littératie, au sens large, signifie avoir des compétences dans un domaine particulier. La littératie en matière de données comprend les compétences nécessaires pour découvrir les données et y accéder, manipuler les données, évaluer la qualité des données, effectuer des analyses à l'aide de données, interpréter les résultats des analyses et comprendre l'éthique de l'utilisation des données.

A.5. GESTION DES DONNÉES

La gestion[2] des données correspond à l'élaboration, l'exécution et la supervision des plans, politiques, programmes et pratiques qui fournissent, contrôlent, protègent et améliorent la valeur des ressources de données tout au long de leur cycle de vie. Cela comprend les secteurs de connaissance suivants :

- ***Architecture des données*** : Déterminer les besoins en matière de données de l'entreprise (peu importe la structure), puis concevoir et mettre à jour les plans directeurs pour répondre à ces besoins. Elle sert à harmoniser les investissements de données avec la stratégie opérationnelle;
- ***Modélisation et conception des données*** : Découvrir, analyser et déterminer la portée des données requises, puis représenter et communiquer ces exigences en matière de données dans un modèle de données. Les modèles de données peuvent comprendre des modèles conceptuels, logiques et physiques;
- ***Stockage et exploitation des données*** : Concevoir, mettre en œuvre et assurer le soutien des données stockées afin d'en maximiser la valeur;
- ***Sécurité des données*** : Planifier, élaborer et exécuter les politiques et les procédures de sécurité afin de fournir l'authentification, l'autorisation, l'accès et la vérification appropriés des ressources de données. L'objectif est de protéger les données et les ressources d'information en conformité avec les règlements en matière de confidentialité, les ententes contractuelles et les exigences opérationnelles;
- ***Intégration et interopérabilité des données*** : Déplacer et consolider des données au sein des banques de données, des applications et des organisations et entre celles-ci (l'intégration consolide les données en formes cohérentes, physiques ou virtuelles; l'interopérabilité permet la communication entre plusieurs systèmes);
- ***Gestion des documents et du contenu*** : Contrôler la saisie, l'entreposage, l'accès et l'utilisation des données stockées à l'extérieur des bases de données relationnelles;
- ***Gestion des données maîtres et de référence*** : Gérer des données partagées afin de répondre aux objectifs organisationnels, réduire les risques associés à la redondance des données, assurer une meilleure qualité et diminuer les coûts liés à l'intégration des données;
- ***Entreposage des données et renseignement opérationnel*** : Effectuer les processus de planification, de mise en œuvre et de contrôle visant à fournir des données d'appui à la prise de décision et à appuyer les travailleurs du savoir qui participent à la production de rapports, aux interrogations et aux analyses;
- ***Gestion des métadonnées*** : Réaliser les activités de planification, de mise en œuvre et de contrôle pour permettre l'accès à des métadonnées intégrées de haute qualité;

---

[2] Adapté à partir du guide DMBOK-DAMA v2

- ***Gestion de la qualité des données*** : Réaliser les activités de planification, de mise en œuvre et de contrôle qui appliquent les techniques de gestion de la qualité aux données pour s'assurer que les données sont aptes à la consommation et répondent aux besoins des consommateurs;
- ***Gouvernance des données*** : Exercer l'autorité et le contrôle (planification, surveillance et mise en force) concernant la gestion des ressources de données.

Figure 8 : Domaines de connaissance de la gestion des données (p. ex. diagramme circulaire DAMA)

A.6. CHAÎNE DE VALEUR DES DONNÉES

Une chaîne de valeur (parfois appelée flux de valeur) est l'ensemble des activités menées par une organisation pour créer de la valeur à l'intention de ses parties prenantes. À chaque étape, une valeur ajoutée est créée. Dans le cas des données, la chaîne de valeur est liée aux processus de gestion qui créent et utilisent les données. Une chaîne de valeur des données tient compte de la façon dont les données sont recueillies, diffusées, communiquées, utilisées et améliorées.

A.7. INFORMATION

L'information se définit comme un ensemble de données en contexte. Les données et les renseignements sont entrelacés, et les politiques et les processus qui les régissent et les gèrent doivent être alignés.

ANNEXE B — CONTEXTE ORGANISATIONNEL

B.1 CONTEXTE INTERNE

Le MDN et les FAC sont des organisations complexes composées de deux entités distinctes qui proviennent collectivement de l'équipe de la défense : les Forces armées canadiennes (FAC) et le ministère de la Défense nationale. En tant que seule organisation militaire au Canada, les FAC assument un rôle unique dans le service et la protection du Canada et de ses citoyens, et les projets de la force militaire dans les trois environnements : la Marine royale canadienne (MRC), l'Armée canadienne (AC), et l'Aviation royale canadienne (ARC). Du point de vue organisationnel, le MDN fournit des services administratifs et de soutien aux membres des FAC. Les FAC et le MDN répondent aux besoins du ministre de la Défense nationale par l'entremise de leurs dirigeants respectifs, du chef d'état-major de la défense (CEMD) et du sous-ministre (SM).

Le MDN et les FAC fonctionnent comme des N1 fédérés, avec certaines parties de l'organisation répondant aux besoins du SM ou du CEMD, et d'autres répondant aux besoins du SM et du CEMD. Ces N1 sont semi-autonomes et sont souvent dotés de processus opérationnels indépendants, de différentes exigences en matière de données et de systèmes et d'applications de TI distincts. Cependant, il existe plusieurs N1 dont les processus essentiels touchent toutes les parties de l'organisation, par exemple les finances, les ressources humaines (militaires et civiles), le matériel et les biens immobiliers. Ces différents modes créent des défis pour la gouvernance, la normalisation, l'interopérabilité et l'échange de données.

Sur le plan géographique, le MDN et les FAC opèrent à l'échelle mondiale. Bien que la majorité des membres du personnel se trouvent au Canada, le MDN et les FAC maintiennent le personnel dans une variété d'affectations permanentes aux États-Unis, en Europe et ailleurs dans le monde. De plus, le personnel déployé peut se trouver n'importe où. Ces membres du personnel ont également un niveau d'accès varié aux données et aux systèmes du MDN et des FAC : à certains endroits, ils auront un accès complet, mais dans d'autres (p. ex. sur les navires pendant une période prolongée en mer), ils auront un accès limité aux données et aux systèmes autres que ceux qui font partie intégrante de la plateforme.

B.2 CONTEXTE EXTERNE

Il y a un certain nombre d'influences externes sur le MDN et les FAC qui doivent être prises en compte dans la stratégie de données. Ce qui est peut-être le plus important pour une organisation militaire, c'est la nature changeante du conflit. Le conflit devient de plus en plus cybernétique, où les données deviennent essentielles pour intervenir en cas de menace. En même temps, les données sont souvent la cible d'attaques cybernétiques, et peuvent être utilisées avantageusement par les adversaires du Canada. De plus, les partenaires et les adversaires du Canada ont accès aux données à portée de main à l'aide de dispositifs mobiles, et utilisent les médias sociaux pour non seulement recueillir des données, mais aussi pour répandre la désinformation et façonner les perceptions. Puisque les produits technologiques sont devenus standard et banalisés, les adversaires comblent rapidement l'écart qui les sépare de l'avantage perçu du Canada en matière d'information, ce qui accroît le risque pour les membres des FAC affectés aux opérations militaires.

Les FAC doivent également être interopérables avec leurs partenaires, y compris l'OTAN et l'ONU, dans le cadre d'un déploiement et en général. Le Canada s'est également engagé à partager des données avec divers partenaires, comme le Groupe des cinq, et dans ce cas, le MDN et les FAC doivent se conformer aux normes et aux plateformes d'échange de données communes qui existent entre ces partenaires. Les FAC doivent également être attentives au contrôle parlementaire.

Les progrès de la technologie constituent une autre influence externe. La montée de l'Internet des objets (IdO) et ses dispositifs et capteurs connectés créent des occasions de capturer des données dans des scénarios où cela n'était pas possible avant, ce qui a entraîné la production de gros volumes de données. L'essor des médias sociaux offre de nombreuses possibilités d'extraire des données pour créer un avantage. Les solutions de stockage changent pour accueillir les gros volumes de données, et les solutions infonuagiques et infonuagiques hybrides augmentent en popularité, et les architectures convergentes font leur apparition sur le marché. Le nombre d'applications de données continue de croître, et l'intelligence artificielle, la robotique, la réalité virtuelle et la simulation étant sont de plus en plus importantes et populaires.

Le MDN, en tant qu'organisation du secteur public, doit également se conformer aux politiques et aux directives du gouvernement du Canada. Le gouvernement du Canada a publié ou prévoit publier des politiques et des directives nouvelles et mises à jour concernant les approches numériques de l'administration, des échanges numériques et des approches de décision automatisées, comme le renseignement artificiel. La stratégie de données du gouvernement du Canada a été publiée en novembre 2018. Des groupes de travail sont établis pour, entre autres, documenter les exigences relatives aux données de référence communes, partager les leçons retenues et les pratiques exemplaires en matière de gouvernance des données, et recueillir les exigences relatives au catalogage des données. Toutes ces mesures peuvent avoir une incidence sur ce que le MDN et les FAC peuvent et devraient faire.

ANNEXE C – TECHNOLOGIES AVANCÉES AXÉES SUR LES DONNÉES

Il existe un certain nombre de technologies de pointe qui transforment rapidement l'industrie et le gouvernement et qui ont le potentiel de fournir une valeur au MDN et aux FAC. Ces technologies sont souvent très tributaires de l'accès à des données volumineuses de grande qualité pour fonctionner à un maximum d'efficacité. Dans de nombreux cas, le MDN et les FAC explorent déjà ce potentiel, comme dans les véhicules autonomes (p. ex. les drones). Toutefois, afin d'exploiter véritablement le potentiel de ces technologies, le MDN et les FAC doivent fournir des données de haute qualité et bien définies en tant qu'intrants :

- ***Intelligence artificielle (IA)*** : On entend par IA un système, ou un composant d'un système, qui imite des aspects de la cognition humaine tels que la perception, le raisonnement, la planification et l'apprentissage, de manière à réaliser des actions, que ce soit numériquement ou grâce à l'activation de systèmes physiques. Un sous-ensemble de l'IA, l'apprentissage automatique, utilise des programmes qui peuvent apprendre et agir de manière autonome. Pour concrétiser les avantages de l'intelligence artificielle, il faut compter sur des ensembles de données importants qui sont en grande partie justes. Les données peuvent être structurées ou non structurées, selon le besoin particulier;

- ***Véhicules autonomes*** : Parfois connus sous le nom de drones, les véhicules autonomes peuvent comprendre tous les véhicules allant des voitures aux petits quadricoptères et qui fonctionnent dans l'air, dans l'eau, sur terre et sous terre, soit de façon semi-autonome (à l'aide de télécommandes), soit de façon autonome (à l'aide d'ordinateurs embarqués). Le MDN et les FAC utilisent déjà des drones aériens ou aquatiques en tant que cibles dans l'instruction, et en tant que plateformes de surveillance. Pour concrétiser les avantages des véhicules autonomes, les données géospatiales non structurées et les métadonnées doivent être de haute qualité et facilement accessibles;

- ***Réalité augmentée (RA)*** : Dans la réalité augmentée, le monde réel se mêle au monde virtuel à l'aide de superposition audio ou visuelle de données contextuelles. En effet, un utilisateur qui porte des lunettes intelligentes utilisant la RA peut voir le monde réel avec une superposition de données supplémentaires pour l'aider à prendre des décisions en temps réel. Au sein du MDN et des FAC, la RA pourrait être utilisée dans les entrepôts pour aider à choisir des articles pertinents ou en déploiement pour fournir des directives aux personnels. Pour concrétiser les avantages de la réalité augmentée, les métadonnées (p. ex. les données géospatiales) et les données maîtres doivent être de haute qualité, facilement accessibles et disponibles;

- ***Réalité virtuelle/simulation*** : Dans le contexte de la réalité virtuelle et des simulations, l'équipement spécialisé permet aux utilisateurs d'interagir avec des images ou des environnements tridimensionnels. Le MDN et les FAC utilisent déjà la simulation pour former des pilotes, mais il existe un potentiel supplémentaire pour former le personnel du MDN et des FAC dans une variété de manœuvres et de techniques, comme la réparation du matériel et la détonation explosive à l'aide de la réalité virtuelle. Pour concrétiser les avantages de la réalité virtuelle et de la simulation, les métadonnées (p. ex. les données géospatiales) et les données maîtres doivent être de haute qualité et facilement accessibles et disponibles;

- ***Robotique*** : Les robots sont des machines dotées d'une détection et d'un contrôle améliorés qui sont utilisées pour automatiser ou augmenter les activités. Autrefois utilisés principalement dans le secteur manufacturier, les robots servent de plus en plus pour d'autres applications. Le MDN et les FAC utilisent déjà des robots pour la détonation d'explosifs, mais on pourrait également les utiliser dans les entrepôts pour le rangement et la cueillette de marchandises. Pour concrétiser les avantages de la réalité robotique, les données maîtres, les données transactionnelles et les données géospatiales doivent être de haute qualité et facilement accessibles et disponibles;

- ***Fabrication additive*** : Parfois connue sous le nom d'impression 3D, la fabrication additive crée des objets tridimensionnels en « imprimant » des couches successives de matériaux. La stratification est basée sur des modèles numériques détaillés, et peut maintenant utiliser une variété de matériaux, y compris le plastique, le métal et même le verre. Le MDN et les FAC étudient la possibilité d'utiliser la fabrication additive pour créer utilisation d'additifs de fabrication pour créer des pièces de rechange de matériel juste à temps et à la demande. Pour concrétiser les avantages de la fabrication additive, il faut posséder des représentations numériques détaillées de la sortie souhaitée à l'aide d'images de données non structurées;

- ***Biométrie*** : Les données biométriques utilisent les caractéristiques physiques (comme les empreintes digitales, les empreintes rétiniennes, les empreintes vocales) pour identifier et authentifier les personnes de façon unique. Les FAC utilisent déjà des données biométriques pour identifier les militaires, et le MDN et les FAC utilisent des données biométriques, comme la reconnaissance faciale dans le renseignement. Pour concrétiser les avantages de la biométrie, il est nécessaire de disposer de vastes dépôts de données non structurées (p. ex. des empreintes digitales, des empreintes vocales, des images de visages) facilement accessibles et disponibles;

- ***Données de missions de renseignement*** : Les futures plateformes militaires auront d'énormes exigences en matière de données pour permettre l'utilisation maximale de la capacité des systèmes d'armes offensives et défensives de la plateforme. La géographie, l'ordre de bataille, le conflit électronique, les caractéristiques techniques et le renseignement de signature sont tous nécessaires pour que ces plateformes puissent naviguer, détecter, identifier, esquiver et attaquer l'ennemi. Les FAC et le MDN étudient la façon de recueillir, de stocker et de partager les ensembles de données complexes connexes en ce qui concerne les systèmes de menace étrangers potentiels, mais également nos propres données et celles des amis ou des non-combattants afin d'optimiser le rendement de nos futurs systèmes. Cet effort en matière de données de missions de renseignement a des répercussions sur tous les environnements et nécessitera non seulement une structure de gouvernance des données, mais également une nouvelle capacité par laquelle nous reprogrammerons les plateformes militaires canadiennes avec des données essentielles sur le plan opérationnel;

- ***Internet des objets (IdO)*** : L'IdO est un réseau de dispositifs connectés tels que des capteurs, des véhicules et des appareils qui ont la capacité de recueillir, d'échanger et d'agir sur les données. En particulier, les capteurs fournissent des possibilités de collecte de données supplémentaires dans des endroits où il est difficile de placer des dispositifs de plus grande taille, comme à l'intérieur des moteurs. Le MDN et les FAC explorent déjà l'utilisation accrue de capteurs et de dispositifs connectés pour la maintenance préventive du matériel;

- ***Chaîne de blocs*** : Une chaîne de blocs est un registre distribué qui tient un enregistrement de toutes les transactions à l'aide de valeurs de hachage afin d'authentifier et de valider les transactions de façon fiable et anonyme. La chaîne de blocs résultante est considérée comme une version unique de la vérité. Il est possible que le MDN et les FAC utilisent des approches de chaîne de blocs pour gérer sa chaîne d'approvisionnement ou certifier la navigabilité de ses aéronefs.