



Chef – Service d'examen

Évaluation du Programme
de recherche et de développement du
ministère de la Défense nationale et des
Forces canadiennes

Décembre 2001

7053-41-4 (CS Ex)

Chef d'équipe:
Chef d'équipe adjoint :

Norm Black
Harry Hubley



SYNOPSIS

Ce rapport présente les résultats d'une évaluation effectuée par des membres de l'équipe du Chef – Service d'examen. L'étude a été réalisée en tant qu'évaluation « formative » du Programme de recherche et de développement scientifiques du Ministère et des Forces canadiennes (FC), durant sa transformation en une organisation de premier échelon du ministère de la Défense nationale (MDN) sous l'autorité d'une agence ministérielle ayant le statut d'organisme de service spécial. Cette évaluation ne vise pas à faire le bilan d'activités ou de projets spécifiques de recherche et de développement qui font régulièrement l'objet de contrôles scientifiques par les pairs et de la surveillance des utilisateurs.

Depuis les dix dernières années, les incitations au changement se multiplient par rapport à la gestion, à l'organisation et à la structure des organisations de R & D en général et aux capacités de R & D subventionnées par le gouvernement en particulier. Selon les auteurs de l'évaluation, le MDN et les FC ont réagi de manière logique et rationnelle à ces tendances, en apportant des changements fondamentaux à leur organisation de recherche et de développement dans le secteur de la défense. Parallèlement, des initiatives en matière de gestion et d'administration ont été élaborées et mises en œuvre pour tenir compte de la nouvelle structure d'autorité en R & D du MDN et de la nécessité de se doter de programmes de recherche et de développement qui maintiennent une capacité de R & D à l'appui de l'orientation stratégique du Ministère et des FC.

Tandis que les objectifs et réalisations de RDDC sont bien consignés dans les plans d'activités et rapports annuels de l'organisme, cette évaluation jette les fondements d'une analyse des répercussions éventuelles du Programme de R & D pour la défense au fil de l'évolution de la nouvelle agence.

La capacité de R & D pour la défense a subi de profonds changements et fait des progrès considérables depuis l'achèvement de la phase d'enquête de l'évaluation et la publication du rapport provisoire. La mise en œuvre du plan de revitalisation du Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense, d'activités de surveillance et de mesures en gestion des ressources humaines favorisent l'avancement de nombreux aspects de la capacité de R & D au MDN et dans les FC. Les réponses des intervenants au rapport provisoire ont amené de nombreuses suggestions qui auront une incidence sur l'efficacité et l'efficience du Programme de R & D et sur sa contribution à la réalisation des objectifs du Ministère et des FC. Ces autres champs d'évaluation feront l'objet d'activités de planification à venir du Service d'examen.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	i
PARTIE I – INTRODUCTION.....	1
CONTEXTE	1
BUT	1
PORTÉE.....	2
MÉTHODOLOGIE	3
STRUCTURE HIÉRARCHIQUE	3
REMERCIEMENTS	3
PARTIE II – CONTEXTE DU PROGRAMME DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT	4
INTRODUCTION	4
CONTEXTE GOUVERNEMENTAL – SCIENCES ET TECHNOLOGIE/RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT	4
ÉVOLUTION DE LA FONCTION SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE DANS LE CONTEXTE FÉDÉRAL ET NATIONAL	5
ANALYSE COMPARATIVE DE RDDC ET D’AUTRES ORGANISMES DE S & T POUR LA DÉFENSE.....	10
APERÇU DU PROGRAMME DE RDDC	25
PARTIE III – DISCUSSION SUR LES QUESTIONS D’ÉVALUATION.....	27
INTRODUCTION	27
GESTION DE LA FONCTION DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT.....	27
EXÉCUTION DU PROGRAMME.....	37
SATISFACTION DES CLIENTS	57
PRODUCTION DE RECETTES	62
GESTION DES RESSOURCES HUMAINES	71
COMMUNICATIONS	86
MESURE DU RENDEMENT EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT.....	95
GESTION DES RISQUES EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT	105
PARTIE IV – RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS ET DES RECOMMANDATIONS	111
RESUME DES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT	111

TABLEAUX :

Tableau 1 – Recherche et développement pour la défense au Canada – Analyse historique des dépenses.....	13
Tableau 2 – Analyse comparative de RDDC et d’autres organismes de S & T pour la défense.....	16
Tableau 3 – Dépenses de RDDC par secteur d’activités et groupe client	26
Tableau 4 – Emplacement et secteurs d’intervention privilégiés des Centres de recherches pour la défense de RDDC.....	38
Tableau 5 – Production de recettes envisagée par RDDC	64
Tableau 6 – Profil démographique de RDDC	72
Tableau 7 – Ancienneté au sein de RDDC.....	72
Tableau 8 – Principales réalisations de RDDC en communications depuis le 1 ^{er} avril 2000.....	93
Tableau 9 – Paramètres génériques de rendement applicables aux organismes de R & D/S & T	103

FIGURES :

Figure 1 – Programme tactique et stratégique de R & D.....	58
Figure 2 – Enveloppe des traitements et salaires civils de RDDC.....	62

ANNEXE :

ANNEXE A – Avis d’examen.....	A-1
-------------------------------	-----

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1. Le Chef – Service d'examen a été chargé d'évaluer le potentiel de recherche et de développement applicable à la défense, plus précisément les questions ayant une incidence sur l'efficacité et l'efficience du programme de R & D et sur son apport à la réalisation des objectifs du Ministère et des Forces canadiennes (FC). Depuis les dix dernières années, les incitations au changement se multiplient par rapport à la gestion, à l'organisation et à la structure des organisations de R & D en général et aux capacités de R & D subventionnées par le gouvernement en particulier. En conséquence, Recherche et développement pour la Défense Canada (RDDC) a subi des transformations profondes en prenant la forme d'une agence ministérielle et d'un organisme de service spécial. Parallèlement, il a fallu élaborer et mettre en œuvre des initiatives en matière de gestion et d'administration pour respecter le nouveau statut de même que l'obligation de se doter de programmes de recherche et de développement qui maintiendraient une capacité de R & D à l'appui de l'orientation stratégique du Ministère et des FC. Par ailleurs, RDDC doit répondre aux besoins et aux attentes en R & D d'une clientèle de mieux en mieux renseignée, dans un contexte politique et financier qui se heurte à une technologie en perpétuelle évolution.

2. Les objectifs et les réalisations de RDDC sont énoncés clairement dans les plans d'activités et les rapports annuels de l'organisme. La présente évaluation permet de valider ces résultats par le biais d'une analyse des systèmes et pratiques de gestion établis pour atteindre les objectifs escomptés du programme et maintenir un potentiel viable de R & D.

CONSTATATIONS ET CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION

3. L'équipe d'évaluation a élaboré un nombre important de conclusions et de recommandations dans quatorze secteurs d'activités qui influencent la réalisation du programme de recherche et de développement pour le compte du MDN et des FC. On en trouvera le résumé à la partie IV. De nombreuses initiatives liées à la gestion et au programme de R & D que l'équipe d'évaluation a examinées sont des activités assez nouvelles, lancées dans l'intention de combler des lacunes de longue date. Plusieurs de ces activités novatrices ont été menées à bien en même temps que l'organisation se préparait à devenir agence ministérielle et organisme de service spécial. Par conséquent, un bon nombre des recommandations de l'équipe témoignent de la nécessité de rajuster ou de mettre au point une gamme d'initiatives relativement récentes et bien conçues, visant à façonner et à réorienter un programme de R & D militaires qui remonte à plus de cinquante ans. Compte tenu de l'ampleur du travail accompli par RDDC afin de se renouveler par la mise en place d'approches créatives et d'une nouvelle équipe dirigeante et subalterne, l'équipe d'évaluation estime que la présente étude devrait être perçue comme une source de conseils « formateurs » à l'appui d'une réaction logique et efficace de l'organisation aux nombreux facteurs de changement ayant une incidence sur le contexte de la recherche et du développement.

4. Voici les principales constatations et conclusions relatives au programme de recherche et de développement appliqués à la défense :

- a. En ce qui touche de nombreux aspects du programme de R & D du MDN et des FC qui, de l'avis de l'équipe d'évaluation, comportaient des faiblesses ou des lacunes, RDDC a déjà effectué des évaluations semblables et pris certaines mesures correctives. Cette approche proactive témoigne de l'importance que l'équipe de gestion actuelle accorde à l'innovation et aux résultats, dans la foulée des travaux antérieurs du Conseil de recherches pour la défense (CRD) et de l'organisation du Chef – Recherche et développement (CR Dév), tout en gardant son champ d'action très ouvert. Les dirigeants en place évaluent et réévaluent régulièrement ce qui s'impose maintenant et pour les années à venir afin de doter RDDC des moyens de soutenir fermement la R & D du MDN et des FC dans le sens des objectifs de la Stratégie 2020.
- b. Au cours des dix dernières années, toutes les organisations de R & D de la fonction publique ont été fortement encouragées à restructurer leur gestion et à axer leurs travaux sur l'orientation stratégique de leur ministère d'attache. Une comparaison de RDDC et d'autres organisations de R & D montre qu'on a tenu compte des caractéristiques particulières du MDN et des FC et qu'on a pris en considération, au moment de l'établissement de l'agence, les « facteurs de réussite » et « les caractéristiques des organismes de recherche bien gérés » tels qu'ils sont définis par le Conseil consultatif des sciences et de la technologie et le Bureau du vérificateur général.
- c. RDDC a adopté des structures d'autorité de nature à maximiser la participation et l'interaction de ses clients et intervenants aux niveaux opérationnels. De nombreux mécanismes ont été établis afin d'obtenir la collaboration des militaires intéressés et de permettre à ces clients d'exercer une surveillance (groupes consultatifs d'orientation, programmes de démonstration de technologies et élaboration du plan de R & D, par exemple). Cependant, la réussite et l'efficacité de ces mécanismes dépendent grandement de l'intérêt manifesté par les clients, de la connaissance de l'existence de ces outils et des moyens d'influence qu'ils procurent. Les intervenants en R & D doivent être suffisamment renseignés sur les exigences et les possibilités de la technologie pour exploiter les ressources du Ministère. À mesure qu'évoluera la structure d'autorité en R & D pour la défense et que les intervenants apprendront à la connaître, les mécanismes en place augmenteront en efficacité.
- d. La Stratégie d'investissement technologique (SIT) est un moyen fondé et structuré de veiller à ce que les sommes injectées en R & D respectent les objectifs énoncés dans la Stratégie de défense 2020. Cependant, pour qu'elle constitue un moyen efficace d'aider RDDC à centrer son attention sur les technologies utiles, la SIT doit devenir un document de travail courant à tous les échelons de l'agence.

- e. RDDC a manifesté son engagement envers l'activité de veille technologique en tant qu'important moyen de se tenir au fait des nouveautés dans les secteurs qui intéressent les FC. Afin de tirer le meilleur rendement possible de nos investissements, la veille technologique doit s'appuyer sur une capacité de gestion du savoir au sein de l'agence, sur la mise en place de compétences en matière d'exploration de données, entre autres habiletés, et sur des travaux permanents de recherche scientifique.
- f. Pour réussir en recherche et développement technologique, RDDC doit se doter d'une culture organisationnelle qui non seulement favorise l'innovation, mais qui encourage l'échange constant d'information à cet égard. Plus l'organisation prend de l'expansion et augmente en complexité, plus l'échange des connaissances devient important afin d'assurer une rentabilité organisationnelle nette tout en évitant les chevauchements et en rendant l'information accessible à l'ensemble des chercheurs. La nécessité d'échanger des idées s'accroît parallèlement à la nécessité d'innover.
- g. Les clients semblent satisfaits de la capacité en R & D du Ministère. L'équipe de direction de RDDC est tenue en haute estime par les principaux intervenants du Ministère et des FC, qui reconnaissent les possibilités que laissent présager les nouvelles initiatives et l'adoption du statut d'agence.
- h. RDDC est perçu comme un modèle de réussite pour ce qui est de la restructuration, du changement organisationnel et du renouvellement de la gestion. Même si la fonction S & T au MDN a été restructurée après le mouvement général au milieu des années 90, on a la perception que les dirigeants de RDDC ont su mettre à profit l'expérience des autres et bien gérer la transition. En conséquence, les chercheurs en R & D pour la défense se sont montrés plus réceptifs à la mise en œuvre de nouvelles façons de faire, ce qui augmente les chances de réussite.
- i. En gestion des ressources humaines, RDDC se heurte à des difficultés semblables à celles qu'éprouvent les autres organisations de R & D : vieillissement de l'effectif, problèmes de recrutement et de conservation du personnel et écarts salariaux dans certaines spécialités scientifiques externes, par exemple. RDDC collabore activement avec ses chercheurs afin d'apporter des solutions.
- j. RDDC a accompli de réels progrès en vue de l'adoption d'une approche d'excellence face à la mesure du rendement, compte tenu de l'évolution du Ministère à cet égard. En mettant sur pied la direction de la surveillance des programmes, RDDC a jeté les fondements d'un cadre de mesure du rendement et de reddition de comptes. Il lui reste à définir avec précision la mesure des intrants, la mesure des produits et les indicateurs de résultats.

- k. RDDC s'est montré apte à gérer les risques inhérents à son programme et à participer à l'atténuation des autres risques qui se posent, dans l'intérêt du Ministère et des FC.

PARTIE I – INTRODUCTION

CONTEXTE

1.1 Le ministère de la Défense nationale (MDN) et les Forces canadiennes (FC) se préparent à l'environnement de défense du XXI^e siècle. Pour bâtir une force opérationnelle efficace, les FC doivent être prêtes à relever des défis de plus en plus variés, notamment un nombre sans précédent de changements technologiques et l'accélération de la mise au point, de l'acquisition et de l'échange de connaissances. Le programme de recherche et de développement de la Défense assure une capacité essentielle à l'atteinte des objectifs du MDN et des FC énoncés dans la Stratégie de défense 2020 du Ministère.

1.2 Le Chef – Service d'examen (CS Ex) a été chargé d'effectuer une évaluation du Programme de recherche et de développement scientifiques du MDN et des FC, plus précisément en ce qui concerne l'apport de ce programme à la réalisation des objectifs stratégiques du Ministère. Certaines questions précises touchant la recherche et le développement ont été vérifiées au cours des dernières années, mais le Programme de R & D et ses activités n'avaient fait l'objet d'aucune évaluation exhaustive.

1.3 Dans le contexte de l'établissement de l'agence que l'on a baptisée Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC, 1^{er} avril 2000), la fonction de la recherche et du développement appliqués à la défense a fait l'objet de nombreux examens, y compris des analyses de DMPS, une analyse de rentabilisation et l'élaboration d'un cadre de gestion. La formulation du plan stratégique à l'intention des FC¹ a par ailleurs accentué l'importance accordée à la recherche et au développement et à l'intégration des technologies et concepts de pointe à l'orientation à long terme du Ministère et des FC. Cet examen du CS Ex s'inscrit dans le contexte des attentes croissantes du Ministère voulant que les sciences et la technologie exercent un rôle central pour permettre aux FC de relever et d'exploiter les défis et les débouchés importants qui se présenteront. Ces attentes seront comblées dans la mesure où l'on fera, dans les meilleurs délais, des choix judicieux en matière d'affectation des ressources et d'orientation du Programme de sciences et technologie et où l'on maintiendra les bonnes décisions à mesure que l'organisation évoluera vers 2020.

BUT

1.4 L'examen du CS Ex avait pour but de fournir aux cadres supérieurs du Ministère et aux gestionnaires du Programme de recherche et de développement des conclusions, une analyse et des recommandations concernant les questions de R & D qui touchent l'efficacité et l'efficience du programme de même que la réalisation des objectifs stratégiques du Ministère. Les sujets d'évaluation comprennent les questions suivantes, sans toutefois s'y limiter :

- a. une analyse comparative des pratiques de gestion de RDDC par rapport à celles d'autres organismes à vocation S & T;

¹ Façonner l'avenir de la défense canadienne : une stratégie pour l'an 2020. Juin 1999.

- b. une évaluation de la satisfaction des clients des niveaux supérieurs du Ministère à l'égard du Programme de recherche et de développement;
- c. une évaluation de l'efficacité du cadre de gestion, de la gestion interne et des systèmes de soutien de RDDC en vue de la réalisation du mandat et de la mission de l'Agence;
- d. une évaluation des questions et stratégies de gestion des ressources humaines ayant une incidence sur l'exécution du Programme des S & T;
- e. une évaluation des aspects liés à la transition au statut d'agence.

PORTÉE

1.5 La portée de l'examen a été limitée à une évaluation des questions et pratiques de gestion qui influencent la prestation de services scientifiques et technologiques au MDN et aux FC. Cette évaluation ne visait pas à porter un jugement sur la qualité des travaux scientifiques ou des produits de recherche et développement réalisés par RDDC, ni de proposer au Ministère des technologies ou des activités particulières de R & D. Ces sujets relèvent du cadre de gestion et de planification qui est intégré au processus de recherche et de développement, des documents de planification de RDDC² et d'examens faisant l'objet de commandes spéciales, comme ceux publiés par le Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense³.

1.6 Le 1^{er} avril 2000, la Direction de la recherche et du développement de la Défense (DRDD) est devenue un organisme ministériel classé au premier échelon et représenté par un sous-ministre adjoint, le SMA(S & T). En juillet 2000, le Conseil du Trésor lui a accordé le statut d'organisme de service spécial. Même si le statut d'agence vise à donner à l'organisation la possibilité de répondre aux besoins de R & D du MDN et des FC dans un contexte en pleine évolution, on n'a pas encore eu le temps d'apporter des changements tangibles en ce qui concerne les compétences de base, la mise au point de technologies, l'établissement de partenariats ou la mise en place de nouvelles économies. Ainsi, le processus des rapports annuels⁴ est un élément essentiel du cadre de responsabilisation de l'organisme, qui rend compte des réalisations accomplies en fonction des objectifs énoncés dans des plans d'activités et des accords sur les niveaux de services. La présente évaluation de programme ne répétera pas ces données quantitatives et qualitatives déjà publiées. Cependant, pour être reconnu en tant qu'organisme de R & D « de classe mondiale » par d'autres établissements qui effectuent des travaux semblables ou qui font appel à ses services, RDDC doit se doter de pratiques et de processus de gestion solides, efficaces, bien gérés, innovateurs et rigoureux du point de vue

² Progressiste... Avant-gardiste, à l'aube du XXI^e siècle, RDDC 1999; Stratégie d'investissement technologique... pour les deux prochaines décennies, RDDC; Sommaire du programme, Recherche et développement pour la Défense Canada, juin 2000; Plan d'activités 2001-2002 du SMA(S & T), RDDC, 1^{er} novembre 2000.

³ Rapport 99/1 du CCSAD, Technology Opportunities for the Canadian Forces in the 2010 - 2020 Time Frame, Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense, juillet 2000.

⁴ Recherche et développement pour la Défense - Rapport annuel 1999/00.

scientifique. L'équipe du CS Ex estime que l'évaluation des enjeux, processus et modalités de gestion favoriseront l'évaluation de la gestion du rendement de la recherche et du développement au MDN et dans les FC.

MÉTHODOLOGIE

1.7 L'équipe d'examen a respecté les pratiques et procédures courantes du MDN aux fins de l'évaluation de programmes et les lignes directrices générales du Secrétariat du Conseil du Trésor. L'évaluation comportait une série d'entrevues avec les dirigeants et le personnel de RDDC en poste dans les centres de recherches pour la défense, avec les états-majors des armées, avec les clients de la R & D et avec d'autres intervenants.

1.8 L'équipe d'examen a aussi consulté le personnel affecté à des fonctions de recherche et développement et de sciences et technologie du Conseil national de recherches du Canada, du ministère de la Défense des États-Unis, ainsi que des ministères de la Défense du Royaume-Uni, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande, de l'Allemagne, du Danemark et de la Norvège. Cette analyse comparative a permis à l'équipe de relever des points communs et des différences durant son analyse de la situation du MDN et des FC.

STRUCTURE HIÉRARCHIQUE

1.9 Le reste du rapport se divise en trois parties. La partie II décrit le contexte du Programme de recherche et de développement appliqués à la défense, y compris les facteurs qui en ont influencé l'orientation. À la partie III se trouve une discussion et une analyse de questions précises soulevées durant l'examen. On trouvera à la partie IV un résumé des conclusions tirées, ainsi que des recommandations et des solutions de nature à maintenir l'efficacité du programme.

REMERCIEMENTS

1.10 L'équipe d'examen remercie tous les membres du personnel du MDN et des FC qu'elle a interrogés pour leur collaboration et leur appui. Elle tient à remercier également les organismes qui ont soumis des études et de la documentation servant à l'analyse comparative de la recherche et du développement appliqués à la défense.

PARTIE II – CONTEXTE DU PROGRAMME DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT

INTRODUCTION

2.1 De nombreux pays sont aux prises avec les défis et les possibilités inhérents à une société axée sur le savoir qui accentue l'importance de judicieux conseils scientifiques et technologiques sur lesquels appuyer l'élaboration de lignes de conduite, l'établissement de stratégies et la réalisation des mandats impartis. Par ricochet, les questions qui se posent aux ministères d'État et aux organismes de défense se compliquent, ce qui exige des décisions fondées sur des évaluations des risques et la capacité de tirer le meilleur parti des progrès des sciences et de la technologie.⁵

2.2 À l'aube du XXI^e siècle, les décisions stratégiques sont prises dans un contexte de plus en plus dynamique. Cela s'ajoute aux exigences que l'on impose maintenant aux organismes gouvernementaux à vocation S & T. En effet, ceux-ci doivent réagir à des développements dans des domaines de connaissances de plus en plus complexes pendant que leurs ressources stagnent ou diminuent et que les délais sont sans cesse comprimés. Avoir à travailler et à exercer une gestion dans un tel environnement accentue l'importance de bien choisir les secteurs où l'on concentre ses énergies et ses ressources pour atteindre l'efficacité maximale et rentabiliser les investissements en S & T. Il est donc crucial d'évaluer la qualité du rendement des activités S & T, le climat de gestion en S & T et l'apport S & T de l'organisation à la satisfaction des intérêts stratégiques de ses clients et intervenants.

CONTEXTE GOUVERNEMENTAL – SCIENCES ET TECHNOLOGIE/RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

2.3 Le gouvernement fédéral est le plus important promoteur de la recherche fondamentale ou recherche pure au Canada. Selon une estimation de Statistique Canada, les ministères fédéraux ont consacré quelque 6,3 milliards de dollars à des activités S & T en 1999-2000, soit 4 milliards à des activités de recherche et de développement et le reste à des travaux scientifiques connexes. Une proportion d'environ 40 p. 100 de la recherche est effectuée par les centres de recherche du gouvernement fédéral et le reste par des entreprises, des universités et d'autres établissements non gouvernementaux.⁶ Compte tenu de ces dépenses, les Canadiens s'attendent

⁵ Pendant la durée de l'examen, l'emploi des expressions sciences et technologie (S & T) et recherche et développement (R & D) a suscité des discussions et prêté à confusion parmi les participants du Ministère et des FC. Pour les besoins du présent rapport, l'expression S & T est plus vaste que R & D; elle englobe des activités scientifiques connexes comme la mise à l'essai, la collecte de données scientifiques, la prestation de services d'information de nature S & T et d'autres tâches connexes qui permettent au Sous-ministre adjoint (Sciences et technologie) [SMA(S & T)] d'exécuter sa fonction première, soit de fournir aux gestionnaires de premier niveau du Ministère les conseils, les produits et les services scientifiques et technologiques dont ils ont besoin pour bien accomplir leurs rôles et missions. La recherche et le développement se limitent aux travaux de création qui sont réalisés systématiquement afin d'élargir le bassin des connaissances et de mettre au point de nouvelles applications.

⁶ Rapport du Conseil d'experts en sciences et en technologie, Vers l'excellence en sciences et en technologie, 1999.

à bénéficier de l'accès au savoir scientifique le plus pointu et à voir ces connaissances appliquées à des activités et à des décisions gouvernementales judicieuses.

2.4 Au cours des dix dernières années, les organismes chargés des sciences et technologies de tout le secteur public ont été contraints de restructurer leurs cadres de gestion en fonction de leur orientation stratégique ministérielle. La nécessité d'une reddition de comptes accrue, d'une souplesse face à l'évolution rapide de la technologie et d'un réexamen général des buts stratégiques organisationnels sont quelques-uns des facteurs qui ont incité les organismes de recherche à aligner leurs programmes davantage sur les buts stratégiques organisationnels, à augmenter le rendement et la productivité de leurs travaux et à adopter la structure organisationnelle la plus appropriée.

ÉVOLUTION DE LA FONCTION SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE DANS LE CONTEXTE FÉDÉRAL ET NATIONAL

2.5 Deux éléments moteurs sont à l'origine des mesures prises par le gouvernement fédéral pour élargir la portée de sa capacité scientifique et technologique. Il y a eu d'abord la reconnaissance qu'un processus consultatif efficace en sciences aboutira à de meilleures décisions gouvernementales et augmentera la capacité d'une organisation d'exploiter les débouchés possibles. Cette reconnaissance a donné lieu à une série d'études et de rapports gouvernementaux (y compris ceux du vérificateur général) qui remontent à une dizaine d'années. Ces rapports avaient pour objet de cerner les changements essentiels en gestion des S & T afin d'instituer au gouvernement fédéral une capacité viable et soutenable en S & T/R & D. Le second facteur a été l'harmonisation et l'intégration de cette fonction avec les processus organisationnels de planification stratégique et de planification des activités. On reconnaît qu'un lien étroit entre l'activité S & T et la planification stratégique est essentiel à la réalisation des buts stratégiques à long terme.

2.6 Le MDN et les FC n'ont pas été épargnés de ces influences et de ces défis. Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) se distingue parmi les organismes fédéraux à vocation S & T du fait qu'elle est la seule entité S & T qui cible et qui dessert le milieu de la défense en particulier. De plus, en tant qu'agence relevant du MDN, RDDC est le seul organisme à vocation S & T faisant partie d'un ministère dont les S & T ne constituent pas le mandat principal. Cependant, l'évolution de RDDC au sein du MDN témoigne des mêmes forces motrices qui ont influencé la prestation de services S & T au gouvernement fédéral. Afin de situer en contexte les pratiques de gestion actuelles, les commentaires découlant de l'analyse comparative, ainsi que les observations et recommandations de l'évaluation, voici un résumé des influences qui s'exercent sur la fonction S & T dans le contexte fédéral et national.

Résumé des études et rapports influençant les S & T au fédéral

2.7 En 1990, les auteurs du rapport Lortie⁷ ont examiné l'efficacité des activités internes de recherche et développement en tenant compte des particularités du système fédéral (par rapport aux organismes externes de R & D) et formulé des recommandations à cet égard. À leur avis, les activités S & T intra-muros constituent une importante ressource favorisant la réalisation d'objectifs de portée nationale, car elles permettent d'éclairer le processus décisionnel, d'appuyer l'élaboration de politiques et d'établir une infrastructure publique du savoir technique et scientifique. D'après leur conclusion, les pratiques, politiques et règlements gouvernementaux ont créé une culture de gestion scientifique nuisible à l'épanouissement des sciences et de la technologie. Le rapport Lortie a aussi fait remarquer que la plupart des organismes fédéraux à vocation S & T étaient dotés de missions et de mandats flous, de sorte qu'on pouvait difficilement les tenir responsables. Ces conclusions ont mené à la recommandation que les ministères fédéraux cèdent leurs fonctions de nature S & T à une entité organisationnelle distincte (qu'on a baptisée « institut Lortie »), dotée de pouvoirs permettant l'épanouissement d'une véritable culture S & T dans un climat plus autonome. Les recommandations du rapport Lortie n'ont pas immédiatement été mises en œuvre à l'échelle gouvernementale, mais le Centre de recherches sur les communications du Canada a été conçu en tant que premier organisme pilote. On lui a accordé le statut d'institut (équivalent à celui d'une agence) en 1992. Depuis lors, un certain nombre d'autres recommandations, comme la conservation de recettes et la gestion de la propriété intellectuelle, ont été adoptées au cas par cas. On estime que le rapport Lortie a été l'élément déclencheur de changements au sein de la communauté S & T fédérale, même si la principale recommandation visant à détacher les fonctions S & T de la direction des ministères et des ministres n'a pas été soutenue d'emblée.

2.8 Les S & T au Canada ont subi une autre grande influence au moment de la publication de plusieurs chapitres du Rapport du vérificateur général de 1994, portant sur l'administration de l'ensemble des activités S & T fédérales, la gestion de ces activités par les ministères, ainsi que la gestion du personnel S & T. Les auteurs de ce rapport ont fait ressortir la nécessité de mesurer le rendement et d'évaluer les résultats obtenus, de même que les difficultés connexes. Ils ont fait remarquer qu'il fallait établir un cadre S & T pour relier les politiques et les programmes aux dépenses, aux résultats escomptés et aux résultats réels et que les activités S & T fédérales ne faisaient l'objet d'aucun rapport exhaustif. Ils ont aussi relevé la nécessité d'accroître les efforts de prospection, de trouver des partenaires et des collaborateurs possibles et d'améliorer les relations avec les intervenants. Ils ont constaté la faiblesse des compétences en gestion de la recherche et relevé la nécessité de programmes structurés de formation et de perfectionnement au sein des organismes fédéraux à vocation S & T.

⁷ Pour revitaliser les activités fédérales de sciences et technologie, Rapport du Comité des dépenses fédérales en sciences et technologie, Conseil consultatif national des sciences et de la technologie (Canada), 2 novembre 1990.

2.9 En 1996, le gouvernement a publié un rapport stratégique intitulé *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*, dans lequel sont énoncés les priorités S & T du gouvernement et les principes de base régissant la conception, la mise en œuvre et la gestion des activités S & T des ministères. L'amélioration de la gestion publique et de la reddition de comptes en S & T est ressortie comme une priorité autant pour les ministères qu'à l'échelle nationale.

2.10 Dans son rapport de 1996, le BVG fait état de progrès réels en gestion des S & T sur la scène fédérale par suite de l'énoncé de stratégie de 1996 et constate l'émergence d'une culture plus axée sur la gestion dans les milieux S & T. Il déplore cependant le manque de leadership et d'engagement fermes des gestionnaires envers les S & T, ainsi que l'absence de mesures et de rapports pertinents sur le rendement. Dans son rapport de 1998, le BVG mentionne la nature compartimentée des S & T au sein des structures ministérielles et note qu'il reste des écarts importants à combler avant la réalisation de la stratégie gouvernementale de 1996.

2.11 En 1999, le BVG a publié un chapitre intitulé « Les caractéristiques des organismes de recherche bien gérés », qui accentue l'importance des quatre facteurs suivants :

- réunir les bonnes compétences dans un environnement favorable;
- faire preuve de leadership et veiller à la pertinence et à la gestion stratégique des ressources;
- gérer la recherche de manière à assurer l'excellence, à obtenir des résultats, à faire fructifier les ressources et à exploiter les connaissances acquises;
- chercher à faire reconnaître la fonction S & T par l'organisation et instituer la mesure du rendement à l'aide de critères de qualité et de pertinence.

Ce rapport cite en exemple des méthodes de mise en œuvre employées par certains organismes canadiens et internationaux. Parmi les mécanismes d'évaluation du rendement recommandés, mentionnons des enquêtes auprès de clients et d'experts de l'extérieur, dont les résultats seraient échangés avec les chercheurs et les comités consultatifs sur la recherche afin d'encourager l'amélioration continue.

2.12 Il y a eu également des rapports émanant du comité consultatif externe du gouvernement⁸ sur les sciences et la technologie. Ces rapports s'appuyaient sur les travaux antérieurs de M. Lortie et du vérificateur général et tenaient compte de l'expérience internationale quant à l'utilisation des avis S & T et aux améliorations à apporter à la gestion des S & T à l'échelle fédérale. On y trouve des conseils universels concernant la gestion de la fonction S & T dans un contexte fédéral, mais les auteurs n'ont pas vraiment tenu compte du rôle particulier que les S & T exercent dans les secteurs de la défense ou de la sécurité.

⁸ Le Conseil d'experts en sciences et en technologie (CEST) a publié deux rapports : Avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale et Vers l'excellence en sciences et en technologie.

Répercussions de dix ans d'examen

2.13 Même si les S & T au gouvernement fédéral ont été scrutées à la loupe pendant des décennies avant même la parution du rapport Lortie, l'orientation et les attentes établies dans quelques-uns des plus récents rapports ont influencé la perception des ministères et des organismes centraux à l'égard des aspects stratégiques et opérationnels de leur capacité S & T. Les influences nettes des dix dernières années se reflètent dans l'organisme de R & D du MDN et se traduisent dans les observations et recommandations émanant de ces rapports. On en trouve un résumé dans les paragraphes qui suivent.

2.14 **Amélioration des pratiques d'administration et de gestion** : Les organismes de recherche et de développement s'affairent maintenant à mettre en place des pratiques administratives comme des systèmes officiels de gestion de projet, des systèmes de mesure du rendement et de compte rendu, des bureaux de prospection commerciale, des conseils consultatifs, des énoncés de mission, des enquêtes sur la satisfaction des clients et des objectifs en matière de production de recettes. Plus que jamais, on s'attend que les organismes de R & D soient « axés sur les affaires ».

2.15 **Augmentation des partenariats et de la clientèle** : Leur budget de services votés ayant été réduit, les organismes de R & D intensifient leurs partenariats et leur collaboration avec les universités, le secteur privé et le secteur sans but lucratif afin de partager les frais et le niveau d'investissement. Les compressions budgétaires et l'obligation d'atteindre des objectifs en matière de production de recettes ont eu pour effet d'augmenter les travaux contractuels générateurs de recettes. À ce jour, ces travaux ont été en majorité à court terme et de nature « appliquée ».

2.16 **Portée et sélectivité réduites** : En grande partie à cause des compressions budgétaires, mais aussi à cause de la nécessité de cerner les priorités plus clairement, les organismes S & T ont supprimé des programmes entiers jugés en dehors de leur mandat ou non essentiels – souvent parce que les conditions et les priorités gouvernementales avaient changé. D'autres programmes ont été maintenus mais leur portée, réduite. Depuis qu'on a assoupli certaines contraintes budgétaires, quelques programmes de recherche ont été reconstitués, mais ils souffrent d'une perte d'expertise et les frais de restauration qu'on doit engager excèdent les économies réalisées durant les années d'intervalle.

2.17 **Capacité affaiblie** : Les réductions d'effectifs et de budgets ont entraîné le départ à la retraite ou pour d'autres motifs de nombreux fonctionnaires d'expérience en R & D. Cette perte d'expertise et de mémoire collective a sensiblement affaibli certaines capacités. Les politiques touchant le personnel demeurent une source de préoccupation pour tous les organismes gouvernementaux de R & D dont la population scientifique vieillit, qui se voient contraintes d'offrir du perfectionnement, qui cherchent à maintenir en poste leur équipe professionnelle et qui éprouvent d'autres problèmes de restructuration. En règle générale, les installations et l'équipement ont souffert également. Le report de réinvestissements a eu pour effet d'atténuer la viabilité à long terme de l'infrastructure. En 1998-1999, les dépenses en capital de l'État au chapitre de la R & D s'élevaient à 105 millions de dollars, comparativement à 206,5 millions en 1994-1995, une somme que l'on jugeait insuffisante avant même l'examen des programmes.

2.18 **Resserrement des délais d'exécution** : La tendance aux partenariats, à la passation de marchés et à la production de recettes, ainsi que la nécessité de démontrer l'utilité des travaux à court terme, ont généralement resserré les délais d'exécution et réduit les attentes en matière de R & D au gouvernement. On tend aussi à allouer moins de ressources à des travaux de prévision à long terme qui permettraient d'anticiper l'évolution des tendances et les besoins stratégiques.

2.19 **Importance accordée aux retombées économiques** : Peut-être à cause des pratiques commerciales adoptées et des lignes de conduite accrues, on entreprend de plus en plus de travaux qui présentent un intérêt économique et l'on accentue les transferts à l'industrie, les partenariats et la production de recettes. Cette façon de procéder nous a éloignés d'un rôle essentiel dévolu à la R & D gouvernementale – celui de soutenir la réalisation de mandats gouvernementaux et ministériels que des partenaires externes ne peuvent pas accomplir.

2.20 **Mécanismes officiels de planification, de rapport et de mesure du rendement** : Le nouveau cycle de rapports sur les plans et priorités imposé aux organismes centraux (ou la présentation du plan annuel d'activités et du rapport ministériel sur le rendement) a exercé une grande influence sur la gestion de la R & D. En plus d'insister sur la reddition de comptes, l'évaluation et la mesure du rendement dans pratiquement chaque rapport publié depuis 1990, on exige que les organismes de R & D élaborent des cadres de gestion pour mesurer, administrer et présenter leurs objectifs, les activités permettant de les atteindre, les résultats et produits qui en découlent et leurs répercussions. Les comptes rendus officiels au gouvernement sont une obligation, mais les organismes de R & D communiquent aussi avec leurs clients et d'autres intervenants dans l'intention de les informer des possibilités et de se montrer responsables.

2.21 Il sera question à la partie III des progrès accomplis et de la pertinence des activités de RDDC en tant que promoteur des grandes orientations établies à l'intention des organismes fédéraux de R & D.

Harmonisation avec l'orientation stratégique

2.22 Le deuxième facteur de l'intérêt et de l'importance croissants des sciences et technologies (par. 2.5) est le fait qu'on les intègre maintenant au processus de planification stratégique et de planification des activités, en particulier du MDN et des FC. La recherche et le développement et les sciences et la technologie n'ont jamais eu autant de visibilité au Ministère – en partie à cause de l'élaboration de la Stratégie de défense 2020⁹ et de la reconnaissance de la révolution dans les affaires militaires (RAM) comme un élément décisif de la nature et du déroulement des opérations militaires.

2.23 La Stratégie de défense 2020 a été élaborée au MDN pour servir de pierre angulaire de la planification de défense au XXI^e siècle. Elle énonce l'orientation à suivre par les FC afin d'offrir les capacités, les effectifs, l'équipement et l'instruction militaires que le gouvernement juge essentiels pour le Canada. On admet que les sciences et technologies sont indispensables à la prestation de ces capacités. L'orientation stratégique du Ministère se fonde sur une organisation qui ne dispose plus de ressources humaines en abondance et qui doit plutôt tirer le meilleur parti

⁹ Façonner l'avenir de la défense canadienne : une stratégie pour l'an 2020. Un cadre stratégique de planification et de décision en matière de défense servant à orienter le MDN et les FC.

des décisions technologiques qu'elle prend pour exécuter la vision énoncée dans la Stratégie 2020. Le rôle du Programme de S & T consiste à doter les FC de technologies indispensables et abordables qui soutiendront leurs missions et engendreront les capacités souhaitées. Il est reconnu dans la Stratégie 2020 que pour y parvenir, on doit créer un climat de recherche qui favorise la créativité et l'innovation. Ces réalisations pointues en S & T

rehausseront notre capacité de déployer des forces militaires, amélioreront l'efficacité au combat, combleront certaines lacunes et assureront la compatibilité technologique avec nos partenaires opérationnels.

ANALYSE COMPARATIVE DE RDDC ET D'AUTRES ORGANISMES DE S & T POUR LA DÉFENSE

2.24 L'analyse comparative se définit comme un procédé systématique et soutenu de mesure et de comparaison des processus administratifs d'une organisation par rapport à ceux qu'emploient des dirigeants et des experts ailleurs dans le monde, dans l'intention de recueillir des renseignements qui favoriseront l'amélioration continue.¹⁰ Pour évaluer ainsi l'agence RDDC conformément aux objectifs d'examen, il a été utile de comparer les facteurs sous-jacents des changements en R & D avec la gestion d'autres organismes de recherche et de développement pour la défense et d'examiner la réaction des divers organismes à ces facteurs. RDDC avait déjà fait des analyses comparatives dans le cadre de son étude des différents modes de prestation de services et de l'élaboration de son analyse de rentabilisation. En conséquence, l'équipe d'évaluation n'a pas effectué d'enquête approfondie ni d'analyse par rapport à un éventail de pays. Elle a toutefois fait une comparaison générique par rapport à six organismes de R & D militaires, afin de déterminer leurs motifs de changement et d'examiner quelques aspects des fonctions qu'ils exécutent pour le compte de leur organisation de défense. En plus de la discussion dans cette section-ci du rapport, on établit une correspondance entre les conclusions de l'analyse et certains sujets abordés dans le rapport. Par souci de commodité, les conclusions de l'analyse à l'égard de quatre organisations de défense étrangères comparables à RDDC sont réunies au tableau 2 (qui suivra le par. 2.37).

2.25 **Motifs de changement** : De l'avis des organismes à vocation S & T, qu'ils œuvrent dans l'industrie de la défense ou qu'ils constituent une ressource nationale, les influences les plus marquantes qu'ils subissent tombent dans les catégories suivantes :

- Les organismes gouvernementaux de S & T étant assujettis à des restrictions financières et à la reddition de comptes publics, ils sont contraints de réduire leurs dépenses mais de faire des investissements plus judicieux et d'en préciser les avantages.
- Le processus d'innovation en R & D se mondialise à cause de l'émergence de spécialités pointues, de l'Internet, de la conclusion d'accords de collaboration et des communications.

¹⁰ Sharp, C.A. (1994) *Industry Best Practice Benchmarking in the Evaluation Context*. [Evaluation News and Comment](#).

- La cadence des changements technologiques s'accroît pendant que les délais d'exécution rétrécissent, les clients ayant des besoins et des attentes à combler à moyen terme. Par ailleurs, le secteur privé dépend de plus en plus du secteur public pour réaliser la recherche fondamentale et les travaux de développement à long terme.
- Le capital intellectuel de la R & D est un facteur crucial. La main-d'œuvre scientifique vieillit et les écarts de rémunération s'accroissent entre les secteurs public et privé. Il devient de plus en plus difficile de retenir les professionnels en S & T, qui se font recruter par des entreprises ou d'autres pays.
- Il est essentiel que les gouvernements conservent des ressources S & T. Les investissements en défense s'estompent à l'échelle mondiale, et l'on constate dans l'industrie une diminution de l'intérêt et de la capacité de soutenir les travaux spécialisés de R & D. Les gouvernements ont reconnu à tout le moins la nécessité de continuer de bien comprendre les questions S & T, de donner des conseils sur l'incidence politique et stratégique des S & T et de demeurer un « consommateur averti » de technologie.

2.26 À la lumière de ces facteurs de changement, tous les organismes de recherche et de développement pour la défense ont trouvé qu'il fallait apporter des rajustements pour répondre aux nouvelles exigences et attentes en R & D tout en restant aptes à fournir des services de recherche fondamentale et appliquée. Chacune des organisations analysées a augmenté la participation de sa clientèle à son programme de recherche, accru sa visibilité interne et veillé à ce que son principal client soit satisfait d'un résultat pertinent en R & D. L'organisme canadien RDDC et la Defence Evaluation and Research Agency (DERA) du Royaume-Uni ont modifié plus en profondeur leur approche stratégique en adoptant le statut d'agence, et dans le cas particulier de la DERA, en poursuivant des mesures de privatisation.

2.27 Assurer la pertinence et la satisfaction des besoins opérationnels et stratégiques de leurs clients militaires revêt de l'importance pour tous les organismes de R & D pour la défense, surtout lorsque les ressources sont limitées et se font concurrence. La collaboration des clients à la planification et aux rapports d'activités de R & D fait maintenant partie intégrante de la majorité des organismes de R & D, et cette façon de procéder a été formalisée à RDDC dans ses processus de planification et d'approbation. Nos entretiens avec les grandes organisations de R & D pour la défense nous indiquent que ces organismes envient énormément l'approche mise en œuvre par RDDC, grâce à la taille relativement plus facile à administrer de la clientèle de RDDC, l'accès au personnel scientifique des clients à tous les niveaux hiérarchiques et une visibilité accrue des questions S & T aux stades de planification et de décision du Ministère et des FC.

2.28 **Ressources consacrées aux activités de R & D appliquées à la défense** : Chacun des organismes de R & D pour la défense faisant l'objet de l'analyse a été contraint de réduire ses effectifs au cours des dix dernières années. Par conséquent, le personnel diminue, les activités de recherche sont ciblées et l'on dépend de plus en plus des échanges d'information et de la collaboration internationale pour profiter d'activités complémentaires et optimiser l'expertise interne. La plupart des organismes de R & D ont réagi aux compressions budgétaires en réduisant leurs frais généraux de soutien et en redistribuant la charge de travail de manière à

préserver l'expertise professionnelle et scientifique qui est difficile à recouvrer. Par exemple, la Defence Science and Technology Organization (DSTO) de l'Australie a réduit ses effectifs de plus de 1 500 postes entre 1990 et 1998, tout en augmentant son équipe scientifique et professionnelle de 193 personnes. RDDC a subi des pressions semblables au milieu des années 1990. Tous les organismes de R & D pour la défense reconnaissent la nécessité de maintenir une masse critique en technologies de recherche et développement pour la défense. Ils s'entendent pour affirmer que toute réduction supplémentaire du soutien financier mettrait en péril l'aptitude à fournir des ressources S & T viables. L'expertise scientifique et technique des organismes de R & D pour la défense dont ceux de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande et du Canada est généralement précaire (elle se limite souvent à une seule personne) et toute autre réduction de personnel se traduirait par une perte de capacités et de compétences.

2.29 Le budget que RDDC consacre à la R & D, qui s'élève à environ 1,7 p. 100 du budget global de la défense, se compare en pourcentage à celui du Royaume-Uni (1,9 p. 100). Il se classe entre le budget alloué à l'établissement de soutien des technologies de défense de l'Australie (2,5 p. 100) et celui de la Nouvelle-Zélande (0,33 p. 100). Les budgets du ministère de la Défense des États-Unis (DoD) s'élèvent à environ 8 milliards de dollars par année au titre de la recherche fondamentale et appliquée et des travaux de développement applicables à la défense,¹¹ ce qui équivaut à 3,5 p. 100 du budget consacré à la défense. On admet que les États-Unis constituent le chef de file mondial en R & D, car ils injectent 43 p. 100 de la somme que le monde industrialisé consacre à la R & D. En 1999, les États-Unis ont investi davantage en recherche et développement que l'Allemagne, le Japon, la France, la Grande-Bretagne, le Canada, l'Italie et la Russie réunis. Une proportion de 55,3 p. 100 du budget global de R & D du gouvernement américain est consacrée à des activités de défense.¹²

2.30 Lorsqu'on compare le budget annuel de RDDC (environ 210 M\$)¹³ à celui des cinquante principales sociétés de R & D au Canada,¹⁴ RDDC se classe au troisième rang pour les dépenses totales, après Nortel (2,9 milliards) et Newbridge (Alcatel) (264 M\$). Cependant, RDDC se classerait dans le dernier tiers des entreprises canadiennes si l'on se basait sur le pourcentage des recettes globales de la société. Lorsqu'on compare l'organisme à d'autres ministères fédéraux en fonction de leurs dépenses en sciences et technologie et recherche et développement en 1999-2000, RDDC se classe au neuvième rang, derrière des ministères et organismes tels le Conseil national de recherches, Industrie Canada, le Conseil national de recherches en sciences et en génie, Environnement Canada et Ressources naturelles Canada.¹⁵

¹¹ Fonds des crédits 6.1, 6.2 et 6.3 faisant l'objet de comptes rendus publics.

¹² Entre autres sources : U.S. National Science Foundation, OCDE, Council of Competitiveness, Computer Industry Almanac et U.S. Department of Commerce.

¹³ Se reporter aux notes 1 et 2 du tableau 1 qui suit le par. 2.31.

¹⁴ *Globe and Mail, Report on Business Magazine*, juillet 2000, 50 Top R & D Companies.

¹⁵ Statistique Canada - Catalogue 88-204-X1B.

2.31 Le tableau ci-après illustre la tendance et l'historique des dépenses en recherche et développement pour la défense au Canada depuis les quatre dernières années.¹⁶

Tableau 1

Recherche et développement pour la défense au Canada – Analyse historique des dépenses				
Fonds	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000
ETS - Enveloppe des traitements et salaires	54,6 M\$	53,75 M\$	54,5 M\$	59,04 M\$
Recherche et développement	96,5 M\$	88,2 M\$	86,1 M\$	89,5 M\$
Fonctionnement et entretien	17,8 M\$	17,7 M\$	19,35 M\$	20,6 M\$
Capital	9,1 M\$	12,8 M\$	17,4 M\$	39,4 M\$ (Nota 1)
Besoins divers	1,1 M\$	0,97 M\$	0,24 M\$	3,2 M\$ (Nota 2)
Total	179,1 M\$	173,4 M\$	177,2 M\$	211,8 M\$

Notas 1 et 2 : Ces données comprennent un ajout spécial de 25 M\$ et de 8 M\$ respectivement, qui ne fait pas partie de l'affectation budgétaire annuelle de RDDC.

2.32 *Activités de veille technologique et de collaboration* : Tous les organismes de recherche et développement pour la défense reconnaissent qu'à eux seuls, ils ne peuvent réaliser qu'une infime partie des travaux de R & D pour la défense qui sont entrepris à l'échelle mondiale et ils n'ont que des ressources limitées à consacrer à la recherche fondamentale. Par conséquent, la fonction de veille technologique, qui permet de rester à l'affût des technologies nouvelles et d'évaluer l'utilité possible pour le secteur de la défense, devient une activité de R & D stratégique et rentable pour la plupart des organisations. RDDC a intégré cette fonction à ses volets stratégiques, dans son secteur d'activités 2 (politiques et conseils en S & T) et a assumé un rôle de chef de file à cet égard au sein du Programme de coopération technique (PCT). D'autres organismes comme ceux en Australie et en Nouvelle-Zélande collaborent activement à cette initiative au sein du PCT et suivent la voie que trace RDDC. La DERA a aussi formellement intégré un élément de veille technologique à chaque projet de recherche technique, tandis que d'autres pays ont nommé un point de contact chargé de la coordination de la fonction de veille technologique. On reviendra sur cette question au par. 3.50.

2.33 La collaboration avec d'autres organismes de R & D pour la défense sur la scène internationale complète la fonction de veille technologique. Comme l'indique le tableau 2, la collaboration peut s'avérer une part significative du programme de recherche, allant de 10 p. 100 selon les données de la DSTO en Australie à 30 p. 100 comme c'est le cas du Centre de recherches pour la défense du Danemark (DDRE). RDDC collabore aussi étroitement avec d'autres nations par le biais d'un vaste réseau d'accords multilatéraux et bilatéraux, qui procurent

¹⁶ Données fournies par la DGAARD.

aux FC et au MDN l'accès à une expertise mondiale en technologie, en information et en sciences appliquées à la défense. Ce réseau international favorise notamment l'interopérabilité avec nos alliés. RDDC juge prioritaire la participation au Programme de coopération technique et à l'Organisation de recherche et de développement technologique de l'OTAN. Le tableau 2 montre aussi que les organismes faisant l'objet de l'analyse comparative tiennent ces tribunes en haute estime.

2.34 **Production de recettes** : RDDC s'est fixé un objectif de production de recettes lorsqu'il a été reconnu comme agence. L'organisme a le pouvoir de conserver et de dépenser les recettes qui découlent de ses activités afin de compléter les fonds de référence que le Ministère lui accorde. Même s'il s'agit d'un but modeste (10 p. 100 du budget en personnel d'ici 2004), l'adoption de cet objectif formel a influencé la réaction du milieu scientifique aux changements stratégiques. Certains éléments du programme de recherche du DoD américain visent aussi à récolter des recettes, comme c'est le cas des laboratoires de recherche de l'Armée de terre, de la Marine et de la Force aérienne des États-Unis, ainsi que de la DERA du Royaume-Uni. Cependant, d'autres pays comme l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Danemark et l'Allemagne n'ont établi aucun objectif ni activité de production de recettes applicable à leur organisme de recherche pour la défense.

2.35 **Gestion des ressources humaines en R & D** : Tous les organismes de recherche et développement pour la défense évalués semblent se heurter aux mêmes difficultés pour ce qui est de la gestion des ressources humaines : le vieillissement démographique de la communauté scientifique, la conservation des effectifs et le recrutement (en particulier des spécialistes des systèmes de communications et d'information), les écarts salariaux par rapport à l'entreprise privée et les rajustements culturels (en particulier l'adoption du statut d'agence par RDDC et le dossier de la privatisation de la DERA au R.-U.). Cependant, tous les organismes estiment que des facteurs communs comme la liberté et la latitude de poursuivre ses intérêts de recherche, et la capacité d'établir des contacts professionnels sur la scène internationale, sont autant de bonnes raisons d'œuvrer au sein d'organismes gouvernementaux de recherche pour la défense.

2.36 **Mesure du rendement** : On reconnaît de plus en plus l'importance de la mesure du rendement en gestion des organismes de recherche pour la défense. La mise en œuvre de cadres officiels d'évaluation du rendement varie d'une organisation à l'autre. RDDC, l'agence australienne et le DoD prennent des mesures plus concrètes afin d'instaurer des activités de planification et de rapport sur la mesure du rendement comme suite à des initiatives gouvernementales et aux obligations législatives de leur pays respectif. La structure d'autorité de RDDC, qui relève d'un sous-ministre adjoint, confère à l'agence la responsabilité de la publication d'un plan d'activités et de rapports annuels sur le rendement, ainsi que de la communication de ses activités à ses clients et intervenants pour les informer des perspectives en R & D et faire preuve de responsabilité. Le choix des paramètres de mesure des activités de R & D et la mise en œuvre d'un système formel n'en sont qu'à leurs débuts dans la plupart des organisations. Cependant, l'établissement au sein de RDDC d'une direction chargée de la surveillance du Programme de R & D témoigne de l'engagement de l'organisation à cet égard.

Conclusions relatives à l'analyse comparative de RDDC et d'autres organismes S & T pour la défense

2.37 L'équipe d'examen a conclu ce qui suit :

- a. Tous les organismes gouvernementaux de R & D pour la défense ont dû rajuster leurs structures d'autorité, leurs processus de gestion et l'orientation de leurs travaux de recherche en réponse à des motifs de changement semblables. Il s'agit notamment des restrictions financières, de l'obligation de rendre des comptes publics, de la globalisation de la recherche et du développement, du rythme des changements technologiques et de la gestion de leur capital intellectuel (questions liées aux RH).
- b. Tous les organismes promoteurs reconnaissent la nécessité de maintenir une capacité en recherche et développement/sciences et technologie appliqués à la défense.
- c. RDDC a entrepris des changements plus en profondeur que la plupart des organismes de R & D pour la défense.
- d. Les organismes de R & D accordent plus d'importance à la pertinence de leurs travaux par rapport aux besoins de leurs clients principaux.
- e. Forcés de comprimer leurs effectifs, les organismes de R & D pour la défense faisant l'objet de l'analyse ont principalement réduit leurs frais généraux de soutien et redistribué la charge de travail de manière à préserver leur expertise professionnelle et scientifique.
- f. La veille technologique et la collaboration avec nos partenaires et alliés s'avèrent des activités stratégiques et rentables de R & D pour la plupart des organisations.
- g. Tous les organismes de R & D pour la défense se heurtent à des difficultés semblables en gestion des RH : vieillissement de leurs effectifs, difficultés de recrutement et de maintien du personnel, écart salarial avec l'industrie dans certaines spécialités.

TABLEAU 2

ANALYSE COMPARATIVE DE RDDC ET D'AUTRES ORGANISMES DE S & T POUR LA DÉFENSE

Sujet	Canada (RDDC)	Australie Defence Science and Technology Organization (DSTO)	Nouvelle-Zélande Defence Operational Technology Support Establishment (DOTSE)	Royaume-Uni Defence Evaluation and Research Agency (DERA)	Danemark Centre de recherches pour la défense (DDRE)
Observations générales	- Le 1 ^{er} avril 2000, la Direction de la recherche et du développement de la Défense a cessé de relever du Sous-ministre adjoint (Matériels) pour devenir un organisme ministériel sous la gouverne du Sous-ministre adjoint (Sciences et technologie), qui en est le chef de la direction. La fonction de la R & D appliqués à la défense relève maintenant de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC).			- La DERA est une agence du ministère de la Défense dont la mission est d'exploiter les sciences et la technologie de manière à répondre aux besoins de défense du R.-U. Elle emploie environ 12 000 personnes et son budget s'élève à 2,5 milliards (\$CA). - Il est proposé de privatiser 75 % de la DERA et de conserver 25 % de l'agence au sein du MDN afin de conseiller et de guider objectivement le gouvernement. - Cette proposition fait suite à la croissance exponentielle du financement de la recherche et augmente les possibilités d'exploiter la technologie interne et externe de la DERA.	- La R & D militaire au Danemark se caractérise par l'absence d'une industrie nationale significative. - La R & D militaire vise principalement à soutenir l'acquisition et la mise en œuvre des ressources matérielles et des capacités et à améliorer l'équipement et les moyens en place des points de vue opérationnel et technique. On accentue l'application des technologies existantes plutôt que la recherche fondamentale.
Changements d'orientation stratégique en R & D pour la défense	- Les analyses de DMPS et de rentabilisation de la fonction de R & D durant les années 1990 ont abouti à la création d'une agence de recherche et de développement pour la	- De nombreux changements ont été apportés depuis dix ans afin d'accroître l'efficacité et la pertinence des travaux pour les clients : • augmentation de la visibilité de l'ensemble	- Les contraintes budgétaires ont eu pour effet d'affaiblir la recherche S & T. - La réduction des effectifs a réduit le soutien administratif. Des techniciens ont été remplacés par des	- Suite à la compression des budgets de R & D pour la défense, l'Agence de recherche et d'évaluation pour la défense du MDN a fait en 1998 la proposition radicale de se privatiser. La	- Le centre affirme ne pas avoir modifié son approche stratégique face à la prestation de R & D pour la défense, mais admet qu'il accorde plus d'importance à la valeur et à l'application de la R & D

Sujet	Canada (RDDC)	Australie Defence Science and Technology Organization (DSTO)	Nouvelle-Zélande Defence Operational Technology Support Establishment (DOTSE)	Royaume-Uni Defence Evaluation and Research Agency (DERA)	Danemark Centre de recherches pour la défense (DDRE)
	<p>défense. L'organisme qui en découle est axé sur la mesure du rendement et la reddition de comptes, outre qu'il est doté de pouvoirs financiers et d'une souplesse administrative accrue.</p> <p>- Visibilité accrue de l'organisme en accord avec son rôle de favoriser la réalisation du plan stratégique à long terme du MDN et des FC.</p>	<p>du programme pour les clients et la nécessité d'expliquer la raison d'être des travaux plutôt que de se contenter de les annoncer et d'en indiquer les mécanismes;</p> <ul style="list-style-type: none"> • plus grande participation formelle des clients à la planification, tant aux paliers de gestion que d'exécution. Importance accrue accordée à la mise à jour par les clients de leurs plans S & T annuels et à long terme; • rationalisation organisationnelle de laboratoires et de divisions. Réduction du personnel de soutien parallèlement à l'accroissement de l'équipe professionnelle (scientifiques, ingénieurs et agents). De 1990 à 1998, on a supprimé 1 500 postes et augmenté l'équipe professionnelle de 193 personnes. Le ratio personnel de soutien/professionnels est passé de 2,73:1 à 0,52:1. 	<p>professionnels scientifiques dans la mesure du possible.</p> <p>- On impose des pratiques de gestion rigoureuses, comme une reddition de comptes accrue, la gestion financière (comptabilité d'exercice), une politique relative aux services externes et la comptabilité par activités.</p> <p>- On met de côté la recherche à long terme pour accentuer la résolution de problèmes à court terme.</p> <p>Nota : On a constaté que le mouvement de balancier allait trop loin dans cette direction et reconnu la nécessité de la R & D à long terme pour que le DOTSE demeure un prestataire efficace de conseils et d'assistance en S & T.</p>	<p>dernière proposition veut que le quart de la DERA reste au sein du MDN pour entretenir des liens avec la communauté internationale de la défense et que les trois quarts soient privatisés.</p>	<p>pour rehausser la capacité militaire.</p>

Sujet	Canada (RDDC)	Australie Defence Science and Technology Organization (DSTO)	Nouvelle-Zélande Defence Operational Technology Support Establishment (DOTSE)	Royaume-Uni Defence Evaluation and Research Agency (DERA)	Danemark Centre de recherches pour la défense (DDRE)
Pertinence et utilité des travaux par rapport aux besoins opérationnels et stratégiques des clients militaires	<ul style="list-style-type: none"> - La majorité des activités et ressources de R & D sont consacrées à la prestation d'un programme de R & D aux FC et au MDN. Les services sont établis chaque année avec les clients par le biais d'accords sur les niveaux de services. - Le Programme de R & D est réparti en volets qui visent à combler les besoins des principaux groupes clients. - Les groupes consultatifs d'orientation et groupes de travail sont dirigés par les clients. - Les gestionnaires en S & T sont les conseillers scientifiques des chefs d'état-major des armées. - Le Chef d'état-major de la Défense préside le Comité du Programme de R & D pour s'assurer qu'il témoigne des priorités et besoins des FC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients participent activement au processus de planification et de rapport de la DSTO. Ils répondent aux besoins opérationnels immédiats et imprévus. - Les chercheurs sont disposés à œuvrer dans les milieux opérationnels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque projet de S & T a un seul promoteur qui assure une surveillance, la liaison avec le personnel du DOTSE et la pertinence des travaux et des progrès réalisés. - Des examens formels permettent d'évaluer l'utilité militaire et la valeur scientifique intrinsèque des projets. 	<ul style="list-style-type: none"> - On a adopté un processus selon lequel le client définit les besoins et demande aux experts techniques de faire des propositions en vue de les combler. - Le Ministère définit le programme de recherche qui s'harmonisera avec les programmes internationaux et les orientations S & T à long terme. - Les clients militaires définissent leurs besoins en vue de combler les lacunes à court/moyen terme. - La visibilité du programme est essentielle à sa pertinence. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le DDRE a constitué ses ressources technologiques qui répondent aux demandes de services de R & D des militaires. - Il est prévu d'intégrer une stratégie de R & D à un plan de développement à long terme pour la Défense danoise, qui permettra d'identifier et de prioriser les secteurs technologiques utiles aux futures activités de R & D. - L'analyse des missions militaires permettra de cerner les tendances en R & D sur lesquelles le programme sera fondé.

Sujet	Canada (RDDC)	Australie Defence Science and Technology Organization (DSTO)	Nouvelle-Zélande Defence Operational Technology Support Establishment (DOTSE)	Royaume-Uni Defence Evaluation and Research Agency (DERA)	Danemark Centre de recherches pour la défense (DDRE)
Établissement des priorités en R & D pour la défense	<p>- Il existe un processus défini d'élaboration de programme qui exige la participation et l'approbation des groupes clients.</p> <p>- Les volets ou secteurs d'activités sont établis et priorisés pour cinq groupes clients – Forces maritimes, Armée de terre, Force aérienne, Systèmes de commandement, de contrôle et d'information et Rendement humain.</p> <p>- Les Groupes témoins de clients en R & D, le Comité exécutif de la R & D, le Conseil consultatif de RDDC et de hauts représentants du Ministère et des FC, par le biais du Comité du Programme de R & D et du Comité supérieur de révision, établissent l'ordre des priorités du Programme de R & D.</p>	<p>- Le programme de R & D est influencé par les facteurs suivants : priorités des clients et importance accordée aux conseils stratégiques et financiers pour la FDA, nécessité de doter en personnel et de soutenir des secteurs d'expertise clés.</p> <p>- Le programme de R & D est élaboré en collaboration avec les clients. Il est réparti en cinq secteurs de recherches militaires (Marine, Armée de terre, Aviation, Politiques et Commandement). Les travaux sont financés par chaque groupe client.</p> <p>- Un Comité d'examen de la R & D représente chaque groupe client et établit les priorités.</p> <p>- Le plan de travail en R & D est présenté aux intervenants à la réunion annuelle de planification de la DSTO, au cours de laquelle 90 % des ressources de R & D sont allouées aux groupes clients. L'accent est mis sur la présentation des données à l'aide de termes non spécialisés, soit des « descripteurs génériques de technologie ».</p>	<p>- Chaque service établit un comité directeur des sciences qui détermine les besoins S & T en fonction des compétences et des capacités internes en R & D. Chaque comité assigne des priorités à sa liste de propositions. Le comité chargé de la technologie pour la défense intercale toutes les priorités aux fins d'approbation et de financement par le CEMD.</p>	<p>- Le personnel militaire affecté à la Capacité matérielle détermine les investissements prioritaires en R & D, sous la direction du CEMD (Capacité matérielle) et du Sous-secrétaire adjoint (S & T).</p>	<p>- Un comité de coordination de la recherche pour la défense se réunit deux fois par an afin de coordonner les activités, capacités et ressources en R & D et d'en établir l'ordre des priorités.</p>

Sujet	Canada (RDDC)	Australie Defence Science and Technology Organization (DSTO)	Nouvelle-Zélande Defence Operational Technology Support Establishment (DOTSE)	Royaume-Uni Defence Evaluation and Research Agency (DERA)	Danemark Centre de recherches pour la défense (DDRE)
Établissement des ressources allouées à la R & D	- Le budget de R & D équivaut à environ 1,9 % du budget de la défense.	- Le budget est alloué par la Force de défense australienne, et la DSTO doit le répartir à l'interne afin de réaliser le programme annuel optimal. Il n'y a aucune répartition préalable des dépenses salariales et des autres dépenses. - Le budget de R & D équivaut à 2,5 % du budget consacré à la défense.	- Le budget de R & D est plafonné à 0,33 % du budget de la défense depuis 1990. - L'objectif visé est de maintenir une masse critique dans certains domaines scientifiques. - On estime qu'une compression supplémentaire du budget mettrait en péril l'aptitude à fournir des services S & T viables à la FDNZ. Des capacités technologiques disparaîtront s'il y a attrition de certains membres du personnel.	- Le budget de R & D équivaut à environ 1,9 % de celui de la défense. - Il est recommandé dans une récente étude gouvernementale que le MDN consacre entre 2 et 3 % du budget aux S & T pour la défense. - On a l'impression que les niveaux budgétaires actuels ont trop diminué pour que les technologies de défense indispensables soient maintenues à des niveaux de pointe.	- Les activités du DDRE sont financées comme suit : <ul style="list-style-type: none"> • tâches planifiées exécutées à la demande des commandements militaires – 40 % • activités internes de R & D visant à acquérir des connaissances – 40 % • besoins imprévus – 10 % • administration – 10 % - Les clients militaires assument les coûts supplémentaires de R & D à l'exception des salaires. - D'autres sources de financement sont la vente de services de R & D à des forces et organismes étrangers ou extérieurs à la Défense danoise.
Veille technologique	- On a adopté une approche structurée face à la veille technologique en établissant une stratégie officielle permettant : - d'évaluer les technologies et menaces nouvelles quant à leur pertinence pour la défense canadienne. - RDDC est un chef de file du PCT (Programme de coopération technique) et il a pris les devants dans le cadre d'initiatives comme	- On songe à établir une fonction officielle de veille technologique qui servirait aux prévisions stratégiques et à l'établissement des priorités en S & T. - On souhaite prendre part à l'étude de veille technologique proposée dans le cadre du PCT. - La DSTO cherche à maintenir une fonctionnalité suffisamment vaste en S & T, mais sa capacité est limitée sur	- Avant 1999, la veille technologique était sporadique et informelle, par l'entremise du PCT et d'échanges avec les universités et l'industrie. - Un point de contact officiel a été établi pour la veille technologique. - La veille technologique est financée en tant que projet distinct au sein du programme des S & T.	- La veille technologique, qui recevait très peu d'attention, est devenue une activité prioritaire. Chaque projet comporte un élément formel de veille technologique. - La DERA reconnaît que 99 % de la R & D pour la défense se fait ailleurs, d'où l'importance accordée à la veille technologique. - 15 % des activités de recherche fondamentale sont consacrées à la veille	- La veille technologique n'est pas reconnue comme une activité distincte de R & D, mais exécutée par le biais d'activités de coopération internationale, surtout l'Organisation de recherche et de développement technologique de l'OTAN. Il s'agit du principal moyen de cerner les technologies nouvelles.

Sujet	Canada (RDDC)	Australie Defence Science and Technology Organization (DSTO)	Nouvelle-Zélande Defence Operational Technology Support Establishment (DOTSE)	Royaume-Uni Defence Evaluation and Research Agency (DERA)	Danemark Centre de recherches pour la défense (DDRE)
	le recueil intitulé <i>Winning Techniques in Science and Technology Management: A Compendium of Best Practices</i> .	plusieurs fronts.		technologique.	
Collaboration internationale en R & D	<ul style="list-style-type: none"> - Un rôle crucial consiste à importer au Canada la technologie de la défense des alliés par la collaboration, des partenariats, l'échange d'information, des conférences et des études scientifiques. - Les créneaux d'expertise de RDDC sont fort utiles pour obtenir des travaux et des résultats de recherche émanant d'ailleurs. - RDDC cherche à se doter de normes très rigoureuses de recherche, de publication et de produits en S & T pour encourager les échanges et être considérée comme de valeur équivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> - La collaboration internationale en R & D se fait surtout par l'entremise du PCT. La DSTO considère les renseignements obtenus grâce à la synergie des échanges d'information comme « la cerise sur le gâteau ». - La DSTO estime que si ce n'était du PCT, elle devrait doubler ses effectifs pour fournir les mêmes résultats à sa clientèle. 	<ul style="list-style-type: none"> - 10 % des efforts de R & D du DOTSE sont consacrés à la collaboration internationale en R & D – principalement dans le cadre du PCT. - On estime que les contacts internationaux en R & D ont permis au personnel militaire d'accéder à des tribunes de collaboration. 	<ul style="list-style-type: none"> - Environ 15 % des ressources en recherche et technologie sont consacrées à des activités internationales, mais on pense en récolter trois fois plus en avantages. 	<ul style="list-style-type: none"> - On estime que 30 % des activités de R & D sont attribuables aux programmes de coopération internationale.
Liens avec l'industrie de la R & D pour la défense	<ul style="list-style-type: none"> - Par l'entremise du Programme de recherche industrielle pour la défense, on sollicite de la part des entreprises des propositions pertinentes de R & D – les frais sont 	<ul style="list-style-type: none"> - La DSTO vise à améliorer la capacité nationale de développer et de soutenir de nouvelles ressources dans le secteur de la défense et de maintenir les capacités qui sont en place. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le DOTSE n'a aucun lien officiel avec l'industrie. - L'industrie de la défense est très restreinte en N.-Z. - Le directeur du DOTSE participe aux travaux du comité du gouvernement de 	<ul style="list-style-type: none"> - Avant les mesures de privatisation de la DERA, 30 % des fonds alloués à la R & D étaient redirigés vers des sous-traitants. - Le Ministère finance maintenant le programme des 	<ul style="list-style-type: none"> - La taille réduite de l'industrie de la défense du Danemark restreint l'établissement de liens officiels. Le DDRE collabore toutefois de façon sporadique avec l'industrie à des activités de développement.

Sujet	Canada (RDDC)	Australie Defence Science and Technology Organization (DSTO)	Nouvelle-Zélande Defence Operational Technology Support Establishment (DOTSE)	Royaume-Uni Defence Evaluation and Research Agency (DERA)	Danemark Centre de recherches pour la défense (DDRE)
	<p>partagés à parts égales.</p> <p>- On encourage les partenariats et la collaboration avec l'industrie pour simplifier les transferts de technologies et de connaissances de manière à favoriser les assises industrielles de la défense et à collaborer à la prestation du programme de R & D pour la défense.</p>	<p>- Les liens avec l'industrie sont entretenus par le biais d'accords de partage d'avantages/de risques, d'accords de collaboration, d'arrangements commerciaux, de parrainage de travaux et de l'octroi de brevets de PI.</p> <p>- Les <i>centres d'excellence</i> sont des arrangements conclus avec les entrepreneurs en vue de travaux de recherche dans des secteurs technologiques donnés, qui complètent les activités de R & D de la DSTO. Il s'agit d'un partenariat à long terme.</p>	<p>la N.-Z. sur l'industrie de la défense.</p>	<p>« centres d'excellence » avec des entreprises et des universités afin de bâtir les compétences requises. La DERA est maintenant traitée comme tout entrepreneur qui doit être retenu comme soumissionnaire du Ministère.</p>	
Production de recettes	<p>- En tant qu'organisme ministériel, RDDC vise à générer des recettes de 10 M\$ par an d'ici 2004, pour compléter les montants de base alloués aux activités de R & D.</p> <p>- Les recettes proviendront des droits de propriété intellectuelle, de l'octroi d'autorisations et de brevets, de marchés de services, ainsi que de contrats internationaux et commerciaux.</p>	<p>- La production de recettes n'étant pas un objectif de la DSTO, celle-ci n'a pas le mandat d'approfondir avec l'industrie des technologies ou des capacités à double usage qui peuvent dériver de la production de recettes.</p>	<p>- Ce n'est pas un objectif que vise le DOTSE.</p> <p>- Les clients de la FDNZ reçoivent des factures théoriques au titre des services de R & D, ce qui permet la surveillance et la transparence des projets.</p> <p>- Les coûts complets sont recouverts au titre de tous les travaux exécutés pour le compte de clients de l'extérieur de la FDNZ.</p> <p>- L'organisme de R & D ne conserve pas les recettes acquises, mais peut les réaffecter à des dépenses imprévues.</p>	<p>- La DERA possède de fortes capacités de production de recettes, ce qui complète le financement de la R & D par le MDN. Les sources de revenus sont d'autres ministères, des entreprises et des entités internationales.</p> <p>- La DERA conserve toutes les recettes qu'elle acquiert.</p>	<p>- La production de recettes n'a pas été un objectif de la fonction de R & D pour la défense. Les réductions budgétaires ont toutefois eu pour effet de modifier cette approche. En 2001, on prévoit tirer un revenu modeste des activités financées à l'externe; ce montant sera réinvesti dans les activités du DDRE.</p>

Sujet	Canada (RDDC)	Australie Defence Science and Technology Organization (DSTO)	Nouvelle-Zélande Defence Operational Technology Support Establishment (DOTSE)	Royaume-Uni Defence Evaluation and Research Agency (DERA)	Danemark Centre de recherches pour la défense (DDRE)
Gestion des ressources humaines en R & D	<ul style="list-style-type: none"> - Le profil démographique témoigne du vieillissement de la communauté scientifique. - Même si la rémunération des scientifiques est inférieure à celle du secteur privé, la souplesse, les défis et le professionnalisme du milieu de travail peuvent compenser. - On a institué une prime ponctuelle à l'intention des scientifiques afin de réduire l'écart salarial avec le secteur privé. - On a cerné des problèmes de recrutement et de maintien en poste, qui font l'objet d'un examen sérieux des gestionnaires centraux et des centres de recherches. - L'adoption du statut d'agence ainsi que de nouveaux objectifs et responsabilités en matière de reddition de comptes exigent que les scientifiques apportent certains « rajustements culturels ». 	<ul style="list-style-type: none"> - Les salaires et conditions de la DSTO sont comparables à ceux du secteur public et meilleurs que dans le milieu universitaire. Ils ne se comparent pas à ceux du secteur privé dans les disciplines de la nouvelle économie. - La reconnaissance professionnelle, les régimes de récompense, l'accès à des voyages ou à des conférences à l'étranger sont des avantages non salariaux. - Le recrutement et le maintien des effectifs s'améliorent et le profil des scientifiques rajeunit. - La stratégie en RH consiste à cibler les mesures de recrutement, de promotion et de sélection. - On a tenté sans succès de supprimer des obstacles artificiels à l'avancement professionnel. On vise une structure d'emploi ouverte et simplifiée. - Les pratiques d'emploi doivent rehausser les compétences en sciences, en gestion et en leadership du personnel afin de favoriser l'avancement professionnel à long terme. 	<ul style="list-style-type: none"> - La rémunération du secteur privé en R & D est généralement supérieure à celle du secteur public. - Il est difficile de soutenir la concurrence et de faire du recrutement dans les secteurs de l'électronique et du génie logiciel. - Les rajustements salariaux sont perçus comme nécessaires à tout employeur concurrentiel en R & D. - Un régime de rémunération au rendement prévoit des promotions, des hausses salariales et des primes au rendement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les questions de privatisation touchant la DERA ont amené des changements incessants dans les RH. - La rémunération se situe entre celle des universités et celle de l'industrie. - Il est difficile de concurrencer avec le secteur privé dans les secteurs des systèmes de communication et d'information. - On compte renvoyer à l'université de nombreux membres du personnel de la DERA qui ne seront pas privatisés, pour qu'ils suivent des cours de recyclage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les traitements se comparent à ceux des autres établissements de recherche du secteur public. - Le secteur privé offre des salaires plus élevés, en particulier dans le secteur de la TI. - Les scientifiques apprécient la grande liberté dont ils jouissent dans l'exécution de leurs fonctions. - On remarque un taux significatif d'employés âgés de 50 ans et plus. Cela complique le recrutement et le maintien des effectifs dans certains secteurs spécialisés. - Le centre subventionne des études de doctorat, ce qui facilite le recrutement de scientifiques.

Sujet	Canada (RDDC)	Australie Defence Science and Technology Organization (DSTO)	Nouvelle-Zélande Defence Operational Technology Support Establishment (DOTSE)	Royaume-Uni Defence Evaluation and Research Agency (DERA)	Danemark Centre de recherches pour la défense (DDRE)
Mesure du rendement en R & D	<p>- En 1998, on a établi au sein de RDDC une Direction de la surveillance du Programme de R & D pour évaluer le rendement de l'agence par rapport à l'exécution et à l'efficacité du programme.</p> <p>- Un cadre de mesure du rendement a été établi à l'égard des objectifs clés et des quatre secteurs d'activités de l'agence. L'accent est mis sur la R & D effectués dans l'intérêt du MDN et des FC.</p> <p>- Les paramètres d'évaluation sont, entre autres, le taux de succès des principaux jalons et initiatives, les ressources dépensées, la satisfaction des clients et un examen par les pairs de chaque secteur technologique de la défense.</p>	<p>On mesure le rendement par les moyens suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examens annuels de travaux de R & D avec les clients pour évaluer les résultats et les dépenses en fonction des plans. • Examen aux plus hauts échelons de la transparence des plans et rapports annuels de R & D. • Tous les trois ans, on soumet les travaux de spéculation à long terme à un examen des pairs pour en évaluer la pertinence et l'excellence scientifique. 		<p>- La mesure du rendement devient un facteur clé d'amélioration des capacités scientifiques et techniques, permettant à la DERA de soutenir la concurrence dans l'initiative des « centres d'excellence ».</p> <p>- Le Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense vérifie les compétences et la qualité du programme que dirige la DERA pour le compte du Ministère.</p> <p>- On a plus souvent recours à des pairs examinateurs venant des universités, etc.</p>	<p>- La mesure du rendement est plutôt limitée au DDRE.</p> <p>- On a décidé d'adapter la « fiche d'évaluation équilibrée » à la gestion de projet.</p>

APERÇU DU PROGRAMME DE RDDC

2.38 Depuis le 1^{er} avril 2000, le Programme de R & D du MDN et des FC relève de la responsabilité de l'agence appelée Recherche et développement pour la Défense Canada (RDDC). Cet organisme est dirigé par le Sous-ministre adjoint – Sciences et technologie (SMA(S & T)), qui en est également le chef de la direction.

2.39 RDDC réunit un bureau principal situé à Ottawa et cinq centres de recherches pour la défense établis d'un bout à l'autre du Canada, chacun ayant des domaines d'expertise particuliers.¹⁷ L'agence est formée en majeure partie de civils (1 049), dont 379 sont des scientifiques de la défense. Soixante-sept pour cent du personnel est constitué de scientifiques, de technologues ou d'autres professionnels des sciences. Il y a également 35 ETP militaires (postes équivalents à temps plein), dont les titulaires accomplissent des fonctions essentielles de liaison, de gestion de projet et de communication à l'intention de l'organisme.

2.40 RDDC est le seul organisme fédéral canadien à vocation S & T qui œuvre dans le milieu de la défense. Un rôle important qui lui incombe est d'importer des technologies de défense de ses alliés, par le biais de mesures de collaboration, d'échanges d'information et d'une fonction de « veille technologique » exécutée avec ses partenaires et collègues scientifiques du monde entier. En tâchant de s'approprier la technologie la plus perfectionnée et la plus évoluée possible auprès des organismes avec qui il collabore, RDDC vise à offrir des services comparables en fait de qualité, de productivité et de rigueur scientifique.

2.41 RDDC offre des services dans les quatre secteurs d'activités ci-après :

- *Secteur d'activités 1* - recherche et développement pour le compte des FC et du MDN;
- *Secteur d'activités 2* - politiques et conseils stratégiques en matière de sciences et de technologie (y compris la veille technologique);
- *Secteur d'activités 3* - collaboration en sciences et technologie avec nos partenaires de la sécurité nationale;
- *Secteur d'activités 4* - fonctions de gestion interne.

2.42 La majeure partie des ressources de l'agence sont consacrées au premier secteur d'activités, qui réunit la plupart des activités de R & D. Dans ce secteur, le Programme de R & D se répartit entre cinq groupes clients : les Forces maritimes, l'Armée de terre, la Force aérienne, les Systèmes de commandement, de contrôle et d'information et le Rendement humain. Chaque groupe client a établi son propre vecteur ou volet d'orientation, visant à répondre à des besoins militaires particuliers. Le programme à l'intention de chaque groupe client est élaboré en collaboration avec un groupe d'évaluation de la R & D, sous la présidence d'un de ses

¹⁷ On trouvera une description des Centres de recherches pour la défense, de leurs domaines d'expertise et de leurs dépenses dans le Sommaire du programme 2000 de Recherche et développement pour la défense Canada et le Rapport annuel 1999-2000 de RDDC.

principaux clients militaires, afin d'assurer la pertinence et l'applicabilité des travaux par rapport aux besoins de la clientèle. Un directeur général de RDDC sert de conseiller scientifique auprès de chaque groupe client, en même temps qu'il administre un Centre de recherches pour la défense. Un directeur des Sciences et technologie pour chaque groupe client fait partie de l'équipe de gestion interne de RDDC et assure la liaison entre les groupes clients et les agents d'exécution du Programme de R & D. Le Programme de R & D comme tel est réalisé par le biais des activités internes d'un centre de recherches, de marchés conclus avec des universités ou des entrepreneurs, ou d'accords de collaboration établis avec d'autres organismes gouvernementaux ou partenaires internationaux en R & D.

2.43 Le tableau ci-dessous indique les dépenses que RDDC a engagées en 1999-2000, par secteur d'activités et par groupe client.

Tableau 3

DÉPENSES DE RDDC PAR SECTEUR D'ACTIVITÉS ET GROUPE CLIENT			
Secteur d'activités	Groupe client	Dépenses 1999-2000	Total 1999-2000
<i>Secteur d'activités 1</i> - R & D pour le compte des FC et du MDN	Forces maritimes	30,1 M\$	124,5 M\$
	Armée de terre	25,5 M\$	
	Force aérienne	23,0 M\$	
	Systèmes de commandement, de contrôle et d'information	27,1 M\$	
	Rendement humain	18,8 M\$	
<i>Secteur d'activités 2</i> - Politiques et conseils stratégiques en S & T			1,98 M\$
<i>Secteur d'activités 3</i> - S & T avec partenaires de la sécurité nationale			1,5 M\$
<i>Secteur d'activités 4</i> - Gestion interne			50,4 M\$
Affectation exceptionnelle à des projets spéciaux			8,0 M\$
Affectation exceptionnelle à des fonds d'innovation			24,3 M\$
Total			210,7 M\$

PARTIE III – DISCUSSION SUR LES QUESTIONS D'ÉVALUATION

INTRODUCTION

3.1 La partie III présente une discussion et une analyse des questions d'évaluation et des préoccupations concernant la recherche et le développement qu'on a relevées durant la première phase de l'étude et mentionnées dans l'Avis d'examen du CS Ex.¹⁸ Les principaux sujets abordés sont la gestion de la R & D, la portée du Programme de R & D, la satisfaction des clients à l'égard du programme, la gestion des ressources humaines, les communications, la mesure du rendement et la gestion du risque. Les constatations et conclusions de l'équipe d'évaluation sont intégrées à l'analyse de chaque question, suivie de recommandations en vue de combler les principales lacunes.

GESTION DE LA FONCTION DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Introduction

3.2 Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) est l'organisme ministériel ayant le mandat de doter les FC de capacités en sciences et technologie appliquées à la défense. En sa qualité de chef de la direction, le SMA(S & T) coordonne les ressources et les capacités scientifiques et technologiques du Ministère afin d'exercer à l'échelle nationale un leadership et une expertise en S & T et R & D pour la défense. Dans cette optique, l'agence a adopté une structure d'autorité qui assure la pertinence de ses travaux pour ses principaux clients et intervenants et qui lui permet d'atteindre les buts et objectifs qu'on lui a fixés durant le processus de planification de la défense. Les paragraphes qui suivent visent à évaluer la structure et les systèmes de gestion qui sous-tendent la bonne intendance de la R & D, à préciser les questions d'autorité qui ont une incidence sur ce rôle de gestion et à formuler des observations, des conclusions et des recommandations pouvant renforcer la fonction de RDDC.

Cadre d'autorité de RDDC

3.3 La structure d'autorité de n'importe quelle organisation établit les règles et les restrictions qui régissent la réalisation de sa mission, de même que les mécanismes permettant de rendre compte de ses résultats à l'échelon supérieur. Comme tous les autres, les organismes de R & D doivent se doter d'une structure d'autorité qui convient à l'accomplissement de leur mission et qui favorise la responsabilisation à l'égard des résultats.

3.4 Depuis la parution du rapport Lortie en 1990, on reconnaît que la structure établie par un organisme de R & D est un élément clé de sa réussite. Cette observation se fonde sur la prémisse que la qualité des travaux de recherche et leur utilité pour les clients dépendent fortement de l'existence d'une organisation distincte et visible, qui valorise et exploite sa culture scientifique tout en établissant un lien évident entre l'équipe S & T et les autres composantes du ministère. La structure organisationnelle est aussi un élément clé de l'établissement de relations fructueuses

¹⁸ Avis d'examen du CS Ex - Évaluation du programme de recherche et de développement au sein du MDN et des FC, 7053-41-4 (CS Ex), 23 mai 2000

avec les collaborateurs externes du ministère d'appartenance, comme les universités, les entreprises et d'autres équipes scientifiques. La gestion de la R & D est aussi soulevée dans le rapport fédéral de 1996 intitulé *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle* et dans des rapports ultérieurs du vérificateur général. Il ressort de ces documents que la structure d'autorité doit faire en sorte que l'organisme de R & D oriente ses programmes et ressources dans le sens de la réalisation des objectifs du gouvernement et des ministères. Selon les rapports du BVG, au sein des organismes de R & D, il doit y avoir moyen d'assurer que l'exécution du programme accentue les objectifs organisationnels aussi bien que des résultats utiles à la clientèle. La discussion entamée au par. 3.17 sur la pertinence de l'organisation en fait état.

3.5 L'obligation de rendre compte est parallèle à une structure d'autorité qui permet à une organisation de réaliser son mandat. Cette question est abordée du point de vue de RDDC au par. 3.7.

Structure d'autorité de RDDC

3.6 Le 1^{er} avril 2000, RDDC est devenu une agence ministérielle relevant du portefeuille de la Défense nationale. En juillet 2000, RDDC a reçu du Conseil du Trésor le statut d'organisme de service spécial (OSS), ce qui lui permet de continuer de servir comme organisme ministériel, mais en exerçant à l'égard de ses activités plus de pouvoirs et de latitude qui sont normalement accessibles aux gestionnaires de niveau un. En tant qu'OSS, RDDC est investi d'un mandat qui lui procure une plus grande autonomie par rapport aux règles administratives s'appliquant à l'ensemble du gouvernement, en échange d'un plus ferme engagement et d'une obligation accrue de rendre compte de son rendement et de ses résultats.

3.7 Le Sous-ministre demeure responsable de toutes les activités de RDDC, tandis que le SMA(S & T), en tant que chef de la direction, doit rendre compte du rendement de l'agence. Par suite d'une recommandation du rapport Lortie,¹⁹ on a mis sur pied le Conseil consultatif de la recherche et du développement pour la défense, sous la coprésidence du SM et du CEMD. Formé de représentants du MDN, d'autres ministères, du secteur privé et du milieu universitaire, il avise et oriente le Ministre et l'agence en ce qui concerne la recherche et le développement appliqués à la défense. Un Conseil du Programme de R & D, présidé par le SMA(S & T), réunit de hauts représentants des groupes clients des FC et leurs conseillers scientifiques, ainsi que des partenaires externes du Ministère en R & D. Ce conseil veille à ce que le Programme de recherche et développement pour la défense témoigne de l'ensemble des priorités et besoins du Ministère et des FC. Il existe aussi cinq Groupes d'évaluation de la R & D, qui sont présidés par les représentants des principaux clients et qui approuvent les accords sur les niveaux de services et les projets menés à bien pour le compte des groupes clients. Le Comité exécutif de R & D (CERD), formé des directeurs généraux de l'agence et du représentant militaire supérieur, est sous la présidence du SMA(S & T). Ce comité supervise la gestion et le fonctionnement de l'agence, y compris le Programme de R & D.

¹⁹ Rapport Lortie, 1990, « Que chaque institut soit doté d'un conseil d'administration (...), y compris le président et deux membres d'office, soit le sous-ministre et le président de l'institut, et que les administrateurs extérieurs proviennent des milieux de la recherche industrielle et universitaire, au Canada et à l'étranger. », page 113.

3.8 En plus de la structure des comités internes du MDN/des FC qui sous-tendent la fonction de R & D, il existe à l'externe un Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense (CCSAD) depuis 1987. Son mandat consiste à fournir au SM et au CEMD des conseils indépendants du secteur privé, dans une vaste perspective scientifique et technologique, sur les problèmes ou questions touchant la défense, de manière à établir un lien entre la communauté scientifique et industrielle du pays et le cadre de planification de la défense. La pertinence de ce conseil consultatif est débattue dans les paragraphes qui suivent.

Questions d'autorité

3.9 **Rôle du Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense (CCSAD)** : Comme il est mentionné au par. 3.8 ci-dessus, le CCSAD est un organisme extérieur au MDN qui relève directement du SM et du CEMD. Il prodigue des conseils et de l'orientation en se fondant sur des études menées à bien par des groupes d'experts. Les sujets d'étude peuvent être axés sur les politiques ou les stratégies, ou sur d'autres questions que le président juge importantes. Pour établir une liaison entre le CCSAD et le Ministère aux fins de la coordination des politiques, on a établi un comité de coordination du Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense, sous la présidence du VCEMD et auquel sont représentés les conseillers de premier niveau et le personnel militaire. La fonction du CCSAD, financée par le Ministère, s'élève à environ 200 k\$ par année.

3.10 Durant les entretiens de l'équipe d'évaluation avec les intervenants supérieurs du Ministère et des FC aux premiers stades de l'examen concernant la satisfaction des clients à l'égard de la R & D pour la défense, la question du CCSAD a été soulevée. Les personnes interrogées dans le cadre de l'évaluation (entre mars et novembre 2000) ont mis en doute la valeur, la contribution et l'utilité de cet organisme, en particulier par rapport aux besoins des trois secteurs opérationnels. Selon les personnes interrogées, même si le conseil est formé de représentants supérieurs et expérimentés du gouvernement, de l'industrie et du milieu universitaire, ceux-ci ne sont pas suffisamment exposés à la fine pointe des idées en R & D, aux nouvelles frontières des sciences et technologies, ou à une perspective créatrice face aux S & T. Plusieurs des répondants recommandent que l'on examine la représentation au conseil afin d'y intégrer les secteurs, entrepreneurs et chercheurs d'avant-garde en technologie, de manière à ce que le rôle consultatif du conseil soit empreint d'innovation et de clairvoyance.

3.11 On a aussi fait remarquer à l'équipe d'évaluation que les rapports, études et mémoires que publie le conseil ne jouissent pas de suffisamment de visibilité au Ministère pour stimuler la réflexion et la discussion sur la R & D ou les S & T. Malgré le fait qu'un rapport récent du CCSAD a beaucoup circulé et favorisé la discussion,²⁰ cette situation est perçue comme exceptionnelle. Le CCSAD exerce un rôle de conseiller externe à l'égard du Programme de R & D, mais on note qu'il existe aussi le Conseil consultatif de RDDC, formé de représentants du secteur privé, des universités, des milieux S & T d'autres ministères et des intervenants des FC, dont la composition a tendance à recouper la composition externe du CCSAD. Afin de maximiser l'apport du CCSAD par le biais de ses rapports et mémoires, les intéressés du Ministère devraient avoir plus aisément accès aux délibérations, aux analyses et aux conseils de cet organisme. Une source externe de conseils avisés

²⁰ Rapport 99/1 du CCSAD, Technology Opportunities for the Canadian Forces in the 2010 - 2020 Time Frame, 16 août 2000.

en S & T est indispensable si l'on veut que le gouvernement et le Ministère tirent le meilleur parti des avis S & T qu'ils reçoivent et qu'ils puissent bien fonder leurs décisions d'ordre politique et stratégique. Le Plan de revitalisation du Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense²¹ procure l'occasion d'apporter des changements de nature à augmenter la pertinence de ce Conseil.

3.12 **Rôle des comités** : Le fonctionnement de RDDC dépend du rôle qu'exercent les divers comités de R & D et de la qualité de la participation des groupes intéressés à leurs comités respectifs. Dans le cadre d'une enquête menée en 1999 sur la satisfaction de la clientèle,²² on s'interroge sur le rôle des divers comités quant à l'utilité ou à la pertinence des travaux de recherche et de développement. Les opinions étaient alors partagées quant à la valeur et à l'impact des différents comités qui influencent l'orientation du Programme de R & D. Brièvement, la structure d'autorité/des comités englobe le Conseil consultatif de RDDC coprésidé par le SM et le CEMD, le Conseil du Programme de R & D que préside le SMA(S & T), cinq groupes d'évaluation de R & D (représentant chacun des groupes clients), les groupes consultatifs d'orientation et leurs groupes de travail, ainsi que le Comité exécutif de R & D (CERD), qui fait partie du RDDC.

3.13 Durant la présente évaluation, les personnes interrogées ont aussi exprimé des sentiments partagés quant à l'efficacité de cette structure de comités. Voici un résumé de la majorité des opinions relevées.

- Le nombre de comités chargés de la R & D et la participation exigée des intervenants sont souvent perçus comme lourds et excessifs. Les clients s'attendent à ce que le Programme de R & D réponde à leurs besoins, mais les exigences croissantes associées à la participation aux comités sont supérieures à ce que les clients pensent pouvoir se permettre afin de surveiller la pertinence du programme par rapport à leurs besoins.
- En dépit du travail considérable accompli par les comités, les clients craignent que les travaux scientifiques réalisés en leur nom par les Centres de recherches pour la défense se recourent.
- Des membres de RDDC mettent en doute le rôle du Comité exécutif de R & D du fait qu'il n'est pas clairement défini ni bien compris par ses membres. Le CERD est perçu comme un moyen de communiquer les politiques et directives centrales, plutôt que de donner à ses membres l'occasion d'influencer le processus décisionnel ou d'y participer. En parallèle, les décisions prises au CERD sont interprétées différemment lorsqu'on descend la filière jusqu'aux CRD. Elles ne sont donc pas appliquées ni mises en œuvre uniformément.

²¹ 1150-3 (DDA 3-3) 19 novembre 2000. Plan de revitalisation du Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense - *Topic Sponsor Responsibilities*.

²² Report on Client Satisfaction Survey (publié en anglais seulement, ci-après appelé le Rapport d'enquête sur la satisfaction des clients), réalisé par AeroVations Associates pour le compte du Conseil de recherche et développement pour la défense, le 30 août 1999.

- Même si de nombreux clients ont fait remarquer que le RDDC est peut-être soumis à un nombre excessif de comités de surveillance du Programme de R & D, les clients, les exécutants et les intervenants s'entendent généralement sur la nécessité d'une telle structure. On reconnaît que la complexité du Programme de R & D et de ses nombreux projets fait intervenir une multitude de groupes clients, une coopération entre les CRD et une collaboration nécessitant une coordination et une gestion qui seraient impossibles à réaliser autrement.
- Toutes les parties admettent que ces comités axent leurs travaux sur la réalisation du Programme de R & D et qu'ils sont essentiels à la collaboration des participants et des exécutants du programme. Les comités sont aussi un moyen de s'entendre sur la voie à suivre et les progrès accomplis.

3.14 Il est souvent difficile de convaincre le client qu'on en est arrivé à un juste équilibre dans la structure des comités. Cependant, les personnes interrogées sont en majorité d'accord qu'on a adopté une approche « contrôlée » au sein du Programme de R & D grâce à la structure d'autorité en place qui permet aux clients et à RDDC de discuter de cet équilibre.

3.15 **Statut d'agence** : L'établissement de RDDC à titre d'agence ministérielle et d'organisme de service spécial a été un jalon important en recherche et développement appliqués à la défense. Ce changement s'appuie sur le rapport Lortie, selon lequel, entre autres, « des changements fondamentaux s'imposaient dans l'organisation des activités intra murales de S-T. Il faut un nouveau régime de gestion, mieux adapté à la spécificité des activités de S-T. » En adoptant le statut d'agence, une organisation peut s'extirper d'une bureaucratie ministérielle dont les politiques, les règlements et les procédures administratives ne sont pas particulièrement pertinentes et risquent même de nuire à la réalisation de ses activités. En devenant organisme ministériel, RDDC a cessé de faire partie du SMA(Mat) pour se hisser au premier échelon du Ministère. Son chef de la direction actuel est le SMA(S & T), un gestionnaire au premier palier. Ce rajustement organisationnel est évalué ci-après.

3.16 Durant l'examen, on a recueilli les points de vue et commentaires qui suivent en ce qui concerne l'attribution du statut d'agence à la fonction de R & D du Ministère :

- Le passage d'une entité organisationnelle du SMA(Mat) au statut d'organisme de premier niveau a imposé un lourd fardeau à l'agence. Ce surcroît de travail englobe des initiatives comme la norme générale de classification, l'élaboration de stratégies de gestion des ressources humaines, les questions liées au maintien des effectifs, au recrutement et à la culture, ainsi que l'adoption de la production de recettes et de systèmes et de modalités visant à accomplir des responsabilités en matière de finances et d'administration du personnel qui incombent à toute agence. En outre, l'exercice de ses responsabilités de planification et de rapport au premier niveau alourdit le fardeau d'un organisme qui doit continuer de mener à bien un programme de recherche et développement qui est lui-même en transition et qui fait l'objet d'attentes et de demandes accrues.

- Le statut d'agence supprime un échelon bureaucratique, de sorte que l'organisation est mieux en mesure de transiger avec des organismes externes et le secteur privé. Les activités de RDDC restent cependant assujetties aux restrictions contractuelles du gouvernement et aux procédures imposées par les autorités ministérielles extérieures.
- L'octroi du statut d'agence à RDDC est vu d'un bon œil tant par le milieu des S & T pour la défense que par les cadres supérieurs du Ministère. À l'interne, sa séparation d'une organisation dont la culture, la vision et le mandat sont très différents (SMA(Mat)) lui a accordé plus de latitude et permis d'axer ses activités et ressources sur ses propres priorités – des secteurs dans lesquels l'agence possède des compétences uniques – sans les contraintes de politiques, de règlements ou d'échéances normalement imposées dans une plus vaste organisation à vocation multiple. Les intervenants de l'extérieur de RDDC ont bien accueilli le statut d'agence, car tous les gestionnaires de premier niveau ont maintenant directement accès au SMA(S & T) pour participer au processus décisionnel stratégique et fournir une perspective S & T à l'égard de toutes les questions intéressant le MDN et les FC. RDDC est maintenant considéré comme un participant proactif de l'orientation stratégique du Ministère, plutôt qu'un simple fournisseur réactif de ressources en R & D.
- Pour ce qui est de la prestation du programme, de nombreux changements liés à l'obtention du statut d'agence sont restés transparents, et en conséquence, le Programme de R & D a été peu perturbé. Cependant, la planification et la mise en œuvre de la transition ont fait ressortir des problèmes concernant le personnel interne et la gestion qui s'étaient avérés des facteurs de mécontentement. Il revient maintenant à l'agence de trouver des solutions. Bien que cela s'avère un défi et une charge de travail pour l'organisation, les membres de RDDC y voient une occasion d'apporter des changements favorables.

3.17 **Pertinence de l'organisation** : Pour que l'organisation soit utile, il faut absolument élaborer des mécanismes qui précisent et reflètent les besoins des clients et intervenants et s'assurer que les capacités, programmes, activités, produits et résultats de l'organisation concordent de manière à combler ces besoins. Il faut aussi être sensible à toute la gamme des connaissances scientifiques et techniques qui peuvent servir à la satisfaction des besoins des clients.

3.18 De nombreux facteurs doivent être pris en considération au moment de la mise en œuvre de cette stratégie générale. Le premier est la reconnaissance des divers niveaux de clients dont les besoins doivent être comblés par le Programme de R & D. Dans le cas de RDDC, l'agence a des clients à l'échelle nationale, au sein du Ministère, dans les commandements (et certains projets et initiatives au sein des commandements), ainsi que des projets menés avec divers partenaires et des alliés internationaux. En outre, les délais impartis pour la satisfaction des besoins des clients peuvent être immédiats, à moyen terme et à long terme.

3.19 Les mécanismes nécessaires à la prestation du service de R & D dépendront de la nature des travaux exécutés et des échéances à respecter. Les principaux moyens de répondre aux attentes immédiates de certains clients et intervenants sont l'interaction, la participation et la communication directes. RDDC a respecté cette exigence par le biais de la structure des comités, qui exige l'engagement et la participation de ses clients. L'emploi à bon escient du Conseil du Programme de R & D et des cinq Groupes d'évaluation de clients en R & D est indispensable au maintien de l'utilité de son rôle pour la clientèle. Ce mécanisme est complété par les postes de Directeur – Sciences et technologie (DST) permettant à chaque groupe client d'administrer les accords négociés sur les niveaux de services. Par ailleurs, l'accès et la participation à titre de gestionnaire de premier niveau (SMA(S & T)) permettent de soutenir le MDN et les FC en tant que bénéficiaires des conseils stratégiques en S & T.

3.20 Il est important aussi que les membres du personnel de l'organisme de R & D comprennent que maintenir la pertinence ne se limite pas à assurer une compétence scientifique et technique. L'équipe de RDDC a un rôle prépondérant à jouer à cet égard en portant attention à la satisfaction des besoins, en employant de bonnes méthodes de gestion de projet et en offrant en temps opportun des services axés sur la clientèle.

3.21 Il faut se doter de mécanismes à moyen et à plus long terme, ainsi qu'établir une communication étroite avec les groupes clients quant à leurs futurs besoins. Dans le cas des délais à plus long terme, il faut discuter avec les clients à différents niveaux, ce qui exige une perspective plus stratégique de la part du client et de l'agence. Des mécanismes comme le Programme de démonstration de technologies, le Fonds d'investissement technologique (se reporter aux par. 3.44, 3.50 et 3.86) et la Veille technologique procurent l'occasion d'examiner la pertinence des travaux à moyen terme.

3.22 Dans la plupart des cas, pour ce qui est des services S & T à plus long terme, le client comme tel ne connaît pas encore ses besoins éventuels. Pour s'apprêter à surmonter les obstacles qui pourraient se poser, la communauté de la R & D doit commencer dès maintenant à se doter des capacités scientifiques et techniques requises. Soucieuse d'assurer concrètement la pertinence à long terme de ses travaux S & T, RDDC a pris les mesures indiquées ci-après. L'agence a collaboré étroitement avec les responsables des plans stratégiques et opérationnels du Ministère lors de l'élaboration de la Stratégie 2020 et elle a organisé des colloques ayant pour thèmes des sujets tournés vers l'avenir comme la modélisation et la simulation, le développement et l'expérimentation de concepts, et l'expérimentation interarmées.

3.23 Il ne fait aucun doute que RDDC désire se distinguer en tant qu'organisme « novateur ». En règle générale, l'organisme novateur reçoit l'appui de ses cadres supérieurs, est doté d'un régime clair de récompenses qui favorise l'innovation, tâche de corriger ses erreurs et non d'éviter les erreurs à tout prix, se montre prêt à tirer des enseignements de l'extérieur (analyses comparatives) et sollicite la collaboration de tous les intervenants aux fins de la planification et de la gestion collectives.²³ Le MDN a reconnu ces caractéristiques, en particulier pour ce qui touche RDDC. Le statut organisationnel et les structures de gestion de RDDC attestent de la

²³ Professeur Borins, Université de Toronto. Mai 2000.

mise en œuvre des éléments qui soutiendront un apport réel de RDDC à la réalisation de l'orientation stratégique du Ministère. Cependant, les questions organisationnelles qui suivent ont été soumises à l'équipe d'évaluation.

- RDDC a adopté des structures d'autorité de nature à maximiser la participation et l'interaction aux niveaux opérationnels et stratégiques, mais les structures d'autorité ministérielles n'ont pas été rajustées en fonction de l'importance accrue accordée à des questions comme la révolution dans les affaires militaires (RAM), la technologie et d'autres débats S & T qui pourraient avoir de profondes répercussions sur les programmes. L'absence d'expertise scientifique et technologique a été remarquée au Conseil des Forces armées, où il serait important de prendre des décisions en tenant dûment compte des dernières technologies et des nouvelles approches face à la guerre moderne.
- Une certaine ambiguïté persiste en ce qui concerne le rôle et les rapports hiérarchiques des conseillers scientifiques et des directeurs des Sciences et technologie (DST). Les conseillers scientifiques affectés à chaque armée exercent également la fonction de directeur général d'un centre de recherches pour la défense. Ils sont responsables de la gestion de leur centre respectif, et en principe ils sont responsables du programme de recherche réalisé pour le compte de leur groupe client. Les conseillers scientifiques relèvent des directeurs des Sciences et technologie du BP RDDC, qui relèvent des directeurs généraux des programmes de R & D qui sont chargés d'administrer les accords sur les niveaux de services en R & D de chaque armée. Cependant, les DST n'ont aucun pouvoir hiérarchique à l'égard des travaux de recherche effectués aux CRD pour le compte de clients. En conséquence, des titulaires de postes au bureau principal (DST) se sont vu confier la responsabilité d'administrer des accords sur les niveaux de service qui ont été négociés avec chaque groupe client, mais sans pouvoir hiérarchique ni influence budgétaire sur la recherche réalisée à l'intention du client. Ainsi, les conseillers scientifiques exercent deux rôles qui entrent parfois en conflit. Les conseillers scientifiques assument la gestion et la reddition de comptes du programme exécuté dans leurs laboratoires, mais ils doivent aussi rendre compte à leur groupe client du programme de recherche qui peut être réalisé à partir de différents centres de recherches pour la défense relevant de la direction d'autres DG ou conseillers scientifiques. Même si la structure d'autorité ou de comités de RDDC permet de coordonner la prestation du programme pour le compte de groupes clients, l'établissement des priorités entre les activités des CRD et les travaux de R & D à exécuter dans le meilleur intérêt des clients peut s'avérer une source de conflits.

3.24 **Interface avec le Directeur général – Recherche opérationnelle** : Durant l'examen, de nombreuses personnes interrogées ont soulevé la question des liens et de l'interaction entre RDDC et les activités de recherche du Ministère. Cette question a été abordée durant l'Enquête sur la satisfaction des clients de 1999 (DRDD) et reste percutante au sein du Ministère et des FC. La division de la Recherche opérationnelle (DGRO) est distincte du SMA(S & T) et relève du SCEMD. La DGRO se compose de militaires et de civils qui sont en majorité des scientifiques de la défense dont la carrière est administrée sensiblement comme celle des employés de RDDC.

Dans le cadre de l'exercice de leurs fonctions, les membres de la DGRO sont généralement intégrés aux organismes clients du Ministère et des FC, et chargés directement par leur client de mener à bien des activités à brève échéance – généralement mesurées en semaines ou en mois. Il ressort de l'enquête de 1999 que de nombreux clients estiment que ces deux organisations se complètent et qu'elles devraient être plus étroitement liées qu'elles ne le semblent. Même si les points de vue ressortant de l'Enquête sur la satisfaction des clients ont été réitérés durant la présente évaluation, on ne semblait pas avoir d'appréciation des facteurs qui distinguent les deux organisations.

3.25 Les sentiments exprimés au sein de la DGRO et de RDDC ne favorisent pas un resserrement des relations entre les deux services. On estime qu'il est plus avantageux d'accroître la collaboration et d'exploiter des habiletés complémentaires aux fins de projets axés sur des clients particuliers. Certains membres de la DGRO ont été détachés auprès de RDDC, mais il y a très peu d'échanges de personnel entre RDDC et la DGRO. Compte tenu de la nature des travaux de recherche opérationnelle et de recherche scientifique réalisés dans les centres de recherches, ce mouvement unilatéral de personnel est compréhensible. À l'heure actuelle, les plans de travail des deux organisations sont étroitement coordonnés, par exemple la DGRO et la DGPRD (Directeur général – Programmes de R & D) se rencontrent toutes les deux semaines, mais les programmes comme tels demeurent distincts quant à leur contenu et à leurs horizons de planification. Les délais d'exécution, les résultats attendus et les autres jalons applicables aux ressources de la DGRO restent sensiblement différents de ceux touchant RDDC. Les travaux de recherche et de développement qu'entreprend RDDC sont généralement à plus long terme (habituellement mesurés en années) et assortis d'une culture scientifique distincte « d'innovation et de création de connaissances », comparativement aux travaux « d'application des connaissances » à plus court terme généralement confiés à la DGRO.

3.26 Il est conclu dans le rapport sur la satisfaction des clients (1999) qu'il n'y a aucun mouvement dans le sens de l'harmonisation de ces activités entre les organisations. On avance toutefois qu'une collaboration accrue entre la DRDD et la DGRO serait avantageuse. Ce sentiment a été réitéré durant notre évaluation, par des clients ministériels ainsi que des membres de la DGRO et de RDDC. Les clients jugent d'un bon œil les efforts déployés afin de réunir les ressources appropriées des deux organisations en cas de participation à des projets et des secteurs d'intérêt commun. Il s'est avéré plus utile de conjuguer les efforts du personnel de la DGRO et de RDDC dans le cadre de projets particuliers que de tenter d'aligner ou d'intégrer les processus de planification des deux organisations. La relation tissée entre la DGRO et RDDC se renforce au fil de l'évolution des différents aspects du programme de RDDC. Les équipes de la DGRO collaborent maintenant à des Projets de démonstration de technologies (PDT) menés à bien par RDDC, et à mesure que le processus évoluera, la participation des membres de la DGRO pourra augmenter.

3.27 La nomination des directeurs généraux des Centres de recherches pour la défense à titre de conseillers scientifiques des chefs d'état-major d'armée a permis d'accroître la transparence et les échanges d'information entre RDDC et les FC, semblable à la relation qu'entretient normalement la DGRO et son personnel. Même si la répartition géographique des conseillers scientifiques dans les CRD au Canada est telle que les contacts avec les principaux clients ne sont pas aussi fréquents que dans le cas de la DGRO, le mécanisme existe et il ne demande qu'à être exploité le plus souvent possible.

Conclusions relatives aux questions d'autorité

3.28 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. RDDC a adopté une structure d'autorité qui intègre le statut d'organisme de service spécial comme fondement des principes de gestion mis de l'avant dans le rapport Lortie, publié en 1990, et dans les documents consultatifs et rapports ultérieurs du BVG.
- b. On a mis en doute la valeur, la contribution et la pertinence du CCSAD, en particulier du point de vue de la satisfaction des besoins des milieux opérationnels.
- c. Les comités chargés de R & D et la participation exigée de la clientèle sont jugés excessifs par un bon nombre de clients et d'intervenants du Ministère.
- d. En dépit des efforts de coordination de la structure actuelle des comités de R & D, il semble y avoir des chevauchements et recouvrements de programmes et d'activités de R & D réalisés pour le compte de clients dans les centres de recherches pour la défense.
- e. Les chercheurs ne semblent pas comprendre parfaitement ou accepter uniformément le rôle du CERD, ce qui fait que l'interprétation et l'application des décisions émanant de ce comité sont inégales.
- f. Malgré les observations susmentionnées, les intervenants en R & D estiment que la structure des comités reste essentielle à la participation des intervenants au Programme de R & D.
- g. Le statut d'organisme de service spécial octroyé à RDDC a été bien accueilli par les intervenants internes et externes. L'agence est maintenant mieux placée pour collaborer de manière proactive à l'orientation stratégique du Ministère et à la mise en place d'une capacité R & D/S & T.
- h. La relation entre la DGRO et RDDC évolue et se voit renforcée grâce aux efforts de coordination déployés au niveau des directeurs généraux.

- i. À mesure qu'évolueront des activités comme le PDT, on devrait identifier davantage de possibilités de coopération et de collaboration entre la DGRO et RDDC.

Recommandations concernant les questions d'autorité

3.29 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. soutenir le Plan de revitalisation du CCSAD de manière à ce que le Ministère et RDDC aient accès à une source extérieure fiable d'avis scientifiques et technologiques;
- b. élaborer et appuyer un mécanisme, tel le Plan de revitalisation du Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense, permettant d'assurer que les intervenants et intéressés du Ministère aient aisément accès aux délibérations, aux analyses et aux avis des groupes consultatifs externes en S & T;
- c. clarifier le rôle et les pouvoirs décisionnels du Comité exécutif de R & D et les faire connaître à toute la communauté de la R & D;
- d. veiller à ce que la structure des comités de R & D tienne compte des conflits d'intérêts possibles entre l'établissement des activités prioritaires des CRD, d'une part, et la réalisation de projets de R & D pour le compte des organismes clients, d'autre part;
- e. élaborer et encourager des mécanismes d'échange d'information entre les équipes de travail de la DGRO et de RDDC, et identifier dans les meilleurs délais les projets de R & D qui bénéficieraient d'une collaboration à des activités d'intérêt commun faisant intervenir des expertises réciproques.

EXÉCUTION DU PROGRAMME

Contexte

3.30 RDDC doit relever le défi de taille qu'est celui de mener à bien un programme complexe et polyvalent de recherche et développement pour la défense au profit d'un client des FC qui exerce un rôle actif sur une scène internationale changeante. Le SMA(S & T) a énoncé pour l'organisme une vision en ces termes : « En tant qu'autorité canadienne en matière de science et technologie pour la défense, notre vision consiste à fournir des orientations dans le domaine des S & T au Ministère, aux Forces canadiennes et à l'infrastructure industrielle de défense au Canada. » Cette vision s'appuie sur une mission et un énoncé de valeurs clairs, qui guident le Groupe du SMA(S & T) dans l'exécution de son programme de R & D pour la défense à l'intention du MDN et des FC.

3.31 Les fonctions de leadership, d'orientation, de formulation du programme, de surveillance du programme et d'interface avec les clients aux niveaux supérieurs sont toutes exécutées par le personnel en poste au Quartier général de la Défense nationale à Ottawa, mais les travaux de R & D en laboratoire sont en majeure partie réalisés à cinq emplacements situés d'un bout à l'autre du Canada. Le tableau ci-après indique les installations, l'emplacement et les secteurs d'intervention privilégiés de chaque Centre de recherches pour la défense de RDDC.

Tableau 4

Emplacement et secteurs d'intervention privilégiés des Centres de recherches pour la défense de RDDC					
Sites	Centre de recherches pour la défense Suffield	Institut de médecine environnementale pour la défense	Centre de recherches pour la défense Ottawa	Centre de recherches pour la défense Valcartier	Centre de recherches pour la défense Atlantique
Lieu	Suffield (Alberta)	Downsview (Ontario)	Ottawa (Ontario)	Valcartier (Québec)	Dartmouth (Nouvelle-Écosse) (laboratoires à Halifax et à la BFC Esquimalt)
Secteur privilégié	Défense chimique et biologique Génie militaire Véhicules tactiques	Rendement humain Ergonomie Médecine opérationnelle	Radar Communications Guerre électronique Opérations d'information Systèmes spatiaux	Électro-optique Systèmes d'armes Systèmes d'information, de commandement et de contrôle	Guerre sous-marine Acoustique Technologie des véhicules maritimes

3.32 Le tableau 4 donne un aperçu du Programme de R & D exécuté au MDN et dans les FC, mais il ne témoigne pas de la complexité du programme. Bien que chaque centre de recherches pour la défense (CRD) ait ses propres secteurs d'intervention privilégiés, de nombreuses activités outre frontières viennent parfois estomper ces démarcations. La prestation d'un produit de R & D à un client touche souvent plusieurs aspects de la science, ce qui fait intervenir les compétences et l'infrastructure de plus d'un CRD. De plus, RDDC n'exécute pas la totalité de ses activités isolément. L'agence dessert plutôt sa clientèle en alliant des fonctions réalisées à l'interne dans les CRD, des travaux de collaboration avec les équipes chargées de la gestion du Programme d'équipement (GPE) du SMA(Mat), des contrats passés avec des universités et des entrepreneurs, ou des travaux exécutés de concert avec des services de R & D d'autres ministères ou avec des collègues à l'échelle internationale.

3.33 Pour gérer les complexités de la réalisation de ce programme, RDDC a établi neuf secteurs d'orientation (volets ou vecteurs) qui sont subdivisés en trente secteurs d'intervention privilégiés pour quatre secteurs d'activités. Une description détaillée du programme se trouve facilement dans les publications de RDDC et ne sera donc pas répétée ici.²⁴

²⁴ Un exemple est la publication de RDDC intitulée Progressiste... Avant-gardiste, Recherche et développement pour la défense, 2000.

3.34 Durant la collecte des données préalable à la présente évaluation, l'équipe du CS Ex a examiné certains mécanismes de prestation du Programme de R & D afin de déterminer s'ils atteignaient les objectifs escomptés et s'il y avait moyen de les améliorer. Cette section du rapport présente les résultats de l'analyse du CS Ex.

Stratégie d'investissement technologique

3.35 RDDC s'est dotée d'énoncés de *vision*, de *mission* et de *valeurs* dans le contexte de l'orientation que le MDN et les FC poursuivent conformément à la Stratégie 2020. De toute évidence, les ressources S & T du Ministère sont censées favoriser la réalisation de la Stratégie 2020. Il est donc essentiel que les projets d'activités de RDDC concordent avec la stratégie du MDN/des FC.

3.36 La seule publication d'énoncés exhaustifs de vision, de mission et de valeurs collectives ne garantit pas que ces principes influenceront l'orientation stratégique de l'organisation. Pour être efficaces, les messages organisationnels doivent se refléter dans des mécanismes qui aideront les membres du personnel à accomplir leurs fonctions quotidiennes. La Stratégie d'investissement technologique (SIT) est un des ponts que RDDC a établis pour faire le lien entre les travaux exécutés et les énoncés de mission, de vision et de valeurs. La SIT vise à « (...) garantir que les futures FC demeurent préparées et à jour sur le plan technologique (...) ». ²⁵ Dans cette optique, on a établi 21 domaines scientifiques pour la fonction de R & D. RDDC tient à ce que les 21 secteurs d'activités, perçus comme des *investissements technologiques* dans le milieu de la R & D, s'harmonisent avec la Stratégie 2020.

3.37 RDDC décrit la Stratégie d'investissement technologique en ces termes : « La Stratégie d'investissement technologique (SIT) du Programme de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) est née de la nécessité pour les FC et le MDN de posséder de nouvelles capacités à partir de 2010. La SIT doit permettre de réaliser les résultats escomptés grâce aux possibilités technologiques; elle fixe une série d'activités de R & D qui permettront d'exploiter ces possibilités technologiques en faisant appel aux moyens de réalisation. » ²⁶

3.38 Tout en servant de document concret sur lequel les membres du personnel de RDDC peuvent fonder leur travail quotidien, la SIT fournit à la haute direction de RDDC la faculté d'anticiper les capacités requises en R & D et de doter l'organisation des moyens de répondre aux demandes éventuelles. Ces travaux de recherche étant forcément de longue haleine, il est à prévoir que la fonction S & T prenne un certain temps à combler les besoins opérationnels des FC.

²⁵ RDDC, Stratégie d'investissement technologique pour les deux prochaines décennies (non datée), page de garde.

²⁶ Ibid., page 2.

3.39 La SIT est également un bon moyen de mettre un terme à des activités de R & D consacrées à des technologies dépassées. Il ressort des entrevues réalisées auprès de clients et d'autres intervenants qu'ils ont par moments été frustrés de constater le travail accompli dans des secteurs qu'ils jugeaient de peu de valeur pour le MDN ou les FC. Les personnes interrogées avaient l'impression qu'à cause de l'injection de ressources dans de vieilles technologies, on devait reporter par manque de ressources certains travaux devenus prioritaires. Si elle donne les résultats escomptés, la SIT devrait s'avérer une bonne solution, car les scientifiques pourront établir un lien entre leurs travaux et l'un des 21 secteurs de recherche. Lorsqu'il sera impossible d'établir ce lien, les activités devront être rajustées ou il faudra mettre fin aux travaux. L'équipe d'évaluation a remarqué que la SIT sert de cadre fondamental que viennent compléter des activités comme le Fonds d'investissement technologique, la veille technologique et la gestion du savoir, la migration des idées, les vecteurs de R & D et le Programme de démonstration de technologies. (On reviendra sur chacun de ces sujets plus loin dans cette section du rapport.)

3.40 ***Influence de la Stratégie d'investissement technologique sur le Programme de RDDC :*** Comme c'est le cas de nombreuses initiatives à RDDC, la SIT est encore un concept relativement nouveau. L'intention de mettre en œuvre la SIT a été annoncée en septembre 1999²⁷ et la stratégie elle-même a été publiée ultérieurement.²⁸ Ainsi, elle ne touche les scientifiques de la défense (classés dans la catégorie professionnelle DS) et leurs clients que depuis très peu de temps. Néanmoins, l'équipe d'évaluation a remarqué qu'on invoque souvent la stratégie comme l'un des documents de travail clés de l'agence à l'échelon des directeurs généraux et des directeurs. La stratégie est également connue de certains autres membres de l'organisation dans les CRD.

3.41 Suite à ses observations, l'équipe d'évaluation a conclu que la SIT sert à orienter les travaux accomplis à RDDC, mais que son utilité se limite en grande partie aux échelons supérieurs. De nombreuses personnes interrogées qui occupent des postes aux niveaux de travail dans les CRD ne connaissent pas le document, ou affirment ne pas s'en servir pour évaluer la pertinence de leurs travaux. Même si la décision de maintenir ou non un programme devrait normalement incomber aux gestionnaires, il serait bon que les exécutants puissent faire le lien entre le travail qu'ils accomplissent et les objectifs établis à l'intention des FC, de leur CRD respectif et de RDDC. Ainsi, il serait possible de renforcer l'utilisation de la SIT en tant que document de travail.

Conclusions relatives à la Stratégie d'investissement technologique

3.42 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. la Stratégie d'investissement technologique (SIT) est un mécanisme bien fondé et bien structuré permettant d'assurer que les investissements en recherche et développement cadrent avec les objectifs énoncés dans la Stratégie de défense 2020;

²⁷ Ministère de la Défense nationale, Chef – Recherche et développement, Progressiste... Avant-gardiste, à l'aube du XXI^e siècle, septembre 1999, page i.

²⁸ La Stratégie d'investissement technologique n'est pas datée.

- b. si elle est employée aux fins prévues, la SIT devrait être un bon moyen d'aider RDDC à mettre fin aux travaux de R & D axés sur des technologies désuètes qui n'ont plus d'utilité;
- c. la SIT est devenue un document de travail familier pour les dirigeants et cadres supérieurs de RDDC, mais elle est moins connue aux paliers inférieurs de la structure hiérarchique.

Recommandations concernant la Stratégie d'investissement technologique

3.43 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que l'on tâche de mieux faire connaître et comprendre la SIT aux paliers inférieurs à ceux de la gestion et d'en encourager l'utilisation comme document et outil de travail;
- b. que les chefs de section et de groupe utilisent amplement la SIT comme moyen permanent d'évaluer et de confirmer la pertinence des travaux de R & D.

Fonds d'investissement technologique

3.44 Le Comité exécutif de recherche et développement (CERD) a établi le Fonds d'investissement technologique (FIT) en 1996 afin d'encourager le personnel et les collaborateurs externes à proposer des idées novatrices et à explorer de nouveaux sujets de recherche.²⁹ Le FIT vise à mettre des ressources à la disposition du personnel ou des collaborateurs de RDDC pour encourager la recherche dans des domaines considérés comme à risque élevé mais très prometteurs.

3.45 Environ 6 M\$ sont alloués chaque année au FIT, qui soutient normalement entre 20 et 30 projets en même temps. Une dizaine de projets sont lancés et un nombre équivalent se terminent chaque année. La plupart des projets ont un délai d'exécution de trois ans et bénéficient d'un budget d'environ 100 000 \$ par année. Les propositions de projets à subventionner sont soumises à l'examen de pairs du milieu universitaire, du secteur privé et de la communauté scientifique étrangère. Le FIT est aussi un facteur de réalisation de la SIT.

3.46 **Processus de soutien du FIT** : Dans une perspective d'évaluation, l'équipe du CS Ex a examiné les processus associés au FIT afin de déterminer si les mécanismes en place incitent à l'optimisation des sommes investies. Le Groupe de travail chargé de l'évaluation technologique (GTET) élabore un rapport annuel faisant état des projets courants et nouveaux du FIT, des réalisations dignes de mention, des changements apportés au programme et des ressources attribuées aux projets. Le rapport de février 2000 en particulier est à l'origine de l'élaboration de six recommandations qui témoignent d'un rigoureux examen interne du programme.

²⁹ RDDC, Groupe de travail sur l'évaluation technologique, Rapport annuel concernant le Fonds d'investissement technologique, février 2000.

3.47 En raison de la portée de l'examen, l'équipe du CS Ex n'a évalué aucun projet particulier du FIT. L'équipe d'évaluation a toutefois noté que l'application d'un processus d'examen approfondi par les pairs, en plus des recommandations précises du GTET visant à corriger les lacunes du programme, donnent suffisamment d'assurance que le FIT fait l'objet d'une surveillance raisonnable. Par conséquent, l'équipe d'évaluation est satisfaite qu'il existe des processus et des mécanismes assurant le suivi nécessaire de la part des gestionnaires de ce programme.

Conclusions relatives au Fonds d'investissement technologique

3.48 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. le Fonds d'investissement technologique est un moyen satisfaisant pour les chercheurs de RDDC et les collaborateurs de l'agence de financer à court terme des travaux de recherche à risque élevé mais prometteurs;
- b. il est encore tôt pour évaluer de manière significative l'efficacité globale du FIT, mais RDDC a établi des mécanismes afin de gérer cette activité et d'en faire le suivi.

Recommandation concernant le Fonds d'investissement technologique

3.49 L'équipe d'évaluation recommande que l'on mette en œuvre dans les meilleurs délais les recommandations découlant du rapport annuel de février 2000 sur le Fonds d'investissement technologique.

Veille technologique et gestion du savoir

3.50 Les hauts dirigeants de RDDC, du MDN et des FC sont bien conscients du rôle indispensable que jouera la technologie dans les années à venir. Comme l'indique la vision collective du Ministère pour l'an 2020, « (...) Nous ferons appel à une doctrine et à des technologies de pointe pour remplir nos rôles territoriaux et internationaux dans l'espace de bataille du XXI^e siècle et nous serons reconnus, tant ici qu'à l'étranger, comme une institution compétente et innovatrice, axée sur l'information. »³⁰ Cette notion est mise en évidence à RDDC et elle est renforcée dans les documents fondamentaux de l'organisme.³¹

3.51 Un moyen d'aider RDDC à se tenir au fait des technologies de pointe dans les secteurs d'intérêt pour les FC est la fonction de veille technologique. Il faut souligner que cela n'est qu'un des moyens de rester à l'affût des nouvelles technologies. En réponse à une observation formulée dans un récent rapport du Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense, le SMA(S & T) a exprimé l'avis que « la veille technologique peut être un bon moyen de faire le suivi des tendances et des possibilités en technologie, mais elle ne remplace pas les

³⁰ Ministère de la Défense nationale, Façonner l'avenir de la défense canadienne : une stratégie pour l'an 2020, juin 1999.

³¹ Ministère de la Défense nationale, Progressiste... Avant-gardiste, Recherche et développement pour la défense, 2000, p. 8.

connaissances ni l'expertise en sciences et technologie qui sont nécessaires à l'évaluation et à l'exploitation de la technologie. Ces connaissances et cette expertise s'acquièrent par l'exécution de travaux de recherche et de développement. »³² [traduction]. Ce sentiment concorde avec les points de vue exprimés par les membres de RDDC et des groupes clients intéressés. Selon les personnes interrogées par l'équipe d'évaluation, il faut absolument connaître la science de première main pour être en mesure de poser des jugements éclairés quant à l'applicabilité ou à la pertinence de certaines technologies dans le contexte militaire canadien.

3.52 Comme l'a fait remarquer un respecté délégué d'un organisme de défense des États-Unis, « on consacre chaque année entre 500 et 800 milliards de dollars aux S & T dans le monde. Un petit pays (comme le Canada) peut multiplier ses investissements en R & D s'il prend la peine de mettre en œuvre un programme officiel de veille technologique. Pour les pays dont les budgets sont restreints et dont les besoins en R & D sont significatifs, la veille technologique revêt une importance particulière » [traduction libre].³³

3.53 Nos consultations avec les intervenants en S & T sur la scène nationale et internationale ont fait ressortir d'autres principes importants relatifs à la veille technologique. Premièrement, la veille technologique est une fonction discrète qui devrait faire partie intégrante du travail quotidien de l'organisme à vocation S & T. La majorité des membres de RDDC exercent des responsabilités de veille technologique à cause de leurs connaissances, du poste qu'ils occupent, de leurs contacts et de la nature de leur travail. Deuxièmement, toute activité de veille scientifique doit être structurée. Une structure efficace doit comporter des mécanismes simples favorisant la communication bilatérale de renseignements. Il faut coordonner les renseignements obtenus pour que les clients et les scientifiques aient accès aux fruits des travaux accomplis dans leur secteur d'intérêt, voire pour déterminer si personne n'a recueilli d'information sur certaines technologies. Ainsi, même s'il faut établir des contrôles sur les bases de données et une surveillance des intrants, ces mécanismes ne devraient pas alourdir la tâche outre mesure; ils devraient encourager la rétroaction des intervenants internes et externes de RDDC.

3.54 **Participation de RDDC à la veille technologique** : RDDC a été un chef de file dans l'arène de la veille technologique, en particulier sur la scène internationale de la R & D. Les membres du personnel du SMA(S & T) ont exercé un rôle de premier plan au moment de l'élaboration du manuel du Programme de coopération technique (PCT) intitulé *Winning Techniques in Science and Technology Management: A Compendium of Best Practices*. L'équipe d'évaluation a également appris que sur la scène nationale, les membres du personnel de RDDC collaborent avec d'autres équipes venant de différents ministères et de l'agence afin de réunir et de codifier la technologie et l'expertise canadiennes.

3.55 Le SMA(S & T) s'est montré résolu à poursuivre la veille technologique, en partie par l'établissement d'un volet de « veille technologique » dans le contexte du secteur d'activités 2 - Politiques et consultation en S & T. Il affecte l'équivalent de onze civils à temps plein à cette fonction et entrevoit des dépenses de l'ordre de 650 000 \$. L'objectif premier de la veille technologique est « de surveiller les technologies naissantes et d'en évaluer la pertinence pour la

³² SMA(S & T) du MDN, note de service en réponse au Rapport 99/1 du Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense, 1150-110/D114 (DST Pol 7), p. 1/2, 17 novembre 2000.

³³ Kostoff, Ronald N., Entrevue du CS Ex, Office of Naval Research, Arlington (Virginie), 28 September 2000.

défense canadienne »³⁴. L'importance accordée à la veille technologique dans la structure des activités de l'agence, les objectifs établis, de même que les ressources qui y sont consacrées témoignent de l'intention de RDDC de faire évoluer cette activité.

3.56 Points de vue des chercheurs sur la veille technologique : L'équipe du CS Ex a maintes fois entendu déplorer que les chercheurs n'interviennent pas assez tôt dans les projets du MDN/des FC ayant une incidence sur les technologies. Cette absence de participation en temps opportun a au moins deux répercussions sur la veille technologique. En premier lieu, les scientifiques n'ont pas la chance de proposer des technologies dont ils pourraient avoir eu vent, ou qu'ils pourraient explorer afin d'atténuer le risque qu'un projet s'engage dans un cul-de-sac ou dans une direction futile. En second lieu, si les chercheurs ne sont pas au courant des projets que le Ministère entreprend, leurs activités de veille technologique ne seront peut-être pas ciblées.

3.57 Les intervenants supérieurs du Ministère et des FC craignent qu'en dépit des liens étroits que RDDC entretient avec d'autres ministères canadiens à vocation S & T et avec ses collaborateurs nationaux et internationaux, les renseignements S & T ayant des applications militaires possibles ne soient pas échangés systématiquement avec les collègues militaires intéressés. En fait, ils ont la perception que la communauté S & T garde une bonne part de ces renseignements. Quelques personnes interrogées ont exprimé l'avis que les données qui pourraient servir quotidiennement aux exécutants, aux planificateurs ou aux gestionnaires ne circulent pas aisément entre les chercheurs et les utilisateurs. Selon des répondants, l'information de nature scientifique est parfois appréciée en tant qu'élément du renseignement stratégique en S & T plutôt que pour les plus vastes applications qu'elle pourrait offrir au client militaire. Là encore, on devrait pouvoir apaiser ces préoccupations en faisant intervenir rapidement les scientifiques de la défense dans les projets militaires.

3.58 Formation en prévision de la veille technologique : De nombreuses personnes interrogées estiment qu'il n'existe aucune formation comme telle sur la veille technologique. De nombreuses activités connexes sont effectuées par habitude ou intuitivement dans le cadre de l'exercice des fonctions du scientifique. La participation à des conférences, des salons professionnels ou des colloques à caractère scientifique offre la possibilité de se tenir à l'affût de la technologie. En outre, l'examen d'études publiées par des pairs, la lecture de périodiques, la participation à des comités scientifiques et à d'autres projets de collaboration font partie des fonctions courantes du personnel scientifique. Des experts reconnus en veille technologique ont fait savoir à l'équipe d'évaluation qu'afin d'exploiter cette activité à fond, il faut avoir des habiletés particulières en plus de connaître les méthodes de recherche habituelles. Comme RDDC accentue cette activité et en fait un secteur privilégié de R & D, on devrait accorder une attention particulière à la formation spécialisée en ce qui concerne l'exploration de données, les protocoles de recherche, ainsi que l'extraction et le stockage d'information.

3.59 Combler l'écart entre la veille technologique et la gestion du savoir : Afin de tirer le meilleur parti de ses activités de veille technologique, RDDC a entamé la mise en œuvre d'une stratégie interne de gestion des connaissances. Voici comment la gestion du savoir est définie dans la documentation : « La gestion du savoir consiste à identifier, saisir, évaluer, systématiser

³⁴ Ministère de la Défense nationale, Ébauche du rapport annuel 1999-2000 de RDDC, p. 54 (non datée).

et appliquer des renseignements et des perceptions dans l'intention de maximiser le rendement stratégique de l'organisation. »³⁵ [traduction libre]. Le Groupe du SMA(S & T) reconnaît que la gestion du savoir est un domaine de recherche florissant qui pourrait fournir une structure, un processus et une reddition de comptes à la collecte de renseignements par le biais de la veille technologique. La direction des Sciences et technologie (Politiques) a été chargée de promouvoir la capacité de gestion du savoir de RDDC. Elle a commencé par faire des recherches sur la façon dont les connaissances sont générées et elle se penche sur l'élaboration d'outils favorisant l'accessibilité des données. Elle encourage également l'établissement de liens sur les tribunes internationales par le biais d'activités comme le Partenariat international de veille technologique du PCT.

3.60 Lorsque le SMA(S & T) aura établi une vision d'ensemble de la gestion du savoir pour RDDC, on devra adopter une stratégie relative à la sphère d'activité du groupe et à sa place permanente au sein de l'organisme. Le développement d'une capacité structurée de gestion du savoir au sein de l'agence devrait encourager l'exploitation des connaissances. En l'absence d'une stratégie de gestion du savoir, il y a le risque que des renseignements se perdent, soient oubliés, ou soient jalousement gardés plutôt que d'être utilisés à l'avantage de tous les intervenants en S & T pour la défense.

Conclusions relatives à la veille technologique et à la gestion du savoir

3.61 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. le Ministère et le Groupe du SMA(S & T) reconnaissent l'importance de la veille technologique en tant qu'outil stratégique servant à préparer les FC à la constitution d'une force apte au combat pour les années 2020;
- b. la veille technologique ne remplace pas la recherche scientifique, mais elle en constitue un élément important;
- c. la mise en place d'un volet de programme consacré à la veille technologique (secteur d'activités 2) témoigne de l'appréciation par le SMA(S & T) de l'importance de la veille technologique et de sa volonté d'apporter des solutions et d'investir des ressources à cet effet;
- d. la veille technologique offre la possibilité de multiplier les ressources et les capacités de RDDC pour réaliser un programme exhaustif de R & D à l'appui des objectifs de la Stratégie de défense 2020;
- e. on n'obtiendra le rendement optimal du capital investi par le MDN et les FC dans la veille technologique que si des structures adéquates sont mises en place;
- f. RDDC a fortement contribué à l'avancement de la veille technologique par le biais des fonctions discrètes qu'exercent les scientifiques de la défense;

³⁵ Friedman, Mark H., <http://www.intelligentkm.com>, « *Barrier Bashing - Successful knowledge management initiatives rely heavily on linkages between people and technology* », p. 7, octobre 2000.

- g. le manque de participation des chercheurs de RDDC aux premiers stades des projets ministériels restreint les bienfaits de la veille technologique;
- h. la veille technologique n'apportera pas tous les avantages escomptés si RDDC ne parvient pas à acquérir et à maintenir au sein du personnel S & T du Ministère un certain niveau de compétences en exploration de données;
- i. même si la gestion du savoir n'en est qu'à ses débuts à RDDC, la communauté des S & T appliquées à la défense reconnaît la valeur pour une organisation de se doter d'une capacité de gestion du savoir; elle a même confié des responsabilités et investi des ressources en ce sens.

Recommandations concernant la veille technologique et la gestion du savoir

3.62 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que l'on fasse la promotion de la veille technologique, au sein de RDDC et du Ministère, en tant qu'outil qui complète la recherche et le développement à caractère scientifique;
- b. que RDDC soutienne la veille technologique par la mise en place de structures officielles, comme des bases de données sur les nouvelles technologies, des mécanismes d'échange et de diffusion d'information et une formation en exploration de données visant à optimiser les investissements à cet égard;
- c. que RDDC encourage fortement la communauté S & T à intervenir dès les premiers stades des projets ministériels qui pourraient avoir une incidence sur les nouvelles technologies;
- d. que RDDC évalue ses compétences spécialisées en matière de veille technologique dans l'intention de retirer le plus d'avantages possibles du temps consacré à cette activité.

Migration des idées – Un concept visant à améliorer l'exécution et la gestion de la recherche et du développement

3.63 Dans la présente section du rapport, on examine la notion de la migration des idées et son application aux travaux de recherche et développement pour la défense. Il s'agit de prendre des idées, des concepts ou des initiatives créatifs ou innovateurs et de déterminer comment on peut les échanger avec les intervenants intéressés. On reconnaît que la veille technologique a un effet multiplicateur significatif sur les travaux de R & D financés à l'externe, et des améliorations pourraient être apportées à la diffusion de ces renseignements auprès des intéressés de l'organisation. La veille technologique, l'exploration de données et la consultation de la documentation scientifique sont des moyens d'obtenir et d'extraire des renseignements à des fins de recherche qui sont fondés sur les plus récents concepts de la technologie de l'information. Cependant, une part importante de la recherche pourrait ne profiter qu'à un nombre restreint

d'utilisateurs si l'on ne prend pas la peine d'établir des mécanismes permettant à un public élargi de savoir ce que les chercheurs ont accompli, comment exploiter leurs travaux et comment éviter les erreurs du passé.

3.64 RDDC tient résolument à bâtir le tronc commun de ses connaissances professionnelles pour accroître sa contribution à la R & D à l'échelle nationale et internationale. L'existence de mécanismes efficaces de « migration des idées » favorisera le transfert et l'acquisition de connaissances au sein de l'agence. C'est d'ailleurs indispensable à toute organisation qui valorise la créativité, l'innovation et l'apprentissage.

3.65 Dans les paragraphes qui suivent, on examine la migration des idées au sein de RDDC dans la perspective des connaissances scientifiques ou professionnelles et en relation avec la gestion et l'administration de l'organisation. Du point de vue scientifique, une saine migration des idées permettra à RDDC d'atteindre ses buts et objectifs scientifiques avec efficacité et sans délai ni recoupement inutile. Du point de vue administratif, la migration des idées vise à accroître l'efficacité et la rentabilité des processus de gestion organisationnelle.

Migration des idées à caractère scientifique et professionnel

3.66 Une règle fondamentale en recherche et développement veut que l'on examine en profondeur la documentation qui existe avant de proposer ou de lancer un projet. Même si cela se fait normalement par un scientifique ou les responsables d'un projet donné, il est possible qu'on ne le fasse pas à l'échelle organisationnelle, ce qui peut équivaloir à « réinventer la roue » si chaque groupe de recherche se consacre à ses sujets d'intérêt. Le concept de la migration des idées peut mener à des travaux de recherche et d'innovation fructueux qui exigent que l'on tienne compte des perspectives et du savoir de nombreuses personnes face à un problème. Pour qu'elle soit efficace, cette activité doit être encouragée par l'organisation plutôt qu'imposée.

3.67 Les obstacles à la migration des idées sont plus souvent attribuables à la culture du milieu de recherche que d'ordre technique. Comme de nombreuses personnes interrogées l'ont indiqué à l'équipe d'évaluation, les scientifiques et les centres de recherches sont en proie à un esprit de clocher en ce sens qu'ils hésitent à échanger des travaux et des progrès scientifiques, en particulier à leurs débuts. Ce point de vue a été réitéré par quelques gestionnaires, qui ont remarqué un conflit naturel entre l'évolution de la science, la protection des renseignements qui en découlent et l'échange d'idées.

3.68 Les scientifiques de la défense rencontrés en entrevue ont déploré l'absence de réseaux de communication entre les CRD qui simplifieraient la communication, la diffusion et l'échange d'information. Ils appuient sans réserve l'établissement d'un « centre d'expertise » financé par l'organisme afin d'emmagasiner les idées et l'expertise et d'échanger les résultats de la « veille technologique ». Ils reconnaissent la nécessité d'un « centre de connaissances » dans le cadre de la stratégie de gestion du savoir mise de l'avant par RDDC. Selon les scientifiques de la défense, même si les leçons retenues de la R & D sont souvent documentées aux fins de projets de recherche, ces données sont généralement versées aux dossiers et sont rarement présentées dans le contexte de tribunes d'information. Ils estiment qu'en conséquence, les recoupements sont nombreux et les leçons sont apprises à répétition.

3.69 Plusieurs CRD ont dit déplorer que leurs installations ne permettent pas d'accueillir un nombre suffisant de personnes dans le cadre de réunions ou de rencontres, officielles ou informelles, servant à échanger des idées. Maintenant que la gestion de l'infrastructure relève de la responsabilité de l'agence, il faut examiner la préséance de ce besoin par rapport aux autres demandes de ressources.

3.70 L'approche des vecteurs ou secteurs d'orientation a eu des répercussions favorables et défavorables sur la migration des idées. Il est possible de gérer et de coordonner entre divers CRD des travaux relevant d'un même secteur d'orientation, mais il est aussi possible que des scientifiques de la défense se spécialisent dans un volet donné, ce qui complique le transfert des connaissances entre les secteurs.

Initiatives favorables à la migration des idées

3.71 Les milieux scientifiques et techniques reconnaissent l'apport de la migration des idées à l'innovation. Les gestionnaires de RDDC ont pris plusieurs initiatives en ce sens. Même si la mise en œuvre d'un bon nombre de ces initiatives ne fait que commencer, il y a lieu d'en surveiller l'incidence sur la migration des idées ainsi que l'impact sur les chercheurs. RDDC a pris les mesures qui suivent afin de simplifier et de promouvoir la « migration des idées » dans les milieux S & T.

- Le Réseau des partenaires en sciences et technologie appliquées à la défense a été établi grâce aux efforts du SMA(S & T), qui entretient des liens horizontaux avec les CRD et les ministères fédéraux à vocation S & T. On devrait faire le suivi de son utilisation et en évaluer l'influence sur les travaux des scientifiques de la défense.
- Les installations et le corps professoral du Collège militaire royal de Kingston ont servi aux colloques que l'agence a parrainés sur des thèmes et des questions S & T. Les membres du MDN et de RDDC que l'on a interrogés durant l'évaluation ont fait savoir que les scientifiques de la défense pourraient multiplier les avantages récoltés en faisant plus souvent appel aux ressources du CMR, malgré les restrictions applicables aux projets de R & D à caractère confidentiel.
- Les groupes de travail consultatifs sur les vecteurs d'orientation et les ateliers destinés aux responsables de secteurs d'orientation se sont avérés de bons mécanismes d'échange et de migration des idées, en particulier pour ceux affectés à un volet commun. Cependant, la « double fonction » des chefs de section qui sont appelés à diriger un secteur d'orientation a soulevé l'importance d'équilibrer les intérêts d'un CRD donné par rapport à l'efficacité globale d'un secteur. La migration des idées pouvant s'appliquer à plusieurs secteurs d'orientation ne se fait pas encore à la satisfaction des scientifiques de la défense.

- Les ateliers organisés par les DST (directeurs des Sciences et technologie) à l'intention des responsables de vecteurs visent à promouvoir l'échange d'idées entre les chefs de secteur qui sont dispersés dans les CRD. Ces ateliers sont perçus comme un moyen d'échanger entre les secteurs d'orientation qui exécutent des travaux pour un même groupe client.
- Les CRD parrainent régulièrement des programmes de séminaires pour favoriser l'échange d'idées. Même si l'on y invite souvent des promoteurs et des groupes clients en plus des membres de RDDC, l'efficacité de ces tribunes dépend du taux de participation et de la qualité des interventions.
- On a établi un réseau de chercheurs principaux – un autre moyen d'encourager la migration des idées. Le chercheur principal de chaque CRD est responsable de la diffusion des résultats des travaux réalisés à son établissement et de l'échange avec d'autres laboratoires des renseignements qui pourraient leur être utiles. Selon les personnes interrogées, même si le chercheur principal est bien placé pour promouvoir l'échange d'idées entre CRD, l'information n'est pas systématiquement transmise aux chercheurs et aux autres membres du personnel de RDDC, tant au niveau du groupe qu'aux paliers inférieurs. On n'exploite donc pas tout le potentiel de cette tribune.
- La gestion du savoir et les travaux accomplis en matière de veille technologique sont deux activités étroitement liées que mène le Directeur – Sciences et technologie (Politiques) (DST Pol). Il s'agit d'initiatives relativement nouvelles de RDDC dont on reconnaît le pouvoir multiplicateur sur les ressources et les efforts du milieu de la recherche. La veille technologique et la gestion du savoir n'auront qu'une incidence limitée à moins que l'on n'exploite à fond les concepts de la migration des idées. À mesure que ces secteurs évolueront, la migration des idées devrait augmenter en importance.

Échange d'idées à caractère administratif

3.72 La migration des idées ne se limite pas aux équipes professionnelles ou scientifiques. Lorsque l'équipe d'évaluation s'est entretenue avec le personnel administratif et les commis principaux, ceux-ci ont dit avoir rarement l'occasion d'échanger des idées, de l'information de gestion ou des procédures administratives qui assureraient l'emploi de pratiques administratives rigoureuses et uniformes dans les cinq CRD. De l'avis des membres du personnel de soutien, de nombreuses pratiques organisationnelles ne sont pas efficaces, du fait que chaque CRD jouit de passablement d'autonomie sans avoir l'avantage de s'en remettre à des manuels de procédure, des ordonnances administratives ou des directives d'orientation à jour. Ces problèmes sont exacerbés par les responsabilités supplémentaires de gestion et d'administration qu'impose le nouveau statut d'agence. À leur avis, de meilleures pratiques administratives pourraient être adoptées si les leçons retenues ou les pratiques ou procédures ayant connu du succès pouvaient être échangées avec les homologues du milieu. En outre, l'accès à des instructions permanentes, à des manuels et à des lignes directrices à jour est aussi perçu comme nécessaire à la rigueur et à l'uniformité administratives de l'agence.

3.73 Le personnel administratif appuie sans réserve la mise en œuvre de l'Initiative d'orientation fonctionnelle à RDDC en vue de doter l'agence d'un système efficace de soutien administratif à tous les égards. La proposition d'élaborer des manuels de procédure et des boîtes à outils administratives est fort bien accueillie. En plus de tenir compte des suggestions du personnel administratif et de soutien, on devrait continuer d'exploiter la participation du réseau des agents de développement des affaires en poste dans les CRD. Cela permettra d'exploiter les initiatives qui ont porté des fruits dans les divers CRD au moment d'établir la boîte à outils de RDDC et des modalités de soutien de la production de recettes et des activités de prospection. L'élaboration de ces outils et documents devrait s'appuyer sur la migration des idées de manière à intégrer les points de vue de tous les intervenants ainsi que les leçons retenues qui s'avèrent utiles.

Conclusions relatives à la migration des idées

3.74 Pour réussir en recherche et développement technologique, RDDC doit se doter d'une culture qui non seulement favorise l'innovation, mais qui encourage l'échange constant d'information. Plus l'organisation prend de l'expansion et augmente en complexité, plus l'échange des connaissances devient important afin d'assurer une rentabilité organisationnelle nette tout en évitant les recoupements ou les chevauchements et en rendant l'information accessible à tous les chercheurs. La nécessité d'échanger des idées s'accroît parallèlement à la nécessité d'innover.

3.75 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. les scientifiques de la défense estiment que l'on devrait chercher à élargir les moyens d'encourager et de simplifier la communication, la diffusion et l'échange de renseignements de nature professionnelle et scientifique;
- b. l'efficacité organisationnelle est affaiblie lorsqu'on néglige de diffuser les renseignements de veille technologique ou les résultats de recherche;
- c. RDDC a reconnu la valeur et l'apport de la « migration des idées » et pris plusieurs initiatives à cet effet;
- d. l'absence d'installations convenables dans certains CRD pose un obstacle à l'échange d'idées;
- e. l'élaboration et la documentation de pratiques et de procédures administratives profiteraient d'un plus vaste échange d'expériences et de leçons retenues entre les intervenants en R & D.

Recommandations concernant la migration des idées

3.76 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que RDDC appuie sans réserve la mise en œuvre d'une « stratégie de gestion du savoir »;
- b. qu'on aménage en priorité dans les CRD un lieu de rencontre permettant l'échange d'idées entre les membres du personnel de RDDC;
- c. que l'Initiative d'orientation fonctionnelle soit soutenue et encouragée par tous les moyens au sein du réseau des CRD.

Vecteurs de recherche et développement

3.77 Le Programme de recherche et développement pour la défense comporte cinq grands vecteurs (ou secteurs d'orientation) dans lesquels des travaux sont exécutés pour le compte de groupes clients. Ces vecteurs sont subdivisés en 30 domaines d'intervention privilégiés, au sein de quatre secteurs d'activités.

3.78 RDDC décrit ses vecteurs comme des « ensembles livrables d'activités de R & D ». Cette perception des secteurs d'orientation est la même pour les clients et les chercheurs, et elle est généralement bien comprise par les personnes que l'équipe d'évaluation du CS Ex a interrogées. Il est digne de mention que les vecteurs constituent un moyen relativement nouveau de planifier et d'exécuter le Programme de R & D (1994-1995) et qu'on continue de le parfaire pour qu'il réponde de façon optimale aux besoins du MDN et des FC.

3.79 La mise en œuvre de la structure des orientations du Programme de R & D a assoupli l'utilisation des ressources à l'échelle des CRD et réduit l'importance accordée à la recherche fondée sur la technologie. Plutôt que d'axer l'utilisation des ressources sur les besoins technologiques de chaque armée, la structure par vecteurs ou capacités de combat a permis d'accentuer le rôle de la recherche dans l'exécution du programme et la satisfaction des besoins de la clientèle.

3.80 **Participation des clients et des scientifiques** : Un avantage important de la mise en œuvre des secteurs d'orientation ou vecteurs a été l'accroissement de la participation des clients du MDN/des FC au processus de R & D. Les Groupes consultatifs d'orientation, formés de clients du MDN/des FC et de représentants des chercheurs, produisent un effet d'« offre » et de « demande » sur le Programme des S & T. L'offre provient du personnel de RDDC qui, grâce à l'acquisition d'expertise, à la veille technologique et à sa collaboration avec les clients et ses homologues, constitue une mine de renseignements en S & T. Les clients et les utilisateurs fournissent en quelque sorte la demande en soulevant des difficultés opérationnelles qui nécessitent des solutions technologiques. Les effets de l'offre autant que de la demande favorisent l'élaboration d'un programme permettant de répondre aux besoins des clients au moyen de la technologie.

3.81 Les processus de gestion associés aux vecteurs, tels les Groupes consultatifs d'orientation, réunissent les forces de l'offre et de la demande pour élaborer le Programme des S & T à l'appui d'une capacité de combat améliorée. Les vecteurs dictent les grands thèmes du Programme des S & T, les personnes compétentes sont réunies pour collaborer aux groupes consultatifs et les participants s'entendent généralement sur la nature des travaux. Le processus des secteurs d'orientation est habituellement avantageux pour le fournisseur de service et le client. Dans les deux paragraphes qui suivent, on fait tout de même ressortir quelques défis que pose cette approche.

3.82 **Difficultés que soulèvent les vecteurs pour les CRD** : L'équipe d'évaluation a recueilli de nombreux commentaires favorables au sujet des vecteurs de la part des clients et des scientifiques, mais elle a aussi été informée de quelques faiblesses. Les représentants des clients et des chercheurs interrogés ont soulevé le conflit d'intérêts qui peut se poser lorsque les chefs de secteur d'orientation doivent administrer une activité du programme qui se déroule dans plus d'un CRD. Vu que les chefs de secteur d'orientation n'exercent aucune responsabilité hiérarchique à l'égard des chercheurs d'autres CRD affectés à leur vecteur, les capacités que possèdent les organisations en dehors de leur CRD ne sont peut-être pas pleinement exploitées, soutenues ou supervisées dans le meilleur intérêt de la spécialité.

3.83 En conséquence, lorsqu'on évalue si le système en place est optimal, on aurait peut-être intérêt à apporter certains rajustements au processus des vecteurs, par exemple accroître le rôle de surveillance dévolu au coordonnateur. Cependant, le consensus parmi les personnes interrogées nous porte à croire que la structure a été bien pensée et qu'elle donne les résultats escomptés.

Conclusions relatives aux vecteurs de recherche et développement

3.84 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. la structure des vecteurs permet au Programme de R & D d'axer ses activités S & T sur les capacités de combat des FC plutôt que sur des besoins technologiques propres à une armée en particulier;
- b. cette approche a réuni le client et le fournisseur de service de manière à constituer et à suivre avec succès la capacité S & T du MDN/des FC.

Recommandation concernant les vecteurs de recherche et développement

3.85 L'équipe d'évaluation recommande que l'enquête périodique sur la satisfaction de la clientèle englobe une rétroaction des clients à l'égard de l'applicabilité et de l'efficacité du concept des vecteurs d'orientation pour la satisfaction de leurs besoins opérationnels.

Programme de démonstration de technologies (PDT)

3.86 *Raison d'être du Programme de démonstration de technologies* : La recherche scientifique, en particulier la recherche fondamentale, peut rarement s'épanouir dans un contexte où les échéances sont serrées. Étant donné le caractère innovateur des travaux de recherche effectués dans des domaines qui demandent une exploration plus pointue, les résultats pouvant améliorer concrètement la capacité de combat prennent du temps à se manifester. Après la recherche fondamentale viennent la recherche appliquée, les travaux de développement, l'élaboration de prototypes, les essais et évaluations, et ainsi de suite. Le long délai qui s'écoule entre la R & D et la prestation à l'utilisateur d'une solution pratique peut s'avérer une grande source de frustration pour le client. Le processus peut également causer des frustrations au scientifique qui juge avoir peut-être fait une découverte pertinente, mais qui se demande comment parvenir à la prochaine étape.

3.87 Les préoccupations des clients quant aux délais d'exécution des activités de R & D sont bien documentées dans l'enquête de 1999 que RDDC a parrainée sur la satisfaction des clients.³⁶ Même si les délais d'exécution impartis aux chercheurs ont tendance à être longs, les clients ont certaines attentes à l'égard du potentiel S & T du Ministère. Il y a dix ans, les auteurs du rapport Lortie expliquaient ainsi le contexte : « Les laboratoires gouvernementaux sont donc soumis à de fortes pressions : ils doivent s'ajuster à l'évolution de domaines de connaissances de plus en plus complexes avec des ressources inchangées sinon réduites, et cela dans des délais de plus en plus serrés. »³⁷ En 1999, le rapport ASEG du CEST exprimait à cet égard l'avis qui suit : « L'accélération des changements de l'économie mondiale crée un nouvel environnement dans lequel les gouvernements doivent fonctionner et auquel les activités fédérales de S-T doivent contribuer. »³⁸

3.88 Même s'il est impossible de rajuster tous les aspects d'un programme de R & D pour accélérer la livraison du produit final, le Programme de démonstration de technologies présente un intérêt particulier à cet égard. Ce programme, dont l'objectif premier consiste à « faire la démonstration des technologies proposées par Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) et l'industrie canadienne dans le contexte des capacités, des concepts, de la doctrine, des opérations et du matériel actuels et futurs des Forces canadiennes »,³⁹ règle la question des délais d'exécution par le biais de son sous-objectif suivant : « Les projets du PDT s'étendent d'ordinaire sur 3 ou 4 ans; par conséquent, leur rythme doit être rapide pour garantir la pertinence des résultats et l'accès à des concepts les plus récents en matière de déploiement opérationnel. »⁴⁰

³⁶ AeroVations Associates, Rapport d'enquête sur la satisfaction des clients – réalisé à l'intention de la Direction de la recherche et du développement de la Défense (DRDD), appendice C, 30 août 1999, pages 3-8.

³⁷ Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, Comité des dépenses fédérales en sciences et technologie, novembre 1990, page 6.

³⁸ Conseil d'experts en sciences et en technologie, Avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale (ASEG), mai 1999, page 10.

³⁹ Recherche et développement pour la défense Canada, Guide du Programme de démonstration de technologies, version 1.0, avril 2000, page 4.

⁴⁰ Ibid.

3.89 Le PDT diffère d'autres aspects du programme de RDDC en ce qu'il n'est pas fondé sur la prémisse de faire évoluer la recherche fondamentale – qui ne convient généralement pas à des échéances fermes. Par ailleurs, le PDT n'équivaut pas à l'ancien Programme de mise en valeur important, axé sur les systèmes ou le matériel. Il accentue plutôt la validation de concepts – l'exploration et l'évaluation de technologies poussées afin d'en déterminer les possibilités d'application par le client militaire et de mettre des données directes et pertinentes à la disposition des planificateurs des forces et des gestionnaires chargés des acquisitions.

3.90 À l'appui du PDT, RDDC a mis en place un processus de gestion de projet qui s'apparente au Système de gestion de la Défense (SGD) soutenant le Conseil de gestion du programme (CGP) du MDN et des FC. Le processus d'approbation du PDT est toutefois simplifié afin de raccourcir les délais. L'exercice 2000-2001 équivaut au premier cycle complet de planification et de gestion du PDT. Le programme s'appuie sur des instructions exhaustives, publiées à l'intention du personnel de l'agence et du Ministère et accessibles sur le site Internet de RDDC. Le PDT est également régi par une structure d'autorité et un processus exhaustif de présélection, afin que l'on ne prenne en considération que les propositions valables et appropriées. Les projets envisagés sont également soumis au régime de concurrence avant l'injection de crédits ou des ressources du PDT.

3.91 **Contraintes du PDT** : RDDC indique clairement dans son *Guide du Programme de démonstration de technologies* que le PDT ne convient pas à tous les projets de S & T. En conséquence, comme on le mentionne dans le paragraphe qui précède, des critères rigoureux sont appliqués au moment de la présélection afin d'assurer la validité du concept et le bon fonctionnement du programme.

3.92 **Concordance entre le processus de R & D et celui des approvisionnements** : Le passage des programmes de R & D aux stades ultérieurs d'ingénierie et d'acquisition constitue généralement un obstacle à surmonter dans la vie d'un projet de recherche. Malgré le fait qu'ils sont axés sur une progression accélérée, les PDT fructueux doivent encore franchir cet obstacle alors que RDDC tâche d'offrir aux militaires, dans les meilleurs délais, une capacité fondée sur la toute dernière technologie. Le défi se posait avant la fusion du SMA(Mat) et de l'ancienne DRDD et il se présente aujourd'hui après la séparation des deux entités. D'après les personnes interrogées, plusieurs choix, plus ou moins judicieux selon les points de vue, s'offrent au Ministère afin de combler l'écart entre la réussite d'un PDT et la transmission réelle de la technologie aux responsables des opérations militaires.

3.93 Quant aux mesures qu'on devrait éviter de prendre, les membres de RDDC et les représentants extérieurs s'entendent pour dire qu'il ne serait pas pratique de confier de nombreuses fonctions spécialisées d'approvisionnement et d'acquisition à un organisme scientifique du fait que le MDN/les FC sont déjà dotés de cette capacité au sein du SMA(Mat). Quant aux mesures qu'elles recommanderaient, les personnes interrogées sont généralement d'avis que les directeurs généraux affectés à la Gestion du programme d'équipement au sein du Groupe des matériels devraient continuer de servir d'agents de coordination des approvisionnements de chaque armée. Dans ces circonstances, les répondants sont aussi d'avis qu'en ce qui

touche leurs rôles de gestionnaires ministériels des acquisitions et des approvisionnements, les GPE sont tout indiqués pour servir de centres d'expertise afin que les concepts S & T éprouvés évoluent vers des acquisitions/approvisionnements.

3. 94 En dépit de la concordance évidente entre la nécessité de faire avancer les PDT qui promettent des applications valables dans le contexte des FC et l'existence au sein du SMA(Mat) d'une capacité d'établir des mécanismes d'acquisition, il reste à trouver les moyens de franchir ce dernier obstacle.

3. 95 Le programme américain de démonstration de concepts technologiques avancés (ACTD) se fonde sur des motifs semblables au PDT de RDDC, mais on a fait savoir à l'équipe d'évaluation qu'il prévoit la mise en place d'un gestionnaire de la transition, chargé de faire passer un concept de sa démonstration à sa mise au point. Comme le PDT ne touche pas cet aspect du programme, il serait utile d'examiner si l'expérience des États-Unis, ou une variante de celle-ci, pourrait s'appliquer à un contexte canadien.

3.96 **Compétences en gestion de projet** : À l'heure actuelle, on puise les administrateurs et chefs de projet dans le milieu de la recherche et du développement. Ces postes sont normalement occupés par des scientifiques de la défense, qui veillent à administrer le projet, à faire la liaison avec l'industrie et à obtenir la collaboration requise. Il ressort des entrevues de l'équipe d'évaluation avec les titulaires de ces postes qu'en qualité de scientifiques de la défense, ceux-ci ne possèdent pas forcément les compétences voulues en gestion de projet. On a donc proposé que le Programme de démonstration de technologies comporte un volet essentiel permettant l'acquisition de compétences ou d'une formation utile en gestion de projet.

3.97 **Le PDT dans le contexte de la gestion des risques** : Comme on le mentionne dans la section du rapport consacrée à la gestion des risques (par. 3.244), les délais restreints et les faibles investissements appliqués aux projets de démonstration en vue d'évaluer la technologie favorisent la gestion des risques du Programme des services de la Défense. Avant le PDT, de grandes sommes d'argent risquaient d'être englouties dans des technologies que les FC finiraient par ne pas accepter ni utiliser. Dans le cadre du PDT, on ne fait qu'un investissement modeste pour faire l'essai d'une technologie et obtenir un promoteur. On n'entreprend un programme plus vaste et plus coûteux qu'une fois la technologie éprouvée et l'intérêt et l'appui du client obtenus.

3.98 **La nouveauté relative du PDT** : Le PDT étant une initiative récente de RDDC (1999), les membres du personnel et de nombreux clients éventuels des FC n'en connaissent pas bien le fonctionnement. Afin que le programme soit mieux connu et accepté, RDDC a publié un guide exhaustif sur le PDT (avril 2000) qui en présente les modalités et les structures de gestion dans l'intention de familiariser les intervenants avec le processus. On recommande dans le guide que chaque PDT soit suivi d'un examen pour en évaluer les réussites et les leçons à retenir. À l'issue des premiers projets du PDT, il serait bon d'élaborer un rapport annuel sommaire sur l'efficacité globale du programme et les changements qui seraient utiles aux projets à venir.

Conclusions relatives au Programme de démonstration de technologies

3.99 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. le Programme de démonstration de technologies est une bonne solution à la nécessité de porter attention aux délais d'exécution et à la pertinence du Programme de R & D pour la défense;
- b. RDDC insiste que le Programme de démonstration de technologies n'est pas censé avoir d'incidence sur la recherche fondamentale à long terme, mais qu'il est plutôt axé sur la démonstration de concepts qui peuvent évoluer à brève échéance;
- c. le MDN/FC et l'agence ont eu de la difficulté à faire passer certains résultats de R & D au stade d'approvisionnement/d'acquisition du cycle de vie d'un projet;
- d. des techniques appropriées de gestion de projet sont essentielles à la réussite du Programme de démonstration de technologies;
- e. le Programme de démonstration de technologies favorise l'atténuation et la gestion des risques par le Ministère et les FC.

Recommandations concernant le Programme de démonstration de technologies

3.100 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que l'on examine la cession du SMA(S & T) au SMA(Mat) de la gestion de projets de démonstration de technologies qui progresseront au stade d'acquisition/d'approvisionnement;
- b. que le SMA(S & T) veille à ce que le personnel de gestion des projets de PDT soit doté de compétences et d'une formation appropriées;
- c. que le SMA(S & T) veille à ce que le Programme de démonstration de technologies fasse l'objet d'un examen et d'un rapport annuels.

SATISFACTION DES CLIENTS

Contexte

3.101 RDDC a déjà fait enquête auprès de ses clients afin d'évaluer la pertinence de ses programmes, la satisfaction des besoins de la clientèle et les améliorations à apporter à la prestation des services de R & D. Le plus récent sondage indépendant à grande échelle sur la satisfaction des clients remonte à 1999.⁴¹ Cette évaluation étant à jour et en apparence très minutieuse, l'équipe d'évaluation n'a pas répété l'enquête.

3.102 Cependant, il est ressorti des échanges avec les cadres supérieurs de RDDC qu'on n'avait pas sondé l'opinion des dirigeants au premier palier du MDN et des FC concernant les services ministériels de S & T dont ils bénéficient. L'équipe d'évaluation a donc réalisé des entrevues afin d'établir le taux de satisfaction des intervenants de niveau supérieur et de cerner toute préoccupation particulière connexe.

Points soulevés au premier palier de gestion

3.103 *Établir l'équilibre* : La majorité des intervenants de niveau supérieur se sont dits extrêmement satisfaits des services que fournit RDDC. Les chefs d'état-major des armées sont unanimes à reconnaître l'importance d'une solide capacité de R & D. Les dirigeants au premier niveau reconnaissent la nécessité de se doter de capacités stratégiques et tactiques en R & D et craignent que RDDC ne parvienne pas à trouver l'équilibre voulu pour répondre à leurs besoins.

3.104 Établir l'équilibre entre la préservation des ressources que l'on peut engager dans des travaux de recherche à long terme pour obtenir des résultats dans un délai de cinq à dix ans, d'une part, et l'utilisation des ressources pour combler des besoins opérationnels à moyen terme, d'autre part, constitue un défi perpétuel en R & D. Les clients de RDDC ignorent parfois qu'une des raisons pour lesquelles l'agence peut répondre en temps opportun à un besoin opérationnel à moyen terme se trouve dans les travaux préparatoires qu'elle a effectués pendant plusieurs années.

3.105 Les cadres supérieurs de RDDC, en particulier ceux des centres de recherches pour la défense, estiment devoir consacrer beaucoup d'attention à cet équilibre. Il est à noter également que la pression n'est pas la même d'un CRD à l'autre. L'équipe d'examen a constaté que la proximité d'un client influence dans quelle mesure les intervenants subissent cette pression au quotidien. Le Centre de recherches pour la défense Atlantique (CRDA) est un exemple de fournisseur de service de RDDC dont les installations se trouvent à proximité de celles de ses clients des Forces maritimes, dans le port de Halifax. La Marine a l'habitude de recevoir des services tactiques de R & D équivalant en moyenne à 25 p. 100 du travail accompli par le personnel du CRDA. Il faut équilibrer les efforts déployés par les gestionnaires de RDDC pour accentuer les aspects stratégiques à plus long terme du programme, d'une part, et la nécessité d'offrir un service ponctuel à la clientèle en réponse aux exigences opérationnelles immédiates, d'autre part.

⁴¹ AeroVations Associates, Rapport d'enquête sur la satisfaction des clients – réalisé à l'intention de la Direction de la recherche et du développement de la Défense (DRDD), 30 août 1999.

3.106 La figure 1 illustre cette importante dynamique qui caractérise le défi omniprésent auquel se heurtent les fournisseurs et les bénéficiaires de services de R & D du MDN et des FC. Nous soulevons la question afin de montrer que la façon dont le personnel de RDDC gère cette dynamique dans ses relations avec ses clients du MDN/des FC se répercute sur le taux de satisfaction à l'égard du service reçu. Un autre facteur à prendre en considération est l'éventail des besoins de la clientèle des FC sur lesquels RDDC doit se pencher.

Figure 1
Programme tactique et stratégique de R & D

20 %	5 %	75 %
Tactique (besoins immédiats ou à court terme, orientation opérationnelle)	Souplesse (participation/ négociation de RDDC et des clients)	Stratégie (vision/planification/ innovation/2020)

Les FC ont nettement intérêt à ce que RDDC puisse combler leurs besoins tactiques de R & D grâce à des analyses, à des diagnostics et à la prestation de solutions immédiates aux principales difficultés de l'heure. Les planificateurs à long terme et les autres stratèges qui veillent à équiper les FC pour l'an 2020, dont le point de mire est de nature plus stratégique, examinent cet aspect de la capacité en R & D afin d'établir une vision, une planification et des travaux novateurs à plus long terme et d'esquisser les fondements de l'avenir. La tâche n'est certes pas facile à administrer, mais l'obtention et le maintien d'un équilibre acceptable sont essentiels à la prestation d'un Programme de R & D qui soit optimal.

3.107 Cette dynamique est présentée afin de faire ressortir le caractère permanent du défi à relever et l'importance pour RDDC et ses clients de collaborer de manière à maintenir un juste équilibre. Il faut absolument suivre l'évolution de cette dynamique et rajuster le programme en conséquence, car un déséquilibre prolongé aura d'importantes répercussions sur la pertinence et la réalisation du Programme de R & D.

3.108 **Influence des gestionnaires au premier palier sur le Programme de R & D** : Une grande préoccupation que les dirigeants au premier niveau ont exprimée à l'équipe d'évaluation est qu'à leur avis, les mécanismes en place ne leur donnent pas suffisamment l'occasion d'influencer le programme de RDDC. Dans le contexte de tribunes comme le CGD, le CFA et le CGP,⁴² les chefs de groupe sont informés d'un programme de R & D qui a été élaboré en vue d'être mis en œuvre. Cependant, les chefs d'état-major des armées (CEMA) jugent que le plan est alors à un stade trop avancé pour qu'on entame une discussion ou un débat valable. Les CEMA sont tous favorables à la tenue d'une rencontre personnelle au moins une fois par an avec le SMA(S & T) pour discuter de questions d'intérêt et examiner comment le Programme de R & D s'intègre aux programmes et stratégies de leur secteur respectif. L'équipe d'évaluation est tout à fait d'accord avec un tel processus, car un dialogue à ce niveau stratégique devrait permettre de clarifier, entre les principaux intervenants, la portée des travaux de RDDC et les améliorations qui pourraient en découler au profit de la capacité de combat.

⁴² Comité de gestion de la Défense, Conseil des Forces armées et Conseil de gestion du programme.

3.109 Les CEMA ont la perception que le programme de RDDC est cloisonné en vue de desservir différentes composantes des FC. Cela va à l'encontre du principe des secteurs d'orientation (ou « vecteurs ») mis en œuvre en 1995, qui vise à transcender les CRD et à accentuer l'amélioration de la capacité de combat des FC. Même si l'approche des vecteurs est relativement nouvelle comparativement au programme canadien de recherche et développement pour la défense (qui remonte à plus de cinquante ans), elle est en place depuis suffisamment de temps pour que son fonctionnement à l'échelle des CRD soit évident. Il ressort des discussions avec les membres de RDDC à divers échelons que l'interfonctionnement des vecteurs à l'échelle des CRD donne des résultats plus ou moins heureux selon le domaine scientifique, le personnel en cause et l'avancement des travaux. Il conviendrait que RDDC renforce auprès des CEMA le mode de fonctionnement des vecteurs de recherche pour assurer une parfaite compréhension des principes qui sous-tendent la réalisation du Programme de R & D.

3.110 **Leadership** : Les CEMA et les cadres supérieurs du Ministère que l'équipe d'évaluation a consultés ont affirmé à l'unanimité que RDDC est dotée d'une équipe solide de dirigeants. Selon les personnes interrogées, les récents succès comme l'accession du CR Dév au premier palier de gestion, l'attribution du titre de SMA(S & T) et l'obtention du statut d'organisme sont des réalisations en grande partie attribuables aux efforts déployés par les dirigeants actuels de RDDC.

3.111 Les gestionnaires au premier palier se sont montrés favorables au fait que la fonction de R & D soit représentée au niveau des SMA et que l'organisme soit maintenant mieux placé pour servir les intérêts du MDN et des FC. L'équipe d'évaluation a souligné les conditions avantageuses qui existent à RDDC, le leadership étant un élément indispensable au maintien de l'orientation stratégique de l'agence et ayant une influence marquée sur le taux de satisfaction des clients à l'égard des services de R & D qui en découlent.

Questions d'ordre général concernant la satisfaction des clients

3.112 **Renouvellement et réduction des effectifs** : La citation qui suit fait ressortir une conclusion importante d'une étude du Ministère réalisée au milieu des années 90 sur les changements organisationnels et le renouveau de la gestion [traduction libre]. « Les organisations qui ont essayé de se restructurer en même temps qu'elles comprimaient leur personnel ont constaté que la réduction des effectifs suscitait chez les employés une anxiété telle qu'il était difficile de centrer l'attention sur la restructuration avant que l'exercice de réduction des effectifs ne soit terminé. »⁴³ Durant cette période de compression des effectifs au Ministère, RDDC a remanié certains processus internes et réduit son personnel administratif et de soutien. Cependant, les initiatives fructueuses et les changements heureux en matière de prestation de programme apportés à RDDC – tels les vecteurs d'orientation, la Stratégie d'investissement technologique et le Programme de développement de technologies – n'ont été mis en œuvre qu'après le déferlement de la vague de réduction des effectifs sur l'organisme. Le milieu de la R & D pour la défense était alors plus réceptif à l'adoption de nouvelles façon de procéder, car il avait retrouvé une part de son enthousiasme préalablement affaibli.

⁴³ Ministère de la Défense nationale, Chef - Service d'examen, Rapport d'évaluation de programme E6/95, *Organizational Change and Renewal in DND and the CF*, mars 1996, p. 14/23.

3.113 Cette série de changements a engendré la mise en place de programmes et d'initiatives plus prometteurs, par une équipe épargnée de la menace de réduction des effectifs. Au sein de la nouvelle agence, la perspective est maintenant plus positive. La clientèle est témoin de ce sentiment et perçoit une dynamique et des rapports renouvelés avec les fournisseurs de services de R & D.

3.114 *Satisfaction générale des clients* : L'enquête de 1999 sur la satisfaction des clients⁴⁴ a révélé certaines impressions au sujet de l'organisation de R & D pour la défense. De l'avis des répondants, les membres du personnel de la DRDD (aujourd'hui RDDC) témoignent d'un professionnalisme et d'une serviabilité inépuisables. Les conseils et les directives qu'ils donnent sont habituellement perspicaces et toujours bien fondés. Les représentants des clients n'ont pas hésité à les qualifier de « dévoués », de « compétents » et de « serviables ». Ces commentaires vont dans le sens des points de vue que l'équipe a recueillis de la majorité des intervenants avec qui elle a eu des entretiens durant l'évaluation.

3.115 *Mesures découlant de l'enquête de 1999 sur la satisfaction des clients* : Même si de nombreux résultats positifs ressortent de l'enquête de 1999,⁴⁵ certains points nécessitent l'attention des gestionnaires. Dans son rapport annuel⁴⁶ faisant suite à l'enquête, RDDC présente quelques-unes des mesures que l'agence a prises pour tenter de combler des lacunes ou des faiblesses mises en lumière durant l'enquête. Parmi celles-ci, mentionnons l'examen des délais de la prestation de services au groupe client des SICC et la clarification du rôle de la R & D aux fins du commandement et du contrôle au Ministère; la mise à exécution de la recommandation du rapport d'enquête sur la clientèle voulant que les groupes clients soient mieux informés des capacités de RDDC; l'amélioration de l'efficacité du Comité d'examen du Programme de R & D et l'augmentation de la convivialité des accords sur les niveaux de services conclus avec les cinq groupes clients; et l'examen de questions relatives au programme de médecine opérationnelle.

3.116 Il faut noter que RDDC a entrepris de corriger certaines des lacunes constatées dans son fonctionnement, plutôt que de considérer l'enquête auprès de la clientèle comme un simple outil d'évaluation de routine. De l'avis de RDDC, l'enquête sur la satisfaction des clients constitue un précieux outil de gestion devant servir à renforcer la capacité de R & D du Ministère.

Conclusions relatives à la satisfaction des clients

3.117 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. RDDC reconnaît que la satisfaction des clients est un aspect important de ses activités et a établi à cet effet des mécanismes de suivi. RDDC a aussi entrepris de corriger les principales faiblesses;

⁴⁴ AeroVations Associates, *Rapport d'enquête sur la satisfaction des clients* – réalisé à l'intention de la Direction de la recherche et du développement de la Défense (DRDD), appendice C, p. 3, 30 août 1999.

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ Recherche et développement pour la Défense, Rapport annuel 1999-2000, p. 32.

- b. équilibrer la satisfaction des besoins tactiques (opérationnels) et stratégiques en R & D des clients militaires équivaut à un perpétuel défi qui requiert une gestion judicieuse de la part du Groupe du SMA(S & T) et une intervention et une participation considérables des clients;
- c. les clients des services ministériels de R & D au niveau des chefs d'état-major des armées (CEMA) trouvent qu'ils n'ont pas suffisamment l'occasion d'influencer l'orientation stratégique du Programme de R & D, et ils tireraient avantage d'un entretien personnel régulier avec le SMA(S & T);
- d. les CEMA ont l'impression que le Programme de R & D est cloisonné et ils ne comprennent pas très bien l'interfonctionnement à l'échelle des CRD des vecteurs du Programme de R & D;
- e. l'équipe de gestion supérieure de RDDC est tenue en haute estime par les représentants supérieurs des clients du Ministère et des FC et par les membres de la communauté de R & D;
- f. la continuité et la stabilité relative de l'équipe de gestion, au stade actuel de la mise en œuvre de nouvelles initiatives et de mise sur pied de l'agence, sont favorables à la reddition de comptes et devraient constituer un facteur de réussite du programme;
- g. dans l'ensemble, la satisfaction des clients à l'égard de la capacité de R & D du Ministère est élevée et les dirigeants de RDDC prennent en considération les améliorations à apporter à l'exécution du programme qui leur sont signalées.

Recommandations concernant la satisfaction des clients

3.118 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que RDDC continue de commander tous les deux ans une enquête indépendante sur la satisfaction des clients, veille à ce qu'elle soit analysée en profondeur et qu'on en informe le personnel de RDDC, et qu'un judicieux plan d'action soit élaboré afin de combler les lacunes relevées;
- b. que RDDC collabore étroitement avec ses groupes clients afin d'établir et de maintenir un juste équilibre entre les travaux stratégiques et tactiques qui sont exécutés dans les CRD;
- c. que le SMA(S & T) rencontre personnellement une fois par an chaque chef d'état-major d'armée pour discuter de la concordance entre les programmes de RDDC et les priorités au niveau opérationnel.

PRODUCTION DE RECETTES

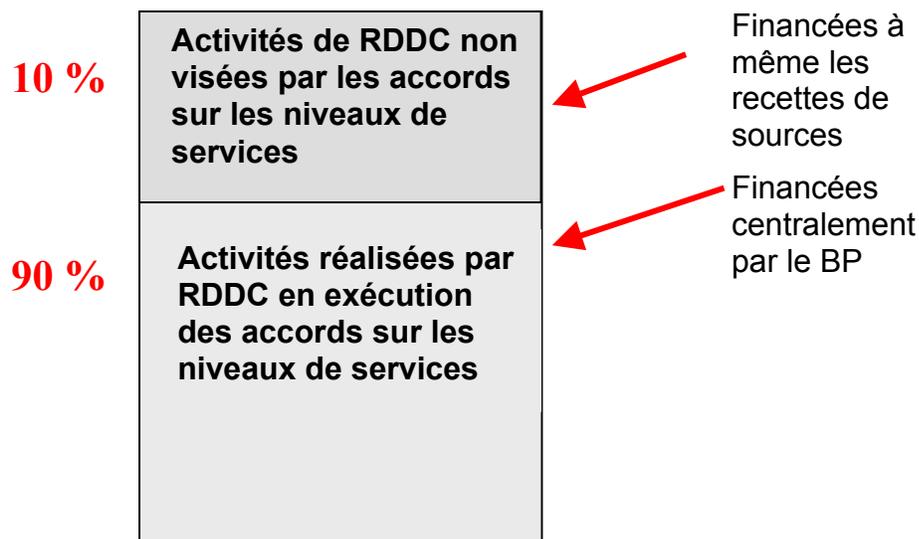
Contexte

3.119 Suite aux réductions budgétaires des dix dernières années, les cadres supérieurs de RDDC ont examiné le Programme de R & D du Ministère afin de chercher des moyens de mieux l'administrer compte tenu d'une affectation ministérielle réduite de 25 p. 100.⁴⁷ Lorsque l'organisation s'est penchée sur des moyens d'absorber les toutes dernières réductions budgétaires, la capacité de maintenir la masse critique du personnel et de l'infrastructure a été soulevée. Comme le Centre de recherches pour la défense Pacifique (CRDP), un important centre de recherches des FC axé sur la marine, avait déjà succombé à l'exercice de réduction des effectifs, les dirigeants de RDDC ont exploré une gamme de solutions dans l'intention de préserver les cinq centres qui restaient. On a également cherché à conserver un nombre approprié de professionnels et de membres du personnel de soutien pour continuer d'exécuter la mission et le mandat de R & D.

3.120 La possibilité de produire des recettes a fait surface durant ces échanges de planification. On a établi une formule théorique de 10 p. 100 de l'enveloppe des traitements et salaires, qui équivaldrait à environ 10 M\$ par année d'ici 2004-2005, comme objectif de production de recettes à partir de sources externes.⁴⁸ On a aussi décidé d'atteindre graduellement cet objectif sur une période de quatre à cinq ans. On a établi pour chaque CRD des recettes à atteindre, proportionnellement au nombre de scientifiques de la défense en poste.

FIGURE 2

Enveloppe des traitements et salaires civils de RDDC



⁴⁷ Le tableau d'analyse financière historique, 20 septembre 2000, du Directeur général – Administration des affaires (Recherche et développement) indique, en dollars de l'année budgétaire, une réduction globale en valeur nominale de 57 M\$ entre 1991/92 et 2000/01. Cela ne tient pas compte de l'inflation, qui augmenterait le pourcentage de réduction budgétaire en chiffres absolus.

⁴⁸ BP RDDC, *Progressiste... Avant-gardiste, Recherche et développement pour la défense Canada, 2000*, (non datée).

Réaction des membres de RDDC

3.121 L'organisation du SMA(S & T) a réagi avec ambivalence à la perspective de générer des recettes externes afin de combler les faiblesses de l'enveloppe des traitements et salaires. Certains membres du personnel de RDDC y voient une occasion d'exploiter des installations sous-utilisées, de préserver une masse critique de professionnels spécialisés, de préserver des infrastructures uniques et vieillissantes et de donner à l'organisation les moyens de se renouveler et de se reconstituer pour l'an 2020 et les années ultérieures. D'autres sont plutôt indifférents à l'idée de produire des recettes et adoptent une attitude de laissez-faire.

3.122 Un troisième petit groupe au sein de la communauté de la R & D pour la défense, qui s'exprime avec conviction sur le sujet, a soulevé des réserves quant à la production de recettes. Voici quelques-unes des préoccupations exprimées par des personnes interrogées :

- subir la pression de produire des recettes aura pour effet de détourner le personnel de RDDC de recherches scientifiques valables et pertinentes du point de vue opérationnel;
- il n'existe aucun mécanisme de récompense permettant que les scientifiques de la défense reçoivent la reconnaissance professionnelle qu'ils méritent pour leur participation à des activités génératrices de revenus;
- les scientifiques de la défense ne possèdent normalement pas les qualités requises pour s'occuper de production de recettes;
- on n'a encore élaboré aucun lexique, politique, ni procédure à l'appui de cette activité.

Analyse comparative de la production de recettes à l'étranger

3.123 Comme il est indiqué au tableau 2 (Analyse comparative de RDDC et d'autres organismes de S & T pour la défense), l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Danemark n'ont pris aucune mesure significative à ce jour en faveur de la production de recettes. Cependant, le Danemark prend maintenant la question plus au sérieux. Pour sa part, l'Agence d'évaluation et de recherche pour la défense (DERA) du Royaume-Uni a intégré la production de recettes et elle conserve les profits qui en découlent. De toute évidence, les organismes qui sont autorisés à préserver des recettes à leurs propres fins sont bien plus motivés à obtenir des résultats concrets que ceux qui doivent renvoyer les produits à un fonds central. Maintenant qu'elle est une agence, RDDC a le pouvoir de conserver ses recettes. Soumise par le Ministère à un objectif de financement interne maximal de 10 p. 100 de son ETS, elle est encouragée à utiliser cette source de financement.

3.124 Les personnes interrogées dans les centres de recherches pour la défense aux États-Unis ont parlé à l'équipe de leur expérience en production de recettes. Pour appuyer la commercialisation de leurs services et assurer la perception de frais appropriés, les représentants du US Naval Research Centre de Carderock ont mis en place un système d'établissement des coûts

pour consigner des éléments comme le taux de rémunération, les matériaux, la sous-traitance, les coûts d'essais et les autres frais généraux. Le centre de Carderock a déterminé qu'il fallait quatre taux de rémunération et trois tarifs au titre des frais généraux propres à chaque site, ce qui veut dire qu'il peut exiger 12 taux composites différents selon la nature des travaux et leur lieu d'exécution. La US Navy applique aussi divers frais supplémentaires, qui varient selon que le client provienne du secteur privé ou du secteur public.

3.125 Il est à noter que d'autres pays ont surmonté de nombreux obstacles auxquels se heurte RDDC. En conséquence, il est évident que l'on peut tirer bien des leçons de nos alliés qui ont établi des mécanismes de production de recettes avant RDDC.

Approche de RDDC face à la production de recettes

3.126 Comme c'est le cas lorsqu'on lance une nouvelle initiative, il y a toute une gamme de façons de mettre en œuvre la production de recettes à RDDC. L'approche que RDDC a retenue a été d'établir des buts à atteindre proportionnellement au nombre de scientifiques de la défense en poste à chaque CRD. Sous ce que les CRD estiment comme une surveillance minimale, on leur a demandé de commencer lentement le cas échéant puis de renforcer leurs capacités respectives de production de recettes afin que l'ensemble de l'organisation de RDDC ait établi suffisamment d'initiatives, de contrats et de relations commerciales d'ici 2004-2005 pour générer des recettes de quelque 10 M\$ par année. Le tableau qui suit⁴⁹ indique les objectifs en matière de production de recettes établis pour chaque CRD.

Tableau 5

Production de recettes envisagée par RDDC				
Recettes visées (en milliers de \$)	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
CRDA	779	1 090	1 744	1 980
CRDV	1 055	1 700	2 723	3 095
CRDO	624	1 235	1 973	2 245
IMED	445	770	1 233	1 400
CRDS	498	705	1 127	1 280
Totaux	3 401	5 500	8 800	10 000

3.127 *Établissement de capacités de prospection* : Le BP RDDC a établi un bureau central de développement des affaires et demandé que chaque CRD mette en place des ressources locales de prospection. En visitant les CRD, l'équipe d'évaluation a remarqué que les centres ne sont pas tous au même stade d'acquisition de capacités à cet effet. La plupart des CRD sont d'avis que l'agent de développement des affaires devrait être un scientifique d'abord et acquérir les compétences en administration ou en marketing ultérieurement. Un CRD a toutefois adopté l'approche contraire : il est parti du principe que la connaissance en administration est la qualité

⁴⁹ Ministère de la Défense nationale, SMA(S & T), Plan d'activités - Secteur d'activités 3, 2000-2001, 15 septembre 2000.

dont il a le plus besoin maintenant et qu'il peut obtenir l'expertise scientifique au cas par cas dans les différents laboratoires. Chaque CRD est libre de mettre en œuvre ses ressources de prospection de la manière qui convient le mieux aux circonstances qui lui sont propres.

3.128 Même si la plupart des CRD ont institué un agent de développement des affaires à temps plein, un CRD a comblé le poste à temps partiel par un DS de niveau supérieur. Certains CRD étaient persuadés qu'ils obtiendraient suffisamment de commandes et qu'ils auraient rarement besoin de faire la promotion de leurs services. D'autres trouvaient inquiétant de ne pas avoir de produits très en demande sur le marché commercial et craignaient d'avoir plus de difficulté à récolter les recettes envisagées.

3.129 Les qualités attendues des agents de développement des affaires dans les différents CRD varieront, du moins dans un premier temps. Cependant, comme les systèmes d'établissement des coûts sont relativement faibles ou nouveaux dans la plupart des CRD, il faudra à court terme miser sur les affaires, sur l'établissement des coûts et sur la comptabilité du processus de prospection. À plus long terme, après l'acquisition de solides capacités d'établissement des coûts, il faudra réévaluer l'alliage optimal de compétences administratives et scientifiques et rétablir l'équilibre en fonction des circonstances propres à chacun des centres.

3.130 *Un cadre de prospection* : Durant les entretiens avec les titulaires de divers postes dans les CRD, on a constaté une grande divergence de vues sur ce qui peut constituer des recettes. Certains n'hésitent pas à admettre que l'absence d'une structure ou de lignes directrices centrales les amène à tirer leurs propres conclusions sur de nombreux aspects de la production de recettes. Certains membres de RDDC estiment que toute rentrée de fonds peut être considérée comme des recettes, tandis que d'autres sont d'avis qu'elles doivent provenir de l'extérieur du MDN et qu'il est important d'en choisir les sources. D'autres craignent que l'application du principe selon lequel « l'argent n'a pas d'odeur » détourne l'attention du programme fondamental de R & D et que la poursuite d'objectifs établis entraîne des dépenses excessives.

3.131 Comme il est mentionné dans les paragraphes qui précèdent, RDDC a adopté assez rapidement la production de recettes, mais à petite échelle. L'agence a établi des recettes à atteindre, familiarisé son personnel avec ce principe et mis en place des systèmes comme des lignes directrices sur l'établissement des coûts, des critères d'évaluation des possibilités de production de recettes, un énoncé de politique et d'autres projets de directives centrales. Les résultats sont indiqués dans les paragraphes qui suivent.

3.132 Même si RDDC n'en est qu'aux premiers stades de la transition vers le statut d'agence, tous les CRD ont déjà acquis une certaine expérience de la production de recettes. Or, les comptes rendus sur les réalisations du programme et la reconnaissance de la nécessité de maintenir une « masse critique » de ressources scientifiques ont accru la visibilité et l'importance des activités génératrices de revenus. En conséquence, les CRD soulèvent des questions en ce qui concerne la production de recettes qui exigent des solutions uniformes. Parmi les questions que les CRD ont soulevées à cet effet durant l'évaluation, mentionnons les suivantes :

- Quels types de recettes devrait-on ou pourrait-on intégrer à la production de recettes d'un CRD?

- Sur quels fondements va-t-on établir les tarifs?
- Les tarifs des services communs que plusieurs CRD pourraient fournir seraient-ils établis à l'échelle nationale ou locale?
- Cherchera-t-on à recouvrer des montants supérieurs aux coûts complets dans certaines circonstances?

3.133 Les CRD ont aussi exprimé d'autres préoccupations. Les possibilités de production de recettes par sous-traitance nécessitent souvent des avis juridiques, dans les secteurs du droit des marchés de service et du droit commercial, qui ne sont pas aisément accessibles aux agents de développement des affaires des CRD. Même s'il est possible de solliciter ce genre d'avis par l'intermédiaire du Conseiller juridique du MDN et des FC (CJ MDN/FC), on a soulevé des préoccupations concernant la disponibilité, la pertinence et la validité de ce type de conseils au Ministère et dans les FC. Par ailleurs, on s'interroge quant à l'efficacité de l'exploration par certains CRD de diverses questions relatives aux arrangements contractuels, ou de leur découverte de moyens de passer des contrats à l'échelle internationale, sans avoir l'occasion d'échanger ces connaissances avec leurs homologues (se reporter au par. 3.63 sur la migration des idées).

3.134 Il est à noter que lorsqu'on fait de la prospection sur la scène locale sous très peu de surveillance centrale, les risques sont grands que ces initiatives s'avèrent coûteuses et essentiellement inefficaces. RDDC doit reconnaître que ces pratiques non efficaces augmentent les coûts d'une activité comme la production de recettes en l'absence d'un énoncé de politique. Il pourrait être avantageux de mettre à profit les expériences vécues sur le terrain au moment de l'élaboration des politiques et procédures ultérieures.

3.135 **Critères régissant l'attribution aux CRD d'objectifs de production de recettes** : Les personnes interrogées ont exprimé certaines préoccupations quant à la justesse des critères qui servent de fondement à l'attribution aux CRD d'objectifs en matière de production de recettes. Des membres de RDDC ont indiqué à l'équipe d'évaluation que baser les recettes visées sur le nombre de scientifiques de la défense (DS) par CRD constitue un moyen plutôt arbitraire d'attribuer cette responsabilité. Établir les recettes escomptées en fonction du nombre de DS dans chaque CRD découle de l'hypothèse selon laquelle chaque DS a une chance égale de contribuer à la réalisation des objectifs établis. Cette hypothèse ne fait toutefois pas l'unanimité dans le milieu de la R & D pour la défense, compte tenu de la diversité des travaux de recherche réalisés, de la nature des spécialités scientifiques et des qualités marchandes des produits, expertises ou installations de recherche qui sont accessibles dans les CRD.

3.136 Même si certains les jugent arbitraires, les premiers critères qui ont servi de fondement aux recettes attendues des CRD respectifs ont permis d'établir un point de départ. Vu que des critères ont déjà été attribués, ils pourraient à titre provisoire servir de données de planification théoriques pour les CRD. Cependant, on aurait besoin de procéder à des évaluations par site afin de déterminer les possibilités de recettes à plus long terme qui s'harmoniseraient davantage avec les travaux accomplis à l'appui de la mission de RDDC. Une fois ces évaluations terminées, il serait utile de revoir les objectifs établis à l'intention de chaque CRD pour s'assurer qu'ils tiennent compte de la production de recettes réellement possible à chaque emplacement. De plus, la capacité des CRD de générer des revenus ne cesse d'évoluer à mesure que les

compétences sont acquises et que les secteurs d'expertise se développent. Voilà pourquoi une formule statique d'évaluation des possibilités de recettes pourrait être moins indiquée qu'une réévaluation périodique d'une plus vaste gamme de critères.

3.137 **Formation en vue de la production de recettes** : L'acquisition de compétences relatives à la production de recettes ne fait normalement pas partie de la formation d'un scientifique de la défense. Par conséquent, lorsqu'ils arrivent dans l'arène de la production de recettes et du développement des affaires, les scientifiques de la défense sont rarement dotés de tous les outils nécessaires. Certains de ces scientifiques ont exprimé la frustration d'avoir à relever le défi de produire des recettes sans être outillés pour le faire.

3.138 **Approche stratégique ou tactique à la production de recettes** : On a également soulevé durant les entrevues la question des approches stratégiques et tactiques à la production de recettes. Quelques personnes interrogées craignent que la production de recettes nuise à d'autres travaux scientifiques. À leur avis, le fait d'accentuer la production de recettes en exécutant de nombreux petits contrats risque de s'avérer un lourd fardeau administratif et de n'aboutir qu'à des résultats modestes. Cette préoccupation touche la mise en place d'outils appropriés d'établissement des coûts et l'acquisition d'un sentiment de rendement des investissements. Il faut procéder à une évaluation fondée de la valeur économique pour l'agence du lancement d'activités de production de recettes, en vue d'exploiter les possibilités qui présentent des avantages pour RDDC et ses clients.

3.139 **Préoccupations de la clientèle concernant la production de recettes** : Les clients se sont dits préoccupés de l'incidence possible de la poursuite de recettes par RDDC sur la prestation du programme à la clientèle des FC. Les membres du personnel de RDDC étaient généralement conscients que la production de recettes ne relève pas des accords sur les niveaux de services et que 90 p. 100 seulement de l'enveloppe des traitements et salaires de RDDC peut être consacrée aux travaux prévus dans ces accords. Les clients étaient pour leur part moins familiers avec ces notions et ont exprimé la crainte que les CRD s'engagent dans l'exploration de possibilités de recettes aux dépens de l'exécution des accords sur les niveaux de services.

3.140 Aux premiers stades de la réalisation des objectifs visés en matière de production de recettes, les membres intéressés du personnel de RDDC devront tâcher de maintenir un juste équilibre entre l'acquisition des recettes imposées et la réalisation des engagements convenus aux termes des accords sur les niveaux de services. Même si, en principe, cela ne devrait poser aucune difficulté, en réalité, l'accroissement des exigences à l'égard des accords sur les niveaux de services ou de la production de recettes pourrait compliquer la tâche d'offrir les deux services convenablement.

La propriété intellectuelle en tant que source de recettes

3.141 La propriété intellectuelle (PI) est une question complexe. Il faut un personnel averti pour en gérer les éléments avec efficacité et pour être en mesure de prodiguer des conseils et d'élaborer des politiques sur une base continue. En raison de sa complexité relative, la propriété intellectuelle n'est normalement pas l'une des premières sources de recettes à laquelle on puise;

elle se développe plutôt avec le temps. Les fonds récoltés grâce à l'exploitation de la PI varient selon les conditions du marché. En conséquence, l'établissement d'un flux de recettes provenant de la PI découle d'une saine gestion et surveillance.

3.142 **Importance de la PI pour le MDN et les FC** : Selon la définition d'une version provisoire des DOAD, « La propriété intellectuelle désigne la propriété touchant les ouvrages créatifs de l'intellect ou du cerveau humain (c.-à-d. l'innovation ou la créativité). La propriété intellectuelle est différente des biens immeubles ou des biens meubles. Toutefois, une personne peut avoir des droits de titulaire protégés par rapport à la propriété intellectuelle en vertu de la loi. Le terme propriété intellectuelle est largement utilisé pour englober différents éléments suivants de la législation : les brevets, les marques de commerce, la concurrence déloyale, les droits d'auteur, le secret commercial et le droit de publicité. »⁵⁰

3.143 La PI est importante pour le Ministère et les FC, car elle peut avoir une valeur commerciale et son titulaire peut demander et obtenir des droits légaux à son égard, semblable au droit reconnu par la loi qui s'applique à un bien tangible. Lorsqu'il a appuyé l'analyse de rentabilisation pour l'agence, le SMA(S & T) a fait valoir l'importance qu'il attache à la PI en affirmant qu'une gestion efficace de la propriété intellectuelle constitue un pilier de la stratégie du Ministère visant à produire des recettes et à exploiter le Programme de R & D à l'avantage de tous les intervenants.⁵¹ La PI n'a d'ailleurs pas été assujettie à une gestion étroite au Ministère, mais on était peu motivé à le faire car les recettes qui en découlaient étaient réinjectées dans les réserves ministérielles ou le Trésor public. Maintenant que le SMA(S & T) conserve ses recettes et que celles-ci peuvent être affectées au Programme de R & D, l'organisme a certainement intérêt à porter une attention accrue à la surveillance et à la gestion de sa PI. D'un point de vue personnel, les membres de RDDC sont encouragés à tenir compte de la PI en vertu de la *Loi de la fonction publique sur les inventions*. Alors qu'autrefois, on limitait à 15 p. 100 des recettes la rétribution pouvant être accordée aux inventeurs de la fonction publique, une modification apportée à la politique du CT au milieu des années 90 permet maintenant d'octroyer à l'auteur de l'invention jusqu'à 35 p. 100 des recettes accumulées.⁵²

⁵⁰ Ministère de la Défense nationale, Direction – Propriété intellectuelle, DOAD 3008-1, Propriété intellectuelle : Procédure de rapport et droit du titulaire, ÉBAUCHE, octobre 1998.

⁵¹ Ministère de la Défense nationale, CR Dév, Analyse de rentabilisation de l'agence de recherche pour la défense : Rapport supplémentaire, 1959A-1 (CR Dév), 28 juin 1999.

⁵² Ministère de la Défense nationale, Direction – Activités scientifiques hors Ministère, Le processus d'exploitation de la technologie - Aide-mémoire pour les scientifiques et gestionnaires du CR Dév, annexe D, Formule du MDN pour les récompenses aux inventeurs, 1996.

3.144 Il y a peu de lignes directrices émanant du Secrétariat du Conseil du Trésor concernant la propriété intellectuelle. Le MDN a cependant publié deux documents d'interprétation⁵³ qui se sont avérés efficaces pour encadrer la gestion de la PI au Ministère. Bien que ces principes directeurs aient été utiles à la fonction de la PI du MDN/des FC, la principale difficulté a été de faire le suivi et l'inventaire de la PI emmagasinée dans les bases de données isolées du Ministère. Vu cette faiblesse, le suivi des recettes devant provenir de la PI n'a pas été vigilant ni uniforme. De l'avis des personnes interrogées, les renouvellements de licence et les recettes tirées d'autres sources de PI n'ont peut-être pas été recueillis uniformément jusqu'à présent. Le maintien de données sur la PI dans des bases de données isolées a limité l'accès à ces renseignements, et certains pensent que ces données pourraient être inexactes ou incomplètes.

3.145 La responsabilité de la gestion de la PI du Ministère relevait du SMA(Mat), tandis que la responsabilité opérationnelle de la gestion de la PI associée à la R & D revient au SMA(S & T) depuis la mise en service de l'agence. Le SMA(Mat) demeure responsable des politiques connexes et de la gestion de la PI pour le reste du Ministère. Le personnel du SMA(Mat) et du SMA(S & T) collaborent afin d'uniformiser l'application des politiques relatives à la PI. Les agents de développement des affaires de RDDC souhaitent se pencher au plus tôt sur les questions du suivi et des bases de données de la PI, afin qu'une solide structure de gestion soit en place pour soutenir de manière optimale la production de recettes.

Conclusions relatives à la production de recettes

3.146 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. le concept de la production de recettes en tant que moyen de préserver une masse critique d'effectifs et d'infrastructures S & T est une réaction bien fondée aux contraintes budgétaires;
- b. l'obligation de produire des recettes imposée aux CRD a précédé l'établissement du cadre de gestion nécessaire au soutien de cette fonction à long terme;
- c. même s'il est foncièrement inefficace de chercher à produire des recettes avant d'établir les structures de soutien requises, on obtient rapidement des résultats permettant d'atteindre des objectifs provisoires et l'on récolte de précieuses leçons à retenir. Cette approche devrait favoriser l'élaboration d'autres politiques et procédures;
- d. les critères régissant l'attribution à chaque CRD d'objectifs en matière de production de recettes ne correspondent pas nécessairement aux capacités de ces établissements ni à leur aptitude à générer des recettes durables;

⁵³ Ministère de la Défense nationale, Direction – Propriété intellectuelle, DOAD 3008-1, Propriété intellectuelle : Procédure de rappel et droit du titulaire, ÉBAUCHE, avril 2000 et Ministère de la Défense nationale, Direction – Activités scientifiques hors Ministère, Le processus d'exploitation de la technologie - Aide-mémoire pour les scientifiques et gestionnaires du CR Dév, 1996.

- e. les clients du MDN/des FC craignent que RDDC cherche à récolter des recettes au détriment du service à la clientèle;
- f. certains organismes alliés de recherche et développement pour la défense possèdent des capacités bien établies en matière de production de recettes qui pourraient fort probablement servir de sources d'information à RDDC au moment de l'élaboration de ses stratégies, lexiques, politiques et procédures à l'appui de la production de recettes;
- g. les membres de RDDC reconnaissent la valeur de la propriété intellectuelle, et l'agence sera bientôt apte à en tirer le meilleur parti possible;
- h. le MDN est doté de judicieuses lignes directrices sur la PI qui s'harmonisent avec les directives du SCT;
- i. la gestion des bases de données sur la PI a été un point faible et cette lacune est une préoccupation immédiate du Groupe du SMA(S & T).

Recommandations relatives à la production de recettes

3.147 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que le BP RDDC tire profit de l'expérience acquise par les CRD en matière de production de recettes pour élaborer des politiques pratiques et des boîtes à outils à cet effet;
- b. que RDDC exploite les données d'analyse comparative concernant les forces alliées qui sont dotées de capacités bien établies en fait de production de recettes;
- c. que l'on mette en place des ressources de soutien (entre autres des services de conseils juridiques et une formation appropriés) pour faciliter la production de recettes à RDDC;
- d. que les critères d'établissement d'objectifs en matière de production de recettes applicables aux CRD soient revus, validés et modifiés périodiquement, en fonction d'une évaluation des recettes possibles propre à chaque site;
- e. que RDDC fasse évoluer l'établissement de mécanismes de gestion relatifs à la PI afin que les recettes auxquelles le Ministère a droit soient suivies et recueillies.

GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Introduction

3.148 Pour apporter sa collaboration essentielle à la capacité de combat des FC, RDDC doit employer des scientifiques, des ingénieurs et du personnel de soutien enthousiastes, innovateurs, créatifs et très instruits. L'agence doit pouvoir concurrencer le secteur privé et recruter les candidats les mieux qualifiés, offrir des postes en temps opportun et accorder des récompenses et une reconnaissance qui sont pratiques, pertinentes et significatives pour l'employé autant que pour l'organisation. Même si RDDC a été établi comme organisme de service spécial, une prémisses reconnue veut que ce soient les ressources humaines et non la structure ou les systèmes de gestion à eux seuls qui créent, qui innove et qui réalisent les travaux de recherche et de développement propres à répondre aux besoins actuels et futurs de la clientèle. Les questions liées aux ressources humaines (RH) touchant la prestation de services de R & D/S & T ont fait l'objet d'une foule d'études et d'examen depuis les dix dernières années, notamment d'études du vérificateur général.⁵⁴

3.149 Durant notre évaluation, les grands thèmes ci-après ont été abordés en ce qui concerne les ressources humaines. Ces sujets (ainsi que plusieurs thèmes secondaires) sont examinés dans les paragraphes qui suivent : la démographie de l'effectif; le recrutement et le maintien du personnel; le moral et le leadership. Plusieurs questions d'ordre général concernant les RH seront examinées par la suite.

Discussion

3.150 *Démographie de l'effectif* : Parmi les nombreux problèmes que pose la gestion des ressources humaines aux organismes S & T gouvernementaux, l'un des plus sérieux est le profil démographique de la main-d'œuvre scientifique – une population en majorité vieillissante. La démographie actuelle sous-tend également de nombreux autres défis en RH que doivent affronter les organismes S & T pour assurer une capacité durable en R & D/S & T. L'analyse comparative réalisée par l'équipe d'examen du CS Ex, les études du Conseil canadien d'experts en sciences et technologie⁵⁵ et les conclusions que le BVG a publiées en 1999⁵⁶ font ressortir l'universalité de ce phénomène et son incidence sur la capacité d'une nation de mener à bien les travaux de R & D subventionnés par l'État.

⁵⁴ Rapport 1994 du BVG, chapitre 10 – La gestion des activités scientifiques et technologiques dans les ministères et organismes.

Rapport 1994 du BVG, chapitre 11 – La gestion du personnel scientifique dans certains établissements de recherche fédéraux.

Rapport 1999 du BVG, chapitre 9 – La gestion du personnel scientifique et technologique : suivi.

Rapport 1999 du BVG, chapitre 22 – Les caractéristiques des organismes de recherche bien gérés.

⁵⁵ Hickling, Arthurs, Low. *The Roles of the Federal Government in Performing Science and Technology: An International Perspective*. Préparé à l'intention du secrétariat du Conseil d'experts en sciences et technologie, Industrie Canada, avril 1999.

⁵⁶ Rapport 1999 du BVG, chapitre 9 – La gestion du personnel scientifique et technologique.

3.151 Plusieurs facteurs expliquent la tendance démographique constatée dans les milieux S & T à l'échelle mondiale. Un nombre important de scientifiques embauchés par les gouvernements il y a trois décennies quitteront la population active d'ici les cinq à sept prochaines années. En Amérique du Nord, cette situation a été exacerbée par un ralentissement de l'arrivée d'étudiants et de scientifiques étrangers.⁵⁷ Les exercices de réduction de personnel des années 1990 ont réduit la taille des équipes S & T, ce qui a multiplié les effets de l'attrition normale. En outre, les mesures de recrutement et d'embauche ont été suspendues durant plusieurs années après ces réductions, ce qui a accentué le vieillissement de l'effectif.

3.152 Les tableaux ci-après illustrent le profil démographique de RDDC. La prépondérance d'employés âgés entre 40 et 65 ans dans toutes les catégories professionnelles accentue les préoccupations du personnel S & T en ce qui concerne le rajeunissement de l'effectif, le recrutement de renforts et son aptitude à maintenir un service « de qualité supérieure » en sciences appliquées à la défense.

Tableau 6 – Profil démographique de RDDC

Groupe professionnel	24 ans et moins	25-39 ans	40-65 ans et plus	Population totale
Scientifiques de la défense	0,003 %	26 %	74 %	377
Soutien professionnel scientifique	2 %	29 %	69 %	97
Soutien technique	1,2 %	23 %	76 %	251
Soutien administratif	1,6 %	17 %	81 %	304
Personnel total	1 %	23 %	76 %	1 029

Tableau 7 – Ancienneté au sein de RDDC

Groupe professionnel	10 ans et moins	11-25 ans	26-35 ans et plus
Scientifiques de la défense	22 %	53 %	25 %
Soutien professionnel scientifique	27 %	55 %	18 %
Soutien technique	17 %	49 %	34 %
Soutien administratif	20 %	55 %	25 %

⁵⁷ OCDE, 1998. *Technology, Productivity and Job Creation – Best Policy Practices*.

3.153 En plus des 1 029 postes civils, il y a 32 postes militaires au BP RDDC et dans le réseau des CRD. Une vingtaine de réservistes viennent se greffer à eux. On peut aussi compter 80 membres du personnel militaire de la division du DGS San (Directeur général – Services de santé) qui sont affectés à l'IMED à Toronto, mais dont les postes ne relèvent pas de RDDC. Une des fonctions qui incombe au personnel militaire est d'assurer la gestion de projets de R & D pour le compte de clients militaires, de même que la participation au PDT. De plus, les militaires affectés aux CRD exercent un rôle officiel de liaison entre les scientifiques, leurs travaux de recherche et leurs clients militaires. Ce rôle est particulièrement important pour simplifier les échanges entre les FC et la communauté scientifique et vice-versa, ces relations étant plus difficiles à établir lorsque les chercheurs sont laissés à leurs propres moyens. Des rôles d'appoint comme le soutien administratif, les relations publiques et les fonctions de communications sont également exercés ou appuyés par des membres des FC, ce qui permet aux scientifiques d'accomplir les tâches qui relèvent davantage de leur spécialité.

3.154 Les clients que l'équipe du CS Ex a interrogés perçoivent l'intégration de personnel militaire à tous les échelons de RDDC comme un atout pour l'agence. Bien que la plupart des militaires ne participent pas à la réalisation de projets de R & D, leur accessibilité et leur présence auprès des scientifiques dans les CRD procurent à ces derniers une rétroaction immédiate sur la valeur concrète et l'applicabilité de nombreux projets en développement. Les membres du personnel militaire fournissent aux scientifiques des contacts avec les clients et un accès à l'équipe matricielle du Ministère qui, autrement, prendraient du temps à établir et dévieraient de leur fonction première. Quelques postes des FC sont conçus comme des postes de liaison, par contre tous les militaires affectés à RDDC ont un rôle de liaison à jouer en plus de leurs fonctions principales. Les membres du personnel militaire qui ont été affectés à une équipe de recherche ont acquis une meilleure perception du rôle de la R & D et sont devenus en conséquence des clients et des utilisateurs mieux renseignés. L'emploi de personnel militaire à RDDC et les affectations ultérieures de ces militaires devraient donc être gérés de manière à tirer parti de leur expérience en R & D et à exploiter judicieusement les ressources limitées en R & D.

3.155 Comme l'indiquent les tableaux 6 et 7, entre 70 et 75 p. 100 des effectifs de toutes les catégories en R & D sont âgés de plus de 40 ans et de 75 à 80 p. 100 d'entre eux ont accumulé entre onze et trente-cinq ans d'expérience au sein des milieux scientifiques qui touchent la défense. Cette maturité et cette expérience procurent une force véritable à l'organisme dont les scientifiques ont bâti une excellente renommée internationale, mais ces qualités posent maintenant un défi de taille – celui de remplacer ou de maintenir une expertise de ce calibre. On a fait quelques percées démographiques en axant les efforts de recrutement sur les secteurs de croissance selon la Stratégie d'investissement technologique. Mentionnons à titre d'exemple l'établissement de la section des Opérations d'information (OI) du CRDO, qui permet de compenser en partie le déséquilibre démographique qui s'est créé depuis quelques années. La mise sur pied de cette section a été l'occasion de recruter auprès des milieux universitaires du « sang neuf » dans un secteur technologique de pointe. La section des OI ayant été chargée de travaux très spécialisés sur les données Internet et la sécurité des systèmes, elle a eu la chance de recruter de jeunes scientifiques dans un domaine de pointe, ainsi que de répondre à des besoins essentiels en R & D. L'application de la SIT à d'autres secteurs de croissance technologique devrait continuer à réduire le déséquilibre démographique de l'équipe scientifique de RDDC.

3.156 Plus la gamme des enjeux scientifiques s'élargit, plus les chercheurs de RDDC doivent disperser leurs efforts en tâchant de faire valoir les intérêts du Canada dans le cadre de rencontres internationales ou de collaborer avec des homologues étrangers à divers égards. Vu le nombre restreint de scientifiques qui sont en mesure de représenter le secteur canadien de la défense aux réunions trilatérales du Programme de coopération technique, auprès des réseaux bilatéraux et aux rencontres de l'OTAN, il est difficile de mener de front des projets de R & D en laboratoire et des fonctions de collaboration et de représentation sur la scène internationale. Le maintien d'une masse critique de ressources en R & D est essentiel à la préservation d'un niveau acceptable de productivité et d'efficacité au sein d'un organisme de R & D.

3.157 Il faut admettre qu'établir un nombre absolu pour définir une masse critique de ressources scientifiques est une méthode pour le moins subjective. Cependant, maintenir des ressources insuffisantes peut entraîner un manque d'efficacité qui s'avérerait une fausse économie pour l'organisation. La préservation d'une masse critique de ressources en R & D permet aux chercheurs de se consacrer principalement à leurs travaux et d'exercer une compétence en la matière sur d'autres tribunes. En l'absence d'une masse critique, les chercheurs risquent d'être dispersés au point de ne pas pouvoir faire la démonstration de nouvelles technologies, mener à bien des travaux novateurs, représenter les intérêts scientifiques de la défense nationale, exercer des responsabilités permanentes de gestion et d'administration, ni encadrer et superviser le personnel qui leur est assigné. Le maintien d'une masse critique de chercheurs procure d'autres avantages à l'organisation grâce à une plus grande synergie entre scientifiques, une migration fructueuse des idées, une créativité accrue et une exploitation accrue des travaux d'autrui. Parallèlement, on permet aux chercheurs de réaliser des expériences à longue échéance sans être appelés à tout moment à interrompre leurs travaux pour exercer d'autres tâches.

3.158 RDDC a reconnu ce besoin de maintenir une masse critique de ressources scientifiques. L'agence a en effet établi dans son plan d'activités 2001-2002 un objectif visant à augmenter ses efforts consacrés à la R & D à l'interne de 20 p. 100 d'ici 2004. RDDC a également précisé dans son plan d'activités qu'il faudra 200 travailleurs supplémentaires en S & T pour combler les besoins en personnel de 9 des 21 secteurs techniques mentionnés dans la Stratégie d'investissement technologique qui sont nécessaires à la réalisation des objectifs de la Stratégie 2020. Même si aucun financement ministériel n'a été affecté à ce chapitre, RDDC a pris l'initiative d'accumuler des fonds à l'interne, par le biais de ses activités de production de recettes, afin d'augmenter son enveloppe des traitements et salaires. Ce n'est qu'en devenant organisme de service spécial que l'agence a pu s'engager à générer le financement jugé essentiel au maintien d'une capacité scientifique pour la défense et d'une « masse critique » permettant d'atteindre ses objectifs.

3.159 **Recrutement et maintien du personnel** : On souligne dans le rapport du BVG de 1994 qu'il faut absolument renouveler l'effectif scientifique du gouvernement fédéral pour assurer la créativité et la productivité à long terme. En 1996, le BVG a constaté que la réduction des effectifs s'était traduite par une perte de scientifiques d'expérience et que le défi posé par le renouvellement et le recrutement du personnel scientifique s'était accentué par rapport à 1994. Après l'exercice de réaménagement des effectifs, les mesures de recrutement et d'embauche ont été suspendues pendant plusieurs années et elles demeurent assujetties à la concurrence que

livrent le secteur privé, le milieu universitaire et d'autres pays. Au Canada et à l'agence RDDC en particulier, les difficultés d'embauche et de recrutement sont exacerbées par la concurrence qui s'exerce dans les spécialités scientifiques les plus rares et par les écarts salariaux qui perdurent entre certaines spécialités au gouvernement et dans l'industrie. En tant qu'organisme de recherche pour la défense, RDDC est limitée dans sa quête de scientifiques par les politiques et pratiques d'embauche du gouvernement fédéral. Celles-ci ne sont pas suffisamment expéditives, souples ou innovatrices pour rivaliser l'approche du secteur privé, ni pour combler les attentes des diplômés qui sortent des universités. L'obligation pour le personnel de RDDC d'obtenir une attestation de sécurité restreint encore davantage le bassin de candidats. Voilà pourquoi les gestionnaires de RDDC, en particulier ceux des CRD, craignent d'avoir du mal à obtenir le nombre requis de recrues au cours des dix prochaines années et de ne pas réussir à recruter « les meilleurs et les plus brillants » candidats pour maintenir leur renommée en R & D pour la défense.

3.160 RDDC favorise le recrutement en appuyant des programmes de recherche universitaire de niveau supérieur, en subventionnant les cours de formation permanente de scientifiques de la défense, en permettant aux chercheurs d'accéder aux installations de RDDC et en restant à l'affût des employés en poste pour une période déterminée et des contractuels à fort potentiel. Cependant, à ce stade-ci de la transition organisationnelle, les employés autant que les gestionnaires de RDDC ont indiqué que l'agence ne prenait visiblement aucune mesure officielle ou centrale de recrutement qui simplifierait la tâche des CRD. Vu que l'agence a acquis depuis cinq ans très peu d'expérience en matière d'embauche de personnel scientifique, et qu'elle vient tout juste de se voir confier des responsabilités de gestion de personnel et de dotation inhérentes à son statut d'OSS, RDDC a besoin de se doter d'une stratégie de recrutement visible et judicieuse qui lui permettra de recruter du personnel scientifique sur une grande échelle dans un avenir rapproché. En perfectionnant la boîte à outils en RH de manière à porter une attention particulière aux stratégies de recrutement, le personnel du BP RDDC permettra à l'agence d'attirer davantage d'excellents candidats en tant qu'employeur de scientifiques professionnels. On encourage RDDC à soutenir les stratégies de recrutement du gouvernement fédéral recommandées dans le cadre d'une étude de la Commission de la fonction publique intitulée *Relever le défi : recruter la prochaine génération de diplômés universitaires pour la fonction publique* et réitérées dans le Rapport du BVG de 1999 (chapitre 9). On s'attend à ce que ces efforts améliorent encore les options de recrutement en sciences et technologie.

3.161 Comme il est indiqué dans le rapport du Comité permanent des finances nationales (1999), la capacité du gouvernement et son expertise en sciences et technologie dépendront de son aptitude à recruter et à conserver des scientifiques de haut calibre. Vu les coûts du recrutement et de la formation des nouveaux employés (en particulier dans le domaine des sciences appliquées à la défense, où il faut plusieurs années avant qu'un scientifique ne devienne un scientifique de la défense chevronné), il est essentiel que l'on déploie des efforts tout aussi évidents pour conserver les employés en poste que pour embaucher du personnel. À défaut d'employés de fort calibre pour soutenir et encadrer les jeunes scientifiques et technologues, il y a le risque que le milieu scientifique n'obtienne pas les résultats escomptés du recrutement.⁵⁸

⁵⁸ Rapport 1999 du BVG - avril - chapitre 9.

3.162 Le MDN/FC et RDDC ont tous deux exprimé le désir de se tailler une place comme « employeur de choix » afin de favoriser le recrutement et le maintien des effectifs. Cela veut dire non seulement offrir une rémunération concurrentielle, mais aussi créer un climat de travail dans lequel les employés se sentent stimulés et valorisés et qui leur donne la chance de se perfectionner et de s'épanouir. La discussion aux paragraphes 3.163 et 3.171 concernant le *Moral* et le *Leadership* fait ressortir des facteurs internes ayant une incidence sur le maintien des effectifs à RDDC.

3.163 **Moral** : RDDC étant devenu une agence ministérielle et un organisme de service spécial, ses gestionnaires peuvent consacrer du temps et de l'attention à l'établissement d'une culture de performance au sein de l'organisation – une culture qui permet à l'innovation et à la créativité de s'épanouir, qui engage tous les paliers organisationnels dans la réalisation de ses objectifs, qui encourage l'appropriation et la responsabilité à l'égard des résultats, qui simplifie les pratiques administratives et qui récompense le bon rendement. Un moyen d'évaluer les progrès accomplis en ce sens consiste à évaluer le moral du personnel scientifique et du personnel de soutien, de même que les mesures correctives qui sont prises.

3.164 RDDC reconnaît que le succès de la fonction de R & D dépend énormément des compétences, de l'innovation et de l'expertise des membres de son personnel et de leur volonté d'atteindre les buts et objectifs de l'organisation. Durant notre évaluation, de nombreuses activités de transition étaient en cours car le statut d'agence était en voie d'acquisition et de nouvelles orientations et stratégies étaient en cours d'élaboration. Parallèlement à cette mise en œuvre, les gestionnaires des ressources humaines du BP RDDC et des CRD s'affairaient à déterminer les questions et préoccupations de leur milieu concernant les RH en vue d'élaborer des stratégies et des programmes permettant d'exploiter leurs points forts et de régler les problèmes soulevés par leur personnel. Les paragraphes qui suivent donnent un aperçu des inquiétudes et des perceptions communiquées à l'équipe du CS Ex. Un bon nombre de ces préoccupations ont déjà été exprimées à RDDC par le biais de diverses tribunes en RH, mais le fait qu'elles restent en suspens indique qu'il faudra accorder plus d'attention et de suivi à ces facteurs si l'on veut modifier concrètement la capacité de recherche et de développement pour la défense.

3.165 L'équipe d'évaluation a constaté que les gestionnaires autant que les scientifiques s'efforcent d'instaurer une culture et un environnement organisationnels communs dans lequel travailler. Tous les membres du personnel souhaitent et recherchent pour la culture organisationnelle un climat qui favorise l'innovation et le risque, qui encourage l'échange d'idées et qui favorise l'apprentissage et la collaboration, tout en récompensant et en reconnaissant l'apport individuel. Les membres de la communauté scientifique et du personnel de soutien scientifique ont aussi fait savoir qu'ils s'attendent à une communication interne des plus ouverte quant aux projets d'avenir et aux activités en cours, à des gestionnaires coopératifs et à une structure minimale de frais généraux administratifs. Ils souhaitent que la structure libère l'équipe professionnelle de nombreuses tâches administratives et de gestion plutôt que d'attribuer, de déléguer et de coordonner des tâches imposées à l'équipe professionnelle par suite d'une déstratification de l'organisation. Les membres du personnel de RDDC ont également indiqué qu'ils attachent beaucoup d'importance à des buts organisationnels précis qui devraient

se refléter dans leurs travaux de recherche, dans une orientation stratégique claire, dans l'exécution rigoureuse de projets et dans une bonne structure de récompense qui reflète et renforce les buts de l'organisation.

3.166 Durant les entrevues réalisées afin de recueillir des faits, les questions et préoccupations qui suivent ont été soumises à l'équipe d'évaluation. Elles témoignent des sentiments et des perceptions des scientifiques et du personnel de soutien. Même si le statut d'agence procure aux dirigeants de RDDC des pouvoirs et une certaine souplesse en matière de gestion des RH, on ne peut affirmer à cette étape préliminaire de la transition quelle en sera l'incidence sur les attitudes, la culture et le moral général des employés. RDDC a pris plusieurs initiatives à cet égard, et l'on présente ci-après un aperçu des points de vue favorables et défavorables du personnel de RDDC.

3.167 Les préoccupations qui suivent concernant les RH ont été exprimées à l'équipe d'évaluation et se répercutent sur le moral des équipes scientifiques de la défense :

- a. On a donné l'impression aux membres du personnel de toutes les classifications de RDDC que leur carrière serait gérée d'une manière semblable à la méthode appliquée aux scientifiques de la défense. Cela a eu pour effet d'élever les attentes des ingénieurs et du personnel de soutien technique à un point tel que l'absence de résultats concrets engendrera un cynisme et un scepticisme qui risquent d'atténuer leur empressement à réaliser d'autres aspects de la vision de l'agence.
- b. Même si le tiers des effectifs de RDDC se compose de personnel de gestion et de soutien administratif, les équipes scientifiques et techniques jugent que leurs responsabilités en matière de gestion et d'administration s'accroissent aux dépens de l'exécution de leurs travaux de nature scientifique et de recherche. La préparation et la transition au statut d'agence ont effectivement imposé une charge de travail administrative, mais la participation continue du personnel scientifique à des fonctions de gestion est perçue comme excessive compte tenu de leurs attentes professionnelles, de la charge de travail qui leur est propre et des critères selon lesquels on les évalue.
- c. Les écarts salariaux entre les scientifiques du secteur privé et ceux de la fonction publique ont souvent été invoqués comme sources de préoccupation des DS et des ingénieurs. Cependant, le fait que les dirigeants de RDDC aient réussi à obtenir le versement par le Conseil du Trésor d'une indemnité exceptionnelle à la communauté scientifique prouve que les gestionnaires déploient des efforts dans son intérêt et en reconnaissent la valeur sur le marché. Cependant, l'iniquité de la répartition de l'indemnité parmi les catégories de personnel de soutien scientifique et technique a miné l'esprit d'équipe. Néanmoins, tous les membres de l'agence ont pu citer de nombreux avantages à faire partie de RDDC qui compensent les écarts salariaux perçus. Parmi les points positifs, mentionnons le fait de travailler dans un climat de liberté professionnelle et scientifique, la souplesse des sujets de recherches et la nature du travail général de R & D pour la défense.

- d. L'introduction de la production de recettes par l'agence n'a pas fait l'unanimité. Quoique la portée financière de l'acquisition de recettes soit minime sur le programme de RDDC, cet élément retient beaucoup l'attention des DS. Même si la production de recettes procure de nouvelles possibilités et de nouvelles approches en R & D, les membres du personnel s'inquiètent surtout de ne pas avoir reçu suffisamment de formation, de directives ou d'orientation pour mener à bien cette activité, et que leurs responsabilités professionnelles en la matière soient floues. Une préoccupation importante pour les DS est que les programmes traditionnels d'appréciation du personnel et les mécanismes de récompense/reconnaissance ne tiennent pas compte des efforts ou des réalisations en vue de la production de recettes et que cela ait des répercussions sur les efforts consacrés à la R & D pour le compte des clients de la défense. Il est évident pour l'équipe d'évaluation que les gestionnaires doivent investir davantage en communication, particulièrement pour apaiser les préoccupations des scientifiques de la défense.
- e. De nombreux membres du personnel ont exprimé l'avis que le système d'appréciation du rendement appliqué aux scientifiques de la défense et au personnel de soutien scientifique ne concorde pas avec les responsabilités réelles inhérentes à la prestation aux FC d'une capacité de R & D ou à la réalisation des objectifs établis par l'agence. Malgré l'amélioration du système d'appréciation du rendement et la définition de critères de classement, les membres du personnel avaient l'impression que des activités comme l'encadrement ou la supervision de nouveaux ou de jeunes scientifiques n'étaient pas reconnues, que les expériences sur le terrain se faisaient au détriment de leurs efforts de publication, que la liaison et la résolution de problèmes pour le compte des clients des FC n'étaient pas reconnues et que les activités visant la production de recettes n'étaient pas intégrées aux critères de rendement. L'équipe d'évaluation a constaté une fois de plus qu'il y a lieu de prendre des mesures de communication précises pour apaiser ces préoccupations des DS et apporter des réponses à leurs questions.
- f. Les membres de RDDC dont les classifications sont basées sur des postes ont soulevé le manque d'uniformité des niveaux établis d'un CRD à l'autre à l'égard de fonctions et de responsabilités semblables. De nombreux employés avaient l'impression que leur niveau avait été déterminé par suite d'une comparaison avec les niveaux de classification attribués à d'autres employés du MDN dans la même zone géographique, plutôt que par rapport à des fonctions semblables exécutées à d'autres CRD. De même, les personnes dont les classifications étaient basées sur un poste trouvaient qu'elles avaient peu de chances de promotion dans les CRD dont le nombre de postes est limité, en dépit de leurs croissances, expérience et initiatives personnelles. De plus, la gestion des employés axés sur des postes n'est pas uniforme entre les CRD. Certains établissements offrent peu de possibilités de promotion, alors que d'autres pourraient offrir une promotion en modifiant les descriptions de travail pour tenir compte d'une expérience et de responsabilités accrues. L'initiative d'orientation fonctionnelle pourrait apporter

des améliorations à cet égard. On devrait communiquer régulièrement au personnel en R & D les stratégies élaborées et les progrès accomplis en vue d'uniformiser la gestion des classifications et du personnel.

- g. Un facteur ayant une grande incidence sur le moral des chercheurs de RDDC est le manque perçu de compréhension ou d'appréciation de leurs rôles et fonctions de la part du principal intervenant, les Forces canadiennes. En effet, le client militaire ne comprend ou n'apprécie pas toujours parfaitement les exigences et les attentes conflictuelles qu'on impose aux scientifiques de la défense. Citons en exemple la publication des résultats de recherches scientifiques, qui peuvent être nécessaires à l'établissement et à la préservation de leur renommée et de leur crédibilité dans les milieux scientifiques internationaux, alors que le client militaire s'attend à ce que le DS réponde à ses besoins opérationnels immédiats. Même s'il est rare que le client des FC participe à des conférences à caractère scientifique, assiste à des présentations par affiches ou lise des revues scientifiques, ce client s'attend néanmoins à ce que la technologie de pointe soit accessible. Il faut trouver un équilibre entre les attentes de la clientèle, d'une part, et une compréhension des activités et fonctions que le chercheur doit exécuter afin de combler ces besoins, d'autre part.
- h. Un facteur qui a une incidence favorable sur le climat de travail des équipes de R & D est qu'elles estiment que leurs travaux de recherche sont bien soutenus par la prestation d'installations et d'équipements informatiques et scientifiques uniques dans les CRD. L'infrastructure comme telle n'est pas des plus moderne (elle remonte aux années 1950-1960) et ne s'adapte pas facilement aux fréquents changements d'orientation de programme, mais ce facteur a peu de répercussion sur le moral des employés ou le taux de satisfaction du milieu de la R & D.

3.168 RDDC a été sensibilisée à l'importance des facteurs ayant une incidence sur le moral durant les étapes de la transition. L'agence semble avoir accordé la priorité au maintien d'une relation fructueuse avec ses employés et à la création d'un climat de travail favorable au rendement individuel optimal.

3.169 On a d'abord cherché à obtenir le statut d'employeur distinct, mais il a été décidé, après consultation avec le SCT et la haute direction du MDN, de tenter d'apporter des améliorations par le biais de la structure d'autorité en place. Les gestionnaires du BP RDDC ont institué un Groupe de travail chargé du changement culturel, représentant tous les sites et groupes professionnels, afin d'évaluer et de concevoir des stratégies d'amélioration. Même si les changements ou améliorations n'ont pas encore eu le temps de faire effet, les équipes de R & D s'attendent fortement à ce que ce groupe obtienne des résultats tangibles et positifs. Les gestionnaires doivent veiller à ce que les attentes de leur personnel et les engagements qu'ils prennent envers leurs coéquipiers durant la période de planification et de transition apportent effectivement des réponses aux questions qui ont été soulevées.

3.170 Chacun des CRD accomplit également des progrès à l'échelle locale, comme le CRDV grâce au lancement de son projet Odyssée 2000. La satisfaction des employés a augmenté de façon tangible grâce à ce projet, et l'on devrait continuer d'en faire le suivi à l'aide du cadre de mesure du rendement de RDDC. L'effectif S & T a vécu des transformations et des remaniements considérables durant les années 90 (comme c'est le cas d'autres groupes du Ministère) et s'attend à des changements concrets et positifs. Les solutions apportées à ces questions liées aux RH ne devraient pas être considérées comme des mesures à court terme, mais plutôt comme des activités et responsabilités de gestion continue, qui témoignent d'une volonté permanente de concrétiser les objectifs et les valeurs de l'agence. De même, la communauté S & T a besoin d'être rassurée sur le fait qu'on lui accordera le temps d'élaborer des analyses de rentabilisation, des stratégies et des processus en vue de réaliser des recettes et les autres buts et objectifs qui ont été établis, et qu'elle disposera des outils et du soutien administratifs nécessaires.

3.171 **Leadership** : Comme il est indiqué dans le rapport de 1990 du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie,⁵⁹ ce sont les personnes et non les systèmes qui créent, innovent et transfèrent la technologie. Un leadership individuel et collectif est donc un facteur indispensable de la réussite. En plus de l'établissement de la mission, de la structure d'autorité et des bonnes relations qui s'imposent avec les intervenants et les clients, la direction et la gestion des ressources humaines de R & D forment l'un des plus importants éléments de la mise en place d'un « cadre de pratiques exemplaires » en sciences et technologie. L'importance du leadership pour la gestion quotidienne autant que stratégique de l'organisation ne saurait être écartée pour l'efficacité de l'organisation. Les dirigeants exercent un rôle indispensable en recrutant « les meilleurs et les plus brillants » candidats, en rajeunissant l'équipe S & T, en encourageant la créativité et l'innovation et en nouant des relations productives avec les intervenants, les clients, de même qu'avec les pairs et collègues scientifiques.

3.172 Durant la collecte de données, l'équipe d'évaluation a constaté que les cadres supérieurs du Ministère et des FC ainsi que la communauté S & T appuient fortement l'équipe de direction de RDDC. De l'avis général, les dirigeants en place ont grandement influencé l'orientation de RDDC, tant par la formation de l'agence, par l'établissement de directives claires et progressives, que par le classement des S & T et de la R & D à un niveau suffisamment élevé au Ministère pour influencer l'orientation stratégique et favoriser la réalisation de la vision de la Stratégie 2020.

3.173 Les clients du Ministère et des FC ont reconnu que les dirigeants actuels de RDDC ont situé la fonction de R & D dans le contexte « politique » du Ministère. Ceux-ci ont sensibilisé les principaux décideurs à l'apport possible de la R & D et aux besoins à combler dans les milieux S & T pour que ce rôle soit exercé. On a vu les dirigeants de RDDC prendre des mesures dynamiques afin de défendre la recherche et le développement pour la défense auprès de l'industrie. Ces efforts ont été déployés à l'appui de la réalisation d'objectifs progressifs en fait de production de recettes, de l'établissement d'un partenariat avec d'autres pays pour favoriser une plus grande collaboration et prestation de services et de l'exercice d'un leadership au sein de la communauté scientifique fédérale en ce qui concerne la norme générale de classification des postes et l'indemnité exceptionnelle versée aux scientifiques.

⁵⁹ Rapport du Comité des dépenses fédérales en sciences et technologie, Pour revitaliser les activités fédérales de sciences et technologie, novembre 1990.

3.174 Dans le milieu des S & T pour la défense, l'équipe d'évaluation a recueilli les commentaires favorables qui suivent. Les cadres supérieurs de RDDC sont perçus comme une équipe qui s'est épanouie au sein de l'organisation et qui a acquis une compréhension des fonctions exécutées, de la clientèle, de l'organisation, de ses effectifs et de leurs conditions de travail. On a l'impression que la haute direction de RDDC a pris bonne note des secteurs où les résultats n'ont pas été probants et qu'elle est en mesure d'éviter que l'organisation ne s'engage dans des voies qui se sont déjà avérées infructueuses et qui seraient sans intérêt pour la clientèle ou RDDC. À l'échelle de l'organisation, on a généralement une excellente perception des compétences et des capacités de l'équipe de gestion en place. On estime qu'elle apporte des changements positifs, qu'elle entretient à l'égard de l'organisation une vision qui n'existait pas auparavant et qu'elle a établi une vision stratégique pour atteindre les buts et objectifs organisationnels. Dans l'ensemble, la communauté S & T accepte la vision articulée pour l'organisation.

3.175 Les dirigeants de RDDC s'intéressent maintenant sérieusement à de nombreuses questions liées aux ressources humaines touchant le milieu S & T, aussi bien à l'interne qu'à l'extérieur du Ministère. L'établissement de comités internes comme le Groupe de travail chargé du changement culturel et le Sous-groupe chargé de la rémunération, de l'évaluation du rendement, des récompenses et de la reconnaissance s'est avéré une tentative visible de régler les questions en suspens. Le SMA(S & T) a lui-même joué un rôle en s'occupant du dossier de la rémunération des scientifiques de la défense et de l'ensemble des scientifiques fédéraux, ainsi qu'en investissant personnellement dans la promotion de l'organisation et en se faisant le porte-parole des S & T à l'échelle nationale et internationale. Même si la restructuration des S & T au MDN est survenue après le mouvement général au milieu des années 1990, on a la perception que les gestionnaires de RDDC ont su mettre à profit l'expérience des autres et bien gérer la transition. En réponse aux critiques exprimées par certains membres de l'organisation voulant peu de progrès ou de changements soient perceptibles depuis la mise en place de l'agence, le dépliant intitulé *Le Guide de notre vision* et son mode de communication ont été mis en œuvre moins de quatre mois après l'approbation du statut d'OSS (se reporter à la discussion sur les aspects des *communications internes* au par. 3.196).

3.176 On ne peut pas passer sous silence le rôle du leadership en S & T en tant que facteur crucial du « cadre de meilleures pratiques » applicable à la gestion de la R & D. Même s'il est encore trop tôt pour dresser un bilan de la réalisation des objectifs du programme, RDDC semble avoir mis en place les caractéristiques de leadership qui engendreront des résultats positifs dans d'autres secteurs des RH comme le recrutement, le maintien des effectifs en poste et la création d'une culture organisationnelle favorable aux S & T.

3.177 **Autres questions en matière de gestion des RH :** En plus des grands thèmes de gestion des RH déjà abordés, plusieurs autres questions touchant le personnel ont une incidence sur les équipes S & T de RDDC. Il s'agit des profils de compétences, de la norme générale de classification (NGC) et du perfectionnement professionnel.

3.178 **Profils de compétences** : ans son rapport de 1994, le BVG a indiqué qu'il fallait acquérir une capacité de gestion plus solide et plus efficace dans les milieux fédéraux de la recherche et du développement. Un moyen alors proposé à cet effet était d'utiliser des « profils de compétences » pour décrire les habiletés et connaissances attendues à divers niveaux de gestion des sciences et technologies et pour aider à la sélection des gestionnaires et superviseurs. En 1998, le Conseil du Trésor a donné son aval à ce concept dans le cadre de son *Plan directeur pour la gestion des ressources humaines en sciences et technologie* en tant qu'élément des systèmes de recrutement, de formation, de récompense, de promotion et de rémunération. En sa qualité d'organisme ministériel, RDDC complète ses responsabilités en gestion du personnel par l'élaboration de profils de compétences qui témoignent de sa propre organisation plutôt que d'employer des profils génériques. Les profils de compétences servent à décrire les principales habiletés dont les employés doivent faire preuve pour bien exécuter leurs fonctions et à établir un fondement transparent pour l'avancement professionnel à l'interne. Ces profils seront particulièrement utiles pour communiquer aux employés les compétences et comportements attendus par l'agence, notamment dans les secteurs de l'établissement de partenariats, de la production de recettes et des services à la clientèle. Les profils peuvent aussi servir de fondement à l'appréciation du rendement et à l'élaboration de plans de formation.

3.179 Pour leur part, les gestionnaires des S & T aux échelons de chef de groupe et de chef de section de RDDC ont dit qu'en plus d'un profil générique de compétences en gestion, il faudrait une base de données sur l'expertise de l'ensemble de la population des DS. À l'heure actuelle, les chefs de section connaissent les ressources spécialisées de leur propre section, mais ils ne sont pas familiers avec les compétences qui sont accessibles ailleurs dans le milieu. Ce genre de base de données s'impose du fait que la réalisation des vecteurs d'orientation doit être gérée avec la collaboration de nombreux centres de recherches pour la défense et d'une multitude de spécialités scientifiques. Les gestionnaires intermédiaires se rendent compte de la nécessité d'un répertoire des spécialités à cause du taux de roulement des chefs de section, des attentes d'un service à la clientèle accéléré et de leur participation accrue aux fonctions d'administration et de gestion plutôt qu'à la supervision du personnel. De plus, l'évolution du profil démographique des DS, ainsi que le départ à la retraite imminent d'un nombre important de DS et les pertes de connaissances qui en résulteront, feront d'une telle base de données un outil précieux. Il existe une base de données informelle sur les compétences des DS au niveau des chefs de section et aux échelons supérieurs, mais il n'en existe aucune qui s'applique aux ingénieurs ou aux postes de soutien technique. Une fois que l'on aurait constitué une base de données sur la matrice des compétences organisationnelles, sa mise à jour s'avérerait utile et relativement simple car de nombreux chercheurs deviennent des employés à long terme de RDDC (de 70 à 80 p. 100 d'entre eux ont accumulé entre onze et trente-cinq ans de service). On n'aurait besoin de modifier la base de données qu'au moment de l'obtention de qualifications ou d'expertises nouvelles, ou qu'à l'arrivée de nouveaux employés.

3.180 **Norme générale de classification** : L'introduction de la norme générale de classification (NGC) est une source de préoccupations dans le milieu des S & T. Premièrement, les scientifiques trouvent que la NGC sous-estime les travailleurs intellectuels. L'un des objectifs de la NGC étant de servir à comparer tous les postes de la fonction publique aux fins de l'établissement d'une relativité interne en vue de l'équité salariale, une sous-évaluation des travailleurs intellectuels pourrait avoir pour effet de restreindre la rémunération des scientifiques

et ingénieurs par rapport à d'autres fonctionnaires. Le Conseil du Trésor entend utiliser la NGC pour établir une relativité interne tout en accordant des « indemnités exceptionnelles » à certains groupes pour assurer la relativité avec le marché externe. Les indemnités de 7 000 \$ allouées aux scientifiques de la défense et aux chercheurs du CRC et du CNRC sont des exemples de rajustements aux fins de la relativité sur le marché. Les syndicats ont critiqué cette approche, car la mise en place d'indemnités reliées aux conditions du marché va effectivement à l'encontre du principe du salaire égal pour un travail d'égale valeur. Parallèlement, la répartition inégale de cette indemnité parmi les travailleurs, y compris le personnel de soutien des scientifiques et des professionnels, a été un facteur de polarisation des classifications de RDDC.

3.181 L'Institut professionnel de la fonction publique du Canada craint également que la NGC ne différencie pas bien les niveaux de chercheurs. Les systèmes actuels de classification des scientifiques de la défense et des chercheurs scientifiques sont axés sur les personnes. En réalité, la fonction est classifiée comme poste de recherche et le niveau du titulaire dépend des antécédents de chacun. Le syndicat craint que la NGC, un régime basé sur les postes, ne fasse pas une distinction appropriée entre les niveaux de recherche en se fondant exclusivement sur les critères de l'emploi.

3.182 Enfin, une conséquence naturelle de la mise en place d'un nouveau régime comme la NGC est la surclassification de certains postes. Bien que le Conseil du Trésor ait affirmé que personne ne subirait de réduction salariale par suite de la reclassification, déterminer qu'un poste est surclassifié est généralement démotivant pour le titulaire du poste. Les organismes ayant le statut d'employeur distinct ne sont pas assujettis à la NGC, mais RDDC ne s'est pas encore engagé dans cette voie. Cependant, de nombreux employeurs distincts ont choisi d'adopter ou d'élaborer des régimes semblables à la NGC. Pour sa part, le CNRC, formé d'un important contingent de travailleurs en S & T, n'a pas encore décidé s'il adoptera la NGC. Étant donné la forte crédibilité des dirigeants actuels de RDDC au sein des milieux S & T du Ministère et du gouvernement fédéral, les intérêts et les préoccupations du personnel de RDDC à cet égard ont été exprimés et pris en considération dans le cadre de la stratégie de mise en œuvre de la NGC.

3.183 *Perfectionnement professionnel* : Une idée qui a fait l'objet d'un récent rapport d'un sous-comité du CHF⁶⁰ est la nécessité d'établir la fonction publique en tant qu'organisation apprenante, c'est-à-dire qui reste à l'affût de son environnement, s'adapte aux changements et ne cesse de bâtir son capital intellectuel. C'est aussi le genre d'organisation qui procure à ses employés l'occasion d'apprendre, de s'épanouir et de se perfectionner. On s'attend également à ce qu'une organisation apprenante s'adapte plus facilement à la nécessité d'accentuer les possibilités de transfert technologique, de partenariat et de collaboration.

3.184 Les Forces canadiennes ont rajusté leurs systèmes d'instruction professionnelle des officiers et des militaires du rang, de sorte que leurs programmes de formation rehaussent la capacité de leurs dirigeants de tenir compte de l'incidence des changements technologiques sur la doctrine opérationnelle.⁶¹ Sa clientèle des FC étant de mieux en mieux renseignée et de plus en plus exigeante, RDDC a modifié sa structure d'autorité pour tirer parti de cette évolution et

⁶⁰ Comité des hauts fonctionnaires (CHF), juin 2000.

⁶¹ Lieutenant-général V.M. Caines, SMA(RH-Mil), Colloque sur les sciences et la technologie, CMR, 1^{er} juin 2000.

pour accroître la participation de ses clients. D'après les membres du personnel de soutien professionnel, scientifique et technique de RDDC, les possibilités et les installations de formation, de même que l'appui que les gestionnaires accordent au perfectionnement professionnel en S & T sont tout à fait satisfaisants. Aussi, de l'avis des clients supérieurs, ceux-ci sont totalement satisfaits de la qualité et de la pertinence des connaissances et de la formation du personnel de RDDC. Les DS ont pour leur part indiqué qu'ils manquent de formation et qu'ils ont difficilement la chance de se préparer à des postes de gestion et de supervision. Même si le Ministère offre des cours génériques de gestion, les DS qui accèdent à des postes de direction ou de supervision ont fait savoir qu'aucune formation n'est axée sur la gestion d'une équipe ou d'une orientation en S & T de manière à administrer avec efficacité les initiatives spécialisées, les projets de démonstration de technologies, les possibilités de partenariat ou la production de recettes. Un bon nombre de ces secteurs sont relativement nouveaux et ne cessent d'évoluer, et les gestionnaires intermédiaires autant que les scientifiques en laboratoire ont mentionné le peu d'encadrement par les pairs, de supervision individuelle, ou d'occasions de mettre à profit l'expérience en gestion d'autres services. Par conséquent, de nombreux scientifiques s'estiment mal préparés pour assumer des responsabilités de gestion à RDDC. La discussion portant sur la *Migration des idées* au par. 3.63 alimente ce débat.

Conclusions relatives aux questions de RH touchant RDDC

3.185 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. La démographie actuelle de RDDC témoigne d'un effectif en vieillissement, ce qui constitue l'une des préoccupations les plus sérieuses et les plus fondamentales de la communauté S & T.
- b. En portant attention aux secteurs de croissance identifiés par la SIT et en recrutant les candidats aptes à combler ces besoins technologiques, on pourra remédier au déséquilibre démographique de RDDC.
- c. Le maintien d'une « masse critique » de ressources scientifiques professionnelles est essentiel à la productivité, à l'efficacité et à un apport efficace en R & D. L'injection de ressources insuffisantes en R & D favorise un manque d'efficacité qui peut s'avérer nuisible pour l'organisation.
- d. À ce stade précoce de l'existence de l'agence, on est témoin de très peu d'activité centralisée qui soutienne les mesures de recrutement des CRD.
- e. Même si les gestionnaires de RDDC autant que les chercheurs s'efforcent d'instaurer une culture organisationnelle et un environnement de travail communs, il reste des écarts de rendement perceptibles en ce qui a trait au soutien administratif auprès des scientifiques, aux régimes évidents de récompense et de reconnaissance qui témoignent des valeurs organisationnelles, et à la communication.

- f. Les équipes de R & D de RDDC sont conscientes des nombreux aspects positifs de leur milieu de travail. Cette reconnaissance a aidé à rehausser le moral des chercheurs. Cependant, la transition au statut d'agence a eu pour effet d'augmenter les exigences en matière de gestion des carrières, d'évaluation du rendement et d'administration, des aspects auxquels il faut apporter des solutions au risque d'engendrer un scepticisme à l'égard de l'agence.
- g. La perception d'un manque de compréhension ou d'appréciation du rôle et de la fonction de l'équipe de R & D de la part de son principal client a miné le moral du personnel.
- h. Les dirigeants actuels de RDDC sont tenus en haute estime par les cadres supérieurs du Ministère, les clients de la R & D et le milieu S & T.
- i. Il y aurait lieu de consigner dans une base de données à RDDC les compétences et l'expertise scientifiques de ses chercheurs.
- j. Les scientifiques de la défense déplorent le manque de cours de formation convenables leur permettant de se préparer à des postes de gestion, d'administration et de supervision.

Recommandations concernant les questions de RH touchant RDDC

3.186 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que l'emploi de militaires au sein de RDDC et les affectations ultérieures de ces effectifs soient gérés de manière à tirer le meilleur parti possible de leur expérience auprès de l'agence;
- b. que l'on soutienne sans réserve les mesures prises par RDDC afin de conserver une masse critique d'experts scientifiques par le biais de l'accroissement des activités internes de R & D et de la production de recettes;
- c. que l'on prenne, pour l'ensemble de la communauté de recherche et développement pour la défense, des mesures centralisées de recrutement qui simplifieraient la tâche de chaque CRD appelé à combler des postes particuliers;
- d. que les efforts de communication déployés par RDDC tendent à équilibrer les attentes des clients de la R & D, d'une part, et une explication de la nature des activités et fonctions de R & D qui sont nécessaires à la satisfaction de leurs besoins, d'autre part;
- e. que l'on établisse une base de données sur les compétences, l'expertise et l'expérience scientifiques que possède RDDC;

- f. que l'on offre des possibilités de perfectionnement professionnel afin de préparer les DS à assumer des fonctions de gestion, d'administration et de supervision applicables aux domaines S & T.

COMMUNICATIONS

Contexte

3.187 Cette section du rapport porte sur les communications relatives à Recherche et développement pour la Défense Canada. Les communications touchent pratiquement chaque aspect d'une organisation, et la capacité de bien communiquer est fondamentale à toute organisation qui subit des changements. La présente évaluation tombe à point en ce qui concerne les communications de RDDC. Dans le cadre des travaux sur la restructuration organisationnelle qu'ils ont publiés au milieu des années 90, Michael Hammer et James Champy ont fait valoir qu'une organisation ne peut jamais communiquer à l'excès, mais que certains moyens sont plus efficaces que d'autres. Qu'il s'agisse de réinventer, de restructurer ou de simplement gérer une organisation relativement stable, le pouvoir que peuvent exercer des communications efficaces et bien choisies sur la population interne et externe est accepté et reconnu de tous.

3.188 Dans le contexte de travaux plus récents sur l'application de principes et de pratiques de communication aux organisations, Sandra Thornton a fait remarquer que les communicateurs se heurtent à des dilemmes uniques en ce sens que lorsque leur art est bien exercé, celui-ci est invisible; par contre, lorsqu'il laisse à désirer, il n'est que trop évident pour l'ensemble de l'organisation.⁶² L'auteure accentue cette notion en soulignant que les organisations tardent parfois à soutenir les communications et qu'elles peuvent aller jusqu'à réduire leur capacité de communication lorsque tout va bien. Souvent, ce n'est que lorsque des problèmes surgissent que les communications reprennent de l'importance et que des ressources y sont réinvesties.

3.189 **Fondement d'une forte capacité de communications à RDDC** : L'équipe d'évaluation s'est demandée pourquoi RDDC allouait si peu de ressources (humaines et financières) à sa capacité de communications à une époque où l'organisation subissait les pressions de contraintes budgétaires. Le budget 2001-2002 de la Direction des communications du BP RDDC s'élève à 456,5 k\$ au titre de la rémunération et à 335 k\$ pour le F&E. De plus, la section des communications, auparavant formée d'un directeur à temps partagé et d'un agent des communications internes à temps plein, est devenue une direction de neuf personnes axée sur les besoins de communications internes et externes de l'agence. L'équipe d'évaluation a appris que plusieurs raisons expliquent pourquoi on accorde maintenant une grande priorité aux capacités de communications centrales de RDDC.

3.190 En premier lieu, l'un des motifs de l'obtention du statut d'agence était d'appuyer l'établissement d'une identité nationale de la capacité S & T en matière de défense dont la portée excède le MDN et les FC. Il ressort clairement des documents de planification et de la vision énoncée que RDDC souhaite exercer un leadership en sciences et en technologie pour le compte

⁶² *Strategic Communication Management*, août/septembre 2000, Thornton, Sandra « *Proving the Value of Communications* », août 2000.

du Ministère, des Forces canadiennes et de l'industrie canadienne⁶³ et qu'elle est « un facteur appréciable de l'économie canadienne »,⁶⁴ deux éléments qui impliquent une reconnaissance de responsabilités allant au-delà de la satisfaction des besoins de la clientèle du MDN et des FC. Pour renforcer ses capacités de communication, RDDC entend soumettre une demande dans le cadre du Programme de coordination de l'image de marque (PCIM) afin d'afficher sa propre signature sur sa correspondance officielle de façon à se distinguer du ministère de la Défense nationale. De l'avis de RDDC, l'acceptation de sa demande dans le cadre du PCIM aidera à constituer l'identité nationale de l'organisme.

3.191 Un deuxième facteur de l'attribution d'une grande priorité aux communications de RDDC est la nécessité de soutenir la production de recettes. RDDC n'avait pas l'habitude de faire la promotion de ses capacités en matière de défense, mais c'est devenu particulièrement important depuis que l'agence a des objectifs de production de recettes. En troisième lieu, comme les connaissances et l'information constituent l'élément vital d'une organisation à vocation S & T, celle-ci doit avoir en place des mécanismes lui permettant de gérer et de transmettre ce savoir de manière efficace, aussi bien à l'interne qu'à l'externe. Quatrièmement, RDDC a reconnu que ses communications comportaient des lacunes qu'il fallait absolument combler. L'un de ces points faibles était l'absence d'une stratégie globale de communications assurant l'orientation stratégique de cette capacité à RDDC.

3.192 Un dernier facteur de l'importance accordée aux fonctions de communication de RDDC est que l'on a songé à avoir recours aux ressources actuelles du Ministère et des FC (Directeur général – Affaires publiques) pour répondre aux besoins de RDDC. Selon l'analyse qu'en a faite RDDC, la gamme des services offerts par la DGAP et son inaptitude à assurer qu'une priorité uniforme serait accordée aux besoins de l'agence constituent des facteurs restrictifs inacceptables pour la nouvelle agence. En conséquence, RDDC a décidé d'accroître ses propres ressources de communications pour répondre à ses besoins.

3.193 Aux fins de la présente évaluation, l'équipe a examiné des questions liées aux communications internes de RDDC, les communications externes et d'autres aspects ayant une incidence sur les deux secteurs. Le reste de la section des *communications* mettra en lumière des réalisations récentes et des projets que RDDC considère comme essentiels à l'état final souhaité.

Communications internes

3.194 *Historique des communications internes* : Le BP RDDC reconnaît depuis longtemps la nécessité des communications internes⁶⁵ et a mis en place des ressources à cet effet. Le service était assuré à l'origine par une personne affectée à une équipe qui était aussi chargée de la gestion de l'information et de la technologie de l'information. Dans le contexte de la diversification des modes de prestation de services (DMPS) qui a précédé la décision de

⁶³ BP RDDC, *Progressiste... Avant-gardiste*, Recherche et développement pour la défense Canada 2000, p. 2

⁶⁴ Dépliant du BP RDDC, *Le Guide de notre vision* (non daté).

⁶⁵ Aux fins du présent rapport, on entend par *communications internes* les communications qui se font au sein de l'agence, alors que les *communications externes* renvoient à celles destinées hors de l'agence, y compris le MDN, les FC et d'autres particuliers et organismes ne relevant pas de l'organisation du SMA(S & T) ou de RDDC.

demander le statut d'agence à vocation S & T, on a déterminé qu'une équipe de communications formée d'une seule personne ne suffisait pas à une organisation de plus de 1 000 membres. Cette observation était fondée sur le fait que les efforts déployés étaient axés quasi exclusivement sur des sujets de communications internes.

3.195 Pour combler cette lacune et adopter une approche plus globale face aux communications (internes et externes) sur la R & D, une équipe vouée aux communications a été constituée au moment de la création de l'agence, le 1^{er} avril 2000. L'équipe de communications du BP RDDC a évolué et équivaut maintenant à une direction de neuf personnes chargée des services de communications internes et externes de l'agence. Les CRD possèdent leurs propres ressources limitées de communications, dont les habiletés et l'expérience varient. À plus longue échéance, grâce au projet d'orientation fonctionnelle, on entend renforcer les capacités de communications des différents CRD afin de favoriser la réalisation d'objectifs centraux de communication.

Aspects des communications internes

3.196 **Taille de l'organisation** : La taille de RDDC, ainsi que son mandat précis et ses objectifs clairs, procurent au groupe des communications une certaine assurance que les messages que l'agence désire transmettre peuvent atteindre le public visé moyennant des efforts raisonnables. En outre, la communication personnelle des principaux messages (généralement considérée comme la méthode ayant le plus d'impact) est simplifiée à cause de l'effectif restreint de RDDC.

3.197 Les membres de la communauté scientifique de la défense aux États-Unis et au Royaume-Uni ont indiqué à l'équipe d'évaluation qu'ils envient la population relativement restreinte de R & D pour la défense du Canada, du point de vue de la communication et de la coordination des travaux. Un autre avantage de la petite taille de RDDC est que l'agence peut normalement communiquer à l'interne à peu de frais au moyen de documents, du système des messages des FC, du courrier électronique, de téléconférences et d'autres solutions.

3.198 Bien que la taille de l'organisation semble favoriser une bonne communication à l'interne, l'équipe d'évaluation a entendu des opinions divergentes quant au fonctionnement du processus. En règle générale, le taux de satisfaction à l'égard des communications internes était relativement élevé parmi les niveaux supérieurs de gestion jusqu'aux chefs de section. Les personnes interrogées estimaient avoir une bonne idée de la stratégie organisationnelle et être bien renseignées sur l'évolution des initiatives de l'agence. Par contraste, le taux de satisfaction à l'égard des communications internes ne faisait pas l'unanimité entre les chefs de section et les paliers inférieurs. Les répondants des niveaux subalternes ont fait remarquer que les communications étaient nombreuses avant le lancement de l'agence, mais que très peu de renseignements semblent avoir circulé par la suite.

3.199 Comme le résume le tableau 8 (par. 3.217) faisant état des principales réalisations en matière de communication depuis la transformation de RDDC en agence, les dirigeants de RDDC ont reconnu que les communications internes comportaient des faiblesses, en particulier pour ce qui est de tenir le personnel au courant de la progression des mesures de changement. Pour répondre à ce besoin, RDDC a établi un nouveau mode de communication appelé *Le Guide de notre vision*. Il s'agit d'un site Web sur DESCARTES, le réseau DREnet accessible à tous les

membres du personnel de RDDC. *Le Guide* vise à renseigner les effectifs de RDDC sur les changements apportés. Pour chaque initiative, il précise l'objectif, le bureau responsable à RDDC, les jalons prévus et comment elle aidera RDDC à accomplir sa vision. La manière dont *Le Guide* a été lancé témoigne de l'attention accordée à la stratégie de communication de RDDC. Avant son lancement, tous les membres du personnel de l'agence ont reçu une brochure réalisée par des professionnels servant à présenter la nouvelle publication électronique. Le jour du lancement, les membres de RDDC ont tous reçu un courriel par lequel on les encourageait à se prévaloir du nouveau service. On s'attend à ce que *Le Guide* complète *Léo en ligne*, le bulletin d'information électronique de RDDC qui fournit aux employés en S & T des renseignements à jour qui ne concernent pas les nouvelles initiatives. De l'avis de l'équipe d'évaluation, ces deux sources d'information en direct et complémentaires pourraient beaucoup aider à combler certaines des lacunes soulevées durant nos entrevues en ce qui concerne les communications internes.

3.200 Incidence des changements organisationnels sur les communications internes : Un facteur se répercutant sur les communications que les chefs de section et chefs de groupe ont mentionné à plusieurs reprises est la suppression du niveau de directeur des CRD durant la réduction des effectifs qui s'est opérée au milieu des années 90. La cascade des fonctions auparavant exécutées par les directeurs des CRD jusqu'aux chefs de section et chefs de groupe a eu pour effet d'accroître leur charge de travail administrative et générale, ce qui se répercute sur le temps dont ils disposent pour communiquer avec leur personnel. Ces commentaires étaient anecdotiques, mais le fait qu'ils ont été exprimés de façon systématique est une forme de validation.

3.201 Même si *Léo en ligne* et *Le Guide* sont deux modes de communication qui offrent la possibilité d'améliorer la transmission des messages organisationnels de RDDC, les CRD doivent veiller à ce que des mécanismes permettent de diffuser l'information à tous les paliers de l'organisation. Ces communications étaient peut-être plus faciles à réaliser lorsqu'un autre palier de gestion était accessible aux CRD pour partager les fonctions d'administration et de gestion, mais il faudra maintenant chercher des solutions de rechange en fonction des besoins locaux.

Communications externes

3.202 Historique des communications externes – Modes de publication de RDDC : La pierre angulaire de l'activité S & T professionnelle du MDN/des FC, sur la scène nationale et internationale, est son éventail de publications. La documentation atteste des travaux accomplis et sert de fondement à une plus vaste diffusion. Un bon moyen pour les scientifiques d'acquérir et de maintenir la reconnaissance de leur expertise dans un domaine est de diffuser à grande échelle les résultats de leurs travaux en publiant dans des revues scientifiques des articles ou des communications de qualité préalablement soumis à une évaluation de leurs pairs.

3.203 Tandis que la capacité de RDDC de publier des documents de qualité s'appuie sur les nombreux articles professionnels que l'organisation a publiés depuis les cinquante dernières années, l'agence met à profit cette habileté en publiant ses documents administratifs et de gestion. Les publications à grande diffusion comme *Progressiste... Avant-gardiste*, le *rapport annuel de RDDC* et la *Stratégie d'investissement technologique* sont des documents informatifs

d'aspect professionnel qui témoignent de la forte capacité de publication des membres du Groupe du SMA(S & T). La publication de ces documents de calibre procure à RDDC l'occasion de transmettre son message à un public diversifié et de mettre à la disposition de ses clients et intervenants des outils de référence utiles et pertinents.

3.204 Au moment de la rédaction du présent rapport, le BP RDDC transférait la responsabilité de la publication de ses rapports, de la Direction – Sciences et technologie (Politiques) à la Direction des communications. La responsabilité à l'égard du contenu des publications incombe toujours à l'équipe des politiques de RDDC, mais la cession des responsabilités de production à la Direction des communications permet de mieux harmoniser les ressources et les responsabilités organisationnelles.

3.205 Il est à noter que le projet d'aide-mémoire sur les normes de l'image de marque (*Corporate Identity Standards*), élaboré par la Direction des communications au bureau principal de RDDC, fournit des renseignements exhaustifs sur la présentation de toute la gamme des publications de RDDC. Ce guide vise à faire en sorte que peu importe qu'une publication émane du BP RDDC ou d'un CRD, elle fasse l'objet d'une même approche quant aux éléments graphiques, à la typographie, à la signature visuelle, et ainsi de suite. L'objectif visé par la présentation normalisée de toutes les publications de l'agence est d'établir l'identité nationale de Recherche et développement pour la Défense Canada.

Questions ayant une incidence sur les communications internes et externes

3.206 *Communications électroniques* : Les clients et les membres du personnel de RDDC ont souvent invoqué l'inconvénient de ne pas pouvoir aisément communiquer entre eux par voie électronique. Une bonne partie des communications au sein de RDDC se font à l'aide du Réseau de la recherche de la Défense (DREnet), un réseau basé sur Internet qui a précédé le Réseau étendu de la Défense (RED). Cependant, la plate-forme la plus couramment employée au Ministère pour la communication par courrier électronique est le RED. Cette idée a également été soulevée dans le cadre de l'enquête sur la satisfaction des clients, dont les auteurs ont fait remarquer ce qui suit : « Un certain nombre de personnes ont indiqué que la présence de la DRDD sur Internet n'était pas très utile. La majorité des utilisateurs possibles des FC sont raccordés au RED et s'intéressent à des sites restreints. Il y a un seuil à franchir pour avoir accès à la DRDD sur Internet, et nombreux sont ceux qui trouvent cela très peu convivial. » [traduction libre]⁶⁶

3.207 Cette situation perdure car les terminaux du RED dont se servent la plupart des membres du personnel des CRD ne sont accessibles qu'à des fins communes. En conséquence, plusieurs n'accèdent à leur boîte à lettres électronique du RED que rarement. Il en découle que des membres du Ministère et des FC sont souvent frustrés lorsqu'ils tentent de communiquer avec le personnel des CRD. Cela a alimenté la perception voulant que les chercheurs soient inaccessibles.

⁶⁶ AeroVations Associates, Rapport d'enquête sur la satisfaction des clients – réalisé à l'intention de la Direction de la recherche et du développement de la Défense (DRDD), p. 3, 30 août 1999.

3.208 Comme il a été discuté, c'est aux échelons inférieurs à celui de chef de section que l'équipe d'évaluation a recueilli la plupart des signes de mécontentement à l'égard des communications internes. Il convient de remarquer que le RED est souvent utilisé pour diffuser des messages à grande échelle comme les CANFORGEN, les changements organisationnels, les activités et initiatives centrales, etc., qui concernent le Ministère et les FC. Pourtant, le réseau n'est pas aisément accessible au niveau de travail de nombreux membres du personnel de RDDC. Certaines des personnes interrogées ont proposé que les messages par courriel soient gérés administrativement entre les systèmes incompatibles. Les adresses de courriel sur le RED qui ne sont pas utilisées régulièrement pourraient être supprimées du système, ou encore un message pourrait servir d'« avis d'absence du bureau » et préciser l'autre adresse DREnet/Internet du destinataire de RDDC.

3.209 *Sites Web* : RDDC a créé un site Internet central. En plus de sa « page initiale » et de liens vers d'autres pages qui présentent ses principaux thèmes, réalisations, défis et d'autres renseignements, ce site dirige les intéressés vers les sites de chacun des CRD. Le site Web de RDDC a été remanié en 1999 de manière à introduire la nouvelle image de marque. RDDC a reconnu la valeur de l'exploitation de cet outil comme moyen de communiquer de manière rentable à grande échelle sur toute une gamme de sujets S & T.

3.210 Vu l'importance accordée à la signature visuelle, une annexe au projet de normes de l'image de marque de RDDC a été consacrée à la prestation de conseils sur les sites Web de l'agence.⁶⁷ L'équipe d'évaluation a toutefois constaté que les conseils offerts sur le site Web sont ambigus, voire par moments contradictoires. Alors que la section portant sur les *exigences* de l'annexe sur les sites Web indique que les organisations peuvent utiliser leur propre insigne officiel à la place de l'insigne des Forces canadiennes,⁶⁸ l'*avant-propos* du même document indique qu'il ne faut plus employer les insignes et autres logos auparavant utilisés par la Direction (y compris les centres de recherches).⁶⁹ L'équipe d'évaluation reconnaît que ce document n'est encore qu'au stade d'ébauche, mais il a tout de même été distribué aux CRD et cette information contradictoire prête à confusion. On reviendra sur la question aux paragraphes 3.214 à 3.216 de la section portant sur le *logo de RDDC*.

3.211 Il faut noter que les sites Web sont un moyen relativement peu coûteux pour RDDC de faire connaître ses capacités et réalisations non classifiées à un vaste public. L'équipe d'évaluation offre les commentaires qui suivent à l'issue de son observation générale des divers emplacements de l'organisme. La première page de chaque site Web affiche le logo de l'agence et offre une brève description du CRD respectif. Les pages suivantes affichent l'en-tête unique du CRD et l'icône du Ministère/des FC. La plupart des sites des CRD ont une présentation semblable, cependant un site a adopté une approche unique. En outre, plus on avance dans chacun des sites, moins ils ont de similitudes.

⁶⁷ Ministère de la Défense nationale, Recherche et développement pour la Défense Canada, *Corporate Identity Standards*, avril 2000.

⁶⁸ Ibid., Annexe 10-1.

⁶⁹ Ibid., p. ii.

3.212 Vu la diversité des approches face aux sites Internet, il n'est pas clair si RDDC cherche à transmettre un message en particulier par ce moyen ou si l'agence est favorable à ce que chaque CRD suive sa propre voie quant au contenu de son site Web. L'équipe d'évaluation a noté que les lignes directrices publiées par RDDC sur l'élaboration des sites Web fournissent quelques conseils sur la présentation des « pages initiales », mais qu'elles se gardent de donner des précisions concernant les pages ultérieures. La prestation de quelques conseils ou directives sur le contenu des sites Web favoriserait la présentation d'une perception centrale du Ministère/des FC face à la R & D pour la défense, une notion qui se perd lorsque les divers CRD adoptent une approche trop distincte. Selon le thème central que l'organisation désire promouvoir, le SMA(S & T) est bien placé pour examiner les sites existants et élaborer la structure optimale des sites Internet de l'agence. L'éventail des approches employées procure à RDDC une gamme de sources où puiser des idées de conception de sites Web.

3.213 L'équipe d'évaluation a examiné les sites Internet du BP RDDC et des différents CRD au début de mars 2000 et de nouveau vers la fin de novembre 2000. Elle a constaté que l'on avait accompli beaucoup de travail sur plusieurs sites. Il faut souligner que les sites Web ont été modifiés pour tenir compte de l'adoption du statut d'agence et que la page d'accueil de chacun témoigne sans équivoque de l'image de RDDC. Même s'il reste quelques éléments désuets et des améliorations de forme à apporter (articles rédigés au futur concernant des événements du passé), la plupart des sites arborent une présentation professionnelle. Il faudrait corriger les allusions occasionnelles à la « direction » plutôt qu'au « groupe » ou à « l'agence » pour éviter la confusion.

3.214 **Emploi du logo de RDDC** : L'équipe d'évaluation a constaté durant ses visites que les membres du personnel des CRD qui avaient l'habitude de travailler de façon autonome n'accueillaient pas tous avec le même enthousiasme la notion d'une image de marque centralisée. De nombreux membres de l'agence œuvrent depuis longtemps à certains emplacements et ont tissé des liens étroits. Dans bien des cas, le sentiment d'appartenance du personnel envers son CRD a préséance sur sa fidélité à l'organisation centrale. Le fait que certains CRD hésitent à remplacer leur logo par le symbole de RDDC en est la preuve.

3.215 L'ébauche de document de RDDC sur les normes de l'image de marque vise à clarifier et à normaliser les publications de l'agence. Il reste toutefois des contradictions quant aux conseils donnés relativement aux sites Web de RDDC. Cette publication indique clairement qu'il ne faut plus utiliser les insignes des CRD avec la nouvelle image de marque,⁷⁰ par contre ceux-ci apparaissaient encore sur certains sites Internet de l'agence.

3.216 Durant l'évaluation, on a constaté que l'utilisation du logo principal de RDDC et la renonciation aux logos et insignes individuels des CRD soulèvent la controverse parmi les chercheurs. Même si l'équipe d'évaluation estime que la question semble d'ordre secondaire, une clarification s'impose à cause des risques de polarisation au sein de l'agence. À l'heure actuelle, les CRD ne savent pas clairement s'ils peuvent continuer d'afficher leurs insignes et logos particuliers. De plus, quelques employés permanents avaient l'impression qu'en renonçant à la diffusion du logo de leur CRD, l'agence ne reconnaissait plus leur contribution unique ou ne valorisait plus leur travail. L'équipe d'évaluation a constaté que toute décision organisationnelle

⁷⁰ Ibid., Annexe 10-1.

concernant l'emploi de logos individuels devrait non seulement être communiquée clairement et sans ambiguïté par le biais de la publication sur les normes de l'image de marque, mais qu'elle devrait aussi être reconnue à titre personnel et officiel par le SMA(S & T) en tenant compte des répercussions culturelles et humaines de cette question sur le milieu professionnel.

Principales réalisations de RDDC en matière de communications depuis le 1^{er} avril 2000

3.217 La plupart des problèmes de communications soulevés durant l'évaluation étaient déjà connus ou certainement reconnus par la haute direction de RDDC. En conséquence, les membres du personnel de RDDC ont redoublé d'ardeur durant l'évaluation afin d'y apporter des solutions. Le tableau ci-après fait ressortir quelques-unes des réalisations de RDDC en matière de communications depuis la création de l'agence. Ces réalisations récentes témoignent de la volonté de RDDC de tâcher par tous les moyens de rehausser sa capacité de communication et de mieux harmoniser ses ressources avec les besoins d'une organisation S & T de premier ordre.

Tableau 8

Principales réalisations de RDDC en communications depuis le 1 ^{er} avril 2000	
Échéance	Réalisation
Juillet 2000	Fonctions de communications et conception organisationnelle confirmés
Juillet 2000	Budget de communications établi
Août / septembre 2000	Cession de la <i>gestion des connaissances et de l'information</i> à une direction distincte de l'équipe des communications
Octobre 2000	Classification et commencement de la dotation des postes de la Direction des communications au BP RDDC
Automne 2000	Orientation stratégique de la <i>Stratégie globale de communications de RDDC</i>
CERD approuvé en novembre 2000	Approbation des <i>Principes de communication</i> de RDDC Approbation des <i>Objectifs de communication</i> de RDDC
Décembre 2000	Lancement du <i>Guide de notre vision</i> (capacité centrale de faire connaître par voie électronique à tout le personnel de RDDC l'avancement des nouvelles initiatives quant aux objectifs, aux progrès, à la reddition de comptes et à l'évolution de l'organisation vers la nouvelle vision)

Observations générales sur les communications à RDDC

3.218 Comme il ressort de la discussion qui précède, l'agence modifie sensiblement sa façon d'aborder les communications. L'engagement de ressources par le bureau principal témoigne de la priorité accordée à la fonction des communications. Vu que des parties seulement de la stratégie globale de communications ont été approuvées en novembre 2000 par le CERD (principes et objectifs de communications) et que d'autres aspects de la politique sont en cours d'élaboration, la revitalisation des capacités de communications du RDDC se fait graduellement.

3.219 Les questions liées aux communications seront approfondies dans le cadre du projet d'orientation fonctionnelle de RDDC, mais il est probable que la mise sur pied de capacités renouvelées de communications dans la plupart des CRD accuse du retard par rapport aux progrès accomplis récemment au BP RDDC. Cependant, là où des pratiques novatrices et efficaces sont élaborées à l'échelle des CRD, la Direction des communications du BP RDDC s'est montrée disposée à les intégrer à ses initiatives centrales de communications stratégiques.

Conclusions relatives aux communications

3.220 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. RDDC a fortement intérêt à bien consolider ses capacités de communications à l'appui de la réalisation de ses objectifs au niveau de l'organisation et des centres de recherches.
- b. RDDC a renforcé ses capacités en réunissant ses fonctions de communications internes et externes en une même direction. Le fait de distinguer les communications des activités de gestion de l'information et de technologie de l'information a permis de mieux cibler les capacités de communications de RDDC.
- c. *Le Guide* qui vient d'être lancé sur le réseau DREnet devrait compléter le bulletin électronique *Léo en ligne*. *Le Guide* devrait combler une grande lacune interne quant à la communication de l'état d'avancement des nouvelles initiatives de RDDC.
- d. Même si l'ébauche du document sur les normes de l'image de marque a besoin d'améliorations, elle se fonde sur des principes réfléchis. Une fois le document publié, il devrait s'avérer fort utile pour améliorer les communications de l'agence et préciser son image de marque.
- e. Les communications comportent des faiblesses qui ne seront pas nécessairement comblées par le biais des initiatives projetées et qui resteront à régler. En voici quelques-unes -
 - (1) les communications au sein des CRD ne rejoignent pas les paliers inférieurs de l'organisation,

- (2) l'incompatibilité entre le RED et le DREnet pose un obstacle à la communication entre le Ministère/les FC (le principal client de l'agence) et les CRD,
- (3) même si les sites Web de RDDC, dans leur structure actuelle, illustrent le caractère régional et la diversité des CRD, ils ne saisissent peut-être pas l'occasion de faire valoir l'organisation en tant qu'entité nationale,
- (4) l'existence du nouveau logo de RDDC est évidente dans tous les sites de RDDC, mais l'usage du logo national et des logos locaux continue de prêter à confusion et de soulever des préoccupations dans les CRD.

Recommandations concernant les communications

3.221 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. Que l'on apporte dans les meilleurs délais les derniers rajustements de fond qui s'imposent aux normes de l'image de marque de l'agence, afin qu'une version approuvée de ce document soit mise à la disposition des utilisateurs le plus tôt possible.
- b. Que chacun des CRD établisse une stratégie visant à renforcer les communications et la diffusion d'information à tous les paliers internes.
- c. Que l'agence adopte une approche globale afin d'apaiser les frustrations relatives à l'incompatibilité entre le RED et le DREnet. On pourrait adopter des solutions électroniques, mais il faudrait miser sur des solutions administratives qui pourraient s'avérer plus appropriées et plus rentables.
- d. Que RDDC prenne des décisions stratégiques quant à la manière dont l'agence souhaite exploiter les divers sites Internet pour transmettre son message, puis qu'elle confirme la structure en place et le contenu de chaque site pour assurer la réalisation de l'objectif voulu.
- e. Que le bureau principal de RDDC énonce des lignes directrices claires concernant l'utilisation de logos au sein de l'organisation.

MESURE DU RENDEMENT EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Introduction

3.222 Depuis quelques années, les attentes du public et des parlementaires à l'égard des programmes du gouvernement ont sensiblement changé, compte tenu des préoccupations que soulèvent le contrôle du déficit, la gestion des finances et l'amélioration de la rentabilité des investissements et des programmes de l'État. Parallèlement, la reddition de comptes recherchée a aussi évolué; on la définit sous la forme de résultats escomptés et de produits ou extrants

attendus des programmes gouvernementaux.⁷¹ En tant qu'unique promoteur de la recherche et du développement pour la défense au gouvernement fédéral, RDDC n'est pas exempt de ces responsabilités de rendre compte du choix et de l'exécution de ses programmes de recherche et de leur contribution à la mission générale de l'organisation. À titre d'agence ministérielle et d'organisme de service spécial, RDDC a la responsabilité de participer à la planification des activités et aux rapports connexes au premier échelon et de veiller à la mise en place de mécanismes de mesure du rendement. Le SMA(S & T) est responsable de la mise en œuvre d'un système de gestion du rendement qui fournira aux gestionnaires les renseignements sur lesquels ils fonderont leurs décisions concernant les activités de RDDC et qui permettra de rendre compte au sous-ministre, aux clients et aux intervenants du rendement de l'agence.

3.223 Dans la foulée de la publication de la Stratégie 2020, il est de plus en plus nécessaire d'établir un lien entre le Programme de recherche et développement, ses objectifs et les buts stratégiques de l'organisation. Les responsables des travaux de R & D, dont les horizons sont établis à longue échéance, doivent maintenant rendre compte de leurs ressources en fonction d'autres activités ministérielles pressantes et prioritaires. En conséquence, il incombe à RDDC d'élaborer un cadre de reddition de comptes ou de mesure du rendement qui fournisse des données techniques et quantifiées de nature à corroborer et à justifier les décisions concernant l'affectation des ressources.

3.224 Dans cette optique, on a établi en août 1998 une Direction chargée de la surveillance du Programme de R & D. L'intention était d'élaborer une stratégie et un processus en vue d'évaluer le rendement de l'agence ainsi que la pertinence et l'efficacité de son programme. Un document de conception a été publié pour énoncer un cadre de mesure du rendement relié au cadre de mesure du rendement du Ministère. L'évaluation du rendement à RDDC est structurée en fonction des objectifs clés et des quatre secteurs d'activités de l'agence, qui sont décrits dans le document *Progressiste... Avant-gardiste*. Les domaines dans lesquels on a besoin de recueillir des données sur le rendement sont, entre autres, les rapports d'étape qualitatifs sur les principales initiatives, les jalons franchis, les dépenses en fait de ressources, la rétroaction sur la satisfaction des clients et l'examen par les pairs des secteurs technologiques utiles à la défense.

Mesure du rendement dans un contexte de recherche et de développement

3.225 L'un des principaux éléments de conception recommandés dans le rapport Lortie il y a une dizaine d'années en vue de la réussite d'une vaste organisation de R & D réside dans l'établissement d'un régime d'évaluation ou d'un système de mesure du rendement organisationnel. « Le conseil d'administration et le directeur général sont formellement chargés de veiller à ce que les activités scientifiques et technologiques ainsi que le personnel soient évalués suivant les meilleures normes d'excellence, d'adaptabilité et de productivité, notamment en recourant à des comités de pairs indépendants et à d'autres méthodes reconnues sur le plan international. »⁷²

⁷¹ Black et Hubley. Examen du CS Ex, Analyse comparative de la mesure du rendement au MDN/FC avec d'autres organisations du secteur public, août 1999.

⁷² Rapport du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, Comité des dépenses fédérales en sciences et technologie, novembre 1990, p. 102.

3.226 Dans le cas des services, de la production et de certains programmes de développement, des indicateurs quantitatifs peuvent s'appliquer et peuvent s'avérer pertinents et utiles au processus d'évaluation. En recherche fondamentale et appliquée cependant, la validité des indicateurs quantitatifs aux fins d'évaluation ne semble pas faire l'unanimité. Même ceux qui estiment que les indicateurs quantitatifs ont un rôle à jouer en évaluation de la recherche ne s'entendent pas sur les variables utiles et sur la façon dont on devrait les allier à d'autres indicateurs quantitatifs et approches qualitatives pour en arriver à un système d'évaluation de recherche complet et pertinent. La nature même de la recherche et du développement, qui reposent sur l'innovation et la créativité, exige que l'on poursuive certains travaux non productifs en quête de véritables percées. Même si les résultats de certains travaux de R & D ne servent qu'à convaincre le scientifique des aspects à ne pas approfondir, *ce constat* en lui-même peut être considéré comme du travail productif. Les systèmes de mesure du rendement peuvent rendre compte de la qualité des travaux de recherche, mais les indicateurs de rendement ne peuvent à eux seuls confirmer que les chercheurs sont sur la bonne voie.

3.227 Durant l'évaluation, l'équipe d'examen du CS Ex a relevé deux restrictions à l'application de mesures du rendement à la recherche et au développement. En premier lieu, même si RDDC et les FC (en tant que principal client) ont le but commun de favoriser l'amélioration de la capacité de combat, il faut reconnaître que les deux groupes ont des perspectives différentes. Alors qu'un groupe restreint de militaires s'intéresse à la vision et à la planification à long terme, la majeure partie des membres des FC s'occupent des activités quotidiennes. De par la nature de leur travail, ils ont des délais d'exécution bien plus serrés et s'attendent à des produits, à des résultats ou à un rendement économique. La recherche fondamentale a tendance à s'étaler sur des périodes prolongées. En conséquence, les chercheurs doivent sans cesse équilibrer la répartition des ressources entre des exigences conflictuelles – dont l'une consiste à répondre aux besoins des exécutants aux prises avec des problèmes immédiats ou imminents à résoudre, et l'autre, à évaluer la situation à long terme, à entreprendre la recherche nécessaire et à mener à bien dès aujourd'hui des travaux pertinents de R & D en vue de combler les besoins à venir.⁷³

3.228 Il y a une seconde mise en garde qui s'applique à la mesure du rendement en R & D/S & T. Dans la foulée d'une vaste initiative gouvernementale, le Ministère a adopté la planification des activités durant les années 90. Un principe de base de cette initiative voulait que le gouvernement emploie des méthodes qui se rapprochent davantage de celles du secteur privé. Alors que certaines approches de nature plus commerciale conviennent à toutes les organisations et qu'il est tout à fait logique de les adopter à l'échelle du Ministère et des FC, d'autres ne s'appliquent pas universellement et devraient être employées de manière sélective. Par exemple, des pratiques commerciales judicieuses font ressortir la nécessité d'établir une relation entre les intrants et les résultats et, si possible, une relation entre les intrants et les produits ou extrants. De par leur nature intrinsèque, l'innovation et la recherche exigent beaucoup d'intrants pour aboutir à ce qui pourrait sembler comme des résultats modestes à court terme. Par contraste, les résultats et les extrants sont plus évidents et plus faciles à mesurer dans

⁷³ « Si vous vous contentez de vous consacrer aux secteurs qui aujourd'hui suscitent l'enthousiasme et un intérêt économique, à mon avis vous gardez la mort éventuelle de cet organisme complexe (la recherche pure/fondamentale). » Traduction libre des propos de John Hepburn recueillis à l'occasion de la conférence de l'automne 2000 du groupe « Friends of the Library » à l'Université de Waterloo.

le cas des organismes axés davantage sur la production. Il importe donc de reconnaître que l'emploi d'indicateurs traditionnels de productivité et d'efficience ne se prête peut-être pas aisément à la nature fondamentale des travaux confiés à RDDC.

3.229 En dépit de ces restrictions pour ce qui est de l'application d'indicateurs de rendement aux S & T, on peut adopter deux perspectives afin d'évaluer la fonction de R & D. En premier lieu, on peut choisir des indicateurs qui permettront d'examiner le résultat final de la recherche, et en second lieu, on peut rendre compte des processus et activités de gestion qui soutiennent la recherche et le développement. Pour que le système d'évaluation soit sérieux, le cadre de mesure du rendement doit équilibrer les deux points de vue.

3.230 **État de la mesure du rendement à RDDC** : En août 1998, la Direction de la recherche et du développement de la Défense a mis en place au bureau principal une nouvelle structure hiérarchique qui comportait une Direction chargée de la surveillance du programme. Elle avait pour rôle principal d'élaborer une stratégie et des modalités de mesure du rendement organisationnel en matière de prestation de programmes et d'évaluer le rendement de l'ensemble des programmes. En mai 1999, elle a élaboré un document conceptuel sur la surveillance du programme, qui a établi les fondements de la préparation du rapport de rendement annuel, ainsi que les modalités et dispositions d'un système fonctionnel de mesure du rendement. Une approche fondée sur les « pratiques exemplaires » a été adoptée à partir de l'établissement d'énoncés de mission, de valeurs, d'objectifs stratégiques et d'objectifs organisationnels précis. Ceux-ci ont été mis en œuvre dans le cadre de plans d'activités annuels et de la réalisation d'objectifs opérationnels. L'établissement d'indicateurs définitifs applicables aux intrants, aux résultats et aux extrants demeure un sujet de discussion et d'amélioration au fil de l'évolution de la gestion du rendement au Ministère.

3.231 Malgré l'état d'avancement de l'évaluation du rendement au Ministère, RDDC a accompli des progrès intéressants en ce qui touche la mise en œuvre de son système de mesure. S'inspirant du modèle des « pratiques exemplaires », RDDC a établi et publié chaque année des objectifs clés pour l'organisation, lesquels doivent être accomplis durant l'année suivante. Ce processus a été entamé à l'automne 1998. Les objectifs sont énoncés annuellement dans le document *Progressiste... Avant-gardiste* et font l'objet d'un compte rendu qualitatif dans le rapport annuel ultérieur de RDDC. On rend compte également des principales initiatives prises à l'intention des groupes clients, par le biais du programme des vecteurs d'orientation, ainsi que de la consommation des ressources, des jalons franchis et des résultats obtenus. Dans le cadre du secteur d'activités 2 de RDDC (élaboration de politiques et consultation), l'évaluation du rendement est identifiée et administrée comme un secteur d'orientation au sein de la structure des vecteurs de recherche et développement. Cela assure une visibilité à la mesure du rendement au sein de l'agence, l'injection de ressources à cet effet et une reddition de comptes sur les progrès et les réalisations.

3.232 Un élément clé de la pertinence de tout système de mesure du rendement est son intégration aux processus de gestion stratégique de l'organisation. Lorsque les paramètres du rendement et d'autres outils complémentaires d'aide à la gestion sont reliés aux objectifs stratégiques du Ministère, les buts et objectifs appropriés à l'organisation servent de fondement à la sélection des indicateurs et à la collecte de données. Au moment de l'élaboration d'un

système de mesure du rendement, les données recueillies aux fins du suivi des opérations tactiques et des activités stratégiques devraient être dérivées des objectifs globaux de l'organisation. La Stratégie de défense 2020, qui énonce les objectifs à long terme du Ministère et fixe des objectifs à atteindre à court terme, comporte huit grands objectifs stratégiques servant à orienter la planification et l'investissement en matière de défense. Il est clair que ces huit objectifs pour la défense servent de fondement aux préoccupations actuelles du CEMD concernant la recherche et l'application de nouvelles technologies. Les questions ci-dessous témoignent des points soulevés par le CEMD :

- La nouvelle technologie favorise-t-elle le genre de capacités que recherchent les FC?
- La technologie améliore-t-elle la capacité de déploiement des FC?
- Améliore-t-elle l'efficacité de nos forces au combat?
- Va-t-elle combler une faiblesse reconnue de nos capacités?
- Va-t-elle améliorer notre aptitude à collaborer à des opérations interalliées?
- Est-elle rentable?

Dans l'énoncé du cadre de gestion de RDDC (avril 2000), on a établi une correspondance entre les objectifs stratégiques de RDDC et les objectifs globaux du MDN. On a précisé des indicateurs génériques de rendement en vue de rendre compte de chacun de ces objectifs, mais il reste à mettre en œuvre une méthode générale de collecte de données.

3.233 Chacun des CRD a aussi déployé des efforts concertés pour établir son système de mesure en exécution de ses responsabilités en matière de rapport sur le rendement. À ce jour, aucune approche universelle ni exhaustive n'a été adoptée à l'échelle des CRD, mais chaque centre élabore un cadre qui comporte suffisamment de points en commun pour permettre une évaluation de l'ensemble du rendement organisationnel. À titre d'exemple, le Centre de recherches pour la défense Valcartier (CRDV) a établi 27 indicateurs de rendement qui témoignent de ses activités et de sa structure. Il rend compte de la réalisation des programmes, de l'utilisation des ressources, de questions liées au personnel et du moral de l'organisation. Bien que les gestionnaires admettent que leurs indicateurs de rendement ne mesurent pas tous les aspects des activités du CRDV, ces données rendent compte de la R & D et indiquent l'état d'avancement des questions concernant les RH. Les progrès accomplis au CRDV sont communiqués à d'autres CRD, ce qui les aide à élaborer leur propre cadre de mesure du rendement.

3.234 En novembre 1998, le Groupe de systèmes mixtes et d'analyse du Programme de coopération technique (PCT) a établi un groupe d'action, chargé d'examiner et de documenter les pratiques exemplaires des pays membres en gestion des sciences et de la technologie.⁷⁴ RDDC a pris les devants de ce groupe d'action en publiant un recueil de « pratiques exemplaires » à partir des renseignements obtenus des pays membres. Un aspect important de l'étude sont les outils d'évaluation du rendement et de gestion grâce auxquels les programmes de recherche S & T peuvent satisfaire les besoins de la clientèle, rendre compte des mesures de transition technologique et demeurer sensibles aux facteurs d'abordabilité et de qualité. La

⁷⁴ Programme de coopération technique, Groupe de systèmes mixtes et d'analyse - Groupe d'action 9. *Winning Techniques in Science and Technology Management: A Compendium of Best Practices*, 14 juin 2000.

compilation de ce recueil a permis à RDDC de se familiariser avec les plus récents outils et données de mesure du rendement utilisés par les chercheurs du PCT et de les intégrer à son propre cadre de gestion du rendement. Le rôle de chef de file exercé par RDDC auprès de ce groupe d'action a placé le Canada à l'avant-garde de l'élaboration d'une stratégie de mesure du rendement applicable à une organisation S & T.

Points de vue des membres de RDDC à l'égard de la mesure du rendement

3.235 L'élaboration et la mise en œuvre d'un régime de mesure du rendement dans le contexte de la planification et des rapports d'activités de l'agence ont suscité diverses réactions de la part des chercheurs de RDDC. La compilation qui suit de leurs points de vue devrait être utile à l'amélioration des systèmes de mesure et des indicateurs de rendement de RDDC.

- À l'échelon des CRD, la mesure du rendement est généralement reconnue et acceptée comme une initiative positive qui sous-tend les responsabilités de gestion inhérentes au statut d'organisme de service spécial.
- Étant donné l'état d'avancement d'un cadre de mesure du rendement à RDDC, on estime en général que les paramètres établis ne sont pas suffisants, ou qu'on n'a pas encore recueilli assez de données, pour évaluer si les attentes à l'égard de l'agence sont comblées.
- On pense qu'il faut en arriver à un équilibre entre la mise en place d'un système approfondi de mesure du rendement et l'imposition d'un régime qui alourdirait excessivement le fardeau administratif. Les chercheurs se préoccupent de l'augmentation de la charge de travail en gestion et en administration qui leur est déléguée.
- De nombreux chercheurs ont exprimé l'avis que dans un contexte de R & D, mesurer la réalisation de jalons d'un projet ne constitue pas un indicateur de rendement rigoureux. Le rendement en R & D équivaut à l'accomplissement d'un objectif final, qui ne coïncide peut-être pas avec un jalon établi à l'avance, car les résultats ou les répercussions de la recherche ne sont pas toujours évidents à court terme. De nombreux chercheurs déplorent le fait que la mise en œuvre, l'acceptation ou l'utilisation de leurs travaux dépendent d'une foule de facteurs qui sont indépendants de leur sphère d'influence et difficiles à évaluer.
- Les chercheurs sont persuadés que des indicateurs de rendement positifs basés sur des activités de gestion de la R & D, comme les délais d'exécution, les budgets et les niveaux d'activité, ne témoignent pas nécessairement de résultats ou de produits favorables de la recherche et du développement. Le cadre de mesure du rendement doit accentuer l'élaboration et la promulgation d'outils de mesure propres à équilibrer les dépenses et les énergies consacrées à la R & D par rapport à l'utilité et à l'application des résultats de ces travaux.

- Le choix des indicateurs de mesure de l'efficacité et de l'efficience des activités de R & D influence fortement la culture de l'organisation. Lorsqu'on cherche à encourager l'innovation et le risque en R & D, l'imposition d'indicateurs de rendement restrictifs ou statiques peut nuire à la réalisation des buts et valeurs organisationnels.
- Les clients autant que les chercheurs reconnaissent la valeur du Fonds d'investissement technologique (FIT) et du Programme de démonstration de technologies (PDT), mais ils estiment qu'il y aurait lieu d'élaborer des indicateurs de rendement précis et des mesures de suivi continues à l'égard de ces programmes.

Analyse comparative de la mesure du rendement

3.236 Une brève description des conclusions de l'analyse comparative en ce qui concerne la mesure du rendement en recherche et développement/sciences et technologie se trouve à la partie II et au tableau 2 du présent rapport. De plus, le *Compendium of Best Practices in Science and Technology Management* résume des initiatives prises ailleurs en fait de mesure et d'évaluation du rendement.

3.237 Règle générale, tous les organismes gouvernementaux de R & D emploient des outils et des techniques de gestion du rendement pour mieux cibler et tenir à jour leurs programmes de recherche S & T. Ainsi, ils assurent l'utilité des programmes par rapport aux besoins de la clientèle, réussissent les mises au point et les transitions technologiques et respectent les facteurs d'abordabilité et de qualité. Chaque organisme a recours à l'évaluation par les pairs afin de déterminer la qualité des efforts qu'il consacre à la recherche, mais reconnaît que cela ne garantit pas la pertinence des travaux exécutés. On admet aussi que les mesures du rendement applicables aux organismes à vocation S & T ne peuvent être universelles, car chaque établissement cherche à atteindre des buts et des objectifs qui sont particuliers et souvent propres à son client, à sa situation géopolitique et à son contexte financier.

3.238 Même si le rôle et l'importance de l'évaluation du rendement des activités de R & D ne sont pas contestés, les énergies que l'on consacre à la mise en œuvre de ces régimes et leur taux de réussite varient. Plusieurs pays dotés d'organismes de recherche et développement pour la défense plus restreints que le Canada ont fait savoir qu'ils trouvent l'évaluation du rendement en R & D extrêmement complexe et que leurs efforts à ce jour n'ont pas abouti à un cadre de mesure satisfaisant. Les pays qui participent au PCT montrent beaucoup plus d'intérêt à l'égard de la mesure du rendement de leurs activités de R & D et sont à élaborer des structures dont les indicateurs de rendement s'appliquent à l'organisation, au projet de recherche et au chercheur. Les services américains de recherche et de développement pour la défense s'intéressent en particulier à l'établissement de critères permettant d'évaluer l'efficacité des transferts technologiques au profit des clients militaires et de l'industrie de la défense.

3.239 Le personnel en mesure du rendement de la R & D du ministère de la Défense des États-Unis a signalé à l'équipe d'évaluation deux mises en garde importantes quant au choix des outils de mesure du rendement. Premièrement, il faut éviter de *se fier* aux données de mesure extraites des activités permanentes de gestion et d'administration de la R & D pour évaluer un

programme de R & D, car les paramètres de la R & D doivent refléter les objectifs du programme et la valeur ultime des résultats du programme plutôt que simplement l'efficacité avec laquelle les processus de gestion produisent un extrant. On a constaté que les programmes de mesure du rendement en place sont plus efficaces s'ils servent à évaluer les répercussions d'un programme de R & D et à déterminer si le programme a une incidence sur les capacités requises des clients. Pour répondre à ces questions, les évaluations se doivent d'être exhaustives – ce qui implique l'utilisation de données quantifiables *et* d'évaluations longitudinales qualitatives des intrants, des résultats, des impacts et de la satisfaction des clients.

3.240 La seconde mise en garde, signalée à l'équipe d'évaluation durant l'analyse comparative de la mesure du rendement, est la suivante : même si les programmes ou projets de recherche entrepris peuvent être nombreux, il est essentiel d'en déterminer et d'en documenter l'incidence. Un grand nombre de projets à faible risque peuvent avoir très peu de répercussions sur le programme, alors qu'un seul projet à risque élevé peut avoir un impact majeur ou amener un progrès décisif. Le cadre de mesure du rendement peut donc s'avérer incomplet si l'on se fie exclusivement à des indicateurs quantitatifs sans entreprendre d'évaluation rétrospective équilibrée du contexte et des impacts.

3.241 Le tableau ci-après énonce des paramètres et outils génériques de gestion du rendement qui sont proposés ou employés avec succès par des organismes gouvernementaux de recherche et développement ou d'autres centres de R & D pour la défense.⁷⁵

⁷⁵ D'après nos discussions avec les experts en mesure du rendement du Office of Naval Research (ONR) des États-Unis, les représentants de la direction des Sciences et technologie (Plans et programmes) du DoD, M. Ron Kostoff (ancien directeur de l'Évaluation technique, ONR) et les écrits de E. Geisler, Stuart Graduate School of Business, Illinois Institute of Technology.

Tableau 9

Paramètres génériques de rendement applicables aux organismes de R & D/S & T	
Secteur de gestion	Critère de rendement possible
Qualité des programmes	<ul style="list-style-type: none"> - analyse de distinctions professionnelles - licences, récompenses, prix - publications - évaluation par les pairs
Découvertes et innovation <ul style="list-style-type: none"> - exploitation des progrès du savoir et de la technologie grâce au lancement d'enquêtes ou à l'avancement de secteurs d'intérêt particulier 	<ul style="list-style-type: none"> - analyse du contenu de programmes - brevets, licences, récompenses - nombre de communications publiées - nombre de nouveaux projets lancés
Développement technologique <ul style="list-style-type: none"> - mise en pratique de nouvelles idées et techniques, allant jusqu'à l'acquisition et l'application 	<ul style="list-style-type: none"> - nombre de projets ou d'idées cédés à l'industrie - analyse longitudinale des résultats d'initiatives du PDT
Gestion des ressources humaines <ul style="list-style-type: none"> - évaluation de la culture, du moral, du milieu de travail, du recrutement et du maintien des effectifs 	<ul style="list-style-type: none"> - formation reçue par les employés - niveaux de qualification - ampleur de la formation en gestion et en supervision - enquêtes auprès des employés - taux de recrutement et d'attrition, pourcentage du personnel en poste par rapport aux effectifs autorisés
Gestion des finances <ul style="list-style-type: none"> - élaboration et exécution de procédés améliorés de gestion financière 	<ul style="list-style-type: none"> - réalisation des objectifs budgétaires - pourcentages affectés aux objectifs et aux priorités - indicateurs d'efficience, d'efficacité et de probité
Procédés administratifs <ul style="list-style-type: none"> - rationalisation, fusion et automatisation des fonctions administratives favorisant la réalisation des objectifs organisationnels ou encore des améliorations de gestion 	<ul style="list-style-type: none"> - analyse comparative des procédés et des coûts de gestion et d'administration - existence de normes et d'une uniformité organisationnelles - rétroaction (gestionnaires, superviseurs et employés)

Conclusions relatives à la mesure du rendement en recherche et développement

3.242 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. Il est particulièrement difficile de choisir des indicateurs de rendement pertinents en milieu de R & D, et les risques sont grands que l'on ne choisisse pas les bons paramètres pour évaluer les succès de l'organisation. Même s'il faut investir beaucoup au départ et continuer d'investir dans l'évaluation du rendement de la R & D pour tâcher d'obtenir des résultats valables, il est toujours possible que l'utilité des résultats et la pertinence des outils de mesure soient contestés.
- b. Vu que la recherche pure constitue le fondement de nombreux progrès technologiques, un organisme de recherche a besoin d'évaluations longitudinales des impacts ainsi que d'indicateurs quantitatifs des processus afin de confirmer la relation entre la recherche fondamentale, l'innovation technologique et la transition vers des applications opérationnelles.
- c. En établissant la Direction de la surveillance du programme, RDDC a jeté les bases de son cadre de gestion du rendement et d'un mécanisme de rapport sur le rendement. Il reste à discuter et à s'entendre sur la mesure des intrants, des résultats et des produits ou extrants.
- d. RDDC a pris des initiatives favorables en s'inspirant des « pratiques exemplaires » de mesure du rendement, compte tenu de l'évolution de la mesure du rendement au Ministère. Établir la gestion de la mesure du rendement parmi les vecteurs de R & D assure la visibilité du processus et une responsabilisation à l'égard des progrès accomplis.
- e. Le cadre de mesure du rendement de RDDC comporte des liens stratégiques avec les objectifs globaux du MDN/des FC comme l'indique la Stratégie de défense 2020.
- f. Certains CRD élaborent des systèmes « personnalisés » de mesure du rendement qui ont suffisamment de points en commun pour permettre une évaluation de l'ensemble du rendement organisationnel. La « migration des idées » entre les CRD permet d'échanger les leçons retenues aux fins de la conception de systèmes parallèles.
- g. RDDC a exercé un leadership sur la scène internationale de la mesure du rendement en S & T, grâce à l'orientation que l'agence a fournie au PCT par l'élaboration de la publication intitulée *Winning Techniques in Science and Technology Management: A Compendium of Best Practices*.
- h. Au moment d'établir un cadre de mesure du rendement de la R & D, il faut équilibrer la nécessité de rendre compte des économies administratives, d'une part, et les répercussions et résultats des projets de R & D, d'autre part.

- i. Comparativement à d'autres organismes gouvernementaux à vocation S & T, RDDC se montre dynamique face à la mise en œuvre d'un système qui répondra aux besoins continus de la gestion des programmes de même qu'aux exigences de rapport de l'ensemble du gouvernement.

GESTION DES RISQUES EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Introduction

3.243 La fonction de la recherche et du développement comporte nécessairement des « risques ». Pour œuvrer en tant qu'organisme responsable et tenu de rendre compte dans un contexte gouvernemental, les risques que l'on assume doivent être précisés et gérés dans le cadre d'une « stratégie de gestion des risques » claire et reconnaissable. L'évaluation qui suit de l'exécution de la fonction de la R & D pour la défense dans le contexte de la gestion des risques se fonde sur les définitions suivantes :⁷⁶

Risque : l'expression de la probabilité et de l'incidence d'un événement susceptible d'influencer la réalisation des objectifs de l'organisation.

Gestion des risques : une approche systématique servant à obtenir une valeur en équilibrant les objectifs, les risques, les résultats et les mécanismes de contrôle. Elle comprend l'identification, l'évaluation, la prise en considération, le suivi et la communication continue des risques.

Gestion intégrée des risques : un processus systématique, proactif et continu permettant de comprendre, de gérer et de communiquer les risques du point de vue de l'ensemble de l'organisation. Il s'agit de prendre des décisions stratégiques qui favorisent la réalisation des objectifs globaux de l'organisation.

3.244 La recherche scientifique équivaut à la première étape du processus de la découverte et de l'innovation. Elle sert de fondement au développement technologique et à l'acquisition de systèmes. Ces travaux sont accomplis à la fine pointe de la science, dans l'intention de cerner les nouveautés ou les technologies qui pourraient favoriser la réalisation des objectifs du MDN et des FC. Il incombe à RDDC de gérer ces travaux de recherche tout en identifiant les nouveaux concepts et les possibilités qui pourraient éventuellement servir aux FC. Les ressources que RDDC investit en recherche fondamentale sont surtout axées sur le maintien d'un fondement scientifique crucial qui facilite l'innovation à long terme. Certains travaux de recherche peuvent mener à des résultats pouvant rapidement être transférés aux FC, mais une bonne partie de la recherche, de par sa nature fondamentale, peut prendre des années avant d'être intégrée à une application. Certains jugeront qu'il est inacceptable d'investir dans l'avenir incertain d'une activité de recherche. L'histoire nous montre cependant, comme c'est le cas de l'émergence du concept de la RAM,⁷⁷ que les nouvelles connaissances issues de la recherche fondamentale ont une valeur certaine au plan militaire, économique et social. Un examen de l'*environnement*

⁷⁶ Brodrick, Otto. Centre for Public Management. Risque, innovation et valeurs – Examen des tensions. 15 avril 1999.

⁷⁷ Révolution dans les affaires militaires.

stratégique émergent décrit dans la Stratégie 2020 du Ministère⁷⁸ révèle que les organisations militaires dépendent de plus en plus de l'apport d'une fonction de recherche et de développement basée sur les sciences. Bien qu'elle ne cesse d'élargir les horizons des connaissances scientifiques, la recherche fondamentale est une activité « à risque élevé ». Cependant, le caractère imprévisible de la recherche est ce qui mène aux répercussions souhaitées par le biais de l'innovation.

Discussion

3.245 Conformément aux définitions de la « gestion des risques » et de la « gestion intégrée des risques », RDDC mentionne dans son plan d'activités de niveau un pour 2001-2002 des risques et des défis particuliers qui auront une incidence sur ses activités de R & D. L'agence fait aussi état de sa capacité connexe de donner au MDN et aux FC des conseils et de l'orientation en sciences et en technologie en vue d'atténuer ces risques. L'approche stratégique que RDDC présente dans son plan d'activités ne va pas à l'encontre des recommandations du rapport de 1999 du Conseil d'experts en sciences et en technologie (le rapport ASEG)⁷⁹, dans lequel sont énoncés des principes et une structure applicables à la gestion des risques assurant l'emploi efficace des sciences et des technologies dans le contexte gouvernemental. Ces principes englobent (sans toutefois s'y limiter) la détermination dans les meilleurs délais du rôle possible des avis S & T, l'évaluation et la gestion de l'incertitude et du risque, ainsi que la communication de ces risques aux décideurs. Le cadre décrit dans le rapport ASEG établit aussi des pratiques exemplaires visant à assurer que l'on prenne des décisions judicieuses fondées sur les conseils S & T. L'approche stratégique adoptée et envisagée par RDDC, dont un résumé se trouve dans les paragraphes qui suivent, témoigne d'une réaction logique et efficace à la gestion des risques inhérents au Programme de recherche et de développement. Elle témoigne aussi du respect des principes énoncés dans le rapport ASEG en ce qui concerne la gestion des risques.

3.246 **Initiatives de RDDC en matière de gestion des risques** : Dans le plan d'activités de RDDC pour 2001-2002, l'agence fait état de huit facteurs de risque génériques.⁸⁰ Ce sont notamment le rythme des changements technologiques et leurs répercussions sur le champ de bataille, la capacité inhérente à RDDC de répondre à la demande croissante de conseils S & T et les « menaces asymétriques émergentes » qui se posent au Canada comme à l'étranger. Suivant la définition de la « gestion des risques », après avoir identifié, évalué et communiqué les risques présents, RDDC a pris une série d'initiatives proactives de gestion. En voici quelques-unes :

⁷⁸ Façonner l'avenir de la défense canadienne : une stratégie pour l'an 2020, juin 1999, *Environnement stratégique émergent*, page 4.

⁷⁹ Secrétaire d'État (Sciences, recherche et développement) 1999. Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie : Principes et lignes directrices pour une utilisation efficace des avis relatifs aux sciences et à la technologie dans le processus décisionnel du gouvernement.

⁸⁰ On trouve une liste complète des risques pouvant avoir une incidence sur les activités de R & D de l'agence et son rôle au sein de la communauté S & T pour la défense dans le Plan d'activités 2001/02 du SMA(S & T). *Évaluation des risques stratégiques et facteurs d'élaboration des programmes*, page 21.

- a. **Stratégie d'investissement technologique** : La Stratégie d'investissement technologique (SIT) est la solution de l'agence au climat de changements technologiques effrénés dans la perspective des opérations militaires. Elle vise à axer les activités de recherche et développement de RDDC sur les compétences technologiques qui répondront aux futurs besoins des FC. La SIT délimite 21 secteurs de R & D et de technologie qui seront les créneaux de RDDC et qui orienteront les investissements en ressources humaines, en infrastructure, en partenariats et en technologie. Le Programme de démonstration de technologies (PDT) et le Fonds d'investissement technologique (FIT), deux initiatives de « gestion des risques », sous-tendent la SIT.

Le PDT donne l'occasion de valider et de montrer l'incidence possible de solutions technologiques et de concepts opérationnels nouveaux ou émergents, au profit des intervenants militaires aussi bien que du secteur privé, avant de procéder au développement de systèmes ou de prendre des décisions d'achat. Le temps et les montants consacrés à une initiative donnée sont restreints, de façon à minimiser les investissements dans des projets infructueux. Avant la mise en place du PDT, le processus linéaire d'approbation et d'expérimentation préalable à l'acquisition pouvait prendre jusqu'à dix ans, de sorte que certaines technologies étaient désuètes avant même d'être mises en service. Le PDT permet d'évaluer la capacité et la faculté d'application d'une technologie avant d'investir des ressources supplémentaires dans la recherche et le développement préalables à l'acquisition.

Le FIT met des ressources financières à la disposition des chercheurs internes et externes afin d'explorer de nouveaux domaines de recherche fondamentale qui sont considérés comme à risque élevé mais très prometteurs. Le FIT approuvé s'élève à 6 M\$ pour l'AF 2000-2001 et les années ultérieures. Les projets sont choisis en fonction de leur valeur scientifique et de leur utilité pour la défense. Le FIT est une initiative à « risque limité » permettant d'explorer de nouveaux champs d'étude sans compromettre ni réduire les activités que mène RDDC en R & D.

- b. **Programme de recherche industrielle pour la défense (RID)** : Comme on fait de plus en plus appel aux connaissances S & T de RDDC et l'on souhaite tirer parti du rythme croissant des progrès technologiques de portée commerciale, le Programme de recherche industrielle (RID) pour la défense sert à solliciter auprès de l'industrie des propositions novatrices de R & D ayant une application potentielle en défense. Le programme RID est une entente de partage égal des coûts entre les secteurs public et privé, permettant aux deux parties de récolter les avantages et d'assumer les risques inhérents à des travaux de recherche novateurs. En 1999-2000, RDDC a réussi à obtenir de sources nationales des services S & T d'une valeur de 27,4 M\$, et l'agence compte accroître cette participation.

- c. **Défense contre les menaces asymétriques** : Pour continuer de fournir une capacité S & T permettant de réagir aux nouvelles menaces (asymétriques), RDDC effectue des travaux permanents de recherche et reste à l'affût des menaces possibles. Deux secteurs de R & D qui ont fait l'objet d'évaluations de la menace sont la guerre informationnelle de réseau ainsi que l'évaluation et la détection de menaces chimiques/biologiques/radiologiques.
- d. **Élaboration et expérimentation de concepts, modélisation et simulation (CDE/M & S)** : Pour tirer le meilleur parti des derniers progrès de la technologie et ce, avec efficacité et rentabilité, RDDC prend les devants dans l'approche ministérielle face à l'élaboration et à l'expérimentation de concepts et à la modélisation et simulation. Il s'avère que ces outils aident à conceptualiser et à évaluer comment on peut employer les nouveaux systèmes et les technologies de pointe pour répondre aux besoins de défense, avant de prendre des mesures de développement et d'acquisition. Ces approches permettent en outre de former des jugements éclairés sur l'apport des S & T à la capacité et à l'efficacité globales des FC, tout en réduisant au maximum les investissements en temps, en ressources et en infrastructures de R & D.
- e. **Collaboration** : Un principe de gestion des risques invoqué dans le rapport ASEG est celui de l'*inclusion*, voulant que l'on sollicite des avis S & T auprès de diverses sources scientifiques. La source et le marché des conseils S & T sont universels, et l'on aurait intérêt à puiser dans cette mine croissante de connaissances scientifiques pour trouver des solutions en recherche et développement appliqués à la défense. Le principe de l'inclusion favorise la création de renseignements scientifiques judicieux et exhaustifs, réduit les risques d'omission importante, fait fructifier les capacités S & T et augmente la confiance des intervenants envers les produits livrés. L'agence RDDC s'est intégrée à un réseau de collaboration au niveau ministériel, interministériel et international par le biais d'accords multilatéraux et bilatéraux avec les alliés du Canada, dans le cadre du Programme de coopération technique (PCT) avec l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Royaume-Uni et les États-Unis, et par sa participation à l'Organisation de recherche et de développement technologique de l'OTAN. Plusieurs programmes utiles de démonstration de technologies sont également le fruit d'une collaboration internationale. D'autres initiatives conjointes font appel au milieu universitaire et au secteur privé. L'agence a indiqué avoir récolté ou reçu « en nature » plus de 75 M\$ en services S & T de sources nationales et internationales en 1999-2000 pour rehausser sa capacité interne de R & D pour la défense.
- f. **Veille technologique** : Un programme de veille technologique a été lancé en tant que vecteur officiel du Programme de R & D. L'objectif visé est de rester à l'affût des tendances et des possibilités technologiques qui se dessinent à l'échelle mondiale et d'en évaluer la pertinence pour la défense canadienne. Plus les connaissances en sciences et en technologie évoluent, moins il est possible de maintenir à l'interne une expertise dans tous les domaines qui existent et qui

surgissent. Le volet de la veille technologique a été intégré au Programme de R & D afin que l'on reste au fait des nouveautés pertinentes pour le secteur de la défense. Cependant, l'absence d'un programme de veille technologique ou la trop grande dépendance à l'égard d'un tel programme pose un risque pour les FC et pour le Canada. Vu que 98 p. 100 de la recherche scientifique est réalisée en dehors du Canada, nos efforts S & T à l'échelle nationale seraient considérés comme très insuffisants si nous ne restions pas au fait des développements dans le monde. Parallèlement, sans l'exécution de son propre programme rigoureux de R & D qui soit respecté à l'échelle internationale, RDDC risque d'être exclu d'un échange « équivalent » d'information entre scientifiques et ne pourrait pas acquérir des connaissances S & T transmises « en nature ».

3.247 Le SMA(S & T) a aussi fait état d'une initiative interne visant à élaborer une « évaluation des risques technologiques », permettant de cerner des technologies pouvant avoir une grande incidence sur les capacités du Canada en matière de défense et de sécurité. Cette initiative permet aussi d'évaluer les risques pour la défense et la sécurité nationales de ne pas rester à l'affût des nouveautés dans ces secteurs.

3.248 Un autre principe de la « gestion intégrée des risques » est « le processus systématique, proactif et continu permettant de comprendre, de gérer et de *communiquer* le risque (...) [pour aider à] prendre des décisions ». RDDC semble bien placé pour respecter ce principe de par son statut d'organisme au premier échelon et la participation du SMA(S & T) en tant que conseiller de niveau un. De même, le rôle de conseiller scientifique que ses DG exercent auprès de leurs groupes clients respectifs leur donne l'occasion de communiquer et de collaborer aux plus hauts niveaux pour offrir une perspective S & T de nature à atténuer les menaces et les risques qui se présentent. Le rôle attendu des avis S & T à l'égard de la stratégie de gestion des risques du Ministère devrait être énoncé clairement dans la stratégie de communication qu'élabore RDDC et faire partie intégrante du mandat des conseillers scientifiques.

3.249 **Autres débouchés de la R & D** : La quête de nouvelles possibilités se fait parallèlement à l'évaluation des risques. Les fonctions « recherche et développement » et « sciences et technologie » peuvent se définir comme des instruments de la « gestion des changements » d'une organisation. La progression des activités à caractère S & T, qui sont passées de la Direction de la recherche et du développement de la Défense à une agence ministérielle et un organisme de service spécial, est un exemple de restructuration issue d'une volonté de changement qui a donné naissance à une nouvelle entité organisationnelle. RDDC a acquis une vaste expérience de la réalisation de changements organisationnels fructueux. Cette expérience, alliée à l'apport naturel de la R & D à l'innovation et au changement, procure à RDDC la chance d'exercer une influence active et favorable par la surveillance et la mise en place d'améliorations continues au Ministère et dans les FC.

3.250 Alors que la recherche et le développement permettent de cibler ou d'accentuer la mise au point de nouvelles technologies, il est possible d'élaborer des stratégies qui facilitent la *manière* dont on les intégrera dans les FC pour en assurer une application universelle. Compte tenu de l'importance croissante accordée à la mise en œuvre de la Stratégie 2020 pour favoriser l'interopérabilité et la collaboration avec nos alliés, il sera important de déterminer les meilleurs

moyens de résoudre les problèmes d'intégration des technologies et des capacités opérationnelles. Même si le Programme de démonstration de technologies, l'élaboration et l'expérimentation de concepts et la M & S ont été introduits récemment en vue d'accélérer cette intégration, il serait possible d'élaborer d'autres moyens de mettre la technologie au service des usagers militaires. Dans cette optique, il faudra peut-être constituer une capacité de recherche sur les méthodes et systèmes évolués de gestion, de manière à simplifier les procédés notamment en matière d'acquisition, d'achat et d'administration.

Conclusions relatives à la gestion des risques

3.251 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. RDDC a pris des mesures proactives appropriées en déterminant des secteurs dans lesquels la capacité en R & D du Ministère/des FC pourrait favoriser la gestion des risques au niveau organisationnel;
- b. RDDC s'est montré apte à gérer les risques inhérents à son propre programme et à favoriser l'atténuation des risques pour le compte du Ministère et des FC par le biais d'initiatives internes comme la SIT, le FIT, le PDT et la veille technologique;
- c. RDDC exerce maintenant un rôle important, et à mesure que ses programmes évoluent, l'agence se taille une place de plus en plus importante dans le domaine de la gestion des risques.

Recommandations concernant la gestion des risques

3.252 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que RDDC communique à ses clients et aux autres intervenants que le risque et la gestion des risques sont des éléments fondamentaux du programme de recherche et de développement;
- b. que RDDC demeure à l'affût des possibilités d'application de son expertise aux activités du Ministère et des FC de manière à favoriser la gestion des risques.

PARTIE IV – RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS ET DES RECOMMANDATIONS

4.1 La partie IV de ce rapport résume les principales conclusions et recommandations formulées par l'équipe d'évaluation relativement aux questions ayant une incidence sur l'efficacité et l'efficience de la fonction de R & D au Ministère. Vu les nombreux facteurs qui, depuis les dix dernières années, appellent à des changements par rapport à la gestion, à l'organisation et à la structure des organismes de R & D en général et aux capacités de R & D subventionnées par le gouvernement en particulier, RDDC a subi des transformations profondes en prenant la forme d'une agence ministérielle et d'un organisme de service spécial. Parallèlement, il a fallu élaborer et mettre en œuvre des initiatives de gestion et d'administration pour respecter le nouveau statut de même que l'obligation de se doter de programmes de R & D à l'appui de l'orientation stratégique du MDN et des FC. RDDC a dû répondre aux besoins et aux attentes en R & D d'une clientèle bien renseignée, dans un contexte politique et financier qui se heurte à des tendances technologiques en perpétuelle évolution. Le résumé ci-après des conclusions et des recommandations formulées fait état des principaux aspects de la gestion de la R & D qui favoriseront la réalisation des objectifs stratégiques du Ministère et des Forces canadiennes.

RESUME DES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT

Conclusions relatives à l'analyse comparative de RDDC et d'autres organismes S & T pour la défense

- 4.2 L'équipe d'examen a conclu ce qui suit :
- a. Tous les organismes gouvernementaux de R & D pour la défense ont dû rajuster leurs structures d'autorité, leurs processus de gestion et l'orientation de leurs travaux de recherche en réponse à des motifs de changement semblables. Il s'agit notamment des restrictions financières, de l'obligation de rendre des comptes publics, de la globalisation de la recherche et du développement, du rythme des changements technologiques et de la gestion de leur capital intellectuel (questions liées aux RH).
 - b. Tous les organismes promoteurs reconnaissent la nécessité de maintenir une capacité en recherche et développement/sciences et technologie appliqués à la défense.
 - c. RDDC a entrepris des changements plus en profondeur que la plupart des organismes de R & D pour la défense.
 - d. Les organismes de R & D accordent plus d'importance à la pertinence de leurs travaux par rapport aux besoins de leurs clients principaux.

- e. Forcés de comprimer leurs effectifs, les organismes de R & D pour la défense faisant l'objet de l'analyse ont principalement réduit leurs frais généraux de soutien et redistribué la charge de travail de manière à préserver leur expertise professionnelle et scientifique.
- f. La veille technologique et la collaboration avec nos partenaires et alliés s'avèrent des activités stratégiques et rentables de R & D pour la plupart des organisations.
- g. Tous les organismes de R & D pour la défense se heurtent à des difficultés semblables en gestion des RH : vieillissement de leurs effectifs, difficultés de recrutement et de maintien du personnel, écart salarial avec l'industrie dans certaines spécialités.

Conclusions relatives aux questions d'autorité

4.3 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. RDDC a adopté une structure d'autorité qui intègre le statut d'organisme de service spécial comme fondement des principes de gestion mis de l'avant dans le rapport Lortie, publié en 1990, et dans les documents consultatifs et rapports ultérieurs du BVG.
- b. On a mis en doute la valeur, la contribution et la pertinence du CCSAD, en particulier du point de vue de la satisfaction des besoins des milieux opérationnels.
- c. Les comités chargés de R & D et la participation exigée de la clientèle sont jugés excessifs par un bon nombre de clients et d'intervenants du Ministère.
- d. En dépit des efforts de coordination de la structure actuelle des comités de R & D, il semble y avoir des chevauchements et recoupements de programmes et d'activités de R & D réalisés pour le compte de clients dans les centres de recherches pour la défense.
- e. Les chercheurs ne semblent pas comprendre parfaitement ou accepter uniformément le rôle du CERD, ce qui fait que l'interprétation et l'application des décisions émanant de ce comité sont inégales.
- f. Malgré les observations susmentionnées, les intervenants en R & D estiment que la structure des comités reste essentielle à la participation des intervenants au Programme de R & D.
- g. Le statut d'organisme de service spécial octroyé à RDDC a été bien accueilli par les intervenants internes et externes. L'agence est maintenant mieux placée pour collaborer de manière proactive à l'orientation stratégique du Ministère et à la mise en place d'une capacité R & D/S & T;.

- h. La relation entre la DGRO et RDDC évolue et se voit renforcée grâce aux efforts de coordination déployés au niveau des divisions.
- i. À mesure qu'évolueront des activités comme le PDT, on devrait cerner davantage de possibilités de coopération et de collaboration entre la DGRO et RDDC.

Recommandations concernant les questions d'autorité

4.4 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. soutenir le Plan de revitalisation du CCSAD de manière à ce que le Ministère et RDDC aient accès à une source extérieure fiable d'avis scientifiques et technologiques;
- b. élaborer et appuyer un mécanisme, tel le Plan de revitalisation du Conseil consultatif sur les sciences appliquées à la défense, permettant d'assurer que les intervenants et intéressés du Ministère aient facilement accès aux délibérations, aux analyses et aux avis des groupes consultatifs externes en S & T;
- c. clarifier le rôle et les pouvoirs décisionnels du Comité exécutif de R & D et les faire connaître à toute la communauté de la R & D;
- d. veiller à ce que la structure des comités de R & D tienne compte des conflits d'intérêts possibles entre l'établissement des activités prioritaires des CRD, d'une part, et la réalisation de projets de R & D pour le compte des organismes clients, d'autre part;
- e. élaborer et encourager des mécanismes d'échange d'information entre les équipes de travail de la DGRO et de RDDC, et identifier dans les meilleurs délais les projets de R & D qui bénéficieraient d'une collaboration à des activités d'intérêt commun faisant intervenir des expertises réciproques.

Conclusions relatives à la Stratégie d'investissement technologique

4.5 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. la Stratégie d'investissement technologique (SIT) est un mécanisme bien fondé et bien structuré permettant d'assurer que les investissements en recherche et développement cadrent avec les objectifs énoncés dans la Stratégie de défense 2020;
- b. si elle est employée aux fins prévues, la SIT devrait être un bon moyen d'aider RDDC à mettre fin aux travaux de R & D axés sur des technologies désuètes qui n'ont plus d'utilité;

- c. la SIT est devenue un document de travail familier pour les dirigeants et cadres supérieurs de RDDC, mais elle est moins connue aux paliers inférieurs de la structure hiérarchique.

Recommandations concernant la Stratégie d'investissement technologique

4.6 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que l'on tâche de mieux faire connaître et comprendre la SIT aux paliers inférieurs à ceux de la gestion et d'en encourager l'utilisation comme document et outil de travail;
- b. que les chefs de section et de groupe utilisent amplement la SIT comme moyen permanent d'évaluer et de confirmer la pertinence des travaux de R & D.

Conclusions relatives au Fonds d'investissement technologique

4.7 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. le Fonds d'investissement technologique est un moyen satisfaisant pour les chercheurs de RDDC et les collaborateurs de l'agence de financer à court terme des travaux de recherche à risque élevé mais prometteurs;
- b. il est encore tôt pour évaluer de manière significative l'efficacité globale du FIT, mais RDDC a établi des mécanismes afin de gérer cette activité et d'en faire le suivi.

Recommandation concernant le Fonds d'investissement technologique

4.8 L'équipe d'évaluation recommande que l'on mette en œuvre dans les meilleurs délais les recommandations découlant du rapport annuel de février 2000 sur le Fonds d'investissement technologique.

Conclusions relatives à la veille technologique et à la gestion du savoir

4.9 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. le Ministère et le Groupe du SMA(S & T) reconnaissent l'importance de la veille technologique en tant qu'outil stratégique servant à préparer les FC à la constitution d'une force apte au combat pour les années 2020;
- b. la veille technologique ne remplace pas la recherche scientifique, mais elle en constitue un élément important;

- c. la mise en place d'un volet de programme consacré à la veille technologique (secteur d'activités 2) témoigne de l'appréciation par le SMA(S & T) de l'importance de la veille technologique et de sa volonté d'apporter des solutions et d'investir des ressources à cet effet;
- d. la veille technologique offre la possibilité de multiplier les ressources et les capacités de RDDC pour réaliser un programme exhaustif de R & D à l'appui des objectifs de la Stratégie de défense 2020;
- e. on n'obtiendra le rendement optimal du capital investi par le MDN et les FC dans la veille technologique que si des structures adéquates sont mises en place;
- f. RDDC a fortement contribué à l'avancement de la veille technologique par le biais des fonctions discrètes qu'exercent les scientifiques de la défense;
- g. le manque de participation des chercheurs de RDDC aux premiers stades des projets ministériels restreint les bienfaits de la veille technologique;
- h. la veille technologique n'apportera pas tous les avantages escomptés si RDDC ne parvient pas à acquérir et à maintenir au sein du personnel S & T du Ministère un certain niveau de compétences en exploration de données;
- i. même si la gestion du savoir n'en est qu'à ses débuts à RDDC, la communauté des S & T appliquées à la défense reconnaît la valeur pour une organisation de se doter d'une capacité de gestion du savoir; elle a même confié des responsabilités et investi des ressources en ce sens.

Recommandations concernant la veille technologique et la gestion du savoir

4.10 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. Que l'on fasse la promotion de la veille technologique, au sein de RDDC et du Ministère, en tant qu'outil qui complète la recherche et le développement à caractère scientifique.
- b. Que RDDC soutienne la veille technologique par la mise en place de structures officielles, comme des bases de données sur les nouvelles technologies, des mécanismes d'échange et de diffusion d'information et une formation en exploration de données visant à optimiser les investissements à cet égard.
- c. Que RDDC encourage fortement la communauté S & T à intervenir dès les premiers stades des projets ministériels qui pourraient avoir une incidence sur les nouvelles technologies.

- d. Que RDDC évalue ses compétences spécialisées en matière de veille technologique dans l'intention de retirer le plus d'avantages possibles du temps consacré à cette activité.

Conclusions relatives à la migration des idées

4.11 Pour réussir en recherche et développement technologique, RDDC doit se doter d'une culture qui non seulement favorise l'innovation, mais qui encourage l'échange constant d'information. Plus l'organisation prend de l'expansion et augmente en complexité, plus l'échange des connaissances devient important afin d'assurer une rentabilité organisationnelle nette tout en évitant la duplicité ou les chevauchements et en rendant l'information accessible à tous les chercheurs. La nécessité d'échanger des idées s'accroît parallèlement à la nécessité d'innover.

4.12 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. les scientifiques de la défense estiment que l'on devrait chercher à élargir les moyens d'encourager et de simplifier la communication, la diffusion et l'échange de renseignements de nature professionnelle et scientifique;
- b. l'efficacité organisationnelle est affaiblie lorsqu'on néglige de diffuser les renseignements de veille technologique ou les résultats de recherche;
- c. RDDC a reconnu la valeur et l'apport de la « migration des idées » et pris plusieurs initiatives à cet effet;
- d. l'absence d'installations convenables dans certains CRD pose un obstacle à l'échange d'idées;
- e. l'élaboration et la documentation de pratiques et de procédures administratives profiteraient d'un plus vaste échange d'expériences et de leçons retenues entre les intervenants en R & D.

Recommandations concernant la migration des idées

4.13 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que RDDC appuie sans réserve la mise en œuvre d'une « stratégie de gestion du savoir »;
- b. qu'on aménage en priorité dans les CRD un lieu de rencontre permettant l'échange d'idées entre les membres du personnel de RDDC;
- c. que le projet d'orientation fonctionnelle soit soutenu et encouragé par tous les moyens au sein du réseau des CRD.

Conclusions relatives aux vecteurs de recherche et développement

- 4.14 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :
- a. la structure des vecteurs permet au Programme de R & D d'axer ses activités S & T sur les capacités de combat des FC plutôt que sur des besoins technologiques propres à un milieu en particulier;
 - b. cette approche a réuni le client et le fournisseur de service de manière à constituer et à suivre avec succès la capacité S & T du MDN/des FC.

Recommandation concernant les vecteurs de recherche et développement

4.15 L'équipe d'évaluation recommande que l'enquête périodique sur la satisfaction de la clientèle englobe une rétroaction des clients à l'égard de l'applicabilité et de l'efficacité du concept des vecteurs d'orientation pour la satisfaction de leurs besoins opérationnels.

Conclusions relatives au Programme de démonstration de technologies

- 4.16 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :
- a. le Programme de démonstration de technologies est une bonne solution à la nécessité de porter attention aux délais d'exécution et à la pertinence du Programme de R & D pour la défense;
 - b. RDDC insiste que le Programme de démonstration de technologies n'est pas censé avoir d'incidence sur la recherche fondamentale à long terme, mais qu'il est plutôt axé sur la démonstration de concepts qui peuvent évoluer à bref délai;
 - c. le MDN/FC et l'agence ont eu de la difficulté à faire passer certains résultats de R & D au stade d'approvisionnement/d'acquisition du cycle de vie d'un projet;
 - d. des techniques appropriées de gestion de projet sont essentielles à la réussite du Programme de démonstration de technologies;
 - e. le Programme de démonstration de technologies favorise l'atténuation et la gestion des risques par le Ministère et les FC.

Recommandations concernant le Programme de démonstration de technologies

- 4.17 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :
- a. que l'on examine la cession du SMA(S & T) au SMA(Mat) de la gestion de projets de démonstration de technologies qui progresseront au stade d'acquisition/d'approvisionnement;

- b. que le SMA(S & T) veille à ce que le personnel en gestion de projet de PDT soit doté de compétences et d'une formation appropriées;
- c. que le SMA(S & T) veille à ce que le Programme de démonstration de technologies fasse l'objet d'un examen et d'un rapport annuels.

Conclusions relatives à la satisfaction des clients

4.18 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. RDDC reconnaît que la satisfaction des clients est un aspect important de ses activités et a établi à cet effet des mécanismes de suivi. RDDC a aussi entrepris de corriger les principales faiblesses.
- b. Équilibrer la satisfaction des besoins tactiques (opérationnels) et stratégiques en R & D des clients militaires équivaut à un perpétuel défi qui requiert une gestion judicieuse de la part du Groupe du SMA(S & T) et une intervention et une participation considérables des clients.
- c. Les clients des services ministériels de R & D au niveau des chefs d'état-major des armées (CEMA) trouvent qu'ils n'ont pas suffisamment l'occasion d'influencer l'orientation stratégique du Programme de R & D, et ils tireraient avantage d'un entretien personnel régulier avec le SMA(S & T).
- d. Les CEMA ont l'impression que le Programme de R & D est cloisonné et ils ne comprennent pas très bien l'interfonctionnement à l'échelle des CRD des vecteurs du Programme de R & D.
- e. L'équipe de gestion supérieure de RDDC est tenue en haute estime par les représentants supérieurs des clients du Ministère et des FC et par les membres de la communauté de R & D.
- f. La continuité et la stabilité relative de l'équipe de gestion, au stade actuel de la mise en œuvre de nouvelles initiatives et de mise sur pied de l'agence, sont favorables à la reddition de comptes et devraient constituer un facteur de réussite du programme.
- g. Dans l'ensemble, la satisfaction des clients à l'égard de la capacité de R & D du Ministère est élevée et les dirigeants de RDDC prennent en considération les améliorations à apporter à l'exécution du programme qui leur sont signalées.

Recommandations concernant la satisfaction des clients

4.19 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. Que RDDC continue de commander tous les deux ans une enquête indépendante sur la satisfaction des clients, veille à ce qu'elle soit analysée en profondeur et qu'on en informe le personnel de RDDC, et qu'un plan d'action judicieux soit élaboré afin de combler les lacunes relevées.
- b. Que RDDC collabore étroitement avec ses groupes clients afin d'établir et de maintenir un juste équilibre entre les travaux stratégiques et tactiques qui sont exécutés dans les CRD.
- c. Que le SMA(S & T) rencontre personnellement une fois par an chacun des chefs d'état-major des armées pour discuter de la concordance entre les programmes de RDDC et les priorités au niveau opérationnel.

Conclusions relatives à la production de recettes

4.20 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. Le concept de la production de recettes en tant que moyen de préserver une masse critique d'effectifs et d'infrastructures S & T est une réaction bien fondée aux contraintes budgétaires.
- b. L'obligation de produire des recettes imposée aux CRD a précédé l'établissement du cadre de gestion nécessaire au soutien de cette fonction à long terme.
- c. Même s'il est foncièrement inefficace de chercher à produire des recettes avant d'établir les structures de soutien requises, on obtient rapidement des résultats permettant d'atteindre des objectifs provisoires et l'on récolte de précieuses leçons à retenir. Cette approche devrait favoriser l'élaboration d'autres politiques et procédures.
- d. Les critères régissant l'attribution à chaque CRD d'objectifs en matière de production de recettes ne correspondent pas nécessairement aux capacités de ces établissements ni à leur aptitude à générer des recettes durables.
- e. Les clients du MDN/des FC craignent que RDDC cherche à récolter des recettes au détriment du service à la clientèle.
- f. Certains organismes alliés de recherche et développement pour la défense possèdent des capacités bien établies en matière de production de recettes qui pourraient fort probablement servir de sources d'information à RDDC au moment de l'élaboration de ses stratégies, lexiques, politiques et procédures à l'appui de la production de recettes.

- g. Les membres de RDDC reconnaissent la valeur de la propriété intellectuelle, et l'agence sera bientôt apte à en tirer le meilleur parti possible.
- h. Le MDN est doté de judicieuses lignes directrices sur la PI qui s'harmonisent avec les directives du SCT.
- i. La gestion des bases de données sur la PI a été un point faible et cette lacune est une préoccupation immédiate du Groupe du SMA(S & T).

Recommandations relatives à la production de recettes

4.21 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que le BP RDDC tire profit de l'expérience acquise par les CRD en matière de production de recettes pour élaborer des politiques pratiques et des boîtes à outils à cet effet;
- b. que RDDC exploite les données d'analyse comparative concernant les forces alliées qui sont dotées de capacités bien établies en fait de production de recettes;
- c. que l'on mette en place des ressources de soutien (entre autres des services de conseils juridiques et une formation appropriés) pour faciliter la production de recettes à RDDC;
- d. que les critères d'établissement d'objectifs en matière de production de recettes applicables aux CRD soient revus, validés et modifiés périodiquement, en fonction d'une évaluation des recettes possibles propre à chaque site;
- e. que RDDC fasse évoluer l'établissement de mécanismes de gestion relatifs à la PI afin que les recettes auxquelles le Ministère a droit soient suivies et recueillies.

Conclusions relatives aux questions de ressources humaines touchant RDDC

4.22 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. La démographie actuelle de RDDC témoigne d'un effectif en vieillissement, ce qui constitue l'une des préoccupations les plus sérieuses et les plus fondamentales de la communauté S & T.
- b. En portant attention aux secteurs de croissance identifiés par la SIT et en recrutant les candidats aptes à combler ces besoins technologiques, on pourra remédier au déséquilibre démographique de RDDC.

- c. Le maintien d'une « masse critique » de ressources scientifiques professionnelles est essentiel à la productivité, à l'efficacité et à un apport efficace en R & D. L'injection de ressources insuffisantes en R & D favorise un manque d'efficacité qui peut s'avérer nuisible pour l'organisation.
- d. À ce stade précoce de l'existence de l'agence, on est témoin de très peu d'activité centralisée qui soutienne les mesures de recrutement des CRD.
- e. Même si les gestionnaires de RDDC autant que les chercheurs s'efforcent d'instaurer une culture organisationnelle et un environnement de travail communs, il reste des écarts de rendement perceptibles en ce qui a trait au soutien administratif auprès des scientifiques, aux régimes évidents de récompense et de reconnaissance qui témoignent des valeurs organisationnelles, et à la communication.
- f. Les équipes de R & D de RDDC sont conscientes des nombreux aspects positifs de leur milieu de travail. Cette reconnaissance a aidé à rehausser le moral des chercheurs. Cependant, la transition au statut d'agence a eu pour effet d'augmenter les exigences en matière de gestion des carrières, d'évaluation du rendement et d'administration, des aspects auxquels il faut apporter des solutions au risque d'engendrer un scepticisme à l'égard de l'agence.
- g. La perception d'un manque de compréhension ou d'appréciation du rôle et de la fonction de l'équipe de R & D de la part de son principal client a miné le moral du personnel.
- h. Les dirigeants actuels de RDDC sont tenus en haute estime par les cadres supérieurs du Ministère, les clients de la R & D et le milieu S & T.
- i. Il y aurait lieu de consigner dans une base de données à RDDC les compétences et l'expertise scientifiques de ses chercheurs.
- j. Les scientifiques de la défense déplorent le manque de cours de formation convenables leur permettant de se préparer à des postes de gestion, d'administration et de supervision.

Recommandations concernant les questions de ressources humaines touchant RDDC

4.23 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que l'emploi de militaires au sein de RDDC et les affectations ultérieures de ces effectifs soient gérés de manière à tirer le meilleur parti possible de leur expérience auprès de l'agence;

- b. que l'on soutienne sans réserve les mesures prises par RDDC afin de conserver une masse critique d'experts scientifiques par le biais de l'accroissement des activités internes de R & D et de la production de recettes;
- c. que l'on prenne, pour l'ensemble de la communauté de recherche et développement pour la défense, des mesures centralisées de recrutement qui simplifieraient la tâche de chaque CRD appelé à combler des postes particuliers;
- d. que les efforts de communication déployés par RDDC tendent à équilibrer les attentes des clients de la R & D, d'une part, et une explication de la nature des activités et fonctions de R & D qui sont nécessaires à la satisfaction de leurs besoins, d'autre part;
- e. que l'on établisse une base de données sur les compétences, l'expertise et l'expérience scientifiques que possède RDDC;
- f. que l'on offre des possibilités de perfectionnement professionnel afin de préparer les DS à assumer des fonctions de gestion, d'administration et de supervision applicables aux domaines S & T.

Conclusions relatives aux communications

4.24 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. RDDC a fortement intérêt à bien consolider ses capacités de communications à l'appui de la réalisation de ses objectifs au niveau de l'organisation et des centres de recherches.
- b. RDDC a renforcé ses capacités en réunissant ses fonctions de communications internes et externes en une même direction. Le fait de distinguer les communications des activités de gestion de l'information et de technologie de l'information a permis de mieux cibler les capacités de communications de RDDC.
- c. *Le Guide* qui vient d'être lancé sur le réseau DREnet devrait compléter le bulletin électronique *Léo en ligne*. *Le Guide* devrait combler une grande lacune interne quant à la communication de l'état d'avancement des nouvelles initiatives de RDDC.
- d. Même si l'ébauche du document sur les normes de l'image de marque a besoin d'améliorations, elle se fonde sur des principes réfléchis. Une fois le document publié, il devrait s'avérer fort utile pour améliorer les communications de l'agence et préciser son image de marque.

- e. Les communications comportent des faiblesses qui ne seront pas nécessairement comblées par le biais des initiatives projetées et qui resteront à régler. En voici quelques-unes -
- (1) les communications au sein des CRD ne rejoignent pas les paliers inférieurs de l'organisation,
 - (2) l'incompatibilité entre le RED et le DREnet pose un obstacle à la communication entre le Ministère/les FC (le principal client de l'agence) et les CRD,
 - (3) même si les sites Web de RDDC, dans leur structure actuelle, illustrent le caractère régional et la diversité des CRD, ils ne saisissent peut-être pas l'occasion de faire valoir l'organisation en tant qu'entité nationale,
 - (4) l'existence du nouveau logo de RDDC est évidente dans tous les sites de RDDC, mais l'usage du logo national et des logos locaux continue de prêter à confusion et de soulever des préoccupations dans les CRD.

Recommandations concernant les communications

4.25 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. Que l'on apporte dans les meilleurs délais les derniers rajustements de fond qui s'imposent aux normes de l'image de marque de l'agence, afin qu'une version approuvée de ce document soit mise à la disposition des utilisateurs le plus tôt possible.
- b. Que chacun des CRD établisse une stratégie visant à renforcer les communications et la diffusion d'information à tous les paliers internes.
- c. Que l'agence adopte une approche globale afin d'apaiser les frustrations relatives à l'incompatibilité entre le RED et le DREnet. On pourrait adopter des solutions électroniques, mais il faudrait miser sur des solutions administratives qui pourraient s'avérer plus appropriées et plus rentables.
- d. Que RDDC prenne des décisions stratégiques quant à la manière dont l'agence souhaite exploiter les divers sites Internet pour transmettre son message, puis qu'elle confirme la structure en place et le contenu de chaque site pour assurer la réalisation de l'objectif voulu.
- e. Que le bureau principal de RDDC énonce des lignes directrices claires concernant l'utilisation de logos au sein de l'organisation.

Conclusions relatives à la mesure du rendement en recherche et développement

4.26 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. Il est particulièrement difficile de choisir des indicateurs de rendement pertinents en milieu de R & D, et les risques sont grands que l'on ne choisisse pas les bons paramètres pour évaluer les succès de l'organisation. Même s'il faut investir beaucoup au départ et continuer d'investir dans l'évaluation du rendement de la R & D pour tâcher d'obtenir des résultats valables, il est toujours possible que l'utilité des résultats et la pertinence des outils de mesure soient contestés.
- b. Vu que la recherche pure constitue le fondement de nombreux progrès technologiques, un organisme de recherche a besoin d'évaluations longitudinales des impacts ainsi que d'indicateurs quantitatifs des processus afin de confirmer la relation entre la recherche fondamentale, l'innovation technologique et la transition vers des applications opérationnelles.
- c. En établissant la Direction de la surveillance du programme, RDDC a jeté les bases de son cadre de gestion du rendement et d'un mécanisme de rapport sur le rendement. Il reste à discuter et à s'entendre sur la mesure des intrants, des résultats et des produits ou extrants.
- d. RDDC a pris des initiatives favorables en s'inspirant des « pratiques exemplaires » de mesure du rendement, compte tenu de l'évolution de la mesure du rendement au Ministère. Établir la gestion de la mesure du rendement parmi les vecteurs de R & D assure la visibilité du processus et une responsabilisation à l'égard des progrès accomplis.
- e. Le cadre de mesure du rendement de RDDC comporte des liens stratégiques avec les objectifs globaux du MDN/des FC comme l'indique la Stratégie de défense 2020.
- f. Certains CRD élaborent des systèmes « personnalisés » de mesure du rendement qui ont suffisamment de points en commun pour permettre une évaluation de l'ensemble du rendement organisationnel. La « migration des idées » entre les CRD permet d'échanger les leçons retenues aux fins de la conception de systèmes parallèles.
- g. RDDC a exercé un leadership sur la scène internationale de la mesure du rendement en S & T, grâce à l'orientation que l'agence a fournie au PCT par l'élaboration de la publication intitulée *Winning Techniques in Science and Technology Management: A Compendium of Best Practices*.
- h. Au moment d'établir un cadre de mesure du rendement de la R & D, il faut équilibrer la nécessité de rendre compte des économies administratives, d'une part, et les répercussions et résultats des projets de R & D, d'autre part.

- i. Comparativement à d'autres organismes gouvernementaux à vocation S & T, RDDC se montre dynamique face à la mise en œuvre d'un système qui répondra aux besoins continus de la gestion des programmes de même qu'aux exigences de rapport de l'ensemble du gouvernement.

Conclusions relatives à la gestion des risques

4.27 L'équipe d'évaluation en est venue aux conclusions suivantes :

- a. RDDC a pris des mesures proactives appropriées en déterminant des secteurs dans lesquels la capacité en R & D du Ministère/des FC pourrait favoriser la gestion des risques au niveau organisationnel;
- b. RDDC s'est montré apte à gérer les risques inhérents à son propre programme et à favoriser l'atténuation des risques pour le compte du Ministère et des FC par le biais d'initiatives internes comme la SIT, le FIT, le PDT et la veille technologique;
- c. RDDC exerce maintenant un rôle important, et à mesure que ses programmes évoluent, l'agence se taille une place de plus en plus importante dans le domaine de la gestion des risques.

Recommandations concernant la gestion des risques

4.28 L'équipe d'évaluation recommande ce qui suit :

- a. que RDDC communique à ses clients et aux autres intervenants que le risque et la gestion des risques sont des éléments fondamentaux du Programme de recherche et de développement;
- b. que RDDC demeure à l'affût des possibilités d'application de son expertise aux activités du Ministère et des FC de manière à favoriser la gestion des risques.

ANNEXE A

Memorandum

Note de service

7053-41-4 (CRS)

7053-41-4 (CS Ex)

May 00

Le mai 00

Dist List

Liste de distr

NOTIFICATION OF CRS REVIEW - PROGRAM
EVALUATION OF RESEARCH AND
DEVELOPMENT IN DND AND THE CF

AVIS D'EXAMEN DU CS EX – ÉVALUATION
DU PROGRAMME DE RECHERCHE ET
DE DÉVELOPPEMENT AU SEIN DU MDN ET
DES FC

Ref: Chief Review Services Review Plan -
1999-2000

Réf : Plan d'examen du Chef - Service d'examen -
1999-2000

BACKGROUND

CONTEXTE

1. The Department of National Defence (DND) and the Canadian Forces (CF) are preparing for the defence environment of the 21st Century. In order to build an effective operational force, the CF must be prepared to meet and respond to an increasingly diverse set of challenges. The Defence Research and Development program provides a critical capability in addressing the defence objectives set out for the Department in Defence Strategy 2020.

1. Le ministère de la Défense nationale (MDN) et les Forces canadiennes (FC) se préparent à l'environnement de défense du XXI^e siècle. Pour bâtir une force opérationnelle efficace, les FC doivent être prêtes à relever des défis de plus en plus variés. Le programme de recherche et de développement de la Défense assure une capacité essentielle à la réalisation des objectifs de défense énoncés dans la Stratégie 2020 du Ministère.

2. At reference, the Chief Review Services has been tasked to conduct a program evaluation which would address issues related to the contribution of the research and development program to the achievement of the strategic objectives of the Department. While several specific issues affecting Defence R&D Canada (DRDC) have been audited in recent years, a comprehensive program evaluation of the R&D Program and its operations has not been done. In the process of establishing a Research and Development Agency (as of 1 Apr 00), defence research and development has undergone considerable scrutiny through ASD analysis, preparation of a business case and development of a management framework. The CRS review will be cognizant of the analysis that has already been completed.

2. Dans le document de référence, le Chef - Service d'examen a été chargé d'effectuer une évaluation de programme sur les questions liées à la contribution du programme de recherche et de développement à l'atteinte des objectifs stratégiques du Ministère. Bien que plusieurs questions précises touchant Recherche et développement pour la Défense Canada (RDDC) aient été vérifiées ces dernières années, le programme de R&D et ses activités n'ont fait l'objet d'aucune évaluation exhaustive. Dans le contexte de l'établissement d'une agence de recherche et de développement (au 1^{er} avril 2000), le programme de R&D de la Défense a été soumis à de nombreux examens lors de l'analyse de DMPS, de la préparation d'une analyse de rentabilisation et de l'élaboration d'un cadre de gestion. L'examen du CS Ex tiendra compte des analyses déjà effectuées.

ANNEXE A

AIM AND SCOPE

3. The overall aim of this review is to provide senior departmental management and research and development program management with findings, analysis and recommendations regarding R&D issues which contribute to the achievement of the strategic objectives of the Department. The following is a list of some of the issues that will be pursued by the review team:

- a. benchmarking DRDC management practices with other S&T organizations, such as those cited in the November 1999 OAG report on “Attributes of Well-Managed Research Organizations”;
- b. provide an assessment of client satisfaction with the R&D program from the perspective of senior departmental stakeholders;
- c. assess the effectiveness of the management framework, internal management and support systems of DRDC to achieve the mandate and mission of the Agency;
- d. assess the human resource management issues and strategies employed by DRDC which impact delivery of the science and technology (S&T) program;
- e. assess the impact and influence of DRDC on the strategic planning processes of DND and the CF; and
- f. assess those issues related to the transition to agency status.

BUT et PORTÉE

3. Dans l'ensemble, cet examen vise à fournir à la haute direction du Ministère et du programme de recherche et de développement des constatations, une analyse et des recommandations en ce qui concerne les questions de R&D qui contribuent à la réalisation des objectifs stratégiques du Ministère. Voici quelques-unes des questions sur lesquelles l'équipe d'examen se penchera :

- a. effectuer une analyse comparative des pratiques de gestion de RDDC avec celles d'autres organisations de S&T, notamment celles mentionnées dans le rapport de novembre 1999 du BVG sur « les caractéristiques des organismes de recherche bien gérés »;
- b. fournir une évaluation de la satisfaction des clients à l'égard du programme de R&D, du point de vue des intervenants supérieurs du Ministère;
- c. évaluer l'efficacité du cadre de gestion ainsi que des systèmes internes de gestion et de soutien de RDDC, pour ce qui est d'exécuter le mandat et la mission de l'Agence;
- d. évaluer les questions de gestion des ressources humaines et les stratégies employées par RDDC qui ont une incidence sur la prestation du programme de science et de technologie (S&T);
- e. évaluer l'impact et l'influence de RDDC sur les processus de planification stratégique du MDN et des FC;
- f. évaluer les questions concernant la transition au statut d'agence.

ANNEXE A

METHODOLOGY

4. While the program evaluation will not exhaustively examine the full DRDC Program, it will be sufficiently comprehensive to address the most relevant program evaluation issues. Program evaluation and review guidelines prescribed by the Treasury Board will be adhered to in the conduct of this review. Information gathered through literature and file reviews will be augmented by interviews and other fact-gathering techniques which will encompass DND, the CF, other government departments and agencies, as well as other Defence S&T organizations internationally.

PROJECT DELIVERABLES

5. The completed CRS review will provide conclusions and recommendations regarding the appropriateness of management systems, strategies and service delivery options for the achievement of performance objectives established for DRDC. A draft report will be issued for OPI comments followed by a final report.

TEAM COMPOSITION

6. The team will comprise the following membership:

Approval Authority:	Mr. Jim Van Adel Director General Review Services
Team Leader:	Mr. Norm Black Review Principal
Team Member	Mr. Harry Hubley Review Principal

MÉTHODOLOGIE

4. Même si le programme de RDDC ne sera pas examiné de façon exhaustive dans le cadre de l'évaluation, cette dernière sera suffisamment approfondie pour traiter les questions les plus pertinentes. L'examen sera effectué conformément aux lignes directrices du Conseil du Trésor sur l'évaluation et l'examen des programmes. Aux renseignements recueillis grâce à l'étude de la documentation et des dossiers s'ajouteront des entrevues et d'autres techniques de collecte de faits qui engloberont le MDN, les FC, d'autres ministères et organismes, ainsi que d'autres organisations de S&T de défense à l'échelle internationale.

PRODUITS À LIVRER

5. Une fois terminé, l'examen du CS Ex fournira des conclusions et des recommandations sur la pertinence des systèmes de gestion, des stratégies et des options de prestation de services aux fins de la réalisation des objectifs de rendement fixés à l'égard de RDDC. Une ébauche de rapport sera distribuée aux BPR pour commentaires et suivie d'un rapport final.

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

6. L'équipe sera composée des personnes suivantes :

Autorité approbatrice :	M. Jim Van Adel Directeur général - Service d'examen
Chef d'équipe :	M. Norm Black Gestionnaire d'examen
Membre de l'équipe :	M. Harry Hubley Gestionnaire d'examen

ANNEXE A

7. Any queries concerning this review should be directed to CRS or the Review Team Leader, Mr. Norm Black at 613-996-4534, fax 613-992-0528.

7. Prière d'adresser les questions concernant cet examen au CS Ex ou au chef de l'équipe d'examen, M. Norm Black, au 613-996-4534, fax 613-992-0528.

CS Ex
Mgén

K.G. Penney
MGen
CRS
995-8561

Dist List

Liste de distr

VCDS
CMS
CLS
CAS
ADM(Pol)
DCDS
ADM(HR-Mil)
ADM(HR-Civ)
ADM(Fin CS)
ADM(Mat)
ADM(IE)
ADM(S&T)
ADM(IM)
JAG

VCEMD
CEMFM
CEMAT
CEMFA
SMA(Pol)
SCEMD
SMA(RH-Mil)
SMA(RH-Civ)
SMA(Fin SM)
SMA(Mat)
SMA(IE)
SMA(S&T)
SMA(GI)
JAG

H. Hubley, CRS/Principal, 996-5664/R&D Notif Review-bil.doc
Circ File/NDRLS