



Industrie
Canada

Industry
Canada

**Examen de la
Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion
Centre de recherches sur les communications**

Rapport final

Préparé par :

Performance Management Network Inc.

Préparé pour :

Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion
Centre de recherches sur les communications



Octobre 1999

Canada 

Table des matières

| | |
|--|--------------------|
| Sommaire | <i>i</i> |
| <i>Pertinence - Recommandations</i> | <i>iii</i> |
| <i>Gestion - Recommandations</i> | <i>vi</i> |
| <i>Qualité – Recommandations</i> | <i>viii</i> |
| 1.0 Introduction | <i>1</i> |
| 1.1 <i>Contexte</i> | <i>1</i> |
| 1.2 <i>Questions d'étude</i> | <i>2</i> |
| 1.3 <i>Méthodologie</i> | <i>3</i> |
| 1.3.1 <i>Limites de l'étude</i> | <i>4</i> |
| 2.0 Description de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion | <i>5</i> |
| 2.1 <i>Contexte</i> | <i>5</i> |
| 2.2 <i>Description de la Direction</i> | <i>5</i> |
| 2.2.1 <i>Systèmes de radiodiffusion sonore et transmission par radiodiffusion</i> | <i>6</i> |
| 2.2.2 <i>Évaluation et codage de systèmes audio de pointe</i> | <i>7</i> |
| 2.2.3 <i>Transmission et systèmes de télévision</i> | <i>7</i> |
| 2.2.4 <i>Évaluation et codage de systèmes vidéo de pointe</i> | <i>8</i> |
| 2.3 <i>Ressources</i> | <i>8</i> |
| 2.4 <i>Cadre de rendement de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion</i> | <i>9</i> |
| 2.5 <i>Analyse des services offerts par la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion</i> | <i>12</i> |
| 3.0 Pertinence du programme | <i>13</i> |
| 3.1 <i>Y a-t-il un besoin continu pour les installations de recherche et d'essai fournies dans le cadre de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion?</i> | <i>14</i> |
| 3.1.1 <i>Contexte</i> | <i>14</i> |
| 3.1.2 <i>Constatations détaillées</i> | <i>14</i> |
| 3.1.3 <i>Conclusions</i> | <i>18</i> |
| 3.2 <i>Qui profite des programmes de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion? De quelle manière?</i> | <i>18</i> |
| 3.2.1 <i>Contexte</i> | <i>18</i> |
| 3.2.2 <i>Constatations détaillées</i> | <i>19</i> |
| 3.2.3 <i>Conclusions</i> | <i>24</i> |

Examen de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion

| | | |
|-------|--|----|
| 3.3 | <i>Dans quelle mesure la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion répond-elle efficacement aux besoins des secteurs public et privé du Canada pour des renseignements et des conseils sur les technologies et les systèmes émergents de radiodiffusion sonore et de télédiffusion?.....</i> | 26 |
| 3.3.1 | Contexte..... | 26 |
| 3.3.2 | Constatations détaillées | 27 |
| 3.3.3 | Conclusions..... | 28 |
| 3.4 | <i>De quelle manière la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion contribue-t-elle à la mission du CRC?</i> | 29 |
| 3.4.1 | Contexte..... | 29 |
| 3.4.2 | Constatations détaillées | 29 |
| 3.4.3 | Conclusions..... | 31 |
| 3.5 | <i>La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion au sein du CRC s'acquitte-t-elle d'un rôle approprié pour le gouvernement?.....</i> | 31 |
| 3.5.1 | Contexte..... | 31 |
| 3.5.2 | Constatations détaillées | 31 |
| 3.5.3 | Conclusions..... | 32 |
| 3.6 | <i>Pertinence - Résumé</i> | 34 |
| 3.7 | <i>Pertinence - Recommandations</i> | 35 |
| 3.7.1 | Communications et sensibilisation | 35 |
| 3.7.2 | Formation d'un personnel hautement qualifié | 36 |
| 3.7.3 | Maintien de rôles complémentaires multiples | 37 |
| 4.0 | <i>Gestion.....</i> | 38 |
| 4.1 | <i>Quels mécanismes sont utilisés au sein de la Direction pour une prise de décision et une affectation de ressources stratégiques et opérationnelles?</i> | 38 |
| 4.1.1 | Contexte..... | 38 |
| 4.1.2 | Constatations détaillées | 39 |
| 4.1.3 | Conclusions..... | 40 |
| 4.2 | <i>Quelle approche la DRTR utilise-t-elle pour le suivi et le rapport du rendement?</i> | 41 |
| 4.2.1 | Contexte..... | 41 |
| 4.2.2 | Constatations détaillées | 41 |
| 4.2.3 | Conclusions..... | 43 |
| 4.3 | <i>Quelle est la nature et l'ampleur des collaborations par la Direction au sein du CRC et avec les autres organismes?</i> | 43 |
| 4.3.1 | Contexte..... | 43 |
| 4.3.2 | Constatations détaillées | 44 |
| 4.3.3 | Conclusions..... | 46 |

Examen de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4.4 | <i>La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion dispose-t-elle du mélange approprié d'activités stratégiques et concertées en matière de recherche, de développement, d'essai et d'applications? Les ressources sont-elles utilisées dans les domaines les plus appropriés?</i> | 46 |
| 4.4.1 | Contexte..... | 46 |
| 4.4.2 | Constatations détaillées | 47 |
| 4.4.3 | Conclusions..... | 51 |
| 4.5 | <i>Quels autres facteurs entrent-ils en jeu dans la gestion efficace de la Direction?</i> | 52 |
| 4.5.1 | Contexte..... | 52 |
| 4.5.2 | Constatations détaillées | 52 |
| 4.5.3 | Conclusions..... | 53 |
| 4.6 | <i>Gestion - Résumé</i> | 53 |
| 4.7 | <i>Recommandations</i> | 55 |
| 4.7.1 | Stratégie de gestion de la Direction | 55 |
| 4.7.2 | Élaboration d'une stratégie de mesure du rendement, de gestion et de rapport..... | 56 |
| 4.7.3 | Alignement des buts ministériels et des systèmes de récompense..... | 56 |
| 4.7.4 | Soutien à la collaboration entre les directions..... | 56 |
| 4.7.5 | Accent placé sur l'application des connaissances au bénéfice des clients..... | 57 |
| 4.7.6 | Octroi de licences du CRC-COV..... | 57 |
| 5.0 | <i>Qualité</i> | 58 |
| 5.1 | <i>Les clients et les collaborateurs ont-ils confiance en la qualité des recherches, des essais et des autres services offerts par la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion?</i> | 59 |
| 5.1.1 | Contexte..... | 59 |
| 5.1.2 | Constatations détaillées | 59 |
| 5.1.3 | Conclusions..... | 63 |
| 5.2 | <i>Les services de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion sont-ils pertinents aux besoins des clients?</i> | 63 |
| 5.2.1 | Contexte..... | 63 |
| 5.2.2 | Constatations détaillées | 63 |
| 5.2.3 | Conclusions..... | 65 |
| 5.3 | <i>Les capacités du personnel de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion et la qualité des installations sont-elles appropriées pour les besoins des clients et des collaborateurs?</i> | 65 |
| 5.3.1 | Contexte..... | 65 |
| 5.3.2 | Constatations détaillées | 65 |
| 5.3.3 | Conclusions..... | 67 |
| 5.4 | <i>Qualité - Résumé</i> | 68 |
| 5.5 | <i>Recommandations</i> | 68 |
| 5.5.1 | Recrutement et rétention du personnel qualifié..... | 68 |

Sommaire

Le présent examen de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion a pour objet, d'une part, d'aider la gestion du CRC à déterminer la mesure dans laquelle les programmes et les activités de la Direction générale répondent de façon appropriée et efficace aux besoins du gouvernement pour un soutien technique à la radiodiffusion et, d'autre part, de cerner des possibilités pour améliorer le rendement et l'efficacité de la Direction générale.

L'examen repose sur le plus récent document de politique relatif aux activités de S-T au sein du gouvernement fédéral, intitulé « Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle », ainsi que sur la réponse du portefeuille de l'Industrie qui expose ses principales stratégies pour entreprendre et gérer des activités de S-T à l'avenir.

Le CRC a commencé un programme de recherche en radiodiffusion il y a environ dix ans. Depuis, la recherche sur la radiodiffusion sonore et la télédiffusion a continué sous l'égide de diverses structures organisationnelles. Les groupes ont été fusionnés, divisés et refusionnés à maintes reprises, toutefois les programmes scientifiques et techniques ont essentiellement continué sans interruption. En raison de la longue vie des programmes de recherche sur la radiodiffusion sonore et la télédiffusion, conjuguée aux récents changements, la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion est un candidat logique pour faire l'objet d'un examen important.

La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion compte des dépenses d'environ 3,5 millions de dollars par an. Ce chiffre comprend les salaires de 50 années-personnes, un effort fourni par environ 33 employés permanents et 17 employés temporaires, et 1,3 million de dollars en dépenses de fonctionnement et en dépenses mineures en capital. Les recettes et les fonds spéciaux apportent environ 650 000 \$, soit 17 p. 100 des dépenses de la Direction.

L'examen aborde trois thèmes principaux et un certain nombre de questions qui portent sur les aspects spécifiques de chaque thème. L'analyse détaillée et les discussions des diverses questions se trouvent dans le corps principal du présent rapport.

Il ressort clairement que, dans l'ensemble, la Direction s'acquitte de façon appropriée et efficace du rôle d'un laboratoire de recherche gouvernemental dans le domaine de la radiodiffusion, répondant aux besoins des clients et des intervenants tant du secteur public que du secteur privé. D'après les réponses des clients et des experts interrogés, la Direction offre des services précieux et importants aux clients, grâce à la production de résultats de nature technique ou stratégique qui sont difficiles ou impossibles à réaliser sans la contribution de la Direction. Les clients donnent une cote élevée à la qualité de la recherche, des services et du matériel. Toutefois, on craint que la perte de personnel qualifié ait diminué la capacité de la Direction de répondre aux besoins des clients.

Les pages suivantes présentent un aperçu des preuves et des conclusions pour chaque thème, suivi des recommandations de changement. Il mérite de souligner que, même si l'étude a pour objet d'examiner la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion, un certain nombre des recommandations s'appliquent aussi à l'ensemble du CRC.

Thème 1. Dans quelle mesure les programmes et les activités exécutés au sein de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion sont-ils pertinents et efficaces au chapitre du rôle approprié des laboratoires du gouvernement?

Il est clair que le gouvernement canadien s'attend à ce que ses laboratoires scientifiques remplissent un rôle double : appuyer aussi bien l'intérêt public que la croissance économique et la création de richesse. Ce rôle double est reflété dans l'énoncé de mission du CRC. La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion s'acquitte efficacement de ces deux rôles d'une manière complémentaire. En effet, la radiodiffusion est importante à la fois en tant qu'un outil de politique publique et un mécanisme pour la croissance économique et la création de richesse. Le bien-être social et culturel du public doit être appuyé par des normes, des règlements et une aide technique appropriés pour aider à élaborer et à fournir un système de radiodiffusion de qualité. Le rôle des activités gouvernementales de S-T consiste également à fournir un soutien technique à l'élaboration de normes et de règlements nationaux qui sont compatibles avec les systèmes internationaux. L'essai indépendant et neutre des systèmes est également reconnu comme un rôle important pour les laboratoires gouvernementaux, qui sont exempts des influences et des intérêts commerciaux. D'après les preuves recueillies, la Direction s'acquitte efficacement de ces rôles pour le compte de la collectivité canadienne de radiodiffusion.

Le besoin pour les capacités de la Direction est particulièrement aigu à l'heure actuelle, alors qu'on assiste à la mise en oeuvre de la radiodiffusion numérique. Il y a de nombreuses demandes pour de nouvelles normes, règles et mises à l'essai, ainsi qu'une aide technique pour mettre en oeuvre la nouvelle technologie. L'industrie canadienne de la radiodiffusion a beaucoup perdu sur le plan de sa capacité technique à cause de la rationalisation; dans de nombreux cas, la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion est la seule importante source d'expertise et de connaissances qui reste au pays.

D'après l'examen des programmes et des projets de la Direction, l'analyse des clients et des collaborateurs, la rétroaction découlant du sondage auprès des clients et les entrevues avec le personnel et les experts, la Direction appuie efficacement les intérêts des secteurs public et privé au sein de la collectivité canadienne et internationale de la radiodiffusion. En fait, la Direction a été reconnue pour ses efforts visant à réunir ces deux groupes d'intervenants dans une relation plus étroite et mutuellement avantageuse en ce qui concerne la technologie de radiodiffusion, particulièrement la radio et la télévision numériques. En plus des activités de R-D, des conseils techniques et du soutien technique, la Direction est valorisée par ses clients et partenaires pour la prestation d'autres types de services importants et pertinents, tels que des informations, des conseils et des renseignements stratégiques.

Bien que la collectivité considère la Direction comme un organisme qui fonctionne de manière très pertinente et efficace, on a cerné d'autres besoins auxquels la Direction pourrait répondre. Par exemple, en plus des essais, de l'aide technique et des conseils offerts, les clients et les autres sources ont suggéré que les renseignements stratégiques que la Direction recueille des réunions sur les normes internationales de radiodiffusion et des autres sources revêtent une très grande valeur. Il s'agit d'un atout important qui devrait être utilisé plus efficacement. Parmi les membres interrogés de la collectivité de radiodiffusion, certains aimeraient que la Direction déploie un plus grand effort pour les sensibiliser régulièrement aux évolutions techniques et aux autres questions émergentes.

Un autre besoin émergent dans la collectivité de la radiodiffusion est celui d'un personnel hautement qualifié avec une expérience dans les technologies de radiodiffusion numérique. Un certain nombre des employés qualifiés de la Direction ont été embauchés ailleurs pour combler ces besoins dans d'autres organismes. On a suggéré que la Direction travaille avec l'industrie à élaborer un rôle plus officiel pour la Direction dans la prestation d'un soutien à la formation du personnel pour l'industrie, tout en offrant un personnel supplémentaire pour les programmes de recherche et de développement de la Direction.

Pertinence – Recommandations

Communications et sensibilisation

La Direction devrait procéder à répondre au besoin d'un accès amélioré, dans la collectivité de radiodiffusion, aux renseignements stratégiques sur les évolutions techniques et les questions émergentes à l'échelle internationale. Il faut accorder une plus grande priorité à la communication avec la collectivité générale d'intervenants en radiodiffusion au sujet des initiatives de la Direction et de la perspective sur les questions émergentes; la Direction devrait élaborer de nouvelles méthodes pour compléter celles déjà utilisées. Une combinaison d'approches pourrait s'avérer plus efficace qu'une seule approche.

Formation d'un personnel hautement qualifié

Afin d'aider à répondre au besoin pour un personnel hautement qualifié dans l'industrie de la radiodiffusion et d'encourager de jeunes chercheurs à se concentrer sur les priorités de recherche en radiodiffusion, la Direction devrait travailler avec la collectivité de radiodiffusion à élaborer de nouvelles méthodes créatives pour amener les jeunes vers la Direction en vue de travailler à des projets qui revêtent une pertinence à la fois pour la Direction et l'industrie.

Maintien de rôles complémentaires multiples

Il est clair que la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion occupe une position unique pour répondre à la fois aux besoins des secteurs public et privé au sein de la collectivité canadienne de radiodiffusion et que la contribution aux besoins d'un groupe favorise la capacité de la Direction de répondre aux besoins de l'autre. La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion devrait continuer de maintenir un équilibre parmi ses divers rôles, c'est-à-dire offrir un soutien technique et des services pour répondre de façon complémentaire aux besoins tant du secteur public que du secteur privé.

Thème 2. La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion est-elle gérée de façon efficace?

La gestion de la recherche est en pleine transition. Traditionnellement, de nombreux laboratoires gouvernementaux déléguaient une grande partie des responsabilités aux gestionnaires locaux et au personnel professionnel de haut niveau. Plus récemment, durant les années 1980 et 1990, on a exercé une pression accrue pour une approche de gestion plus officielle, où la gestion supérieure joue un rôle plus important. Le gouvernement fédéral place un nouvel accent pour poursuivre le changement, particulièrement à la suite de la diffusion de la stratégie gouvernementale sur les activités fédérales en S-T en 1996, intitulée « Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle ». Selon cette stratégie, il faut compléter la structure de gestion opérationnelle répartie par un composant de gestion supérieure plus officielle et plus active qui fournit un apport de gestion stratégique et qui surveille le rendement global par rapport aux indicateurs convenus et qui ajuste les programmes et services de façon à assurer la réalisation des objectifs. La nouvelle approche sert aussi à démontrer au Parlement et aux intervenants l'utilisation efficace des ressources gouvernementales, ainsi que la reddition de comptes pour l'utilisation des deniers publics par des rapports sur le rendement.

Au niveau organisationnel, le CRC a récemment identifié des orientations stratégiques pour les trois à cinq prochaines années. Les stratégies, les activités et les projets de la Direction sont censés refléter ces objectifs par la réaffectation des ressources. Bien que la Direction ait affiché un bon rendement par le passé, les preuves suggèrent que la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion, comme toutes les autres directions de recherche du CRC, n'a pas encore adopté considérablement la nouvelle approche plus officielle de gestion stratégique et

opérationnelle de la recherche énoncée dans la Stratégie de S-T du gouvernement. Il est clair que la Direction a affiché un bon rendement dans le cadre de son approche de gestion actuelle.

Les rapports officiels du rendement au sein de la Direction se présentent principalement sous forme de rapports d'étape trimestriels de chaque groupe, qui portent sur les activités et les extrants. La gestion supérieure offre peu de rétroaction sur l'information dans les rapports. Le CRC exige que la Direction fasse un suivi des dossiers financiers relatifs aux recettes et aux dépenses, ainsi qu'un suivi des publications et des présentations dans le cadre des conférences et des ateliers en guise de compte rendu des activités et d'entrée dans le système de récompense du personnel.

Bien que le président du CRC ait récemment introduit des initiatives visant à encourager les collaborations entre les directions, les preuves laissent entendre que les directions au sein du CRC resteront largement autonomes; la collaboration entre les directions se limitera principalement à des projets spécifiques financés séparément, à des contrats qui produisent des recettes ou à un contact informel avec le personnel. Comme résultat, les directions générales fonctionnent, en grande partie, comme des entités séparées. La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion a eu des expériences mixtes avec les collaborations au niveau du CRC; certaines ont été réussies, alors que d'autres non. Les collaborations entre la Direction et les universités ont été facilitées grâce aux postes de professeurs adjoints occupés par le personnel scientifique de la Direction et à un projet financé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). Un certain nombre de collaborations fructueuses ont été effectuées avec les laboratoires de radiodiffusion dans les autres pays en vue de partager de l'information technique et d'élaborer de nouveaux règlements et des procédures d'essai.

Les clients étaient généralement satisfaits de la combinaison actuelle des activités (recherche, application et développement, contrats, essai, aide technique et conseils) au sein de la Direction. Bien que l'équilibre global dans la Direction soit presque juste, les preuves suggèrent qu'un rééquilibrage serait nécessaire parmi les groupes individuels. Le Groupe des systèmes de radiodiffusion sonore a travaillé à l'élaboration d'un logiciel pour mesurer les modèles de couverture de radiodiffusion des différentes configurations d'émetteur depuis le début des années 1990, avec d'importantes dépenses de ressources et la réception de plusieurs centaines de milliards de dollars en recettes. L'octroi de licence relative à une telle technologie - qui non seulement est fructueuse, mais axée sur la commercialisation, à jour et conviviale - à une entreprise privée canadienne faciliterait la charge de travail dans ce domaine et permettrait au groupe de refocaliser ses priorités sur les nouveaux domaines en émergence.

Certaines preuves laissent croire qu'au cours de la dernière année, l'intégration des cinq groupes qui ont été fusionnés en avril 1998, a progressé lentement et que la Direction est toujours en cours d'évoluer. La Direction doit aller de l'avant pour élaborer et mettre en oeuvre une stratégie unifiée en réponse aux pressions préconisant une convergence dans les collectivités de radiodiffusion et de communications.

Gestion - Recommandations

Stratégie de gestion de la Direction

À mesure que les besoins des divers groupes d'intervenants pour les technologies de radiodiffusion et les technologies connexes se convergent, la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion aura peut-être besoin d'élaborer une stratégie plus intégrée pour répondre à ces besoins. Il faudrait élaborer une approche intégrée au niveau de la Direction pour une prise de décision stratégique et opérationnelle afin d'assurer que les ressources sont adéquatement affectées et que la Direction élabore une approche favorable et coordonnée.

Afin d'appuyer cette approche au niveau de la Direction et de minimiser la confusion et le manque de sensibilisation, il faudrait tenir des réunions régulières avec le personnel pour discuter des options et partager l'information.

Élaboration d'une stratégie de mesure du rendement, de gestion et de rapport

En vue d'appuyer les exigences gouvernementales pour l'amélioration de la gestion et du rapport du rendement, le CRC devrait élaborer une approche de mesure du rendement de niveau élevé qui repose sur les pratiques préconisées par le portefeuille de l'Industrie et lier cette approche à la planification opérationnelle et stratégique. Une meilleure information sur les clients et les partenaires, la qualité du service et les résultats des interactions avec les clients favoriserait une prise de décision plus avisée par la gestion au niveau organisationnel et au niveau de la Direction et aider à démontrer la valeur et la répercussion du CRC sur les diverses collectivités qu'il dessert.

Au terme du présent examen, la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion est en bonne position d'élaborer et de mettre à l'essai une nouvelle approche avant une mise en oeuvre généralisée.

Alignement des objectifs ministériels et des systèmes de récompense

Le CRC devrait assurer que les systèmes de récompense pour le personnel sont bien alignés avec les priorités et les objectifs organisationnels. D'un organisme de recherche dont l'objectif principal est d'effectuer de la recherche, le CRC est passé à un organisme dont l'objectif principal

est d'utiliser les capacités scientifiques et techniques du CRC pour appuyer les besoins des secteurs public et privé et pour aider à améliorer le bien-être social et à créer de la richesse.

Soutien à la collaboration entre les directions

Le CRC a récemment introduit plusieurs mécanismes en vue d'encourager des projets entre les directions, y compris un financement spécial pour des projets concertés. Toutefois, l'étude suggère que les directions ont toujours tendance à agir à titre d'organismes individuels, sans aucune considération aux objectifs au niveau du CRC ou aux besoins des autres directions. Le CRC devrait continuer à élaborer des mécanismes améliorés pour appuyer les collaborations entre les directions, le cas échéant, en vue de mieux répondre aux besoins des clients grâce à un accès à une plus vaste réserve d'expertise.

Accent placé sur l'application des connaissances au bénéfice des clients

Bien que la combinaison globale actuelle de recherche, de développement, d'essai et de travail contractuel semble raisonnable au niveau de la Direction, l'équilibre aux niveaux des groupes doit être surveillé et ajusté au besoin. En tant qu'un organisme gouvernemental qui offre un soutien scientifique et technique aux clients des secteurs public et privé, il faut placer l'accent sur l'utilisation des connaissances existantes pour appuyer la réalisation de ses objectifs, tout en continuant de fournir des ressources nécessaires pour la recherche en vue de créer une capacité qui réponde aux besoins émergents.

Octroi de licences du CRC-COV

Afin d'appuyer le transfert de technologie vers le secteur privé canadien de radiodiffusion et de libérer les ressources nécessaires pour les autres priorités, la Direction procédera à compléter, dès que possible, une version WINDOWS conviviale élémentaire du logiciel de CRC-COV, qui convient à la conception de systèmes de radiodiffusion numérique et à octroyer des licences à une entreprise canadienne de radiodiffusion. La Direction devrait continuer à fournir à la collectivité de radiodiffusion des services spécialisés en utilisant une version polyvalente générale du CRC-COV dans les cas qui nécessitent un niveau élevé d'expertise.

Thème 3. Dans quelle mesure la qualité des recherches et des services offerts par la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion répond-elle aux besoins des clients et des collaborateurs?

Nous avons examiné le thème de la pertinence de la qualité de la recherche et des services au moyen d'un certain nombre de méthodes complémentaires. D'après les résultats du sondage auprès des clients, il ressort que les experts et les autres interviewés, la grande majorité des clients et des collaborateurs sont généralement très satisfaits de la qualité de la recherche et des services techniques offerts par la Direction et font confiance aux résultats obtenus. Les clients et les experts conviennent que les services existants sont très pertinents aux besoins de la

collectivité de radiodiffusion. Lorsqu'on a demandé aux clients de coter leur satisfaction à l'égard de la contribution de la Direction dans un projet spécifique, la cote moyenne s'élevait à 9,0 sur 10. Il s'agit d'une note très élevée qui témoigne de la relation très positive entre la Direction et les clients interrogés. Toutefois, certains clients estiment que la qualité de la recherche a diminué par rapport au passé en raison de l'incapacité de retenir le personnel professionnel qualifié. Au cours des dernières années, la Direction a connu d'importantes pertes du personnel hautement qualifié, ce qui a diminué nettement les capacités de recherche et d'essai de la Direction.

Pour les interviewés qui ont travaillé avec d'autres laboratoires de communications, la Direction se compare assez favorablement. Dans de nombreux cas, ces autres organismes étaient de grands laboratoires nationaux tels que NASA (États-Unis), BBC R&D (Royaume-Uni) et CCETT (France), qui sont beaucoup mieux financés que la Direction. À cet égard, les clients ont observé que la comparaison risquait de ne pas être juste. Les clients ont coté la qualité du matériel et des installations de la Direction quelque peu plus faible, la qualité du personnel légèrement plus élevée et la réceptivité générale aux besoins des clients nettement plus élevée que celles de ces organismes comparables. Lorsqu'on a demandé aux clients de fournir une perspective globale sommaire, les clients ont attribué à la Direction une note un peu plus élevée que les organismes comparables (5,9 sur 10, où 5,0 signifie égal). Il est clair que la réceptivité du personnel de la Direction est largement responsable de la cotation positive générale.

Qualité – Recommandations

Recrutement et rétention de personnel qualifié

Le CRC devrait considérer le recrutement et la rétention du personnel professionnel qualifié comme une priorité. Le président, de concert avec le CRDO du MND, a récemment fait des représentations au Conseil du Trésor pour régler la situation. Bien que ces efforts n'aient pas porté fruit, il mérite d'explorer d'autres moyens avec les organismes centraux et les autres intervenants du secteur public pour améliorer la situation. Par exemple, le CRC devrait consulter les autres ministères et organismes à vocation scientifique par divers moyens, notamment le comité des SMA sur les sciences, afin d'étudier des options. Il faudrait examiner les pratiques des autres organismes de recherche du gouvernement, tels que le CRNC, afin de fournir de l'information sur les options disponibles, y compris les flexibilités qui pourraient être introduites dans les règles et les règlements sur les questions relatives à la dotation en personnel.

1.0 Introduction

1.1 Contexte

Tel qu'indiqué dans le manuel d'examen du Conseil du Trésor, les ministères et les organismes doivent examiner leurs principaux programmes et politiques afin de veiller à ce que la gestion supérieure reçoive une information objective pour donner l'assurance que les programmes sont pertinents et que leur fonctionnement et leur gestion sont conformes aux intentions de départ et pour aider à améliorer le rendement des programmes.

La politique gouvernementale, en ce qui concerne le rôle des laboratoires de recherche du gouvernement, a évolué considérablement au cours des dix dernières années. La gestion du Centre de recherches sur les communications (CRC) est intéressée à savoir si les activités et les objectifs de la Direction continuent de répondre aux besoins du gouvernement. Dans le cadre de la présente évaluation, il importe de déterminer qui sont les bénéficiaires des activités de la Direction et quels avantages ces derniers reçoivent.

Récemment, le gouvernement a demandé à tous les ministères et organismes de tenir compte de la rétroaction des clients, particulièrement en ce qui concerne la qualité des services et des interactions. Le CRC n'est pas une exception, et un examen fournit une occasion d'obtenir la perspective des clients sur un certain nombre d'aspects de la Direction, notamment les capacités de son personnel, la qualité de la recherche et des installations, les conseils et les résultats d'essai, ainsi que les relations avec les clients.

De plus, après l'examen des activités fédérales de S-T en 1996, la gestion du rendement des activités de S-T en général et des laboratoires de recherche en particulier est devenue une plus grande priorité. Le présent rapport examinera également un certain nombre d'aspects liés à l'efficacité de la gestion de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion.

Le présent examen de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion vise un objectif supplémentaire. Il s'agit, d'une certaine manière, d'un projet pilote qui servira à aider la gestion du CRC à déterminer comment examiner de façon optimale les autres directions de recherche du CRC. Selon le point de vue de la gestion sur la pertinence de l'approche méthodologique, de la qualité et de l'utilité de l'étude, une décision sera prise quant à savoir s'il faut suivre une approche similaire pour examiner les autres directions de recherche du CRC.

D'après l'apport de la gestion du CRC et ses exigences d'information pour démontrer une reddition de comptes et appuyer la prise de décision, nous avons élaboré les trois questions

suivantes. Chaque question comporte un certain nombre de questions qui aident à définir les exigences d'information et d'analyse.

1.2 Questions d'étude

Question 1. Dans quelle mesure les programmes et les activités exécutés au sein de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion sont-ils pertinents et efficaces au chapitre du rôle approprié des laboratoires du gouvernement?

- 1.1 Y a-t-il un besoin continu pour les installations de recherche et d'essai fournies dans le cadre de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion?
- 1.2 Qui profite des programmes de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion? De quelle manière?
- 1.3 Dans quelle mesure la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion répond-elle efficacement aux besoins des secteurs public et privé du Canada pour des renseignements et des conseils sur les technologies et les systèmes émergents de radiodiffusion sonore et de télédiffusion?
- 1.4 De quelle manière la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion contribue-t-elle à la mission du CRC?
- 1.5 La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion au sein du CRC s'acquitte-t-elle d'un rôle approprié pour le gouvernement?

Thème 2. La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion est-elle gérée de façon efficace?

- 2.1 Quels mécanismes sont utilisés au sein de la Direction pour une prise de décision et une affectation de ressources stratégiques et opérationnelles?
- 2.2 Quelle approche la DRTR utilise-t-elle pour le suivi et le rapport du rendement?
- 2.3 Quelle est la nature et l'ampleur des collaborations par la Direction au sein du CRC et avec les autres organismes?
- 2.3 La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion dispose-t-elle du mélange approprié d'activités stratégiques et concertées en matière de recherche, de développement, d'essai et d'applications? Les ressources sont-elles utilisées dans les domaines les plus appropriés?

Thème 3. Dans quelle mesure la qualité des recherches et des services offerts par la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion répond-elle aux besoins des clients et des collaborateurs?

- 3.1 Les clients et les collaborateurs ont-ils confiance en la qualité des recherches, des essais et des autres services offerts par la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion?
- 3.2 Les services de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion sont-ils pertinents aux besoins des clients?
- 3.3 Les capacités du personnel de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion et la qualité des installations sont-elles appropriées pour les besoins des clients et des collaborateurs?

1.3 Méthodologie

Cette section présente un sommaire de l'approche méthodologique élaborée pour recueillir des preuves appropriées pour tirer des conclusions crédibles sur les questions principales et secondaires de l'étude. (Une description détaillée de l'approche se trouve dans le **Rapport de planification pour l'examen de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion** qui a servi de base pour la présente étude.) L'approche méthodologique repose sur la pratique communément acceptée qui consiste à utiliser plusieurs méthodes analytiques complémentaires pour recueillir de multiples preuves pour arriver à des constatations et à des conclusions crédibles. Chaque question comporte, au moins, une source de preuves importante, accompagnée de sources de preuves supplémentaires au besoin. Chacune des méthodes utilisées a été ajustée aux sources et aux exigences spécifiques d'information.

D'après l'information fournie dans l'examen préliminaire des documents, les entrevues et la préparation du profil de la Direction, nous avons utilisé les sources suivantes afin de recueillir des preuves pour l'étude :

- ▶ examen et analyse des documents et des dossiers du CRC et de la Direction;
- ▶ une analyse des publications de la Direction au cours des trois dernières années (1996 - 1998);
- ▶ des entrevues avec 11 gestionnaires et employés supérieurs de la Direction et six autres gestionnaires et employés actuels et anciens du CRC;
- ▶ des entrevues avec 30 partenaires, collaborateurs et clients de la Direction (des entrevues face-à-face et par téléphone en utilisant un questionnaire uniformisé) dont les noms ont été tirés d'une liste fournie par la Direction;

- ▶ des entrevues avec six experts du secteur de radiodiffusion;
- ▶ une analyse de deux organismes similaires dans d'autres pays; et
- ▶ des études de cas approfondies de cinq principaux projets de la Direction.

De plus, une phase d'intégration et d'analyse a examiné les preuves pertinentes de différentes sources afin de fournir des conclusions plus crédibles sur les diverses questions principales et secondaires.

1.3.1 Limites d'étude

Les examens de cette nature sont essentiellement appliquées aux sciences sociales. Chaque approche méthodologique particulière comporte certaines forces et certaines limites. Une combinaison soignée des méthodes peut minimiser les limites et fournir des conclusions plus crédibles que l'utilisation d'une seule source.

Le Tableau 1-1 résume les forces et les limites de chacune des approches méthodologiques.

Tableau 1-1 : Forces et limites des méthodes

| Méthode | Force | Limite |
|------------------------------------|--|--|
| Examen des documents | Cette méthode offre des renseignements généraux factuels pour appuyer d'autres sources. | D'habitude, cette méthode ne porte pas directement sur les questions d'examen. Il faut la compléter par d'autres méthodes. |
| Analyse des publications | Cette méthode offre des renseignements factuels sur les extraits scientifiques de la Direction, des collaborateurs et du public visé. | Cette méthode met l'accent sur la qualité des extraits scientifiques (une des questions). |
| Entrevues avec le personnel du CRC | Apport du personnel essentiel pour fournir une historique et un contexte. Connaissances détaillées sur les questions internes. | L'apport est une combinaison de faits et de perceptions. Doit être confirmé par d'autres sources (c.-à-d., pour la qualité de service, comparativement à celui des clients). |
| Sondage auprès des clients | Source importante de la perspective des partenaires et des clients sur la pertinence, le besoin, la qualité et les avantages qui découlent du travail avec la Direction. | Les clients choisis à partir de la liste fournie par la Direction - pourraient ne pas être représentatifs. Leur nombre est trop petit pour faire une généralisation. La perception n'est pas un fait - les commentaires pourraient ne pas refléter la réalité, pourraient ne pas être prouvés. |
| Entrevues avec les experts | Des individus expérimentés et bien renseignés offrent une perspective stratégique qui n'est pas disponible ailleurs. | Cette méthode n'est pas représentative du groupe d'intervenants, les perspectives sont personnelles, probablement biaisées. |
| Programmes comparables | Cette méthode fournit des renseignements précieux sur les approches et les pratiques de rechange. | Peu de situations sont vraiment comparables, car les environnements politiques et stratégiques varient. Cette méthode pourrait ne pas être appropriée pour la Direction générale. |
| Études de cas | Cette méthode offre une étude de fond des rôles, des relations et des voies vers les avantages. | Cette méthode n'est pas représentative ou généralisable, les cas sont habituellement choisis parmi les meilleurs projets pour démontrer la nature et l'étendue des avantages qui peuvent survenir. |

2.0 Description de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion

2.1 Contexte

Le CRC est le principal organisme de recherche en communications du gouvernement canadien. Fondé initialement en 1969 en tant qu'un organisme du ministère des Communications, le CRC a évolué des objectifs antérieurs de communications militaires vers un nouveau rôle civil. En 1993, le CRC a fait partie d'Industrie Canada, le principal organisme fédéral de développement industriel et économique. Voici les objectifs généraux du CRC :

- ▶ être au premier plan des sciences et de la technologie des communications afin d'offrir un apport au gouvernement pour l'élaboration de stratégies, de règlements et de politiques relatifs à l'industrie dans l'intérêt du public;
- ▶ être reconnu à l'échelle nationale et internationale comme un centre d'excellence d'avant-garde dans la R-D en technologie des communications à l'appui des besoins des Canadiens et comme une source première de conseils techniques et scientifiques indépendants;
- ▶ être un catalyseur et un joueur central dans un réseau de partenariats industriels et institutionnels pour veiller à ce que le Canada maintienne sa position de leadership mondial dans le développement et l'application de technologies de communications; et
- ▶ faire des contributions durables et mesurables à la croissance d'une industrie entrepreneuriale et novatrice des communications au Canada.

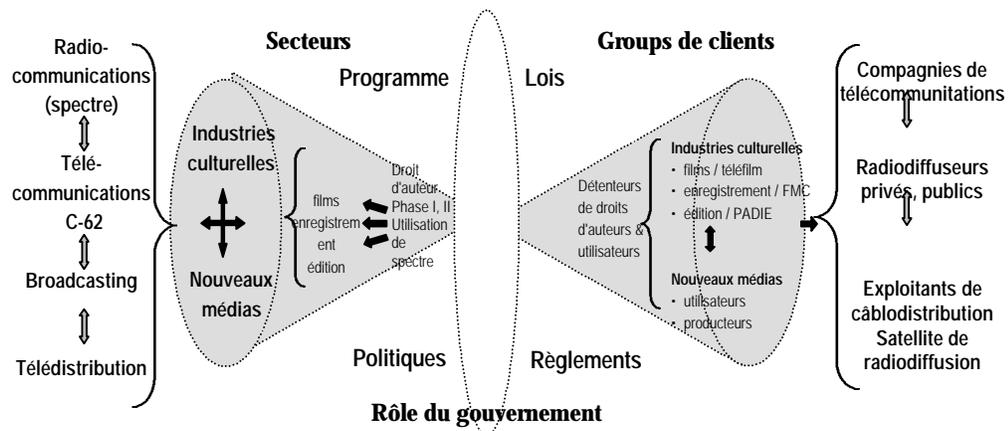
2.2 Description de la Direction¹

La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion fournit un soutien technique à la collectivité canadienne de radiodiffusion et de communications. Les principaux clients et partenaires sont le gouvernement canadien par l'entremise de la Direction générale des techniques de spectre, les radiodiffuseurs et les télédiffuseurs, les fabricants de matériel de radiodiffusion et de télécommunications, ainsi que les fournisseurs de services.

¹ Pour une description plus complète de la Direction, voir le rapport **Profile of the Broadcast Technologies Research Branch**, qui a été élaboré en guise de préparation au présent examen .

La Pièce 2-1 présente un aperçu de l'environnement dans lequel fonctionne la Direction. Une tendance se dégage vers une interdépendance et une convergence accrues des divers secteurs de l'industrie des communications.

Pièce 2-1 : Les secteurs audio et vidéo et l'intérêt public



La Direction appuie les besoins techniques de ces intervenants par la recherche, le développement et l'essai des systèmes audio, des systèmes vidéo et de la télévision numérique (TV numérique), de la radiodiffusion numérique (DRB) et des services de transmission de données sur les canaux terrestres hertziens, par câble, par des systèmes de distribution multipoint et des services de distribution multipoint. La compatibilité et l'opérabilité entre les divers systèmes de prestation et leur intégration dans les systèmes de communications à large bande sont des objectifs importants.

La Direction comporte quatre programmes de recherche relatifs à la DRB et la TV numérique. Les deux programmes relatifs à la DRB sont les systèmes de radiodiffusion sonore et la transmission, et l'évaluation et le codage des systèmes audio de pointe. Les deux programmes relatifs à la TV numériques sont les systèmes de télévision et l'évaluation et le codage de systèmes vidéo de pointe. Les sections suivantes décrivent en détail ces programmes de recherche.

2.2.1 Systèmes de radiodiffusion sonore et transmission

Voici les objectifs de ce programme de recherche :

- déterminer la meilleure mise en oeuvre des services de DRB au Canada pour convenir aux besoins des radiodiffuseurs, des fournisseurs de services, des fabricants et du public canadien; et

- ▶ servir d'un foyer pour la Gestion du spectre d'Industrie Canada, du CRTC, des autres associations de radio et de l'industrie canadienne pour la prestation d'une expertise scientifique, l'élaboration et l'essai de nouveaux concepts, produits et services pour la radiodiffusion sonore numérique.

Parmi les installations, on compte un banc d'essai de DRB pour simuler l'environnement de réception mobile, l'interférence et pour singulariser les transmetteurs et les récepteurs. Le banc d'essai est utilisé par le personnel interne pour appuyer le développement et l'essai et par les fabricants de DRB pour évaluer le matériel de prototype. De plus, une fourgonnette d'essai mobile est disponible pour les essais sur le terrain. Un logiciel a été mis au point pour calculer la DRB et les autres couvertures de réception par radiodiffusion (CRC-COV); ce logiciel a été émis sous licence à un certain nombre d'utilisateurs canadiens et internationaux. Des versions améliorées sont en cours d'élaboration pour d'autres applications, dont l'usage militaire. D'autres logiciels connexes sont également mis au point pour appuyer la conception et l'analyse. Le CRC est membre de La recherche sur la radio numérique Inc (RRNI) et exploite le site expérimental de DRB de la RRNI à Ottawa. Ce système, en service depuis 1995, est utilisé pour l'expérimentation et la démonstration de la radio numérique pour les visiteurs canadiens et étrangers. Le groupe est également impliqué dans l'étude de la diffusion interactive des données mobiles et participe activement aux travaux d'élaboration de normes canadiennes, américaines et internationales.

2.2.2 Évaluation et codage de systèmes audio de pointe

Les objectifs de ce programme consistent à effectuer des activités de R-D et à fournir un soutien technique dans les domaines des systèmes audio de pointe et les technologies audio numériques, avec un accent placé sur le traitement des signaux audio et de canaux, la perception auditive humaine et l'évaluation de la qualité sonore. Ce travail vise à appuyer la gestion du spectre de radiodiffusion, l'élaboration du cadre de réglementation, l'établissement de normes nationales et internationales, ainsi que l'introduction de services de radiodiffusion numérique. Parmi les projets actuels, on compte l'élaboration de modifications et d'améliorations au système Eureka 147 DAB, adopté en tant que technologie standard pour offrir la RAN au Canada et dans un certain nombre d'autres pays. Les autres travaux mettent l'accent sur la perception auditive humaine et l'évaluation subjective de la qualité sonore. Ce groupe exploite le laboratoire de perception audio du CRC qui sert pour l'évaluation subjective interne et contractuelle des systèmes audio et des systèmes de parole.

2.2.3 Transmission et systèmes de télévision

L'objectif de ce programme de recherche consiste à fournir les connaissances techniques sur les systèmes de télévision de pointe et les technologies de transmission pour appuyer

Industrie Canada en ce qui concerne la gestion du spectre et l'élaboration de cadres de réglementation pour la radiodiffusion, et à transférer la technologie à l'industrie de la radiodiffusion et des télécommunications pour appuyer la mise en oeuvre des services de télévision numérique et l'élaboration du matériel. Parmi les projets, on compte le travail concerté avec la Direction générale des techniques de spectre et l'industrie pour l'introduction des services de télévision numérique. Au nombre des initiatives mentionnons l'enquête sur la télévision interactive, la répartition des micro-ondes par les services locaux de communications multipoints (LMCS) et la radiodiffusion de données. Une installation de simulation de canaux sert à reproduire les conditions de canaux dans le laboratoire pour mettre à l'essai les divers systèmes de transmission. Parmi les autres installations, on compte un laboratoire mobile (fourgonnette d'essai) pour effectuer des mesures sur le terrain.

2.2.4 Évaluation et codage de systèmes vidéo de pointe

Ce programme met l'accent sur le traitement vidéo numérique, la compression vidéo, la perception visuelle humaine et l'évaluation de la qualité vidéo en vue d'appuyer le mandat du CRC qui consiste à fournir une aide technique à Industrie Canada pour la gestion du spectre et l'élaboration de règlements, le transfert de technologie à l'industrie de radiodiffusion afin d'appuyer la mise en oeuvre des systèmes de télévision de pointe, ainsi qu'aux autres industries impliquées dans la mise au point de produits et services vidéo. La recherche comprend des évaluations subjectives de la qualité d'image vidéo, la télévision à haute définition (TVHD), la télévision stéréoscopique (3D) et la transmission vidéo numérique par réseaux à large bande. La recherche est exécutée à l'interne et en collaboration avec les partenaires universitaires et industriels canadiens, ainsi qu'avec les organismes internationaux. Le groupe est également actif dans le domaine de l'uniformisation nationale et internationale pour un codage de source vidéo, la télévision numérique et l'évaluation de la qualité de l'image. Le laboratoire d'évaluation de la télévision de pointe (LETP) du CRC est utilisé à la fois par le personnel interne et les clients et collaborateurs pour évaluer la qualité de l'image dans des conditions d'essai essentielles.

2.3 Ressources

En 1998-99, la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion a enregistré des dépenses de 3,5 millions de dollars, dont environ 12 p. 100 représentent les ressources du CRC qui sont consacrées aux programmes autres que les contrats relatifs à l'espace. Ces fonds comprennent des salaires de 2,2 millions de dollars pour rémunérer 50 postes de personnel permanent et temporaire équivalent temps plein et de 1,3 millions de dollars pour le financement des opérations et de capital mineur (F&E). Le **Tableau 2-1** indique des détails sur le financement de la Direction en 1998-99 pour les groupes de recherche et la gestion de la Direction. À noter que la moitié du financement de F&E

(664 000 \$ du total de 1 313 000 \$) provient directement des allocations gouvernementales (services votés). L'autre moitié provient d'autres sources, dont 220 000 \$ de contrats et 205 000 \$ de la Direction générale de la gestion du spectre d'Industrie Canada. Les fonds en provenance d'autres sources représentent environ 18 p. 100 des dépenses annuelles totales de la Direction, incluant les salaires. Ce chiffre s'approche de la cible de 20 p. 100 fixée par le président pour l'ensemble du CRC. Bien qu'on n'ait pas examiné en détail la tendance du financement de la Direction, il y a des indications que les ressources ont diminué considérablement au cours des dernières années dans le cadre de la réduction générale du financement gouvernemental des programmes.

Tableau 2-1 : Ressources de la Direction 1998-99

| | FTEs | | FINANCEMENT F&E (000 \$) | | | | | Total |
|--------------------|----------------|-----------|--------------------------|------------|-----------|------------|------------|--------------|
| | Services votés | Autres* | Services votés | Spectre | PI | Cont. In | Autres | |
| Bureau du VP ** | 6 | | 60 | | | | 88 | 148 |
| RTNT | 7 | 1 | 127 | 58 | | 125 | 25 | 336 |
| RAVS | 11 | 3 | 187 | 44 | | 60 | 15 | 306 |
| RBSC | 7 | 6 | 170 | 78 | 80 | 10 | | 338 |
| RPSP | 7 | 2 | 119 | 25 | 3 | 25 | 13 | 185 |
| TOTAL | 38 | 12 | 664 | 205 | 83 | 220 | 141 | 1,313 |

ETP = personnel équivalent temps plein

* Comprend les employés payés au projet, les étudiants co-op, les employés contractuels et les échanges

** Y compris la gestion de la Direction

2.4 Cadre du rendement de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion

En 1998, le Comité de gestion des sciences et de la technologie du portefeuille de l'Industrie, dont fait partie le CRC, a convenu d'utiliser l'approche du cadre de rendement pour décrire les programmes de S-T au sein du portefeuille et pour en rendre compte. Cette approche décrit les composants essentiels d'un programme sous cinq catégories générales que voici :

- ▶ activités (ce que font le personnel et la gestion du programme);
- ▶ extrants (les produits directs des activités du programme);
- ▶ portée (les organismes et les groupes individuels qui sont directement et indirectement impliqués par les activités du programme ou qui en sont « touchés », y compris les agents de coprestation);

- ▶ les résultats directs (ce qui résulte directement de l'interaction entre le programme et ceux qui en sont touchés, notamment le transfert de connaissances, les changements d'attitudes et de comportements); et
- ▶ les répercussions finales (le suivi des résultats directs, habituellement à long terme, devrait être lié directement aux objectifs du programme).

On peut condenser ces catégories en trois autres groupes : les ressources (activités, extrants), la portée (portée) et les résultats (résultats directs, répercussions finales). Ces groupes répondent à trois questions de base sur le rendement :

- ▶ COMMENT allons-nous affecter les ressources pour fournir les activités et les extrants en vue de réaliser les objectifs du programme?
- ▶ Avec QUI devons-nous travailler et influencer pour réaliser les objectifs du programme? et
- ▶ QUEL sera le résultat logique de ces activités avec ces personnes et ces organismes?

Au moment de dresser le profil de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion, nous avons élaboré un cadre du rendement pour la Direction, qui se trouve à la page suivante sous la **Pièce 2-2**. Comme on peut le voir, le cadre du rendement de la Direction présente une vue stratégique des principaux éléments des activités de la Direction, de ses clients et partenaires cibles, ainsi que des résultats escomptés à moyen et à long terme. Ce cadre sera utilisé tout au long du présent examen comme base pour comparer les aspects du rendement réel de la Direction avec le rendement visé.

Pièce 2-2 : Cadre du rendement pour la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Énoncé de mission : Enquêter sur les technologies et les systèmes de radiodiffusion sonore et de télédiffusion numériques en émergence, et leur intégration dans un environnement d'exploitation des communications à large bande, y compris l'interopérabilité entre les médias de prestation.</p> <p>Ressources : financement de services votés de 5,5 millions \$ pour 50 ETP et 600 000 \$ pour F&E, plus 600 000 \$ pour ressources supplémentaires</p> | | | |
| COMMENT? | QUI? | QUE voulons-nous? | COMMENT? |
| Resources | Portée | Résultats | |
| activités / extrants | Utilisateurs / clients / coprestataires / bénéficiaires | résultats directs | répercussions finales |
| <p>Recherche, développement et essai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmission et systèmes de radiodiffusion sonore • Systèmes audio de pointe • Transmission et système de télévision • Systèmes vidéo de pointe <p>Développement et exploitation d'installations d'essai</p> <p>Publications / Résultats des essais</p> <p>Conseils / Assistance</p> <p>Gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrats • Projets • Personnel | <p>Secteur public :</p> <p>Gouvernement fédéral :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestion du spectre • CRTC • Radiodiffuseur public-SRC • MDN • Patrimoine canadien <p>Organismes internationaux de réglementation</p> <p>Autres organismes gouvernementaux nationaux</p> <p>Secteur privé (canadien et international):</p> <p>Radiodiffuseurs privés</p> <p>Fournisseurs de service</p> <p>Industrie de radiodiffusion</p> <p>Associations</p> <p>Fabricants de matériel de télécommunications</p> <p>Conseillers en matériel de radiodiffusion</p> <p>Universités</p> <p>Entreprises et organismes internationaux</p> | <p>Secteur public :</p> <p>Prise de décision éclairée techniquement en matière de politique et de réglementation</p> <p>Utilisation améliorée des technologies</p> <p>Influence canadienne sur l'élaboration de normes internationales</p> <p>Secteur privé :</p> <p>Sensibilisation aux percées internationales, à l'utilisation de la capacité et de l'approche canadiennes</p> <p>Sensibilisation accrue à la technologie et aux applications RAN et DRT, percées internationales par l'industrie</p> <p>Produits, processus et systèmes nouveaux et améliorés</p> <p>Liaisons améliorées entre les intervenants des secteurs public et privé dans le domaine de la radiodiffusion</p> | <p>Secteur public :</p> <p>Meilleure utilisation du spectre</p> <p>Politiques et règlements efficaces et efficients techniques sur la radiodiffusion publique</p> <p>Influence canadienne sur le système réglementaire international</p> <p>Alignement des politiques et règlements canadiens avec les exigences internationales</p> <p>Secteur privé :</p> <p>Compétitivité accrue des radiodiffuseurs, des fabricants de matériel et des conseillers techniques sur la radiodiffusion du Canada</p> <p>Plus de décisions éclairées et appropriées par les intervenants de radiodiffusion des secteurs public et privé</p> |

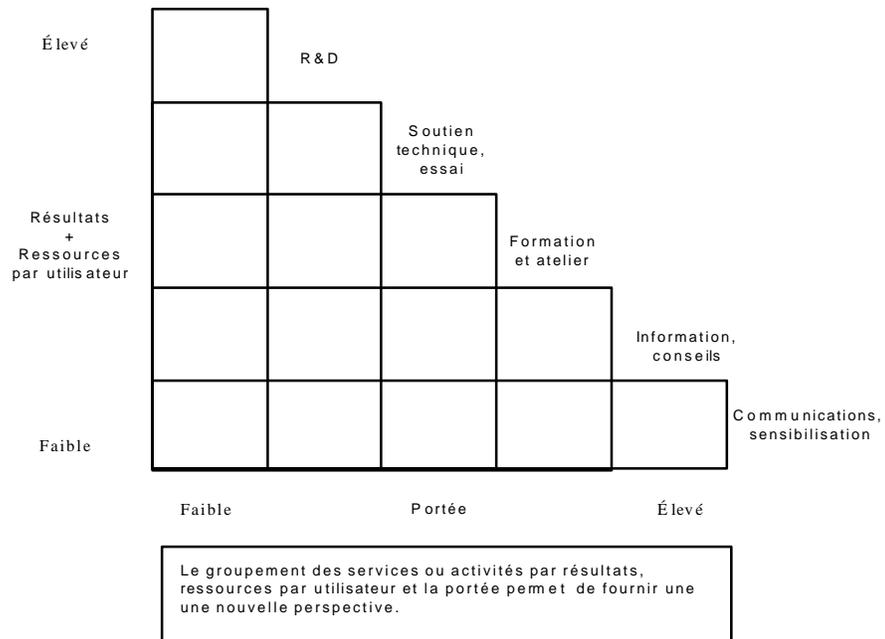
2.5 Analyse des services offerts par la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion

La discussion de l'approche du cadre de rendement et son application à la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion peut être élargie pour décrire en plus de détails les types de services offerts. En fait, les types de services qu'un organisme de recherche peut offrir à ses clients et collaborateurs peuvent être classés selon le niveau d'effort ou de ressources nécessaires pour chaque « service » offert et selon l'ampleur de la « portée » ou le nombre de clients ou de destinataires atteints par chaque service. La **Pièce 2-3** présente un résumé des principaux types de services et leurs caractéristiques. Par exemple, un projet de R-D nécessite habituellement beaucoup de ressources et compte seulement un ou quelques participants. Au moyen de cette classification, un projet de R-D affiche un coût élevé par client ou utilisateur, et une petite portée (un ou quelques clients). À l'autre extrême, la sensibilisation et la communication par le biais de bulletins d'information ou par le truchement d'un site Web entraînent un coût relativement faible par destinataire et peuvent entraîner une grande partie du groupe de clients cibles. Entre ces deux extrêmes figurent les services suivants :

- ▶ une aide technique approfondie et des essais, par exemple les essais d'évaluation subjective;
- ▶ la formation et les ateliers, par exemple ceux sur les licences du CRC-COV; et
- ▶ des renseignements et des conseils à court terme, comme ceux offerts lors des réunions des associations de radiodiffusion.

Les résultats ou les répercussions prévus de ces différents types de services varient également; la plus grande répercussion par client ou destinataire devrait provenir des services qui ont le coût le plus élevé par utilisateur. Cette catégorisation des types de services selon les répercussions prévues sera utilisée lorsqu'on examinera les questions.

Pièce 2-3 : Services classés selon les ressources, la portée et les résultats



Source: Steve Montague, *The Three Rs of Performance: Core concepts for planning, measurement, and management*, Performance Management Network Inc., 1997, p 120.

3.0 Pertinence du programme

Question 1: Dans quelle mesure les programmes et les activités exécutés au sein de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion sont-ils pertinents et efficaces au chapitre du rôle approprié des laboratoires du gouvernement?

Nous avons identifié cinq questions spécifiques relatives à la pertinence du programme afin d'examiner les divers aspects de cette question. Il s'agit des éléments suivants :

- ▶ le besoin continu pour les installations de recherche et d'essai de la Direction;
- ▶ la nature et l'ampleur des avantages et des bénéficiaires;
- ▶ l'efficacité de la Direction à fournir des renseignements et des conseils sur les tendances émergentes;
- ▶ la contribution de la Direction à la mission du CRC; et
- ▶ la pertinence des activités et des programmes de la Direction pour un organisme de recherche gouvernemental.

Chaque question est étudiée en détail dans les sections suivantes, suivie d'un résumé général et des recommandations. L'analyse de cette question principale fera référence à la Section 2.5 et la **Pièce 2-3**, qui identifie les divers types de services et leurs caractéristiques, des activités de R-D jusqu'à la communication et la sensibilisation.

3.1 *Y a-t-il un besoin continu pour les installations de recherche et d'essai fournies dans le cadre de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion?*

3.1.1 Contexte

La question du besoin continu représente une des questions de base qui doivent être répondues pour presque tous les programmes gouvernementaux. Dans le cas présent, la question comporte de nombreuses dimensions, car il faut tenir compte des divers rôles que la Direction est censé remplir pour appuyer à la fois les secteurs public et privé. Il faudrait examiner le besoin d'après, au moins, trois perspectives : celle du pays, celle de la collectivité de radiodiffusion dans son ensemble et celle des organismes individuels.

Nous avons examiné cette question en utilisant des preuves recueillies à partir de trois sources principales, à savoir : des entrevues avec les experts, un sondage auprès des clients et des entrevues avec le personnel. Un élément particulièrement important a été l'apport des principaux clients des secteurs public et privé, notamment la Direction générale des techniques de spectre d'Industrie Canada et les représentants du secteur canadien de radiodiffusion.

Les quelques sections suivantes discuteront en profondeur du besoin continu. Plus précisément, la Section 3.2 examine les bénéficiaires des activités et des programmes de la Direction et les avantages qui découlent de leurs interactions avec la Direction, alors que la Section 3.5 examine le rôle approprié pour les organismes de recherche gouvernementaux.

3.1.2 Constatations détaillées

Entrevues avec les experts

D'après la discussion avec les représentants de la Direction générale des techniques de spectre et les autres experts, il ressort clairement que la Direction a joué et continue de jouer un rôle essentiel dans l'infrastructure de radiodiffusion et de télécommunications du Canada. Cette affirmation est particulièrement vraie aujourd'hui. L'avènement des services de radiodiffusion numérique dans les années 1990 est en passe de changer la nature de la radiodiffusion et nécessite de nouvelles approches techniques et opérationnelles. Afin de prendre des décisions en matière de politiques et les mettre en oeuvre pour l'utilisation du spectre et des sujets connexes, il faut un apport technique de

grande qualité. Les preuves disponibles indiquent que la Direction a fourni avec succès un tel apport au système gouvernemental de règlements et de normes en matière de radiodiffusion par l'entremise de la Direction générale des techniques de spectre. À titre d'une indication de la pertinence et du besoin, la Direction générale des techniques de spectre offre à la Direction des fonds supplémentaires de plus de 100 000 \$ pour entreprendre des projets de recherche spécifiques qui portent sur les exigences techniques de la Direction générale des techniques de spectre. Un répondant de la Direction générale des techniques de spectre a déclaré que le principal rôle de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion consiste à garantir un système efficace de radiodiffusion publique, suivi de près par son rôle complémentaire qui consiste à fournir un soutien technique au secteur canadien de la radiodiffusion. Comme on l'a mentionné précédemment, avec l'avènement des services numériques, ce besoin se fait sentir plus qu'auparavant. Les radiodiffuseurs ont rationalisé et réduit les capacités de génie et les capacités techniques durant la longue période des services de radiodiffusion analogue uniformisée, qui nécessitait peu de nouveaux développements techniques². Avec le faible niveau de capacité technique dans l'industrie, la DRTR, de pair avec la collectivité de consultation et de génie en radiodiffusion, doit fournir un apport technique aux décisions opérationnelles relatives à la radio numérique, à la télévision et aux autres services liés aux communications, afin d'assurer qu'ils sont alignés avec les politiques publiques, les normes et les règlements dans ce domaine émergent.

Comme on l'a mentionné, la collectivité de radiodiffusion souffre d'un manque de personnel formé techniquement. Ce manque résulte de la rationalisation, mais aussi de la difficulté à trouver les personnes dotées de l'expertise requise. Dans une certaine mesure, la Direction agit actuellement comme un terrain de formation non officielle, car les employés de la Direction sont ultérieurement embauchés par les membres de la collectivité de radiodiffusion. À ce titre, un expert a suggéré que la Direction pourrait aider à répondre à ce besoin d'une manière plus officielle et mutuellement avantageuse, qui permettrait également à la Direction d'avoir un jeune personnel de recherche et/ou technique à portée de la main. La suggestion consiste à travailler avec la collectivité de radiodiffusion à élaborer un programme pour former le personnel hautement qualifié avec l'expertise nécessaire dans les nouvelles technologies numériques. De nombreuses approches pourraient être utilisées, notamment les suivantes :

- ▶ les étudiants co-op embauchés par les entreprises et placés à la Direction;
- ▶ les détachements d'entreprises individuelles de radiodiffusion; ou
- ▶ une commandite de programme de formation par l'Association canadienne des radiodiffuseurs.

² Voir le récent article par Steve Edwards dans Broadcast Dialogue.

Sondage auprès des clients

La question du besoin continu pour les capacités de la Direction par les organismes individuels a été abordée par plusieurs questions dans le sondage auprès des clients. Une autre indication du besoin continu pour la DRTR constitue les relations à long terme que la Direction entretient avec bon nombre de ces organismes. Des 29 répondants qui ont répondu à cette question, 13 ont travaillé avec la Direction pendant dix ans ou plus; dix entre cinq et dix ans; et six pendant moins de cinq ans. Bien qu'on ne leur ait pas directement posé la question quant à savoir s'ils continueraient de travailler avec la Direction, les énoncés enthousiastes et positifs de la majorité des répondants sur l'importance et la valeur de leur relation avec la Direction est un bon indicateur que la Direction continue de répondre à leurs besoins.

Afin de déterminer si la DRTR pouvait répondre à des besoins supplémentaires, on a demandé aux répondants d'identifier des capacités nouvelles ou améliorées que la Direction pourrait ajouter afin de mieux répondre à leurs besoins. La plupart des répondants n'ont pas pu en identifier, ce qui indique que la gamme actuelle des services offerts par la DRTR répond à leurs besoins. Neuf des 30 répondants ont fait des suggestions spécifiques, dont la plupart concernent l'interaction entre la Direction et leur collectivité plutôt que les capacités techniques supplémentaires. Par exemple, plus de répondants veulent que la Direction améliore sa communication avec la collectivité de radiodiffusion et qu'elle interagisse de façon plus proactive. Certains ont suggéré un bulletin d'information périodique et probablement, un site Internet qui identifie les capacités et les principaux projets de la Direction. Comme on en discutera plus loin, les clients considèrent la Direction comme une source précieuse de renseignements stratégiques et veulent y avoir un meilleur accès.

On a demandé aux répondants la raison pour laquelle ils avaient travaillé avec la Direction. Comme la question était à réponse ouverte, sans aucune liste d'options préparées, il y avait une variété de réponses. La réponse la plus fréquente a trait aux capacités techniques solides de la Direction, comme en témoignent l'expertise et l'engagement du personnel, ainsi que les installations et le matériel. Les autres réponses faisaient allusion au besoin d'un accès à l'expertise relative aux normes internationales disponible par l'entremise de la Direction.

Les preuves suggèrent que, pour de nombreux clients, la Direction offre des services uniques qui, autrement, ne seraient pas disponibles au Canada et, dans certains cas, ailleurs au monde. On a demandé aux répondants de dégager, pour certains projets spécifiques identifiés par la Direction, l'effet qu'aurait pu avoir le fait de ne pas accéder à la Direction. Parmi les 30 projets spécifiques examinés, il y aurait eu d'importants effets négatifs dans 27 (90 p. 100) des cas et des effets mineurs pour les trois autres cas (10 p. 100).

Voici quelques-uns des effets négatifs :

- ▶ le projet n'aurait pu être réalisé sans la participation de la Direction;
- ▶ le projet serait moins complet, moins fiable;
- ▶ manque de crédibilité en raison de l'absence de la Direction;
- ▶ retards importants; et
- ▶ coûts accrus.

Il mérite de souligner que les projets examinés ont été sélectionnés par la Direction et pourraient ne pas être représentatifs des interactions qu'entretient la Direction avec les clients. Toutefois, les preuves corroborantes des entrevues avec des personnes qui sont très au courant de l'environnement canadien et international soutiennent l'information obtenue des clients. Ces résultats combinés en provenance de diverses sources indiquent que la Direction répond aux besoins importants de sa clientèle et de la collectivité canadienne de radiodiffusion, ce qui n'est pas disponible ailleurs au Canada.

On a demandé aux répondants du sondage de coter la pertinence de la DRTR à leur organisme sur une échelle de 1 à 10, où 1 signifie pas du tout pertinent et 10 signifie très pertinent. La cote moyenne des 26 répondants qui ont répondu à cette question se chiffrait à 8,6, soit une note très élevée. Dans certains cas, les répondants des organismes ayant une vaste gamme de produits ou un mandat de grande envergure, ne répondaient qu'en fonction de la partie de leurs activités à laquelle les capacités de la DRTR correspondaient bien. Les cotes des représentants de la Direction générale des techniques de spectre et des associations de l'industrie de radiodiffusion en particulier étaient très élevées, dans tous les cas soit 9 ou 10, ce qui indique l'importance que ces organismes accordent à la contribution de la Direction à leurs objectifs.

Entrevues avec le personnel

D'après les preuves tirées des entrevues avec les employés de la Direction, ces derniers sont très au courant de la nécessité d'assurer que les programmes et les activités sont pertinents et liés aux besoins des clients. Les gestionnaires de groupe indiquent qu'ils suivent de près de façon proactive les besoins des clients et ajustent les programmes en réponse à ces besoins. Ils sont également proactifs pour ce qui est de cerner les tendances émergentes et d'élaborer des capacités en prévision des demandes de services par les clients. À titre d'un exemple récent, le groupe des systèmes vidéo a identifié la technologie 3D comme une progression naturelle qui pourrait être intégrée à l'infrastructure existante de la télévision numérique; le groupe a commencé à travailler à ce projet en 1994. Depuis, IMAX et, plus récemment, la Direction générale des techniques de spectre, ont commencé à collaborer avec la Direction dans ce domaine. Cela n'aurait pu être possible si la Direction n'avait pas élaboré une certaine capacité avant que le besoin soit exprimé par les clients.

3.1.3 Conclusions

Les preuves recueillies dans cet examen indiquent fermement que les secteurs public et privé canadiens ressentent, tous deux, un besoin clair et continu pour les capacités de recherche et les installations de la Direction. Les clients et les experts ont parlé de l'importance qu'ils accordent à la capacité d'avoir un accès à l'expertise de la Direction, particulièrement maintenant que la radiodiffusion numérique se dégage comme la prochaine génération de la radiodiffusion. Cela s'applique à la fois au gouvernement fédéral par le biais de la Direction générale des techniques de génie et aux radiodiffuseurs du secteur privé. Au chapitre de la pertinence de la Direction pour répondre à leurs besoins, les clients interrogés ont attribué à la Direction une cote de 8.6 sur 10, soit une note très élevée. Bien que les services de recherche et d'essai se soient avérés importants dans l'élaboration de normes et de règlements et dans l'évolution des connaissances liées aux nouvelles technologies numériques, le point de mire du besoin changera fort probablement à mesure que les services de radiodiffusion et de télédiffusion numériques sont introduits sur le marché. Ainsi, la collectivité de radiodiffusion aura besoin d'un accès à l'expertise et aux connaissances techniques dans la Direction à mesure que ces services sont introduits et mis en oeuvre.

Outre les services traditionnels de recherche et d'essai offerts par la Direction, qui sont nécessaires et appréciés, les entrevues laissent entendre que les clients apprécieraient et profiteraient de services supplémentaires, notamment :

- ▶ une communication plus officielle et améliorée sur les initiatives de recherche de la Direction; et
- ▶ un accès aux renseignements stratégiques que la Direction obtient sur les normes, les règlements et les technologies grâce à la participation aux réunions sur les normes internationales.

De plus, la direction est idéale pour offrir un soutien accru à la formation du personnel hautement qualifié (PHQ) dans les technologies de radiodiffusion pour répondre au besoin croissant dans ce domaine.

3.2 *Qui profite des programmes de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion? De quelle manière?*

3.2.1 Contexte

Une analyse du nombre et des types d'individus et d'organismes qui profitent des activités de la Direction et de la nature de ces avantages est essentielle à la question de la pertinence du programme. La question sera analysée selon les bénéficiaires directs et

indirects et selon la nature et l'étendue des résultats et des avantages du programme qui découlent des activités et des interactions de la Direction avec les autres organismes.

Le cadre de rendement de la DRTR est une référence utile pour cette question car il fournit une perspective stratégique sur les bénéficiaires visés et les répercussions du travail de la Direction. Tel qu'indiqué à la **Pièce 2-2**, la question comporte deux parties, une liée à la portée de la Direction (bénéficiaires) et l'autre aux résultats (résultats directs et répercussions finales). Soulignons que les secteurs public et privé sont tous deux directement impliqués. Pour étudier cette question, la plupart des approches méthodologiques utilisées ont fourni des renseignements précieux. Les principales sources sont la documentation de la Direction, les entrevues avec les clients et les études de cas, ainsi que l'analyse des publications et les entrevues avec le personnel. Dans de nombreux cas, des preuves similaires ont été trouvées dans plus d'une source. Dans de tels cas, elles seront présentées une seule fois en mentionnant la confirmation des sources supplémentaires.

3.2.2 Constatations détaillées

Documentation

La documentation fournie par la Direction comprend des listes de clients et de collaborateurs pour les entrevues et les sondages. La liste identifie également les personnes qui ont été contactées pour le sondage et les entrevues. Dans l'hypothèse qu'une liste complète ou représentative des clients et des collaborateurs soit fournie, l'analyse indique que la Direction travaille étroitement avec des clients et des partenaires qui correspondent étroitement à ceux identifiés à la **Pièce 2-2**. La liste suivante identifie les types d'organismes avec qui la Direction travaille et les types d'activités :

- ▶ Direction générale des techniques de spectre (politiques et règlements du gouvernement fédéral sur la radiodiffusion, attribution de spectre);
- ▶ radiodiffuseurs canadiens et leurs associations (questions techniques relatives à la radiodiffusion et à la télédiffusion);
- ▶ fabricants canadiens de matériel de radiodiffusion (élaboration et essai de matériel numérique et connexe);
- ▶ entreprises canadiennes de consultation et de génie en radiodiffusion (services techniques relatifs à la conception et au génie en radiodiffusion, à la couverture de la radiodiffusion);
- ▶ universités canadiennes (recherche en radiodiffusion);
- ▶ fabricants américains de matériel de radiodiffusion et leurs associations (élaboration de normes numériques, conception et essai de matériel);

- ▶ laboratoires internationaux publics et privés sur la radiodiffusion et les télécommunications (recherche en radiodiffusion, élaboration et essai de normes); et
- ▶ organes internationaux de normes sur les communications et la radiodiffusion UIT-R et UIT-T (élaboration de normes internationales)³.

Il convient de mentionner que cette liste de clients et de collaborateurs ne fournit aucune information sur la dépense relative des ressources de la Direction pour chaque groupe. Dans certains cas, le travail est effectué sous contrats selon le régime de recouvrement des coûts, alors que dans d'autres cas, les ressources proviennent du budget interne de la Direction. De plus, l'effort relatif de chaque groupe varie selon les projets et les initiatives spécifiques en cours à un moment particulier.

On peut analyser la liste des publications pour les groupes de systèmes de radio et de télévision dans la Direction pour montrer certains aspects de leurs activités et extraits, ainsi que les groupes de clients cibles. Le **Tableau 3-1** présente un résumé du nombre des divers types de publications pour les deux groupes au cours de la période de 1995 à 1998. (Cette analyse ne comprend pas le nombre de publications par membre du personnel. À l'heure actuelle, le groupe des systèmes TV compte environ 25 p. 100 plus d'employés que le groupe de systèmes radio.)

Tableau 3-1 : Publications de la Direction 1995 - 1998

| Type de publication | Groupe de systèmes TV | Groupe de systèmes radio |
|---|-----------------------|--------------------------|
| Article de journal | 24 | 17 |
| Délibérations et présentations lors des conférences | 63 | 18 |
| Rapports de l'UIT-R | 23 | 24 |

Comme on peut le voir, le groupe des systèmes de télévision est légèrement plus impliqué dans la publication et nettement plus dans les présentations lors des conférences. Cette information suggère que ses extraits visent davantage l'auditoire universitaire et international. Le groupe des systèmes radio, quant à lui, a également tenu un certain nombre d'ateliers pour partager des connaissances et transférer des technologies aux clients, particulièrement en ce qui concerne l'utilisation du logiciel CRC-COV. Les explications possibles de cette différence au niveau des extraits seront discutées à la Section 4.5.

³ Identifié par le Rapport d'étape du troisième trimestre de 1998.

Sondage auprès des clients

Le sondage auprès des clients a recueilli des renseignements sur les avantages et les répercussions qui découlent des interactions entre la Direction et les clients interrogés. On a demandé aux répondants de se concentrer sur un seul projet et d'identifier si des résultats spécifiques se sont produits ou se produiront à la suite du projet. Pour les résultats qui se sont produits ou qui se produiront, les répondants devaient ensuite coter l'implication de la Direction à la réalisation des résultats sur une échelle de 1 à 10, où 1 signifie « pas du tout impliquée » et 10 signifie « entièrement responsable du résultat ». Le **Tableau 3-2** contient un résumé des données du sondage.

Tableau 3-2 : Résultats de projet identifiés dans le sondage

| Résultat* | S'est produit (#) | Se produira (#) | Importance du rôle de la Direction |
|--|-------------------|-----------------|------------------------------------|
| Solution à des problèmes techniques | 17 | 4 | 8.5 |
| Nouvelles connaissances | 24 | 3 | 8.0 |
| Capacité scientifique / technique accrue | 22 | 3 | 8.1 |
| Réduction du délai de développement | 12 | 2 | 7.6 |
| Produit nouveau / amélioré | 14 | 3 | 7.4 |
| Processus nouveau / amélioré | 6 | 1 | 8.5 |
| Réduction des coûts / meilleure efficacité | 7 | 2 | 7.4 |
| Compétitivité accrue | 10 | 5 | 7.3 |
| Ventes accrues | 5 | 5 | 7.4 |
| Politiques / règlements nouveaux / améliorés | 12 | 8 | 8.0 |

*Vingt-neuf personnes ont répondu à cette question.

Il existe deux groupes de répondants qui ont affirmé que le résultat se produira. Dans certains cas, les projets n'ont pas été menés à bien, alors que dans d'autres cas, le projet a été mené à bien et le résultat ne s'est pas encore produit, mais est susceptible de se produire à l'avenir.

La liste des résultats possibles reflète une progression des résultats immédiats jusqu'aux résultats potentiels à long terme. La liste commence par les résultats les plus immédiats et probables, soit les nouvelles connaissances et les solutions aux problèmes techniques, ainsi qu'une capacité scientifique ou technique accrue développée chez l'organisme client ou transférée à ce dernier dans le cadre du projet. Ces résultats s'appliquent à tous les types de projets avec tous les types de clients. La croissance de la capacité organisationnelle est un résultat particulièrement souhaité, car cela confère à l'organisme une meilleure position pour prendre ses propres décisions techniques sans une aide

continue. Parmi ces trois types de résultats, la solution à un problème technique s'est produite le moins souvent chez les répondants du sondage. Cela est probablement attribuable au fait que certains des projets impliquent l'essai de composants de radiodiffusion, une activité qui n'est pas associée à la résolution de problèmes techniques, mais plutôt à l'assurance que les problèmes sont déjà réglés et que le système est fiable. Dans certains cas, la Direction a également été impliquée dans l'étape préliminaire de l'élaboration du système faisant l'objet de l'essai.

Le prochain groupe de résultats relatifs aux produits et aux processus se produit plus en aval de la recherche et de l'essai. Bien qu'ils puissent se produire dans les organismes du secteur public, les produits en particulier ont tendance à être associés aux organismes du secteur privé. On associe souvent la Direction aux processus nouveaux et améliorés car elle est impliquée au développement de nouvelles méthodes et procédures. La cote relativement faible attribuée au rôle de la Direction dans le développement de produits indique que l'organisme client prend habituellement l'initiative dans ce type de projet, avec une réduction concomitante dans le rôle de la Direction.

Les trois prochains types de résultats (réduction des coûts / meilleure efficacité, compétitivité accrue, ventes accrues) sont clairement relatifs aux avantages du secteur privé et ne sont pas susceptibles de se trouver dans les projets relatifs au secteur public. Ce fait est partiellement responsable de la fréquence plus faible. De plus, le laps de temps entre les activités R-D et la réalisation des résultats commerciaux est probablement responsable du grand nombre des résultats qui devraient se produire comparativement à ceux qui sont déjà produits. Encore une fois, la cote du rôle de la Direction est quelque peu inférieure en raison de l'implication continue et du leadership de l'organisme client pour ces avantages en aval.

La dernière catégorie de résultats reflète une différente branche de résultats, à savoir les répercussions du secteur public. Cette catégorie est liée à l'un des principaux rôles de la Direction, notamment l'implication dans le développement et l'essai des politiques et des règlements nouveaux et améliorés sur la radiodiffusion à l'échelle nationale et internationale. Bon nombre des clients interrogés et des projets identifiés concernent, d'une certaine manière, ce rôle principal de la Direction. La cotation de l'importance du rôle de la Direction est supérieure pour ce résultat à cause de l'expertise et de la capacité spécifiques de la Direction dans ce type de projet, et du rôle réduit pour l'organisme client.

On a également demandé aux répondants d'identifier d'autres résultats. Très peu de résultats supplémentaires ont été mentionnés; les réponses les plus fréquentes sont directement liées à la capacité de la Direction dans l'essai de nouvelles technologies, une catégorie qui n'est pas spécifiquement incluse dans la liste préparée.

En plus de fournir des renseignements sur des résultats d'un projet spécifique, on a également demandé aux répondants de donner une idée plus générale de la valeur que représente la Direction pour leur organisme. On leur a demandé de coter l'importance de la Direction pour la réussite de leur organisme sur une échelle de 1 à 10, où 1 signifie « aucune importance » et 10 signifie « grande importance ». La cote moyenne des 19 répondants qui ont répondu à la question se chiffrait à 7.3; cinq des répondants ont attribué une cote de 6 ou moins. Cela n'est pas surprenant, car certains clients et partenaires ont plusieurs secteurs d'activité et les activités relatives à la radiodiffusion pourraient représenter une portion relativement petite. De plus, même si la technologie numérique sera importante pour la radiodiffusion à l'avenir, elle ne fait pas une grande contribution à ce jour à la réussite actuelle. Environ un tiers des répondants n'ont pas répondu à la question, étant donné que, dans de nombreux cas, leur relation avec la Direction était personnelle et concernait l'élaboration de normes pour la collectivité de radiodiffusion et que leur organisme n'était pas directement impliqué dans le projet ou n'en profitait pas.

Études de cas

Les études de cas ont étudié plus en profondeur les relations entre les participants et les répercussions des projets spécifiques sur les participants et la collectivité en général. Les études de cas individuelles appuient les preuves découlant du sondage auprès des clients : elles ont identifié des avantages au niveau des organismes partenaires, ainsi qu'au niveau de la collectivité de radiodiffusion.

Ces études de cas indiquent les diverses façons dont la recherche peut influencer les choix en matière de politique et de technologie. Dans le cas de l'essai pratique à Ottawa pour une diffusion multipoint à fréquence unique de radio numérique, l'étude de cas démontre la voie pour la recherche et l'essai des nouvelles technologies pour influencer les décisions d'affaires et être éventuellement acceptées par la collectivité.

Entrevues avec les experts

Les entrevues ont confirmé que les preuves issues des entrevues avec les clients et des études de cas représentaient bien les types d'avantages et de bénéficiaires associés aux programmes et aux activités de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion. Les experts ont observé que la Direction générale n'a pas mis assez l'accent sur l'aide aux fabricants de matériel, en partie à cause du fait qu'il n'y en a pas beaucoup. Or, avec l'avènement des services numériques, il risque d'y avoir plus de possibilités dans ce domaine. Plusieurs interviewés ont souligné que le rôle essentiel joué par la Direction générale dans la réalisation de ces résultats était partiellement attribuable à sa réputation en tant qu'un partenaire neutre, crédible et fiable dont les résultats peuvent être considérés comme étant corrects sans question.

3.2.3 Conclusions

Les bénéficiaires de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion se classent dans deux principaux groupes, soit le groupe public et le groupe privé, à l'image de la mission double du CRC. Ces groupes comprennent également à la fois les organismes canadiens et étrangers.

Le premier bénéficiaire direct est le gouvernement du Canada, grâce à la prestation d'un soutien technique et de conseils à la Direction générale des techniques de spectre et au CRTC pour les politiques, les normes et les règlements en matière de radiodiffusion. La Direction générale des techniques de spectre se fie à la Direction pour ces services, car il n'existe aucune autre source canadienne d'une capacité similaire. Le bénéficiaire indirect est le public canadien, grâce à la prestation d'un système public de radiodiffusion et de télédiffusion qui est techniquement efficace et réglementé.

Le deuxième groupe bénéficiaire est la collectivité canadienne de radiodiffusion, constituée de radiodiffuseurs, de fabricants de matériel de radiodiffusion et de fournisseurs de services connexes, qui profitent des projets spécifiques pour résoudre des problèmes techniques, ainsi que des conseils et des renseignements généraux.

Un autre groupe de bénéficiaires des secteurs public et privé est la collectivité étrangère et internationale de radiodiffusion, composée d'organismes et de laboratoires spécifiques de radiodiffusion et de groupes internationaux de normes et de réglementation de radiodiffusion, principalement l'UIT-R et ISO. Les clients des secteurs public et privé canadiens profitent des activités que mène la Direction générale avec la collectivité internationale de radiodiffusion.

À partir de l'introduction de la radio numérique vers la fin des années 1980, la Direction générale a contribué au développement et à la mise en oeuvre des technologies de radio numérique et de télédiffusion numérique au Canada, au bénéfice tant du secteur public que du secteur privé. La majorité des principaux changements technologiques dans la radiodiffusion ont été introduits au Canada par l'entremise de la Direction générale. Les clients et les partenaires de la Direction générale profitent de l'accès à des renseignements technologiques, des conseils et d'aide, des données d'essai fournies par la Direction générale dans le cadre d'activités concertées et internes de R-D, ainsi que la participation aux forums internationaux de normes et de réglementation.

Les clients reçoivent d'importants avantages techniques des projets avec la Direction générale, notamment de nouvelles connaissances, des solutions à des problèmes techniques, une capacité scientifique et technique accrue, des produits et des processus nouveaux et améliorés et la réduction du délai de développement. Ces répercussions techniques entraînent souvent des avantages économiques et organisationnels, y compris la réduction des coûts et, dans le cas des entreprises du secteur privé, la croissance de la

compétitivité et des ventes. Les clients du secteur public déclarent des politiques et des réglementations nouvelles et améliorées à la suite des interactions avec la Direction générale.

La **Pièce 3-1** résume les divers types de répercussions et d'avantages que reçoivent les clients et la collectivité de radiodiffusion en général, d'après l'information recueillie des études de cas et du sondage auprès des clients.

Pièce 3-1 : Répercussions des programmes de la Direction générale

| Apport différentiel du projet (influence) | Répercussions sur les utilisateurs directs | Répercussions sur le secteur industriel et la collectivité des fournisseurs | Répercussions économiques et sociales |
|---|---|--|--|
| L'implication x a aidé à terminer le projet plus rapidement x a aidé à terminer le projet de façon plus exhaustive x a aidé à effectuer des activités de R-D qui n'auraient pas été possibles autrement x rôle important dans la réussite du projet s rôle mineur dans la réussite du projet | Résultats techniques x produit nouveau ou amélioré x processus nouveau ou amélioré x avancement des connaissances x capacités techniques accrues s contrôle de la qualité amélioré s nouvelles compétences à l'interne s efficacité accrue / productivité améliorée s transfert de technologie Résultats sur le plan des politiques et des lois changements du comportement stratégique entente / accord s lois / réglementation x acceptation des normes Résultats commerciaux s ventes accrues s part du marché accrue s rentabilité accrue s réduction des coûts Effets organisationnels augmentation du nombre d'emplois diversification expansions s alliances stratégiques / partenariats prix d'accomplissement / reconnaissance | s efficacités du processus de production x information accrue en matière de sciences et de technologie s ventes accrues réduction des coûts p changements à la structure industrielle (p. ex., concentration, compétitivité internationale) entreprises dérivées x infrastructure de technologie (p. ex., données types scientifiques et techniques, normes industrielles, protocoles d'essai et instrumentation) s formation de solveurs de problèmes technologiques dont les talents peuvent s'appliquer dans de nombreux domaines x établissement des normes de qualité (évaluation subjective audio/vidéo) | réduction des coûts pour les consommateurs protection de l'environnement économie accrue d'énergie amélioration de la santé et de la sécurité du public éducation / sensibilisation s gains d'efficacité des services publics s/p croissance d'emploi réduction des subventions |

x = se produit souvent
 s = se produit parfois
 p = potentiel (futur)
 = ne se produit pas

3.3 Dans quelle mesure la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion répond-elle efficacement aux besoins des secteurs public et privé du Canada pour des renseignements et des conseils sur les technologies et les systèmes émergents de radiodiffusion sonore et de télédiffusion?

3.3.1 Contexte

Les services numériques de radiodiffusion sonore et de télédiffusion ont été, et resteront, des technologies émergentes pendant les prochaines années. À ce titre, la Direction générale met l'accent sur les divers aspects de cette technologie. Pour cette raison, une grande partie de la discussion à la Section 3.1 sur le besoin continu pour les installations de recherche et d'essai de radiodiffusion s'applique à cette question en règle générale et ne sera pas répétée. L'examen de cette question mettra l'accent spécifiquement sur l'efficacité de la Direction générale à répondre aux besoins d'information et de conseils. La discussion à la Section 2.5 et la Figure 2-3 s'appliquent encore une fois à cette question. La prestation de renseignements et de conseils entre dans l'une des catégories définies de services qui peuvent être offerts à la collectivité de clients. Les coûts supplémentaires sont relativement bas, alors que le nombre des destinataires de l'information peut être assez important, y compris certains qui se trouvent à l'extérieur de la gamme de services plus focalisés. L'accès aux renseignements stratégiques est très valorisé dans les organismes et particulièrement important dans les secteurs de la haute technologie, comme la radiodiffusion. L'avènement de radio et de la télévision numériques dans cette décennie a accordé une importance particulière sur le fait de rester à l'affût des nouveaux développements. Comme on l'a mentionné précédemment, en raison de la rationalisation importante et le manque d'expertise technique approfondie dans l'ingénierie de radiodiffusion et chez la plupart des radiodiffuseurs, le rôle de la Direction générale à fournir des renseignements et des conseils sur les tendances internationales émergentes en matière de normes et de technologies est devenu davantage essentiel. Les changements rapides et la convergence des nombreuses formes de télécommunications, en particulier la distribution de point-à-multipoint dans le secteur du diversissement, exercent des pressions supplémentaires sur le secteur de radiodiffusion et la Direction générale.

La principale source d'information utilisée pour examiner cette question est le sondage auprès des clients qui offre la perspective des représentants des secteurs public et privé canadiens. Nous avons tiré des renseignements supplémentaires à partir des entrevues avec les experts.

3.3.2 Constatations détaillées

Sondage auprès des clients

Le sondage auprès des clients a fourni des renseignements directement liés à cette question. On a demandé aux répondants si la Direction générale a aidé leur organisme à se tenir au fait des tendances émergentes. La majorité (19) a répondu affirmativement et huit ont répondu négativement. Un des répondants ayant dit non a ajouté qu'il aurait voulu que la Direction générale offre un tel service à son organisme. Les répondants qui ont dit que la Direction générale les tenait au fait devaient ensuite coter l'importance de cette aide et l'efficacité de la Direction générale à les tenir au fait. Comme d'habitude, on a utilisé une échelle de 1 à 10 dans les deux cas, où 1 désigne « très mauvais » et 10 désigne « très important » ou « très bien » respectivement. Dans le cas de l'importance, la cote moyenne se chiffrait à 7,3; cinq des 19 répondants avaient attribué une cote inférieure à 7. La gamme des cotes indique si l'organisme dispose des sources de renseignements de rechange. Dans certains cas, ils sont des partenaires avec la Direction générale dans le travail des normes internationales ou de grands organismes avec leurs propres mécanismes pour se tenir au fait. Pour certains de ces organismes, la Direction générale fournit une source supplémentaire pour une confirmation de leur propre information. Dans d'autres cas, telle que la Direction générale des techniques de spectre, les diverses associations canadiennes de radiodiffusion et de nombreux radiodiffuseurs canadiens, la Direction générale est nécessaire en tant qu'une source. Ces organismes ont attribué une cote d'importance très élevée. Au chapitre de l'efficacité de la Direction générale à fournir de l'aide, la cote moyenne se chiffrait à 7,9; six des 19 répondants ont donné une cote au-dessous de 7. Bien que le nombre des répondants soit faible et que les preuves soient loin d'être concluantes, un examen détaillé des réponses suggère que les clients qui travaillent avec le secteur de la radio numérique sont plus satisfaits que ceux qui travaillent avec le secteur de la télévision.

Le sondage a aussi recueilli de l'information sur cette question d'autres sources. En discutant des faiblesses et en faisant des suggestions pour des services supplémentaires, plusieurs répondants ont identifié le besoin de meilleures communications avec l'industrie. Des suggestions ont également été faites en faveur d'un bulletin d'information annuel de la Direction générale qui identifie les principales activités de la Direction générale et qui fournit des renseignements stratégiques sur certains aspects des questions émergentes dans la radio numérique, la télévision et les autres télécommunications connexes. Une utilisation améliorée du site Web du CRC a également été suggérée.

Entrevues avec le personnel

Le personnel a mentionné que la Direction générale considère que le partage d'information sur les questions émergentes relève de ses responsabilités. Les groupes ont un nombre de méthodes de partage d'information. Par exemple, ils partagent de l'information technique directement avec la Direction générale des techniques de spectre et avec la collectivité canadienne de radiodiffusion dans le cadre de divers comités et associations, tels que RRNI, CDTV et JTCAB. Les présentations lors des conférences, les documents techniques et scientifiques et les ateliers sont également utilisés.

L'information des autres employés du CRC, discutée à la Section 4.3 qui suit, suggère que les autres directions générales du CRC valoriseraient le fait de se familiariser avec les projets et les initiatives de la Direction générale, et les renseignements stratégiques reçus des réunions sur les normes internationales et d'autres sources.

Entrevues avec les experts

Un certain nombre d'experts ont parlé de l'importance du rôle du partage des renseignements stratégiques avec les intervenants. L'impression générale est que la DRTR semble faire du bon travail avec les principaux clients et partenaires avec qui elle a établi des relations. Les membres de la collectivité de radiodiffusion qui sont moins directement liés à la Direction générale ne semblent pas être bien renseignés.

Une personne du laboratoire de recherche et du développement de BBC a parlé de l'importance de communiquer avec les intervenants sur les capacités générales, ainsi que les priorités et les projets actuels de son laboratoire. À titre d'exemple d'une communication et d'une promotion proactives, son laboratoire a récemment tenu des journées « portes ouvertes » où le laboratoire était ouvert aux visites de leurs principaux groupes d'intervenants. Une journée était consacrée aux autres collègues du BBC, une autre pour les laboratoires universitaires et les autres laboratoires non industriels, et une troisième journée pour l'industrie. Chaque jour, le laboratoire avait un programme de présentations sur les projets en cours et les projets récemment terminés à l'interne et avec des partenaires, ainsi qu'une visite des installations et des démonstrations d'essais. Plus de 100 personnes ont visité le laboratoire au cours des trois jours. Y compris la préparation, cette initiative a nécessité beaucoup de temps, la personne interrogée pour cette étude l'a considérée comme un franc succès.

3.3.3 Conclusions

Les preuves indiquent que la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion travaille efficacement pour tenir les principaux clients et organismes avec qui elle entretient une relation continue au courant des questions émergentes dans les

technologies et systèmes de radiodiffusion. La Direction générale travaille étroitement avec la Direction générale des techniques de spectre et les principaux intervenants de la radio et de la télévision numériques pour assurer qu'ils disposent d'information à jour. Toutefois, il est clair que la collectivité de radiodiffusion valorise beaucoup les renseignements stratégiques et certains interviewés ont suggéré que la Direction générale fait des efforts supplémentaires pour fournir des renseignements stratégiques à la collectivité de radiodiffusion en général qui n'est pas aussi bien liée à la Direction générale. Parmi les suggestions, mentionnons un bulletin d'information périodique qui fournit de l'information sur les projets et les priorités de la Direction générale, un site Web plus informatif, des ateliers et des journées périodiques de portes ouvertes pour la collectivité de radiodiffusion et les autres groupes d'intérêt, y compris les autres employés du CRC.

3.4 De quelle manière la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion contribue-t-elle à la mission du CRC?

3.4.1 Contexte

Voici la mission du CRC :

- ▶ être le Centre d'excellence du gouvernement fédéral pour la communication de la R-D afin d'assurer une source indépendante de conseils pour la politique publique; et
- ▶ aider à identifier et à combler les lacunes en matière d'innovation dans le secteur des communications du Canada par l'établissement de partenariats industriels, la création de renseignements techniques et le soutien aux petites et moyennes entreprises technologiques.

Le travail de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion sera examiné au chapitre de sa relation aux deux aspects de l'énoncé de mission du CRC. L'analyse ne comprendra pas de nouvelles preuves, mais portera en grande partie sur les preuves et les discussions des autres sections relatives à la question de la pertinence.

3.4.2 Constatations détaillées

Les preuves présentées à la Section 3.2 sur les avantages et les bénéficiaires s'appliquent à cette question. Le rôle de la Direction générale pour ce qui est de fournir de l'information technique et des conseils à la Direction générale des techniques de spectre afin d'appuyer la politique et la réglementation en matière de radiodiffusion publique et l'attribution de spectre est directement aligné avec la première partie de l'énoncé de mission du CRC. Les commentaires du sondage auprès des clients identifient le rôle

important de la Direction générale dans l'élaboration et l'essai de normes internationales et sa capacité technique solide comme des forces importantes qui en font un partenaire désirable pour les entreprises du secteur privé. La participation de la Direction générale au travail des organismes internationaux de normes est également un important facteur pour tenir le gouvernement canadien au courant des questions techniques et politiques émergentes relatives à la radiodiffusion et pour aider à assurer que les politiques et les règlements du gouvernement sont conformes aux normes internationales.

En ce qui concerne son rôle comme Centre d'excellence, de nombreux clients affirment que la Direction générale est une source unique au Canada avec l'expertise technique, le matériel et les installations, la crédibilité et la réputation nécessaires pour un certain nombre de projets. La perte d'accès aux services de la Direction générale causerait d'importantes répercussions négatives pour bon nombre des projets, notamment des retards, l'augmentation des coûts et l'incapacité de procéder. Un expert international a mentionné que la Direction générale était considéré à l'échelle mondiale comme l'un des rares centres d'excellence spécialisés dans les aspects spécifiques de la recherche en radiodiffusion et de l'élaboration de normes connexes.

La Section 3.3 s'est penchée sur le rôle de la Direction générale à fournir des renseignements stratégiques sur les technologies émergentes. Ces discussions ne seront pas répétées ici. Toutefois, la participation de la Direction générale aux associations du secteur de radiodiffusion et de télédiffusion numériques (RRNI et CDTV) est un exemple de la façon dont l'expertise technique de la Direction générale en matière de communication numérique est mise à la disposition de l'industrie canadienne, de la façon dont l'industrie de radiodiffusion est mise au courant du développement international et, réciproquement, de la façon dont le gouvernement est au courant des initiatives de l'industrie de radiodiffusion. Ce rôle est directement lié à la mission du CRC visant à créer et à partager des renseignements techniques.

La discussion détaillée dans la Section 5.0 sur la question de la qualité de recherche de la Direction générale indique clairement que les clients et les collaborateurs attribuent une cote élevée à la qualité des capacités et des services de la Direction générale, à la fois sur le plan du développement de nouvelles connaissances et sur le plan de l'application des connaissances existantes. En fait, l'information recueillie dans le cadre des entrevues avec le personnel et les experts montre que la Direction générale est un facteur important dans l'établissement du plus récent partenariat fructueux entre le gouvernement et l'industrie de radiodiffusion en vue de travailler de concert aux aspects techniques de l'introduction de la radio et de la télévision numériques.

Les preuves indiquent également que la Direction générale appuie les radiodiffuseurs de petite et moyenne taille par l'intermédiaire d'associations de l'industrie de radiodiffusion,

de fabricants de matériel de radiodiffusion de petite et moyenne taille, et d'entreprises d'ingénierie et de conseils en radiodiffusion, dans un certain nombre de moyens.

3.4.3 Conclusions

Il est clair que les stratégies et les priorités de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion sont étroitement alignées avec l'énoncé de mission du Centre de recherches sur les communications et que la Direction générale contribue à la réalisation de la mission du CRC. Tous les principaux projets et initiatives fournissent soit des conseils en matière de politique publique, soit un soutien à l'industrie canadienne de radiodiffusion. En fait, bon nombre des projets de la Direction générale ont contribué aux deux aspects de l'énoncé de mission grâce au travail concerté avec les secteurs public et privé pour réaliser des objectifs techniques. Ces interactions ont permis de forger un lien entre les groupes des secteurs public et privé au sein de la collectivité de radiodiffusion, ce qui a abouti à une relation de travail plus coopérative et efficace.

3.5 La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion au sein du CRC s'acquitte-t-elle d'un rôle approprié pour le gouvernement?

3.5.1 Contexte

Cette question est, en grande partie, une comparaison entre la position stratégique actuelle de la Direction générale et des politiques gouvernementales sur le rôle des organismes gouvernementaux de recherche. Pour traiter la question, la présente étude examinera un certain nombre de documents et d'études en matière de politiques, et passera en revue la Section 3.2 sur les bénéficiaires et les avantages, ainsi que l'information pertinente des entrevues avec les experts.

3.5.2 Constatations détaillées

Examen des documents

Dans l'examen de 1996 sur les activités gouvernementales de S-T, intitulé « Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle », le gouvernement a identifié trois objectifs interreliés comme le point de mire des activités fédérales futures en S-T, à savoir :

- ▶ l'application et la commercialisation des S-T pour créer des emplois et une croissance économique;
- ▶ utiliser les S-T pour améliorer la qualité de vie et le mieux-être social des Canadiens; et
- ▶ réaliser et maintenir une excellence dans l'avancement des connaissances.

On peut reformuler ces trois objectifs de la façon suivante : utiliser les S-T pour appuyer le développement industriel et la croissance économique, y compris le soutien aux entreprises privées individuelles, l'utilisation des S-T pour le bien public grâce à des politiques et des services améliorés pour le public, et la création et l'élaboration continue des connaissances, particulièrement pour appuyer la réalisation des deux premiers objectifs.

En plus de ces trois objectifs, le gouvernement a également identifié un certain nombre de principes opérationnels dans son examen de 1996. Un principe d'intérêt spécifique pour le CRC et la DRTR est le suivant : accroître la compétitivité du Canada dans le contexte des nouveaux régimes internationaux de réglementation, de normalisation et de protection de la propriété intellectuelle.

Un autre document pertinent à cette question constitue la récente étude du RAND Critical Technologies Institute, aux États-Unis, intitulée « New Forces at Work: Industry Views Critical to Technology ». Cette étude recueille les points de vue des principales entreprises américaines de l'industrie, qui ont identifié comme suit le rôle du gouvernement dans le soutien des S-T :

- ▶ financer l'enseignement supérieur et la recherche pure;
- ▶ appuyer la recherche pure dans la recherche à risque élevé;
- ▶ appuyer la R-D pré-concurrentielle dans les domaines ciblés; et
- ▶ assurer un environnement économique, juridique et réglementaire propice à l'activité novatrice.

Ce rôle est similaire à celui proposé par un médecin du National Institute for Science and Technology (NIST) aux États-Unis. Dans le cadre de son travail, il a élaboré un modèle descriptif du rôle joué par les activités de S-T dans l'économie novatrice moderne. Le modèle illustre la relation entre la création, l'élaboration de cette connaissance en des technologies génériques pré-concurrentielles, jusqu'aux applications, aux processus et aux produits exclusifs à une entreprise particulière. De plus, il existe une branche parallèle, avec les nouvelles connaissances élaborées dans les procédures d'essai et les méthodes de mesure uniformisées (infratechnologies) utilisées comme des normes et des protocoles communs pour certifier que les systèmes techniques fonctionnent tel qu'il a été prévu et convenu. Cette deuxième branche est le moyen par lequel sont utilisées les normes gouvernementales destinées à protéger les intérêts publics.

3.5.3 Conclusions

D'après l'examen des objectifs du gouvernement fédéral en matière de S-T et l'examen de la politique scientifique des autres pays, les objectifs et les activités de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion sont bien positionnés pour appuyer un certain

nombre de rôles appropriés pour un organisme de recherche gouvernemental. Cela comprend la recherche et le développement, le soutien technique, l'essai et les conseils :

- ▶ pour la collectivité canadienne et internationale de normes et de réglementation en radiodiffusion, à l'appui de l'intérêt public et du mieux-être social des Canadiens; et
- ▶ pour le secteur privé national et international de la radiodiffusion, y compris les radiodiffuseurs, les fabricants de matériel de télécommunications et les conseillers, à l'appui d'une industrie viable de radiodiffusion, de la création de richesse et de la croissance économique.

En particulier, la Direction est reconnue comme une source neutre et crédible de données et d'analyses scientifiques sur les questions de radiodiffusion et sur laquelle on peut se fier pour une perspective correcte techniquement et non biaisée. La Direction est solidement appuyée à jouer ces multiples rôles, à la fois par les intervenants des secteurs public et privé, qui reconnaissent leurs intérêts communs dans ce domaine.

Bien que le rôle primaire appuie les diverses dimensions publiques et privées du secteur canadien de radiodiffusion, le fait de travailler avec les organismes américains, européens et les autres organismes nationaux permet à la Direction d'influencer le développement du secteur nord-américain et international de radiodiffusion et de fournir des renseignements stratégiques au secteur canadien de radiodiffusion sur les questions émergentes dans les autres pays.

La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion exécute un certain nombre de rôles complémentaires à l'appui des secteurs public et privé. Avant tout, la Direction fournit un soutien au système canadien de politiques et de réglementation en matière de radiodiffusion grâce à ses relations avec la Direction générale des techniques de spectre. Ce rôle est lié à l'objectif gouvernemental de « qualité de vie et mieux-être social ». Le soutien de la Direction à la Direction générale des techniques de spectre et son rôle dans l'élaboration de normes et de règlements nationaux et internationaux sont aussi directement liés à l'objectif du RAND qui consiste à « assurer un environnement économique, juridique et réglementaire propice à une activité novatrice ». Finalement, le rôle de la Direction est conforme à la pensée internationale actuelle sur le rôle du gouvernement dans le système d'innovation moderne. Tout comme le U.S. National Institute for Standards and Technology, la Direction générale est impliquée dans l'élaboration d'infotechnologies, de normes et de méthodes d'essai afin d'assurer que la nouvelle technologie respecte les normes acceptées et que toutes les parties du système sont compatibles et qu'elles fonctionneront tel que prévu. La question de compatibilité est très importante dans une société novatrice complexe. La Direction remplit ce rôle pour le compte du gouvernement au bénéfice tant du secteur public que du secteur privé.

3.6 Pertinence - Résumé

Il est clair que le gouvernement canadien s'attend à ce que ses laboratoires scientifiques remplissent un rôle double, à l'appui aussi bien de l'intérêt public que de la croissance économique et de la création de richesse. Ce rôle double est reflété dans l'énoncé de mission du CRC. Ces deux rôles peuvent être complémentaires, surtout dans le cas des normes et des règlements. Dans le cas de la radiodiffusion, le mieux-être social et culturel du public doit être appuyé par un système de radiodiffusion efficace, efficace et accessible et les radiodiffuseurs privés ont besoin de normes, de règlements et d'une aide technique appropriés qui les aideront à élaborer et à fournir un système de radiodiffusion de qualité. Les études en matière de politique appuient le rôle des S-T gouvernementales pour ce qui est de fournir un soutien technique à l'élaboration de normes et règlements nationaux compatibles avec les systèmes internationaux. La mise à l'essai neutre et indépendante des systèmes est également reconnue comme un rôle important pour les laboratoires gouvernementaux, exempts de tout intérêt commercial et de toute influence. La Direction s'acquitte de ce rôle pour la collectivité canadienne de radiodiffusion.

Le besoin pour les capacités de la Direction est particulièrement aigu à l'heure actuelle, alors qu'on assiste à la mise en oeuvre de la radiodiffusion numérique. Il y a de nombreuses demandes pour de nouvelles normes, règles et mises à l'essai, ainsi qu'une aide technique pour mettre en oeuvre la nouvelle technologie. L'industrie canadienne de la radiodiffusion a beaucoup perdu sur le plan de sa capacité technique à cause de la rationalisation; dans de nombreux cas, la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion est la seule principale source d'expertise et de connaissances qui reste au pays.

D'après l'examen des programmes et des projets de la Direction, l'analyse des clients et des collaborateurs, la rétroaction découlant du sondage auprès des clients et les entrevues avec le personnel et les experts, la Direction s'acquitte efficacement de ces rôles complémentaires, à l'appui tant des intérêts publics que des intérêts privés au sein de la collectivité canadienne et internationale de radiodiffusion. En fait, la Direction a été reconnue pour ses efforts à réunir ces deux groupes d'intervenants dans une relation plus étroite et mutuellement avantageuse en ce qui concerne la technologie de radiodiffusion, particulièrement la radio et la télévision numériques. En plus des activités de R-D et des conseils et soutien techniques, la Direction est valorisée par ses clients et partenaires pour la prestation d'autres types de services importants et pertinents, tels que l'information, les conseils et les renseignements stratégiques.

Comme en témoignent les preuves, la Direction fournit efficacement un soutien technique pertinent à la collectivité de radiodiffusion, surtout à la Direction générale des techniques de spectre et les radiodiffuseurs. Les services d'essai et les conseils techniques sont particulièrement appréciés.

Bien que la collectivité considère la Direction comme un organisme qui fonctionne de manière très pertinente et efficace, on a cerné d'autres besoins auxquels la Direction pourrait contribuer. Par exemple, en plus des essais, de l'aide technique et des conseils offerts, les clients et les autres sources ont suggéré que les renseignements stratégiques que la Direction obtient des réunions et des autres sources sur les normes internationales de radiodiffusion revêtent une très grande valeur. Il s'agit d'un atout important qui devrait être utilisé plus efficacement. Parmi les membres interrogés de la collectivité de radiodiffusion, certains aimeraient que la Direction déploie un plus grand effort pour les sensibiliser régulièrement aux évolutions techniques et aux autres questions émergentes.

Tel que discuté précédemment, un autre besoin émergent dans la collectivité de la radiodiffusion est celui d'un personnel hautement qualifié avec une expérience dans les technologies de radiodiffusion numérique. Un certain nombre des employés qualifiés de la Direction ont été embauchés ailleurs pour répondre à ces besoins dans d'autres organismes. On a suggéré que la Direction travaille avec l'industrie à élaborer un rôle plus officiel pour la Direction dans la prestation d'un soutien à la formation du personnel pour l'industrie, tout en offrant un personnel supplémentaire pour les programmes de recherche et de développement de la Direction.

3.7 Pertinence - Recommandations

3.7.1 Communication et sensibilisation

La Direction devrait procéder à répondre au besoin d'un accès amélioré, dans la collectivité de radiodiffusion, aux renseignements stratégiques sur les évolutions techniques et les questions émergentes à l'échelle internationale. Il faut accorder une plus grande priorité à la communication avec la collectivité générale d'intervenants en radiodiffusion au sujet des initiatives de la Direction et de la perspective sur les questions émergentes; la Direction devrait élaborer de nouvelles méthodes pour compléter celles déjà utilisées. Il existe un certain nombre de possibilités, notamment :

- ▶ des journées de portes ouvertes et des ateliers réguliers, probablement alignés avec les besoins spécifiques des divers groupes d'intervenants (radiodiffuseurs, fabricants de matériel de radiodiffusion, fournisseurs de services, chercheurs universitaires et les autres chercheurs en radiodiffusion);
- ▶ un bulletin d'information périodique (annuel ou semestriel), avec de l'information sur les projets de la Direction, des renseignements stratégiques découlant des réunions internationales; et

- ▶ une page Web améliorée et à jour, avec des renseignements de base sur les priorités de la Direction, ainsi que des renseignements similaires à ceux contenus dans le bulletin d'information décrit ci-dessus.

Une combinaison d'approches pourrait s'avérer plus efficace qu'une seule approche.

3.7.2 Formation d'un personnel hautement qualifié

Afin d'aider à répondre au besoin pour un personnel hautement qualifié dans l'industrie de la radiodiffusion et d'attirer de jeunes chercheurs à se concentrer sur les priorités de recherche en radiodiffusion, la Direction devrait travailler avec la collectivité de radiodiffusion à élaborer de nouvelles méthodes créatives pour amener les jeunes vers la Direction en vue de travailler à des projets qui revêtent une pertinence à la fois pour la Direction et l'industrie. Voici quelques méthodes possibles :

- ▶ des étudiants co-op embauchés par les entreprises qui travaillent dans les laboratoires de la Direction à des projets d'intérêt mutuel;
- ▶ un financement des recherches post-doctorales par les associations de radiodiffusion;
- ▶ des projets concertés avec le NCIT qui revêtent un intérêt pour les radiodiffuseurs (c.-à-d., technologies de radiodiffusion et de multimédia);
- ▶ des détachements du personnel technique de l'industrie de radiodiffusion auprès de la Direction; et
- ▶ le recours au programme d'Accord de partenariat de recherche du CRSNG afin d'identifier et de financer des projets de recherche pertinents et de haute qualité qui impliquent des partenariats entre le CRC et les partenaires du secteur privé.

La Direction devrait élaborer une approche proactive pour aborder cette question, en établissant des liens avec les intervenants dans les collectivités de recherche et de radiodiffusion, comme le CRSNG et l'Association canadienne des radiodiffuseurs.

3.7.3 Maintien de rôles complémentaires multiples

Il est clair que la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion occupe une position unique pour répondre à la fois aux besoins des secteurs public et privé au sein de la collectivité canadienne de radiodiffusion et que l'apport relatif aux besoins d'un groupe contribue à la capacité de la Direction de répondre aux besoins de l'autre. La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion devrait continuer de maintenir un équilibre parmi ses divers rôles, c'est-à-dire offrir un soutien technique et des services pour répondre de façon complémentaire aux besoins tant du secteur public que du secteur privé. Grâce à la prestation d'un soutien technique de haute qualité pour les politiques, les normes et les règlements canadiens en matière de radiodiffusion dans l'intérêt public, la collectivité privée de radiodiffusion reçoit une infrastructure réglementaire efficace et efficace dans laquelle travailler. Dans le même ordre des idées, le soutien de la Direction pour répondre aux besoins techniques de la collectivité canadienne de radiodiffusion, y compris les radiodiffuseurs, les fabricants de matériel et les fournisseurs de services aide le gouvernement à rester au courant des besoins du secteur privé et du public, et de s'y concentrer, en élaborant des normes et des systèmes de radiodiffusion.

4.0 Gestion

Thème 2 : La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion est-elle gérée de façon efficace?

La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion a été créée en avril 1998, fruit d'une fusion des groupes existants de la radio et de la télévision, dans le cadre d'une réorganisation du CRC. De plus, la structure de gestion a été dégraissée, avec la suppression d'un niveau de gestion (directeurs des groupes de la radio et de la télévision), laissant un vice-président général et des gestionnaires pour chacun des quatre groupes de la Direction. Un des anciens directeurs est le nouveau vice-président de la Direction dans une capacité intérimaire. Ces renseignements généraux sont importants pour pouvoir examiner cette question.

Comme pour les autres questions à l'étude, on a abordé la gestion de la Direction en examinant un certain nombre de questions spécifiques. Au moment de recueillir des preuves pour répondre à ces questions, les renseignements supplémentaires ne correspondaient pas directement à ces questions mais ils étaient pertinents au thème principal. Afin d'aborder ces points supplémentaires, une cinquième question a été ajoutée sous ce thème :

- ▶ Quels autres facteurs sont-ils impliqués dans la gestion efficace de la Direction générale?

Une grande partie de la discussion relative à cette question met l'accent sur la gestion interne de la Direction; toutefois, certaines informations et discussions portent sur la situation globale de la gestion au niveau du CRC.

La plupart des preuves pour aborder les questions sous ce thème proviennent des entrevues avec le personnel et la documentation interne de la Direction. L'apport supplémentaire pour aborder la Section 4.4 sur le mélange approprié des activités au sein de la Direction découle du sondage avec les clients et les collaborateurs et des entrevues avec les experts. Certains renseignements du sondage avec les clients s'appliquent également à la Section 4.5.

4.1 *Quels mécanismes sont utilisés au sein de la Direction pour une prise de décision et une affectation de ressources stratégiques et opérationnelles?*

4.1.1 Contexte

La gestion des programmes de S-T s'est récemment émergée comme un nouveau point de mire au sein du gouvernement du Canada. L'examen gouvernemental des S-T de 1996 a

identifié la nécessité de nouvelles approches pour la régie et une consultation améliorée des intervenants. En outre, le portefeuille de l'Industrie a pris l'engagement d'accorder une plus grande attention à la gestion des S-T, y compris l'élaboration d'une gestion axée sur les résultats, ainsi que la surveillance continue et l'examen du rendement.

Ces énoncés de politique au niveau du gouvernement et du portefeuille impliquent une mesure, une gestion et un rapport plus proactifs du rendement des programmes aux niveaux de l'organisme et des programmes. Cela comprend une approche plus intégrée, c'est-à-dire que les décisions d'affectation de ressources et de sélection de projets doivent être liées plus étroitement aux extrants et aux résultats prévus, avec un équilibre entre la prise de décision et la gestion ascendante et descendante. L'approche actuelle de la Direction sera examinée à la lumière de ce nouvel environnement.

4.1.2 Constatations détaillées

Entrevues avec le personnel

Les entrevues avec les gestionnaires et le personnel de la Direction suggèrent la présence d'un système informé et réparti d'affectation de ressources au sein de la Direction, largement basé sur les niveaux de l'année précédente. Toutefois, avec la jonction des groupes de la radio et de la télévision l'année dernière, qui relevaient auparavant de deux directeurs différents, il y avait un certain réalignement dans les procédures d'affectation. Après l'intégration des groupes l'année dernière, des ressources de fonctionnement de services votés pour 1998-99 ont été distribués en fonction du nombre d'employés permanents dans chaque groupe, avec peu ou pas du tout de modification pour appuyer les initiatives prioritaires ou les circonstances spéciales.

Au moins un groupe, soit le groupe des Systèmes de radiodiffusion sonore numérique, qui recevait auparavant des fonds supplémentaires pour appuyer les efforts d'un nombre relativement grand de personnel contractuel et d'autres employés non permanents, a vu son niveau des ressources diminuer considérablement. Certains ajustements ont été apportés après des représentations. La Direction ne semble pas disposer de fonds de réserve ou d'une capacité pour réaffecter les fonds entre les groupes durant l'année pour profiter rapidement des possibilités ou des priorités changeantes, mise à part la capacité de réaffectation au sein de chaque groupe par le gestionnaire du groupe.

En ce qui concerne la prise de décision opérationnelle et stratégique, l'information recueillie à travers les entrevues avec le personnel laisse entendre que la grande partie de la responsabilité est distribuée aux gestionnaires des quatre groupes et à leurs scientifiques supérieurs et à leurs ingénieurs, qui jouissent d'une importante liberté pour fonctionner dans le cadre de leur propre domaine, en gardant les grandes lignes directrices établies au fil des années. Il existe peu de preuves d'une stratégie intégrée au

niveau de la Direction liée aux niveaux de ressources. En fait, les quatre groupes semblent fonctionner de façon assez indépendante à l'heure actuelle.

À titre d'exemple d'une interprétation différente des lignes directrices générales, les entrevues avec les gestionnaires et le personnel dans chaque groupe ont indiqué que chaque groupe dispose d'une stratégie différente concernant la production de recettes et le recouvrement des coûts. Un groupe a déclaré qu'il mettait l'accent sur les contrats de grande envergure avec les organismes non canadiens afin de générer des recettes et qu'il exigeait des frais inférieurs ou nuls aux entreprises canadiennes; un autre a signalé qu'il traitait tous les contrats potentiels de façon similaire, avec aucun barème de prix différentiel.

Certains employés, particulièrement ceux au-dessous du niveau des gestionnaires, ont mentionné que même s'ils comprennent leur rôle spécifique au sein du groupe, ils se sentent isolés et incertains au sujet de leur rôle et de celui de leur groupe au sein de la Direction. Entre le temps où la Direction a été créée en avril 1998 par la jonction des groupes de la radio et de la télévision et le temps des entrevues en avril 1999, les interviewés ont déclaré qu'il n'y avait eu aucune réunion de la Direction. (Une réunion s'est tenue à la mi-juillet 1999.) Un certain nombre d'interviewés ne comprenaient pas pourquoi aucune réunion de la Direction n'avait été convoquée, car ils jugeaient qu'une réunion ou plus aurait pu aider les groupes à croître ensemble en une équipe au niveau de la Direction.

Au niveau du CRC, le président a récemment créé un fonds du président d'environ 400 000 \$ par an, avec des ressources fournies à partir d'un pourcentage de tous les fonds de F&E au sein du CRC. Quelques nouvelles initiatives sélectionnées stratégiquement sont financées. Au cours de la première année, un nouveau banc d'essai sans fil et des initiatives de réseautage constituaient les principaux choix. La Direction a reçu un financement pour une proposition du Groupe des systèmes vidéo de pointe. La plupart des employés de la Direction qui ont commenté ce point étaient insatisfaits du fait que leurs fonds aient été taxés pour cette initiative et ils ne semblaient pas convaincus que les projets sélectionnés étaient les bons choix. Ils ne pouvaient pas non plus indiquer clairement quels critères de sélection avaient été utilisés pour faire la sélection.

4.1.3 Conclusions

Les preuves recueillies des entrevues du personnel suggèrent que le style de la gestion au sein de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion est largement informelle, dans la même veine que l'approche générale du CRC. Avec quelques exceptions notables, l'affectation des ressources et la plupart des décisions semblent être faites au niveau des groupes, basées sur les pratiques passées et confirmées au niveau de la Direction. Les groupes semblent fonctionner largement de façon indépendante, avec

des approches différentes; ils collaborent ensemble lorsque cela s'avère utile sur le plan opérationnel. On a suggéré que les clients et les projets des quatre groupes sont largement indépendants l'un de l'autre, ce qui limite le besoin d'une collaboration et d'une interaction. La Direction a été formée pour seulement une année et aucune preuve ne semble indiquer l'élaboration d'une stratégie intégrée au niveau de la Direction.

4.2 *Quelle approche la DRTR utilise-t-elle pour le suivi et le rapport du rendement?*

4.2.1 Contexte

En réponse aux pressions exercées par le Parlement pour en savoir davantage sur le rendement des programmes gouvernementaux, un nouveau système d'estimations et de rapports parlementaires a été introduit il y a quelques années. Les estimations ministérielles sont fournies au Parlement chaque année en mars, dans un Rapport sur la planification et les priorités (RPP). Ces demandes de financement pour l'exercice financier à venir sont désormais requises pour identifier et préciser plus clairement les résultats prévus des programmes. De plus, chaque ministère et organisme est tenu de produire un Rapport du rendement en automne, soit six mois après la fin de l'exercice financier, en vue de rendre compte des progrès réalisés, d'après les objectifs énoncés dans le RPP de l'exercice précédent. Le Rapport du rendement d'automne vise à fournir un portrait du rendement global de l'organisme, en liant les stratégies, les activités et les extrants, avec de l'information au sujet des bénéficiaires et des résultats et des impacts réalisés. Dans la plupart des organismes, un rapport du rendement global est élaboré à partir des rapports du rendement fournis par les diverses unités organisationnelles situées à un niveau inférieur. Le cadre du rendement, illustré à la **Pièce 2-2**, repose sur l'approche élaborée pour le Comité de gestion des S-T du portefeuille de l'Industrie et acceptée comme la base pour les rapports du rendement des S-T au sein du portefeuille. Nous allons comparer les pratiques actuelles à cette approche.

4.2.2 Constatations détaillées

Examen des documents

Le rapport de la technologie de radiodiffusion du vice-président, au troisième trimestre 1998, a été examiné du point de vue du rapport du rendement. Nous avons constaté qu'il s'agissait d'un rapport de progrès de recherche type de la vieille école, qui mettait l'accent principalement sur les activités (c.-à-d., les nouveaux projets entamés, les progrès réalisés, les organismes visités) et les extrants (c.-à-d., les articles de revue, les délibérations des conférences, les rapports de contrat). Il n'y avait aucune mention des objectifs de la Direction, ni la raison d'être des projets spécifiques par rapport aux objectifs ou aux stratégies des groupes, de la Direction ou du CRC, ni même la raison d'être de travailler avec des clients particuliers ou les résultats des projets particuliers.

Un examen du Rapport sommaire du CRC, au troisième trimestre de 1998, a suggéré que les autres directions et groupes de recherche au sein du CRC rendent également compte principalement des activités et des extrants. Les sections de certains groupes administratifs, notamment les groupes de la commercialisation, des opérations et le Bureau du contrôleur, présentent un portrait du rendement un peu plus équilibré car elles font une certaine allusion aux objectifs des activités particulières.

Entrevues avec le personnel

Lorsqu'on a demandé aux employés de la Direction de parler des mécanismes utilisés pour la surveillance et le rapport du rendement, la plupart ont fait allusion au système de rapport trimestriel qui est une norme au sein du CRC. Chaque gestionnaire de groupe rédige un rapport trimestriel, qui est ensuite intégré à un rapport au niveau de la Direction, de pair avec un sommaire, fourni par le vice-président comme l'apport de la Direction dans le rapport sommaire du CRC. Lorsqu'on leur a demandé, aucun interviewé ne pouvait identifier une utilisation quelconque des rapports car, à leur connaissance, aucune rétroaction n'était fournie aux groupes ou à la Direction. Certains employés ont questionné le but et la valeur des rapports, car ces derniers ne semblaient pas servir à une fonction de gestion autre que celle de fournir des preuves que des rapports trimestriels étaient rédigés. Aucun autre mécanisme de surveillance et de rapport du rendement n'a été mentionné, sauf pour les interactions informelles entre les gestionnaires et le personnel.

Les entrevues avec les autres membres du CRC indiquent que, fidèle à la tradition de la plupart des laboratoires de recherche du gouvernement, le CRC met largement l'accent sur la qualité de la recherche, avec moins d'attention à l'examen de l'utilisation de la capacité de recherche et des résultats qui surviennent au niveau des clients et des partenaires individuels en raison des interactions. On a également mentionné que la transition d'une approche de gestion axée sur l'utilisation des ressources, les activités et les extrants, vers une approche plus équilibrée fondée sur un rendement, qui accorde une attention à la portée et aux répercussions des activités, est chose difficile à réaliser pour les organismes de recherche. Bien qu'il existe des preuves anecdotiques solides des répercussions de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion et des autres directions du CRC, l'organisme ne s'est pas déplacé vers l'élaboration d'un système plus officiel pour mesurer systématiquement les répercussions et les résultats.

Une personne a commenté que les rapports les plus complets sur le rendement organisationnel sont souvent contenus dans les rapports de rendement personnel des gestionnaires de groupe et des vice-présidents, car ils sont responsables des groupes qui relèvent d'eux. Ces rapports font partie des procédures de gestion des ressources

humaines et ne sont pas rendus publics. L'étude n'a pas été en mesure de confirmer cette observation car nous n'avions aucun accès à ces rapports.

Un autre membre du personnel de la Direction a signalé que l'approche du CRC pour surveiller le rendement est étroitement liée à la qualité de la recherche, un facteur dans les systèmes de récompense du personnel. Cela est particulièrement vrai pour le personnel dans la classification chercheur scientifique (RES), qui met l'accent sur la capacité de l'individu à produire une recherche de haute qualité. Bien que cela constitue un facteur important, il existe de nombreuses autres dimensions liées au rendement, comme on l'a mentionné précédemment, dont l'utilisation de la recherche et le service à la clientèle.

4.2.3 Conclusions

D'après l'information disponible, la surveillance et le rapport du rendement au sein de la Direction semblent largement informels. La Direction utilise des rapports d'activité trimestriels comme principal mécanisme officiel pour rendre compte du rendement à la gestion supérieure; toutefois, il n'y a guère de rétroaction fournie et aucune indication qu'ils sont utilisés. D'autres méthodes sont liées au rendement des personnes plutôt qu'à celui des groupes ou de la Direction.

Cette approche minimaliste, quoique traditionnelle, est contraire à l'engagement du portefeuille de l'Industrie et de ses organismes membres à l'égard d'une approche de gestion plus proactive. Elle ne répond pas aux pressions accrues exercées par les organismes centraux, ni aux priorités de S-T du gouvernement en ce qui concerne une capacité démontrée efficace pour la mesure, la gestion et le rapport du rendement.

4.3 *Quelle est la nature et l'ampleur des collaborations par la Direction au sein du CRC et avec les autres organismes?*

4.3.1 Contexte

Le CRC a été réorganisé l'année dernière en cinq directions, chacune avec un vice-président. Voici les directions :

- ▶ Recherches en technologie de radiodiffusion;
- ▶ Technologies de réseau à large bande;
- ▶ Science de la radio;
- ▶ Communications par satellite; et
- ▶ Systèmes terrestres sans fil

Nous examinerons la nature des collaborations entre la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion et les autres directions et les groupes administratifs. De

plus, nous passerons en revue les collaborations entre la Direction et les organismes externes au CRC, notamment les universités, les autres laboratoires du gouvernement et les laboratoires du secteur privé. Parmi les principales sources d'information utilisées pour l'analyse figurent l'examen des documents et les entrevues avec le personnel.

4.3.2 Constatations détaillées

Examen des documents

L'analyse des rapports d'activité du troisième trimestre de 1998 de la DRTR et des autres directions du CRC a révélé un nombre restreint de collaborations avec les autres directions du CRC et des autres organismes que voici.

Organismes internes au CRC

- ▶ Antenne de réception DRB directionnelle adaptive; et
- ▶ banc d'essai sans fil du CRC - le Groupe des systèmes de télévision et de la transmission a fourni des conseils à la Direction des systèmes sans fil à large bande sur l'achat du matériel pour un nouveau banc d'essai terrestre sans fil et a collaboré avec la Direction à contrat pour Newbridge pour mener des mesures CMS à 2,5GHz.

Organismes externes

- ▶ avec le gouvernement australien pour la collecte de données sur l'utilisation du CRC-DATAQ; et
- ▶ avec INRS et IMAX à la Subvention stratégique du CRSNG pour la recherche en imagerie vidéo 3 D.

Un examen de la liste de clients et de projets discutée à la Section 3.2 met en évidence un certain nombre de projets avec des collègues externes qui comportent au moins certaines dimensions de collaborations. Plusieurs des projets avec les laboratoires de recherche internationaux en radiodiffusion en Europe ont impliqué des collaborations relatives à l'élaboration et à l'amélioration des systèmes de radio numérique et des normes connexes.

Un examen des auteurs communs des publications de la Direction au cours des dernières années a également révélé un certain nombre de collaborations entre le personnel de la Direction et le personnel des autres directions du CRC, ainsi qu'avec le personnel externe à l'organisme. Cela comprend plusieurs collaborations avec les autres directions du CRC, une avec la University of Western Ontario, plusieurs avec le Conseil national de recherches du Canada et plusieurs avec les autres partenaires et clients de la Direction.

Entrevues avec le personnel

Les preuves émanant des entrevues avec le personnel suggèrent que la plupart des collaborations entre la Direction et les autres directions du CRC sont informelles et surviennent entre les membres du personnel au besoin afin d'échanger de l'information. En fait, les pressions exercées pour la production de recettes découragent les collaborations, sauf s'il s'agit de collaborations sous forme d'un sous-contrat ou de collaborations directement liées aux objectifs de la Direction, notamment le fait d'aider une autre direction peut impliquer l'utilisation de ressources de services votés pour aider à atteindre les objectifs de l'autre direction. Bon nombre des collaborations identifiées dans le cadre de l'examen des documents ont également été mentionnées durant les entrevues avec le personnel. Les collaborations avec le groupe des antennes du CRC sont assez courantes, mais non continues. Un exemple d'une collaboration fructueuse avec une autre direction du CRC (dans le cadre d'un sous-contrat) se trouve dans l'étude de cas sur l'essai du satellite DAR de 1997. Dans ce cas, le Groupe de propagation de la Direction des sciences de la radio a travaillé efficacement avec les groupes de la radio de la Direction en vue de mener à bien un projet important dans un court laps de temps. Toutefois, dans une autre circonstance, les tentatives de collaborer avec le même groupe à l'élaboration du CRC-COV n'ont pas réussi. Les entrevues avec le personnel de la Direction et le personnel des autres directions du CRC ont indiqué que les collaborations entre les directions d'application et de recherche posent un problème particulier, car leurs objectifs généraux ne se concordent pas bien.

Les entrevues avec les employés du CRC qui ne sont pas au service de la Direction ont confirmé que la plupart des directions sont relativement indépendantes et travaillent principalement avec les clients et les partenaires externes, mais pas ensemble. On a signalé que cela donne lieu à la fameuse « approche en tuyau de poêle », où les groupes individuels au sein d'un organisme sont effectivement des mini-organismes séparés, chacun ayant ses propres objectifs et stratégies. Une personne a commenté qu'il est difficile d'identifier une stratégie globale du CRC, autre que la somme des parties distinctes. En général, la plupart des employés ne sont pas au courant du travail des autres directions. Un employé a suggéré qu'une façon de prévenir cette tendance serait que chaque direction organisme une journée ou un atelier de « démonstration », afin de présenter aux autres directions les principaux aspects de ses programmes et d'en discuter. Le CRC avait tenu une telle initiative, mais l'a annulée il y a deux ans. On a également fait remarquer que les directions qui souhaitent établir des collaborations à long terme avec les autres dans les domaines d'intérêt mutuel ou complémentaire devraient donner un préavis le plus tôt possible aux partenaires potentiels, afin de leur permettre d'ajuster leurs calendriers de recherche.

Les entrevues avec le personnel de la Direction et l'examen des documents ont identifié le projet stratégique du CRSNG du Groupe des systèmes vidéo de pointe comme une importante collaboration impliquant l'Institut national de recherche scientifique de l'Université du Québec et IMAX.

4.3.3 Conclusions

La Direction compte un niveau important de collaboration avec les autres laboratoires publics et privés de radiodiffusion et de télécommunications, habituellement dans les domaines de l'élaboration de nouvelles normes et de procédures d'essai relatives aux nouvelles percées dans le traitement, la transmission et l'essai subjectif des signaux de radiodiffusion numérique.

Toutefois, il existe peu de preuves de collaborations avec les autres directions du CRC. La plupart des collaborations sont informelles et se font au niveau des membres du personnel ou dans le cadre de sous-contrats qui fournissent un financement. Bien que le président ait récemment institué une initiative pour encourager les collaborations entre les directions par un financement supplémentaire de projets spécifiques, cette initiative n'a pas encore une incidence importante sur la Direction.

La Direction entretient certaines collaborations officielles avec les groupes au sein des autres directions du CRC, et avec les groupes dans les universités locales et autres. Les fonctions de professeurs adjoints qu'occupent les employés de la Direction contribuent aux collaborations avec les universités locales et permettent de fournir un accès aux connaissances en recherche pure.

4.4 *La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion dispose-t-elle du mélange approprié d'activités stratégiques et concertées en matière de recherche, de développement, d'essai et d'applications? Les ressources sont-elles utilisées dans les domaines les plus appropriés?*

4.4.1 Contexte

Selon l'approche et les ressources disponibles, cette question pourrait être examinée au niveau macro ou micro. Pour les besoins de cet examen, l'analyse de cette question se fera au niveau d'ensemble, car les ressources et les preuves disponibles ne permettent pas une étude approfondie des activités et des projets spécifiques de la Direction. Nous disposons peu d'information spécifique sur les divers projets et activités pour l'examen. Les principales sources d'information sont les entrevues avec les experts, un sondage avec les clients et les entrevues avec le personnel. Parmi ces sources, les employés sont plus au courant des détails des activités des groupes et apportent la perspective la plus avisée.

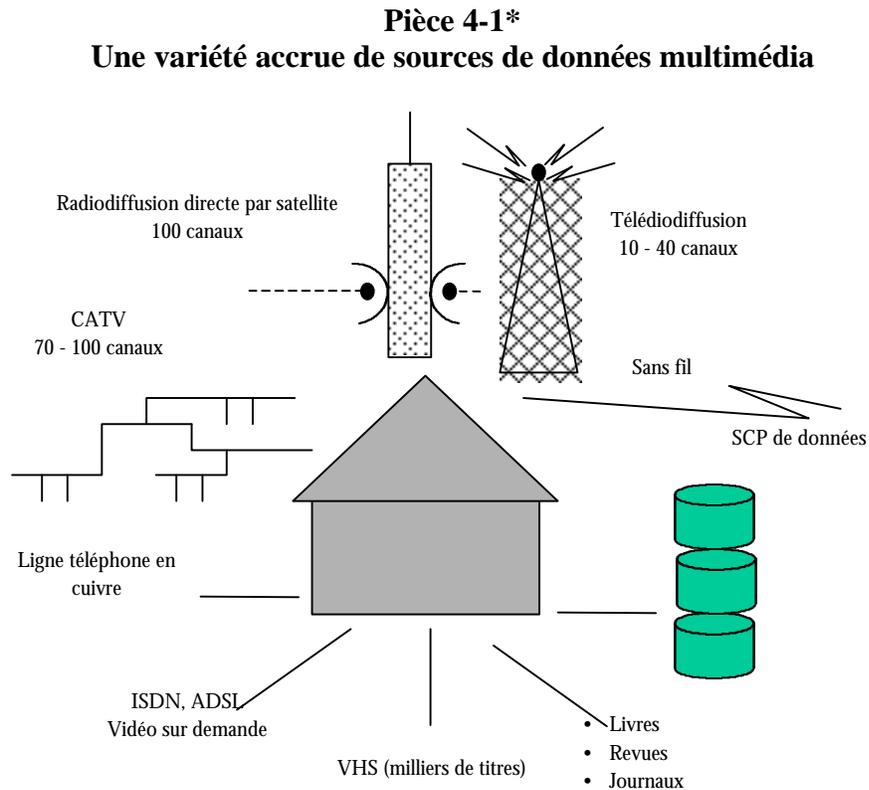
Le CRC s'est fixé une cible de 20 p. 100 pour les recettes en pourcentage du financement des services votés. La gestion administrative du CRC considère cela comme un niveau approprié de travail d'essai et de contrat menant à la production de recettes. D'après l'examen des données financières de la Direction, les recettes et les fonds spéciaux représentaient 17 p. 100 des ressources de la Direction en 1998-99, ce qui s'approche de la cible de 20 p. 100 établie par le président.

4.4.2 Constatations détaillées

Entrevues avec les experts

De façon générale, les experts interrogés n'étaient pas au courant des travaux détaillés de la Direction et pouvaient juger la question uniquement à partir de leur perspective limitée. La plupart ont estimé que les groupes de la Direction étaient généralement au courant de l'état des connaissances dans leurs domaines respectifs, et qu'ils étaient en fait à la fine pointe de la technologie dans certains sujets spécifiques. De plus, ils étaient au courant du fait que la Direction travaille étroitement avec la Direction générale des techniques de spectre et les groupes internationaux d'élaboration de normes, ainsi que du fait que la Direction offre un soutien technique et des services d'essai à la collectivité canadienne de radiodiffusion.

Pour ce qui est d'aborder la question selon les domaines où la Direction devrait concentrer ses ressources, plusieurs experts ont mentionné l'intégration des systèmes de télécommunications et des approches et le besoin pour la Direction et le reste du CRC de travailler collectivement à appuyer les demandes émergentes. Un interviewé a fait allusion aux plusieurs présentations qu'il avait faites lorsqu'il était président sur l'analyse des tendances et des développements futurs du CRC. **La Pièce 4-1** est un exemple de ce document, qui décrit l'environnement actuel de la radiodiffusion et le contexte général des télécommunications. La Direction se doit d'étudier attentivement la situation générale et des besoins émergents possibles du secteur canadien de radiodiffusion et du secteur plus général des télécommunications afin de prendre certaines décisions importantes sur les orientations à poursuivre en vue de décider des nouveaux projets et de l'affectation de ses fonds de recherche stratégiques.



Aucun canal unique ne dominera

* Fournie par le Centre de recherches sur les communications

Programmes comparables

Au moment d'examiner le BBC Research and Development Department et son rôle dans le Royaume-Uni, nous avons dégagé des renseignements intéressants sur les organismes d'élaboration de normes avec qui celui-ci travaille. Il semble que selon sa perspective, l'UIT devient de moins en moins utile pour certains types d'élaboration de normes. De son avis, l'UIT est en train de perdre sa position dominante et ISO est en voie de devenir plus important en tant qu'un organisme d'élaboration de normes en matière de radiodiffusion. Cela est attribuable, en partie, au fait que l'UIT accepte des normes multiples pour la même situation, ce qui dans une certaine mesure va à l'encontre de l'objectif des normes. L'élaboration de normes de l'UIT prend également beaucoup de temps. La Direction a été mise au courant de cette situation et travaille à rendre l'UIT-R plus efficace dans le cadre de discussion sur plusieurs initiatives. Parmi les mesures, on compte le fait de minimiser le nombre de normes acceptables et d'ajouter des aspects de

radiodiffusion (c.-à-d. câblodistribution) en vertu de l'UIT-R. L'UIT-R permet au Canada d'exercer une grande influence sur l'élaboration de normes et l'utilisation du spectre grâce à son rôle à titre d'« intermédiaire honnête » entre le Japon, les États-Unis et l'Europe. En fonction du résultat de ces discussions, la Direction pourrait ajuster sa stratégie relative à l'élaboration de normes internationales et son rôle dans l'UIT-R.

Sondage auprès des clients

Comme le sondage était conçu pour aborder les questions à l'étude, nous avons demandé directement aux personnes interrogées si le mélange d'activités était approprié. Tout comme les experts, les clients étaient peu conscients des détails sur les activités de la Direction. Cette sensibilisation minimale est reflétée dans le fait que le tiers des répondants (9 sur 27) ont affirmé qu'ils en n'étaient pas assez au courant pour pouvoir répondre à la question. Parmi les 19 interviewés restants, 18 ont indiqué que la Direction avait un bon mélange. La seule personne dont l'opinion divergeait a déclaré que la Direction avait un bon mélange auparavant, mais plus maintenant car la qualité du personnel a récemment diminué et la capacité de maintenir un effort de recherche de haut niveau a été réduite.

Un certain nombre de répondants ont ajouté d'autres commentaires. Plusieurs ont mis en garde contre le fait de mettre trop l'accent sur la recherche car, selon eux, la recherche pure est le rôle d'autres organismes, alors que la Direction vise plutôt à appliquer et à développer ces connaissances et à les partager avec les collectivités de radiodiffusion des secteurs public et privé. Une personne a observé que la Direction n'a pas beaucoup de liens avec les universités pour accéder aux connaissances de base en vue de les utiliser et de les appliquer. Enfin, un autre répondant a noté que la Direction est en mesure de tirer profit des situations telles que l'installation d'essai de radio numérique à Ottawa et de combiner la recherche appliquée, le développement et l'essai sur le même système.

Entrevues avec le personnel

Nous avons demandé au personnel de la Direction de commenter le mélange stratégique de recherche dans leurs groupes. Les groupes de la radio, en particulier le Groupe des systèmes de radio numérique, ont identifié un besoin de pencher la balance vers une recherche accrue, avec un peu moins de contrats à court terme et d'autres services à la clientèle. Comme on l'a mentionné précédemment, le groupe déploie des efforts pour accroître ses liens avec les chercheurs universitaires.

D'autres interviewés du CRC ont suggéré que les groupes de la télévision devraient accroître leurs efforts pour travailler directement avec les clients en vue d'utiliser les connaissances existantes, tout en diminuant un peu les efforts à créer de nouvelles

connaissances. Cela inclurait des efforts accrus visant à sensibiliser la collectivité à ses capacités par une attention accrue aux possibilités de commercialisation.

Ces deux perspectives démontrent la difficulté à décider du meilleur mélange. Le monde extérieur est très positif au sujet de la pertinence, de la qualité et de la quantité du travail du Groupe des systèmes de radio numérique et de sa valeur pour la collectivité de radiodiffusion, alors que les interviewés à l'intérieur du groupe perçoivent qu'ils ne font pas assez d'enquêtes. En revanche, d'après les entrevues, les groupes de la télévision sont assez satisfaits de leur mélange actuel, mais certains autres employés du CRC estiment qu'ils devraient réaffecter une certaine partie de leurs efforts de recherche à l'utilisation de leurs capacités actuelles, pour se promouvoir et travailler à des projets à court terme axés sur les clients. De toute évidence, il est difficile de déterminer le mélange optimal de développement et d'utilisation de la capacité et de l'expertise. Il mérite aussi de mentionner que la radio numérique et la télévision numérique en sont à différentes étapes dans leur développement. La radio numérique est beaucoup plus près du marché, alors que la télévision numérique en est toujours aux premières étapes du développement et de l'essai. Ces facteurs influencent le mélange de recherche et de services d'essai approprié aux circonstances.

Il existe un autre facteur impliqué dans la perspective du personnel quant au mélange optimal. Ce facteur concerne les catégories de classification du personnel dans la fonction publique fédérale. On s'attend à ce que les employés dans la catégorie RES se concentrent sur la recherche et les structures de promotion et de récompense axées sur la qualité de la recherche et l'extrant. Par ailleurs, ceux dans la classification d'ingénierie (ENG) se concentrent davantage sur les applications et l'utilisation des connaissances pour répondre aux besoins des clients. Bien que cette étude n'examine pas en détail l'équilibre relatif entre le personnel de ces deux catégories dans tous les groupes de la Direction, il semble que les groupes de la télévision comptent relativement plus d'employés RES, alors que les groupes de la radio numérique en comptent plus dans la catégorie ENG. Il s'agit probablement d'un facteur dans le mélange relatif des activités entre les groupes de la télévision et de la radio. Toutefois, ce facteur est susceptible d'avoir plus de poids si la principale approche de la gestion est une approche laissez-faire et ascendante. La gestion de la Direction devrait être en mesure d'ajuster le mélange d'après une perspective stratégique avisée sur l'équilibre approprié et d'embaucher le personnel approprié pour les exigences.

Au moment d'examiner le mélange stratégique d'activités, une discussion considérable a porté sur l'effet du CRC-COV sur le Groupe des systèmes de radiodiffusion sonore. Tel qu'indiqué précédemment dans le **Tableau 2-1**, ce groupe tire des recettes contractuelles d'environ 200 000 par an, dont la plupart provient du CRC-COV, un progiciel destiné à déterminer le modèle de couverture des signaux pour les transmetteurs de radiodiffusion. Le CRC-COV s'est avéré une source de recettes très fructueuse pour le groupe. À l'heure

actuelle, une version DOS relativement ancienne est complétée et une nouvelle version WINDOWS améliorée est en cours de développement. La version WINDOWS aura de nombreuses options qui couvriront une vaste gamme de situations. Une entreprise européenne travaille à la version beta de la version WINDOWS et partage les résultats avec le groupe à mesure qu'elle continue de modifier le progiciel. On a manifesté un intérêt considérable, sous la direction du groupe de transfert de technologie au sein du groupe administratif de commercialisation, à l'octroi d'une licence du CRC-COV à une entreprise de consultation canadienne qui fait affaires dans ce domaine. Toutefois, le Groupe des systèmes de radiodiffusion sonore a continué d'améliorer et de développer le logiciel, en y incorporant de nouvelles fonctions. Le perfectionnement du CRC-COV et l'établissement de contrats qui s'y rattachent prend une quantité non négligeable du temps disponible du groupe. Il a été suggéré que le groupe procède rapidement à mettre au point une version WINDOWS de base du logiciel CRC-COV pour être utilisée dans les systèmes de radio et de télévision numériques conventionnels en continu et pour accorder une licence à une entreprise canadienne qui a de l'expertise dans ce domaine. Après avoir aidé l'entreprise à apprendre comment utiliser efficacement le logiciel, le groupe aurait alors du temps pour travailler à d'autres projets, notamment l'adaptation du CRC-COV à d'autres situations spécialisées et poursuivre son travail lié à d'autres applications logicielles connexes, ainsi que d'autres aspects de ses activités.

4.4.3 Conclusions

Les clients interrogés étaient généralement satisfaits du mélange de recherche, de projets appliqués, de contrats et d'essai de la Direction, comme en témoigne leur opinion généralement positive à l'égard des capacités et des services de la Direction. La Direction a fait un bon progrès vers la réalisation de l'objectif de 20 % du CRC pour la production de recettes, indiquant un niveau important de travail contractuel et de projet que les clients et les partenaires considèrent très utiles et applicables à leurs besoins immédiats. Les entrevues avec le personnel de la Direction et les autres employés du CRC laissent entendre que le Groupe des systèmes de la radio numérique devrait pencher la balance vers plus de recherche et un peu moins de travail contractuel et de service à la clientèle, alors que les groupes de la télévision devraient envisager de pencher la balance vers des activités plus spécifiques à la clientèle. Avec la récente création de Canadian Digital Television Incorporated, il se peut que les groupes de la télévision exigent davantage des services spécifiques à la clientèle.

Certains interviewés ont suggéré que la Direction devrait accorder une licence de la version conviviale WINDOWS du CRC-COV le plus tôt possible, en vue de transférer cette technologie fructueuse et d'aider une entreprise canadienne à créer de nouvelles possibilités d'affaires, tout en recevant des paiements de redevance et libérant des ressources pour d'autres priorités. La Direction devrait continuer à rendre disponibles des services spécialisés pour la collectivité de radiodiffusion au moyen de la version générale

du CRC-COV à capacités multiples dans les cas qui nécessitent le niveau d'expertise le plus élevé.

4.5 *Quels autres facteurs entrent-ils en jeu dans la gestion efficace de la Direction?*

4.5.1 Contexte

Outre les quatre questions spécifiques abordées dans cette section, l'examen a dégagé d'autres facteurs liés à la gestion efficace de la Direction. Ces facteurs concernent l'état non réglé de la gestion de la Direction et les problèmes relatifs à l'incapacité de retenir le personnel. Nous discuterons de ces facteurs ci-dessous. Comme les preuves liées à cette question découlent d'un certain nombre de sources, la discussion ne sera pas séparée en des sources spécifiques, mais elle sera plutôt présentée sous une rubrique générale.

4.5.2 Constatations détaillées

Stabilité de la gestion

Tel qu'indiqué dans l'introduction de cette section, la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion a été dans une période de transition au cours de la dernière année. En fait, les deux groupes ont subi un certain nombre de changements organisationnels au cours des dix dernières années, en retenant heureusement la plupart de leurs capacités essentielles tout le long. En avril 1998, les groupes de la radio et de la télévision se sont fusionnés à nouveau, avec un nouveau vice-président. Certaines preuves laissent croire que ces changements fréquents ont nui à la gestion de la Direction. La Direction tirerait profit si elle identifiait une stratégie intégrée pour faire face aux tendances émergentes et des initiatives pour répondre aux nouvelles priorités.

Exigences gouvernementales en matière de dotation

Le personnel a donné un apport considérable sur les exigences gouvernementales en matière de dotation. Le blocage sur les postes permanents et les salaires relativement bas ont été identifiés comme les principaux facteurs négatifs dans la capacité de la Direction à attirer et à retenir un personnel bien qualifié pour accomplir les objectifs de la Direction. On a mentionné que la Direction éprouve de la difficulté à attirer des étudiants co-op supérieurs car les étudiants migrent vers les possibilités qui offrent une plus grande perspective d'emploi permanent après l'obtention de leur diplôme. Il s'agit d'un problème dans l'ensemble du CRC qui doit être réglé à ce niveau. Tant le personnel que les clients ont identifié la perte de personnel qualifié, particulièrement des jeunes, comme un problème qui nuit aux capacités et à la réputation de la Direction.

La Section 3.1 a identifié un certain nombre d'options pour attirer des jeunes vers la Direction, quoique sur une base temporaire. Cette approche fournirait à la Direction une certaine aide supplémentaire à la recherche, tout en offrant aux individus une formation sur les techniques de radiodiffusion numérique pour répondre aux besoins des radiodiffuseurs dans ce domaine. Bien que cela ne traite pas directement le problème de la rétention, cela risque bien de le diminuer. Un expert de l'industrie a suggéré que la Direction devrait élaborer une stratégie pour offrir une formation aux jeunes chercheurs sur les techniques de radiodiffusion numérique, en suggérant l'Association canadienne des radiodiffuseurs comme un organisme potentiel de financement conjoint.

On a également mentionné que le CRC pourrait tirer profit d'autres possibilités pour financer le soutien et trouver des collaborateurs en recherche. Par exemple, le CRSNG administre un programme intitulé Entente de partenariat de recherche pour le compte des ministères et des organismes gouvernementaux afin de sélectionner et de financer les projets de recherche qui impliquent des partenaires industriels qui revêtent un intérêt à la fois à un partenaire industriel et au ministère gouvernemental. Le financement du projet est partagé entre le ministère gouvernemental, le CRSNG et l'entreprise industrielle, CRSNG offrant un soutien administratif pour la sélection des projets. Le CRC et la Direction pourraient se joindre à ce programme en vue de créer des partenariats de recherche avec les partenaires industriels dans les domaines sélectionnés.

4.5.3 Conclusions

Bien que les groupes de recherche de la Direction travaillent efficacement à répondre aux besoins actuels de leurs clients, la Direction doit procéder à élaborer un laboratoire intégré de communication en radiodiffusion, pour être en mesure de répondre aux besoins futurs de la collectivité de radiodiffusion des secteurs public et privé.

Les restrictions gouvernementales relatives à l'embauche et les difficultés à retenir le jeune personnel expérimenté après leur avoir offert une formation est un sérieux problème qui nuit à la capacité de la Direction, et du CRC en général, de fournir une main-d'oeuvre de haute qualité pour aborder les objectifs des programmes. Il faudrait prendre des mesures pour régler ou minimiser ces difficultés.

4.6 Gestion - Résumé

La gestion de la recherche est en transition. Traditionnellement, de nombreux laboratoires gouvernementaux déléguaient une grande partie des responsabilités aux gestionnaires locaux et au personnel professionnel de haut niveau. Plus récemment, durant les années 1980 et 1990, on exerce une pression accrue pour une approche de gestion plus officielle, où la gestion supérieure joue un rôle plus important. Le gouvernement fédéral place un nouvel accent pour continuer le changement, particulièrement à la suite de la diffusion de

la stratégie du gouvernement sur les activités fédérales en S-T en 1996, intitulée « Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle ». Cela implique le fait de compléter la structure de gestion opérationnelle répartie par un composant de gestion supérieure plus officiel et plus actif qui fournit un apport de gestion stratégique et qui surveille le rendement global en regard d'indicateurs convenus et qui ajuste les programmes et services de façon à assurer la réalisation des objectifs. La nouvelle approche sert aussi à démontrer l'utilisation efficace des ressources gouvernementales au Parlement et aux intervenants, ainsi que la reddition de comptes pour l'utilisation des deniers publics par des rapports sur le rendement.

Au niveau organisationnel, le CRC a récemment identifié des orientations stratégiques pour les trois à cinq prochaines années. Les stratégies, les activités et les projets de la Direction sont censés refléter ces objectifs par la réaffectation des ressources. Bien que la Direction ait affiché un bon rendement par le passé, les preuves suggèrent que la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion, comme toutes les autres directions de recherche du CRC, n'est pas encore passée considérablement à la nouvelle approche plus officielle de gestion stratégique et opérationnelle de la recherche identifiée dans la Stratégie de S-T du gouvernement. Il est clair que la Direction a affiché un bon rendement dans le cadre de son approche de gestion actuelle.

Les rapports officiels du rendement au sein de la Direction consistent principalement en des rapports d'étape trimestriels de chaque groupe, qui portent sur les activités et les extrants. Il y a peu d'incitatifs à même faire autant, car la gestion supérieure n'offre guère de rétroaction sur l'information dans les rapports. Le CRC exige que la Direction fasse un suivi des dossiers financiers des recettes et des dépenses, ainsi que des publications et des présentations aux conférences et aux ateliers dans le cadre de rapport des activités et d'entrée dans le système de récompense du personnel.

Bien que le président du CRC ait récemment introduit des initiatives visant à encourager les collaborations entre les directions, les preuves laissent entendre que les directions au sein du CRC resteront largement autonomes; la collaboration entre les directions se limitera principalement à des projets spécifiques financés séparément, à des contrats qui produisent des recettes ou dans le cadre d'un contact informel du personnel.

Comme résultat, les directions générales fonctionnent, en grande partie, comme des entités séparées. La Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion a eu des expériences mixtes avec les collaborations au niveau du CRC; certaines ont été réussies, alors que d'autres non. Les collaborations entre la Direction et les universités ont été facilitées grâce aux postes de professeurs adjoints occupés par le personnel scientifique de la Direction et au projet financé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). Un certain nombre de collaborations fructueuses ont été effectuées

avec les laboratoires de radiodiffusion dans les autres pays en vue de partager de l'information technique et d'élaborer de nouveaux règlements et des procédures d'essai.

Les clients étaient généralement heureux du mélange actuel des activités (recherche, application et développement, contrats, essai, aide technique et conseils) au sein de la Direction. Bien que l'équilibre global dans la Direction soit presque juste, les preuves suggèrent qu'un rééquilibrage serait nécessaire parmi les groupes individuels. Le Groupe des systèmes de radiodiffusion sonore a travaillé à l'élaboration d'un logiciel pour mesurer les modèles de couverture de radiodiffusion des différentes configurations d'émetteur depuis le début des années 1990, avec d'importantes dépenses de ressources et la réception de plusieurs centaines de milliards de dollars en recettes. L'octroi de licences relatives à une telle technologie - qui non seulement est fructueuse, mais aussi axée sur la commercialisation, à jour et conviviale- à une entreprise privée canadienne faciliterait la charge de travail dans ce domaine et permettrait au groupe de refocaliser ses priorités sur les nouveaux domaines en émergence.

Certaines preuves laissent croire qu'au cours de la dernière année, l'intégration des cinq groupes qui ont été rassemblés en avril 1998, a progressé lentement et que la Direction est toujours en cours d'évoluer. La Direction doit aller de l'avant pour élaborer et mettre en oeuvre une stratégie unifiée pour répondre aux pressions vers une convergence dans les collectivités de radiodiffusion et de communications.

4.7 *Recommandations*

4.7.1 *Stratégie de gestion de la Direction*

À mesure que les besoins des divers groupes d'intervenants pour les technologies de radiodiffusion et les technologies connexes se convergent, la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion aura peut-être besoin d'élaborer une stratégie plus intégrée pour répondre à ces besoins. Il faudrait élaborer une approche intégrée au niveau de la Direction pour une prise de décision stratégique et opérationnelle afin d'assurer que les ressources sont adéquatement affectées et que la Direction élabore une approche favorable et coordonnée.

Afin d'appuyer cette approche au niveau de la Direction et de minimiser la confusion et le manque de sensibilisation, il faudrait tenir des réunions régulières avec le personnel pour discuter des options et partager l'information.

4.7.2 Élaboration d'une stratégie de mesure du rendement, de gestion et de rapport

En vue d'appuyer les exigences gouvernementales pour l'amélioration de la gestion et du rapport du rendement, le CRC devrait élaborer une approche de mesure du rendement de niveau élevé qui repose sur les pratiques préconisées par le portefeuille de l'Industrie et lier cette approche à la planification opérationnelle et stratégique. Une meilleure information sur les clients et les partenaires, la qualité du service et les résultats des interactions avec les clients appuierait une prise de décision plus avisée par la gestion au niveau organisationnel et au niveau de la Direction et aider à démontrer la valeur et la répercussion du CRC sur les diverses collectivités qu'il dessert.

Au terme du présent examen, la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion est en bonne position d'élaborer et de mettre à l'essai une nouvelle approche avant une mise en oeuvre généralisée

4.7.3 Alignement des objectifs ministériels et des systèmes de récompense

Le CRC devrait assurer que les systèmes de récompense pour le personnel sont bien alignés avec les objectifs et les priorités de l'organisme. Le CRC a évolué d'un organisme de recherche dont l'objectif principal est d'effectuer de la recherche à un organisme dont l'objectif principal est d'utiliser les capacités scientifiques et techniques du CRC pour appuyer les besoins des secteurs public et privé et pour aider à améliorer le bien-être social et à créer de la richesse.

4.7.4 Soutien à la collaboration entre les directions

Le CRC a récemment introduit plusieurs mécanismes en vue d'encourager des projets entre les directions, y compris un financement spécial pour des projets concertés. Toutefois, l'étude suggère que les directions ont toujours tendance à agir à titre d'organismes individuels, sans aucune considération aux objectifs au niveau du CRC ou aux besoins des autres directions. Le CRC devrait continuer à élaborer des mécanismes améliorés pour appuyer les collaborations entre les directions, le cas échéant, comme un moyen pour mieux répondre aux besoins des clients par l'accès à une plus vaste réserve d'expertise. Un certain nombre d'approches sont suggérées, notamment les suivantes :

- ▶ un soutien continu et visible de la part de la gestion supérieure, y compris l'élaboration et la communication d'une politique générale pour appuyer des collaborations appropriées entre les directions;
- ▶ la tenue régulière de séances de « démonstration » afin de partager l'information sur les projets et les stratégies de la Direction avec les gestionnaires et le personnel des autres directions; et

- ▶ affectation d'un petit budget au sein de chaque direction en vue d'appuyer les projets prioritaires des autres directions ou les projets impliquant plusieurs directions.

4.7.5 Accent placé sur l'application des connaissances au bénéfice des clients

Bien que le mélange global actuel de recherche, de développement, d'essai et de travail contractuel semble raisonnable au niveau de la Direction, l'équilibre aux niveaux des groupes doit être surveillé et ajusté au besoin. En tant qu'un organisme gouvernemental qui offre un soutien scientifique et technique aux clients des secteurs public et privé, il faut placer l'accent sur l'utilisation des connaissances existantes pour appuyer la réalisation de ses objectifs, tout en continuant de fournir des ressources nécessaires pour la recherche en vue de créer une capacité qui réponde aux besoins émergents.

4.7.6 Octroi de licences du CRC-COV

Afin d'appuyer le transfert de technologie du secteur privé canadien de radiodiffusion et de libérer les ressources nécessaires pour les autres priorités, la Direction devrait procéder à compléter dès que possible une version WINDOWS conviviale de base du logiciel de CRC-COV, qui convient à la conception de systèmes de radiodiffusion numérique et à octroyer des licences à une entreprise canadienne de radiodiffusion. La Direction devrait continuer à fournir à la collectivité de radiodiffusion des services spécialisés en utilisant une version polyvalente générale du CRC-COV dans les cas qui nécessitent un niveau élevé d'expertise.

5.0 Qualité

Thème 3 : Dans quelle mesure la qualité des recherches et des services offerts par la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion répond-elle aux besoins des clients et des collaborateurs?

La formulation de cette question est intentionnelle car elle s'applique à la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion. Bien qu'il ne soit pas toujours reconnu parmi les chercheurs, ni dans les systèmes de gestion et de récompense régissant les organismes de R-D du secteur public, la qualité de la recherche n'est pas une fin en soi, mais plutôt le moyen par la fin. Dans le cas du CRC, le mandat consiste à effectuer des recherches pertinentes pour répondre aux besoins techniques des intervenants et des clients des secteurs public et privé. Cette question est liée à la question de la Section 4.4 qui porte sur le mélange stratégique d'activités. Cela comprend, d'une part, une recherche à l'interne et avec les collaborateurs pour créer et maintenir la capacité scientifique et technique et, d'autre part, la recherche contractuelle, l'essai, le développement de produits et de processus, et les conseils qui utilisent les connaissances existantes. Comme on l'a mentionné, l'utilisation des ressources doit être soigneusement équilibrée entre la création et l'utilisation de capacité. Ce concept est clairement inclus dans les objectifs du gouvernement pour les S-T, discutés à la Section 3.5, qui comprennent à la fois la création de nouvelles connaissances et l'utilisation de la capacité actuelle pour la croissance économique et le mieux-être social. La qualité de la recherche devrait être suffisamment élevée pour répondre aux besoins du groupe de clients identifié, mais l'utilisation de la capacité pour atteindre des résultats est le vrai objectif, comme l'indique le cadre du rendement de la Direction à la **Pièce 2-2**. Il convient de mentionner qu'il existe une gamme d'exigences pour la qualité de la recherche, avec celles liées aux collaborateurs scientifiques qui sont, dans la plupart des cas, les plus élevées.

Dans le cas des services, le concept de la qualité est élargi au-delà de l'expertise et des capacités du personnel pour inclure des éléments de convivialité, notamment la réceptivité, la capacité de respecter les échéances et la qualité des installations et du matériel. Cette question sera examinée d'une perspective plus générale de la relation entre la qualité de la recherche et des services et les besoins des clients et des collaborateurs.

Comme les clients sont mentionnés dans les trois questions spécifiques sous cette catégorie, les principales sources de preuves pour aborder ces questions seront le sondage auprès des clients, avec certains renseignements tirés des entrevues avec les experts et le personnel.

5.1 Les clients et les collaborateurs ont-ils confiance en la qualité des recherches, des essais et des autres services offerts par la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion?

5.1.1 Contexte

Il s'agit d'une question élémentaire qui sera traitée dans le cadre de tous les examens des organismes de recherche. Bien que l'interprétation étroite de la question concerne seulement la confiance des clients à l'égard de la qualité des recherches et des services de la Direction, elle sera examinée à partir d'un certain nombre de perspectives connexes, y compris l'information sur la qualité du personnel, des publications et des rapports de la Direction.

Cette question met l'accent sur la perspective des clients et des collaborateurs existants. Comme la plupart des clients et des collaborateurs interrogés ont des relations établies relativement à long terme avec la Direction, qui sont continues, la réponse semble évidente en surface, sans le besoin d'une discussion ultérieure. Toutefois, il existe des preuves supplémentaires considérables en provenance du sondage auprès des clients et d'autres sources qui seront utilisées pour traiter la question en plus de détail.

5.1.2 Constatations détaillées

Sondage auprès des clients

Un certain nombre de questions dans le sondage auprès des clients concernent la perspective des clients sur la qualité des recherches et des services de la Direction et sur la qualité du personnel de la Direction.

Bien qu'on n'ait pas demandé directement aux répondants leur opinion sur la qualité de la recherche de la Direction, on leur a demandé d'identifier les forces de la Direction. La seule réponse la plus fréquente concernait les capacités de recherche et d'essai de la Direction, englobées dans la compétence technique et l'expertise du personnel et la qualité du matériel et des installations (dans une mesure légèrement moindre). Nous avons également demandé aux répondants pourquoi ils travaillaient avec la Direction. Encore une fois, la réponse la plus fréquente concernait les capacités scientifiques et techniques du personnel de la Direction et la disponibilité de matériel et d'installations d'essai de la haute qualité. Dans de nombreux cas, la Direction est la principale source d'aide technique pour les clients dans le domaine de la radiodiffusion numérique, une autre indication de la confiance qu'ils placent sur les capacités et les services de la Direction.

En ce qui concerne la qualité des services, nous avons demandé aux répondants de se concentrer sur un projet spécifique et de coter les caractéristiques spécifiques de la Direction au chapitre de l'importance et de la satisfaction. La cotation se faisait sur une échelle de 1 à 10, où 1 désignait très faible et 10 très élevé (soit au niveau de l'importance ou de la satisfaction, selon la question). Le **Tableau 5-1** ci-dessous présente un résumé des résultats.

Tableau 5-1 : Cotations des clients des caractéristiques de la Direction relativement au service*

| Caractéristique de la Direction | Importance pour les répondants | Satisfaction à la caractéristique |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| Compréhension de vos besoins par la Direction' | 9,0 | 8,7 |
| Qualité du matériel et des installations | 9,3 | 8,9 |
| Disponibilité des installations | 8,2 | 8,0 |
| Importance de la Direction / satisfaction à l'égard de la contribution de la Direction dans le projet | 9,0 | 9,0 |

* 29 répondants

Ces données doivent être interprétées avec attention. Tout d'abord, comme on l'a mentionné précédemment, l'échantillon des répondants choisis comporte presque uniquement des clients à long terme, qui ont des relations établies avec la Direction. À ce titre, ils sont plus enclins à être positifs et favorables. Malgré cette mise en garde, les cotes moyennes sont très élevées et indiquent un niveau élevé de satisfaction et de confiance de cet échantillon de clients à l'égard des caractéristiques de la Direction .

Bien que les données du sondage accordent une cote globale élevée pour le matériel et les installations, plusieurs commentaires laissent entendre que, dans certains cas, des pièces particulières du matériel existant ne sont pas à jour et qu'elles doivent être mises à niveau. Aucun détail n'a été recueilli quant au matériel particulier qui était considéré défectueux.

Les cotes relativement basses pour l'importance de la disponibilité des installations et la satisfaction des clients sont reliées et reflètent le fait que de nombreux projets ne sont pas des travaux urgents avec des délais très serrés. Une personne a suggéré que les installations ne sont pas très utilisées et qu'elles sont par conséquent habituellement disponibles pour les projets des clients.

Les cotes élevées pour l'importance de la Direction au projet et la satisfaction des clients à l'égard de la contribution de la Direction témoignent du rôle central joué par la Direction pour appuyer les besoins de ces clients dans le cadre de ces projets spécifiques choisis.

Une autre série de questions relatives à la qualité des diverses caractéristiques de la Direction demandait aux répondants d'identifier d'autres organismes de recherche qu'ils jugeaient comparables d'une certaine manière à la Direction. La plupart n'ont pas pu (19 sur 29). Ceux qui ont pu identifier un autre organisme de recherche devaient ensuite le nommer et comparer la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion à l'autre organisme au chapitre d'un certain nombre de caractéristiques. Voici les autres organismes identifiés :

- ▶ Advanced TV Test Centre (réorganisé et renommé Advanced TV Technology Centre) (deux répondants);
- ▶ NASA (É.-U.) (deux répondants);
- ▶ NIST U.S.;
- ▶ CCETT (France);
- ▶ BBC R&D Department (R.-U.);
- ▶ DND DCIEM Toronto;
- ▶ TR Labs; et
- ▶ Département universitaire de génie électronique.

Le Tableau 5-2 ci-dessous présente les cotes moyennes pour les dix répondants qui ont comparé la Direction à un autre organisme, sur une échelle de 1 à 10, où 1 désigne que la Direction est beaucoup plus inférieure et 10 désigne que la Direction est beaucoup supérieure à l'organisme comparable. Une cote 5 désigne qu'ils sont égaux. Il importe de noter qu'il faut interpréter avec attention les cotes moyennes en raison du petit nombre de répondants.

Tableau 5-2 : Comparaison de la Direction à d'autres organismes

| Caractéristique | Cote moyenne |
|--|--------------|
| Qualité du personnel | 5,2 |
| Qualité des installations et du matériel | 4,5 |
| Réceptivité | 7,3 |
| Dans l'ensemble | 5,9 |

Bien que la cote moyenne pour la qualité du personnel soit de 5,2, deux répondants sur dix ont coté la Direction en-dessous de 5, c'est-à-dire inférieure à l'organisme comparable. Ils ont indiqué que ces autres organismes jouissaient d'un financement beaucoup plus important et beaucoup mieux et que, par conséquent, la comparaison était injuste. La cotation pour la qualité du matériel et des installations était inférieure dans les quatre catégories, à 4,5, avec quatre répondants sur dix ayant attribué une cote inférieure à 5. Encore une fois, les répondants ont observé que plusieurs des organismes utilisés pour la comparaison étaient des laboratoires nationaux plus grands et mieux financés. Par contre, la Direction était bien perçue sur le plan de la réceptivité avec une cote de 7,3, la

plus élevée des quatre catégories. Personne n'a coté la Direction comme étant inférieure à l'organisme comparable au chapitre de la réceptivité. Un répondant américain qui a attribué à la Direction une cote très élevée a mentionné qu'il aurait voulu que le NIST tire une leçon de la Direction en ce qui concerne les relations avec les clients. Les répondants ont également donné à la Direction une cote générale plus élevée, avec seulement un répondant sur dix cotant la Direction comme étant inférieure à l'organisme comparable.

Bien que ces cotes semblent basses, elles sont probablement réalistes. La Direction a été comparée à certains organismes de recherche très grands et de haute qualité qui disposent de beaucoup plus de ressources que la Direction. Dans le domaine où la Direction pourrait faire une différence sans dépenser beaucoup d'argent, à savoir la réceptivité et la convivialité, elle a obtenu une bonne cote. Les autres caractéristiques sont, dans une certaine mesure, hors de son contrôle, car ils concernent les niveaux de ressources.

La qualité et les capacités du personnel sont essentiels à la qualité des recherches et des essais. Cet aspect est discuté plus en détail à la Section 5.3. Il y a une certaine préoccupation à l'effet que la qualité globale du personnel ait récemment diminué en raison de l'incapacité de la Direction à retenir son personnel qualifié. Bien que ce problème ne semble pas encore avoir eu des répercussions sur la qualité de la recherche et des services, il risque de s'aggraver s'il n'est pas réglé.

Entrevues avec les experts

Plusieurs experts ont mentionné que le rôle central joué par la Direction dans le travail avec les clients clés tels que Broadcast Engineering, Digital Radio Research Inc. et Canadian Digital TV, qui représentent les principaux participants des secteurs public et privé, témoigne de la confiance que la collectivité canadienne de radiodiffusion accorde à la Direction. Comme l'a remarqué une autre personne, le fait que les États-Unis aient invité la Direction à participer à l'essai du matériel américain et à fournir des résultats de recherche pour informer leurs décisions en matière d'attribution du spectre est un indicateur solide de la crédibilité de la Direction à l'échelle internationale et de la confiance qu'ont les organismes de radiodiffusion en son travail.

Études de cas

Dans l'étude de cas sur l'évaluation subjective de HDTV effectuée par la U.S. Consumer Electronic Manufacturers Association, le test de la qualité ultime était le fait que les résultats d'essai fournis par la Direction n'avaient jamais été contestés d'une façon ou d'une autre, malgré les divers intérêts commerciaux impliqués. Voilà un test acide pour démontrer la confiance à l'endroit des capacités et de la qualité du travail de la Direction.

5.1.3 Conclusions

D'après les preuves recueillies de toutes les sources, il ressort clairement que les principaux clients, partenaires et collaborateurs ont un niveau de confiance élevé à l'égard de la qualité de la recherche, des essais et des autres services fournis par la Direction. Le rôle central joué par la Direction dans le travail d'élaboration de normes internationales et les interactions entre la Direction et les principaux organismes de radiodiffusion des États-Unis et d'autres pays témoignent de la réputation internationale de la Direction et de la confiance des clients et des partenaires à l'égard de la qualité des capacités de recherche et d'essai de la Direction. Lorsque comparée aux laboratoires de radiodiffusion de classe mondiale, la qualité du matériel et des installations de la Direction s'est révélée un peu inférieure dans l'ensemble, alors que la réceptivité du personnel de la Direction était considérablement élevée. Dans une mesure importante, la cote relativement basse du matériel et des installations est considérée comme étant attribuable au financement comparativement plus faible et au manque de ressources. Certains interviewés ont également exprimé une préoccupation concernant la récente perte d'employés qualifiés, ce qui a réduit la capacité technique et la qualité du travail.

5.2 *Les services de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion sont-ils pertinents aux besoins des clients?*

5.2.1 Contexte

Cette question est en quelque sorte une reformulation de la première question dans le thème de pertinence de la Direction (Section 3.1). La deuxième question (Section 3.2) aborde également cette question d'une perspective légèrement différente. Nous ne répéterons pas ici les discussions détaillées et les analyses relatives à ces questions.

Encore une fois, le fait que les groupes de clients importants des secteurs public et privé entretiennent des relations à long terme avec la Direction et expriment des niveaux de satisfaction élevés à l'égard de l'expertise technique, des installations et du matériel et des services d'essai offerts par la Direction fournissent une idée généralement positive de la pertinence de la Direction aux besoins des clients. Le sondage auprès des clients comprenait deux questions spécifiques directement liées à la pertinence; ces résultats sont présentés ci-dessous.

5.2.2 Constatations détaillées

Sondage auprès des clients

On a demandé aux clients faisant l'objet du sondage de coter la pertinence des capacités de la Direction aux besoins de leur organisme, encore une fois sur une échelle de 1 à 10,

où 1 signifie pas du tout pertinent et 10 signifie très pertinent. La cote moyenne pour les 26 répondants qui ont répondu à la question se chiffrait à 8,6. Bien qu'il soit difficile de faire de comparaison avec le petit nombre de répondants dans chaque catégorie, les cotes étaient assez uniformes parmi les divers groupes (gouvernement canadien, radiodiffuseurs canadiens, fabricants canadiens de matériel, organismes internationaux). Dans certains cas, les organismes des répondants ont deux types d'activités, dont seulement une partie concerne la radiodiffusion numérique. Dans plusieurs de ces cas, de nombreux répondants ont basé leurs cotations sur la pertinence de la Direction à la partie de radiodiffusion de leur organisme. À titre d'exemple, une personne a signalé que relativement au projet discuté, la pertinence de la Direction s'élevait à 9, mais au chapitre des besoins de l'entreprise dans son ensemble qui dépassent de loin les communications de radiodiffusion, la cote était de 3.

À titre d'un autre indicateur de la pertinence des services actuels de la Direction, la vaste majorité des clients étaient incapables d'identifier des services ou des capacités supplémentaires pour mieux servir leurs besoins. Comme on l'a mentionné à la Section 3.1, le besoin le plus fréquemment mentionné concernait une meilleure communication et une sensibilisation aux initiatives de la Direction initiatives et aux nouveaux développements dans le domaine de la radiodiffusion numérique.

Opinion des experts

Les experts interviewés étaient généralement positifs à l'égard de la pertinence des services de la Direction aux besoins des clients. Toutefois, des interviewés ont mentionné deux points qui pèsent sur cette question. On a signalé qu'à ce jour, l'accent avait été placé sur l'appui de la Direction générale des techniques de spectre et de la collectivité de radiodiffusion, avec relativement moins d'effort pour les fabricants de matériel de radiodiffusion et les autres PME. Pour ce qui est des ressources disponibles et des possibilités, cela était probablement un bon choix, mais la Direction doit être consciente des possibilités de travailler davantage avec les fabricants de matériel et les autres entreprises connexes à mesure que des possibilités de matériel de radiodiffusion se présentent. Dans le même ordre d'idées, une plus grande attention à répondre aux besoins de la collectivité canadienne de consultation et d'ingénierie en radiodiffusion pourrait devenir une priorité accrue.

Une personne a mentionné que la Direction se doit de choisir s'il faut développer une technologie et en accorder une licence à des entreprises ou travailler avec des entreprises pour les aider à développer une technologie et du nouveau matériel. Jusqu'à présent, l'accent semble avoir été placé sur le premier choix, probablement en raison des récompenses qui reviennent au personnel de la Direction à cause des redevances de licence. Toutefois, certaines entreprises aimeraient obtenir plus de soutien pour les aider à

développer des technologies. Malheureusement, elles n'ont probablement pas les moyens de payer le soutien.

5.2.3 Conclusions

Les clients et experts conviennent que les services existants sont très pertinents aux besoins des principaux intervenants dans la collectivité canadienne de radiodiffusion. Certains membres de la collectivité de radiodiffusion ont identifié des services supplémentaires qui pourraient faire fond sur les forces actuelles de la Direction. Plusieurs suggestions ont été faites, notamment les suivantes :

- ▶ une meilleure communication plus officielle avec la collectivité de radiodiffusion en général;
- ▶ un plus grand accent placé sur le soutien des fabricants de matériel de radiodiffusion et d'autres entreprises connexes par la résolution de problèmes et les essais (dans les limites des ressources); et
- ▶ une aide à la formation du personnel hautement qualifié dans la technologie numérique de pointe.

5.3 Les capacités du personnel de la Direction de la recherche en technologies de radiodiffusion et la qualité des installations sont-elles appropriées pour les besoins des clients et des collaborateurs?

5.3.1 Contexte

Encore une fois, les réponses généralement positives des clients et des experts de la Direction aux nombreuses autres questions dans le thème 1 et dans les Sections 5.1 et 5.2 immédiatement précédentes s'appliquent à la réponse affirmative de cette question. Par ailleurs, le sondage auprès des clients a directement abordé cette question, et ces résultats seront présentés et discutés ci-dessous, de pair avec un certain apport tiré des entrevues avec les experts.

5.3.2 Constatations détaillées

Sondage auprès des clients

Une façon d'examiner la relation entre les capacités de la Direction et les besoins des clients consiste à poser des questions aux clients. Nous avons demandé aux répondants du sondage de coter leur satisfaction à l'égard de plusieurs attributs spécifiques du personnel relatifs à leurs capacités. Encore une fois, on a utilisé une échelle de 1 à 10, où 1 signifie très insatisfait et 10 signifie très satisfait. Ces résultats sont présentés dans le **Tableau 5-3**.

**Tableau 5-3 : Perspective sur le personnel de la Direction
d'après le sondage auprès des clients**

| Attribut du personnel | Cote moyenne |
|-------------------------------------|--------------|
| Compétence scientifique / technique | 8,0 |
| Réceptivité | 8,6 |
| Capacité de respecter les échéances | 7,6 |
| Qualité globale | 8,0 |

Ces résultats sont largement indicatifs d'un groupe de clients satisfait, avec une confiance aux capacités techniques et au soutien du personnel de la Direction. Toutefois, on a dégagé des renseignements supplémentaires d'après certains des commentaires qui ont accompagnés ces réponses. Au chapitre de la compétence du personnel, trois des répondants ont attribué une cote inférieure à 8, soit 7 dans les trois cas. Deux répondants ont observé que la compétence générale du personnel avait récemment diminué par rapport au passé, en raison de la perte d'employés formés. La réceptivité du personnel a généralement obtenu une cote très élevée, avec plus cotes de 10 et avec deux répondants donnant une cote inférieure à 8. Une personne a commenté que l'administration du CRC était beaucoup moins réceptive et conviviale que le personnel de la Direction, lui donnant une cote de 3.

Il est toujours difficile aux laboratoires de recherche de traiter la question des échéances et les sondages auprès des clients fournissent des cotes relativement basses dans ce domaine. D'une part, la recherche est, de part sa nature, incertaine et ne peut donner lieu à des calendriers de production. D'autre part, au moment de traiter avec des clients et des partenaires, il est important qu'ils comprennent tout problème à respecter les échéances prévues et qu'ils en soient avisés. Il est également vrai que le fait de ne pas respecter les échéances pourrait ne pas être la faute du personnel, mais être attribuable au système de la gestion du projet en place (ou à son absence). La capacité de respecter les échéances a obtenu la cote la plus basse parmi les cotes dans cette catégorie. Bien que la plupart des répondants aient attribué une cote de 8 ou plus (18 sur 27), un tiers a donné une cote de 7 ou moins, avec une personne donnant une cote de 3. Bien que cette seule cote basse ait eu un effet important sur la cote finale, si on l'a retiré, la cote qui en résulte donnerait toujours une cote moyenne inférieure à 8. Même si cette cote est comparable aux autres organismes du secteur public, la Direction devrait examiner ses pratiques actuelles pour la gestion de projets afin de déterminer si une meilleure identification et un respect accru des dates limites des projets et la communication avec les clients pourraient contribuer à améliorer les services à la clientèle dans ce domaine.

En ce qui a trait à la qualité globale, les résultats étaient similaires à ceux pour le premier attribut, soit la compétence du personnel, avec les mêmes deux personnes ayant indiqué que la qualité globale avait récemment diminué par rapport au passé.

Un autre aspect des capacités du personnel concerne leur capacité de comprendre les besoins des clients. Le **Tableau 5-1** à la Section 5.1 présente la cotation des clients relativement à l'importance et à la satisfaction liées à la capacité de la Direction de comprendre leurs besoins. Les cotes moyennes sont de 9,0 et 8,7 respectivement sur 10, ce qui reflète un niveau généralement élevé d'importance et de satisfaction. Bien que la question porte sur la Direction, il est clair que c'est le personnel de la Direction qui est responsable de comprendre les besoins des clients. Bien que la cote soit élevée, plusieurs commentaires laissent entendre que la Direction doit améliorer sa sensibilisation aux besoins de l'industrie et travailler plus étroitement avec l'industrie.

En ce qui concerne les installations, le même **Tableau 5-1** présente la cotation des clients relativement à l'importance et à la satisfaction liées à la qualité du matériel et des installations de la Direction. Les cotes moyennes de 9,3 et 8,9 respectivement indiquent un degré de satisfaction élevé par la plupart des clients et des collaborateurs. Comme on l'a mentionné précédemment, il y avait un ou deux commentaires sur le besoin de remplacer le matériel obsolète et de garder le matériel à jour.

Bien que ces données ne traitent pas directement la question de la pertinence, la satisfaction des clients à l'égard des capacités du personnel et de la qualité des installations peut être considérée comme un indicateur raisonnable.

Entrevues avec les experts

Comme on l'a mentionné précédemment, les experts ont parlé favorablement de la pertinence des capacités de la Direction à répondre aux besoins des clients et des collaborateurs. Les collaborateurs abondaient aussi dans ce sens. Il n'y avait aucun commentaire négatif ou de mise en oeuvre relative à cette question, outre la préoccupation liée à l'incapacité de retenir des jeunes employés professionnels.

5.3.3 Conclusions

D'après l'information disponible, la grande majorité des clients et des experts estiment que les capacités scientifiques et techniques et la réceptivité du personnel, ainsi que la qualité du matériel et des installations sont d'une haute qualité et qu'elles correspondent à leurs besoins. Certaines personnes ont exprimé une préoccupation quant à la diligence des services de la Direction et à sa capacité de respecter les échéances et, dans une mesure moins importante, au matériel obsolète. Comme on l'a mentionné précédemment, certaines personnes ont également identifié la perte de jeunes employés

professionnels comme une préoccupation car cela nuit aux capacités actuelles et futures de la Direction.

5.4 Qualité - Résumé

Nous avons examiné la question de la pertinence de la qualité de la recherche et des services au moyen d'un certain nombre de méthodes complémentaires. D'après les résultats du sondage auprès des clients, les experts et les autres interviewés, la grande majorité des clients et des collaborateurs sont généralement très satisfaits de la qualité de la recherche et des services techniques offerts par la Direction et font confiance aux résultats obtenus. Les clients et les experts conviennent que les services existants sont très pertinents aux besoins de la collectivité de radiodiffusion. Lorsqu'on a demandé aux clients de coter leur satisfaction à l'égard de la contribution de la Direction à un projet spécifique, la cote moyenne s'élevait à 9.0 sur 10. Il s'agit d'une note très élevée qui témoigne de la relation très positive entre la Direction et les clients interrogés. Toutefois, certains clients estiment que la qualité de la recherche est maintenant inférieure qu'auparavant en raison de l'incapacité de retenir le personnel professionnel qualifié. Au cours des dernières années, la Direction a connu d'importantes pertes du personnel hautement qualifié, ce qui a diminué nettement les capacités de recherche et d'essai de la Direction.

Pour les interviewés qui ont travaillé avec d'autres laboratoires de communications, la Direction s'est comparée assez favorablement. Dans de nombreux cas, ces autres organismes étaient de grands laboratoires nationaux tels que NASA (États-Unis), BBC R&D (Royaume-Uni) et CCETT (France), qui sont beaucoup mieux financés que la Direction. À cet égard, les clients ont observé que la comparaison risquait de ne pas être juste. Les clients ont coté la qualité du matériel et des installations de la Direction quelque peu plus faible, la qualité du personnel légèrement plus élevée et la réceptivité générale aux besoins des clients nettement plus élevée que celles de ces organismes comparables. Lorsqu'on a demandé aux clients de fournir une perspective globale sommaire, les clients ont attribué à la Direction une note quelque peu plus élevée que les organismes comparables (5.9 sur 10, où 5.0 signifie égal). Il est clair que la réceptivité du personnel de la Direction est largement responsable de la cotation positive générale..

5.5 Recommandations

5.5.1 Recrutement et rétention de personnel qualifié

Le CRC devrait considérer le recrutement et la rétention du personnel professionnel qualifié comme une priorité. Le président, de concert avec le CRDO du MND, a récemment fait des représentations au Conseil du Trésor pour régler la situation. Bien que ces efforts n'aient porté fruit, il mérite d'explorer d'autres moyens avec les organismes

centraux et les autres intervenants du secteur public pour améliorer la situation. Par exemple, le CRC devrait consulter les autres ministères et organismes à vocation scientifique par divers moyens, notamment le comité des SMA sur les sciences, afin d'étudier des options. Il faudrait examiner les pratiques des autres organismes de recherche du gouvernement, tels que le CRNC, afin de fournir de l'information sur les options disponibles, y compris les flexibilités qui pourraient être introduites dans les règles et les règlements sur les questions relatives à la dotation en personnel).