IRTC-CRTI

PARTIE I

RÉALISATION DE LA CAPACITÉ

RAPPORT ANNUEL DE L'IRTC 2004–2005

Recherche et développement pour la défense Canada
Defence Research and Development Canada
Canada

La mission de l'IRTC consiste à rehausser l'état de préparation, la prévention et l'intervention du Canada face aux attaques terroristes de nature CBRN par le recours à la science et la technologie.

Notre vision consiste à ce que nous soyons reconnus à titre d'autorité canadienne quant aux connaissances, au savoir-faire et à l'intervention scientifique et technologique en matière de lutte contre le terrorisme de nature CBRN.

LETTRE DU PRÉSIDENT

Au moment où débute la quatrième année de son premier mandat de cinq ans, l'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire (CBRN), génère des résultats sous la forme de produits et de technologies utilisables sur le terrain. Sous l'impulsion de l'Initiative de recherche et de technologie CBRN (IRTC), fer de lance du gouvernement fédéral en matière de science et de technologie (S et T), des investissements stratégiques dans les secteurs de risque cibles ont contribué à accroître considérablement les connaissances et la capacité collectives des intervenants canadiens pour réagir à une attaque CBRN.

En 2004–2005, les projets de développement de la recherche et de la technologie (R et D), et d'accélération des progrès techniques (APT) de l'IRTC ont montré que la collaboration entre le gouvernement fédéral et ses partenaires des universités et de l'industrie permet de mobiliser efficacement les efforts de différents secteurs d'expertise vers un but commun. De plus, les acquisitions de technologies de cette année rehausseront la capacité des laboratoires fédéraux de réagir à un incident CBRN survenant au Canada. Au fur et à mesure que les projets seront réalisés, l'IRTC réévaluera les lacunes restantes dans la capacité du Canada de réagir à un incident CBRN et verra à les combler.

L'IRTC a continué de consolider les liens entre diverses communautés. En 2004, des représentants des États-Unis (É.-U.) ont observé le deuxième grand exercice de l'IRTC, Follow On, ce qui a permis d'accroître l'interopérabilité et l'intégration des plans et des activités d'intervention. À l'avenir, l'IRTC compte participer à plusieurs projets concertés avec les É.-U. sous les auspices du Programme technique de sécurité publique Canada–É.-U. L'IRTC a aussi procédé à un rapprochement avec le Royaume-Uni, rapprochement qui a été officialisé par un protocole d'entente sur la participation à la recherche scientifique pour la lutte contre le terrorisme radionucléaire. En outre, la grappe des laboratoires judiciaires créée cette année devrait faciliter la communication avec les laboratoires médico-légaux. Par ailleurs, l'IRTC prévoit mettre l'accent sur les partenariats avec les premiers intervenants, tout en consolidant ses relations avec les laboratoires fédéraux. Finalement, on s'attend à ce que la banque d'échantillons microbiens et les travaux sur la décontamination de la grappe des laboratoires de chimie favorisent la création de nouveaux liens avec la communauté de la S et T, et des premiers intervenants.

Les menaces qui pèsent sur le Canada et ses citoyens ne sont pas les produits d'une fiction futuriste, ce sont des préoccupations bien actuelles. Au cours des derniers mois et des dernières années, nous avons constaté les terribles répercussions du terrorisme à New York, à Madrid et à Londres. L'apparition de nouvelles maladies et l'éventualité de nouvelles pandémies font encore plus ressortir la nécessité d'une approche vaste et souple en matière de protection et de sécurité nationale. Le document *Protéger une société ouverte : la politique canadienne de sécurité nationale*, publié en avril 2004, renferme plusieurs mesures d'amélioration du système de sécurité du Canada dans six domaines essentiels : le renseignement, la planification et la gestion des opérations d'urgence, la santé publique, la sécurité des transports, la sécurité à la frontière et la sécurité internationale. Dans ce contexte, l'IRTC s'acquitte de son mandat d'obtenir des résultats qui appuient la *Politique canadienne de sécurité nationale* (PSN) et augmentent la sécurité des Canadiens en favorisant l'innovation en S et T. Plus encore, l'IRTC a pu examiner la gamme complète des exigences liées à un bon état de préparation et à une intervention efficace, des communications améliorées à la confiance du public en passant par les enjeux psychosociaux. Par son leadership scientifique, l'IRTC continuera de faire participer ses partenaires à l'amélioration de l'infrastructure de la S et T du Canada.

C'est donc avec plaisir que je vous présente les réalisations de l'IRTC dans cette troisième édition du *Rapport annuel*. Je tiens à remercier tous les partenaires et le personnel de l'IRTC : c'est grâce à leurs efforts que l'IRTC peut poursuivre ses activités et atteindre ses objectifs.

Robert S. Walker
Président du comité directeur de l'IRTC
Sous-ministre adjoint (Science et technologie), ministère de la Défense nationale
Président-directeur général, Recherche et développement pour la défense Canada

TABLE DES MATIÈRES

Lettre du Président **1**

1. Introduction **4**

1.1 Mandat et principales activités 4

1.2 Priorités de l'IRTC en matière d'investissement 5

2. Facteurs déterminants de la réussite **5**

3. Résultats de la vérification **6**

3.1 Rapport de la vérificatrice générale du Canada 6

3.2 Vérification indépendante de la gestion financière de l'IRTC 6

4. Activités principales de l'IRTC en 2004–2005 . . . . . **7**

4.1 Constitution de grappes de laboratoires 8

4.2 Constitution de la capacité en S et T 12

4.3 Accélération des progrès techniques pour les premiers intervenants 20

4.4 Constitution de la capacité nationale en S et T 28

4.5 Constitution de la capacité horizontale 30

4.6 Acquisition d'expertise et de connaissances CBRN 31

5. Perspective **32**

Liste d'acronymes et de sigles **34**

Annexe A : Gouvernance **37**

Annexe B : Processus de sélection des propositions **38**

Annexe C : Objectifs et membres des grappes **39**

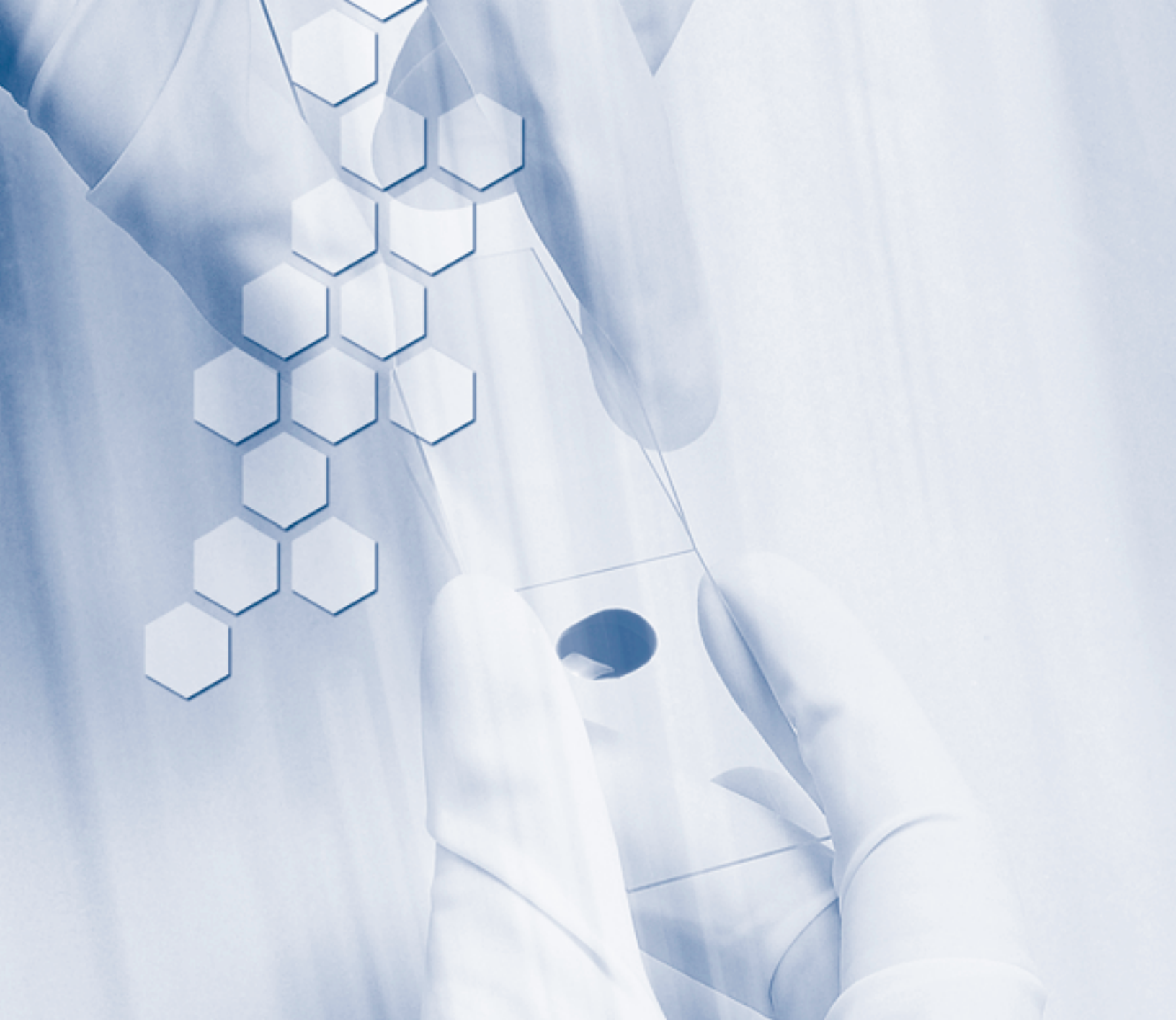
Annexe D : Partenaires de projet par secteur **48**

Annexe E : Répartition des fonds par projet **50**

Annexe F : Acquisitions des technologies sélectionnées en 2004–2005 . . . . . **52**

Annexe G : Rapport financier **53**

SMA(AP)DMCS CS05-0348-A



PARTIE I RÉALISATION DE LA CAPACITÉ

PARTIE I RÉALISATION DE LA CAPACITÉ

1. INTRODUCTION

L'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire (IRTC) a pour mandat de renforcer l'état de préparation, la prévention et l'intervention du Canada face aux attaques terroristes de nature chimique, biologique, radiologique et nucléaire (CBRN) par le recours à la science et la technologie (S et T). Depuis sa création en 2002, l'IRTC a lancé quatre appels de propositions et a investi environ 136 millions de dollars de son budget quinquennal de 170 millions de dollars dans des projets visant à combler les lacunes en matière de connaissances et de capacité.

L'IRTC doit son succès à son modèle transorganisationnel unique, qui crée perpétuellement de nouvelles voies de partage des connaissances entre les organisations et entre les domaines. L'IRTC regroupe 17 ministères et organismes fédéraux et de nombreux partenaires : premiers intervenants, gouvernements provinciaux, universités, partenaires de l'industrie et de l'étranger. Les travaux réalisés avec l'appui de l'IRTC jouissent d'une reconnaissance nationale et internationale dans les milieux de la S et T et de la sécurité, et ont grandement contribué à accroître la capacité du Canada à réagir à un incident CBRN.

Le présent rapport annuel fait état des progrès et des facteurs déterminants qui ont contribué au succès de l'IRTC au cours de sa troisième année financière (2004–2005). La structure et le contenu du rapport sont conformes au Cadre de gestion et de responsabilisation axé sur les résultats (CGRR), le plan directeur que suit l'IRTC pour la planification, la mesure, l'évaluation et le compte rendu de ses progrès et de ses résultats. Ce rapport s'appuie sur les mesures et les résultats attendus du CGRR pour décrire les activités réalisées par l'IRTC au cours de la dernière année. Les renseignements corollaires, y compris les données financières, figurent en annexe du présent rapport.

1.1 Mandat et principales activités

L'IRTC a pour mandat d'améliorer l'aptitude du Canada à réagir aux incidents CBRN en améliorant la coordination et la collaboration des différents intervenants en ce qui concerne les capacités, l'expertise ainsi que les plans et les stratégies de recherche et de technologie. Elle réalise ces objectifs :

- en créant un réseau fédéral d'intervention constitué de grappes de laboratoires fédéraux qui permettra d'accroître la capacité en S et T de faire face aux scénarios d'attaques terroristes comportant les risques les plus élevés;
- en finançant la recherche et la technologie afin de constituer une capacité en S et T dans des secteurs cruciaux, en particulier ceux précisés dans les scénarios qui portent sur les attaques biologiques et radiologiques;
- en accélérant la livraison de la technologie aux premiers intervenants et aux autres autorités opérationnelles;
- en affectant des fonds aux secteurs où la capacité en S et T nationale est insuffisante en raison de la désuétude de l'équipement et des installations ou de l'inadéquation des équipes scientifiques.

L'IRTC gère six activités principales :

1. *Création de grappes de laboratoires* et constitution d'un réseau d'intervention en S et T pour faire face aux incidents CBRN.
2. *Constitution d'une capacité en S et T* par le financement de recherches permettant d'établir une capacité scientifique canadienne dans les secteurs d'investissement ciblés.
3. *Accélération de la livraison de la technologie aux premiers intervenants* en canalisant les fonds vers les technologies en cours de développement, ce qui activera la transmission de nouvelles technologies aux premiers intervenants.
4. *Financement de la capacité nationale des S et T* par l'amélioration de l'équipement et des installations dans les laboratoires fédéraux.

5. *Constitution d'une capacité horizontale* en tirant parti du savoir-faire du gouvernement fédéral et des partenaires non traditionnels, dans le but d'améliorer la capacité en S et T du Canada.
6. *Développement de l'expertise et des connaissances en matière de S et T CBRN* chez les intervenants nationaux et internationaux spécialisés dans les domaines CBRN.

Les progrès accomplis dans ces six activités principales sont décrits à la section 4.

1.2 Priorités de l'IRTC en matière d'investissement

Les priorités en matière d'investissement sont déterminées au moyen d'une analyse comparative des risques, des moyens actuels (capacité et expertise), et des besoins technologiques, et des lacunes de l'intervention des premiers intervenants et des grappes de laboratoires. À la fin de cette troisième année, l'IRTC avait financé 109 projets qu'il avait créés (dont 9 ont été achevés) à l'appui de ces priorités.

Le tableau qui suit illustre la répartition des projets selon les priorités d'investissement. Les projets transversaux (qui couvrent plusieurs secteurs de risque ou plusieurs secteurs cibles, ou qui touchent des métacomposantes de l'intervention) sont classés selon la capacité primaire et secondaire qu'ils doivent concrétiser.

2. FACTEURS DÉTERMINANTS DE LA RÉUSSITE

Trois facteurs se sont révélés déterminants pour la réussite de l'IRTC en 2004–2005 :

- **Établissement de liens internationaux :** La menace CBRN est une réalité mondiale exigeant des cadres d'intervention concertée et coordonnée. Les rapports qu'entretient l'IRTC à l'échelle internationale ont contribué à sa capacité d'intégrer et d'optimiser ses efforts dans le contexte des progrès mondiaux en S et T. Par ses travaux avec le Programme technique de sécurité publique (PTSP) et d'autres activités, l'IRTC a consolidé ses relations avec ses homologues des États-Unis (É.-U.) et a contribué à accroître l'état de préparation opérationnelle du Canada. Les efforts de l'IRTC pour l'établissement de relations avec le Royaume-Uni (R.-U.) en 2004–2005 lui ont permis d'accroître sa portée.

	Nombre de projets			
Priorité d'investissement	**Biologique**	**Chimique**	**RN**	**Total**
Gestion et exploitation des grappes	4	1	2	7
Commandement, contrôle, communication, coordination et information (C^4I) aux fins de planification et d'intervention CBRN	5	4	6	15
S et T aux fins de formation et d'équipement pour les premiers intervenants	6	7	5	18
Prévention, surveillance, et alerte	9	2	8	19
Gestion des conséquences immédiates	15	11	10	36
Gestion des conséquences à long terme	7	5	5	17
Capacités en matière d'enquête criminelle	3	2	3	8
Dimensions des S et T de l'évaluation des risques	2	0	2	4
Confiance du public et facteurs psychosociaux	2	2	2	6

- **Liens avec les premiers intervenants :** Au cours des deux premières années de son mandat, l'IRTC s'est concentrée sur la création de grappes de laboratoires et de partenariats internationaux afin d'accroître l'état de préparation et la capacité d'intervention fédérale. En 2004–2005, les grappes de laboratoires étant fermement établies, l'IRTC s'est rapprochée des premiers intervenants, notamment par l'intermédiaire de son symposium d'été, afin de s'assurer que la S et T fédérale corresponde bien aux besoins de cette communauté essentielle. Les leçons tirées des interactions avec les premiers intervenants sont directement intégrées au processus décisionnel de l'IRTC et assurent la pertinence continue de l'Initiative.
- **Exercices :** Les exercices de l'IRTC ont fourni des occasions sans pareilles aux partenaires de l'IRTC de mettre à l'épreuve leurs plans et leurs capacités, et de former les participants à divers aspects de l'intervention CBRN. Ces occasions de formation ont favorisé une plus grande coopération et la mise en commun des connaissances entre les ministères partenaires de l'IRTC et les premiers intervenants, et ont fait clairement ressortir les secteurs nécessitant plus de travail et de collaboration.

3. RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION

3.1 Rapport de la vérificatrice générale du Canada

En avril 2005, la vérificatrice générale du Canada a publié le deuxième de deux rapports de vérification sur l'initiative d'amélioration de la sécurité nationale. L'un des principaux objectifs du rapport était de déterminer si les programmes de protection civile du gouvernement, y compris l'IRTC, font l'objet d'une gestion adéquate.

Dans l'ensemble, les résultats étaient très encourageants pour l'IRTC. Le rapport fait l'analyse du mandat de l'IRTC et présente les constatations suivantes :

- Du budget total de 27,5 millions de dollars réservé à l'acquisition de moyens technologiques pour les laboratoires fédéraux, l'IRTC en a engagé 77 p. 100 au cours des deux premières années pour remédier aux déficiences recensées.
- Selon une étude de Santé Canada sur le fonctionnement de la grappe des laboratoires de biologie lors de la crise du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) de septembre 2003, la constitution en grappes des laboratoires améliore l'intervention en cas d'urgence. Le rapport indique que des analyses ont été effectuées plus rapidement (ce qui a permis d'accélérer la mise en œuvre de mesures de prévention et d'atténuation) parce que les laboratoires de la grappe concernée étaient renseignés sur les capacités et l'expertise d'organismes externes, auxquels ils ont pu faire appel et qui les ont effectivement aidés à remédier à la situation.
- L'évaluation consolidée des risques, l'outil par lequel l'IRTC identifie les lacunes en S et T, en connaissances et en capacité, et qui finalement oriente la sélection annuelle définitive des projets, a été reconnue comme un outil d'évaluation acceptable.

Le rapport fait aussi état de la nécessité d'une meilleure intégration et d'une coordination accrue des stratégies d'intervention d'urgence des organismes fédéraux. Avant la diffusion du rapport, l'IRTC avait déjà amorcé une initiative concertée avec Sécurité publique et Protection civile Canada (SPPCC), dans le but de formuler des normes nationales en matière d'équipement CBRN. Les travaux réalisés dans ce domaine et dans des domaines connexes visent à consolider la coordination de l'IRTC avec ses partenaires.

3.2 Vérification indépendante de la gestion financière de l'IRTC

L'IRTC est tenue, par le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT), de procéder tous les deux ans à des vérifications indépendantes de la gestion financière. La première de ces vérifications a été

effectuée en juillet et en août 2004 et portait sur les deux premières années d'exercice de l'IRTC, se terminant le 31 mars 2004. La démarche visait les objectifs suivants :

- Vérifier que les fonds de l'IRTC sont gérés conformément à la *Loi sur la gestion des finances publiques* (LGFP), aux politiques et lignes directrices du SCT et aux politiques ministérielles et autres de gestion des ressources organisationnelles.
- Vérifier que les renseignements étayant la présentation de rapports, la surveillance du rendement et le processus décisionnel de la direction sont à la fois exacts et suffisants.
- Vérifier que les processus en place pour appuyer l'investissement et la répartition des fonds de l'IRTC, l'approvisionnement et la surveillance des projets ainsi que la surveillance financière par l'IRTC sont efficaces et efficients.

Les résultats de l'examen ont été favorables. L'IRTC a satisfait à tous les critères appliqués, et les mesures d'amélioration recommandées ont été concrétisées ou sont en voie de l'être. Parmi les principales constatations, citons :

- **Les pouvoirs :** Dans les bureaux visités, les pouvoirs avaient été clairement définis et correctement délégués.
- **Les politiques en matière de passation de marchés :** Dans les bureaux visités, des politiques en matière de passation de marchés avaient été définies conformément aux politiques du SCT et du ministère.
- **Les fonds de contrepartie :** Les recommandations suivantes ont été faites :
  - Chaque bureau devrait fixer une définition et une méthodologie d'évaluation communes des contributions en nature afin de favoriser la comparabilité des projets.
  - Chaque bureau devrait établir un système de suivi des contributions en nature et indiquer ces contributions dans les rapports trimestriels.[1]
- **Les exigences de la LGFP et la conservation des documents :** Les exigences de la LGFP ont été satisfaites et les documents ont été conservés.
- **Les paiements :** D'après l'échantillonnage des transactions, les paiements étaient exacts et ponctuels à quelques exceptions près, lesquelles ont été corrigées.
- **Les dossiers :** Les dépenses de l'IRTC sont correctement consignées, avec cohérence.
- **La gestion et la surveillance des fonds :** Les agents du Secrétariat de l'IRTC font le suivi des transferts de règlements interministériels et surveillent adéquatement les comptes transitoires qui servent à transmettre des fonds aux principaux ministères.
- **La présentation de rapports :** L'IRTC rassemble des renseignements sur les activités qu'elle finance au moyen de rapports trimestriels (projets d'accélération des progrès techniques – APT – et de recherche et développement – R et D – seulement), de contributions de tierces parties, d'un rapport final d'achèvement des travaux et d'une présentation au comité d'examen de projet. Ces rapports permettent au Secrétariat de l'IRTC de se tenir au courant de façon continue des progrès des projets.

4. ACTIVITÉS PRINCIPALES DE L'IRTC EN 2004–2005

Au cours de sa troisième année d'existence, l'IRTC a commencé à réaliser la capacité constituée au cours de la deuxième année, par le biais de ses six domaines d'activité.

[1] Le protocole d'entente (PE), qui permet l'échange de fonds entre l'IRTC et les ministères membres, sera mis à jour en 2006–2007 pour inclure des définitions uniformes sur les contributions en nature et d'autres changements nécessaires.

4.1 Constitution de grappes de laboratoires

Établies en 2002–2003, les grappes de laboratoires de biologie, de chimie, et radiologique et nucléaires (radionucléaires – RN) constituent un forum unique qui permet à la communauté de la S et T fédérale de dialoguer, de discuter et de mettre l'accent sur les besoins communs des laboratoires scientifiques et de la communauté opérationnelle dans le domaine de la prévention des attaques terroristes CBRN. Chaque grappe permet à des représentants des ministères et des laboratoires fédéraux de mettre en commun leurs idées, leurs connaissances, leur expérience et leurs ressources, de même que les difficultés communes et les solutions en S et T possibles aux problèmes. Au cours de ces discussions, les connaissances de chaque membre sont mises à contribution, et une synergie bénéfique peut se créer au sein du groupe.[2]

Afin de mieux concentrer ses opérations et de promouvoir les initiatives entre grappes, l'IRTC a créé une quatrième grappe en 2004–2005 : la grappe des laboratoires judiciaires. Cette grappe sera admissible aux prix d'acquisition de technologies en avril 2005 et devrait jouer un rôle déterminant pendant les prochaines années financières.

4.1.1 Résultats

Mise en œuvre des grappes

La grappe des laboratoires de biologie a passé en revue son effectif essentiel et a conclu que trois principaux laboratoires pilotent l'évolution de cette grappe et feront avancer ses activités : l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), l'Agence de santé publique du Canada (ASPC), et Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC). Les changements organisationnels entre membres, y compris la création de l'ASPC, de la SPPCC et de l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC), nécessiteront de nouvelles procédures. La grappe a préparé un plan préliminaire à jour de mise en œuvre de la grappe et compte finaliser ce document en 2005–2006. La liste des membres de la grappe sera mise à jour parallèlement au plan de mise en œuvre de la grappe.

La grappe des laboratoires de chimie a été la première à s'adjoindre une représentation provinciale en 2004–2005; le Centre des sciences judiciaires de l'Ontario s'est joint à la grappe en tant que membre affilié. La grappe a aussi accueilli de nouveaux représentants des ministères participants.

Formée en février 2005, la grappe des laboratoires judiciaires a tenu sa première réunion et défini ses objectifs. Un atelier est prévu à l'automne 2005; les participants y dresseront un plan d'intervention pour un scénario mixte de menace CBRN. La grappe compte déterminer en 2005–2006 les lacunes et priorités en matière de soutien pour la S et T.

Bien que la grappe des laboratoires radionucléaires (RN) n'ait pas connu de grands changements dans sa composition, la SPPCC s'y est joint en 2004–2005, et les provinces dotées d'installations nucléaires en sont devenues des membres affiliés. Un laboratoire de l'Ontario et un autre de la Colombie-Britannique (C.-B.) en sont aussi devenus membres affiliés.

Appui de l'état de préparation opérationnelle

Exercices des grappes

Des exercices ont eu lieu en 2004–2005 pour évaluer les plans, les procédures et les équipements des grappes. Ces précieux exercices ont fait ressortir les points forts des participants et les aspects à améliorer.

[2] Les objectifs et la composition des grappes sont décrits à l'annexe C.

Un exercice pratique permet d'évaluer les connaissances en matière d'échantillonnage judiciaire

En novembre 2004, les grappes de laboratoires de biologie et de chimie de l'IRTC ont tenu un exercice de formation au Centre de technologie antiterroriste (CTA) situé à RDDC Suffield. Le but de l'exercice était de donner aux ministères membres de l'IRTC l'occasion de participer à une activité interministérielle sur le terrain afin d'accroître leurs connaissances et leurs capacités dans le prélèvement d'échantillons judiciaires à des fins de preuves. Trente-cinq participants et observateurs sont venus de l'ACIA, d'Environnement Canada, de Santé Canada, de RDDC, de la Gendarmerie royale du Canada (GRC), du service des incendies de Calgary, de l'ASFC et de la SPPCC.

À la suite de séances d'information animées par des premiers intervenants et des pathologistes judiciaires, un scénario d'incident terroriste a été remis aux participants et aux observateurs, qui ont été invités à prélever et à emballer des échantillons, à exécuter la procédure de décontamination, à prendre des notes et à se préparer à présenter les échantillons aux laboratoires aux fins d'analyse. Les participants ont été répartis en trois équipes selon leur domaine de spécialité (santé humaine, environnementale ou animale).

Cet excellent exercice a réuni un large éventail de représentants et d'organisations, et les participants ont pu apprendre à reconnaître les points forts et les limites de leurs homologues en matière d'échantillonnage. Il a en outre permis aux organisations partenaires de faire connaissance et de s'inspirer mutuellement respect et confiance et, ainsi, de donner une solide assise à la constitution d'équipes et au réseautage. Pendant l'exercice, les participants ont échangé leurs connaissances des niveaux de préparation, des protocoles et de l'évaluation des dangers. Ils ont acquis des connaissances sur l'utilisation efficace de l'équipement de protection individuelle (EPI), les procédures de décontamination et les techniques de prélèvement d'échantillons. La simulation a aussi été une occasion de mettre en pratique des plans d'intervention, ce qui a permis d'en déceler les aspects à améliorer (comme la nécessité de formation en communications ou d'équipement supplémentaire) avant que ne survienne une situation d'urgence. Bien des participants ont reconnu la nécessité de perfectionner leur plan d'intervention d'urgence à la lumière des leçons apprises pendant l'exercice pratique.

On a recommandé que soit organisé un exercice de suivi, d'envergure et d'échelle similaires et rassemblant bon nombre des participants présents. Les participants ont aussi fait part de leur besoin de préciser les rôles et responsabilités de tous les ordres de gouvernement en cas de bioterrorisme et de mieux comprendre les mécanismes de mobilisation interministérielle. Des exercices semblables sont recommandés pour accroître la coopération et l'échange des connaissances entre les organisations partenaires de l'IRTC et les premiers intervenants.

Les équipes techniques spécialisées détectent des matières radioactives

En février 2005, des équipes techniques spécialisées de RDDC, du Directeur général – Sûreté nucléaire (DGSN), de Santé Canada, de Ressources naturelles Canada (RNCan), de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL) et de la GRC ont participé à la deuxième série d'exercices à RDDC Suffield visant à perfectionner et à mettre à l'épreuve les mesures d'intervention en cas de terrorisme radiologique. Plus de 65 participants ont pris part à l'exercice Follow On (EXFO), dont trois évaluateurs d'un laboratoire du département de l'Énergie des É.-U, ce qui a fait de l'EXFO le plus vaste exercice utilisant des sources non scellées de matière radiologique jamais tenu au Canada.

L'exercice a permis à diverses équipes d'intervenir en tant qu'unité pour repérer, reconnaître, identifier et contenir des sources de matières radioactives. Les équipes ont utilisé un hélicoptère spécialement équipé pour détecter des sources radioactives du haut des airs et estimer leur emplacement au sol. Des équipes au sol ont ensuite été déployées à l'aide d'un laboratoire nucléaire mobile récemment acheté. Plus tard, des échantillons de sang irradiés *in vitro* ont été expédiés à Ottawa aux fins d'analyse par RDDC Ottawa et Santé Canada. Le Centre national de soutien d'Ottawa (centre de contrôle en vertu du *Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire* [PFUN]) a reçu des données en temps quasi réel de Suffield.

Mené dans des conditions rigoureusement contrôlées et avec de strictes mesures et procédures de contrôle de la sécurité, l'EXFO a été pour les équipes techniques une deuxième occasion de collaborer et d'intégrer les leçons tirées de l'exercice As Is de 2004. Il a permis

de faire la démonstration d'une nouvelle structure de commandement et de contrôle, d'une nouvelle infrastructure de communications, de l'emploi de l'imagerie numérique et de l'intégration d'équipes aériennes et terrestres. Il a aussi permis de cerner les améliorations nécessaires aux exercices futurs, comme une meilleure documentation et une plus grande intégration entre les premiers intervenants et les enquêteurs judiciaires.

Un exercice de passage clandestin met à l'épreuve les laboratoires RN

Le Canada est devenu le dixième pays à participer à un exercice international conçu pour évaluer et améliorer les techniques utilisées par les laboratoires judiciaires, à la suite d'une invitation du groupe de travail technique international sur la contrebande de matières nucléaires en 2004. Puisqu'il participait pour la première fois à un scénario de simulation de l'appréhension de matières nucléaires de contrebande, le Canada s'est appuyé sur cet exercice pour évaluer l'efficacité de la collaboration de ses laboratoires RN, cerner leur capacité de reconnaître la source des matières nucléaires confisquées et régler les faiblesses de leur intervention.

Les laboratoires judiciaires nucléaires de RDDC Ottawa, de la CCSN, du Bureau de la radioprotection de Santé Canada, du Collège militaire royal du Canada (CMRC), de l'Université de l'Alberta et de RDDC Atlantique ont participé à l'exercice d'intervention coordonné par RDDC Ottawa. Le laboratoire judiciaire non nucléaire de la GRC y a aussi participé pour mettre à l'épreuve le lien entre les intervenants d'application de la loi et les laboratoires nucléaires.

Dans le scénario, les laboratoires ont été avertis qu'un homme avait été arrêté à la frontière entre le Luxembourg et l'Allemagne; l'homme était en possession de deux petites fioles d'une poudre d'oxyde d'uranium hautement enrichi. Ils ont alors reçu un colis contenant les fioles, ainsi que des preuves judiciaires non nucléaires, comme des empreintes digitales, des grains de pollen, le sac de plastique renfermant les preuves et un sous-verre taché de bière au verso duquel était tracé à main levée une carte. Ils devaient déterminer la nature et l'origine de la matière suspecte tout en asseyant leur réputation sur leur habileté à le faire.

Conformément aux exigences liées aux analyses nucléaires, les laboratoires ont fait le compte rendu de leurs constatations dans les 24 heures, puis une semaine et deux mois après réception des matières. Le Canada s'est montré à la hauteur des autres pays participants pour son habileté à identifier la matière et à fournir une interprétation raisonnable des données. En même temps, ce tout premier exercice a permis de recenser les possibilités d'amélioration en ce qui a trait aux questions de continuité de possession, à la rapidité avec laquelle les laboratoires remettent leurs rapports et à la nécessité d'élaborer des protocoles touchant le maniement de preuves judiciaires contaminées par des matières radioactives. Les laboratoires sont convaincus que leur participation ultérieure à d'autres comparaisons entre laboratoires permettra de parfaire leur performance et de s'assurer que les personnes et les organisations responsables de l'intervention en cas d'incident nucléaire réel sont parfaitement préparées.

- En octobre 2004, les membres de la grappe des laboratoires de chimie ont participé à une formation de trois jours à l'analyse d'opérations chimiques dispensée annuellement à RDDC Suffield. Au cours de cette formation donnée en laboratoire, ils ont été formés à la manipulation et à l'analyse d'agents de guerre chimique. Les membres affiliés se sont joints aux membres principaux en tant que participants en 2004.
- Également en octobre 2004, la grappe de laboratoires de chimie a participé à la Conférence des marchés gouvernementaux de l'hémisphère occidentale, organisée par la Corporation Commerciale Canadienne à Vancouver, C.-B.
- En novembre 2004, le gestionnaire du portefeuille de la chimie a conduit une mission d'entreprises et de chercheurs canadiens qui s'est rendue à Washington pour assister à la 4^{e} Global Homeland Security Conference and Trade Show et à Vancouver pour participer à la Conférence des marchés gouvernementaux de l'hémisphère occidental. En février 2005, le groupe a assisté à la Ontario First Responders CBRN Preparedness Conference and Trade Show (conférence et exposition sur la préparation des premiers intervenants CBRN de l'Ontario).
- Afin d'identifier rapidement les personnes qui ont été exposées à des sources de rayonnement et de cibler l'intervention médicale sur les personnes qui en ont le plus besoin lors d'une urgence, la grappe

des laboratoires RN a conçu le plan national de dosimétrie biologique (PNDB). Un exercice de dosimétrie biologique a par la suite été tenu à RDDC Ottawa en octobre 2004 pour mettre à l'épreuve les protocoles du PNDB, créer une capacité d'analyse et vérifier l'aptitude de la grappe à prédire avec précision les doses d'exposition. Il a mis en évidence les secteurs de complications potentielles, ce qui a mené à des modifications des protocoles actuels et à des recommandations d'autres mises à l'essai du tout nouveau réseau du PNDB.

- En novembre 2004, la grappe des laboratoires RN a participé à deux exercices d'état de préparation avec simulation dans le cadre d'une conférence avec le personnel du PTSP. Les deux scénarios se sont révélés utiles et ont fait ressortir les éléments méritant réflexion, y compris les enjeux relatifs aux frontières.
- Aussi en novembre 2004, la grappe des laboratoires RN a coparrainé un atelier tenu au Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL), en Californie, sur l'état de préparation aux situations d'urgence et l'intervention. Plus de 120 personnes ont assisté à cet atelier de trois jours, dont des experts bien connus de la S et T et des observateurs de l'Australie et du R.-U. À la fin de l'atelier, les participants ont proposé une vingtaine d'idées de projets concertés.

Offre de conseils et de savoir-faire en S et T

Le Secrétariat de l'IRTC et les membres des grappes ont été invités à mettre en commun leur expertise avec celle des universités, des ministères et organismes fédéraux, des comités fédéraux/provinciaux/territoriaux (FPT), et des associations et des gouvernements du monde entier en 2004–2005. Ils ont traité d'un éventail de sujets, dont la gestion du savoir, l'évaluation des risques, le PTSP et la caractérisation des dispositifs de dispersion radiologique (DDR). L'IRTC a été invitée à présenter son propre modèle à des publics de Riga, en Lettonie, d'Istanbul, en Turquie, de Manchester, au R.-U., et de Genève, en Suisse. Ces activités sont une occasion pour les membres de l'IRTC d'accroître la portée de l'Initiative et de participer au dialogue national et international dans les domaines CBRN.

Établissement de normes, d'évaluations et de certifications

Normes d'équipement CBRN

Sous l'impulsion des exigences formulées par les premiers intervenants, l'IRTC collabore avec la SPPCC à l'élaboration de normes nationales en matière d'équipement CBRN au Canada. L'objet de cette initiative est de fournir aux premiers intervenants et à la communauté opérationnelle du Canada des directives et un encadrement pour prendre des décisions éclairées en matière d'achat d'équipement CBRN, de procédures d'intervention et de protection. Les normes porteront sur la gamme complète d'équipement, y compris l'EPI (respiration et vêtement), la détection, l'identification et la quantification, et la décontamination.

L'IRTC et la SPPCC conçoivent un cadre pour guider les travaux dans ce domaine, en collaboration avec tous les intervenants, y compris d'autres ministères fédéraux, des provinces et des territoires, le département de la Sécurité intérieure des É.-U., l'industrie, les organismes de normalisation et les premiers intervenants. Ils offriront aussi leur soutien à la constitution d'une capacité de test et d'évaluation pour le CTA de Suffield, en Alberta, à l'intention des premiers intervenants, des gouvernements et de l'industrie. La capacité servira à évaluer l'équipement contre des agents CBRN actifs.

Instructions permanentes d'opération – produits chimiques d'intérêt

Des examens périodiques et officiels des produits chimiques d'intérêt sont effectués afin de recenser les menaces potentielles et de favoriser une vaste prise de conscience du risque global. La grappe des laboratoires de chimie compte achever la cueillette et l'examen des ébauches d'instructions permanentes d'opération (IPO) en 2005–2006, sur divers produits chimiques présentant un intérêt.

Détecteur de rayonnement pleinement fonctionnel soumis à des essais sur le terrain

Constitution et gestion des connaissances en S et T CBRN

Le portail intranet de l'IRTC, lancé en juin 2003, est constamment mis à jour afin d'offrir aux premiers intervenants et à la communauté de S et T des documents de référence et de renseignements utiles sur le projet de l'IRTC. Il continuera d'être enrichi de documents d'intérêt pour les membres de la communauté CBRN.

4.1.2 Harmonisation avec les résultats intermédiaires

Par leur organisation d'exercices de grappes et leur participation à ces exercices, les membres des grappes favorisent des collaborations novatrices interorganisationnelles et de nouveaux moyens de mettre à l'essai des produits et procédures. Des efforts pour contribuer à l'élaboration de normes nationales assurent de même l'exploitation optimale des avantages des produits industriels novateurs créés à l'intention des premiers intervenants. La participation du Secrétariat de l'IRTC et des membres des grappes aux conférences CBRN et autres tribunes illustrent l'engagement de l'IRTC à contribuer à l'expertise sur les contre-mesures CBRN et à l'enrichir.

4.2 Constitution de la capacité en S et T

Les projets de développement de la R et D doivent combler les lacunes actuelles des capacités et de l'expertise de la communauté de S et T et de la communauté opérationnelle afin de favoriser une intervention efficace en cas de situations CBRN. L'IRTC rehausse sa capacité en S et T en collaborant avec l'industrie, le gouvernement et les universités. Les projets de R et D exigent la participation d'au moins deux partenaires fédéraux et sont achevés dans les trois à quatre ans qui suivent l'approbation de leur financement. Généralement, les fonds octroyés sont de l'ordre de 3 à 10 millions de dollars.

4.2.1 Résultats

Projets achevés

Un détecteur de rayonnement de pointe réduit le risque de contamination des premiers intervenants

Le succès remporté récemment par les chercheurs du gouvernement et de l'industrie dans la conception d'un détecteur « à distance » du rayonnement est une percée en S et T de l'évitement, percée qui se révélera très bénéfique pour la santé et la sécurité des premiers intervenants. Contrairement aux détecteurs de rayonnement qui obligent les premiers intervenants à se tenir tout près de la source de danger (où le risque de contamination par l'inhalation ou l'ingestion est plus grand) pour détecter directement le niveau de rayonnement, le nouveau détecteur permet de détecter indirectement le rayonnement en toute sécurité à bonne distance de sa source. Les scientifiques ont conçu un modèle prêt à être utilisé sur le terrain et qui permet aux premiers intervenants de déceler à distance un champ de rayonnement et de cerner les secteurs à niveaux élevé et faible de rayonnement, ce qui réduit leur exposition au risque. L'équipe compte perfectionner encore le modèle dans le cadre d'une série d'essais sur le terrain qui doivent avoir lieu en juin 2005 au Pacific Northwest National Laboratory, l'un de neuf laboratoires multiprogrammes nationaux du département de l'Énergie des É.-U.

IRTC 0203RD : Détection à distance du rayonnement
Responsable du projet : RDDC Ottawa
Partenaires fédéraux : Santé Canada, EACL
Partenaire de l'industrie : Bubble Technology Industries

De nouvelles recherches permettent de croire que le capteur rapide de contamination radioactive à base chimique sera bientôt une réalité

Une équipe d'experts en détection des rayonnements a conçu un capteur devant instantanément fournir des preuves visibles de contamination radioactive. Encore au début de son développement, la pellicule détectrice à bulles est conçue pour alerter automatiquement les premiers intervenants qui pénètrent dans une zone de contamination soupçonnée de la présence de faibles niveaux de rayonnement, surtout de particules alpha et bêta, ce qui leur permet de se concentrer sur d'autres tâches essentielles. L'équipe du projet a réussi à concevoir un modèle préliminaire ou de laboratoire de la pellicule détectrice à bulles. Encore un peu encombrant, le dispositif de détection doit être perfectionné avant de pouvoir être utilisé sur le terrain. Dans sa forme définitive, le dispositif ne devrait pas être plus épais qu'une carte de crédit et avoir l'aspect d'une bande jetable dotée d'un ruban adhésif permettant de le coller sur un pantalon ou une botte d'un premier intervenant. Avant que la pellicule ne soit intégrée à un dispositif convenant à une utilisation sur le terrain, l'équipe devra tout d'abord en réduire le délai de réaction. En raison des possibilités qu'offre la pellicule de détecter un rayonnement rapidement et facilement, l'équipe est déterminée à poursuivre ses recherches.

IRTC 0204RD : Pellicule détectrice à bulles
Responsable du projet : RDDC Ottawa
Partenaires fédéraux : Santé Canada, EACL
Partenaire de l'industrie : Bubble Technology Industries

Le biocapteur à base de polymère prouve qu'il peut détecter le matériel génétique d'agents de guerre biologique

Les chercheurs des secteurs public et privé ont prouvé qu'un biocapteur utilisant des polymères cationiques ou à charge positive pourrait identifier rapidement les agents de guerre biologiques pouvant être utilisés par les terroristes. Le biocapteur détecte le matériel génétique d'un agent biologique pathogène en reconnaissant les acides nucléiques, plus précisément l'acide déoxyribonucléique (ADN), sans avoir recours à la fastidieuse méthode habituelle d'amplification par réaction en chaîne de la polymérase (RCP). L'équipe du projet a réussi à détecter directement en une dizaine de minutes, la présence d'environ 300 copies de la bactérie *Bacillus anthracis* dans les molécules d'ADN microbiens. Étant donné le gain de temps et donc, le nombre de vies sauvées que laissent présager ces résultats (la maladie du charbon, par exemple, est éminemment traitable si elle est détectée de façon précoce), les travaux visant à tester le biocapteur en contexte réel ont déjà commencé. Une fois le biocapteur intégré à un dispositif portable et économique, les premiers intervenants pourront détecter et reconnaître facilement, rapidement (en quelques minutes) et sur place, des agents de guerre biologique.

IRTC 02-0021RD : Détection et identification directes, au moyen de polymères cationiques, des acides nucléiques utilisés dans les armes biologiques
Responsable du projet : Conseil national de recherches du Canada (CNRC) – Institut des matériaux industriels
Partenaires fédéraux : CNRC – Institut Steacie des sciences moléculaires, Santé Canada
Partenaires de l'industrie : Centre hospitalier universitaire du Québec, Centre de recherche en infectiologie de l'Université Laval à Québec, Infectio Diagnostic Inc.

Résultats des projets en cours

Le tableau qui suit décrit les points saillants des résultats obtenus, en 2004–2005, pour les projets de R et D en cours.

Résultats des projets de R et D en 2004–2005

Projet	Responsables et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 0006RD : Induction rapide de l'immunité innée et spécifique des muqueuses	• Santé Canada • ACIA • Veterinary Infectious Disease Organization (VIDO), Université de la Saskatchewan • Université McMaster	Concevoir de nouveaux produits et de nouvelles procédures visant à protéger à court terme les voies respiratoires et les intestins contre différents organismes susceptibles d'être utilisés dans le cadre des menaces bioterroristes et produire des vaccins pouvant offrir une immunité à long terme.	De récents travaux de laboratoire ont permis d'obtenir des renseignements précieux sur les interactions des cytosine-phosphate-guamine (CpG) avec les voies cellulaires.
IRTC 027RD : Dosimétrie biologique et marqueurs des expositions nucléaires et radiologiques	• Santé Canada – Bureau de la radioprotection • RDDC Suffield • RDDC Ottawa • Université McMaster – Institute of Applied Radiation Sciences	Constituer un PNDB et concevoir des méthodes rapides d'évaluation de l'exposition aux rayonnements pour accélérer le traitement en cas d'événements de grande envergure.	Des techniques cytogénétiques de pointe, des dosages de cytométrie de flux et des biomarqueurs de l'exposition au rayonnement ont été conçus pour améliorer la dosimétrie biologique et les évaluations des risques de rayonnement à long terme. Un PNDB a aussi été créé, faisant passer la capacité première de l'IRTC de 4 scientifiques dans 4 laboratoires à plus de 30 scientifiques dans 18 laboratoires du pays. La capacité opérationnelle initiale a été mise à l'essai et validée lors des exercices de l'IRTC.
IRTC 0029RD : Protection des premiers intervenants contre les menaces chimiques ou biologiques	• CMRC • Santé Canada • Ministère de la Défense nationale (MDN) – Direction de la défense nucléaire, biologique et chimique (DDNBC) • RDDC Suffield • GRC • 3M Canada • DuPont Canada • Med-Eng Systems Inc.	Résoudre les problèmes de protection individuelle auxquels les premiers intervenants doivent faire face au moment de la planification de l'intervention et de l'intervention proprement dite dans le cas d'un incident à caractère chimique ou biologique (CB).	Quatre publications ont été rédigées pour traiter des besoins en EPI des premiers intervenants devant faire face à des scénarios d'émissions chimiques, biologiques et radiologiques. Les travaux se poursuivent avec les organisations américaines de normalisation, le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), la National Fire Protection Association (NFPA), et les comités consultatifs de deux organisations internationales de normalisation sises au Canada.

Projet	Responsables et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 0064RD : Nouvelles techniques de surveillance des agents biochimiques utilisés comme armes de guerre et d'identification des gènes de virulence modifiés	• Santé Canada • Université de la C.-B. • RDDC Suffield	Identifier rapidement des gènes modifiés introduits dans des souches bactériennes modifiées afin d'adapter la thérapie et d'élaborer des stratégies de surveillance.	Les chercheurs ont déterminé que les techniques d'affichage bidimensionnel du génome bactérien et d'hybridation génomique comparative (HGC) de bactéries peuvent reproduire des empreintes bactériennes de souches ayant divers pourcentages de guamine + cytosine (G+C). Les techniques peuvent aussi servir à identifier les variations génétiques entre souches apparentées.
IRTC 0072RD : Nanodosimètres à luminescence stimulée optiquement (LSO)	• RDDC Ottawa • Santé Canada • Université de Toronto • Bubble Technology Industries	Concevoir un microdosimètre LSO permettant de dresser une carte détaillée de la distribution de la contamination et doté de dispositifs électroniques intégrés de lecture, d'analyse, de communication et d'orientation universelle par le système mondial de localisation (GPS).	Les travaux de refonte du prototype pour y intégrer les dispositifs électroniques de communication et de GPS ont été entrepris. Des mesures visant à optimiser le fonctionnement de la photodiode à avalanche (PDA) ont aussi été prises. Le prototype de minidosimètre de deuxième génération sera bientôt terminé.
IRTC 0087RD : Anticorps thérapeutiques contre les virus Ebola et Marburg	• Santé Canada • ACIA • Cangene Corporation • Université de l'Alberta – Sciences pharmaceutiques	Développer des anticorps monoclonaux et polyclonaux permettant d'établir des diagnostics et des thérapies uniques contre les virus Ebola et Marburg et de développer des anticorps monoclonaux recombinants en vue d'une solution à long terme.	Les anticorps monoclonaux dirigés contre les antigènes du virus Ebola ont été produits et caractérisés. La méthodologie a été mise au point pour cloner, extraire et purifier des quantités modérées d'antigène non glycosylés du virus Ebola. Deux anticorps monoclonaux candidats potentiels ont été trouvés pour traiter les virus Ebola et Marburg.
IRTC 0091RD : Développement d'anticorps monoclonaux recombinants pour le traitement et la détection des agents de bioterrorisme	• Santé Canada • ACIA • Université de Toronto • RDDC Suffield	Développer des réactifs diagnostiques et thérapeutiques à base d'anticorps monoclonaux pour les agents de guerre biologique et identifier des immunogènes candidats pour mettre au point des vaccins contre ces agents.	Des sérums de lapin contenant des anticorps polyclonaux dirigés contre la toxine du bacille du charbon ont été produits et mis à l'essai. Des réactifs ont été créés et utilisés, et des épreuves diagnostiques sont élaborées et évaluées. Un anticorps monoclonal contre la fièvre aphteuse a été transmis à l'ACIA aux fins de diagnostic et de test.

Projet	Responsables et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 0120RD : Mise au point d'une nouvelle technique d'empreinte moléculaire intégrable à des dispositifs de détection	• CNRC • MDN – DDNBC • RDDC Suffield • Université Memorial de Terre-Neuve	Améliorer la capacité des premiers intervenants de détecter la présence d'agents pathogènes dans l'environnement.	Une nouvelle technique d'empreinte moléculaire à couche mince a été mise au point pour accroître la densité des cavités de reconnaissance dans les dispositifs à empreinte moléculaire au polymère, et la sensibilité de détection. Les chercheurs ont décrit une nouvelle méthode d'empreinte moléculaire au moyen de monocouches autoassemblées et de techniques microspectroscopiques pour caractériser la spécificité de la fixation.
IRTC 0133RD : Nouvelles techniques d'évaluation rapide de la contamination radioactive	• Santé Canada • CNRC • Université Trent	Augmenter la capacité d'analyser des échantillons et de fournir des résultats rapidement après un attentat RN afin de contribuer à atténuer les effets néfastes d'une telle attaque sur la santé, l'économie et l'environnement.	Des méthodes rapides de mesure du plutonium et d'autres actinides dans des échantillons biologiques ont été conçues.
IRTC 0154RD : Épreuves de diagnostic rapide à partir d'ADN pour l'identification de deux agents de bioterrorisme	• RDDC Suffield • Santé Canada • Université Laval – Centre de recherche en infectiologie • Infectio Diagnostic Inc.	Mettre au point des épreuves de diagnostic moléculaire rapides pour *Yersinia pestis* et *Francisella tularensis*. Ces épreuves permettront d'identifier les agents en quelques heures plutôt qu'en quelques jours, comme c'est le cas actuellement.	Mise au point d'épreuves diagnostiques rapides de première génération, très spécifiques et très sensibles pour *F. tularensis* et *Y. pestis*. Mise en œuvre de partenariats et de mécanismes permettant au Canada d'intervenir plus rapidement en cas d'attaque bioterroriste mettant en cause ces bactéries.
IRTC 02-0024RD : Outil d'évaluation probabiliste des risques liés aux dispositifs de dispersion radiologique	• RDDC Ottawa • CCSN • SPPCC • Institut universitaire de technologie de l'Ontario • Science Applications International Corporation (SAIC) Canada • ASFC • Service canadien du renseignement de sécurité (SCRS)	Évaluation probabiliste des risques de fabrication et d'utilisation d'un DDR (« bombe sale »). L'évaluation des risques facilitera l'évaluation des renseignements, la surveillance des activités criminelles ou des frontières et l'identification des lacunes en matière de sécurité touchant les substances radioactives.	Un énoncé de position interministériel sur le transport de matières radioactives au Canada a été formulé. Une stratégie visant à mieux harmoniser les procédures intérieures du Canada avec les attentes de la communauté internationale a aussi été formulée.

Projet	Responsables et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 02-0035RD : Réseau canadien d'information sur la santé publique (RCISP)	• Santé Canada • ACIA • Université de Guelph • TDV Global	Réseau de collecte et de traitement des données de surveillance de la santé publique, de diffusion du renseignement stratégique relatif à ces données et de coordination de la réaction aux menaces biologiques visant à réduire les maladies infectieuses.	Le cadre du RCISP a été mis en œuvre. Actuellement, plus de 1 000 utilisateurs sont inscrits dans tout le Canada. Une application d'alertes de santé publique a été lancée. Cette application servira de ressource pancanadienne, configurable par programme, de notification. Surveillance de l'influenza, une application multi-provinciale permettant de rationaliser la collecte et la communication de données au sujet de l'influenza et des affections pseudo-grippales, est actuellement à l'essai dans la région de l'Atlantique.
IRTC 02-0041RD : Détermination en temps réel de la zone d'influence des rejets CBRN	• Santé Canada • EACL • Université McGill • Université York	Modèle informatisé fournissant des prévisions en temps réel du moment, de l'emplacement et de l'importance la dispersion de substances CBRN, ce qui permettra d'intervenir efficacement en cas d'attentat terroriste accompagné d'un rejet CBRN dans l'atmosphère.	Les capacités de modélisation et de simulation résultant de ce projet et du projet IRTC 02-0093RD ont servi à appuyer l'intervention fédérale lors de l'épidémie de grippe aviaire survenue en C.-B. et lors du déversement accidentel de 10 000 kilos (kg) de dioxyde desoufre (SO_2) d'une usine de produits chimiques de Montréal au cours de l'été 2004.
IRTC 02-0045RD : Utilisation à des fin judiciaires de la luminescence stimulée optiquement	• RDDC Ottawa • SCRS • Bubble Technology Industries • GRC	Système à LSO permettant d'aider les forces policières et d'autres autorités à repérer les sources radioactives et, après un incident CBRN, à identifier avec précision les lieux d'entreposage des substances radioactives.	Des modèles conceptuels d'un prototype amélioré de laboratoire ont été proposés et testés. Le concept choisi utilise des barrettes de diodes électroluminescentes (DEL) comme source lumineuse et des guides lumineux au-dessus et au-dessous de l'échantillon. La sélection des diverses composantes tire à sa fin et la construction du modèle devrait commencer sous peu.

Projet	Responsables et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 02-0066RD : Élaboration de programmes de simulation pour la préparation de mesures d'urgence et l'intervention en cas de bioterrorisme visant le bétail	• ACIA • Santé Canada • Environnement Canada • Université de Guelph • Université du Colorado • Département de l'Agriculture des É.-U. – Animal and Plant Health Inspection	Programme de simulation informatique et modèle de dispersion atmosphérique permettant de prédire l'importance et l'orientation de la propagation d'un agent biologique.	Les membres du projet ont participé à l'exercice tripartite sur la fièvre aphteuse et fourni des données sur la dispersion du panache à l'ACIA. L'élaboration de deux modules de l'application est amorcée. L'analyse d'un module est presque achevée et celle de tous les autres modules se poursuit. Des études sur la grippe aviaire et la transmission de particules sont en cours.
IRTC 02-0067RD : Restauration des installations et des zones après une attaque CBRN	• Environnement Canada • RDDC Ottawa • RDDC Suffield • Santé Canada • SAIC Canada • Allen-Vanguard Corporation	Nouvelles méthodes de décontamination et de remise en état des bâtiments et des zones après une attaque CBRN.	Après examen approfondi de la documentation, des épreuves de laboratoire sont en cours pour déterminer l'efficacité de techniques de restauration biologique, chimique et radiologique prometteuses. Une série d'épreuves a permis d'évaluer les techniques améliorées d'oxydation pour la destruction de produits chimiques industriels toxiques.
IRTC 02-0069RD : Épidémiologie moléculaire des agents de guerre biologiques	• Santé Canada • RDDC Suffield	Accroître la capacité des laboratoires fédéraux pour le sous-typage des agents de guerre biologiques à l'aide de méthodes moléculaires existantes et mettre au point de nouvelles méthodes moléculaires de sous-typage de ces agents.	Des méthodes de sous-typage de *B. anthracis*, de *Y. pestis* et de *F. tularensis* ont été créées.
IRTC 02-0080RD : Outils d'évaluation et de gestion du risque (EGR) psychosocial visant à améliorer l'intervention en cas d'attaque et de menace CBRN au Canada	• Santé Canada • ACIA • Université d'Ottawa • Université de Waterloo	Outils permettant de mieux connaître et d'atténuer l'impact psychologique du stress et des perturbations liés aux menaces et aux attaques CBRN.	Un examen de la documentation sur les meilleures méthodes de formation et un sondage national sur la perception du public à l'égard des risques ont été réalisés. Une évaluation des besoins psychosociaux et un outil Web de gestion de l'évaluation du risque psychosocial ont aussi été conçus.

Projet	Responsables et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 02-0093RD : Système perfectionné de prédiction et d'évaluation en cas d'urgence des dangers causés par les agents CBRN en milieu urbain	• Environnement Canada	Système de modélisation permettant de prévoir la dispersion des substances CBRN (surtout dans les zones urbaines), de prédire la contamination et de réduire au minimum les conséquences d'une attaque CBRN.	Les capacités de modélisation et de simulation découlant de ce projet et du projet IRTC 02-0041RD ont servi à appuyer l'intervention fédérale lors de l'épidémie de grippe aviaire survenue en C.-B. et lors du déversement accidentel de 10 000 kg de SO_2 d'une usine de produits chimiques de Montréal au cours de l'été 2004.

Nouveaux projets

Au total, un montant de 14 686 347 $ a été approuvé pour le financement de nouveaux projets de R et D en 2004–2005. Les résultats visés pour ces projets sont les suivants :

- Nouveaux biocapteurs d'acide nucléique qui permettront aux premiers intervenants et aux travailleurs de la santé de détecter et d'identifier rapidement les agents pathogènes. Ce projet suit la validation de principe réalisée pour le projet IRTC 02-0021RD. (IRTC 03-0005RD : Technologie des capteurs pour la détection et l'identification rapides des agents pathogènes utilisés comme armes biologiques)
- Étude portant sur l'intervention des travailleurs de la santé de première ligne, leur état de préparation et leur capacité de composer avec des scénarios de catastrophe. Ces connaissances serviront à cerner des lacunes et à recommander des mécanismes de soutien améliorés. (IRTC 03-0009RD : Soin des travailleurs de la santé œuvrant comme premiers intervenants : Amélioration des mécanismes de soutien basés sur le sexe dans la planification de l'intervention d'urgence)
- Recherche visant à combler les lacunes de nos connaissances des risques de dispersion explosive et non explosive de substance radioactive. Ces renseignements sont essentiels à une évaluation appropriée des risques associés au terrorisme radiologique. (IRTC 03-0018RD : Caractérisation expérimentale des risques posés par les dispositifs de dispersion radiologique [DDR])
- Mise au point d'une épreuve sérologique validée de détection du *B. anthracis* (bacille du charbon), définition des domaines de l'antigène protecteur afin de déterminer les sujets exposés à *B. anthracis* ou infectés par le bacille, élaboration d'un modèle de provocation par aérosol pour le charbon et examen de nouvelles pistes de vaccin pouvant conférer une immunisation rapide contre le charbon. (IRTC 03-0060RD : Marqueurs protecteurs pour le sérodiagnostic du charbon)

Les projets de R et D approuvés en 2004–2005 sont décrits à la partie II du présent rapport.

4.2.2 Harmonisation avec les résultats intermédiaires

L'achèvement concluant de trois projets de R et D en 2004–2005 a occasionné un apport d'innovations dans la base de la S et T du Canada en matière de lutte contre le terrorisme CBRN. En effet, le développement de deux nouveaux produits et la validation de principe obtenus accroîtront grandement la capacité canadienne et faciliteront l'intervention en situation d'urgence. Les connaissances générées par ces projets éclaireront le développement de produits et technologies CBRN futurs.

4.3 Accélération des progrès techniques pour les premiers intervenants

Les projets des APT ont pour but d'accélérer la commercialisation des technologies visant à combler les principales lacunes des capacités et leur utilisation par les premiers intervenants et autres autorités opérationnelles. Les projets d'APT concernent les premiers intervenants, le secteur privé et le secteur public et sont normalement terminés dans un délai de six mois à deux ans après l'approbation de leur financement. Le financement de ces projets se situe normalement entre 1 million et 10 millions de dollars.

Créée en 2004–2005, la nouvelle catégorie de projets de démonstration technologique (DT) permet aux partenaires en S et T de démontrer aux premiers intervenants l'utilité et l'incidence de nouvelles technologies dans un contexte opérationnel. Les projets de DT offrent une possibilité de « transfert », soit de transférer des connaissances, de la technologie ou de la capacité rapidement aux utilisateurs finaux choisis. Les progrès en S et T découlant de la participation et de l'interaction directes avec les utilisateurs finaux visent à améliorer l'intégration et l'interopérabilité de la capacité d'intervention collective. Les projets de DT s'étendront généralement sur trois à quatre ans.

4.3.1 Résultats

Projets achevés

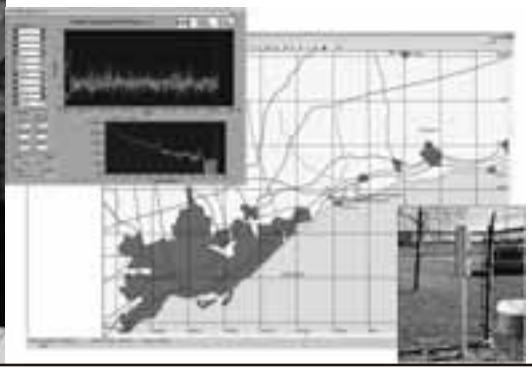
Détecteur d'agent biologique amélioré et prêt pour les premiers intervenants

General Dynamics Canada a poussé le perfectionnement de son détecteur d'agent de guerre biologique, le détecteur en temps réel d'agents biologiques (BARTS), et a conçu une version plus petite et plus robuste du détecteur à l'intention des premiers intervenants. Reposant sur la détection de particules par activation de la fluorescence (processus par lequel des agents biologiques libérés dans l'air sont rendus visibles par exposition à un rayonnement ultraviolet [UV]), le nouveau modèle à piles hybrides nickel-métal a une autonomie de une heure et demie et pèse un peu plus de 25 lb, ce qui pèse encore trop pour qu'il puisse être considéré comme un dispositif portatif. L'équipe travaillera à réduire encore la taille, le poids et la consommation énergétique du détecteur. Elle a toutefois conçu un modèle de BARTS de la taille d'un porte-documents muni d'une cellule optique comprenant un laser à ondes entretenues de longueur UV, et ce modèle est prêt à l'emploi. Pour la toute première fois, un dispositif économique et portatif de détection, sur place et en temps réel, des agents biologiques aérogènes (agents pathogènes et toxines) est à la disposition des premiers intervenants.

IRTC 0011TA : Biodétecteur en temps réel portable
Responsable du projet : General Dynamics Canada
Partenaire fédéral : RDDC Suffield
Partenaire de l'industrie : Institut national d'optique

Un nouvel outil de triage médical améliore la communication en cas d'intervention d'urgence

Une équipe dirigée par WorldReach Software Corporation a récemment conçu un système Web de communication permettant aux premiers intervenants responsables des soins médicaux d'urgence de gérer la situation de crise du lieu même de la situation jusqu'à l'hôpital. Conçu avec l'inestimable participation de premiers intervenants, le Système de gestion de triage rapide (RTMW) est le tout premier outil logiciel de son genre comportant



1. Les premiers intervenants donnent leur avis

2. ARGOS établit un lien avec le réseau de détection des rayonnements de Santé Canada

deux modules principaux : un module portable servant sur le terrain et une base de données centrale fixe accessible par Internet, même sans fil. Le logiciel bilingue offre à de multiples utilisateurs une possibilité d'accès simultané à la base de données centrale pour faire le suivi des victimes et de leur état. Ainsi, les premiers intervenants peuvent maintenir un flux de communication organisé tout en préparant les hôpitaux à accueillir les victimes qui y seront acheminées. Le RTMW appartient à la gamme de produits de gestion de crise commercialisée par WorldReach. Dans une perspective d'amélioration continue, l'équipe cherche à obtenir de nouveaux fonds pour accroître les capacités du RTMW afin de le rendre encore plus utile aux équipes de planification des interventions d'urgence.

IRTC 0060TA : Système de gestion de triage rapide (RTMW)
Responsable du projet : CNRC – Institut des biosciences marines
Partenaires de l'industrie : WorldReach Corporation, Université Carleton – Human Oriented Technology Lab, Comité de planification des services de santé CBRN de la Capitale nationale, Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa, Hôpital d'Ottawa

Le plan fédéral en cas d'urgence nucléaire du Canada est consolidé au moyen d'un logiciel fait sur mesure

Le PFUN du Canada a été renforcé, grâce à la collaboration du Bureau de la radioprotection de Santé Canada et des concepteurs de logiciels, par l'adaptation et l'intégration du Accident Reporting and Guidance Operational System (ARGOS). Conçu par le Prolog Development Center en collaboration avec l'Organisme de gestion des urgences du Danemark, ARGOS est un logiciel de prise de décisions qui accroît la capacité du Canada de coordonner une intervention rapide et efficace en cas d'urgence nucléaire ou radiologique. Avec ARGOS, Santé Canada et ses partenaires du PFUN peuvent rapidement coordonner une intervention efficace en cas d'urgence radiologique ou nucléaire. L'investissement dans ARGOS a en outre permis au Canada de se joindre au Consortium ARGOS, un réseau de pays qui exploitent actuellement l'une ou l'autre des applications informatiques du Prolog Development Center qui appuient la prise de décisions et permettent de faire le suivi des situations d'urgence nucléaire.

IRTC 0080TA : Système de gestion de l'information et d'aide à la décision pour la préparation et la lutte contre les menaces radiologiques et nucléaires
Responsable du projet : Santé Canada – Bureau de la radioprotection
Partenaires fédéraux : Environnement Canada, RNCan
Partenaires de l'industrie : Prolog Development Center A/S (Danemark), Organisme de gestion des urgences du Danemark

Un nouveau médicament met Cangene sur la piste d'un traitement contre l'exposition aux rayonnements

Cangene Corporation a tenté de déterminer si Leucotropin[MD] (forme de protéine recombinante humaine du facteur de stimulation des colonies de granulocytes et de macrophages [GM/CSF] conçue pour accélérer la récupération de certains globules blancs chez les patients souffrant de la maladie de Hodgkin et du lymphome non hodgkinien) pourrait servir au traitement de la surexposition au rayonnement. Parallèlement, les scientifiques

1. Essai du GM-CSF pégylé
2. Vue latérale du casque NEM 9

de Cangene ont développé une forme plus stable et plus à plus longue durée d'action du GM/CSF humain par conjugaison de la protéine avec du polyéthylèneglycol (PEG). Ils ont observé une légère diminution du temps qu'ont pris les macaques de Buffon (singes cynomolgus) exposés au rayonnement à se remettre d'une neutropénie (diminution anormale des globules blancs). Ils ont aussi découvert que le GM/CSF pégylé reste dans le sang plus longtemps que le GM/CSF non pégylé. Le GM/CSF pégylé a donc un effet médicinal de plus longue durée, ce qui permet aux patients de recevoir un traitement semblable en beaucoup moins d'injections. Cangene prévoit maintenant mener une étude beaucoup plus vaste sur le GM/CSF pégylé avec l'aide de l'Université du Maryland pour formuler la prochaine version de Leucotropin.

IRTC 0085TA : Intérêt du GM/CSF dans le syndrome d'irradiation aiguë
Responsable du projet : Santé Canada
Partenaire de l'industrie : Cangene Corporation

Nouveaux casques offrant une meilleure protection contre le souffle des explosions de bombes renfermant des agents chimiques et biologiques

Après deux ans de travaux, Med-Eng Systems Inc. a lancé le casque de « neutralisation des explosifs et munitions » (NEM 9). Version améliorée du casque SRS 5, le casque NEM 9 est plus confortable et offre une meilleure protection contre les explosifs classiques et les agents CB projetés par explosion. Le nouveau casque est fait d'une coquille à usages multiples à laquelle peuvent être fixées deux visières interchangeables. Grâce à sa courbure complexe, la visière CB s'adapte à un large éventail de protecteurs faciaux utilisés avec les appareils respiratoires autonomes (ARA). Le casque comporte aussi une télécommande permettant au porteur de voir et de contrôler les fonctions électroniques, comme l'alimentation électrique, la ventilation, le microphone, le volume des écouteurs, des projecteurs, etc. Cette fonctionnalité électronique accrue, tout en étant un bienfait pour les premiers intervenants et l'armée, a créé la nécessité de tenir compte des influences électromagnétiques. Avec l'aide de l'IRTC, Med-Eng perfectionne le design de certaines composantes du système afin que les premiers intervenants puissent utiliser le casque en toute sécurité dans des environnements sensibles aux radiofréquences. Parallèlement, la demande de casques NEM 9 est si grande que l'entreprise accuse un retard dans l'exécution des commandes reçues de clients du Canada, des É.-U. et de l'étranger.

IRTC 0161TA : Casque de protection contre le souffle et les agents CBRN
Responsable du projet : Med-Eng Systems Inc.
Partenaires fédéraux : GRC – Section de l'enlèvement et de la technologie des explosifs, RDDC Suffield, CMRC

Une nouvelle entreprise franchit un premier pas important vers la conception d'un détecteur d'agents chimiques et biologiques prêt à utiliser sur le terrain

La toute nouvelle société MEMS Precision Technology Inc. a construit un détecteur portatif en temps réel pouvant possiblement détecter les agents de guerre CB aérogènes et protéger les premiers intervenants et les militaires. La construction du détecteur a été un important jalon de la production d'un

prototype pouvant être utilisé par les premiers intervenants pour détecter des produits chimiques toxiques et des microorganismes dangereux sur le terrain. Le nouveau capteur a été conçu au moyen de systèmes microélectromécaniques (MEMS), une technologie qui permet de fabriquer à peu de frais de minuscules dispositifs constitués de composantes électriques et mécaniques. Conçu pour détecter un agent de guerre CB au lieu et au moment de sa dispersion, le capteur avertit les premiers intervenants assez tôt pour qu'ils puissent réagir efficacement et rapidement. À la fin du projet, l'équipe avait déjà réussi à concevoir un capteur suffisamment précis, petit, léger et éconergétique pour être utilisé sur le terrain. La prochaine étape consistera à tester et à évaluer les capteur srésonateurs pour en vérifier la stabilité et la sensibilité de masse avant de peaufiner le concept.

IRTC 0004TA : Plate-forme de capteurs de microsystème électromécanique pour la détection et l'identification d'agents biologiques
Responsable du projet : RDDC Suffield
Partenaire de l'industrie : MEMS Precision Technology Inc.

Résultats des projets en cours
Le tableau qui suit illustre les points saillants des résultats obtenus par les projets d'APT en 2004–2005.

Résultats des projets d'APT en 2004–2005

Projet	Responsable et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 0019TA : Confirmation de biodétection et d'identification en temps réel	• RDDC Suffield • ACIA • Greenley & Associates • Dycor Technologies • Micralyne Inc.	Développer une technologie révolutionnaire de détection des agents de guerre biologique en temps réel.	On a déterminé que la technologie existante ne convient pas à un biocapteur en temps réel. Parmi les nombreuses technologies de remplacement envisagées, celles qui sont fondées sur l'onde évanescente se sont révélées prometteuses comme plate-forme éventuelle du biocapteur.
IRTC 0052TA : Analyse rapide de la concentration de carbone 14 par spectrométrie de masse par accélérateur	• Santé Canada • IsoTrace Laboratory – Université de Toronto • Pêches et Océans Canada • High Voltage Engineering Europa BV, Pays-Bas	Mettre au point et tester l'équipement d'analyse rapide et très sensible de la concentration de carbone 14 après la dispersion dans l'environnement de substances nucléaires.	IsoTrace compte acheter une source d'ion (CO_2 gazeux) et un analyseur d'élément doté d'une unité de combustion automatisée et l'intégrer à son spectromètre de masse par accélérateur actuel. Pour faciliter cette connexion, des tests portant sur les matières de piégeage utilisées dans le circuit de transfert ont été effectués et seront repris après modification du design.

Projet	Responsable et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 0100TA : Enceinte CB^{plus}	• RDDC Ottawa • MDN – DDNBC • CMRC • Greenley & Associates • Amtech International Ltd. • TNO Prins Maurits Laboratory (Pays-Bas) • Aberdeen Proving Grounds (Maryland, É.-U.)	Rendre possible l'exposition des tenues de protection et d'autre équipement destinés aux militaires et aux premiers intervenants à différents produits dangereux (liquides, vapeurs et aérosols).	Une enceinte a été installée à RDDC Suffield. Des IPO ont été rédigées pour les installations, et l'intégration et le test des systèmes sont en cours. Le design et la construction du mannequin de test sont achevés.
IRTC 0105TA : Réseau mobile de surveillance en temps réel du rayonnement	• Santé Canada • GRC • RNCan • McFadden Technologies	Intégrer les détecteurs de rayonnement, GPS, les télécommunications et les dispositifs de détection des signaux dans un réseau mobile de surveillance du rayonnement pour les voitures de patrouille de la GRC.	Un deuxième prototype a été livré et testé. La migration du réseau à Santé Canada a été lancée, et un troisième prototype perfectionné a été livré.
IRTC 0131TA : Système d'antidote contre les agents neurotoxiques	• RDDC • SPPCC • UGM Engineering Ltd.	Mettre au point les éléments essentiels d'un système homologué d'administration de l'antidote contre les agents neurotoxiques contenant l'oxime HI-6 et établir une source d'approvisionnement du produit pharmaceutique dans sa formulation finale.	Des voies optimisées de synthèse de l'HI-6 ont été évaluées. Une méthode de transformation de petites quantités de HI-6 (conversion de dichlorure en sulfonate de diméthyle) a été trouvée. Les partenaires d'une collaboration internationale révisée ont été sélectionnés.
IRTC 0196TA : Tests pratiques de détection rapide sur le terrain pour les premiers intervenants vétérinaires	• ACIA • Santé Canada • CNRC	Développer de nouveaux tests de diagnostic rapides et très sensibles afin de permettre aux premiers intervenants vétérinaires de détecter, sur le terrain, des maladies animales exotiques.	De nouvelles épreuves ont été conçues pour la fièvre aphteuse, le virus Nipah, la peste porcine et la grippe aviaire. La matrice de l'épreuve par RCP en temps réel pour la grippe aviaire a été validée sur le terrain en « situation réelle » lors d'une épidémie survenue en C.-B. au début de l'année 2004 et a depuis été transmise à quatre laboratoires spécialisés dans l'étude de la grippe aviaire.

Projet	Responsable et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 02-0007TA : Contre-mesures médicales antiricine	• RDDC Suffield • Cangene Corporation • Twinstrand Therapeutics Inc.	Contre-mesures contenant des anticorps anti-ricin (la ricine est l'une des substances les plus toxiques).	L'anatoxine de la ricine et les anticorps monoclonaux dirigés contre la ricine ont été produits. Des travaux de laboratoire à RDDC Suffield ont démontré que les anticorps polyvalents de chèvre et les anticorps monoclonaux peuvent neutraliser 5 DL_{50} (dose fatale) de la toxine.
IRTC 02-0041TA : Réseau déployable de surveillance chimique, biologique, radiologique et nucléaire	• Santé Canada • Environnement Canada • Bubble Technology Industries • Commission canadienne de sûreté nucléaire • General Dynamics Canada	Développer, intégrer et mettre à l'essai un réseau de détection et de surveillance CBRN, rapidement déployable et exploitable à distance.	La construction du détecteur de rayons gamma et de la station pivot a été achevée. On a fait l'acquisition d'un détecteur de substances chimiques qui à été mis à l'épreuve. L'appareillage électronique du toximètre a été testé et toutes les composantes ont été installées dans l'enceinte. Les détecteurs de rayons gamma et de substances biologiques ont pu être exploités à l'aide du logiciel de système central.
IRTC 02-0043TA : Capacités de gestion rapide des conséquences	• RDDC Suffield • Environnement Canada • Université McMaster • GRC • Allen-Vanguard Corporation	Accélération de la mise au point d'un système de confinement, d'atténuation et de décontamination (« Système de protection contre le souffle ») pour les agents CBRN.	Des études ont révélé que les produits sous forme de liquide et de mousse sont inefficaces dans la décontamination des surfaces poreuses, comme les planchers de vinyle, les carreaux de plafond et le bois verni. Conception d'une méthode novatrice de détection et de quantification de l'agent moutarde distillé, grâce à la combinaison de la chromatographie en phase liquide et de la spectrométrie de masse (CPL/SM).

Projet	Responsable et partenaires	Objectif	Résultats essentiels
IRTC 02-0053TA : Outil d'aide à la décision basé sur des simulations pour l'optimisation des systèmes de détection, de protection et de décontamination avec des structures d'équipe et des procédures	• RDDC Ottawa • MDN – DDNBC • RDDC Suffield • Greenley & Associates • ITspatial USA • SAIC USA	Outil de simulation visuelle d'une zone d'opérations permettant aux premiers intervenants de mener des analyses d'optimisation et d'arbitrage.	Un cadre de simulation et des modèles d'entité ont été conçus pour améliorer le logiciel de commandement et de contrôle d'ITspatial, InterSCOPE. La capacité de prédiction et d'évaluation des dangers (CPED) a été choisie comme modèle de dispersion, et les données ont été intégrées aux perspectives à deux et trois dimensions d'Ottawa, mises au point récemment.
IRTC 02-0057TA : Système-expert canadien d'alerte au rayonnement pour la surveillance des infrastructures essentielles	• Santé Canada • ASFC • SAIC Canada • Ontario Power Generation	Système d'alerte qui traite et évalue les mesures de champs isotopiques et de rayonnement avec une sensibilité accrue et un taux réduit de fausses alertes.	De grands progrès ont été faits pour développer la capacité du système d'analyser l'intégralité du spectre. Tous les programmes nécessaires pour extraire, évaluer et intégrer les composantes du plein spectre aux données réelles ont été créés. Le nouveau serveur de l'IRTC était en fonction, et le système a été intégré à ARGOS.
IRTC 02-0091TA : Puce à ADN génomique de *Clostridium botulinum* de type A	• Santé Canada • Institute of Food Research (Norwich, R.-U.) • Institut Pasteur de Paris • Université de Helsinki	Puce à ADN génomique destinée à détecter rapidement une arme biologique potentielle, la neurotoxine botulique, la substance connue la plus toxique qui soit.	Un jeu de micro échantillons de gènes de *Clostridium botulinum* de sérotype A (souche Hall A) a été créée et laisse entrevoir des possibilités d'utilisation dans le domaine judiciaire pour identifier des isolats de *C. botulinum*. Un jeu de micro échantillons contenant des sondes ciblant le gène de la neurotoxine de *C. botulinum* a aussi été créé. Le jeu de micro échantillons sert actuellement à identifier des isolats de *C. botulinum*.
IRTC 02-0093TA : Recherche sur les polymères de pointe destinés à être utilisés dans la confection d'équipement de protection individuelle	• RDDC – Directeur Sciences et technologie – Performances humaines (DSTPH) • Université Laval • Airboss Defence—Acton International	Polymères résistants aux agents CBRN et pouvant être adaptés à la confection de vêtements et d'équipement de protection destinés aux premiers intervenants et dans d'autres applications.	L'équipe en est à la quatrième étape du projet, laquelle consiste à tester les vêtements de l'EPI faits des formulations de polymères les plus prometteuses afin de déterminer le degré de protection qu'ils assurent aux premiers intervenants contre un large éventail de produits chimiques.

Nouveaux projets
Au total, un montant de 11 583 350 $ a été approuvé pour de nouveaux projets d'APT en 2004–2005. Les résultats visés pour ces projets sont les suivants :

- Détecteur directionnel de rayons gamma utilisable sur le terrain et ayant une sensibilité suffisante pour détecter des intensités de radiations de quelques fois supérieures à celle des radiations naturelles. (IRTC 03-0017TA : Conception d'un détecteur de rayons gamma directionnel)
- Réseau de détection nucléaire ultrasensible et peu coûteux permettant la détection rapide et précise des substances RN. (IRTC 03-0025TA : Réseau de détection nucléaire)

Les projets d'APT approuvés pour l'année 2004–2005 sont décrits en détail dans la partie II du présent rapport.

Au total, un montant de 2 915 007 $ a été approuvé pour de nouveaux projets de DT en 2004–2005. Les résultats visés pour ces projets sont les suivants :

- Adaptation et déploiement d'un système de détection et surveillance d'une épidémie en temps réel (DSETR), conçu par l'Université de Pittsburgh à titre de DT. (IRTC 03-0013TD : Détection précoce d'attaques CBRN grâce à une surveillance informatique des dossiers médicaux)
- Mise en œuvre d'un système opérationnel de sécurité radiologique à l'Aéroport international d'Ottawa, système qui constituera un modèle transférable servant à protéger d'autres aéroports au pays. On accordera une importance particulière à la sécurité des premiers intervenants et du personnel de l'aéroport en cas d'incident radiologique réel ou soupçonné. (IRTC 03-0018TD : Réseau de capteurs destiné à lutter contre le terrorisme radiologique dans les aéroports)
- Réseau interconnecté par Internet qui permettra la collecte, l'intégration, l'analyse et la diffusion sûres de données essentielles en matière de santé, et d'information importante touchant la détection d'événements bioterroristes et l'intervention connexe. (IRTC 03-0019TD : Infrastructure d'information électronique interconnectée pour la biosurveillance en temps réel et les interventions d'urgence : projet de DT régional de l'Office régional de la santé de Winnipeg)
- Création d'un groupe central de diagnostic qui élaborera, produira et distribuera des tests de détection d'agents de bioterrorisme. (IRTC 03-0021TD : Équipe de mise au point et de fabrication d'épreuves [ADAPT])
- Isolateurs léger rapidement déployables qui permettront de manipuler en toute sécurité les matières suspectes tant à l'étape de la collecte que du traitement de ces matières. (IRTC 03-0023TD : Isolateurs à matière CB transportables et repliables)

Journée de démonstration des technologies
En mai 2004, une « Journée de démonstration des technologies » a eu lieu à Montebello, au Québec, à l'intention du Groupe de gestion des répercussions (É.-U./R.-U./Australie/Canada). Elle a permis de démontrer les progrès et résultats des projets de l'IRTC dans un environnement concret. Les projets dont la démonstration a été faite sont les suivants :

- Casque de protection contre le souffle et les agents CBRN de Med-Eng Systems (IRTC 0161TA)
- Système Blast Guard de Vanguard (IRTC 02-0043TA)
- Réseau mobile de surveillance en temps réel du rayonnement pour la région de la capitale nationale de McFadden Technologies (IRTC 0105TA)
- Projet de restauration des installations et des zones après une attaque CBRN d'Environnement Canada (IRTC 02-0067RD)

- Système de gestion de l'information et d'aide à la décision pour la préparation et la lutte contre les menaces RN – ARGOS de Santé Canada (IRTC 0080TA)
- Biodétecteur en temps réel portable de General Dynamics (IRTC 0011TA)
- Réseau intégré de laboratoires vétérinaires de l'ACIA (IRTC 0196TA)

4.3.2 Harmonisation avec les résultats intermédiaires

La capacité découlant des projets d'APT est le fruit de collaborations et d'innovations uniques entre les partenaires des projets. La constitution de nouveaux prototypes, méthodes de validation de principe, systèmes et produits a contribué aux connaissances des intervenants canadiens de S et T en matière de contre-mesures CBRN. Les progrès réalisés dans le cadre des projets d'APT en cours ont aussi contribué à ces connaissances et permettront d'acquérir de nouvelles capacités pour améliorer l'intervention CBRN. On s'attend des nouveaux projets de DT amorcés en 2004–2005 afin qu'ils assurent le transfert de connaissances, de techniques et d'expertise nécessaires aux premiers intervenants.

4.4 Constitution de la capacité nationale en S et T

L'IRTC appuie le développement de la capacité nationale en S et T en acquérant des technologies existantes. Cette activité concerne principalement les ministères et organismes scientifiques.

Les acquisitions de technologies visent à établir ou à renforcer l'infrastructure et l'équipement des grappes de laboratoires et, par conséquent, à combler les lacunes dans la capacité du Canada de réagir à des menaces CBRN. Ces acquisitions doivent en général se faire au cours de l'année dans laquelle les fonds sont offerts et consister en des achats « commerciaux » de technologies existantes. La priorité est accordée aux soumissions qui apportent des solutions aux lacunes les plus vitales en matière de capacité, conformément aux objectifs, aux rôles et aux responsabilités des grappes de laboratoires.[3]

4.4.1 Résultats

En 2004–2005, des installations ont reçu un financement pour acquérir des technologies permettant de combler des lacunes identifiées. Dans de nombreux cas, d'autres organisations ont également eu accès à l'acquisition financée par l'IRTC, ce qui a augmenté sa portée et ses avantages. Au total, 2,058 millions de dollars ont été accordés pour des acquisitions en 2004–2005.

Projets d'acquisition technologique financés en 2003–2004 qui ont été menés à terme et qui ont commencé à contribuer à la capacité d'intervention des laboratoires du gouvernement fédéral en 2004–2005 :

- **Système d'information géographique en réseau :** L'ACIA s'est procuré huit serveurs Hewlett-Packard ProLiant DL580 pour fournir en temps réel des données géographiques aux centres d'opération régionaux et nationaux, ainsi que le logiciel et la licence du système d'information géographique (SIG) correspondant. Le nouveau SIG permettra aux centres de mieux gérer une flambée très contagieuse touchant les secteurs de l'approvisionnement alimentaire ou de l'élevage au Canada ainsi que la propagation d'une maladie mortelle des plantes. (IRTC BIO017AP)
- **Générateur de cartes en santé publique :** Santé Canada s'est procuré la technologie nécessaire pour implanter le Générateur de cartes en santé publique (GCSP) dans un environnement sécurisé pour les intervenants canadiens en santé publique. Accessible sur le Web, le GCSP permet aux travailleurs en santé publique locaux qui

[3] Une liste des acquisitions de technologies approuvées en 2004–2005 figurent à l'annexe F.

n'ont pas accès à un SIG de télécharger les données concernant leurs cas et de produire des cartes utiles situant les cas de maladies et indiquant d'autres renseignements importants grâce à une connexion sécurisée avec l'application et les archives de données spatiales de Santé Canada. (IRTC BIO018AP)

- **Amélioration des installations de production d'hybridomes :** RDDC Suffield a amélioré ses installations de production d'hybridomes en se procurant de l'équipement important et en faisant installer un meilleur système de surveillance. Parmi les appareils qu'il s'est procuré, mentionnons un trieur de cellules activé par fluorescence (TCAF), un appareil ultramoderne qui réduit considérablement le temps consacré par les scientifiques à trier des lignées cellulaires d'hybridomes. Les installations améliorées de production d'hybridomes de RDDC Suffield permettront aux scientifiques de RDDC de mettre au point de nouvelles lignées cellulaires, de produire et de maintenir des stocks d'anticorps monoclonaux choisis et de répondre aux demandes de production accrue d'anticorps monoclonaux en cas d'urgence nationale. (IRTC BIO019AP)
- **Identification et détection rapides des phytoravageurs et des pathogènes végétaux :** L'ACIA a fait l'acquisition de nouveaux outils très utiles qui améliorent sa capacité de détecter rapidement les pathogènes végétaux qui pourraient constituer une menace biologique pour l'approvisionnement alimentaire au Canada. Trois appareils portatifs d'amplification par la PCR SmartCycler de Cepheid, un lecteur de puces à ADN et un séquenceur de gènes ont été achetés pour les laboratoires de la Protection des végétaux de l'ACIA situés à Sidney (C.-B.), à Nepean (Ontario) et à Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard). (IRTC BIO020AP)
- **Capacité d'analyse en situation d'urgence de résidus de pesticides et d'autres contaminants chimiques dans les denrées alimentaires, les aliments pour animaux et les engrais :** Le Laboratoire de Calgary (Alberta) de l'ACIA a ajouté un chromatographe en phase liquide à haute performance couplé à un discriminateur de masse (CLHP/DM) à son arsenal d'appareils d'analyse, élargissant ainsi la gamme des résidus de pesticides et d'autres contaminants chimiques qu'il peut analyser dans des situations d'urgence menaçant la salubrité de l'approvisionnement alimentaire du Canada et dans le cadre de programmes de surveillance réguliers. (IRTC CHEM016AP)
- **Saxitoxine et autres toxines marines :** L'ACIA s'est procuré un chromatographe en phase liquide couplé à des spectromètres de masse en tandem (CL/SM/SM) pour permettre au personnel de son laboratoire de Dartmouth (Nouvelle-Écosse) de détecter et d'identifier la saxitoxine, une puissante neurotoxine sécrétée par les cyanobactéries. Ce chromatographe constitue, pour le laboratoire de Dartmouth, un moyen de défense contre ce type d'attaques bioterroristes. (ITRC CHEM018AP)
- **Équipement de décontamination :** Le Centre de technologie environnementale (CTE) d'Environnement Canada a conçu et construit une nouvelle installation de décontamination pour son personnel de terrain. L'unité, qui est autonome, se compose d'une remorque de six mètres dotée d'appareils de chauffage, de filtres à air, de génératrices, d'un système d'approvisionnement en eau et d'un bloc d'alimentation électrique, qui peut être déployée rapidement sur les lieux d'une urgence chimique dans la région d'Ottawa. Les bureaux régionaux d'Environnement Canada se sont aussi procuré de petites trousses de décontamination qui amélioreront leur capacité d'intervention et

1. Un technicien lance un ballon-sonde météorologique

2. L'équipement de surveillance météorologique recueille des données sur les lieux d'un incident

pourraient servir à évaluer d'autres méthodes de décontamination. (IRTC CHEM019AP)

- **Laboratoires d'analyse pouvant être déployés en appui à l'intervention d'experts en cas d'incidents radiologiques :** Pour permettre à ses équipes d'intervenir rapidement lors d'une éventuelle urgence radiologique, RDDC s'est doté de quatre laboratoires nucléaires mobiles installés sur des camions Ford. Ces laboratoires autonomes peuvent détecter et analyser les DDRS, ou « bombes sales », et les sources radioactives clandestines sur le sol et dans l'eau. Situés à Vancouver (C.-B.), à Whiteshell (Manitoba), à Ottawa (Ontario) et à Halifax (Nouvelle-Écosse), les laboratoires mobiles peuvent être facilement déployés ou transportés par avion vers les lieux d'une urgence n'importe où au Canada. (IRTC RN007AP)

Les systèmes météorologiques schématisent les nuages de substances dangereuses

Le Service météorologique du Canada (SMC) a acheté six systèmes de surveillance par radiosondage en haute atmosphère de la nouvelle génération pour intervenir en cas d'incidents terroristes et d'autres catastrophes environnementales lors desquelles il y a libération de substances dangereuses dans l'atmosphère. Les instruments offrent la possibilité de fournir de précieuses données sur le mouvement de nuages imbibés de substances mortelles, aidant ainsi à guider les évacuations en cas d'urgence provoquée par le terrorisme. Bien que les instruments ne détecteraient pas nécessairement la substance servant d'arme, ils mesureraient la température de l'air, la pression, l'humidité et la vitesse du vent dans le secteur de l'attaque. Le SMC pourrait alors prévoir la trajectoire du nuage de particules et déterminer où la substance se dirige.

Les systèmes ont été déployés pour appuyer les efforts et arrêter la propagation de la grippe aviaire en C.-B. Des radiosondes et des ballons météorologiques ont aussi été envoyés pour assurer la protection de l'équipement et du personnel opérationnel.

4.4.2 Harmonisation avec les résultats intermédiaires

Les améliorations technologiques consécutives à l'acquisition de nouveaux véhicules mobiles, systèmes de détection, systèmes d'urgence et autres produits en 2004–2005 ont considérablement accru les capacités des laboratoires fédéraux. Les doubles fonctions de certains équipements achetés permettront de tester ces équipements novateurs dans diverses conditions, ce qui consolidera les connaissances touchant leur application comme mesures d'intervention CBRN.

4.5 Constitution de la capacité horizontale

Par « constitution de la capacité horizontale », il faut entendre l'aptitude de l'IRTC à encourager et à enrichir des partenariats qui optimisent la capacité et l'expertise. Le domaine du contre-terrorisme CBRN étant international et multidisciplinaire, il est essentiel d'établir des partenariats solides pour abolir les frontières géographiques et lier les domaines d'expertise complémentaires.

4.5.1 Résultats

Collaboration nationale et internationale
En 2004–2005, l'IRTC a accru sa portée grâce à de vastes collaborations avec ses partenaires canadiens et de l'étranger. Dans une perspective de plus grande intégration des efforts de l'IRTC avec ceux de ses partenaires, l'IRTC a conçu des mécanismes qui permettent aux responsables des projets en cours de présenter des demandes pour des fonds supplémentaires afin d'élargir leurs activités dans les domaines comme la collaboration internationale ou l'élaboration de normes nationales.

Lancé en juillet 2003, le PTSP a pour but d'améliorer la capacité de protection des infrastructures essentielles (PIE) et la sécurité aux frontières en proposant des solutions de S et T élaborées en collaboration entre le Canada et les É.-U. En 2004–2005, plusieurs

discussions ont eu lieu, et un cadre de travail a été établi pour le programme. L'IRTC a aussi initié l'approbation de plusieurs projets cofinancés dans le « domaine de mission » CBRN, et explosif (CBRN/E) du PTSP.

L'IRTC a créé et coprésidé un comité binational avec le département de la Sécurité intérieure des É.-U., qui a parrainé deux ateliers internationaux. Le premier de ces ateliers, d'une durée de trois jours et tenu en avril 2004 aux Sandia National Laboratories, était un atelier classifié axé sur la compréhension des événements impliquant des DDR, auquel ont assisté plus de 70 experts canadiens et américains du domaine de la S et T. Lors du deuxième atelier, tenu en novembre 2004 au LLNL, plus de 120 premiers intervenants et experts en S et T de l'Australie, du Canada, du R.-U. et des É.-U. ont examiné l'intervention radiologique et la gestion des répercussions. Ensemble, ces ateliers ont abouti à une vingtaine de propositions de collaboration binationale. L'IRTC a aussi participé à la quatrième conférence annuelle sur la sécurité mondiale, tenue à Washington en novembre 2004.

Le chef de la grappe des laboratoires de chimie de l'IRTC a participé à des rencontres préliminaires avec les responsables du Chemical and Biological Weapons Non-proliferation Program (CBWNP) des É.-U. afin de discuter de programmes de recherche conjoints dans le domaine des mesures anti-terroristes. Le CBWNP a pour objet la surveillance de la prolifération mondiale d'armes CB et l'élaboration de stratégies pour en arrêter et en inverser la propagation.

L'IRTC a aussi établi une nouvelle coopération importante avec les organisations de réduction de la menace nucléaire et divisions de S et T pour l'intervention d'urgence du R.-U. Le fruit de cet effort a été la rédaction et la signature, en janvier 2005, d'un PE sur la collaboration en matière de technologie radiologique et de ses applications dans les interventions antiterroristes. Plusieurs initiatives ont déjà été lancées en vertu de ce PE.

L'IRTC faisait partie d'un programme de rapprochement avec les provinces. Un modeste investissement dans un exercice provincial, en août 2003, a contribué à rétablir, en 2004, un comité FPT de coordination de la gestion des situations d'urgence RN qui ne s'était plus réuni depuis 1994. Ce comité a depuis lors défini une nouvelle structure de gouvernance, un échéancier commun et un plan d'action pour la formation et les exercices, qui ont reçu l'aval des cinq provinces canadiennes utilisant l'énergie nucléaire et du gouvernement fédéral. Le plan d'action attribue un rôle accru dans l'exercice Top Officials III (TOPOFF) au groupe consultatif technique qu'appuie l'IRTC en vertu du PFUN du Canada. TOPOFF III est le troisième d'une série d'exercices dirigés par les É.-U., dont le but est d'accroître l'état de préparation du Canada à une intervention intérieure et aux frontières en cas d'éventuelles attaques terroristes.

4.5.2 Harmonisation avec les résultats intermédiaires

Les partenariats consolidés de l'IRTC avec les É.-U., de même que les relations établies avec les partenaires des provinces, du pays et du R.-U., ont permis à l'IRTC de partager et d'acquérir de nouvelles connaissances en matière de mesures de lutte contre le terrorisme en 2004–2005.

4.6 Acquisition d'expertise et de connaissances CBRN

L'IRTC développe l'expertise et les connaissances CBRN de la communauté opérationnelle et des partenaires nationaux et internationaux CBRN en organisant des symposiums et des ateliers, et à l'aide d'autres activités et produits de gestion des connaissances.

4.6.1 Résultats

Symposiums et ateliers

Symposium estival de l'IRTC

Le deuxième symposium annuel de l'IRTC s'est tenu en juin 2004 à Gatineau, au Québec. Environ 250 personnes y ont participé, et cela a été une occasion pour l'IRTC et la plus vaste communauté CBRN de se renseigner sur les projets des deux premières rondes de financement ainsi que sur les plans d'avenir. Le symposium a permis aux participants d'échanger les connaissances créées par les partenaires de l'IRTC et de se renseigner sur des travaux connexes d'alliés en du domaine CBRN.

Les participants ont reçu les résumés publiés de tous les projets de l'IRTC financés en 2002 et 2003, et des descriptions de projets ont été présentées de façon verbale ou sur affiches par les premiers intervenants et les responsables de grappes.

Environ 150 personnes ont assisté à la journée d'ateliers et de démonstration des technologies à l'intention des premiers intervenants. Parmi les faits saillants, signalons des études de cas fondées sur des scénarios et les occasions offertes aux premiers intervenants de s'informer sur les divers produits de l'IRTC et de les manipuler. Grâce à des stands, les organisations de premiers intervenants et les grappes de laboratoires de l'IRTC démontraient leur expertise aux participants. Des résumés de travaux de chercheurs de communautés CBRN alliés ont aussi été présentés, illustrant l'ampleur et la qualité de leur contribution à la sécurité nationale et internationale.

Autres symposiums parrainés par l'IRTC, en tout ou en partie, inclus dans les événements suivants :

- **Atelier de triage des échantillons :** Tenu à Ottawa en octobre 2004, cet atelier avait pour but d'élaborer des lignes directrices touchant la manipulation et l'analyse pleinement sécuritaire des échantillons d'agents terroristes présumés recueillis lors d'enquêtes judiciaires ou d'incidents mettant en jeu des substances CBRN. Il a regroupé plus de 25 représentants des communautés des sciences, du renseignement et des premiers intervenants du Canada, des É.-U., de l'Australie et du R.-U. Une première ébauche de protocole a été rédigée et sert de discussions et de révision complémentaires.
- **Initiative canadienne de collection de cultures de l'IRTC :** Une vaste initiative est en cours en vue d'établir une collection nationale de cultures au moins égale en diversité, en disponibilité, en accessibilité, en contrôle de la qualité et en utilisation des technologies de l'information à celles des principaux partenaires étrangers du Canada. À cette fin, le réseau de collection de cultures de l'IRTC a tenu son tout premier atelier en novembre 2004. Pour les quelque 25 participants, l'atelier a été une occasion d'obtenir et d'échanger des renseignements et de discuter de la faisabilité de créer une collection canadienne de cultures. Au nombre des conférenciers se trouvaient des experts des Pays-Bas, du R.-U. et du Canada, qui ont fait le récit de leurs expériences en matière de création de collections de cultures.

4.6.2 Harmonisation avec les résultats intermédiaires

Ateliers et symposiums ont été pour l'IRTC des occasions de faire mieux connaître ses produits et ses technologies et d'échanger des connaissances avec les communautés de la S et T et des premiers intervenants. Des rencontres ont permis à l'IRTC d'établir de nouvelles relations, de découvrir une nouvelle expertise et d'élargir encore son réseau et sa base de connaissances. Le deuxième atelier de l'IRTC à l'intention des premiers intervenants et de la communauté de S et T s'est révélé une précieuse tribune d'échange des connaissances sur les mesures d'intervention CBRN.

5. PERSPECTIVE

Au cours de sa quatrième année d'existence, l'IRTC s'emploiera particulièrement à consolider ses rapports avec les communautés opérationnelles de diverses façons, notamment en élaborant des plans et des projets pour tester et évaluer l'équipement et appuyer

l'élaboration de normes à l'intention des premiers intervenants. Les démonstrations de technologie et autres tribunes permettront à l'IRTC de canaliser le savoir collectif et d'offrir un encadrement ciblé aux communautés opérationnelles. La plus récente grappe de laboratoires de l'IRTC, la grappe des laboratoires judiciaires, offrira de nouvelles occasions de communication avec les premiers intervenants.

En plus du travail avec les premiers intervenants du Canada, l'IRTC compte se concentrer sur la collaboration internationale en 2005–2006, particulièrement avec les É.-U. Grâce au PTSP, l'IRTC entreprendra des projets concertés visant à accroître l'interopérabilité et l'intégration entre le Canada et les É.-U. Au pays, les efforts de l'IRTC pour recenser les capacités et les responsabilités seront mis en valeur sur la scène internationale grâce à une participation accrue aux conférences, discussions et activités internationales. La grappe des laboratoires de biologie, par exemple, compte participer à des symposiums internationaux sur l'échantillonnage environnemental et l'agroterrorisme ainsi qu'à un atelier sur l'analyse microbienne judiciaire qui doit se tenir en conjonction avec la prochaine conférence de la American Society of Microbiology. La grappe des laboratoires radionucléaires prévoit aussi accroître sa coopération et sa collaboration avec ses alliés, surtout les É.-U.

Les grappes de laboratoires de l'IRTC continueront de rehausser leurs capacités et de coordonner leurs efforts au moyen de projets et d'événements communs. De nouveaux exercices permettront à l'IRTC d'évaluer son incidence et de cerner les lacunes restantes en matière d'état de préparation. Vu les lacunes reconnues, la grappe des laboratoires de biologie portera son attention sur l'agroterrorisme, ainsi que la pandémie et la grippe aviaire. La grappe des laboratoires de chimie compte encore mieux s'informer sur les capacités de chacun de ses membres, élaborer des méthodes standard d'analyse et documenter ses activités. Quant à la grappe des laboratoires radionucléaires, elle se concentrera sur l'élargissement de sa portée aux provinces et aux premiers intervenants.

En 2004–2005, le SCT a demandé à l'IRTC de soumettre une demande de renouvellement, une année avant la fin de son mandat de cinq ans. Des consultations initiales avec le personnel du SCT ont abouti à une première ébauche de la demande de renouvellement. Si elle est agréée, cette demande reposera sur la transition de l'intervention fondée sur la capacité à l'intervention fondée sur l'expertise, l'exploitation de la technologie à double usage et l'examen continu de l'évaluation consolidée des risques comme fondement de la répartition des fonds aux domaines prioritaires. On tentera de trouver l'équilibre entre la génération de nouvelles idées et la concentration de l'investissement sur les aspects affichant des lacunes afin d'accroître et de maintenir l'expertise. Il sera aussi essentiel d'harmoniser les objectifs et les activités proposés de l'IRTC à ceux du PTSP, tout en assurant que les deux programmes appuient l'intérêt global de la sécurité nationale.

La quatrième année de l'IRTC sera marquée par une transition vers une approche fondée sur une expertise centrée sur la nature d'une attaque éventuelle contre le Canada, plutôt que sur le lieu, le moment ou le responsable de cette attaque. Cette approche permettra à l'IRTC de se concentrer sur l'expertise nécessaire pour décourager les menaces possibles et se défendre contre elles. Tandis qu'un plus grand nombre de projets de l'IRTC tirent à leur fin et créeront de nouvelles capacités en 2005–2006, l'IRTC doit chercher de nouveaux moyens de maintenir et d'optimiser ce qu'elle a déjà accompli, de garder son élan et de mettre en valeur ses réalisations. La capacité en S et T du Canada de réagir aux attaques CBRN s'est grandement améliorée au cours des trois premières années de cette grande initiative, mais le défi d'assurer la durabilité de ces importants progrès demeure.

LISTE D'ACRONYMES ET DE SIGLES

ACIA : Agence canadienne d'inspection des aliments

ADAPT : Équipe de mise au point et de fabrication d'épreuves

ADN : Acide désoxyribonucléique

APT : Accélération des progrès techniques

ARA : Appareils respiratoires autonomes

ARGOS : Accident Reporting and Guidance Operational System

ASFC : Agence des services frontaliers du Canada

ASPC : Agence de santé publique du Canada

BARTS : Biodétecteur en temps réel portable

C.-B. : Colombie-Britannique

CB : Chimique et biologique

CBRN : Chimique, biologique, radiologique et nucléaire

CBRN/E : Chimique, biologique, radiologique et nucléaire et explosif

CBWNP : Chemical and Biological Weapons Non-proliferation Program des États-Unis (programme de non-prolifération des armes chimiques et biologiques des É.-U.)

CCSN : Commission canadienne de sûreté nucléaire

CGRR : Cadre de gestion et de responsabilisation axé sur les résultats

CG/SM : Chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse

CMRC : Collège militaire royal du Canada

CNRC : Conseil national de recherches du Canada

CPED : Capacité de prédiction et d'évaluation des dangers

CPL-SM : Chromatographie en phase liquide et spectrométrie de masse

CTA : Centre de technologie antiterroriste

DDNBC : Direction de la défense nucléaire, biologique et chimique

DDR : Dispositif de dispersion radiologique

DEL : Diode électroluminescente

DGSN : Directeur général – Sûreté nucléaire

DSETR : Détection et surveillance d'une épidémie en temps réel

DT : Démonstration des technologies

É.-U. : États-Unis

EACL : Énergie atomique du Canada limitée

EGR : Évaluation et gestion des risques

EPI : Équipement de protection individuelle

EPS : Extraction en phase solide

EXFO : Exercice Follow On

FFRAED : Système de dosimétrie automatisé pour utilisation par les premiers intervenants fédéraux en cas d'urgence

FPT : Fédéral-provincial-territorial

FTIR : Spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier

GM/CSF : Facteur de stimulation des granulocytes et des macrophages

GPS : Système mondial de localisation

GRC : Gendarmerie royale du Canada

IPO : Instructions permanentes d'opération

IRTC : Initiative de recherche et de technologie CBRN

LGFP : *Loi sur la gestion des finances publiques*

LLNL : Lawrence Livermore National Laboratory

LSO : Luminescence stimulée optiquement

MDN : Ministère de la Défense nationale

MEMS : Système microélectromécanique

NBC : Nucléaire, biologique et chimique

NEM : Neutralisation des explosifs et munitions

NFPA : National Fire Protection Association

NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health

PDA : Photodiode à avalanche

PE : Protocole d'entente

PEG : Polyéthylèneglycol

PFUN : Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire

PIE : Protection de l'infrastructure essentielle

PNDB : Plan national de dosimétrie biologique

PSN : Politique de sécurité nationale

PTSP : Programme technique de sécurité publique

R et D : Développement de la recherche et de la technologie

R.-U. : Royaume-Uni

RAMP : Rapid Analyte Measurement Platform

RCISP : Réseau canadien d'information sur la santé publique

RCP : Réaction en chaîne de la polymérase

RDDC : Recherche et développement pour la défense Canada

RN : Radiologique-nucléaire (radionucléaire)

RTMW : Système de gestion de triage rapide

SCRS : Service canadien du renseignement de sécurité

S et T : Science et technologie

SCT : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada

SMA : Sous-ministre adjoint

SMC : Service météorologique du Canada

SPPCC : Sécurité publique et Protection civile Canada

SRAS : Syndrome respiratoire aigu sévère

TOPOFF : Exercice Top Officials

VIDO : Veterinary Infectious Disease Organization

ANNEXES

ANNEXE A : GOUVERNANCE

L'IRTC est une initiative de collaboration interministérielle. Tous les participants ont pris part à la définition des besoins en vue d'améliorer l'aptitude du Canada à réagir aux menaces CBRN, ainsi qu'au choix des projets qui permettent de mieux de combler ces besoins. Les ministères et organismes participants sont les suivants :

- Agriculture et Agroalimentaire Canada*
- Énergie atomique du Canada limitée
- Agence des services frontaliers du Canada
- Agence canadienne d'inspection des aliments*
- Commission canadienne de sûreté nucléaire*
- Service canadien du renseignement de sécurité*
- Ministère de la Défense nationale/Recherche et développement pour la défense Canada*
- Environnement Canada*
- Pêches et Océans Canada*
- Santé Canada*
- Conseil national de recherches du Canada*
- Ressources naturelles Canada*
- Bureau du Conseil privé
- Gendarmerie royale du Canada*
- Sécurité publique et Protection civile Canada
- Transports Canada*
- Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada

L'IRTC est coordonnée par un comité directeur interministériel présidé par le Sous-ministre adjoint (SMA) de Science et technologie, du ministère de la Défense nationale. Les ministères participants sont représentés par des SMA. Un secrétariat comprenant dix personnes, installé dans les locaux de RDDC, gère l'initiative pour le compte du comité directeur.

En 2004–2005, le Secrétariat était composé des personnes suivantes :

- M. Cam Boulet, directeur
- M. Tom Cousins, directeur intérimaire (de janvier à mars 2005)
- M^me^ Helen Spencer, gestionnaire du portefeuille de la biologie
- M. Ted Sykes, gestionnaire du portefeuille radionucléaire
- M. Norman Yanofsky, gestionnaire du portefeuille de la chimie
- M. Al Parisien, gestionnaire du portefeuille judiciaire
- M. David Griffin, agent financier
- M. Mario Dubé, agent financier intérimaire (de mars à août 2004)
- M. Shaye Friesen, agent principal d'administration
- M^me^ Kirsten McDowell, agente principale d'administration intérimaire (de juin 2004 à mars 2005)
- M^me^ Susan McIntyre, gestionnaire des connaissances
- M^me^ Margaret Porter-Greene, agente de gestion des connaissances
- M^me^ Dorothy Schryburt, adjointe administrative
- M^me^ Elayne Hymovitch, adjointe administrative intérimaire (d'avril à novembre 2004)

*Signataires du PE.

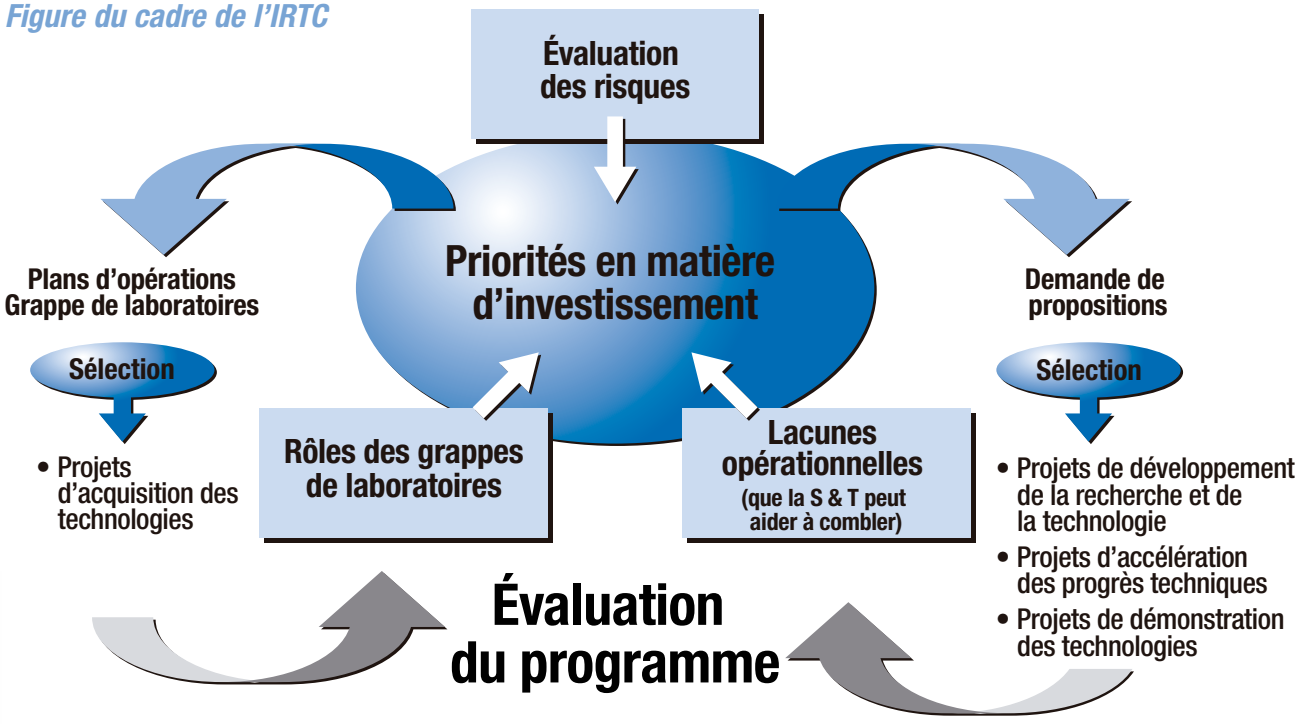
ANNEXE B : PROCESSUS DE SÉLECTION DES PROPOSITIONS

Le cadre de l'IRTC, qui est présenté ci-dessous, illustre l'aspect dynamique de la planification de l'IRTC.

Pour les projets d'acquisition des technologies, les grappes de laboratoires établissent les besoins par consensus et les soumettent d'abord au comité d'examen des projets, présidé par le directeur de l'IRTC et composé des chefs des grappes de laboratoires, puis au comité directeur.

Pour les projets de développement de la recherche et de la technologie, et d'accélération des progrès techniques, le comité de sélection des propositions, composé de spécialistes des domaines de la science et de la technologie CBRN, de la sécurité publique et de la lutte contre le terrorisme, évalue les propositions. Ce comité a l'appui d'un certain nombre d'examinateurs externes qui apportent le savoir-faire, le jugement et les connaissances nécessaires pour évaluer de manière critique les propositions d'après les critères de sélection fixés. Après l'examen et l'évaluation des sommaires des propositions, les candidats retenus sont invités à présenter une proposition détaillée et complète. Les propositions complètes sont évaluées à l'aide d'une échelle de langage structurée. Le comité de sélection des propositions transmet ses recommandations en vue de l'équilibre du portefeuille et de la sélection définitive au comité directeur. Dans tous les cas, le comité directeur prend les décisions finales.

Figure du cadre de l'IRTC



Les membres du comité de sélection des propositions sont assujettis à une entente sur les conflits d'intérêts et la non-divulgation. Membres du comité pour 2004–2005 :

- M. C. Boulet, directeur, Secrétariat de l'IRTC (président)
- M. T. Cousins, directeur adjoint, Secrétariat de l'IRTC (président intérimaire)
- M. J. Cornett, directeur, Bureau de la radio-protection, Santé Canada, et chef de la grappe RN
- M. D. Nelson, gestionnaire de programme, bureau judiciaire CBRN, GRC, et chef de la grappe judiciaire
- M. M. Fingas, chef, Bureau des technologies du génie des urgences, Environnement Canada, et chef de la grappe de la chimie
- M. A. Fraser, directeur adjoint, Stratégies scientifiques, ACIA et co-chef de la grappe de la biologie
- M. T. Patraboy, scientifique principal, SPPCC
- M. F. Plummer, directeur, Laboratoire national de microbiologie, ASPC, et co-chef de la grappe de la biologie
- M. C. Tucker, conseiller spécial, politiques en sciences et en technologie, SPPCC
- M. B. Davidson, vice-président, science et technologie, MDS SCIEX
- M. W. Johnson, vice-président, Recherche et développement, Cangene Corporation
- M. F. Caron, professeur de chimie et de biochimie, Université Laurentienne
- M. H. Durham, professeur, Institut neurologique de Montréal, Université McGill

ANNEXE C : OBJECTIFS ET MEMBRES DES GRAPPES

Rôles des grappes

Les grappes de laboratoires sont des groupes de laboratoires du gouvernement fédéral et d'autres gouvernements comprenant des experts scientifiques et techniques et des installations et équipement de soutien. Elles possèdent l'expertise et la capacité en S et T nécessaires pour contribuer, de façon synergique, à la préparation, à la prévention et à l'intervention en cas d'attaque terroriste CBRN au Canada.

Les travaux des quatre grappes de laboratoires portent sur les menaces CBRN. Les grappes assument les rôles suivants :

- Gérer la grappe.
- Appuyer la préparation opérationnelle, y compris la formation.
- Fournir des conseils et des services de S et T à l'appui des opérations.
- Créer et maintenir les normes et effectuer des évaluations et des certifications.
- Créer et gérer le savoir de S et T nécessaire aux opérations.
- Mener les activités de R et D afin de développer et de préserver l'expertise en S et T de la grappe.

Les membres des grappes sont issus de l'ensemble des ministères et organismes participants. Les catégories sont les suivantes :

- **Membre** – Laboratoires qui ont un mandat ou qui jouent un rôle actif dans le domaine de spécialité de la grappe.
- **Affilié** – Laboratoires qui sont responsables de projets de R et D se rapportant à la grappe ou qui offrent un savoir-faire spécifique présentant un intérêt pour la grappe.

- **Partenaire** – Laboratoires non fédéraux (provinciaux, internationaux, etc.) choisis qui travaillent dans le domaine de spécialité de la grappe.

Grappe des laboratoires de biologie

La grappe de la biologie a déterminé les points prioritaires à améliorer au Canada : la surveillance, le diagnostic et la capacité d'intensification, la décontamination, l'élimination et le traitement, et la prévention. Cette évaluation a servi de base pour élaborer les critères de sélection des projets d'acquisition des technologies pour les laboratoires canadiens de biologie.

La grappe a recensé des lacunes et étudié des mécanismes permettant de les combler. Quatre groupes de travail ont analysé l'état de préparation du Canada en ce qui concerne les questions touchant les virus, les bactéries, les animaux, les aliments et l'eau.

Dans le plan de mise en œuvre, on a identifié 12 objectifs :

1. Déterminer les liens avec les premiers intervenants et la communauté opérationnelle.
2. Préciser les rôles et les responsabilités de la grappe et de ses membres.
3. Prendre des décisions au sujet des projets d'acquisition des technologies.
4. Examiner les plans opérationnels d'urgence existants et élaborer un avant-projet en vue d'intégrer les travaux de la grappe aux plans.
5. Prioriser les besoins d'acquisition et combler 10 lacunes de priorité élevée par des projets d'acquisition des technologies.
6. Établir des liens avec les premiers intervenants et la communauté opérationnelle.
7. Préparer des procédures communes pour l'intervention de S et T face aux événements.
8. Offrir les premiers produits de recherche et développement à la communauté opérationnelle pour qu'elle les évalue.
9. Élaborer des plans et des actions pour combler, par l'intermédiaire de groupes de travail, quatre lacunes clés identifiées comme vulnérabilités.
10. Participer à des exercices de planification des rôles des laboratoires dans des situations d'urgence.
11. Améliorer l'intégration des données et l'élaboration d'un système de gestion du savoir horizontal favorisant l'échange et l'utilisation de l'information au sein de la grappe.
12. Mettre en place des plans d'intervention opérationnels en situation d'urgence.

Grappe des laboratoires de chimie

Les objectifs de la grappe des laboratoires de chimie sont les suivants :

1. Améliorer l'intégration des systèmes de gestion des données et de l'information pour les besoins fonctionnels.
2. Améliorer les méthodes d'analyse portant sur la détection des canulars.
3. Déterminer les laboratoires principaux pour tous les produits chimiques figurant dans la liste des substances prioritaires.
4. Combler les lacunes de la capacité des laboratoires principaux en ce qui a trait aux produits chimiques figurant dans la liste.
5. Développer des capacités améliorées pour détecter sur le terrain les produits chimiques figurant dans la liste.
6. Améliorer les capacités d'analyse mobiles afin d'offrir un appui direct aux intervenants.

Le plan de mise en œuvre de la grappe des laboratoires de chimie décrit les tâches suivantes pour la grappe :

- Établir des liens avec les premiers intervenants et la communauté opérationnelle.
- Préciser les rôles et les responsabilités de la grappe et de ses membres.

- Approuver un plan d'intégration des laboratoires aux plans d'intervention d'urgence.
- Effectuer deux exercices basés sur des scénarios englobant les plans d'urgence existants.
- Préparer des procédures communes d'intervention en S et T en cas d'incident.
- Améliorer l'intégration des systèmes de gestion des données et de l'information pour les besoins opérationnels.
- Offrir les premiers produits de recherche et développement à la communauté opérationnelle pour qu'elle les évalue.
- Combler un certain nombre de lacunes de priorité élevée par l'entremise de projets d'acquisition de technologies.
- Élaborer une méthode d'analyse pour la détection rapide des canulars.
- Élaborer un protocole d'identification et de quantification des véritables substances inconnues.
- Élaborer un plan de recherche et développement à long terme.
- Préparer des marqueurs d'exposition.
- Élaborer la liste des produits chimiques cibles et prendre en compte ce qui suit :
  - Évaluer les capacités des membres de la grappe par rapport à la liste cible.
  - Déterminer les laboratoires présentant un intérêt prédominant.
  - Évaluer, améliorer et produire de nouvelles trousses de détection sur le terrain des produits chimiques figurant sur la liste.
- Évaluer et améliorer les protocoles normalisés sur la manipulation des échantillons, le transport et les essais de matières présumément très dangereuses.
- Évaluer et améliorer la capacité d'analyse mobile afin d'offrir un soutien direct et immédiat aux premiers intervenants et à la communauté opérationnelle.

Grappe des laboratoires radionucléaires (RN)

Le plan de mise en œuvre de la grappe des laboratoires radionucléaires identifie les objectifs suivants :

1. Élaborer un plan fonctionnel en vue d'établir des liens entre la grappe, les premiers intervenants et la communauté opérationnelle.
2. Préciser les rôles et les responsabilités de la grappe et de ses membres.
3. Approuver un plan d'intégration des laboratoires aux plans d'intervention d'urgence.
4. Améliorer l'intégration et l'échange des données au sein de la grappe par l'élaboration, l'adoption et la mise en œuvre de protocoles normalisés.
5. Offrir les premiers produits de recherche et développement à la communauté opérationnelle pour qu'elle les évalue.
6. Participer à des exercices de planification d'urgence permettant aux laboratoires de la grappe de tester leurs capacités.
7. Combler les lacunes de priorité élevée dans les domaines d'établissement de mesures pour les humains et l'environnement au moyen de projets d'acquisition des technologies.
8. Améliorer les capacités de surveillance radiologique et nucléaire du Canada.
9. Établir une capacité permettant d'aviser et d'activer les laboratoires de la grappe 24 heures par jour, sept jours par semaine en cas d'incident.

Les tâches liées à la mise en œuvre des objectifs sont les suivantes :

- Garantir la préparation de la grappe en élaborant, mettant à jour et développant le plan de mise en œuvre de la grappe.
- Développer les rôles et les procédures qui définissent les rapports de la grappe de laboratoires avec les mandats opérationnels pendant un incident CBRN.

- Assurer des relations de travail adéquates entre tous les intervenants de la grappe, en mettant notamment l'accent sur la participation des premiers intervenants.
- Gérer les rapports entre les membres de la grappe.
- Offrir et maintenir une formation spécifique et normalisée sur l'intervention CBRN venant compléter les autres efforts.
- Offrir l'accès aux installations de formation spécialisée aux membres de la grappe et aux premiers intervenants.
- Préparer et réaliser des exercices et y participer.
- Offrir une analyse opérationnelle en appui aux investissements en matière de capacités des communautés fonctionnelles (formation, équipement, procédures et organisation).
- Offrir des conseils en S et T sur le développement et l'acquisition d'équipement, particulièrement à l'intention des premiers intervenants.
- Offrir des outils et des conseils qui appuient la surveillance et l'analyse des tendances en vue d'une détection précoce des incidents CBRN.
- Fournir le contenu de S et T, des communications et des conseils destinés au public.
- Appuyer une évaluation complète des risques CBRN par un apport d'expertise en S et T à l'évaluation la communauté du renseignement.
- Assurer la détection, l'identification, la quantification et l'isolement rapides des agents et des dangers.
- Offrir des conseils sur la protection, le traitement, le confinement, la décontamination, le transport, l'élimination et les mesures correctives en ce qui concerne les contaminants et les matières contaminées.
- Offrir des prévisions, une surveillance et des conseils sur la dispersion, le sort et les effets des agents et des dangers.
- Appuyer la surveillance de l'exposition et de la santé.
- Offrir un appui spécialisé à l'examen judiciaire des échantillons provenant des scènes de crimes, des conseils et des témoignages, y compris l'enquête sur les incidents.
- Offrir des services de certification et d'évaluation ou de validation de l'équipement de terrain et du matériel de laboratoire.
- Élaborer et offrir des IPO et des protocoles.
- Élaborer et offrir des normes et des limites en matière d'hygiène et de sécurité au travail, d'intervention, de mesures de correction et de surveillance (suivi) de la santé.
- Tenir à jour un registre de la formation, de la disponibilité, de la comparabilité, de l'interopérabilité et de l'essai du matériel par rapport aux normes.
- Offrir la gestion des connaissances en matière de S et T CBRN, y compris liens et coordination, listes de personnes-ressources, bibliothèques de référence, répertoires d'information, cartes numériques, IPO, protocoles et normes.
- Produire et fournir de l'information qui appuie l'identification et la communication rapides des menaces éventuelles et nouvelles pesant sur différentes cibles.
- Réaliser une évaluation technique de l'efficacité des nouvelles menaces, assurer la collaboration entre les communautés de la S et T, civile et du renseignement militaire et déterminer les mesures d'atténuation qui conviennent.
- Produire et mettre en œuvre une architecture adéquate de gestion de l'information et des connaissances afin de favoriser des relations de travail quotidiennes efficaces entre les membres de la grappe, entre les grappes et avec les communautés opérationnelles.
- Effectuer des activités de recherche et développement afin de combler les lacunes dans les connaissances, en ce qui concerne l'aptitude de la grappe à assumer les rôles décrits ci-dessus.

- Effectuer des activités de recherche et développement afin de combler les lacunes opérationnelles dans l'aptitude du pays à prévenir des attaques CBRN et à y faire face.

Grappe des laboratoires judiciaires

La grappe des laboratoires judiciaires cernera les domaines prioritaires que le Canada devra améliorer en 2005–2006. L'évaluation servira à formuler les critères de sélection des projets d'acquisition des technologies destinées aux laboratoires judiciaires du Canada.

Le plan de mise en œuvre de la grappe de laboratoires judiciaires définit 16 objectifs :

1. Préciser les rôles et les responsabilités de la grappe et de ses membres.
2. Approuver un plan d'intégration des laboratoires aux plans opérationnels et aux plans d'intervention d'urgence.
3. Préparer des procédures d'intervention en cas d'incident communes à tous les laboratoires de la grappe.
4. Améliorer l'intégration des données et les systèmes de gestion de l'information relativement aux besoins opérationnels entre les premiers intervenants et les membres des laboratoires à vocation scientifique de l'IRTC.
5. Offrir des produits de R et D ou d'APT, ou les deux, à la communauté opérationnelle pour qu'elle les évalue.
6. Participer à des simulations d'exercices et à des exercices pratiques sur le terrain portant sur l'exécution des rôles de la grappe.
7. Identifier les lacunes de priorité élevée et les combler par des projets d'acquisition des technologies.
8. Concevoir, préparer et offrir la formation à l'intention des grappes de laboratoires sur l'identification, la collecte et la conservation des éléments de preuve, les protocoles d'analyse nécessaires aux poursuites au criminel, et la présentation de preuves scientifiques devant un tribunal.
9. Établir d'étroits partenariats avec les laboratoires judiciaires et les spécialistes de l'identification médico-légale des provinces.
10. Diriger et coordonner des travaux concertés entre les grappes pour établir des protocoles de triage des échantillons afin de traiter et d'analyser des échantillons de contaminants « inconnus ».
11. Participer à l'acquisition et au renforcement des connaissances de l'IRTC en matière de méthodes de dissémination d'agents CBRN, y compris les explosifs.
12. Offrir un soutien en S et T fondamental adapté aux besoins des techniciens de l'identification médico-légale.
13. Établir et entretenir des rapports directs avec les communautés opérationnelles, comme les organisations provinciales et locales de gestion des situations d'urgence, de police, de lutte contre les incendies et d'intervention médicale d'urgence, partout au Canada pour les faire participer aux travaux et aux projets de l'IRTC.
14. Contribuer à la constitution d'une capacité d'analyse et d'évaluation fondée sur la S et T afin que les communautés opérationnelles puissent prendre en temps voulu des décisions éclairées et fondées sur des données scientifiques en matière d'achat d'équipement.
15. Créer une base de renseignements sur les incidents CBRN survenus au Canada.
16. Représenter les grappes de laboratoires de l'IRTC pour créer le Système national de transport d'urgence.

Membres des grappes

ORGANISATION	GRAPPE DES LABORATOIRES DE BIOLOGIE	GRAPPE DES LABORATOIRES DE CHIMIE	GRAPPE DES LABORATOIRES RADIONUCLÉAIRES (RN)	GRAPPE DES LABORATOIRES JUDICIAIRES
Agriculture et Agroalimentaire Canada	M	M		
Agriculture et Agroalimentaire Canada — Groupe des ressources en terres			M	
Énergie atomique du Canada limitée — Laboratoire de Chalk River			M	
Agence des services frontaliers du Canada				A
Agence des services frontaliers du Canada — Service des travaux scientifiques et de laboratoire	M	M	M	
Agence canadienne d'inspection des aliments			M	
Agence canadienne d'inspection des aliments — Réseau des laboratoires sur les animaux	M			
Agence canadienne d'inspection des aliments — Réseau des laboratoires sur la microbiologie alimentaire	M			
Agence canadienne d'inspection des aliments — Direction des laboratoires		M		
Agence canadienne d'inspection des aliments — Réseau des laboratoires sur les plantes	M			
Groupe de travail international des systèmes d'inspection des aliments au Canada	P			
Commission canadienne de sûreté nucléaire				M
Commission canadienne de sûreté nucléaire — Direction de la réglementation des substances nucléaires			M	
Réseau canadien de laboratoires en santé publique	P			P
Service canadien du renseignement de sécurité	A		A	
Centre des sciences judiciaires (Ontario)				P
Recherche et développement pour la défense Canada — Centre de technologie antiterroriste				M
Recherche et développement pour la défense Canada — Ottawa			M	M
Recherche et développement pour la défense Canada — Programme technique de sécurité publique				M
Recherche et développement pour la défense Canada — Suffield	M	M		M
Ministère de la Défense nationale — Direction – Renseignement stratégique	A		A	

M = Membre A = Affilié P = Partenaire

Membres des grappes (suite)

ORGANISATION	GRAPPE DES LABORATOIRES DE BIOLOGIE	GRAPPE DES LABORATOIRES DE CHIMIE	GRAPPE DES LABORATOIRES RADIONUCLÉAIRES (RN)	GRAPPE DES LABORATOIRES JUDICIAIRES
Laboratoire de protection d'urgence — Ontario			P	
Environnement Canada	M			
Environnement Canada — Centre météorologique canadien		M	M	
Environnement Canada — Section des urgences environnementales		M		
Comité de radioprotection fédéral, provincial et territorial			P	
Pêches et Océans Canada	A	M		
Pêches et Océans Canada — Laboratoire de la radioactivité de l'environnement de l'Atlantique			M	
Santé Canada — Bureau de la sécurité des laboratoires		M		
Santé Canada — Bureau des sciences de l'hygiène du milieu		M		
Santé Canada — Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Programme de santé au travail et de sécurité du public				A
Santé Canada — Direction des aliments	M			
Santé Canada — Direction des aliments, Bureau des dangers microbiens	M			
Santé Canada — Direction générale des produits de santé et des aliments				A
Santé Canada — Bureau de la radioprotection			M	
Institut national de santé publique du Québec				P
Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale (Québec)				P
Conseil national de recherches du Canada — Institut de recherche en biotechnologie	A			
Conseil national de recherches du Canada — Programme sur les piles à combustible			A	
Conseil national de recherches du Canada — Institut des matériaux industriels		A		
Conseil national de recherches du Canada — Institut des sciences biologiques	M			
Conseil national de recherches du Canada — Institut de recherche en biotechnologie	M			
Conseil national de recherches du Canada — Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement		M		

M = Membre A = Affilié P = Partenaire

Membres des grappes (suite)

ORGANISATION	GRAPPE DES LABORATOIRES DE BIOLOGIE	GRAPPE DES LABORATOIRES DE CHIMIE	GRAPPE DES LABORATOIRES RADIONUCLÉAIRES (RN)	GRAPPE DES LABORATOIRES JUDICIAIRES
Conseil national de recherches du Canada — Institut des sciences de microstructures		A		
Conseil national de recherches du Canada — Institut de recherche en construction	A	A	A	
Conseil national de recherches du Canada — Institut des technologies de fabrication intégrée	A	A	A	
Conseil national de recherches du Canada — Rayonnement ionisants			M	
Ressources naturelles Canada — Laboratoire canadien de recherche sur les explosifs				A
Ressources naturelles Canada — Service canadien des forêts	M			
Ressources naturelles Canada — Centre de la technologie de l'énergie de CANMET		M		
Ressources naturelles Canada — Secteur des sciences de la terre, Commission géologique du Canada		M		
Ressources naturelles Canada — Secteur des sciences de la terre, Géomatique Canada		M	M	
Ressources naturelles Canada — Service de cartographie d'urgence			M	
Ressources naturelles Canada — Section des levés géophysiques par rayonnement naturel, Programme national de spectrométrie gamma			M	
Réseaux de centres d'excellence — Réseau canadien de recherche sur les bactérioses	P			
Réseaux de centres d'excellence — Réseau canadien pour l'élaboration des vaccins et d'immunothérapies	P			
Organisation nord-américaine pour la protection des plantes	P			
Laboratoire judiciaire de l'Ontario		A		
Police provinciale de l'Ontario				P
Bureaux provinciaux de gestion des situations d'urgence (Ontario, Québec, C.-B., Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick)			A	
Agence de santé publique du Canada — Centre de mesures et d'interventions d'urgence				M, A
Agence de santé publique du Canada — Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses	M			

M = Membre A = Affilié P = Partenaire

Membres des grappes (suite)

ORGANISATION	GRAPPE DES LABORATOIRES DE BIOLOGIE	GRAPPE DES LABORATOIRES DE CHIMIE	GRAPPE DES LABORATOIRES RADIONUCLÉAIRES (RN)	GRAPPE DES LABORATOIRES JUDICIAIRES
Agence de santé publique du Canada — Centre de coordination de la surveillance	M			
Agence de santé publique du Canada — Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire	A			
Agence de santé publique du Canada — Bureau de la sécurité des laboratoires	M			
Agence de santé publique du Canada — Laboratoire national de microbiologie	M			M
Sécurité publique et Protection civile Canada	A			M, A
Sécurité publique et Protection civile Canada — Collège de la protection civile du Canada				M
Bureau de la radioprotection — C.-B.			P	
Gendarmerie royale du Canada	A	M		
Gendarmerie royale du Canada — Centre canadien de recherches policières				M
Gendarmerie royale du Canada — Groupe de l'enlèvement des explosifs, Sous-direction du service de l'identité judiciaire et service des laboratoires judiciaires			A	
Gendarmerie royale du Canada — Section de l'enlèvement et de la technologie des explosifs				M
Gendarmerie royale du Canada — Section des enquêtes fédérales				M
Gendarmerie royale du Canada — Direction des services de laboratoires judiciaires				M
Collège militaire royal du Canada		M		
Standards Group — Institut des étalons nationaux de mesure			M	
Sûreté du Québec				P
Transports Canada		A		
Département de l'Agriculture des États-Unis — Animal and Plant Health Inspection Service	P			
Département de l'Agriculture des États-Unis — Animal Research Service	P			
Département de l'Énergie des États-Unis			P	

M = Membre A = Affilié P = Partenaire

ANNEXE D : PARTENAIRES DE PROJET PAR SECTEUR

En 2004–2005, L'IRTC a collaboré avec divers partenaires.

Associés du gouvernement fédéral

- Énergie atomique du Canada limitée
- Agence des services frontaliers du Canada
- Agence canadienne d'inspection des aliments
- Commission canadienne de sûreté nucléaire
- Centre canadien de recherches policières
- Service canadien du renseignement de sécurité
- Recherche et développement pour la défense Canada
- Ministère de la Défense nationale
- Environnement Canada
- Pêches et Océans Canada
- Santé Canada
- Industrie Canada
- Conseil national de recherches du Canada
- Ressources naturelles Canada
- Sécurité publique et Protection civile Canada
- Gendarmerie royale du Canada
- Transports Canada

Partenaires de l'industrie

- 3M Canada
- Acton International (Airboss)
- AMITA Corporation
- Amtech Aeronautical Ltd.
- Bubble Technology Industries
- Cangene Corporation
- Carleton Quantitative Research
- DuPont Canada
- Dycor Technologies, Ltd.
- General Dynamics Canada
- Greenley & Associates
- IatroQuest
- IBM Canada Ltd.
- Infectio Diagnostic Inc.
- Innovative Micro Technology
- ITspatial Canada, Inc.
- JD Wilson & Associates
- JERA Consulting
- Kosteniuk Consulting
- McFadden Technologies
- MedEng Systems, Inc.
- MEMS Precision Technology Inc.
- Micralyne, Inc.
- Ontario Power Generation
- Science Applications International Corporation Canada
- Sciex
- TDV Global
- Twinstrand Therapeutics Inc.
- UGM Engineering Ltd.
- Allen-Vanguard Corporation (équipe nucléaire, biologique et chimique [NBC])
- Waterloo CFD Engineering Consulting, Inc.

Partenaires des collèges et universités

- Université Carleton
- Université McGill
- Université McMaster
- Université Memorial
- Université Queen's

- Collège militaire royal du Canada
- Université Trent
- Université de l'Alberta
- Université de la Colombie-Britannique
- Université de Guelph
- Université Laval
- Université du Manitoba
- Institut universitaire de technologie de l'Ontario
- Université d'Ottawa
- Université de la Saskatchewan
- Université de Toronto
- Université de Waterloo
- Université York

Partenaires provinciaux

- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario
- Hôpital d'Ottawa
- Service de police d'Ottawa

Partenaires à l'étranger

- Agriculture, Fisheries & Forestry (Australie)
- Université Carnegie Mellon (É.-U.)
- Université du Colorado (É.-U.)
- Organisme de gestion des urgences du Danemark
- High Voltage Engineering Europa BV (Pays-Bas)
- Infectious Disease Research Center (É.-U.)
- Institute of Food Research (R.-U.)
- ITspatial, LLC (É.-U.)
- Université du Michigan (É.-U.)
- Institut Pasteur (France)
- Prolog Development Center (Danemark)
- Science Applications International Corporation (É.-U.)
- TNO Prins Maurits Laboratory (Pays-Bas)
- Ministère de la Défense (R.-U.)
- Département de l'Agriculture (É.-U.)
- Université d'Helsinki (Finlande)

Autres partenaires

- Premiers intervenants canadiens
- Réseau canadien pour la santé des femmes
- Premiers intervenants américains

ANNEXE E : RÉPARTITION DES FONDS PAR PROJET

Répartition des fonds par projet

PROJET	2002–2003	2003–2004	2004–2005	2005–2006	2006–2007	COÛT DES PROJETS DE FINANCEMENT DE L'IRTC
IRTC 01-0004TA	50 000					50 000
IRTC 01-0006RD	52 500	457 500	400 000	289 500		1 199 500
IRTC 01-0011TA	200 000	600 000				800 000
IRTC 01-0019TA	361 600	1 535 000	729 000			2 625 600
IRTC 01-0027RD	142 600	1 250 500	916 300	743 400	607 200	3 660 000
IRTC 01-0029RD	198 460	1 094 410	871 340	583 670	252 130	3 000 010
IRTC 01-0052TA	95 826	222 706	349 943	39 750		708 225
IRTC 01-0060TA		1 082 985	84 693			1 167 678
IRTC 01-0064RD	130 070	733 747	571 576	600 315	437 042	2 472 750
IRTC 01-0072RD	34 100	228 100	319 100	245 800		827 100
IRTC 01-0080TA	142 000	353 000				495 000
IRTC 01-0085TA	58 950	656 000	485 050			1 200 000
IRTC 01-0087RD	178 592	1 660 995	786 713			2 626 300
IRTC 01-0091RD	148 487	702 610	757 674	528 970	176 722	2 314 463
IRTC 01-0100TA		1 170 296	1 557 333			2 727 629
IRTC 01-0105TA	247 220	655 333	534 277	338 222		1 775 052
IRTC 01-0120RD	107 479	1 047 575	497 446			1 652 500
IRTC 01-0131TA	400 000	1 800 000	1 700 000	1 100 000		5 000 000
IRTC 01-0133RD	673 100	364 700	254 700	174 900		1 467 400
IRTC 01-0154RD	182 210	718 149	731 749	808 939	558 380	2 999 427
IRTC 01-0161TA	443 145	695 655	21 200			1 160 000
IRTC 01-0196TA	695 400	1 401 200	1 229 100	1 101 500		4 427 200
IRTC 01-0203RD	213 400	912 800	195 400			1 321 600
IRTC 01-0204RD	163 100	259 700	136 600			559 400
IRTC 02-0007TA		637 167	835 167	267 566		1 739 900
IRTC 02-0021RD		500 000	500 000			1 000 000
IRTC 02-0024RD		378 700	612 200	420 300		1 411 200

Répartition des fonds par projet (suite)

PROJET	2002–2003	2003–2004	2004–2005	2005–2006	2006–2007	2007–2008	COÛT DES PROJETS DE FINANCEMENT DE L'IRTC
IRTC 02-0035RD		1 160 071	1 258 365	1 281 226			3 699 662
IRTC 02-0041RD		455 500	560 500	550 500	449 500		2 016 000
IRTC 02-0041TA		349 330	606 000	179 700			1 135 030
IRTC 02-0043TA		448 624	921 766	591 372			1 961 762
IRTC 02-0045RD		339 330	460 820	565 900			1 366 050
IRTC 02-0053TA		683 027	799 737				1 482 764
IRTC 02-0057TA		240 000	220 000	190 000			650 000
IRTC 02-0066RD		384 843	599 500	194 500	312 938		1 491 781
IRTC 02-0067RD		526 316	763 269	710 411			1 999 996
IRTC 02-0069RD		856 035	398 929	301 600	304 272		1 860 836
IRTC 02-0080RD		339 565	655 665	610 565	594 065		2 199 860
IRTC 02-0091TA		91 723	100 000	100 000	100 000		391 723
IRTC 02-0093RD		541 000	961 000	1 157 000	826 000		3 485 000
IRTC 02-0093TA		583 275	427 446	159 779			1 170 500
IRTC 03-0005RD			352 222	716 685	747 778	383 315	2 200 000
IRTC 03-0009RD			160 208	347 820	332 120	259 852	1 100 000
IRTC 03-0013TD			466 478	1 046 582	286 940		1 800 000
IRTC 03-0017TA			200 000	180 000			380 000
IRTC 03-0018RD			732 300	796 900	715 700	174 900	2 419 800
IRTC 03-0018TD			1 236 400	463 400	201 500		1 901 300
IRTC 03-0019TD			780 000	847 000	173 000		1 800 000
IRTC 03-0021TD			354 129	631 728	637 502	376 641	2 000 000
IRTC 03-0023TD			78 000	476 300			554 300
IRTC 03-0025TA			782 638	737 363			1 520 000
IRTC 03-0060RD			232 771	344 327	351 752	81 007	1 009 857

ANNEXE F : ACQUISITIONS DES TECHNOLOGIES SÉLECTIONNÉES EN 2004–2005

Le fonds d'acquisition des technologies affecte des fonds aux secteurs dans lesquels la capacité en S et T nationale est insuffisante en raison de la désuétude de l'équipement et des installations ou de la présence d'équipes scientifiques inadéquates. Les projets sont sélectionnés en analysant les lacunes et en recherchant un consensus dans la grappe.

Acquisitions des technologies en 2004–2005

Numéro de projet	Financement de l'IRTC (en milliers de dollars)	Description de la capacité	Ministère/installations
IRTC BIO021AP	552	Collection canadienne de cultures de micro-organismes	• Santé Canada
IRTC BIO022AP	120	Acquisition de l'équipement de détection RAMP à titre de capacité améliorée d'identification rapide des agents bioterroristes trouvés dans des produits alimentaires et agricoles	• Laboratoire de l'ACIA à Lethbridge
IRTC CHEM021AP	350	Construction d'une installation mobile de réception d'échantillons	• Environnement Canada
IRTC CHEM023AP	114	Méthodes à l'infrarouge pour établir des profils de pénétration des agents dans des solides exposés à des toxines	• RDDC Suffield
IRTC CHEM024AP	85	Capacité améliorée de nettoyage des échantillons aux fins d'analyse des résidus chimiques dans les aliments, les aliments du bétail et les engrais	• ACIA
IRTC CHEM025AP	80	Remise en état de l'équipement personnel portable d'analyse	• Environnement Canada
IRTC RN008AP	300	Dosimètres d'urgence aux premiers intervenants fédéraux	• Santé Canada — Services de dosimétrie nationaux • Grappe de laboratoires RN
IRTC RN009AP	133	Laboratoires mobiles nucléaires	• RDDC Ottawa • Santé Canada • Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture • EACL • RNCan
IRTC RN010AP	195	Trousse renforcée pour le système de surveillance statique	• Santé Canada • Environnement Canada
IRTC RN011AP	130	Centre de commandement de campagne	• RDDC Ottawa

ANNEXE G : RAPPORT FINANCIER

Modèle de financement de l'IRTC

Financement des programmes de l'IRTC

MILLIONS DE DOLLARS	SUR CINQ ANS
Secrétariat de l'IRTC	9,5
Acquisition des technologies	27,5
Accélération des progrès techniques	38,0
Développement de la recherche et de la technologie	95,0
Démonstration des technologies	0,0
Totaux	**170,0**

Modèle de financement des programmes de l'IRTC (cadre)

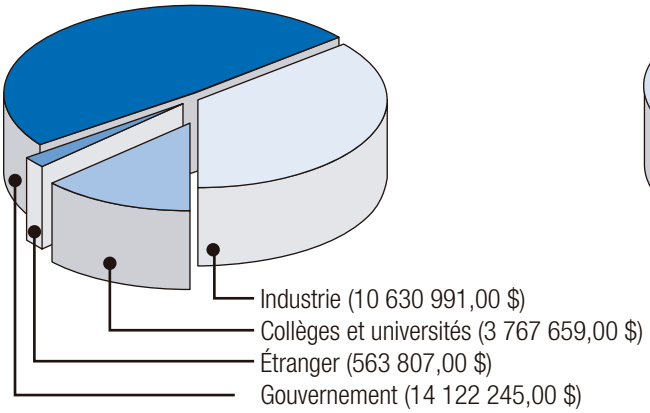
MILLIONS DE DOLLARS	2001–2002	2002–2003	2003–2004	2004–2005	2005–2006	2006–2007	2007–2008	TOTAL
Secrétariat de l'IRTC	0,1	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	0,0	9,5
Acquisition des technologies	0,0	11,1	4,1	6,1	4,1	3,1	0,0	28,5
Accélération des progrès techniques	0,0	10,0	7,0	10,0	7,0	6,0	0,0	40,0
Développement de la recherche et de la technologie	0,0	7,0	22,0	17,0	22,0	24,0	0,0	92,0
Démonstration des technologies	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaux	**0,1**	**29,9**	**35,0**	**35,0**	**35,0**	**35,0**	**0,0**	**170,0**

Aperçu financier de l'IRTC 2004–2005

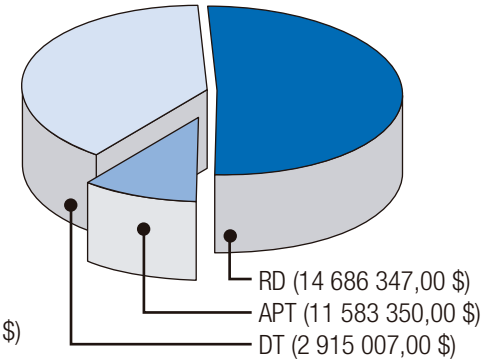
Répartition des fonds par secteur

ANNÉE	COLLÈGES ET UNIVERSITÉS	ÉTRANGER	GOUVERNEMENT	INDUSTRIE	TOTAL
2002–2003	700 726	115 471	2 293 834	1 808 208	4 918 239
2003–2004	2 776 089	584 589	13 719 416	11 037 373	28 117 467
2004–2005	3 767 659	563 807	14 122 245	10 630 991	29 084 702
2005–2006	3 144 929	615 250	10 265 988	6 297 323	20 323 490
2006–2007	2 274 753	335 176	4 940 671	513 941	8 064 541
2007–2008	480 420	0	795 295	0	1 275 715

Répartition des fonds par secteur (2004–2005)



Répartition des fonds par catégorie de projet (2004–2005)



Répartition des fonds par catégorie de projet

ANNÉE	RD	APT	DT	TOTAL
2002–2003	2 224 098	2 694 141	0	4 918 239
2003–2004	14 912 146	13 205 321	0	28 117 467
2004–2005	14 686 347	11 583 350	2 915 007	29 184 704
2005–2006	11 973 228	4 985 252	3 465 010	20 423 490
2006–2007	6 665 599	100 000	1 298 942	8 064 541
2007–2008	899 074	0	376 641	1 275 715

Financement de l'IRTC pour les partenaires du gouvernement fédéral 2004–2005

MINISTÈRE/ORGANISME	FINANCEMENT
Énergie atomique du Canada limitée	136 800
Agence des services frontaliers du Canada	50 600
Agence canadienne d'inspection des aliments	2 227 089
Sécurité publique et Protection civile Canada	6 000
Ministère de la Défense nationale	5 588 133
Environnement Canada	1 179 483
Santé Canada	4 017 344
Conseil national de recherches du Canada	886 096
Gendarmerie royale du Canada	30 700
Total	14 122 245