



Réseaux stratégiques pour l'innovation

Position et recommandations

Rapport final

Comité de pilotage
Chantier RSI

Juin 2003

Table des matières

1. Introduction	3
1.1 Les attentes du gouvernement à l'égard du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	3
1.2 Le nouveau rôle du Fonds Nature et Technologies à l'égard du soutien à l'innovation	3
1.3 Le développement des Réseaux stratégiques pour l'innovation (RSI) : cible privilégiée à organiser	4
1.4 Approche du Comité de pilotage : chantier RSI	4
2. Expériences d'ici et d'ailleurs : quelques grands constats	6
2.1 Le modèle canadien	8
2.2 Le modèle français : le programme des Réseaux de recherche et d'innovation technologique	11
2.3 Le modèle hollandais : le programme des Leading Technological Institutes	12
2.4 Les enseignements de l'expérience d'ailleurs et d'ici	13
3. Consultation des acteurs du système d'innovation québécois : quelques grands constats	14
3.1 Ce qu'ont dit les industriels et les utilisateurs de savoirs et de technologies	14
3.2 Ce qu'ont dit les organismes de liaison et de transfert de technologies	16
3.3 Ce qu'ont dit les producteurs de savoirs et de technologies	17
4. Position et recommandations du Comité de pilotage sur le programme des RSI	18
4.1 But et objectifs du programme des RSI	19
4.2 Les RSI et la chaîne d'innovation : rôles et fonctions des RSI et des entreprises	20
4.3 Portée et modalités du Programme	21
4.4 Modèles de RSI	21
4.5 Rôle du Fonds	22
4.6 Caractéristiques et positionnement distinctif du Programme des RSI	23
4.7 Facteurs de succès	24
4.8 Critères de choix des RSI et secteurs stratégiques pour le Québec	26
4.9 Recommandation d'échéancier pour la phase expérimentale du Programme	27
4.10 Recommandation de cadre financier pour la phase expérimentale du Programme (2003-2007)	28
5. Conclusions Le programme des RSI – : une opportunité unique pour le Fonds	29
Bibliographie	30

Liste des annexes

Annexe 1	Liste des membres du Comité de pilotage
Annexe 2	Liste des organisations et personnes consultées par Trema Gestion Conseil inc.
Annexe 3	Tableau comparatif des programmes instaurés hors Québec
Annexe 4	Fiches synthèses des résultats de la consultation selon les groupes d'acteurs
Annexe 5	Liste des programmes soutenus par le programme Actions concertées
Annexe 6	Liste des regroupements stratégiques soutenus par le Fonds

1. Introduction

1.1 Les attentes du gouvernement à l'égard du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

Le mandat confié au Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies concerne la formation des chercheurs et de main-d'œuvre hautement qualifiée, la recherche, la diffusion des connaissances et le partenariat propres aux objets de recherche relevant des sciences naturelles et du génie : les structures abstraites; la nature et la transformation de la matière; les études du vivant; l'environnement; les ressources naturelles; les matériaux; les technologies de l'information et des communications; les systèmes et procédés; la conception, la mécanique et les structures; les méthodologies; les techniques et l'instrumentation.

1.2 Le nouveau rôle du Fonds Nature et Technologies à l'égard du soutien à l'innovation

En lien direct avec les grandes initiatives internationales et la stratégie canadienne sur l'innovation et l'apprentissage, le Québec s'est doté en 2001 d'une politique scientifique « où la société est l'ultime frontière et où la science, la technologie et l'innovation, dans une mode en rapide mutation, s'affirment comme des facteurs centraux du progrès économique, de la création de la richesse et de l'amélioration du niveau de vie des collectivités »¹. L'innovation y est retenue comme moteur de la compétitivité où la recherche et l'innovation s'enrichissent mutuellement, et où le renforcement des interactions entre les principaux acteurs des systèmes d'innovation nationaux est priorisé comme pivot d'action et condition préalable au résultat d'ensemble.

Acteur privilégié du système d'innovation québécois, le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies s'est doté, au printemps 2002, d'un Plan Triennal 2002-2005. Ce plan a été conçu comme tableau de bord et comme véhicule de positionnement stratégique en matière de soutien à la recherche universitaire et collégiale, à la relève et à l'innovation en sciences naturelles et génie. Il situe le Fonds comme agent initiateur de partenariats à l'interface des producteurs de savoirs et de formation (base scientifique, ressources humaines et formation) et des utilisateurs québécois des savoirs, technologies et compétences (entreprises, sociétés et organismes innovants).

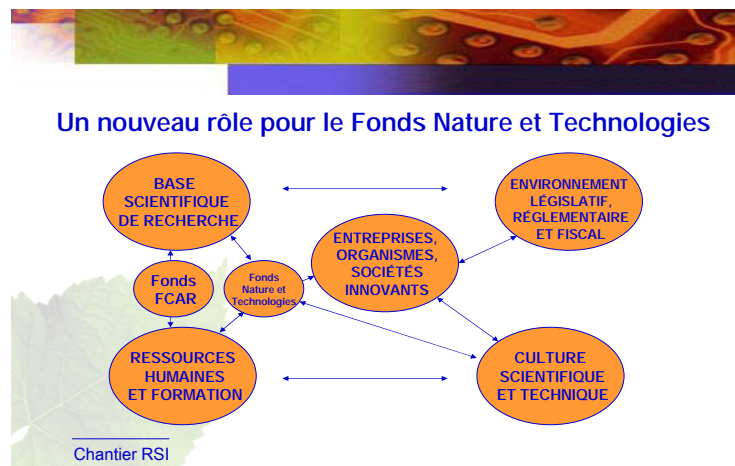


Figure 1: Nouveau rôle du Fonds

1. MRST, *Politique québécoise de la science et de l'innovation, Savoir changer le monde*, 2001.

1.3 Le développement de Réseaux stratégiques pour l'innovation (RSI) : cible privilégiée à organiser

Au début de l'automne 2002, le Fonds confiait à un comité de pilotage², formé de représentants des milieux universitaire et collégial, de l'industrie et du gouvernement, le mandat de structurer son action au regard de la cible V du Plan triennal, à savoir « le développement de réseaux stratégiques pour l'innovation à dimension sectorielle ou régionale ». Ce rapport présente les conclusions et les recommandations du Comité de pilotage.

1.4 Approche du Comité de pilotage : chantier RSI

Inspiré des meilleures pratiques internationales et d'une vaste consultation du milieu au Québec et en prenant levier sur l'expérience du programme des Actions concertées du Fonds, le Comité propose une approche originale et coopérative permettant de mieux articuler recherche et innovation (ou formation et innovation). Les mesures qu'il propose concernent directement ce qui apparaît comme trois maillons faibles du processus d'innovation au Québec :

- le manque de recherche précompétitive articulée sur les besoins des utilisateurs de savoirs et technologies (« pull ») et qui mène à des innovations génériques;
- le manque d'acteurs compétents – personnel hautement qualifié et innovants dans la structure industrielle québécoise, notamment dans les PME des secteurs manufacturiers et des ressources naturelles;
- le manque de guichets « uniques » sectoriels facilitant le repérage et l'accès aux forces en recherche aptes à travailler en réseau pour/avec les PME performantes.



Figure 2 : Cible V du Plan triennal du Fonds : Réseaux stratégiques pour l'innovation

2. Voir l'annexe 1 : Liste des membres du Comité de pilotage du programme des Réseaux stratégiques pour l'innovation.

Suite à un appel de proposition lancé au début de l'automne 2002, le Comité de pilotage confiait, en novembre 2002, à la société Trema Gestion Conseil inc. le mandat d'élaborer et de préciser le concept du programme de soutien aux RSI et de formuler les articulations d'un plan d'affaires apte à appuyer les recommandations du Comité au conseil d'administration du Fonds en juin 2003.

Étalonnage international et principes directeurs

Pour assumer son mandat, la firme de consultation a d'abord effectué une revue des meilleures pratiques d'arrimage recherche-innovation observées dans les régions considérées comme les plus avancées en matière de soutien de l'innovation par la recherche et la formation. Établi sur la base d'une revue de la littérature pertinente³ et de divers entretiens avec les concepteurs et gestionnaires d'initiatives ou de programmes connexes⁴, cet étalonnage international⁵ a permis de :

- démontrer clairement la pertinence de réseaux intégrés de PME innovatrices ainsi que les conditions de succès pour améliorer leur accès aux connaissances, aux infrastructures et aux compétences nécessaires;
- mettre en contexte et définir les principes directeurs à considérer par le Comité pour la conception du programme des RSI soit :
 - le recours au dynamisme de réseaux existant dans des secteurs stratégiques pour le Québec;
 - l'adoption d'une **grande flexibilité** dans le choix et les mécanismes de soutien aux réseaux;
 - la prépondérance des besoins des utilisateurs (industriels ou gouvernementaux) définis comme centre de gravité de l'interface entre producteurs et utilisateurs de savoirs et de technologies (approche *pull*).

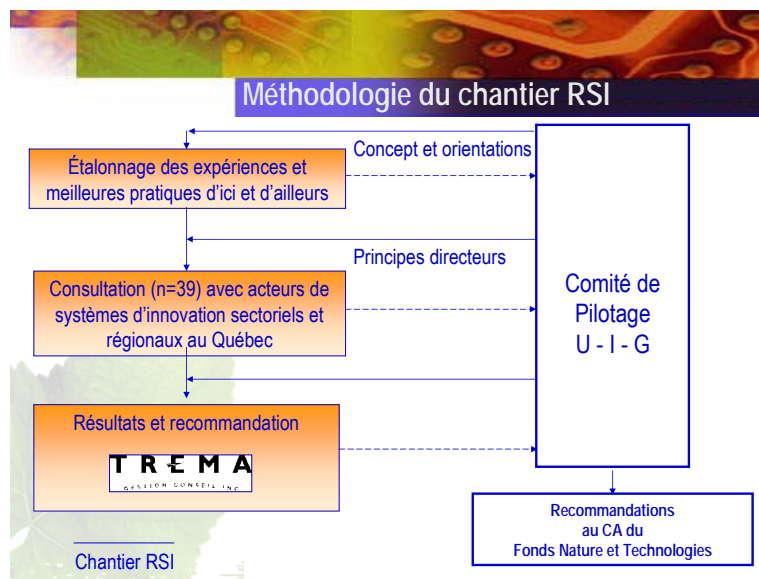


Figure 3 : Méthodologie du chantier RSI

3. Voir bibliographie.

4. Y compris le programme des Actions concertées du Fonds et le programme des Projets d'envergure de Valorisation-Recherche Québec (VRQ).

5. France, Pays-Bas, Scandinavie, Canada (particulièrement l'Ontario).

Une large consultation des acteurs du système d'innovation au Québec

Cet étalonnage sur l'expérience d'ici et d'ailleurs a servi de cadre de référence à la structuration et à la réalisation, au printemps 2003, d'une large consultation auprès des acteurs du système d'innovation québécois⁶. À cet effet, la firme de consultation a préparé, coordonné, réalisé et colligé les résultats d'une quarantaine d'entrevues semi-structurées et en personne visant à :

- cerner les principales préoccupations, besoins, intérêt et attentes quant au développement et à la participation de partenaires potentiels du Fonds, qu'ils soient utilisateurs, producteurs ou agents de transfert de savoirs et technologies en sciences naturelles et génie au Québec;
- déterminer diverses possibilités d'action et compléter la liste des facteurs de succès propres à l'expérience québécoise;
- valider de façon croisée la maturité relative des réseaux d'utilisateurs existant au Québec.

Les grands constats à tirer de la consultation ainsi que les recommandations de la société de consultation sur la portée et la structuration d'un programme de soutien des RSI ainsi que sur un cadre potentiel de mise en œuvre ont par la suite été présentés⁷ au Comité de pilotage comme base de réflexion pour ses propres recommandations au Fonds.

2. Expériences d'ici et d'ailleurs : quelques grands constats

On a pu observer, à partir de la revue de la littérature⁸ et d'un nombre limité d'entrevues, que les programmes de type « réseaux » sont devenus beaucoup plus communs qu'ils ne l'étaient vers la fin des années 1980, date d'envol au Canada du programme « phare » des Réseaux de centres d'excellence (RCE). Cette évolution se remarque notamment dans les pays faisant face à des pressions semblables à celles exercées sur le Québec, c'est-à-dire le besoin d'être compétitif internationalement et le besoin pour l'industrie de tirer davantage parti des conclusions de la recherche. Tous ces programmes intègrent la recherche, la formation et le transfert de savoir et de technologie. Pratiquement tous les pays encouragent et appuient la multidisciplinarité à l'intérieur de chacun des trois principaux groupes disciplinaires (santé; sciences naturelles et génie; culture et société).

Comme le programme des RCE, la plupart des programmes appuient des réseaux virtuels. Les partenariats industriels y sont soit encouragés, soit exigés. Cependant, certains sont plus clairement axés sur la recherche fondamentale que sur le transfert de technologie en tant que tel : dans ce cas, les groupes d'utilisateurs sont tenus au courant par des activités de promotion mais ne sont pas appelés à agir comme de réels collaborateurs; toutefois, d'autres programmes ont une vocation beaucoup plus appliquée. Le programme des RCE a probablement une portée aussi grande, sinon plus grande, que

6. Voir l'annexe 2 : Liste des organisations et personnes consultées par Trema Gestion Conseil inc.

7. Présentations Power Point soumises au Comité de pilotage comme documents internes en décembre 2002 et en mai 2003.

8. Trois revues internationales récentes sont dignes de mention : 1) KPMG, *Rapport d'évaluation des réseaux des centres d'excellence canadiens*, Annexe G : *Revue de littérature internationale*, 2002 < www.nce.ca > ; 2) ACADEMY OF FINLAND, *Centre of Excellence Policies in Research, Aims and practices in 17 countries and Regions*, 2001; 3) CST, *Le transfert de technologie vers les entreprises : l'expérience de différents pays*, 2000

n'importe quel autre programme examiné, puisqu'il couvre tout le spectre de la recherche, de la recherche fondamentale à la recherche appliquée.

De nombreux programmes appuient la gestion explicite de la programmation de recherche, bien que le programme des RCE semble se situer parmi les plus actifs à cet égard. Par contre, nombre d'autres pays ont recours plus que le Canada à la recherche ciblée ou orientée. Ces exercices sont souvent liés à des évaluations préalables d'importance stratégique dans diverses disciplines, comme le programme Foresight au Royaume-Uni. Dans certains cas, il semble que des exercices de prospective indépendants soient utilisés pour cibler des sous-programmes à l'intérieur de programmes de recherche individuels de conseils subventionnaires (par exemple, certains sous-programmes dans le cadre du programme LINK du Royaume-Uni sont expressément rattachés à Foresight).

Quatre modèles particuliers de programmes de type « réseaux » ont été portés à l'attention du Comité de pilotage pour la pertinence des missions dont on les a dotés d'entrée de jeu et pour l'importance du rôle conféré aux utilisateurs de savoirs dans la gouvernance et le financement des réseaux :

- le programme canadien des Réseaux de centres d'excellence (RCE)⁹;
- le programme des centres d'excellence ontariens¹⁰ (Ontario Centres of Excellence [OCE]) et plus particulièrement le centre Materials and Manufacturing Ontario (MMO);
- le programme français des Réseaux de recherche et d'innovation technologique¹¹ (RRIT);
- le programme hollandais des Leading Technological Institutes (communément appelés TOP Institutes).

Les caractéristiques distinctives de ces programmes utilisés comme modèles de référence sont présentées de façon schématique à l'annexe 3 en utilisant une quinzaine paramètres de comparaison : domaines d'application et organisme responsable, but et objectifs, sélection des réseaux, secteurs et approche, portée (nature de la R.-D. admissible) et domaines de recherche, critères de choix des réseaux, nature de l'appui, cycle de vie des réseaux/projets, processus sous-jacent à la programmation de R.-D. dans les réseaux, implication des utilisateurs, financement typique d'un réseau, structure organisationnelle/gouvernance des réseaux, configuration typique d'un réseau. À titre de repères fréquemment utilisés dans le milieu du soutien de la recherche universitaire en sciences naturelles et génie, les programmes de subventions de recherche aux réseaux de recherche et de subventions aux projets stratégiques du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) ont été juxtaposés dans la même annexe.

Enfin, le Comité de pilotage a été sensibilisé aux initiatives européennes de soutien à l'innovation regroupées au sein de Association for Technology Implementation in Europe (TAFTIE)¹². Cette association regroupe 14 organisations nationales (13 pays) vouées au soutien de la collaboration internationale en matière d'innovation et de projets de R.-D. encourageant fortement la participation des PME. Parmi les membres les plus dynamiques de TAFTIE, on retrouve la Swedish Agency for Innovation Systems (VINNOVA) de Suède, le Research Council of Norway (RCN) de Norvège, SENTER de Hollande, TEKES de Finlande et Agence nationale de valorisation de la recherche (ANVAR) de France.

9. RCE : www.nce.gc.ca

10. OCE : www.oce-ontario.org et MMO : www.mmo.on.ca

11. RRIT : www.recherche.gouv.fr

12. TAFTIE : www.taftie.org

2.1 Le modèle canadien

Au Canada, les chercheurs universitaires individuels comptent généralement sur plusieurs sources de financement en même temps¹³. La majorité de la recherche universitaire est financée par des subventions des trois conseils subventionnaires fédéraux : le CRSNG, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). Les demandes de subventions sont présentées par des chercheurs individuels ou des groupes de chercheurs, et elles sont évaluées par des comités de sélection formés de pairs scientifiques (et, à l'occasion, de personnes ne provenant pas du milieu universitaire). Plusieurs types de subventions sont disponibles, par exemple pour la recherche « pure » (fondamentale), la recherche « stratégique » (c'est-à-dire dans des domaines censés être importants pour le développement social ou économique au Canada), la recherche collective université-industrie, l'achat d'appareillages scientifiques, l'accès à des installations scientifiques internationales. Certaines subventions sont ponctuelles tandis que d'autres sont valables pour un certain nombre d'années. Les chercheurs ont aussi accès à d'autres sources de financement, comme des programmes provinciaux analogues à ceux du Fonds Nature et Technologies au Québec et des centres d'excellence ontariens, des fonds universitaires, des fondations, le secteur privé (généralement pour de la « recherche contractuelle » portant sur un problème appliqué particulier), etc.

La création du programme des Réseaux de centres d'excellence vers la fin des années 1980 a donné lieu à une certaine controverse par son caractère « fédérateur ». Le programme possédait deux caractéristiques centrales : 1) le « modèle de réseau réparti », où des groupes de chercheurs dans les universités partout au Canada collaborent à la recherche de solutions à des problèmes de recherche communs; et 2) la production escomptée d'applications pratiques à partir de programmes de recherche fondamentale, de concert avec l'industrie. Il n'existait virtuellement aucun autre programme de recherche d'une certaine importance dans le monde qui pouvait se comparer aux RCE. Depuis lors, ces aspects à l'origine controversés sont devenus presque courants.

Programme des RCE

Créé en 1989-1990, le programme des Réseaux de centres d'excellence est un programme d'Industrie Canada et des trois conseils subventionnaires fédéraux : CRSNG, IRSC et CRSH. Le but du programme des RCE est de « mobiliser les chercheurs canadiens des milieux universitaires, privés et publics en vue du développement de l'économie nationale et de l'amélioration de la qualité de vie des Canadiens ». Ses objectifs précis sont les suivants :

- stimuler la recherche de pointe, fondamentale et appliquée, et concurrentielle sur le plan international, dans des domaines essentiels au développement socio-économique du Canada;
- former des chercheurs de calibre international dans des domaines essentiels à la productivité et à la croissance économique du Canada, et les inciter à demeurer au pays;
- créer des partenariats de recherche multidisciplinaires et multisectoriels de portée nationale qui intègrent les priorités de tous les participants en matière de recherche et développement;
- accélérer la communication des résultats de la recherche au sein des réseaux et auprès des organismes canadiens en mesure de les exploiter au profit du développement socio-économique du pays.

13. Les programmes auxquels sont admissibles les chercheurs œuvrant en milieu collégial sont toutefois moins nombreux.

La Direction des RCE finance des réseaux de groupes de chercheurs, chaque réseau travaillant à un problème de recherche commun (par exemple les appareils de télécommunications). Chaque réseau des RCE compte des chercheurs de plusieurs universités dans tout le Canada. Dans chaque réseau, on gère de façon active la recherche et les autres activités (par exemple la formation, le transfert de technologie); chaque réseau possède un directeur scientifique et un directeur administratif, un comité de gestion de la recherche, un conseil d'administration formé en majorité de non participants/chercheurs, et d'autres comités au besoin. Chaque réseau répartit ensuite les fonds (typiquement de 3 millions de dollars à 6 millions de dollars par an) du programme des RCE à l'interne entre ses diverses activités de recherche et autres, procède à ses propres examens internes et cherche à trouver des applications pratiques aux résultats de ses travaux. Des examens externes ont lieu périodiquement, par des comités d'experts nommés par la Direction des RCE. Les réseaux peuvent obtenir des fonds pour deux périodes de 7 ans, c'est-à-dire pour une période maximale de 14 ans. Les domaines de recherche doivent répondre aux besoins de la communauté « réceptrice ».

Tous les réseaux reçoivent des fonds de la Direction des RCE, mais s'en servent pour obtenir la participation financière d'autres organisations, dont le secteur privé, les provinces, les universités hôtes, etc. Au cours de la deuxième phase du programme (1994-1995 à 1997-1998), la contribution fédérale a été de 178,2 millions de dollars, et celle des partenaires, de 182,8 millions (tous les chiffres pour les partenaires incluent les contributions en nature). Le financement annuel de la Direction des RCE a récemment augmenté, passant de 39 millions de dollars en 1997-1998 à 77 millions en 1999-2000. Le programme comptait 15 réseaux au départ en 1989-1990. Il en comptait 22 en juin 2002, parmi lesquels 7 existent depuis 1989-1990.

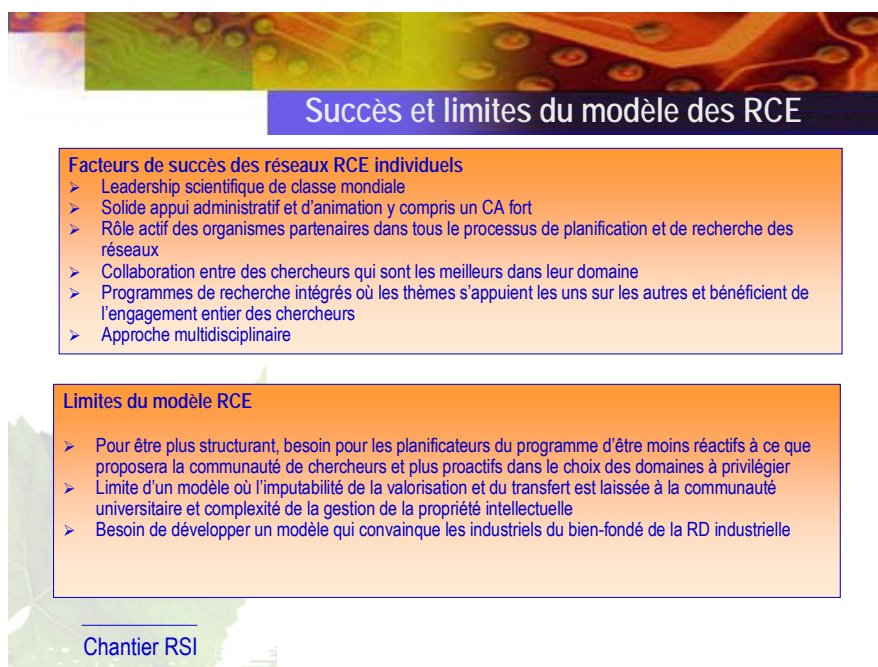


Figure 4 : Succès et limites du modèle des RCE canadiens

Programme des centres d'excellence ontariens

Les centres d'excellence ontariens¹⁴ (OCE) ont été créés en 1987 avec le mandat de « *contribuer à l'innovation par la création et la gestion de partenariats de recherche publics-privés en collaboration avec les institutions post-secondaires de l'Ontario dans le but explicite de supporter la création d'emploi et la croissance économique en Ontario* ». Quatre centres choisis par le gouvernement ontarien assument, à titre d'organismes sans but lucratif, les fonctions de soutien à la recherche répondant aux besoins de l'industrie, de formation de main-d'œuvre hautement qualifiée, et voient au transfert de savoirs, à l'émulation de collaborations nationales et internationales et, caractéristique particulière, à la commercialisation de la technologie issue de la recherche sur laquelle ils ont pleine propriété :

- Communications and Information Technology Ontario (CITO);
- The Centre for Research in Earth and Space Technology (CRESTech);
- Materials and Manufacturing Ontario (MMO);
- Photonics Research Ontario (PRO).

Le gouvernement ontarien y injecte 35 millions de dollars par année, montant doublé par les contributions monétaires ou en nature de l'industrie. Le programme soutient la portion « chercheurs » de deux types de recherche : la recherche précompétitive (*enabling*), où les contreparties industrielles exigées sont moins importantes, et la recherche appliquée (*collaborative*), où les entreprises assument 50 % des coûts. Le programme ne soutient pas l'infrastructure humaine ou immobilière/équipement requise pour le montage, la gestion et la réalisation des projets de recherche. Le centre Materials and Manufacturing Ontario (MMO), par exemple, administrait en 2002 un budget de 14,7 millions de dollars (excluant les contributions en nature) réparti comme suit : 10,9 millions en recherche (précompétitive : 3,6 millions, appliquée-coopérative : 7,25 millions), 1,37 million en formation et stages, 1,4 million pour les activités « réseau » et échanges de savoirs, et environ 1 million pour les activités de commercialisation. Environ 55 % des fonds ont été acheminés aux PME manufacturières.

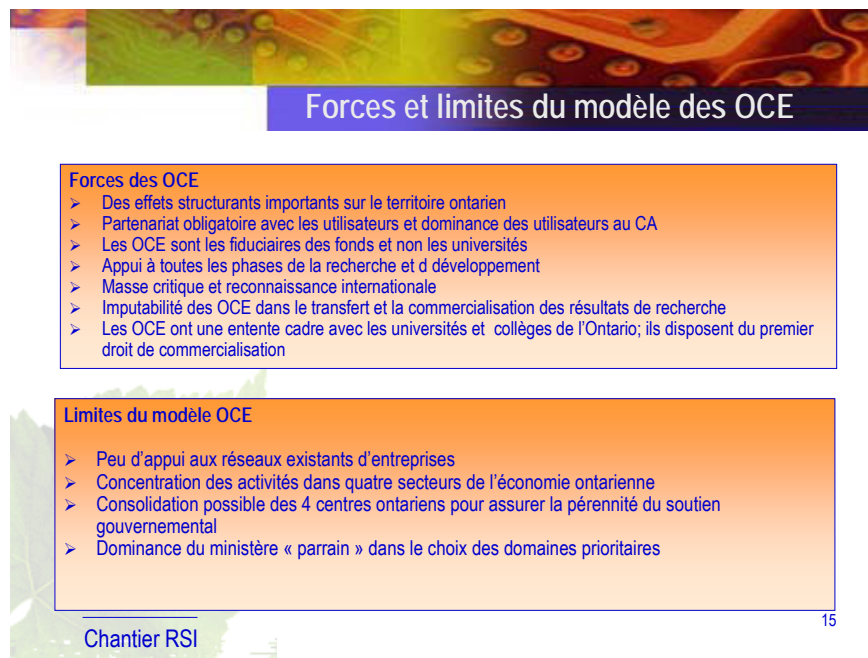


Figure 5 : Forces et limites du modèle des OCE

14. OCE : www.oce-ontario.org

2.2 Le modèle français : le programme des Réseaux de recherche et d'innovation technologique

Les Réseaux de recherche et d'innovation technologique (RRIT) ont été créés en 1998 en soutien à la politique de l'innovation du ministère de la Recherche de la France. En 2001, ce ministère accordait 570 millions FF pour 148 projets répartis entre 16 réseaux fonctionnels dans des domaines priorités et choisis par le gouvernement. Sur la période 1998-2000, les réseaux ont bénéficié pour un total de 1 786 projets d'un financement global¹⁵ de 8.3 milliards FF provenant du secteur public (41 %, dont 12 % du Ministère fondateur) et du secteur privé (59 %).

Chaque réseau regroupe l'ensemble des acteurs d'une industrie ou d'un domaine technologique : industriels, associations professionnelles, groupes d'intérêt économique et équipes de recherche publique autour de projets dans des domaines technologiques bien identifiés. Les RRIT ont le mandat de « *favoriser le couplage entre la recherche publique et les entreprises, sur des domaines jugés prioritaires par le gouvernement dans les secteurs où l'effort conduit par les structures habituelles est jugé insuffisant* » avec l'objectif ultime « *d'innover en matière de produits, de procédés ou de services afin de répondre à la demande du monde économique et de participer ainsi à la création d'emploi et à la croissance d'entreprises* ».

Les RRIT ont pour fonctions spécifiques :

- d'être à l'écoute de la demande socio-économique à moyen et long terme;
- d'identifier les problèmes technologiques à résoudre;
- de rassembler les compétences scientifiques et technologiques;
- de développer des projets à partir de ces compétences;
- de susciter la mise en place des équipements nécessaires à la collaboration des partenaires;
- de définir et faire partager une pratique satisfaisante de propriété intellectuelle et industrielle;
- d'encourager le transfert vers le marché, notamment par la création de PME innovantes.

Ils assument ces fonctions par un financement issu de la mutualisation des moyens (humains, matériels et financiers) des équipes de recherche publique et privée qui y participent. Ils reçoivent en outre un soutien financier du Fonds de recherche technologique, du Fonds national de la science, et du financement incitatif d'autres ministères et agences.

L'organisation des réseaux varie selon les thèmes et les secteurs d'application; chaque réseau est piloté par un comité d'orientation présidé par un industriel et constitué d'industriels et de représentants du milieu de la recherche publique (universités et organismes) qui se réunissent plusieurs fois par an pour :

- définir les actions prioritaires du réseau;
- examiner les projets déposés;
- statuer au vu des expertises;
- effectuer les bilans requis par les pouvoirs publics.

Chaque réseau est doté d'un bureau exécutif restreint assurant le fonctionnement au quotidien, le suivi des projets, réalisant les actions d'animation (journées techniques, colloques, bulletins d'information) définies par le comité et servant de point d'entrée permanent.

15. Moyenne de 4,6 millions FF par projet.

La Direction du programme canadien des RCE estime que le programme des RRIT est très proche du programme des RCE et le considère comme un modèle envié¹⁶. Le succès du programme des RRIT doit toutefois être analysé à la lumière du contexte élargi d'initiatives¹⁷ complémentaires mises en place par le gouvernement français pour encourager l'innovation dans l'industrie soit : les mesures d'incitations à la création d'entreprises innovantes, les mesures fiscales à l'intention de la recherche industrielle, les structures d'appui technologique aux PME-PMI, les mesures d'intégration des jeunes diplômés dans les entreprises et les mesures de soutien de la formation à la recherche, les autres partenariats entre la recherche publique et les entreprises, c'est-à-dire les centres nationaux de recherche technologique, les équipes de recherche technologique et les services d'activités industrielles et commerciales.

2.3 Le modèle hollandais : le programme des Leading Technological Institutes

Créé en 1997 par le gouvernement hollandais, le programme des Leading Technological Institutes (TOP Institutes) confie à quatre instituts (alimentation, métaux, polymères et télématique), choisis suite à un processus d'appel de proposition important, le mandat premier de « *faire de la recherche de nature précompétitive dans des domaines très pertinents et utiles aux entreprises industrielles* ». À ce mandat premier s'ajoutent les fonctions de dissémination, de transfert de savoirs et de formation de second cycle (doctorats et ingénierie). Les instituts doivent bâtir sur les forces en présence dans le « Dutch Knowledge Infrastructure » et travailler en mode virtuel avec la collaboration des entreprises et des chercheurs de compétence internationale des institutions existantes. Les effets structurants du programme des TOP Institutes sont clairement exprimés comme attente par le gouvernement hollandais en termes de création de masse critique de R.-D. efficace et de formation de chercheurs pour l'industrie.

Fait distinctif, les entreprises ont pris le leadership dans la mise sur pied des instituts en indiquant les domaines et sujets d'intérêt, en signifiant leur engagement à se joindre aux nouvelles structures de collaboration et en apportant une contribution financière. Elles ont dû en être les initiatrices tout en ayant l'obligation d'établir des structures de collaboration avec les universités et les organisations de recherche technologiques hollandaises choisies en fonction de leurs domaines et capacités spécifiques. Les regroupements ainsi formés ont dû présenter un plan d'affaires incluant une programmation de recherche pour huit ans ponctuée d'une revue externe à mi-parcours. La composition des regroupements se veut flexible et apte à s'ajuster aux changements à survenir dans les secteurs d'application. Le gouvernement alloue 50 % du budget de recherche; les partenaires industriels (et autres organisations de recherche) fournissent l'autre moitié des ressources requises et définissent les sujets de R.-D. en ligne avec les besoins à long terme de l'industrie comme environnement réceptacle.

16. Notamment en ce qui concerne l'intégration étroite des compétences développées dans les centres de recherche publique et des orientations données par les ministères parrains sur les domaines prioritaires à privilégier pour la formation de nouveaux réseaux.

17. Voir www.recherche.gouv.fr pour plus de détails.

2.4 Les enseignements de l'expérience d'ailleurs et d'ici

La figure 6 présente de façon synoptique les enseignements tirés d'expériences fructueuses réalisées ici et ailleurs et portés à l'attention du Comité de pilotage comme cadre de réflexion préalable à la définition des principes directeurs à retenir pour la conception du programme des RSI.

L'expérience d'ailleurs et d'ici: Tendances

Dimension stratégique:

- Orientation claire du gouvernement sur le choix des réseaux à privilégier sur la base des secteurs clés pour le développement économique du pays/région
- Le centre de gravité: les besoins de savoirs et de technologie définis par et pour l'industrie
- Importance de collaborer avec les forces en présence dans le système d'innovation local
- Importance de l'arrimage avec les autres programmes de support à l'innovation et la R&D industrielle

Dimension opérationnelle

- Dominance des utilisateurs à la gouvernance et à la programmation des activités
- Dotation de ressources permanentes dédiées aux réseaux (avec antennes régionales si requises)
- Gestion des fonds investis dans les réseaux par des organismes différents des institutions participantes
- Appropriation par les réseaux des responsabilités de transfert et de valorisation et gestion conséquente de la propriété intellectuelle

Approche à privilégier

- Approche sectorielle
- Réseaux virtuels multidisciplinaires et multi-institutionnels (incluant les centres de recherche publique)
- Support à l'ensemble des types de recherche coopérative

Chantier RSI

Figure 6 : L'expérience d'ailleurs et d'ici : tendances

3. Consultation des acteurs du système d'innovation québécois: quelques grands constats

Consultés à l'hiver 2002 et au début du printemps 2003 sur leurs préoccupations, besoins, intérêt et attentes quant au développement de Réseaux stratégiques pour l'innovation et sur leur participation éventuelle comme partenaires potentiels du Fonds à l'égard de cette initiative, les acteurs du système d'innovation québécois ont manifesté une réceptivité et un enthousiasme certains tout en insistant sur :

- le besoin réel d'une telle initiative;
- la nécessité pour le Fonds de doter d'incitatifs adéquats les deux communautés qu'il faut nécessairement mobiliser pour le succès des RSI, soit la communauté des utilisateurs et la communauté des chercheurs;
- la nécessité d'arrimer les activités de formation aux activités de R.-D. définies et gérées par les RSI;
- la pertinence de travailler en partenariat avec les autres organisations soutenant les autres maillons de la chaîne d'innovation de l'industrie au Québec;
- l'importance de ne pas créer de nouveaux réseaux et de prendre levier sur les réseaux d'utilisateurs existants qui fonctionnent;
- la pertinence et le besoin de permettre et de faciliter la contribution des producteurs de savoirs et de technologies travaillant en milieu collégial;
- le besoin d'appuyer l'infrastructure humaine des RSI et de laisser le temps aux dynamiques de réseau de se stabiliser et de s'organiser autour des objectifs fixés pour les RSI.

Le détail des résultats de la consultation est présenté de façon synoptique à l'annexe 4 pour chaque groupe d'acteurs interviewés.

3.1 Ce qu'ont dit les industriels et les autres utilisateurs de savoirs et de technologies

Au Québec, le milieu des utilisateurs – tant industriels que gouvernementaux – de savoirs et de technologies issues des sciences naturelles et du génie doit se comprendre comme un amalgame hétéroclite d'organisations ayant atteint des degrés fort variés de mobilisation et d'habilitation à l'innovation scientifique et technologique. Parmi les industriels, ce sont les grandes entreprises, les donneurs d'ordre à des réseaux dédiés de fournisseurs et les PME en pleine maturité dans les domaines de forte intensité technologique qui sont les plus sensibilisés aux bénéfices de l'innovation technologique. Parmi les utilisateurs gouvernementaux, c'est surtout au niveau des paliers fédéral et provincial que les planificateurs et décideurs des ministères voués au développement de l'économie (perspective provinciale ou régionale), des ressources et de l'environnement sont les plus réceptifs et proactifs. C'est le cas aussi des technopoles régionales créées spécifiquement pour promouvoir l'innovation dans leur zone ou secteur d'influence.

Segmentation des utilisateurs de savoirs et technologie

Processus de décision selon V.A** recherchée	Degré actuel de mobilisation et d'habilitation à l'innovation scientifique et technologique				
	+ -----> -				
Décideurs industriels	Grandes entreprises/ organisations donneurs d'ordre	PME technologiques matures	PME technologiques en émergence	PME MBI* performantes	PME MBI* Non performantes
Décideurs gouvernementaux	Ministère Développement économique et régional (+ DECI)	Ministères Provinciaux (+Fédéraux) Agro-Ressources	Conseils de développement régionaux		

- * MBI: Moyenne et basse intensité technologique
- **V.A: Valeur ajoutée apportée par la RD post-secondaire

 Tradition d'utilisateurs parrains de chercheurs/réseaux de chercheurs

Chantier RSI

Figure 7 : Segmentation des utilisateurs de savoirs et de technologies

Cette segmentation permet de comprendre les préalables que certaines catégories d'organisations requerront avant d'adhérer ou de participer pleinement aux RSI. Pour les moins sensibilisés et habilités à l'innovation scientifique et technologique, il faudra développer différents mécanismes de sensibilisation aptes à démontrer presque « sur mesure » les bénéfices et la valeur ajoutée « industrielle » à attendre de l'innovation et de la recherche précompétitive sur un horizon jugé critique pour les décideurs, soit une période maximale de trois ans. Pour les utilisateurs déjà plus innovants, il faudra éventuellement s'assurer que les catégories de producteurs de savoirs et de technologies auxquelles ils se réfèrent de façon privilégiée fassent partie du bassin des chercheurs considérés comme éligibles aux subventions du Fonds. La présence de « grands donneurs d'ordre » tant privés que publics est suggérée comme bougie d'allumage et pivot d'ancrage des RSI. Enfin, dans les domaines ou secteurs émergents où la communauté réceptrice est elle-même en émergence, les répondants suggèrent d'adopter une approche particulière dans la mise sur pied des RSI. Il s'agira donc dans ce cas de prendre levier sur la motivation et l'entrepreneuriat de « promoteurs technologiques privés » (équipementiers ou autres) voulant se positionner dans le domaine.

Au-delà de ces préoccupations distinctes, on retrouve une série de dénominateurs communs dans les préoccupations et les besoins exprimés par l'ensemble des organisations consultées. Elles sont, dans l'ensemble, disposées à contribuer financièrement aux activités des RSI si celles-ci répondent directement et efficacement aux besoins que les utilisateurs définiront, prioriseront eux-mêmes. La figure 8 résume les principales conclusions de la consultation auprès du groupe des utilisateurs potentiels de savoirs et de technologies (S et T) au Québec.



Figure 8 : Les utilisateurs de S et T : besoins, préoccupations, opportunités

3.2 Ce qu'ont dit les organismes de liaison et de transfert de technologies

Les centres de liaison et de transfert (CLT) et les centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) consultés se sont fait écho en rappelant leur grand intérêt à collaborer à la mise sur pied et au déploiement des RSI et en soulignant que leur mandat respectif consistait expressément à agir comme :

- moteurs de rapprochement entre les utilisateurs (surtout les PME) de savoirs et de technologies et les universités (CLT) ou les collèges (CCTT);
- stimulateurs de R.-D. et de transfert des résultats sur des sujets d'intérêt pour les entreprises;
- comme prestataires de services de R.-D., de soutien technique et de formation aux entreprises.

Les CLT regroupent déjà, selon des modèles individualisés pour les secteurs d'applications auxquels ils sont dédiés, les partenaires et acteurs à pressentir comme participants aux RSI.

Les CCTT soulignent que pour des raisons de sous-financement chronique, ils ont dû rapidement développer des compétences distinctives dans l'offre de services d'adaptation et de transfert de technologies existantes véhiculées sous forme de contrats individualisés avec des entreprises clientes dans leurs secteurs d'application respectifs. Le réseau Transtech, dans lequel ils se sont regroupés depuis peu, travaille présentement à structurer la croissance du nombre de CCTT et à :

- établir des mécanismes plus robustes de partenariats entre les CCTT pour cristalliser la façon dont, à partir de pivots d'ancrage régionaux (c'est-à-dire les cégeps auxquels ils sont affiliés), ils réussiront à véhiculer leur mandat sectoriel à l'échelle de la province;
- développer et renforcer le maillage des collaborations potentielles avec les universités relativement à la R.-D. précompétitive et appliquée;

- sécuriser l'accessibilité élargie (sinon dédiée) des CCTT aux programmes existants et en développement des agences québécoises de subventions à la recherche postsecondaire tel le Fonds Nature et Technologies.

3.3 Ce qu'ont dit les producteurs de savoirs et de technologies

Les résultats de la consultation effectuée auprès des producteurs québécois de savoirs et de technologies ont été regroupés en fonction du cadre organisationnel à l'intérieur duquel travaillent les répondants : chercheurs universitaires, membres québécois de RCE ou d'autres réseaux de recherche et la Direction de centres de recherche publique (fédérale ou provinciale) localisés au Québec. Les uns comme les autres ont relaté leur expérience en matière d'interface avec les utilisateurs de savoirs, que ce soit à travers les programmes canadiens ou québécois de soutien à la recherche en réseau ou les initiatives que les centres de recherche publique ont prises pour se rapprocher du milieu « réceptacle ». Tous ont souligné leur intérêt à participer au développement et au déploiement des RSI.

Les constats et conditions de mobilisation des chercheurs

« Aucun autre programme de subvention de R-D coopérative au Canada ne véhicule une approche résolument PULL en dépit des velléités des programmes et des modalités mise en place pour intégrer les utilisateurs de S-T ; dans tous les cas, les chercheurs sont les véritables centres de gravité des projets ou des réseaux et les utilisateurs ne sont que les "parrains" sollicités comme partenaires par les chercheurs-promoteurs des projets de R-D et des réseaux qui les supportent. » C'est essentiellement en ces termes que les chercheurs qualifient la « réalité sur le terrain » des programmes considérés comme référence dans la revue des expériences d'ailleurs et d'ici.

Lorsqu'on les questionne sur leur intérêt à participer dans les RSI, les chercheurs suggèrent une série de préalables aptes à servir de balises aux modalités opérationnelles dont on pourra doter les RSI. La figure 9 présente ces préalables ou suggestions, sans ordre de priorité implicite.

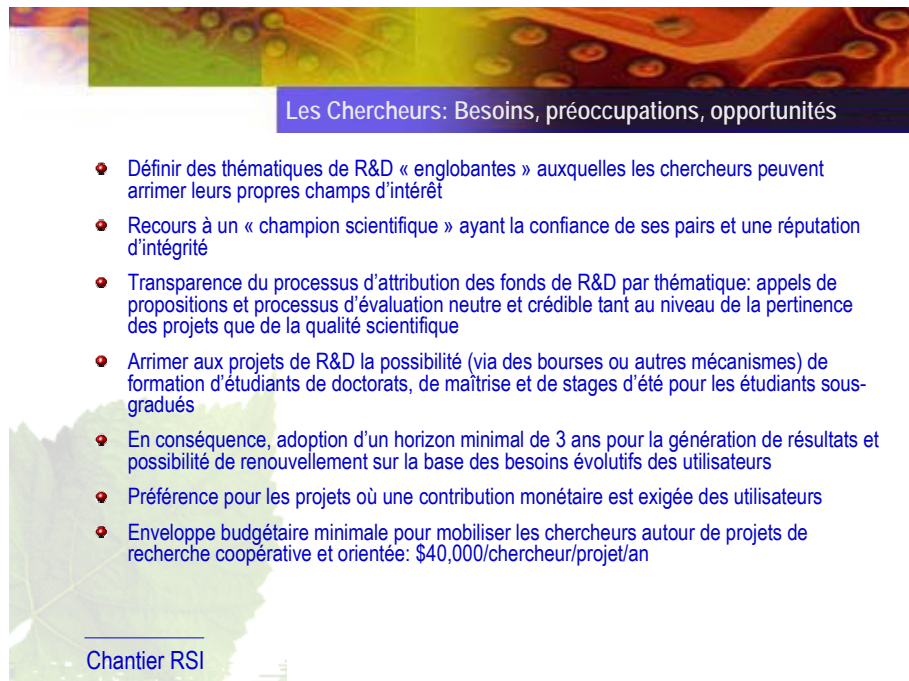


Figure 9 : Les chercheurs : besoins, préoccupations, opportunités

L'expérience et l'intérêt des centres de recherche publique

Les centres de recherche publique consultés se montrent particulièrement intéressés au concept de RSI comme guichets uniques d'information et d'accès aux producteurs québécois de savoirs et de technologies pour desservir les besoins de R.-D. dans divers secteurs d'application. Ils sont particulièrement ouverts à servir, sur une base pilote, de pivots d'ancrage de réseaux où producteurs et utilisateurs de savoirs interagiraient de façon efficace et où :

- les compétences universitaires et collégiales en R.-D. ou en formation seraient greffées de façon complémentaire aux compétences internes des centres;
- des partenariats d'accès privilégié aux infrastructures de R.-D. respectives pourraient être établis au plus grand bénéfice de la communauté industrielle.

Au cours des dernières années, les centres de recherche publique, particulièrement l'Institut des matériaux industriels (IMI) du Conseil national de recherche du Canada à Longueuil (arrondissement de Boucherville), ont développé divers mécanismes d'interface avec les industriels qui leur permettent d'arrimer de façon encore plus pertinente leur propre programmation de R.-D. précompétitive et à contrat. À cet effet, l'expérience de l'IMI dans la création de regroupements d'intérêt pourrait être mise à contribution dans le développement de certains RSI. Enfin, les centres de recherche publique sont présentement à repenser et structurer leur politique d'interactions avec les producteurs de R.-D. universitaires et collégiaux qui les sollicitent régulièrement. Cette refonte des politiques d'interface avec les producteurs de savoirs et de technologies postsecondaires est présentée par les répondants comme un élément de contexte très favorable à la création de RSI desquels ils sont intéressés à devenir des partenaires actifs.

4. Position et recommandations du Comité de pilotage sur le programme des RSI

Le Comité de pilotage s'appuie sur trois facteurs principaux pour recommander aux autorités compétentes la mise en place progressive d'un programme des RSI sur la période 2003-2012 :

- la convergence des grandes tendances observées sur la scène internationale et nationale en matière de soutien à l'innovation dans les domaines relevant des sciences naturelles et du génie vers le resserrement sous forme de réseaux, des interfaces entre les producteurs et les utilisateurs de savoirs et de technologies;
- l'intérêt et le soutien manifesté à l'égard du développement au Québec de réseaux stratégiques pour l'innovation par l'ensemble des décideurs du système d'innovation québécois consultés;
- une conjoncture très favorable au développement et au soutien d'une telle initiative et articulée sur :
- l'impulsion donnée et les circonstances favorables générées par la mise en place prochaine de la stratégie pour l'innovation et l'apprentissage au Canada et le développement d'initiatives régionales stratégiques soutenues par Développement économique Canada;

- l'intégration récente de la mission *recherche* au ministère du Développement économique régional;
- la volonté du gouvernement de développer de nouvelles façons de faire dans le soutien aux entreprises d'un secteur et de rationaliser les moyens existants;
- le courant actuel de redéfinition des stratégies de R.-D. en partenariat avec les milieux universitaire et collégial dans un bon nombre de grandes entreprises/secteurs;
- le besoin de définir à court terme divers mécanismes de soutien aux projets d'envergure de Valorisation-Recherche Québec.

Le Comité de pilotage recommande d'articuler la mise en place d'un programme de soutien aux RSI autour de deux phases successives de cinq ans ponctuées en 2008 d'une interphase permettant l'évaluation du programme et les réajustements susceptibles d'en découler :

Phase 1 (2003-2007) : Phase expérimentale portant sur le développement et le suivi de deux réseaux RSI présélectionnés par le Fonds et ses partenaires;

Phase 2 (2008-2012) : Renouvellement sur une période de cinq ans des activités des premiers réseaux et ouverture à de nouveaux RSI sur appel de proposition.

4.1 But et objectifs du programme des RSI

Le Comité de pilotage propose de formuler le but du programme des RSI comme suit :

Contribuer à accroître la capacité d'innovation des entreprises dans des secteurs stratégiques pour le Québec par le développement en partenariat de réseaux d'accès aux compétences en recherche et en transfert

Il recommande en outre de doter le Programme et les réseaux qu'il sera appelé à soutenir de quatre objectifs spécifiques dont on pourra périodiquement mesurer l'atteinte progressive :



Figure 10 : Objectifs du programme des RSI

À terme, le Comité de pilotage souhaite voir les RSI, comme guichets uniques d'accès aux compétences en R.-D. au Québec, devenir les leaders et les porte-parole de l'innovation dont les acteurs des systèmes d'innovation sectoriels auront choisis de se doter pour soutenir la productivité et la compétitivité des entreprises québécoises sur la scène internationale.

4.2 Les RSI et la chaîne de l'innovation : rôles et fonctions des RSI et des entreprises

Selon le Comité de pilotage, les RSI auront la responsabilité ultime d'assurer les fonctions de veille, de courtage, de formation, de R.-D. et de transfert de savoirs et de technologies en réponse aux besoins, à la demande expresse et sous la gouverne des entreprises qui les relayeront pour le développement, l'implantation et la commercialisation des résultats de la R.-D. grâce à la main-d'œuvre hautement qualifiée (MOHQ) qui aura été formée à cette fin. La figure 11 présente de façon schématique les rôles et fonctions que seront appelés à jouer les différents acteurs des systèmes d'innovation sectoriels à l'intérieur des RSI.

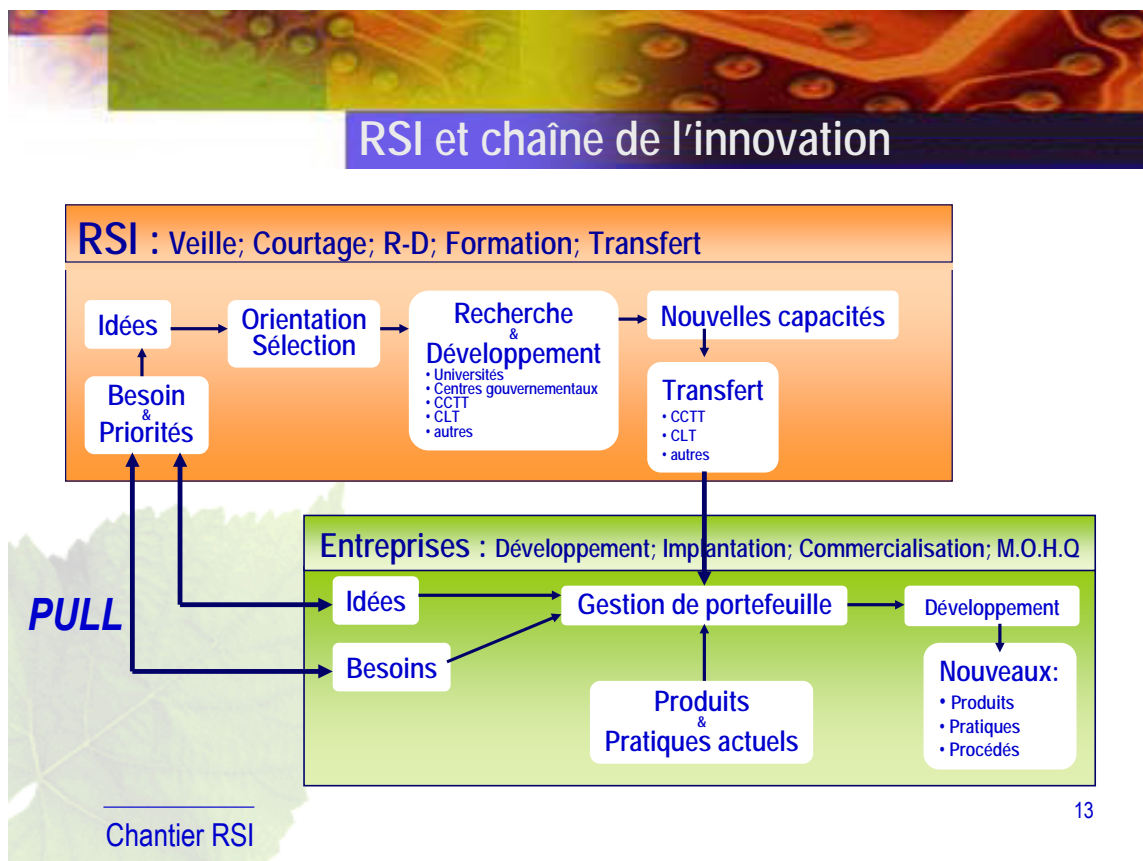


Figure 11 : Rôles et fonctions des RSI dans la chaîne d'innovation

4.3 Portée et modalités du Programme

Le Comité de pilotage recommande de doter le programme d'une configuration unique apte à répondre aux besoins (*approche pull*) des utilisateurs industriels¹⁸ et plus particulièrement les PME dans les secteurs stratégiques pour le Québec (ou ses régions) en sciences de la nature et technologies. Il privilégie donc le développement de RSI sectoriels à mobiliser et à ancrer sur les intervenants et les regroupements des systèmes d'innovation existants. À l'instar de ce que suggèrent les expériences menées ailleurs avec succès, il propose de confier la gouvernance des RSI à des comités mixtes présidés et gérés en majorité par les utilisateurs. Deux modèles types de RSI pourront être considérés dans chacune des deux phases du projet : –les regroupements existants parvenus à maturité et organisés (type 1) et les regroupements existants et en émergence (type 2).

4.4 Modèles de RSI

Le Comité de pilotage considère que le Fonds devra moduler le soutien qu'il apportera aux intervenants ou regroupements de systèmes d'innovation existants selon le degré de maturité et d'organisation atteint en matière d'innovation par les regroupements actifs dans les secteurs stratégiques pour le Québec. La figure 12 présente les deux modèles d'intervention considérés par le Comité.

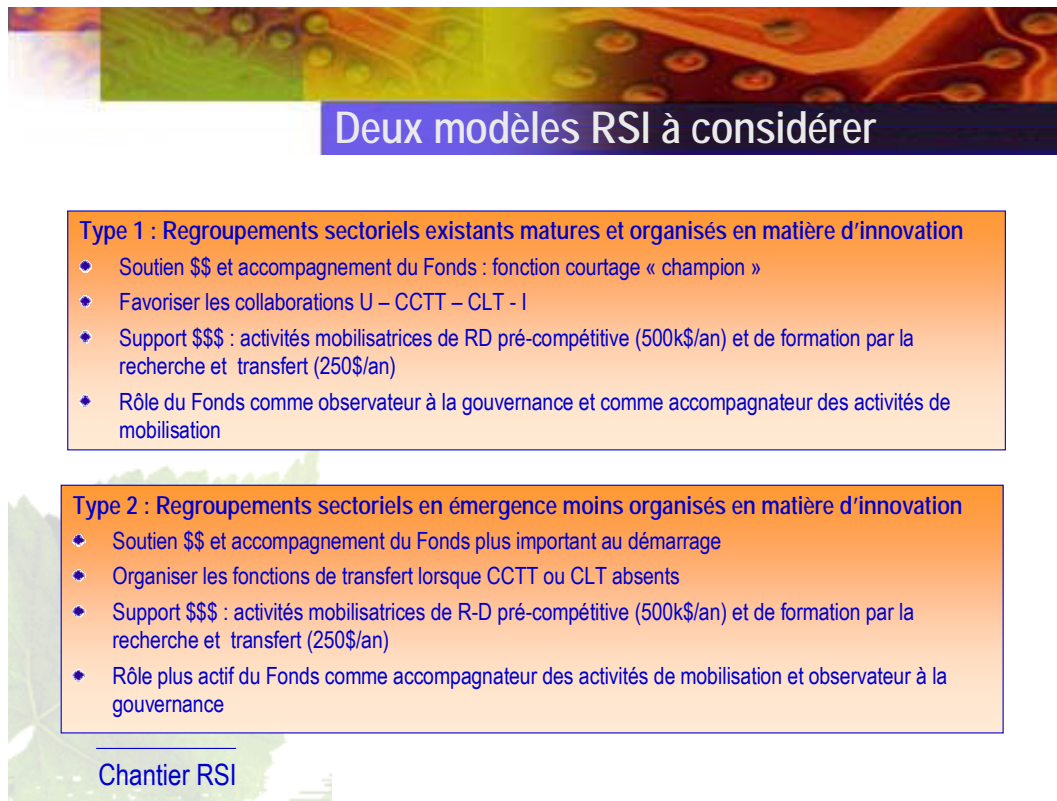


Figure 12 : Deux modèles de RSI

18. Tout en étant ouvert aux utilisateurs gouvernementaux.

4.5 Rôle du Fonds

Le Comité de pilotage recommande que le Fonds agisse à trois niveaux autant au démarrage des RSI que durant leur déploiement ultérieur :

- Comme **facilitateur** en soutenant financièrement l'infrastructure humaine de l'organisme « champion » des RSI et les activités de courtage des compétences en R.-D. planifiées et réalisées par les RSI;
- Comme **déclencheur** en appuyant en partenariat le financement de trois types d'activités gérées par les RSI :
 - La R.-D. précompétitive orientée et collaborative effectuée dans les universités, les centres de liaison et transfert et les centres collégiaux de transfert de technologie
 - La formation par la R.-D. de main-d'œuvre hautement qualifiée
 - Les activités de transfert, de diffusion, de formation et de maillage
- Comme **partenaire** développant les partenariats financiers et organisationnels des RSI.

Les responsabilités de la permanence du Fonds sont précisées à la figure 13. Pour les assumer, le Comité recommande au Fonds d'embaucher une personne à la vice-présidence du secteur Partenariat en plus de recourir, du moins durant la phase d'expériences pilotes, au soutien de l'infrastructure actuelle du programme des Actions concertées.



Figure 13 : Rôle et responsabilités du Fonds dans le programme des RSI

4.6 Caractéristiques et positionnement distinctif du programme des RSI

Selon le Comité de pilotage, le programme des RSI ainsi configuré permettra au Fonds de devenir un **acteur clé du système d'innovation québécois** en partenariat financier et organisationnel avec les acteurs les plus dynamiques à tous les échelons de la chaîne d'innovation. En assumant activement le rôle de mobilisateur et de facilitateur, il exercera un **leadership** unique pour l'innovation au Québec. Ce faisant, le Fonds sera désormais partie de la solution !

Par rapport aux programmes de même nature au Canada

Le Programme se distinguera des autres programmes de même nature au Canada en :

- en adoptant une approche résolument **pull** où les besoins et le processus décisionnel des utilisateurs sont placés au cœur des activités des RSI;
- en transformant les activités de « transfert » de savoirs et de technologies, traditionnellement considérées *a posteriori*, comme une fonction intégrée « built in » et adaptée à la communauté réceptrice à habiliter;
- en travaillant à la **consolidation** et à la **structuration à long terme des interfaces existantes ou en émergence** entre la communauté des producteurs et la communauté des utilisateurs de savoirs et de technologies au Québec.

Valeur ajoutée par rapport au programme des Actions concertées du Fonds

Véhicule actuel et levier de soutien du Fonds à l'innovation, le programme des Actions concertées¹⁹ a, depuis sa création en 1985, soutenu plus de 350 projets de recherche. Fort des succès de ce programme principalement auprès des ministères provinciaux actifs et dans les domaines relevant des sciences naturelles, le Fonds doit maintenant développer des mécanismes plus adaptés pour mobiliser les utilisateurs industriels. La configuration du programme des RSI recommandée par le Comité de pilotage est proposée comme réponse pertinente en ce qu'elle tient compte de l'ensemble des facteurs de succès cités par les utilisateurs de savoirs et de technologies consultés et par la littérature revue dans le cadre du mandat confié au Comité.

19. Voir annexes 5 et 6 sur les projets soutenus par le Fonds.

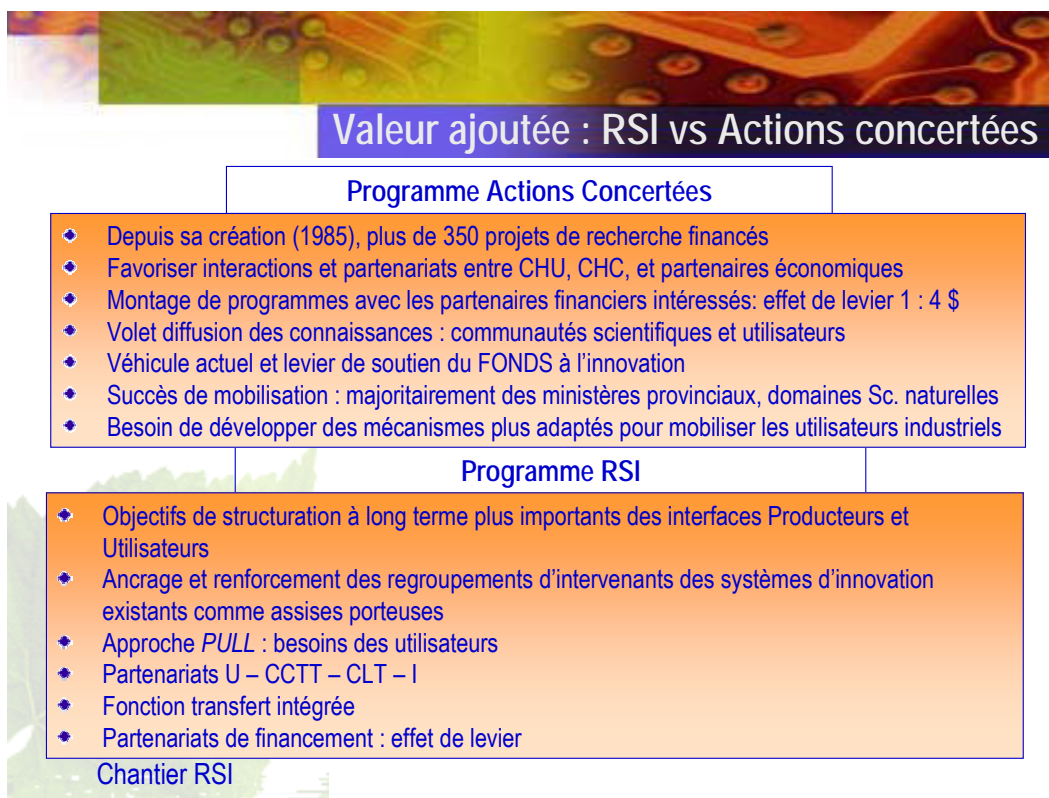


Figure 14 : Valeur ajoutée RSI vs Actions concertées

4.7 Facteurs de succès

La consultation et la revue de l'expérience d'ailleurs effectuées ont révélé une série de facteurs de succès dont la juxtaposition a servi de base à la formulation de la portée et des modalités du programme des RSI. Les figures 15 et 16 présentent les facteurs jugés les plus importants²⁰ par le Comité ainsi que la façon dont il les a considérés dans ses recommandations.

20. En sus de la qualité et de la reconnaissance internationale de la science développée par les réseaux et d'une gestion de réseau forte, planifiée, articulée et soutenue financièrement.

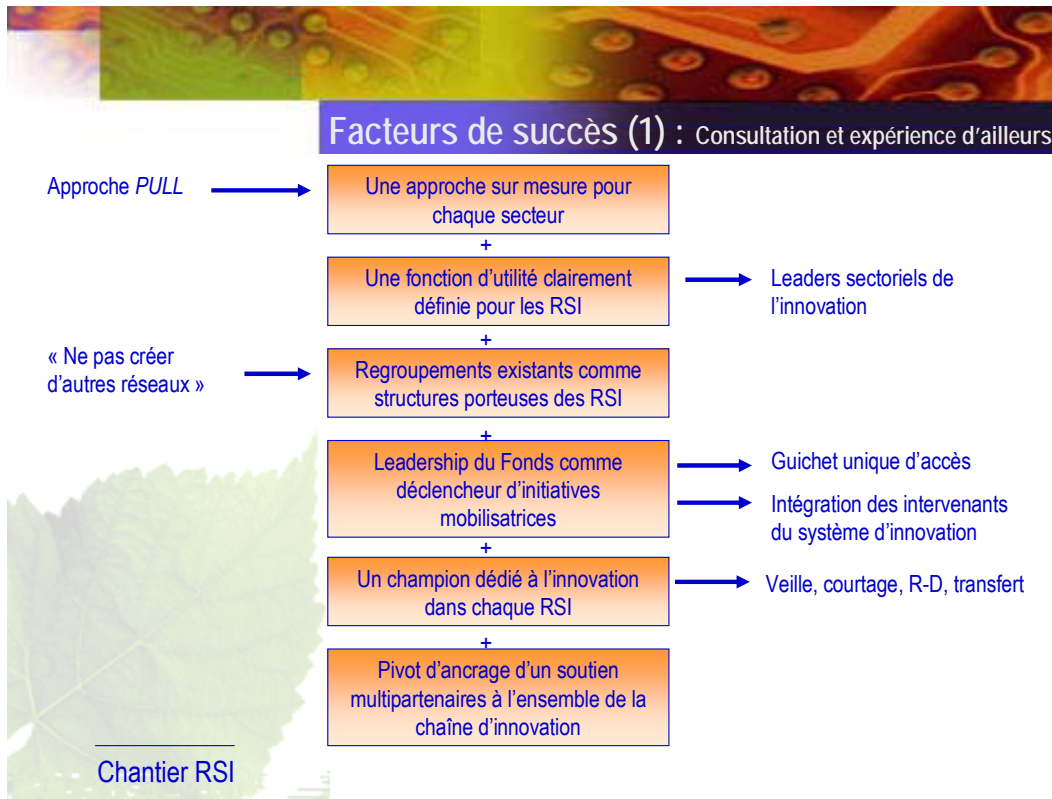


Figure 15 : Facteurs de succès d'un programme « type réseau » (1)

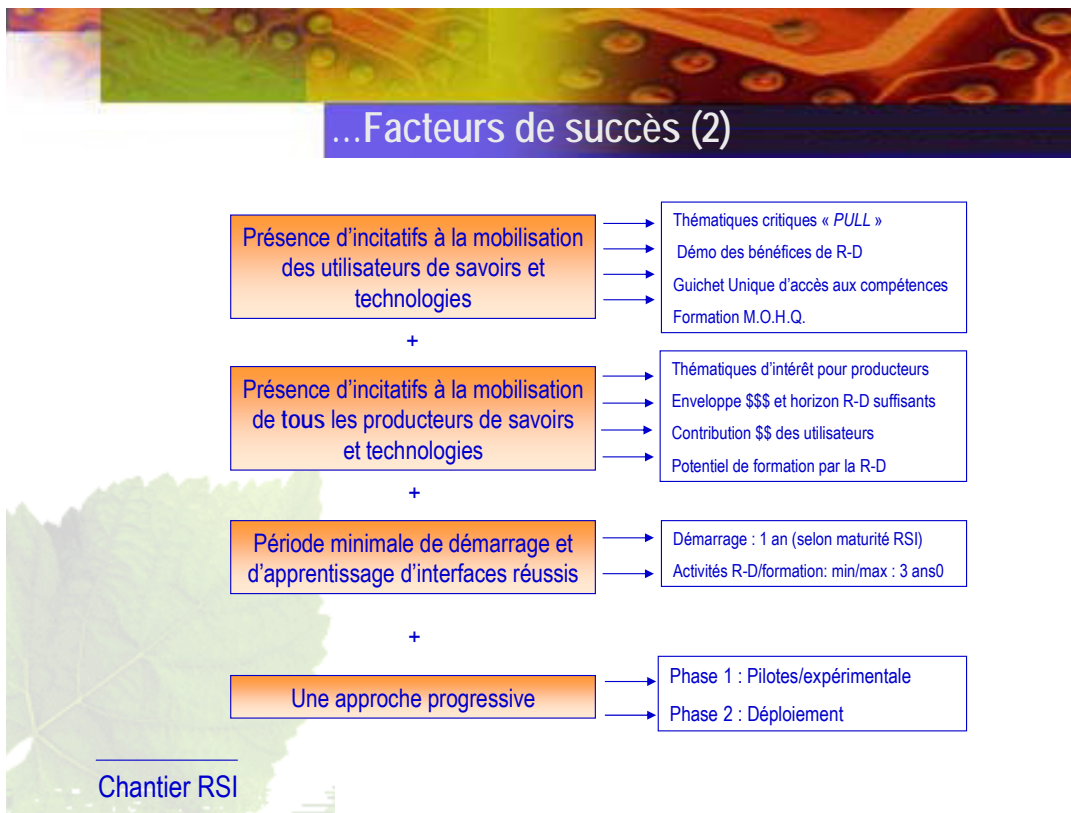


Figure 16 : Facteurs de succès d'un programme « type réseau » (2)

4.8 Critères de choix des RSI et secteurs stratégiques pour le Québec

Le Comité de pilotage recommande que le Fonds, en collaboration avec les autorités gouvernementales pertinentes, utilise une grille de quatre critères pour le choix des domaines ou secteurs à privilégier dans le programme des RSI :

- Priorité aux secteurs stratégiques pour le Québec identifiés dans la *Politique québécoise de la science et de l'innovation* et relevant des sciences naturelles et du génie²¹ (voir figure 17) ainsi qu'au secteur manufacturier et des biotechnologies;
- Degré relatif de maturité²² en ce qui concerne l'innovation des regroupements dans les systèmes d'innovation existants;
- Équilibre du nombre de réseaux Nature vs Technologie;
- Équilibre du nombre de réseaux soutenus dans les secteurs traditionnels bien établis vs en expansion vs en émergence au Québec.

En outre, pour maximiser le succès du programme, le Comité de pilotage recommande de privilégier, lors de la phase expérimentale du programme, les domaines où les réseaux existants ont atteint une plus grande maturité en matière d'innovation.



Figure 17 : Secteurs stratégiques pour le Québec en sciences naturelles et génie

21. Et en corollaire aux secteurs identifiés récemment comme créneaux de développement prioritaires dans les diverses régions du Québec ou aux sous-secteurs privilégiés dans les politiques ou stratégies de développement sectoriel définies par les ministères provinciaux.

22. La présence d'utilisateurs gouvernementaux ou de grandes entreprises donneurs d'ordre étant un indicateur d'un plus grand dynamisme potentiel en matière d'innovation.

4.9 Recommandation d'échéancier pour la phase expérimentale du Programme

La firme de consultation recommande d'échelonner sur cinq ans la phase initiale du programme portant sur le démarrage et le déploiement de réseaux RSI utilisés comme pilotes (un réseau pilote pour chaque modèle de réseau). Les figures 18 et 19 présentent les hypothèses du Comité de pilotage sur les rôles respectifs de la permanence du Fonds et des membres des RSI durant trois périodes clés :

- Période 1 (6 mois) : Amorce et structuration de la Phase pilote du programme et développement des exigences et outils d'accompagnement des RSI ;
- Période 2 (12 mois) Démarrage des réseaux pilotes individuels selon des plans d'actions qu'ils auront préétablis et soumis à l'approbation préalable de la gouvernance du RSI (où un représentant du Fonds agira comme observateur);
- Période 3 (3 ½ ans) Déploiement, suivi et évaluation des activités de R.-D., courtage, transfert et formation des réseaux pilotes.



Échéancier Phase expérimentale du programme des RSI (1)

Période de temps	Étape	Rôle de la permanence du Fonds: Mode proactif	Rôle et activités RSI
6 mois	Amorce et structuration de la Phase pilote du programme: développement des exigences et outils d'accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> Embauche responsable programme :VP Partenariat(profil industriel) Interface Actions concertées/VRQ Principes directeurs/directives communes Ententes cadres Partenaires Approche des RSI choisis et Modalités de financement Planification de communication et mécanismes de suivis et éval. Gouvernance interne du programme 	<ul style="list-style-type: none"> Pré-démarrage: entente de principe avec la direction des réseaux existants d'utilisateurs
1 an	Démarrage des réseaux pilotes individuels	<ul style="list-style-type: none"> Accompagnement et suivi Proposition de modèles de gestion de PI et de modèles de membership Proposition de comités scientifiques pour évaluation qualité des propositions Préparation des cartes de compétences Acceptation des modèles d'affaires et du plan d'action proposé par le réseau incluant Programmation RD précompétitive, Formation, habilitation des utilisateurs et liens amont et aval 	<ul style="list-style-type: none"> Structuration de la fonction Courtage et maillage et arrimage avec gouvernance du réseau (Comité d'orientation RSI) Embauche responsable RSI Ententes avec partenaires spécifiques Programmations: RD précompétitive, Formation, habilitation Soumission interne et Fonds: modèle d'affaires et plan d'action

Chantier RSI

Figure 18 : Échéancier de la phase 1 (expérimentale) du programme des RSI (1)



Échéancier Phase expérimentale du programme des RSI (2)


Période de temps (suite)	Étape (Suite)	Rôle permanence du Fonds: Mode proactif	Rôles RSI
3 ans	Démarrage des projets de RD	Accompagnement et suivi	Coordination interne du suivi et encadrement des projets: 3 fonctions: RD précompétitive, habilitation et formation
	À mi parcours: suivi des projets de RD précompétitive. Degré d'avancement et présentation des résultats intérimaires	Accompagnement Et gestion des mécanismes de suivi	Coordination et préparation de rapports d'avancement et de résultats Transferts aux utilisateurs et partenaires du Réseaux
	Finalisation des projets RD précompétitive et formation ciblée	Accompagnement et fertilisation croisée entre les réseaux pilotes	Coordination interne du suivi et encadrement des projets
6 mois	-Transferts des extrants au membres RSI -Évaluation des projets de RD précompétitive et initiatives formation et mécanismes transfert réseaux individuels aux en termes de nouveaux savoirs-habilitation utilisateurs- pertinence formation	Accompagnement et gestion de mécanismes de suivi des projets	Transferts de résultats Auto-évaluation par utilisateurs et partenaires du RSI des résultats de la phase Pilote Préparation d'une proposition de prolongation et/ou réorientations des activités du RSI pour la Phase II du programme RSI

Chantier RSI

Figure 19 : Échéancier de la phase 1 (expérimentale) du programme des RSI (suite)

4.10 Recommandation de cadre financier pour la phase expérimentale du Programme (2003-2007)

La firme de consultation s'est inspirée des leçons tirées des expériences d'ici et d'ailleurs ainsi que des attentes du milieu pour suggérer un cadre financier préliminaire à considérer par le Fonds pour la phase expérimentale du programme des RSI. Les balises de ce cadre sont énumérées à la figure 20 et tiennent compte des ressources nécessaires pour le démarrage du programme et des réseaux pilotes que le Comité suggère de ne pas sous-estimer.



Une hypothèse préliminaire de financement (expérience pilote)

- ❖ Montage du projet : 50 000\$ (avance au projet)
- ❖ Démarrage (première année) : 200 000 \$ à 300 000 \$
- ❖ Financement moyen annuel pendant quatre ans : 500 000\$ à 1M\$, dépendant de la taille du RSI
- ❖ Co-financement exigé dès la période de démarrage
- ❖ Effet de levier anticipé : au minimum 1 : 2
- ❖ Coûts de fonctionnement pour le Fonds : embauche d'un VP partenariat (coût fixe); pendant la période d'expériences pilotes, support assumé par l'infrastructure actuelle des Actions concertées

Chantier RSI

Figure 20 : Cadre financier préliminaire pour la phase expérimentale du programme des RSI

5. Conclusions

Le programme des RSI : une opportunité unique pour le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

Le Comité de pilotage recommande au Fonds Nature et Technologies de mettre en place un programme unique au Québec et au Canada permettant de le positionner comme leader de l'innovation et comme partie de la solution requise pour habilitier l'industrie québécoise dans un environnement international de plus en plus compétitif et réglementé. Le programme des RSI constitue une opportunité unique pour le Fonds de répondre à un besoin clairement exprimé par le milieu et d'être à l'avant-garde du système d'innovation québécois actif en sciences naturelles et génie, et ce, à de multiples égards :

- en adoptant un modèle de réseaux qui soit résolument orienté sur les besoins des utilisateurs et le soutien à l'innovation;
- en s'appuyant sur le maillage de partenaires et le dynamisme de regroupements existants (plutôt qu'en dupliquant ou en créant de nouvelles structures);
- en soutenant des lieux d'interfaces conçus de façon à mieux intégrer l'action des CCTT et des CLT dans des stratégies d'innovation sectorielles;
- en offrant à l'ensemble des acteurs de la recherche et de l'innovation un accès à l'expertise et à l'expertise de l'IC

Bibliographie et références électroniques

Expériences hors Québec

Australie

WESTERN AUSTRALIAN TECHNOLOGY AND INDUSTRY ADVISORY COUNCIL.
, juin 2002, <www.wa.gov.au/tiac>.

Canada

BEGIN-HEICK, N. et M. BROCHU.
, présenté au Conseil des ministres de l'Éducation du Canada,
novembre 2001.

KPMG CONSULTING. , 2002, <www.nce.ca>.

MANUFACTURIERS ET EXPORTATEURS DU CANADA. ,
2002, <www.cme-mec.ca>.

MATERIALS AND MANUFACTURING ONTARIO, <www.mmo.on.ca>.

MATERIALS AND MANUFACTURING ONTARIO,

ONTARIO CENTRES OF EXCELLENCE. , Geoff Clarke,
printemps 2003, <www.oce-ontario.org>.

PROGRAMME DES RESEAUX DE CENTRES D'EXCELLENCE, <www.nce.ca>

- ISIS INNOVATIONS EN STRUCTURES AVEC SYSTEMES DE DETECTION INTEGRES, <www.nce.gc.ca/nces-rces/isis_e.htm>;
- ICRT INSTITUT CANADIEN DE RECHERCHE EN TELECOMMUNICATIONS, Rapport annuel 2001-2002, <www.citr.ece.mcgill.ca>.

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GENIE, Programmes,
<www.nserc.ca>.

RESEAU CANADIEN DE TECHNOLOGIE, région Québec, <<http://ctn-rct.nrc-cnrc.gc.ca>>.

STATISTIQUE CANADA

- SABOURIN, D., et D. BECKSTEAD.

, Statistique Canada, 1999.

- FITZGIBBONS, K, National Research Council Canada (NRC-irap),
, novembre 2002.

France

RESEAUX DE RECHERCHE ET D'INNOVATION TECHNOLOGIQUES,
<www.recherche.gouv.fr/technologie/reseaux>.

MINISTERE DE LA RECHERCHE ET DIRECTION DE LA TECHNOLOGIE.

mars

2002.

Hollande

DEKKER, Jan A.

-

correspondance privée avec Jan A. Dekker, (Chairman TNO Board of Management), Netherlands Organisation for Applied Scientific Research, novembre 2002.

- TNO
-

LEADING TECHNOLOGICAL INSTITUTES (LTI'S).
, <www.polymers.nl/dpi/content/dpi-keyfacts>.

MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS-. , Strategy
Document, <www.minez.nl/nota/kennisen/hfd6.htm>.

SOCIAAL-ECONOMISCHE RAAD (SER),
<www.ser.nl/default.asp?desc=1996_05_4b>.

Suède

SWEDISH FOUNDATION FOR STRATEGIC RESEARCH. ,
<www.stratresearch.se>.

VINNOVA's , Vinnova Policy VP 2002:4,
<www.vinnova.se>.

Revues internationales

ACADEMY OF FINLAND, MALKAMÄKI, U, et . , 2/01, Helsinki. 2001.

KMPG. , Annexe
G: Revue de littérature internationale, 2002, <www.nce.ca>.

OCDE

- , Groupe de travail n° 6 sur les politiques de développement régional, DT/REG (98) 4, mai 1998, document 65153 ;
- WORKING GROUP ON INNOVATION AND TECHNOLOGY POLICY, , mars 1999.

TEKES.

, Erik Arnold, Jari Kuusisto, Technology Review 121/2002, www.tekes.fi

Expérience et système d'innovation québécois

ACFAS.

CONSEIL DE LA TRANSFORMATION AGROALIMENTAIRE ET DES PRODUITS DE CONSOMMATION (CTAC).

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE DU QUEBEC.

DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE CANADA

- www.dec-ced.gc.ca
- Observatoire de développement économique Canada

(UQTR), <<http://www.dec-ced-gc.ca/fr/biblio/observatoire/obs-plan.htm>>;

- INRS-Urbanisation, octobre 1999;
- JULIEN, Pierre-André et . , Institut de recherche sur les PME, février 2000;
- LANDRY, Réjean. , Université Laval, Compte rendu et synthèse sur les pratiques régionales émergentes de soutien à l'innovation des PME, mai 2001;

- OUELLET, Patrice. La recherche en PME et les nouveaux modes de production de connaissances :
 - Corporation du Réseau ARGUS, Développement économique Canada, CIFPME 2002;
 - , Corporation du Réseau ARGUS, Développement économique Canada, CIFPME 2002.

ENVIRO-ACCES

- CENTRES CANADIENS POUR L'AVANCEMENT DES TECHNOLOGIES ENVIRONNEMENTALES (CECATE),

FONDS QUEBECOIS DE LA RECHERCHE SUR LA NATURE ET LES TECHNOLOGIES

- , avril 2002;
- OST), mai 2002.

HYDRO-QUEBEC

- , 2000-2003.

INSTITUT MARITIME DU QUEBEC. Centre de recherche appliquée en technologies maritimes,

- novembre 1999;
- 2003.

MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DES PECHERIES ET DE L'ALIMENTATION (MAPAQ)

- , Direction du développement de la transformation alimentaire et des marchés, 2002;
- , brochure explicative 2003-2004.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DES PECHERIES ET DE L'ALIMENTATION (MAPAQ)- MINISTERE DE LA RECHERCHE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE (MRST) et Ministère des Régions

- , 2003.

MINISTRE D'ÉTAT A LA POPULATION, AUX REGIONS ET AUX AFFAIRES AUTOCHTONES

- , Le Rendez-vous national des régions, 2002;
- , États des travaux, 15 novembre 2002- 15 février 2003, Le Rendez-vous national des régions;
- , novembre 2002.

MINISTERE DE LA RECHERCHE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE (MRST)

- <www.mrst.gouv.qc.ca>;
- , Direction de l'information stratégique et de la prospective, Direction générale de la planification, août 2002;
- , mars 2003;
- ,
- 2001;
-

MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE DU QUEBEC (MIC) <<http://www.mic.gouv.qc.ca/secteurs-industriels>>.

RESEAU TRANSAL,

-
-

TECHNOPOLE MARITIME DU QUEBEC

- 2003.

TECHNOPOLE DE LA VALLEE DU SAINT-MAURICE

- Bonicalzi, F. , mai 2003
- , 2002.

VALOTECH

- , 2001.

Liste de références choisies sur la recherche collaborative, l'utilisation de la recherche et les collectivités innovantes

- BOZEMAN, B., et J.S. DIETZ. « Strategic research partnership : constructing policy-relevant indicators », *Journal of Business Venturing*, vol. 26, n° 26, 2001, p. 385-393.
- BOZEMAN, B., et M. CROW. « Technology transfer from U.S. government and university R&D laboratories », *Journal of Business Venturing*, vol. 11, n° 4, 1991, p. 231-245.
- BRANSTETTER, L. G., et M. SAKAKIBARA. « When do research consortia work well and why ? Evidence from Japanese panel data », *Journal of Business Venturing*, vol. 92, n° 1, 2002, p. 143-159.
- CAGLIANO, R., V. CHIESA et R. MANZINI. « Differences and similarities in managing technological collaborations in research, development and manufacturing : a case study », *Journal of Business Venturing*, vol. 17, 2000, p.193-224.
- CHIESA, V., et R. MANZINI. « Organizing for technological collaborations : a managerial perspective », *Journal of Business Venturing*, n° 28, 1998, p. 199-212.
- CYERT, R.M., et P.S. GOODMAN. « Creating effective university-industry alliances : an organizational learning Perspective », *Journal of Business Venturing*, vol. 25, n° 4, 1997, p. 45-57.
- DODGSON, M. « Technological collaboration : problems and pitfalls », *Journal of Business Venturing*, vol. 4, n° 1, 1992, p. 83-88.
- DODGSON, M. « The strategic management of R&D collaboration », *Journal of Business Venturing*, vol. 4, n° 3, 1992, p. 227-244.
- DREYFUSS, R. C. « Collaborative research : conflicts on authorship, ownership, and accountability », *Journal of Business Venturing*, vol. 53, 2000, p. 1161.
- ELTON, J. J., B.R. SHAH et J.N. VOYZEY. « Intellectual property : partnering for profit », *Journal of Business Venturing*, n° 4., 2002, p. 60-67.
- ETZKOWITZ, H. « The entrepreneurial university », *Journal of Business Venturing*, 1998, p. 8-10.
- ETZKOWITZ, H., et L. LEYDESDORFF. « The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations », *Journal of Business Venturing*, vol. 29, n° 2, 2000, p.109-123.
- FINN, T. M., et D.A. MCCAMEY. « P&G's guide to successful partnerships », *Journal of Business Venturing*, vol. 22, n° 1, 2002, p. 54-60.
- GEISLER, E., et A.H.RUBENSTEIN. « University-industry relationships : a review of major issues », in A.N.Link et G.Tassey (éditeurs), « Cooperative research and development: the industry-university-government relationship », *Journal of Business Venturing*, Boston, 1989, pp.43-64.

- GOLOTA, M. « Inventorship is different from authorship »,
 , printemps 1993, vol. 1 (2).
- GRAFF, G., A. HEIMAN et D. ZILBERMAN. « University research and offices of technology transfer »,
 , vol. 45, n° 4, 2002, p. 88-115.
- HAGEDOORN, J. « Inter-firm R&D partnership : an overview of major trends and patterns since 1960 »,
 vol. 31, 2002, p. 477-491.
- HAGEDOORN, J., A.N. LINK et N.S. VONORTAS. « Research partnerships »,
 , vol. 29, 2000, p. 567-586.
- HALL, B. H., A.N. LINK et J.T. SCOTT. « Barriers inhibiting industry from partnering with universities : evidence from the advanced technology program »,
 n° 26, 2001, p. 87-98.
- HAM, R. M., et D.C. MOWERY. « Improving the effectiveness of public-private R&D collaboration: case studies at US weapons laboratory »,
 , n° 26, 1998, p. 661-675.
- HARDING, R. « Competition and collaboration in German technology transfer »,
 vol. 20, n° 5, 2002, p. 470-485.
- HOWELLS, J., et M. NEDEVA. « The international dimension to industry-academic links »,
 , vol. 25, n° 1/2, 2003, p. 5-17.
- INSTITUT POUR LE PROGRES SOCIO-ECONOMIQUE (IPSE),
 , Québec, 2003.
- JAP, S. D. « Pie-sharing in complex collaboration contexts »,
 vol. 38, n° 1, 2001, p. 86-99.
- KATILA, R., et P. MANG. « Exploiting technological opportunities: the timing of collaborations »,
 , vol. 32, n° 2, 2003, p. 317-332.
- KOTNOUR, T., et G. BUCKINGHAM. « University partnership help aerospace firms »,
 , vol. 44, n° 3, 2001, p. 5-7.
- LINK, A.N., D. PATON et D.S. SIEGEL. « An analysis of policy initiatives to promote strategic research partnerships »,
 , vol. 31, n° 8, 2002, p. 1459-1466.
- LOMAS Jonathan. , ISUMA, printemps 2000,
 p. 140-144.
- MOWERY, D. C. « Collaborative R&D: how effective is it ? »,
 , vol. 15, 1998, p.37-44.
- NEWBERG, J. A., et R.L. DUNN. « Keeping secrets in the campus lab : law, values and rules of engagement for industry-university R&D partnership »,
 vol. 39, 2002, p.187-240.

- NORMAN, P. « Are your secrets safe ? Knowledge protection in strategic alliances »,
 , vol. 44, n° 6, 2001, p. 51-60.
- PARRY, R., et E. FITCHETT. « Collaborating to create IP ? Identify your aims first »,
 n° 96, 2000.
- SANTORO, M. D., et S.C. BETTS. « Making industry-university partnerships work »,
 , vol. 45, n° 3, 2002, p. 42-46.
- SANTORO, M. D., et S. GOPALAKRISHNAN. « Relationship dynamics between university
 research centers and industrial firms : their impact on technology transfer activities »,
 vol. 26, n^{os} 1/2, 2001, p. 163-171.
- SMITH, R., et M. AHMED. « Dance with your collaborators »,
 vol. 43, n° 5, 2000, p. 58-60.
- STARBUCK, E. « Optimizing university research collaborations »,
 vol. 44, n° 1, 2001, p. 40-44.
- STONE, A. « Allocation of ownership of inventions in joint development agreements –
 the Australian perspective », , mars 2003, p. 23-26.
- THURSBY, J. G., R. JENSEN et M.C. THURSBY. « Objectives, characteristics and
 outcomes of university licensing : a survey of major U.S. universities », n° 26, 2001, p.
 59-72.
- WENGER, Etienne C., et al. « Communities of Practice : The Organizational Frontier »,
 , janvier-février 2000.