

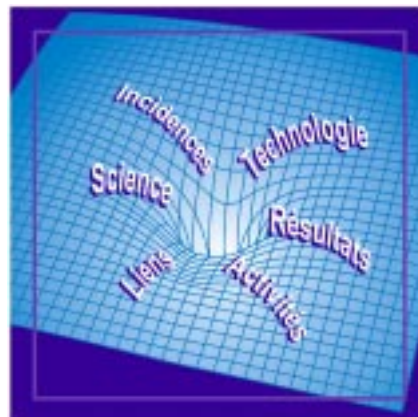


N° 88-523-XIF au catalogue

Plan stratégique quinquennal

Pour le développement d'un système
d'information sur les sciences et la
technologie

1998



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

Des données sous plusieurs formes

Statistique Canada diffuse les données sous formes diverses. Outre les publications, des totalisations habituelles et spéciales sont offertes. Les données sont disponibles sur Internet, disque compact, disquette, imprimé d'ordinateur, microfiche et microfilm, et bande magnétique. Des cartes et d'autres documents de référence géographiques sont disponibles pour certaines sortes de données. L'accès direct à des données agrégées est possible par le truchement de CANSIM, la base de données ordinolingué et le système d'extraction de Statistique Canada.

Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet du présent produit ou au sujet de statistiques ou de services connexes doit être adressée à : Fred Gault, directeur, Projet de remaniement des sciences et de la technologie, Statistique Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0T6 (téléphone : (613) 951-2198) ou à l'un des centres de consultation régionaux de Statistique Canada :

Halifax	(902) 426-5331	Régina	(306) 780-5405
Montréal	(514) 283-5725	Edmonton	(780) 496-3027
Ottawa	(613) 951-8116	Calgary	(403) 292-6717
Toronto	(416) 973-6586	Vancouver	(604) 666-3691
Winnipeg	(204) 983-4020		

Vous pouvez également visiter notre site sur le Web : <http://www.statcan.ca>

Un service d'appel interurbain sans frais est offert à tous les utilisateurs qui habitent à l'extérieur des zones de communication locale des centres de consultation régionaux.

Service national de renseignements	1-800-263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1-800-363-7629
Numéro pour commander seulement (Canada et États-Unis)	1-800-267-6677

Renseignements sur les commandes et les abonnements

Les prix ne comprennent pas les taxes de vente

Le produit n° 88-523-XPB au catalogue paraît en version imprimée standard. Au Canada, un abonnement d'un an coûte 15,00 \$. À l'extérieur du Canada, un abonnement d'un an coûte 15,00 \$US. Veuillez commander par la poste, en écrivant à Statistique Canada, Division de la diffusion, Gestion de la circulation, 120, avenue Parkdale, Ottawa (Ontario) K1A 0T6; par téléphone, en composant le **(613) 951-7277** ou le **1-800-700-1033**; par télécopieur, en composant le **(613) 951-1584** ou le **1-800-889-9734**; ou par Internet, en vous rendant à order@statcan.ca. Lorsque vous signalez un changement d'adresse, veuillez nous fournir l'ancienne et la nouvelle adresses. On peut aussi se procurer les produits de Statistique Canada auprès des agents autorisés, dans les librairies et dans les bureaux régionaux de Statistique Canada.

On peut aussi se procurer ce produit sur internet (n° 88-523-XIB au catalogue). Un abonnement d'un an coûte 27,00 \$CAN. Pour obtenir ce produit ou s'y abonner, les utilisateurs sont priés de se rendre à http://www.statcan.ca/cgibin/downpub/feepub_f.cgi.

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois et dans la langue officielle de leur choix. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec le centre de consultation régional de Statistique Canada le plus près de chez vous.



Statistique Canada

Projet de remaniement des sciences et de la technologie

Plan stratégique quinquennal

Pour le développement d'un système d'information
sur les sciences et la technologie

1998

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 1999

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Mars 1999

N° 88-523-XPF au catalogue

N° 88-523-XIF au catalogue

ISBN 0-660-60573-2

Périodicité : hors série

Ottawa

This publication is available in English upon request.

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Avant-propos

Un plan stratégique pour le développement d'un système d'information sur les sciences et la technologie

Le projet des sciences et de la technologie de Statistique Canada, lancé il y a trois ans avec d'importantes contributions financières d'Industrie Canada, vise à fournir des données et des analyses statistiques sur l'état et l'évolution des sciences et de la technologie au Canada et sur leurs incidences socio-économiques. Il s'agit là manifestement d'un objectif ambitieux que nous n'atteindrons peut-être jamais tout à fait, mais nous espérons nous en approcher dans les années à venir.

Le projet a été conçu dès le départ avec l'intention de le faire aboutir progressivement à un système d'information cohérent, ce qui n'est pas chose facile dans un domaine aussi vaste et aussi complexe que les sciences et la technologie. Il fallait donc dès le début définir ce que l'étude statistique idéale des sciences et de la technologie devrait englober, qui sont les principaux acteurs, quelles sont les activités qu'il faut envisager dans le contexte de ce projet, quels couplages faut-il explorer, quels résultats faut-il mesurer, et enfin quelles incidences faut-il analyser. Ce travail conceptuel difficile a été couronné de succès, grâce à la participation étroite du Comité consultatif de la statistique des sciences et de la technologie de Statistique Canada. Il est décrit dans le document « Activités et incidences des sciences et de la technologie : Cadre conceptuel pour un système d'information statistique », paru dans la même série que le Plan stratégique.

Le présent plan stratégique, en fait, représente les propositions concrètes de Statistique Canada pour les prochaines années. Ces propositions visent à nous aider à nous approcher bien davantage des concepts et des objectifs exposés dans le texte du Cadre susmentionné. Nous espérons qu'elles seront largement débattues par les principaux utilisateurs et les utilisateurs éventuels de l'information proposée. Leurs points de vue et leurs opinions entraîneront indéniablement quelques modifications de ce plan, surtout dans ses années ultérieures.

Outre le travail conceptuel et de planification dont ce Plan stratégique et le Cadre constituent l'aboutissement, le projet consiste aussi à produire des données statistiques nouvelles. Il a permis d'élaborer et d'améliorer avec succès des enquêtes sur la recherche-développement, l'innovation, la commercialisation de la propriété intellectuelle dans les universités et sur l'utilisation de la technologie. Ces enquêtes ont confirmé la faisabilité d'une grande partie de ce qui est proposé ici. Leur exploitation analytique ainsi que celle des sources de données connexes ont apporté plus d'éclairage sur ces thèmes.

J'ai hâte de voir Statistique Canada aller de l'avant, avec l'aide et le soutien de nos partenaires et clients, dans l'utilisation de ce Plan stratégique comme guide dans le développement ultérieur du Projet. J'espère aussi que ce projet naissant nous aidera à comprendre l'ensemble des questions complexes et profondes qu'englobent les sciences et la technologie au sens large du terme.



Ivan P. Fellegi
Statisticien en chef du Canada

Table des matières

1.	Introduction	7
	Objet	7
	Contexte du plan stratégique	8
	Motivation	9
	Pourquoi Statistique Canada	10
	Aperçu de ce qui suit	11
2.	Infrastructure statistique	11
3.	Établissement de réseaux d'utilisateurs, de répondants et de conseillers	13
4.	Communication et diffusion	14
5.	Organisation et gestion	15
6.	Ressources financières	17
7.	Priorités	20
8.	Activités prévues et produits	21
	Développements de capacités	21
	Élaboration de données	26
	Projets d'analyse et produits	27
9.	Conclusions	28
Annexes		
Annexe I :	Produits du système d'information sur les sciences et la technologie	29
Annexe II :	Membres du Comité consultatif de la statistique des sciences et de la technologie	34

Remerciements

Le personnel du Projet de remaniement des sciences et de la technologie de Statistique Canada aimerait remercier le Dr. Martin Wilk et M. Jacob Ryten pour avoir grandement contribué, et de façon remarquable, à l'ébauche de ce rapport. Leur aide fut très appréciée.

1. Introduction

Objet

Le présent Projet vise à fournir des informations statistiques sur la situation, l'évolution et les incidences socio-économiques des sciences et de la technologie (S-T) au Canada.

Bien que des travaux antérieurs menés par Statistique Canada dans le domaine des S-T aient répondu aux préoccupations factuelles de base tel « Combien a-t-on consacré à la recherche et au développement (R-D)? » ou « Quelle était la répartition géographique des subventions de recherche gouvernementales au Canada? », l'actuel plan stratégique est formulé de façon à créer une capacité plus grande, à répondre à des questions tel :

- Est-ce que des ententes de coopération en matière de R-D (p. ex., des consortiums) améliorent la compétitivité ou la productivité des entreprises qui y participent?
- Quelle est la contribution nette de l'innovation commerciale en ce qui concerne la création de bons emplois dans le secteur d'activité novateur?
- Quel est l'équilibre des coûts en ce qui concerne le respect de la réglementation dans le domaine de l'environnement par rapport aux avantages économiques des innovations qui y sont associées?
- Quelles sont les incidences socio-économiques de l'accroissement de la communication sans fil?
- En quoi est-ce que l'investissement étranger direct a une incidence sur le transfert de technologies?

Et une foule d'autres, dont on ne peut prévoir un grand nombre.

Certaines informations statistiques en S-T sont déjà disponibles, notamment :

- Les données sur les brevets
- La provenance des fonds pour la R-D
- Les ressources financières et humaines consacrées à la R-D, par secteur d'activité et région
- Des données relatives à l'innovation pour certaines branches d'activité
- Utilisation actuelle et utilisation projetée de certaines technologies (p. ex., la biotechnologie)

D'autres données peuvent être assez facilement élaborées, notamment :

- Les caractéristiques comparatives des entreprises qui font de la R-D, qui inventent, qui innovent ou qui utilisent des technologies de pointe, par rapport à celles qui ne le font pas.

- La répartition, le nombre et la valeur des subventions fédérales par branche d'activité.
- La répartition des ressources humaines qui ont à effectuer des études poussées et qui se sont spécialisées en sciences humaines ou physiques, par secteur d'activité.

Cependant, pour aborder les préoccupations relatives aux incidences socio-économiques des S-T, il faut une capacité accrue importante, tant pour ce qui est de la collecte de données que pour l'analyse.

Contexte du plan stratégique

Le présent document accompagne le rapport de Statistique Canada axé sur les opérations qui s'intitule « Activités et incidences des sciences et de la technologie : Cadre conceptuel pour un système d'information statistique »¹. Comme on le précise ici, le système de S-T comporte un ensemble d'acteurs qui mènent des activités, les liens qui existent entre elles, et leurs résultats, ce qui mène aux incidences socio-économiques. Sur le plan conceptuel, nous voulons connaître l'évolution de la production, de la transmission et de l'utilisation des connaissances en S-T, ainsi que les interactions de ces trois éléments.

Acteurs : Personnes ou organisations qui mènent des activités de S-T.

Activités : La création, la transmission ou l'utilisation de connaissances en S-T, ou un agencement de ces éléments. La R-D, l'invention, l'innovation, l'utilisation actuelle et l'utilisation projetée de technologies, la formation et le perfectionnement connexes sont des exemples d'activités.

Liens : Les moyens grâce auxquels les connaissances en R-D sont transférées entre les acteurs. Les mesures comprennent l'arrivée de diplômés au sein des branches d'activité, l'octroi de licences de propriété intellectuelle de la part du gouvernement ou des universités en vue d'une utilisation par l'industrie, l'analyse de collaboration, et la désignation des sources d'idées et de technologies dans les enquêtes sur les activités.

Résultats : Les conséquences à moyen terme des activités. Un résultat dans le cas d'une innovation pourrait être des emplois plus spécialisés au sein de l'entreprise novatrice. Un résultat pour ce qui est de l'adoption d'une nouvelle technologie pourrait être une part plus grande du marché pour l'entreprise qui adopte la technologie.

Incidences : Les conséquences à plus long terme des activités, des liens et des résultats. La téléphonie sans fil est l'aboutissement d'activités, de liens et de résultats divers, et elle a une incidence économique et sociale très étendue.

¹ Statistique Canada (1998), *Activités et incidences des sciences et de la technologie : Cadre conceptuel pour un système d'information statistique*, Statistique Canada, Projet de remaniement des sciences et de la technologie, Ottawa.

Le présent Projet est le produit de trois facteurs :

- le programme antérieur de statistiques en S-T de Statistique Canada²
- une proposition par un Groupe de travail du Comité consultatif des S-T³
- financement initial par le ministre de l'Industrie en rapport avec l'Examen⁴ fédéral de la science et de la technologie de 1994 à 1996

Depuis son lancement en 1996, le Projet a :

- vu des spécialistes s'ajouter à son effectif
- mis sur pied plusieurs communautés d'utilisateurs
- établi des liens exhaustifs avec des conseillers spécialisés
- produit un cadre conceptuel pour le projet
- réalisé plusieurs enquêtes de collecte d'informations (p. ex., l'Enquête sur l'utilisation actuelle et l'utilisation projetée de biotechnologies de 1996)
- tenu plusieurs ateliers (p. ex., l'atelier sur l'innovation régionale en mars 1997, et les ateliers sur les produits du Projet en février et mars 1998)
- publié un certain nombre de documents (p. ex., une analyse dynamique des flux de diplômés canadiens en science et technologie sur le marché du travail)
- fourni des renseignements, sur demande, à un certain nombre d'utilisateurs

Une liste détaillée des activités et produits actuels est donnée à l'annexe I.

Motivation

Les S-T exercent une influence dominante sur la civilisation. Elles jouent un rôle important non seulement dans les questions économiques, mais aussi en ce qui concerne la qualité de la vie et, naturellement, dans le domaine de l'avancement des connaissances. Il est de toute évidence de l'intérêt public de développer une information systématique, objective et fiable en ce qui concerne les S-T. Le fait que le système des S-T soit extrêmement complexe, et puisse être très difficile à contrôler ou à influencer, rend encore plus critique la nécessité d'élaborer des données.

Les préoccupations gouvernementales interagissent avec le système des S-T à travers un certain nombre d'interfaces importantes. Elles vont des pratiques cliniques et des politiques en matière de soins de santé, en passant par les

² Les activités antérieures de Statistique Canada dans ce domaine ont été utiles. Cependant, leur incidence analytique était limitée du fait que l'information obtenue visait à établir quels étaient les intrants de base dans le processus de production du savoir.

³ Industrie Canada (1996), *Un système d'information sur les S-T*, Examen fédéral de la science et de la technologie, Groupe de travail sur l'élaboration de statistiques pour les sciences et la technologie, rapport final, Industrie Canada, Ottawa

⁴ Industrie Canada (1996), *Science and Technology for the New Century : A Federal Strategy*, Examen fédéral de la science et de la technologie, Industrie Canada, Ottawa

subventions fiscales pour la R-D jusqu'au programme d'éducation et à la législation en matière de protection de l'environnement. Pourtant, il est reconnu de façon générale qu'un grand nombre des mesures et décisions qui en découlent sont prises sans que l'on dispose de preuves quantitatives adéquates pour les étayer. Il est non seulement nécessaire d'avoir des preuves de l'utilisation efficiente des ressources en S-T, mais on doit aussi avoir des informations publiques sur les conséquences souhaitables et non souhaitables des progrès en matière de S-T - sur l'emploi et le chômage, sur la production de richesses et la répartition de la richesse, sur l'utilité familiale et sur la cohérence familiale, sur la sécurité nationale et sur les dangers à l'échelle internationale, etc.

Pourquoi Statistique Canada

Le présent Projet représente un changement important dans le programme des S-T de Statistique Canada : une extension des responsabilités antérieures non seulement au niveau des ressources, mais pour ce qui est de la portée de l'enquête - une initiative visant à satisfaire aux demandes critiques d'information à l'appui de la prise de décisions en ce qui concerne les programmes et les politiques de S-T.

Les avantages de confier cette tâche à Statistique Canada sont convaincants :

- Statistique Canada est habilité en vertu de la loi à recueillir des informations et est doté du personnel et de la structure nécessaires pour exécuter des collectes de renseignements de la portée et de la fiabilité qu'exigent les S-T.
- En vertu de la *Loi sur la statistique*, Statistique Canada a un accès total aux données administratives - y compris les données fiscales - ce qui non seulement permet de réduire le coût de mesures onéreuses, mais réduit également de façon importante le fardeau de réponse.
- Statistique Canada est crédible auprès de la population, crédibilité acquise au fil des décennies pour ce qui est de son professionnalisme, de son intégrité, de son objectivité autonome et de son respect absolu de la confidentialité.
- Statistique Canada possède des bases de données exhaustives provenant d'autres programmes qui ont une valeur incommensurable pour l'analyse et l'interprétation des données des S-T.
- Statistique Canada dispose des installations pour réagir aux demandes d'information à court terme sur la politique en S-T, et a en même temps une perspective à long terme pour ce qui est d'établir une capacité de satisfaire aux exigences en matière de données à longue échéance.
- Statistique Canada a des rapports bien établis à l'échelle internationale qui permettent de garantir une uniformité des concepts, définitions, méthodes, etc.

Bien qu'une élaboration fructueuse du présent Projet nécessite une collaboration et des interactions privilégiées avec un grand nombre d'acteurs et d'organisations dans le domaine des S-T, il n'existe aucune solution de rechange viable à Statistique Canada, qui est le seul organisme qui puisse assumer une

responsabilité centrale appuyée par une orientation et des conseils très diversifiés - pour cet important projet.

Aperçu de ce qui suit

Le reste du présent document de travail présente des plans étalés sur cinq ans concernant l'établissement d'une capacité d'élaboration d'informations en S-T à Statistique Canada - y compris l'infrastructure statistique et le personnel, les réseaux d'utilisateurs et de conseillers, la communication, l'organisation, le budget, les priorités et les produits prévus.

2. Infrastructure statistique

La capacité de Statistique Canada repose sur son infrastructure professionnelle et opérationnelle. Cette infrastructure comporte plusieurs éléments de base :

- Des attributs institutionnels, notamment une culture et une réputation d'intégrité, d'objectivité, d'impartialité et de respect de la confidentialité
- Des attributs professionnels, notamment la capacité de définir, de concevoir, de sonder, de compiler et de diffuser des informations pertinentes publiques
- Une accumulation sans pareil d'informations solides et accessibles sur, par exemple :
 - les ménages, leur structure et leur emplacement;
 - les entreprises, leur structure, leurs impôts à payer, leur emplacement, leur taille et la nature de leur activité de production;
 - les organismes à but non lucratif, leurs objectifs, leur structure et leur emplacement;
 - la description des façons dont les administrations du Canada à leurs trois niveaux sont organisées et interagissent avec l'économie et la société canadienne.
- Les capacités opérationnelles et la légitimité d'effectuer des couplages d'enregistrements entre diverses bases de données, et ce avec une garantie complète de confidentialité.

Le Projet des S-T utilisera évidemment ces capacités de base, et assumera les coûts qui y sont associés.

Indépendamment de ces capacités et de l'expérience antérieure de Statistique Canada en ce qui concerne les statistiques en S-T, le Projet élargi des S-T nécessite l'ajout de capacités nouvelles et spécialisées. Il s'agit notamment :

- de personnel ou d'experts-conseils ayant des connaissances spécialisées en S-T pour donner des conseils sur les aspects cognitifs des questionnaires d'enquête;

- des profils des institutions, et une liste des personnes compétentes auprès de qui on peut recueillir des données spécialisées sur les S-T;
- des connaissances spécialisées pour gérer des « groupes de discussions » en vue d'études préliminaires en S-T;
- des connaissances spécialisées pour réaliser des études de cas pertinentes aux S-T pour des travaux exploratoires;
- des connaissances spécialisées pour analyser des données complexes sur les S-T et des données connexes : pour identifier dans toute la mesure du possible les résultats directs des activités des S-T; pour évaluer les incidences socio-économiques indirectes des S-T; et pour fournir un contexte analytique visant à éclairer les questions générales et précises en matière de décisions et de politiques.

L'élaboration de ces exigences supplémentaires en matière d'infrastructure fera intervenir diverses stratégies :

- travailler à augmenter la capacité actuelle d'« établir le profil » d'institutions gouvernementales, d'établissements d'enseignement et de recherche et d'entreprises complexes
- mettre sur pied des programmes supplémentaires de formation à l'intention du personnel, programmes axés sur les S-T
- prendre des ententes contractuelles avec des experts-conseils de l'extérieur en ce qui concerne la collecte de données
- établir et entretenir un réseau de conseillers
- recruter des personnes qui ont d'excellents talents d'analyse
- établir des mécanismes de consultation et inviter des chercheurs pour effectuer des analyses intégrées axées sur la mission.

L'atteinte des objectifs du Projet nécessite que l'on fasse une distinction importante entre la collecte de données observées (p. ex., les ressources financières consacrées à la recherche, le nombre d'admissions dans des établissements d'études supérieures, le nombre de diplômes donnés, etc.) et l'inférence de relations (p. ex., entre l'application de nouvelles technologies et une augmentation de la part du marché). Pour cette dernière partie, il n'y a pas d'autres options que d'acquérir de solides capacités d'analyse).

Plus précisément, la direction du Projet compte travailler sur les aspects suivants :

- accroître la capacité d'analyse pour obtenir plus d'informations à partir des données existantes, en particulier les données qui n'ont pas été reliées systématiquement l'une à l'autre;
- préparer des ajouts aux enquêtes actuelles et aux autres activités de collecte de données avec l'aide de conseillers, de groupes de discussion, d'ateliers et d'études de cas;

- ajouter à sa capacité de mener des enquêtes de façon à pouvoir réagir efficacement aux demandes continues d'informations;
- renforcer les liens actuels avec des institutions homologues, au pays et à l'étranger, qui oeuvrent dans la collecte et l'analyse de données en S-T ainsi que d'autres institutions qui s'occupent de normes pour ces activités.

La capacité de collecte de données sera organisée de façon à répondre à deux sortes de besoins en matière d'information :

- des exigences normales sur les questions qui peuvent changer assez souvent de façon à justifier une observation annuelle ou à plus court terme (par exemple, des procédés novateurs mis en place dans un secteur particulier de l'économie; des technologies de pointe en remplacement de processus moins efficaces, etc.)
- des exigences spéciales qui nécessitent une réponse rapide. Il s'agit là d'une capacité que Statistique Canada a acquise - p. ex., ses deux enquêtes sur l'état de préparation de l'industrie canadienne face au « bogue du millénaire ».

Au fil du temps, l'acquisition de ces capacités sera évidemment fortement influencée par l'arrivée de nouvelles demandes des utilisateurs, par les aspects pratiques du recrutement et par les contraintes financières.

3. Établissement de réseaux d'utilisateurs, de répondants et de conseillers

Il existe un grand nombre de collectivités en S-T, officielles et officieuses, y compris des sociétés scientifiques, des organismes de recherche du secteur privé, les conseils subventionnaires de recherche au niveau fédéral, le Conseil national de recherches, les ministères provinciaux et fédéraux axés sur les sciences et la technologie, un certain nombre d'organismes de recherches à but non lucratif du secteur privé, les universités de recherches, etc. Pour la plupart, ils peuvent être à divers moments des utilisateurs, des répondants et des conseillers. Une attention continue est essentielle pour maintenir et accroître leur participation coopérative dans le Projet du système d'information des S-T.

Le Comité consultatif sur la statistique des S-T de Statistique Canada⁵ (qui a joué un rôle important dans le lancement du présent Projet) est un ingrédient important du soutien de ces réseaux. Le fait que des conseillers et des membres du personnel du Projet font également partie d'autres comités en S-T (p. ex., le Comité des sous-ministres adjoints chargés des sciences; les comités du CRSNG, du CRSH et du CMR; le Comité consultatif en S-T d'Industrie Canada; le Conseil

⁵ La liste des membres actuels est donnée à l'annexe II.

consultatif sur les S-T; etc.) est une condition souhaitable que la direction du Projet cherchera à établir.

Bien que le Projet d'information sur les S-T comptera sur du personnel qualifiés pour de tels rapports, en pratique une grande partie du réseautage nécessaire doit dépendre de l'obtention d'avis des collectivités en S-T et de conseillers volontaires.

Dans le but d'encourager des offres de collaboration bénévoles, le Projet mettra l'accent sur la transparence de ses activités et de ses plans, et réservera un bon accueil aux suggestions et critiques concernant ses produits et priorités.

Le Projet développera ses réseaux du secteur privé et entretiendra en même temps ses rapports à l'échelle internationale.

Utilisation de réseaux, de conseillers externes qualifiés et de conseillers bénévoles

Les activités nécessaires pour utiliser de façon efficace des sources externes de conseils spécialisés ne peuvent être quantifiées ou formulées au complet. Cependant, la mise en œuvre réussie du présent Projet nécessite un degré élevé de dépendance vis-à-vis de telles sources en raison de la complexité du sujet, et la nécessité de réaliser des activités importantes dans un mode analytique.

4. Communication et diffusion

Pour que les informations puissent être utilisées, les utilisateurs éventuels doivent savoir qu'elles existent et y avoir accès. Pour que les informations soient éventuellement utiles, elles doivent répondre aux besoins des clients. Ces deux facteurs dépendent de modes efficaces de communication.

Le Projet des S-T dépend du fondement de l'infrastructure de Statistique Canada en matière de communication et repose beaucoup sur cette infrastructure : nouveaux ouvrages, nouvelles publications (écrites et électroniques), mécanismes de décisions, etc.

En outre, le Projet :

- parrainera des stages et des échanges de personnel afin de favoriser l'analyse des données en S-T;
- aura recours à des ateliers sur des sujets particuliers;
- prendra des dispositions en vue de conférences internationales productives, dans le cadre desquelles il y aura des communications sollicitées;
- sera réceptif aux invitations pour participer à des colloques et à des séminaires sur des sujets traitant d'informations relatives aux S-T;

- parrainera des études de cas sur des sujets propres aux S-T et en fera rapport (p. ex., les tendances actuelles dans les services de télécommunications vocales);
- parrainera des enquêtes de recherches publiables (p. ex., l'incidence des S-T sur la cohérence familiale);
- cherchera à participer activement à des conférences et à des comités internationaux d'intérêt;
- fournira sur demande des tableaux spéciaux des données disponibles;
- appuiera les chercheurs et les analystes en matière de politique en S-T et collaborera avec ces personnes;
- établira des contacts appropriés auprès des médias en vue de la diffusion des résultats dans le grand public.

Des bourses, des stages et des programmes d'échange existent dans plusieurs services de Statistique Canada.

Un Atelier sur l'innovation régionale a eu lieu en mars 1997.

Une conférence internationale, dans le cadre de laquelle il y avait des communications sollicitées sur le paradoxe de la productivité, a eu lieu en avril 1997.

Des membres du Projet ont été des conférenciers invités à des conférences internationales en France, dans la Fédération de Russie, au R-U et aux É-U en 1997 et 1998.

Des membres du Projet sont membres ou observateurs au sein de plusieurs comités des S-T au Canada, à l'OCDE, et sont observateurs à l'Union européenne.

Un répertoire des activités et produits antérieurs du Projet est donné à l'annexe I.

5. Organisation et gestion

Le Projet fait appel à des ressources humaines appartenant à trois catégories générales :

- capacité analytique créatrice pour identifier les secteurs de production en vue du lancement de l'élaboration des données et de l'analyse des bases de données existantes. Ces ressources humaines doivent également faire office d'intermédiaires et d'instigateurs de consensus auprès des collectivités en S-T;

- connaissances spécialisées pour concevoir et utiliser les mécanismes de collecte de données tels des enquêtes, un accès aux données administratives et des couplages d'enregistrements;
- des personnes pour gérer efficacement des activités liées à des consultations, à des conférences, à des ateliers et à des conseils, ainsi que pour s'occuper de la publication et de la diffusion par des mécanismes variés (p. ex., Internet, médias, etc.).

Ces considérations laissent supposer une structure de gestion et d'organisation correspondantes, en n'oubliant pas que des ressources précises s'adressant à des besoins précis peuvent être trouvées à l'intérieur du Projet, à Statistique Canada, par des experts-conseils externes rémunérés et des conseillers volontaires. Cependant, la responsabilité à l'égard de chacune de ces exigences doit évidemment appartenir aux chargés de projets.

Les aptitudes reliées à la collecte de données, tout comme celles qui sont reliées à la gestion et à l'administration efficaces, proviennent de Statistique Canada. La question, en ce qui concerne l'évolution du Projet, est de savoir de quelle façon augmenter le nombre de personnes affectées au Projet et comment les orienter vers les nouveaux défis. Dans ce contexte, les mécanismes font partie de la culture et de la pratique du Bureau et comprennent notamment des concours pour combler les vacances, des affectations de courte durée pour des personnes provenant d'autres secteurs du Bureau et qui feront partie de l'équipe de projet pendant six mois à deux ans, des alliances contractuelles avec d'autres groupes au sein de Statistique Canada, et enfin un recrutement externe.

Dans le cas des personnes chargées de l'analyse, les questions sont très différentes. Le Projet dépend particulièrement de la présence d'un noyau de personnes affectées à l'analyse. Les analystes de Statistique Canada sont principalement des économistes et des sociologues qui font l'analyse des données des entreprises et du commerce du Système des comptes nationaux, de même que du vaste répertoire des statistiques sociales. Bien que ces aptitudes soient extrêmement pertinentes pour le Projet, elles doivent être complétées par les concepts et les définitions utilisées pour la mesure des activités, des liens et des résultats des S-T afin de mettre en opposition les incidences humaines et socio-économiques des S-T.

Le Projet affectera des ressources à la formation du personnel, au recrutement de personnes intéressées à acquérir une expérience empirique de l'évolution des S-T, pour faciliter la venue de chercheurs invités et la tenue de stages pour étudier des systèmes de S-T, et pour permettre des programmes d'échanges avec d'autres institutions connexes, et ce à l'échelle nationale et internationale.

Le processus de communication sera géré de façon à être « à deux sens ». De ce fait, les plans stratégiques et opérationnels du Projet – quoique nécessaires pour la définition d'une orientation commune et pour la prise des décisions à l'égard des ressources et des priorités – seront gérés durant la mise en œuvre de façon à être souples et opportunistes à mesure de l'évolution du Projet.

L'acquisition de ressources humaines qualifiées dans le cadre du Projet sera inévitablement graduelle. L'objectif sera d'attribuer des ressources humaines au Projet dans des rapports de 40 %, 40 % et 20 % respectivement pour les trois catégories dont il a été fait mention précédemment. Évidemment, un grand nombre de personnes interviendront simultanément dans les diverses catégories.

Bien que le développement du personnel pour les catégories de l'administration et de la collecte des données se fera selon les pratiques établies du Bureau, la mise en place d'une capacité d'analyse pour le Projet pourrait nécessiter des méthodes différentes. Les détails des plans relatifs à la mise en place de ces capacités nécessaires ainsi que d'autres, sont abordés à la section 8.

6. Ressources financières

Le Projet S-T est en forte croissance, qui devrait déboucher, au terme de l'horizon de planification de cinq ans, sur un « état quasi stable » – c.-à-d. en termes d'effectifs qualifiés, de mécanismes de collecte établis, de réseaux consultatifs et de collectivités d'utilisateurs.

Les prévisions budgétaires indiquées ci-après sont considérées comme des moyennes annuelles au cours de la période de mise en place de cinq ans. Outre le financement de base provenant de Statistique Canada, la direction du Projet cherchera à établir un financement de type partenariat tant pour l'élaboration des données que pour les missions d'analyses, et ce avec des sources telles le CRSNG, le CRSH, le CRM, le CNRC, des organisations du secteur privé et divers ministères. De plus, on prévoit qu'il y aura une demande pour des études et des ensembles de données spéciaux contre recouvrement des coûts.

<u>Sources estimées de financement</u>	<u>Millions de \$</u>
Budget de Statistique Canada	2,1
Contributions des partenariats	1,9
Recouvrement des coûts pour les demandes spéciales	0,3
	—
TOTAL	4,3

Les diverses capacités et les divers produits qui résulteront de ces dépenses sont abordés à la section 8. Les catégories d'activités qui doivent être financées par ce budget sont les suivantes :

Activité	Coût annuel moyen estimatif (Millions de \$)	
Activités continues		3,40
Enquêtes propres du Projet (R-D, enquêtes sur l'innovation et la diffusion)	1,35	
Collecte de données via d'autres enquêtes (enquêtes-ménages, enquêtes sur les secteurs d'activité)	0,40	
Recherche et analyse	1,50	
Réseau consultatif	0,15	
Activités spéciales		0,9
Ateliers, conférences	0,40	
Groupes de discussion, études de cas	0,20	
Demandes spéciales	0,30	
TOTAL		4,30

Les exigences en matière de personnel, en équivalents temps plein (ETP), et leurs coûts sont énoncés ci-après pour le début de la période de planification et pour la période d'état stable à la fin des cinq années. Les coûts au cours des premières années seront inférieurs puisque les données sont cumulatives.

Les postes d'analystes ne sont pas censés être tous permanents. Près de la moitié seraient des spécialistes contractuels.

Catégorie de personnel	1998-1999		2003-2004	
	ETP	Millions de \$	ETP	Millions de \$
Gestion et administration	3	0,1	6	0,3
Analyse	7	0,4	15-20	1,5
Opérations	13	0,5	25-30	1,2
TOTAL	23	1,0	46-56	3,0

La différence entre le coût estimatif pour le personnel et le coût estimatif total de 4,3 millions de dollars est ce qu'il faudrait consacrer à l'achat des services de Statistique Canada, notamment pour la collecte de données, la publication et la formation.

Enfin, il y a la répartition des coûts du point de vue des produits. Une enquête, par exemple, fournit des produits divers : publications cataloguées, documents de travail, rapports de recherches, exposés à des conférences, prestations de renseignements à l'industrie, aux administrations, au grand public et à des organismes internationaux.

Il y aura des rapports de recherches et des monographies dans lesquels on recueille des renseignements de diverses sources afin de tester des hypothèses et de fournir une synthèse des renseignements sur le sujet. Ce sont des entreprises dispendieuses. En outre, il y aura des études spéciales ainsi que des tableaux faits à l'intention de clients.

Dans le tableau qui suit, on répartit les coûts en fonction d'un ensemble représentatif de produits.

<u>Catégorie de produit</u>	<u>Coût estimatif (Millions de \$)</u>
Publications, documents de travail et tableaux ordinaires	3,0
Publications de recherches	0,4
Monographies/livres	0,4
Tableaux spéciaux et études en recouvrement des coûts	0,3
Conseils spécialisés	0,2
	—
TOTAL	4,3

Bien que les tableaux se fondent sur un « état stable » projeté après cinq années, les coûts moyens au cours des cinq premières années seront inférieurs parce que le cumul sera progressif, jusqu'à la réalisation d'enquêtes annuelles touchant l'ensemble de l'économie ou l'estimation de résultats annuels.

Ces estimations sont incertaines parce que :

- seul le budget de base est relativement certain
- le potentiel de partenariat doit se réaliser à mesure que la capacité du Projet se développe
- les demandes spéciales en recouvrement des coûts évolueront avec la capacité d'analyse et de collecte des données
- les dépenses au début de la période de cinq ans seront certainement inférieures à la moyenne annuelle estimée pour « l'état quasi stable » projeté.

Évidemment, l'arrivée du personnel et les installations doivent être gérées en anticipant le financement, étant donné qu'en l'absence de ces ressources, les produits éventuels découlant du Projet ne pourraient pas être commercialisés.

7. Priorités

La demande éventuelle de renseignements est illimitée, quoique l'utilisation éventuelle des données ne l'est pas. L'établissement des priorités est l'une des questions de base récurrentes auxquelles sont confrontés les bureaux de la statistique.

Dans le cas du Projet d'information sur les S-T, les priorités doivent en ce moment demeurer souples de façon à pouvoir réagir aux contraintes (p. ex., la mise en place des capacités), aux possibilités (p. ex., des partenariats et des demandes en recouvrement des coûts), aux expériences (p. ex., avec de nouveaux questionnaires d'enquête) et aux questions de politiques publiques ainsi qu'aux besoins en matière de soutien des politiques sur les S-T des administrations, à mesure que ces besoins émergent.

Le Projet, dans l'établissement de ses priorités, doit être sensible aux divers domaines qui ont été identifiés comme des préoccupations centrales des administrations ou d'intérêt public général. Ces domaines incluant l'importance des S-T pour :

- Le développement économique durable
- Le progrès des connaissances
- La qualité de la vie
- Le changement de climat
- La biotechnologie
- La connexité sociétale
- La commercialisation de la propriété intellectuelle
- La disponibilité de ressources humaines hautement qualifiées
- L'alphabétisation et l'éducation
- Les normes en matière de soins de santé
- L'accès à Internet et la protection des renseignements personnels sur Internet

Un autre secteur de préoccupations du gouvernement fédéral a trait à l'information nécessaire pour évaluer l'à-propos et l'efficacité de l'activité fédérale interne des S-T (incluant le Conseil national de recherches du Canada), du soutien contractuel fédéral à la R-D, des encouragements fiscaux fédéraux à la R-D du secteur privé, du financement fédéral de la recherche universitaire appuyée par les conseils subventionnaires – le CRM, le CRSNG et le CRSH.

Il est trop tôt à ce moment-ci pour prévoir des priorités précises au cours de cette prochaine période de cinq ans. L'énumération ci-dessus sera certainement prise en compte dans les secteurs qui font l'objet d'une attention dominante. Mais de nombreuses autres questions pourraient surgir et concurrencer celles qui sont indiquées ci-dessus pour ce qui est du développement prioritaire d'informations, notamment :

La croissance de la communication sans fil
L'expansion de la télémédecine
Le potentiel du service télésocial
Le contrôle des déchets radioactifs
Le génie génétique
L'automatisation accrue des services (p. ex., dans le domaine financier)
Les conséquences des expériences liées à l'an 2000
Les technologies de reproduction pour les humains

Les priorités en ce qui concerne la collecte des données réagiront à des souhaits en opposition – un accent précis sur une question versus un intérêt général pour les tendances en matière de S-T.

La biotechnologie est un domaine actuel auquel le Projet accorde une grande attention pour laquelle les efforts suivants sont déployés : enquêtes, analyses, une proposition pour la poursuite des travaux suite à une décision du Conseil des ministres relativement au renouvellement de la Stratégie canadienne en matière de biotechnologie; et une série de rencontres relativement à des collaborations permanentes avec les ministères chargés de l'établissement de politiques. Cela pourrait être révélateur de la façon dont les priorités seront influencées.

8. Activités prévues et produits

Tout en soulignant la nécessité et l'intention de maintenir une gestion souple, le présent plan comporte un noyau d'engagements vis-à-vis d'activités et de produits connexes. Ces engagements appartiennent à trois grandes catégories :

- ◆ Développements de capacités
- ◆ Élaboration de données
- ◆ Projets d'analyses et produits

Développements de capacités

Les éléments de base pour le développement de capacités dans le cadre du présent Projet sont : le soutien financier, une base institutionnelle et des ressources humaines qualifiées. Comme on l'a vu ailleurs, Statistique Canada offre tout l'environnement institutionnel nécessaire. Les aspects financiers dont il faut tenir compte ont également été décrits ailleurs dans le présent document.

Ce qui suit dans la présente section, c'est une discussion des exigences stratégiques pour lesquelles ou en fonction desquelles les capacités doivent être créées ou accrues.

- Capacité en matière de ressources humaines

Le succès du Projet dépend avant tout de l'établissement d'une synergie productive entre plusieurs catégories d'intervenants. Il s'agit du personnel de

base, du personnel invité, des collaborateurs et des volontaires. Un certain nombre d'entre eux seront à la fois des clients importants ainsi que des intervenants. Leur participation active est particulièrement essentielle en raison de l'ampleur et de l'étendue propres au défi relié à l'élaboration des informations.

- Personnel permanent

Le personnel actuel est le suivant :

- Directeur
- Chefs de section et analystes : 7
- Techniciens et personnel de soutien : 15

Un autre gestionnaire principal est nécessaire pour assurer la direction et l'intégration du travail, y compris l'apport des collaborateurs et experts-conseils.

Deux autres techniciens principaux sont nécessaires pour s'occuper des ateliers, des conférences et des demandes des clients.

Une capacité d'analyse accrue est essentielle pour ordonner le flux accru d'informations. Nous estimons avoir besoin de huit autres analystes qui s'ajouteraient au cours de la période de cinq ans au personnel permanent.

Un personnel opérationnel élargi est nécessaire pour soutenir l'élaboration élargie des données. Les besoins estimatifs seraient de l'ordre d'environ 25 à 30 personnes d'ici cinq ans.

- Personnel invité

Nous prévoyons compléter le personnel de base par un personnel invité résident, dont la durée de résidence pourrait en moyenne varier entre 3 à 6 mois et 1 à 2 ans. Les candidats que l'on recruterait pour des postes de stagiaires principaux auraient une capacité de recherche et des connaissances spécialisées exhaustives pour mener des séminaires internes et orienter de grandes études; les stagiaires invités participeraient à des sous-projets précis tels la conception d'enquêtes d'analyse, des études de cas et la formulation d'indicateurs. Nous prévoyons offrir un ou deux postes de chercheurs principaux et de 4 à 6 postes de chercheurs résidents au cours d'une même période.

- Collaborateurs

Le Projet exige que les producteurs et les clients travaillent en étroite collaboration à l'élaboration des éléments utiles et pratiques. Une telle évolution nécessite une étroite collaboration – pour la formulation d'indicateurs, pour la conception de l'élaboration des données, pour les enquêtes et objectifs analytiques, et pour la détermination des priorités.

L'accroissement du réseau de collaborateurs est un objectif et une tâche d'envergure visant à faire participer des ministères de diverses administrations, des entités du secteur privé, des universités, des associations professionnelles, des associations industrielles. Le personnel principal du Projet doit accorder à ce besoin la priorité.

- Volontaires

Le succès du présent Projet pourrait dépendre beaucoup de l'appui et de l'apport de personnes qui n'ont pas un intérêt direct ou officiel dans les travaux du Projet, mais qui ont un intérêt intrinsèque dans l'essence et l'importance de la tâche. Ces bénévoles ont joué un rôle entier au sein du Comité consultatif de Statistique Canada sur les S-T et au sein de divers groupes de travail qui ont produit un rapport⁶ menant à l'établissement du présent Projet, un Cadre⁷ pour cette entreprise et le présent document⁸.

Il y a un autre besoin immédiat en ce qui concerne les plans opérationnels pour lequel l'apport de volontaires sera demandé.

Le besoin d'un comité de rédaction indépendant commence à se faire sentir.

Outre l'actuel Comité consultatif, nous nous rendons compte de la valeur d'organismes consultatifs volontaires ad hoc pour donner des conseils et apporter une aide sur des questions précises telles la conception d'indicateurs, les ordres du jour d'ateliers et de conférences, et les communications.

Le « bien-être » des volontaires est une responsabilité importante de la direction du Projet.

Capacité d'élaborer des informations

L'élaboration d'informations dans le cadre du présent Projet fait intervenir trois éléments discernables : la capacité de poser des questions précises et de concevoir des questionnaires efficaces; la capacité opérationnelle de recueillir des données pertinentes; et la capacité d'analyser et d'interpréter objectivement et exhaustivement des données.

⁶ Un système d'information pour les sciences et la technologie, Examen fédéral des sciences et de la technologie, rapport du groupe de travail sur l'élaboration de statistiques dans les sciences et la technologie, rapport définitif, Industrie Canada, Ottawa (1996).

⁷ Activités et incidences des sciences et de la technologie : Cadre conceptuel pour un système d'information statistique, n° 88-522 au catalogue, Statistique Canada, Ottawa (1998).

⁸ Plan stratégique quinquennal pour le développement d'un système d'information sur les sciences et la technologie, n° 88-523 au catalogue, Statistique Canada, Ottawa (1998).

- Formuler des questions

Créer et soutenir cette capacité est un défi perpétuel pour le présent Projet. Les mécanismes qui serviront à cette fin varieront - certains seront planifiés, un grand nombre seront opportunistes. Dans le premier cas, il s'agit de groupes de discussion, d'ateliers, de comités de consultation et d'études de cas. Ces mécanismes devraient être gérés en partie par le personnel de base, et en partie par des experts-conseils contractuels.

L'apport opportuniste peut également être important, quoique officieux : la rétroaction des clients, des observations formulées lors de colloques; des suggestions dans le cadre d'entretiens bilatéraux; des communications résultant d'un réseau en développement, de collaborateurs et de volontaires, des interactions avec des collègues de Statistique Canada et avec des analystes politiques des administrations et dans les entreprises; et enfin des initiatives de la part de chercheurs dans le domaine des sciences humaines et physiques.

- Élaborer des données

L'infrastructure de base et l'expertise opérationnelle pour solliciter, recueillir, compiler et traiter des données est bien établie à Statistique Canada. Le Projet compte à l'heure actuelle sur plusieurs programmes d'élaboration des données déjà établis. Il s'agit :

- d'estimations annuelles de dépenses en R-D, innovation et diffusion
- de l'utilisation des enquêtes-ménages et des enquêtes auprès de l'industrie
- d'ateliers et de conférences
- etc.

Ces capacités doivent être complétées par une capacité ad hoc afin que des efforts ciblés produisent plus de détails en temps opportun ou se concentrent sur des données spécialisées pour des cas particuliers.

Le Projet doit reconnaître et formuler d'autres orientations d'enquêtes axées sur des questions touchant toute l'économie, notamment : disponibilité de capitaux et investissement; disponibilité de ressources spécialisées en technologie et en sciences humaines; etc. De telles enquêtes peuvent dépendre de liens entre divers fichiers de données, y compris des renseignements de nature administrative et de nature fiscale.

Le Projet doit également développer une orientation forte sur les rôles socio-économiques concomitants des S-T : les répercussions pour la main-d'œuvre et l'emploi; l'impact sur l'intégration et la mobilité de la population; l'effet sur la culture familiale; l'impact sur la cohésion sociale et la communauté; l'impact sur l'infrastructure culturelle et physique en éducation, en soins de santé, en administration de la justice, en services policiers, en transport, en communication, ainsi que pour les procédés de gérance.

Les répercussions en ce qui concerne la capacité d'élaboration des données incluront l'utilisation des mécanismes actuels des enquêtes-ménages, l'exploitation des données administratives et d'enquêtes existantes, l'emploi du couplage des données et l'élaboration de méthodes d'analyse sophistiquées.

- Analyse

L'évolution de la S-T est variée et complexe. Donner un sens à des données d'observation, si bien élaborées soient-elles, est de ce fait complexe. De nombreux éléments de rapports pourraient être nécessaires pour permettre de comprendre avec une objectivité et une intégration raisonnables. Ce processus d'analyse est essentiel au développement fructueux du présent Projet.

La réponse directe du Projet à ce besoin est de stimuler et d'encourager le travail d'analyse, en partie par le personnel de base, mais aussi en facilitant l'accès aux données, en coordonnant des collaborations entre des chercheurs créatifs et des analystes politiques, et en offrant publication et incitatifs contractuels.

Capacité de communiquer et de réseauter

Évidemment, la communication efficace est essentielle en ce qui concerne l'utilité du Projet pour l'intérêt public - la communication avec le grand public ainsi qu'avec un éventail de milieux tels les chercheurs, les analystes politiques, les gestionnaires et les planificateurs d'entreprises, les investisseurs, les gestionnaires de ressources humaines, les éducateurs. Les modalités et les supports de communication devront de ce fait être variés.

Les efforts prévus devraient inclure un bulletin régulier axé sur les médias, des monographies et des publications savantes, des séminaires, des exposés de conférence, des ateliers, des exposés pour un auditoire particulier et un site Internet.

La tenue d'ateliers ou de groupes de discussion en table ronde peut être particulièrement précieuse pour la communication, pour la rétroaction et pour établir et renforcer les réseaux de collaboration. Ces ateliers peuvent combiner des objectifs de promotion, de recherche et d'établissement de priorités. De façon générale, un atelier serait orienté et facilité par des présentations commandées à l'avance. Quelle que soit la façon dont les participants auront été désignés, toutes les délibérations devraient être du domaine public.

L'attention continue à la création de réseaux doit reconnaître que le réseautage est une activité « d'échange » et que tous les participants doivent la percevoir comme étant « gagnante-gagnante ». Cette orientation s'applique tant à l'échelle nationale qu'internationale en ce qui concerne les autres bureaux de la statistique, comités de l'OCDE, associations scientifiques et statistiques professionnelles, ainsi que les

conseils subventionnaires de la recherche au Canada, le Conseil national de recherches du Canada et les ministères à vocation scientifique.

Bien que les rapports personnels soient cruciaux pour le réseautage et la communication, ces initiatives nécessitent de la part des techniciens principaux une gestion et une planification tenaces et créatives.

Élaboration de données

Au cours de la période de planification de cinq ans, le Projet produira un grand éventail de données statistiques. Parmi les produits qui seront disponibles, mentionnons (mais sans s'y limiter) :

Éléments pertinents à la production de connaissances

Estimations annuelles

- Des dépenses en R-D
- Du personnel en R-D
- Des sources de financement de la R-D
- De la nature de la R-D - (produit, procédé)
- Des domaines de recherche

Éléments pertinents à la transmission des connaissances

- Innovation (pour parvenir aux estimations annuelles s'appliquant à toute l'économie)
 - Sources d'innovation
 - Coûts de l'innovation
 - Types d'innovation
 - Caractéristiques des firmes novatrices
 - Obstacles à l'innovation
- Nouvelles technologies (pour parvenir aux estimations annuelles s'appliquant à toute l'économie)
 - Sources de nouvelles technologies
 - Coûts de la mise en place des nouvelles technologies
 - Type d'utilisation de la technologie
 - Caractéristiques des entreprises utilisant des technologies de pointe
 - Obstacles à l'utilisation de la technologie
- Commercialisation de la propriété intellectuelle
 - Caractéristiques de la propriété intellectuelle mise au point dans des universités canadiennes
 - Caractéristiques de la propriété intellectuelle mise au point dans des laboratoires gouvernementaux

Éléments pertinents à l'utilisation des connaissances

- Objectifs socio-économiques des dépenses du gouvernement fédéral en matière de S-T
- Utilisation actuelle et utilisation projetée des technologies par les entreprises et les administrations
- Utilisation actuelle et utilisation projetée des technologies par les ménages
- Objectifs d'innovation par les entreprises

Éléments touchant le personnel spécialisé

- Estimations annuelles de l'offre de personnel très qualifié
- Estimations annuelles de la demande de personnel spécialisé par les entreprises, les administrations, les universités et autres

Élaboration de données ciblée

On prévoit qu'il y aura plusieurs initiatives d'élaboration de données comportant des objectifs précis qui seront établies par des partenaires qui nous appuient. À titre d'exemple, mentionnons les enquêtes actuelles dans le secteur de la biotechnologie. Parmi les autres domaines éventuels, il pourrait y avoir l'utilisation des S-T dans les soins de santé, dans la protection et la surveillance de l'environnement (y compris les déchets radioactifs), dans l'administration de la justice, dans l'éducation, dans les systèmes financiers, dans les services de communication, dans les services de transport, etc. Dans le cadre de ces initiatives, un système de classement standard des technologies sera élaboré en collaboration avec les milieux des S-T.

Projets d'analyse et produits

L'enquête sur les incidences socio-économiques des S-T est un défi de taille en raison des éléments suivants : de grands décalages; la confusion de nombreux effets; la variation des conditions culturelles, géographiques et politiques; et d'autres facteurs de complexité. De façon générale, l'évaluation des incidences ne découlera pas d'observations statistiques directes - l'analyse des relations et la création de théories et de modèles théoriques sont nécessaires.

Le Projet stimulera et appuiera une telle activité d'analyse par le personnel interne de Statistique Canada en organisant des ateliers ou des conférences portant sur les thèmes appropriés, en facilitant l'accès aux données par les chercheurs universitaires, en organisant des équipes de chercheurs axés sur la mission, en cherchant des candidats pour les bourses de recherches de Statistique Canada.

En général, on prévoit que pratiquement tous les projets importants d'analyse gérés par le Projet seront parrainés par une ou plusieurs institutions ne relevant pas de Statistique Canada, ou recevront un soutien de partenariat de ces institutions. Parmi les partenaires éventuels, mentionnons des organismes des administrations fédérale et provinciales, des universités, des fondations, des entreprises, des associations et des sociétés du secteur privé.

Les sujets abordés pourraient être :

- L'incidence de l'innovation dans le lieu de travail et sur le marché du travail
- La dynamique du lieu du travail pour les nouveaux diplômés
- L'incidence des S-T sur la gestion et l'organisation de l'entreprise
- L'incidence des S-T dans le domaine médical sur la santé de la population
- L'incidence des S-T sur le développement et l'éducation des enfants
- L'incidence des S-T sur la formation des familles et les rapports familiaux.

9. Conclusions

Le présent plan stratégique est conçu pour améliorer sensiblement la compréhension des activités de S-T au Canada, ainsi que le processus décisionnel touchant ces dernières.

Sur le plan financier, le plan prévoit des dépenses annuelles moyennes environ deux fois plus élevées que le budget de base de 2,1 M \$ - les fonds additionnels proviendraient de partenaires et de clients dont la collaboration et les intérêts sont fondamentaux à la mise en œuvre et à l'utilité du Projet.

Le plan se fonde sur les capacités actuelles de Statistique Canada, mais tient compte du fait qu'il faudra obtenir de la collaboration, de l'expertise et des conseils supplémentaires des milieux des S-T pour que le Projet réussisse.

Bien que la mise en place des capacités du Projet sera graduelle et très exigeante, on ne doute pas que le Projet continuera d'accroître sa production de produits d'information utiles touchant les S-T.

Annexe I : Produits du système d'information sur les sciences et la technologie, 1996-1998

PUBLICATIONS AU CATALOGUE

Publication annuelle

- 88-202-XPB Recherche et développement industriels, perspective 1997 (avec des estimations provisoires pour 1996 et des dépenses réelles pour 1995)
88-204-XPB Activités scientifiques fédérales, 1997-1998^e (annuel)

Bulletin de service - Statistique des sciences

88-001-XPB, Volume 21 (1997)

- N° 1 Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1987-1988 à 1995-1996
- N° 2 L'Effet du pays de contrôle sur l'exécution de la recherche et du développement (R-D) industriels au Canada, 1993
- N° 3 Les organismes provinciaux de recherche, 1995
- N° 4 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1997-1998
- N° 5 Recherche et développement industriels de 1993 à 1997
- N° 6 La recherche et le développement (R-D) au titre des logiciels dans l'industrie canadienne, 1995
- N° 7 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1995-1996
- N° 8 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1986 à 1997^e et dans les provinces, 1986 à 1995
- N° 9 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1995-1996
- N° 10 Ressources humaines affectées à la recherche et au développement (R-D) au Canada, 1986 à 1995
- N° 11 Recherche et développement (R-D) en biotechnologie dans l'industrie canadienne, 1995
- N° 12 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) pour la protection de l'environnement (PE) dans l'industrie canadienne, 1995
- N° 13 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 1996

Volume 22 (1998)

- N° 1 Les organismes provinciaux de recherche, 1996
- N° 2 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1998-1999
- N° 3 Personnel de l'administration fédérale affecté aux activités scientifiques et technologiques (S-T), 1989-1990 à 1998-1999^e
- N° 4 Activités scientifiques en biotechnologie selon certains ministères fédéraux et organismes, 1997-1998
- N° 5 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1987 à 1998^e et dans les provinces, 1987 à 1996
- N° 6 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1996-1997
- N° 7 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1996-1997
- N° 8 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 1997

DOCUMENTS DE TRAVAIL - 1997

- ST-97-01 Un compendium de statistiques sur les sciences et la technologie, Février 1997
ST-97-02 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province 1994-1995, Février 1997

- ST-97-03 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales 1989-1990 à 1995-1996, Mars 1997
- ST-97-04 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1987-1988 à 1996-1997^e, Mars 1997
- ST-97-05 Transferts de fonds aux fins de la recherche et du développement industriels dans l'industrie canadienne, 1993, Juillet 1997
- ST-97-06 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1995-1996, Août 1997
- ST-97-07 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD) - Canada, 1986 à 1997 et selon la province, 1986 à 1995, Août 1997
- ST-97-08 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1988-1989 à 1997-1998^e, Août 1997
- ST-97-09 La fiscalité de la recherche et du développement au Canada : Comparaison interprovinciale, Octobre 1997
- ST-97-10 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1987-1988 à 1995-1996, Octobre 1997
- ST-97-11 Commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur: Une étude de faisabilité, Octobre 1997
- ST-97-12 Données démographiques sur les entreprises en tant qu'indicateurs de l'activité novatrice, Octobre 1997
- ST-97-13 Méthodologie des estimations relatives au personnel en R-D de l'enseignement supérieur, Novembre 1997
- ST-97-14 Estimations des ressources humaines affectées à la recherche et au développement au Canada, 1979 - 1995, Décembre 1997

DOCUMENTS DE TRAVAIL - 1998

- ST-98-01 Un compendium de statistiques sur les sciences et la technologie, Février 1998
- ST-98-02 Exportations et emploi connexe dans les industries canadiennes, Février 1998
- ST-98-03 Création d'emplois, suppression d'emplois et redistribution des emplois dans l'économie canadienne, Février 1998
- ST-98-04 Une analyse dynamique des flux de diplômés en sciences et technologie sur le marché du travail au Canada, Février 1998
- ST-98-05 Utilisation des biotechnologies par l'industrie canadienne - 1996, Mars 1998
- ST-98-06 Survol des indicateurs statistiques de l'innovation dans les régions du Canada : comparaisons des provinces, Mars 1998
- ST-98-07 Paiements de l'administration fédérale dans les industries, 1992-1993, 1994-1995 et 1995-1996, Septembre 1998
- ST-98-08 L'Analyse bibliométrique de la recherche scientifique et technologique : guide méthodologique d'utilisation et d'interprétation, Septembre 1998
- ST-98-09 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1989-1990 à 1998-1999^e, Septembre 1998
- ST-98-10 Les flux de connaissances au Canada tels que mesurés par la bibliométrie, Octobre 1998
- ST-98-11 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1987 à 1998^e et selon la province, 1987 à 1996, Octobre 1998
- ST-98-12 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1996-1997, Novembre 1998

DOCUMENTS DE RECHERCHE - 1996 à 1998

- N° 1 L'État des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE, par Benoit Godin, août 1996
- N° 2 Le savoir en tant que pouvoir d'action, par Nico Stehr, juin 1996
- N° 3 Coupler la condition des travailleurs à l'évolution des pratiques de l'employeur: l'Enquête expérimentale sur le milieu de travail et les employés, par Garnett Picot et Ted Wannell, juin 1996
- N° 4 Peut-on mesurer les coûts et les avantages de la recherche en santé? par M.B. Wilk, février 1997
- N° 5 La technologie et la croissance économique : survol de la littérature, par Petr Hanel et Jorge Niosi, avril 1998
- N° 6 Diffusion des biotechnologies au Canada, par Anthony Arundel, Février 1999

📄 **Documents de travail et Documents de recherche sont disponibles sur le Web de Statistique Canada : www.statcan.ca**

DOCUMENTS PUBLIÉS - 1996 à 1998

Anderson, Frances et Robert Dalpé, "S&T Indicators for Strategic Planning and Assessment of Public Research Institutions", *Knowledge and Policy: The International Journal of Knowledge Transfer and Utilization*, Printemps 1996, Volume 9, Numéro 1, pp.49-69.

Anderson, Frances et Robert Dalpé, "Contracting Out of Science and Technology Services", *Administration and Society*, Volume 28, Numéro 4, Février 1997, pp. 489-510.

Anderson, Frances et Fred Gault, "Canadian Firms Receiving R&D Funding from Foreign Sources", *Research Evaluation*, (à venir).

Anderson, Frances, "Where is Research Located in Canada? A Statistical Approach", *Science and Public Policy*, Décembre 1998, Volume 25, Numéro 6, pp. 396-406.

Arundel, Anthony et Antoine Rose, "Finding the Substance Behind the Smoke: Who is Using Biotechnology?", *Nature Biotechnology*, Volume 16, Juillet 1998, pp. 596-597.

Arundel, Anthony et Antoine Rose, "Who Uses Environmental Biotechnology? Empirical Results for Canada", *Technovation*, (à venir).

Gault, Fred, "Recherche et développement dans une économie fondée sur les services", *Indicateurs des services*, 4^e trimestre 1996, N° 63-016-XPB au catalogue. Version élaborée dans *Évaluation de recherche*, Volume 7, Numéro 2, pp. 79-91, 1998.

Gault, Fred, "The Federal Strategy for Science and Technology in Canada and Statistical Measurement", Proceedings of the *Conference on Statistics, Science and Public Policy*, Hailsham, U.K., Avril 10-13, 1996, pp. 181-188, Université Queen's, Kingston, 1998.

Hamdani, Daood, "Le secteur des services d'aide temporaire: rôle, structure et croissance", *Indicateurs des services*, 2^e trimestre 1996, N° 63-016-XPB au catalogue.

Hamdani, Daood, "Job Creation, Job Destruction and Job Reallocation in the Service Sector", Proceedings of the Statistics Canada *Conference on Economic Growth and Employment*, Ottawa, Septembre 1997.

Hamdani, Daood, "Démographie des entreprises, volatilité et changement dans le secteur des services", *Indicateurs des services*, 2^e trimestre, 1997, N° 63-016-XPB au catalogue, et réimprimer dans *L'Observateur économique canadien*, Mars 1998, N° 11-010-XPB au catalogue.

QUESTIONNAIRES

R-D industriels

- Dépenses de R-D énergétique par secteur de technologie, 1996
- Recherche et développement dans l'industrie canadienne, 1997
- Recherche et développement dans l'industrie canadienne, 1997 (Organismes industriels sans but lucratif)
- Recherche et développement des organismes privés sans but lucratif au Canada, 1997

Activités S-T des administrations fédérales et provinciales

- Activités des administrations provinciales en sciences naturelles, 1997-1998
- Activités des administrations provinciales en sciences sociales et humaines, 1997-1998
- Dépenses et main-d'oeuvre scientifiques fédérales 1998/1999 (Activités dans les sciences naturelles)
- Dépenses et main-d'oeuvre scientifiques fédérales 1998/1999 (Activités dans les sciences sociales)
- Dépenses et main-d'oeuvre scientifiques fédérales 1998/1999 (Gestion de la propriété intellectuelle)
- S-T en biotechnologie fédérales, Annexe des dépenses et main-d'oeuvre scientifiques fédérales 1997-1998

Innovation

Enquête sur l'innovation, 1996

Diffusion et technologie

Enquête sur les entreprises de biotechnologie - 1997

Enquête sur les technologies de pointe dans l'industrie canadienne de la fabrication - 1998

Enquête sur l'utilisation de la biotechnologie par les industries canadiennes - 1996

Université

Enquête sur la commercialisation et la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998

ATELIERS D'INFORMATION - 1996 to 1998

Ateliers avec l'Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC), le 9 octobre 1996 et le 13 novembre 1996.

Atelier avec Industrie Canada, le 27 janvier 1997.

Atelier avec le Conseil national de recherches Canada (CNRC), Groupe de planification et répartition, le 24 février 1997.

Atelier avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), le 5 mars 1997.

Atelier avec le Conseil de recherches médicales du Canada, le 9 avril 1997.

Atelier avec l'Association des universités et collèges du Canada, le 19 juin 1997.

Atelier avec le Conseil de la science et de la technologie, Québec, le 4 février 1998.

Atelier avec l'Université de Calgary, le 9 mars 1998.

Atelier avec le Programme sur les systèmes d'innovation globale et régionale (PROSIGR), Université de Toronto, le 24 mars 1998.

Atelier avec le Centre pour recherche politique sur les sciences et la technologie, Université Simon Fraser, le 22 octobre 1998.

ATELIER SUR LA RECHERCHE - 1997

Atelier sur Systèmes d'innovation locaux et régionaux, coordonné par le personnel du Programme de recherche en gestion et économie internationales (PRGEI), Université d'Ottawa, Mars 1997.

VOLUME DE RECHERCHE - 1998

J. de la Mothe et G. Paquet, éditeurs, Systèmes d'innovation locaux et régionaux, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1998.

DOCUMENTS DE CONFÉRENCE (non-publiés) - 1996 to 1998

Anderson, Frances et Bert van den Berg, "Developing Statistical Indicators of the Capability to Acquire, Use and Innovate Machine Tools", Présentée à *International Conference on Technology Learning, Innovation and Industrial Policy: National and International Experiences*, Mexico City, le 15-17 septembre 1996.

Anderson, Frances et Charles Davis, "External Steering of University Research and the Promotion of University-Industry Relations by the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC), 1977-1996", Présentée à *International Conference on Technology Learning, Innovation and Industrial Policy: National and International Experiences*, Mexico City, le 25-27 septembre 1996.

Anderson, Frances, "Technology Trajectories and the Acquisition of Knowledge: A Statistical Approach", Présentée à 2nd World Congress on the Management of Intellectual Capital, le 21-23 janvier 1998, Hamilton, Ontario.

Anderson, Frances et André Manseau, "The Canadian Construction System: From an Industry to a Systemic Perspective", Présentée à *International Workshop on Innovation Systems and the Construction Industry*, Montréal, le 23 janvier 1997.

Anderson Frances, "Survey of Innovation in Construction and Related Industries", Présentée à *Construction Sector Roundtable for a Strategic Study*, Institute for Research in Construction, National Research Council of Canada, le 24 septembre 1998.

Gault, Fred, "An Information System of Science and Technology", Présentée à *Conference on S&T Indicators and Benchmarks for Policy Analysis and Public Awareness*, Centre for Policy Research on Science and Technology (CPROST) and the School of Communication, Université Simon Fraser, le 17 avril 1996.

Gault, Fred, "The Systems Approach to Data Classification", Présentée à *Conference on New S&T Indicators for a Knowledge-Based Economy*, organized by the Committee for Scientific and Technological Policy, Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, le 19-21 juin 1996.

Gault, Fred, "Measuring Innovation", Présentée à Centre for Policy Research on Science and Technology (CPROST), *Workshop on Regional Innovation*, Université Simon Fraser, Vancouver, B.C., le 18 février 1997.

Gault, Fred, "Overview of Innovation Information", Présentée à *Industrial Research and Innovation for Public Policy Workshop*, sponsored by the US National Research Council's Board on Science, Technology and Economic Policy (STEP), National Academy of Sciences, Washington, D.C., le 28 février 1997.

Gault, Fred, "Empirical Perspective on Regional Innovation Systems", Présentée à *Workshop on Regional Innovation Systems*, organized by PRIME, Université d'Ottawa, le 13 mars 1997.

Gault, Fred, "Measuring the Global Dimensions of Science, R&D and Innovation: The View from a National Statistical Office", *Workshop on Data to Describe Resources for the Changing Science and Engineering Enterprise*, National Research Council, Washington, D.C., le 18-19 septembre 1998.

Hamdani, Daood, "Innovation and Labour Skills: Evidence from the Consulting Engineering Industry", Présentée à *Workshop at the Centre for Research on Innovation & Competition*, University of Manchester, U.K., le 20 et 21 mai 1998.

Rose, Antoine, "Un nouvel indice de prix pour la déflation des dépenses de recherche et développement industriels", Présentée lors du VIII^e congrès annuel du Secteur de la statistique du commerce et des entreprises de Statistique Canada, Ottawa, Septembre 1996.

Annexe II : Membres du Comité consultatif de la statistique des sciences et de la technologie

Mme Susan A. McDaniel, **Présidente**
Département de sociologie
Université de l'Alberta

M. Louis Berlinguet
Verdun (Québec)

M. Thomas A. Brzustowski
Président
Conseil de recherches en sciences
naturelles et en génie (CRSNG)

M. Simon Curry
Architect
CADENCE Design Systems Inc.
Chelmsford (Massachusetts)

M. Robert Dalpé
Département de science politique et
Centre interuniversitaire de recherche
sur la science et la technologie (CIRST)
Université de Montréal

M. Robert Davidson
Directeur de la recherche et de l'analyse
des politiques
Association des universités et des
collèges du Canada (AUCC)

M. Stephen Fienberg
Département de la statistique
Université Carnegie Mellon
Pittsburgh (Pennsylvania)

M. Henry G. Friesen
Président
Conseil recherches médicales du
Canada (CRM)

M. Fred Gault, **Secrétaire**
Directeur
Projet de remaniement des sciences et
de la technologie
Statistique Canada

Mme Janet E. Halliwell
JEH Associates Inc.
Gloucester (Ontario)

M. Petr Hanel
Département d'économie
Université de Sherbrooke

M. Adam Holbrook
Centre de recherche politique sur les
sciences et la technologie
Université Simon Fraser

M. Albert Meguerditchian
Directeur général
Statistiques des prix, du commerce
international et des finances
Statistique Canada

M. Pierre Mohnen
Directeur de recherche
Professeur, sciences économiques
Centre interuniversitaire de recherche en
analyse des organisations (CIRANO)
Université du Québec à Montréal

M. Marc Renaud
Président
Conseil de recherches en sciences
humaines du Canada (CRSHC)

M. Ray Ryan
Statisticien en chef adjoint
Statistique du commerce et des
entreprises
Statistique Canada

M. Jacob Ryten
Cirencester, Glos., (England)

M. Martin Walmsley
Knowledge Connection Corporation
Toronto (Ontario)

M. Martin Wilk
Hemet (California)

M. David Wolfe
Département de science politique
Université de Toronto