Nº 88F0006X au catalogue, nº 1
ISSN 1921-3018
ISBN 978-1-100-93676-5

Document de travail

Division des enquêtes-entreprises spéciales et de la statistique de la technologie - Documents de travail

Les dépenses de recherche-développement en enseignement supérieur (DIRDES), Modèle d'estimation et méthodologie, Atelier de Statistique Canada

par Fred Gault, UNU MERIT, Maastricht, The Netherlands

Division des enquêtes-entreprises spéciales et de la statistique de la technologie
7-N, Immeuble R.-H. Coats, Ottawa (Ontario) K1A 0T6

Téléphone : 1-800-263-1136

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à *www.statcan.gc.ca*. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel à *infostats@statcan.gc.ca* ou par téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

Centre de contact national de Statistique Canada

Numéros sans frais (Canada et États-Unis) :

Service de renseignements	1-800-263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1-800-363-7629
Télécopieur	1-877-287-4369

Appels locaux ou internationaux :

Service de renseignements	1-613-951-8116
Télécopieur	1-613-951-0581

Programme des services de dépôt

Service de renseignements	1-800-635-7943
Télécopieur	1-800-565-7757

Comment accéder à ce produit

Le produit nº 88F0006X au catalogue est disponible gratuitement sous format électronique. Pour obtenir un exemplaire, il suffit de visiter notre site Web à *www.statcan.gc.ca* et de choisir la rubrique « Publications ».

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de *normes de service à la clientèle* que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site *www.statcan.gc.ca* sous « À propos de nous » > « Offrir des services aux Canadiens ».

Statistique Canada
Division des enquêtes-entreprises spéciales et de la statistique de la technologie

Les dépenses de recherche-développement en enseignement supérieur (DIRDES), Modèle d'estimation et méthodologie, Atelier de Statistique Canada

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2010

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Février 2010

Nº 88F0006X au catalogue, nº 1

ISSN 1921-3018
ISBN 978-1-100-93676-5

Périodicité : hors série

Ottawa

This publication is also available in English.

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.

Information pour l'usager

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada :

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0s	valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
p	provisoire
r	révisé
x	confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
E	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié

Remerciements

Nous remercions chaleureusement Industrie Canada pour son soutien pendant la production du présent rapport.

Table des matières

Les dépenses de recherche-développement en enseignement supérieur (DIRDES), Modèle d'estimation et méthodologie, Atelier de Statistique Canada

1	Introduction	4
2	Le secteur de l'enseignement supérieur	5
3	L'atelier	5
4	Recommandations	6
5	Prochaines étapes	7
6	Références	8

Appendice

I	Atelier technique	9
II	Participants	10
III	Hypothèses du modèle de la DIRDES	14
IV	Examen et mise à jour des recommandations du groupe de travail de 2000	16
V	Le point sur les DIRDES	20
VI	Estimation des dépenses de recherche-développement dans le secteur de l'enseignement 25 supérieur (DIRDES)	22
VII	Qualité des données : Comprendre l'impact des hypothèses sur les estimations	26

Les dépenses de recherche-développement en enseignement supérieur (DIRDES), Modèle d'estimation et méthodologie, Atelier de Statistique Canada

par Fred Gault, UNU MERIT, Maastricht, The Netherlands

1 Introduction

Le secteur de l'enseignement supérieur produit de nouvelles connaissances grâce aux activités de recherche-développement et forme des personnes hautement qualifiées pour assurer la relève et travailler dans d'autres secteurs d'une économie concurrentielle sur le marché mondial. L'enseignement supérieur est soutenu par des programmes de tous les ordres de gouvernement, par le secteur privé, par des organismes privés sans but lucratif et par des établissements étrangers. La mesure des activités du secteur, de leurs coûts d'exécution et de leurs sources de financement permet de surveiller ces activités et d'éclairer les décisions stratégiques et le discours public. L'une des activités les plus importantes du secteur de l'enseignement supérieur tient aux activités de recherche-développement (R-D).

Au Canada, les dépenses de recherche-développement dans le domaine de l'enseignement supérieur (DIRDES), de l'ordre de 10 milliards de dollars, représentent le tiers des dépenses intérieures brutes en recherche-développement (DIRD); le Canada se classe ainsi parmi les premiers pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) pour ce qui est du ratio DIRDES/PIB.

Cette position dominante est due à une série de programmes gouvernementaux lancés au cours de la dernière décennie pour promouvoir la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur en vue d'accroître la production de nouvelles connaissances ainsi que la formation, le recrutement et le maintien en poste de chercheurs de calibre mondial. Il s'agit du Programme des chaires de recherche du Canada (PCRC), de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) et du Programme des coûts indirects (PCI). En outre, les budgets des conseils subventionnaires ont augmenté considérablement au cours de la dernière décennie et les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) ont remplacé le Conseil de recherches médicales comme principal organisme de financement de la recherche en santé.

Sur le plan stratégique, les DIRDES et leurs sources de financement représentent aujourd'hui des statistiques essentielles au suivi de l'incidence des interventions stratégiques ainsi qu'à l'évaluation des politiques. Les DIRDES constituent un indicateur d'une grande pertinence stratégique, comme en témoigne l'examen de la position du Canada par rapport aux autres pays de l'OCDE, qui a soulevé des questions au sujet des méthodes d'estimation des DIRDES. Pour répondre à ces questions, Statistique Canada doit énoncer clairement comment il entend maintenir la qualité des données de l'indicateur, compte tenu des modifications importantes apportées depuis la dernière révision voilà une décennie. Il ne s'agit pas d'imposer un fardeau au secteur de l'enseignement supérieur en menant des enquêtes, mais d'utiliser intelligemment les données administratives et de collaborer avec le principal fournisseur de ces données, l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU).

2 Le secteur de l'enseignement supérieur

Le secteur de l'enseignement supérieur englobe toutes les universités, tous les instituts de technologie ainsi que les autres établissements postsecondaires, quels que soient l'origine de leurs ressources financières et leur statut juridique. Il comprend aussi tous les instituts de recherche, les stations d'essais et les cliniques qui travaillent sous le contrôle direct des établissements d'enseignement supérieur, ou qui sont administrés par ces derniers, ou rattachés à eux (Statistique Canada, 2009).

Si la plupart des activités de R-D ont lieu dans les universités, on effectue également de la recherche dans les hôpitaux d'enseignement et dans les collèges. Il importe de comprendre la recherche dans les hôpitaux afin de surveiller et d'évaluer les politiques concernant la recherche en santé. Quant aux collèges, ils contribuent à la compétitivité économique grâce à leurs relations avec l'industrie dans le cadre de leurs activités de R-D. L'estimation des DIRDES permet de surveiller les politiques publiques, mais pas de mesurer les conséquences du financement ou des activités de la recherche-développement. Il s'agit là d'un aspect très distinct.

Il existe diverses méthodes d'estimation des dépenses de recherche-développement et de leurs sources de financement, comme des enquêtes sur l'enveloppe budgétaire des établissements de R-D, des enquêtes sur l'emploi du temps des chercheurs pour déterminer la proportion de leur temps consacrée à la tâche, ainsi que l'utilisation de données administratives. Conformément aux directives du Manuel Frascati de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE, 2002), Statistique Canada maximise l'utilisation des données administratives afin de réduire au minimum le fardeau de réponse des établissements du secteur de l'enseignement supérieur. Comme il est mentionné plus haut, la principale source de données administratives est l'enquête de l'ACPAU. À Statistique Canada, on utilise dans l'estimation des DIRDES certaines données recueillies à d'autres fins sur les universités (par le Centre de la statistique de l'éducation) et sur les hôpitaux (par la Division de la statistique de la santé).

Un système statistique servant à produire des estimations doit être examiné à intervalles réguliers afin d'assurer la qualité des estimations. Dans le cas de la méthode d'estimation des DIRDES, le dernier examen a eu lieu voilà une décennie (Brochu, 2000); depuis, le financement et les activités de la R-D ont fait l'objet de modifications importantes. Par conséquent, l'atelier technique intitulé *Estimation des dépenses de recherche-développement en enseignement supérieur (DIRDES)*, tenu à Ottawa le 16 octobre 2009, constitue une première étape dans l'évaluation de l'ampleur de la révision à apporter à la méthode d'estimation et de son incidence sur la qualité des données[1].

3 L'atelier

L'atelier réunissait des spécialistes et des utilisateurs de données afin d'examiner les méthodes d'estimation des DIRDES et de formuler des avis à cet égard. L'ordre du jour figure à l'annexe 1 et la liste des participants, à l'annexe 2. Les participants provenaient d'universités et de collèges, de conseils subventionnaires et de ministères provinciaux et fédéraux. L'ACPAU était représentée, de même que les universités, par l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC), et le secteur polytechnique, par Polytechnics Canada.

Pour aborder la révision de la méthode d'estimation, les exposés comprenaient un examen des enjeux (Hamdani, 2009) et des recommandations du dernier groupe de travail (Brochu, 2000). Ces exposés présentaient les éléments du problème, comme le traitement de la recherche subventionnée et de la recherche non subventionnée, cette dernière étant estimée conformément à une directive de l'ACPAU datant de 1982 (ACPAU, 1982). On a examiné les dépenses courantes et les immobilisations au titre de la recherche, ainsi que les dépenses de fonctionnement liées aux immobilisations et les coûts indirects liés au financement courant ou aux immobilisations au titre de la R-D.

Lors de la table ronde, tous les participants ont eu l'occasion de formuler des observations et des recommandations quant aux mesures à prendre; elles sont présentées dans la section suivante.

1. Si la pertinence est le principal indicateur de la qualité des données, le cadre d'assurance de la qualité de Statistique Canada en comprend cinq autres : l'exactitude, l'actualité, l'accessibilité, l'interprétabilité et la cohérence (Statistique Canada, 2002).

L'une des modifications apportées au cours de la dernière décennie étant une décision de la Commission de statistiques des Nations Unies de traiter les dépenses de R-D comme des immobilisations dans le Système de comptabilité nationale, on a aussi examiné l'incidence de cette décision et des enjeux méthodologiques plus généraux, ce qui a amené les participants à formuler d'autres recommandations.

Les diapositives utilisées par les présentateurs figurent aux annexes 3 à 7.

4 Recommandations

4.1 Recommandations générales

Les participants à l'atelier ont recommandé :

1. Qu'on révise le modèle d'estimation des DIRDES pour maintenir la qualité de l'estimation et qu'on discute avec l'ACPAU de la possibilité d'apporter des modifications aux questions d'enquête.

2. Qu'on simplifie le modèle d'estimation dans le cadre du processus de révision et que toutes les hypothèses utilisées dans le modèle soient fondées sur des principes clairement énoncés et publiées dans la documentation du modèle.

3. Qu'on définisse les termes utilisés pour décrire le modèle, comme « soutien et maintenance », « coûts directs » et « coûts indirects ».

4. Qu'on publie la description du modèle, les termes et les définitions, idéalement de manière assez détaillée pour permettre au lecteur de reproduire les estimations à partir de données du domaine public.

5. Que le modèle comprenne des estimations de la recherche subventionnée et non subventionnée et des coûts indirects pour l'ensemble des universités, des hôpitaux et des collèges.

4.2 Recommandations détaillées

À un niveau plus détaillé, les participants ont recommandé :

Sources de données sur les activités et le financement de la R-D

1. Que l'estimation des DIRDES soit fondée d'abord sur les activités, puis sur la source des fonds (on a mentionné que l'ACPAU fondait son estimation sur le financement et qu'il faudrait résoudre ce problème).

2. Qu'on examine les réponses au questionnaire de l'ACPAU pour en évaluer la cohérence et pour envisager la possibilité de travailler avec l'ACPAU pour résoudre les incohérences.

3. Qu'on examine les sources de données sur la R-D dans les hôpitaux, couvertes ou non par l'ACPAU.

4. Qu'on examine les rapports annuels du Programme des coûts indirects pour déterminer s'il est possible de les utiliser sous leur forme actuelle, ou sous une forme révisée, pour alimenter le processus d'estimation sans alourdir le fardeau de réponse du secteur de l'enseignement supérieur.

Salaires des chercheurs

1. Qu'on examine les méthodes d'estimation du temps consacré à la recherche, y compris la possibilité d'une enquête sur l'emploi du temps, de l'utilisation d'estimations compilées par l'ACPAU d'après des conventions collectives, et de toute autre méthode.

2. Qu'on envisage d'inclure dans les estimations DIRDES les salaires des participants à la recherche autres que les professeurs.

3. Qu'on examine les sources de salaire, ou les ajouts au salaire existant, comme le Programme des chaires de recherche du Canada, pour déterminer leur incidence sur les estimations des DIRDES.

Coûts indirects

1. Qu'on examine l'estimation des coûts indirects, établie à 5 %.

2. Qu'on traite de manière uniforme les immobilisations, les coûts de fonctionnement et les coûts indirects liés aux subventions de la Fondation canadienne pour l'innovation, ainsi que les subventions de contrepartie.

Nouvelles méthodes de travail et interventions à court terme

1. Qu'on examine l'incidence des réseaux de centres d'excellence et, de manière plus générale, de la recherche concertée, sur les estimations des DIRDES.

2. Qu'on examine l'incidence du Programme d'infrastructure du savoir (PIS) sur les estimations des DIRDES.

Comparaisons internationales

1. Qu'on examine et qu'on documente les enjeux ayant une incidence sur les comparaisons internationales des estimations des DIRDES et des ratios DIRDES/PIB.

4.3 Établissement d'un groupe de travail

Conscients de la complexité des recommandations et de la nécessité d'adopter une démarche cohérente pour réviser la méthode d'estimation, les participants ont recommandé :

1. Qu'on établisse un groupe de travail pour examiner les recommandations des participants à l'atelier, pour recommander la mise en oeuvre d'une méthode révisée d'estimation des DIRDES et des variables connexes et pour en établir le coût.

5 Prochaines étapes

L'établissement d'un groupe de travail pour examiner toutes les recommandations énoncées à la section 4 et pour recommander les moyens d'y donner suite entraînera certains coûts, puisque que le groupe de travail aura besoin de l'apport du personnel de Statistique Canada et de participants de l'extérieur de l'organisme. Il aura également besoin du soutien d'un secrétariat pour rassembler des documents et produire un rapport. Toutefois, il n'est pas nécessaire que l'examen soit aussi exhaustif que celui du groupe de travail précédent (Brochu, 2000), certains éléments de la méthode d'estimation n'ayant pas été touchés par les modifications apportées au cours de la dernière décennie.

Deux grands principes pourraient orienter le groupe de travail. Le premier consiste à aborder les éléments de la méthode d'estimation qui ont été le plus touchés par les modifications apportées au financement de l'enseignement supérieur et qui auront probablement la plus forte incidence sur l'estimation des DIRDES. Le deuxième consiste à suivre la recommandation 4.1.2 et à simplifier la méthode d'estimation pour rendre cette méthode et les données connexes plus accessibles au monde de l'enseignement supérieur.

Le rapport du groupe de travail devrait comprendre des estimations de coût et proposer des options pour réviser la méthode d'estimation. La mise en oeuvre des recommandations du groupe de travail pourrait entraîner des coûts substantiels et, le cas échéant, son mandat devrait stipuler que le groupe proposera des plans de travail de durée variable et comportant des coûts variables pour Statistique Canada. Cet exercice serait tributaire des priorités de Statistique Canada.

Le statisticien en chef du Canada (Sheikh, 2009) a précisé que les priorités de Statistique Canada en matière de données étaient la pertinence, la qualité et l'efficacité de leur production. La pertinence des statistiques sur les DIRDES pour le discours public au Canada et à l'échelle internationale ne fait aucun doute. Les modifications importantes apportées au cours de la dernière décennie aux sources de financement et aux activités de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur menacent la qualité des estimations utilisées dans le discours public. Enfin, toutes les recommandations supposent que les estimations resteront fondées en grande partie sur les données administratives, pour réduire au minimum le fardeau imposé aux établissements du secteur, et que ces données seront utilisées efficacement dans l'estimation des éléments des DIRDES.

6 Références

Brochu, Mireille (2000), *A Framework for Enhanced Estimations of Higher Education and Health R&D Expenditures*, Catalogue no. 88F0006XIB-00003, Ottawa : Statistics Canada.

CAUBO (1982), *Report of the Study on the Costs of University Research*, Ottawa : CAUBO.

Hamdani, Daood (2009), *Examen de la méthodologie d'estimation des dépenses de la recherche et du développement dans l'enseignement supérieur (DIRDES)*, Ottawa : Statistique Canada.

OCDE (2002), *Manuel de Frascati, Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*, Paris : OCDE.

Sheikh, Munir A. (2009), *Une vision à long terme pour Statistique Canada*, Ottawa : Statistique Canada.

Statistics Canada (2002), Le cadre d'assurance de la qualité de Statistique Canada 2002, Nº au catalogue 12-586-XIF, Ottawa : Statistique Canada.

Statistics Canada (2009), 'Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2007- 2008', *Statistique des sciences*, Nº au catalogue 88-001-X, vol. 33, no. 5, Ottawa : Statistique Canada.

Appendice I — Atelier technique

Ordre du jour

Les estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES)

8h30-9h00	Inscription et café
9h00-9h30	**Mot d'ouverture**
9h00-9h10	Mot de bienvenue - Marcelle Dion, Directrice générale, Statistique de l'agriculture, de la technologie et des transports, Statistique Canada
9h10-9h30	Objectifs de la journée – Fred Gault,, Président de l'atelier et Camarade professoral à l'université des Nations Unies du MÉRITE à Maastricht
9h30-10h10	**Examen de la méthodologie actuelle du modèle de DIRDES**
9h30-9h50	Présentation sur les hypothèses relatives aux DIRDES dans le modèle - Daood Hamdani, Conseiller spécial à Statistique Canada
9h50-10h10	Le point sur les recommandations du groupe de travail en 2000 et situation actuelle - Cindy Carter, Chef d'unité des enquêtes sur la S-T
10h10-10h40	**Pause**
10h40-12h00	**Tour de table** Les participants devront avoir examiné les documents de référence pour être en mesure de commenter les principales questions en suspens
12h00-13h00	**Dîner de travail**
13h00- 15h15	**Présentations /Discussion en groupe** - sur les méthodes comptables nationales, les coûts indirects et d'autres questions Pierre Therrien, Chef – Organisation de coopération et de développement économiques Erwin Diewert, Professeur des sciences économiques– Université de Colombie-Britannique Karla Fox, Méthodologiste - Méthodes d'enquêtes sociales, Statistique Canada
15h15-15h45	**Pause**
15h45-16h30	**Synthèse des événements et recommandations** Discussion dirigée par le Président de l'atelier
16h30	Ajournement

Appendice II — Participants

Les noms et les biographies :

BENHAMADI, Bey (Instituts de recherche en santé du Canada - IRSC) :
Bey.Benhamadi@cihr-irsc.gc.ca
Bey détient un Ph.D en démographie de l'université de Montréal. Présentement gestionnaire en analyse des données et évaluation de l'impact aux Instituts de recherche en santé du Canada.

Il a travaillé auparavant dans plusieurs ministères fédéraux incluant Statistique Canada, le Secrétariat du conseil du trésor, la Commission de la fonction publique ainsi qu'à l'Agence de la fonction publique du Canada. Bey parle plusieurs langues dont le français et l'anglais.

CHADWICK, Judith (Université de Toronto) : *j.chadwick@utoronto.ca*
Judith Chadwick est directrice des services de recherches, bureau du vice-président de la recherche, Université de Toronto. Mme Chadwick a assumé différentes fonctions dans le domaine de l'administration de la recherche pendant plus de 25 ans. Elle a fait partie de la direction de l'Association d'administrateurs de recherche universitaire, elle préside le Comité national d'administration de Calcul Canada et a été la première présidente du groupe de travail sur les opérations de l'Ontario Council on University Research. Elle termine en ce moment une maîtrise en leadership à OISE/UT et a collaboré à *Taking Public Universities Seriously* [2005, F. Iacobucci and C. Tuohy (Eds.), Toronto : University of Toronto Press].

DEW, George (Association canadienne du personnel administratif universitaire - ACPAU) : *gdew@CAUBO.ca*
George Dew occupe le poste d'analyste principal à l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU) depuis 2007. En cette qualité, il offre du soutien aux comités membres de l'ACPAU dans diverses disciplines et il est responsable de plusieurs enquêtes et rapports importants, notamment l'IFUC, l'Enquête sur les placements des universités et, en collaboration avec l'APPA, du rapport sur les Indicateurs de rendement des installations (IRI) pour les institutions canadiennes.

Avant de venir se joindre à l'ACPAU, M. Dew a travaillé dans le domaine de l'administration de la recherche dans une importante université canadienne, avec une expérience antérieure en gestion de projets, en expert-conseil et en développement de produits. Il est titulaire d'un baccalauréat en génie électrique de l'Université de l'Alberta et d'une maîtrise en administration des affaires (MBA) de l'Université d'Ottawa.

DOYLE, Ken (Polytecnics Canada) : *kdoyle@polytechnicscanada.ca*
Originaire du Nouveau-Brunswick, M. Doyle est titulaire d'une maîtrise en administration publique et d'un baccalauréat en gestion des politiques et des affaires publiques du Arthur Kroeger College of Public Affairs à l'Université Carleton, à Ottawa. M. Doyle s'est joint à Polytechnics Canada en octobre 2005 après avoir occupé différents postes dans l'industrie de l'aviation. En tant que directeur des politiques, M. Doyle est responsable de l'élaboration et de l'analyse des politiques de l'Association relatives à un éventail de questions en rapport avec l'enseignement supérieur au Canada. M. Doyle représente le groupe d'experts des vice-présidents de la recherche de Polytechnics Canada et recueille des données sur les recherches institutionnelles en cours et effectue des analyses statistiques pour l'Association.

GRÉGOIRE, Pierre Étienne (Ministère du Développement économique, Innovation et Exportation - MDEIE) : *PE.Grégoire@mdeie.gouv.qc.ca* Ph. D. Économie (Cambridge, Grande-Bretagne). Il travaille depuis août 1987 au ministère responsable de la recherche du Québec. Il est actuellement analyste principal de la politique.

HENRIE, Isabelle (Fondation canadienne pour l'innovation – FCI) : *Isabelle.Henrie@Innovation.ca*
Isabelle Henrie est gestionnaire, contrôle financier à la Fondation canadienne pour l'innovation. Elle s'est jointe à la FCI en décembre 2002. Elle est responsable, entre autres, de superviser la planification et le rendement des activités de contrôle, notamment de la vérification des contributions et des visites d'examen financier aux institutions. Avant de se joindre à la FCI, Isabelle travaillait pour Ernst & Young, une entreprise de comptabilité, où elle a obtenu son titre de comptable agréé et a réalisé plusieurs vérifications financières.

HUBERT, Daniel (Association des universités et collèges du Canada - AUCC) : *dhubert@aucc.ca*
Daniel Hubert est analyste principal des politiques à la Division de la recherche et de l'analyse des politiques de l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC). Daniel est membre de l'équipe de l'AUCC depuis six ans et son travail porte sur l'analyse et l'utilisation des données concernant la recherche et l'enseignement supérieur, notamment à des fins de comparaison dans les provinces et entre les provinces ainsi qu'entre le Canada et les autres pays. Il a contribué de façon importante aux deux rapports de l'AUCC *En plein essor,* qui détaillent de façon collective la progression des investissements dans la recherche au Canada au cours d'une période de 10 ans. Il a aussi contribué à la dernière édition de *Tendances* qui examine les changements en matière d'effectif des étudiants et les finances des facultés et des universités au cours des deux dernières décennies. Daniel est titulaire d'un baccalauréat en géographie et d'une maîtrise en administration des affaires de l'Université d'Ottawa (MBA).

KEALEY, Gregory (Université du Nouveau-Brunswick) : *gkealey@unb.ca*
M. Gregory Kealey est vice-président (Recherche) de l'UNB depuis le 1er décembre 2001. Le 1er juillet 2008, il a également été nommé doyen de l'Université. Avant d'arriver à l'UNB, il était doyen de l'École des études supérieures à l'Université Memorial de Terre-Neuve. Dans sa carrière à titre d'universitaire et d'administrateur universitaire, il a fait beaucoup de travaux relatifs aux études supérieures et à la recherche et il a obtenu de nombreuses bourses et de nombreux témoignages de reconnaissance. À l'UNB, M. Kealey sait tirer parti de ses connaissances et de son expérience pour promouvoir et encourager les initiatives de recherche, pour associer les chercheurs avec les grands milieux nationaux et internationaux de façon à ce qu'ils puissent atteindre leurs propres objectifs, et pour obtenir plus de fonds pour la recherche de la part des organismes gouvernementaux, des programmes et des entreprises.

Depuis 30 ans, M. Kealey a reçu beaucoup de subventions, bourses, prix et nominations : il a été notamment à plusieurs reprises professeur invité et il a été nommé membre de la Royal Historical Society en 1983 et membre de la Société royale du Canada en 1999. Parmi ses contributions aux travaux d'érudition, mentionnons son rôle à titre de rédacteur-fondateur de Canadian Social History Series *Labour/Le Travail* pendant 21 ans et à titre de rédacteur en chef de *Canadian Social HistorySeries* dont plus de 30 volumes ont été publiés à ce jour. Il a publié quatre livres, a été rédacteur en chef de 26 autres, a rédigé 22 chapitres pour des livres, a publié 32 articles dans des revues scientifiques dont 20 ont été réimprimés, et a donné plus de 200 communications et commentaires.

En mars 2005, il a été nommé à l'instance dirigeante du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada. Il membre du comité exécutif du CRSHC et président de son comité permanent du soutien de la recherche. Il est aussi membre du comité consultatif des universités d'Industrie Canada et du comité consultatif de l'Institut de technologie de l'information du Conseil national de recherches. Dans son rôle à titre de vice-président (Recherche) de l'UNB, il préside le Board of Enterprise UNB, qui est l'« incubateur d'entreprises » de l'université. Il préside aussi les conseils consultatifs de l'Institut canadien de recherche en politiques sociales, de Canadian Rivers Institute, de Chronic Illness Research Institute et de l'Institute for Biomedical Engineering. À l'extérieur de l'UNB, il est président de Knowledge Park Inc., un parc scientifique de Fredericton, et il est membre du conseil d'administration de BioAtlantech, King's Landing, Muriel McQueen Fergusson Centre for Family Violence Research, Potato Research Cluster, Research Productivity Council et le New Brunswick Innovation Foundation.

KHAROUBA, Alex (Fondation canadienne pour l'innovation – CFI) : *Alex.Kharouba@Innovation.ca*
Alex Kharouba est analyste, Administration financière des contributions à la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) et s'est joint à la FCI au mois de mai 2006. Il est responsable, entre autres, de l'administration des paiements des subventions et de la préparation et la mise à jour des prévisions de trésorerie. Avant d'arriver à la FCI, Alex a obtenu son baccalauréat en commerce à l'Université d'Ottawa.

LACHANCE, Carole (Association des universités et collèges du Canada - AUCC) : *clachance@aucc.ca*
Caroline Lachance est analyste principale des politiques à la Division de la recherche et de l'analyse des politiques de l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC) depuis 11 ans. Le travail de Caroline porte sur l'analyse des données concernant l'effectif universitaire, les finances des universités, les fonds pour la recherche et le corps professoral ainsi que sur la réalisation de comparaisons dans les provinces et entre les provinces ainsi qu'entre le Canada et les autres pays. Caroline a joué un rôle déterminant dans les deux dernières éditions de chacune des publications de l'AUCC *Tendances* et *En plein essor;* elle a fourni des analyses des politiques et des comparaisons afin d'illustrer les changements qui se produisent dans l'enseignement postsecondaire au Canada. Elle détient un baccalauréat ès science de l'Université Carleton.

LACIAK, Barney (Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada - CRSNG) : *Barney.Laciak@nserc-crsng.gc.ca*
Barney Laciak est analyste principal en planification, division Politiques et relations internationales, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG). Il travaille au CRSNG depuis 22 ans et a une longue expérience dans le domaine des estimations de la R-D dans l'enseignement supérieur. Il a participé aux études de 1999 et 2001 visant à améliorer les estimations. M. Laciak est aussi un utilisateur de longue date de toutes les données de Statistique Canada sur la S-T et l'éducation. Barney détient un baccalauréat en génie minier et un MBA de l'Université McGill University.

LAPRISE-LAMONTAGNE, Francine (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada – CRSHC) :
France travaille à la Division des politiques, de la planification et des affaires internationales, au Conseil de recherches en sciences humaines du Canada en tant qu'analyste de planification et de statistique. Depuis 1995, elle a acquis de l'expérience dans le domaine des dépenses fédérales en science et technologie, culture et biotechnologie. Francine détient un certificat en gestion de l'Université du Québec à Hull.

LUKE, Dr. Robert (George Brown College) : *rluke@georgebrown.ca*
Robert Luke, Ph. D., est vice-président adjoint, Recherche et innovation, au George Brown College. Il est responsable de tous les programmes et de toutes les activités de recherche appliquée du George Brown College, ainsi que de la recherche institutionnelle et de la planification au Collège. Il est aussi président du groupe d'expert en recherche de Polytechnics Canada et a dirigé les enquêtes annuelles sur les indicateurs internes et les résultats réalisées par nos membres.

M. Luke est un chercheur expérimenté et un expert pour travailler efficacement avec divers groupes. Sa recherche porte sur l'application des technologies novatrices à la santé et à l'éducation ainsi que sur l'évaluation des résultats associés au développement, à l'adoption et à l'adaptation des nouvelles technologies. M. Luke a dirigé de la recherche et développement subventionnée pour le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, CANARIE, le Fonds ontarien pour l'innovation, la Fondation canadienne pour l'innovation, le Bureau des technologies d'apprentissage, Patrimoine Canada, le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada, le Ministère de la santé et des soins de longue durée de l'Ontario, le Plan d'apprentissage d'Inukshuk, Santé Canada, Change Foundation, l'Alliance canadienne pour la recherche sur le cancer du sein, le Conseil canadien sur l'apprentissage, Ressources humaines et Développement social Canada, le Commissariat à la protection de la vie privée du Canada et de nombreuses subventions institutionnelles.

M. Luke a de l'expérience en recherche et développement en partenariat avec l'industrie, dans plusieurs technologies commerciales, de nombreux prototypes et produits dérivés. Son travail actuel comporte le développement d'un indice de l'innovation qui permettra de traduire le rendement du capital investi et le rendement de l'innovation en indicateurs sociaux et de productivité économique. M. Luke a occupé des postes de plus en plus élevés tant dans le domaine de la recherche (il a été collaborateur, co-enquêteur ou enquêteur principal pour de nombreuses subventions multi-institutionnelles importantes) que dans la gestion des programmes de recherche et développement au Centennial College, au Princess Margaret Hospital, à l'Université de Toronto et, aujourd'hui, au George Brown College.

NOWAKOWSKI, Matthew (Université de Montréal) : *matthew.nowakowski@umontreal.ca*
Matthew est comptable agréé avec à son actif six années d'expérience en gestion financière des universités. Il est directeur général des finances à l'Université de Montréal. Il est également président du comité des finances de la CRÉPUQ, un organisme qui regroupe les universités québécoises.

POUSSART, Brigitte (Institut de la statistique du Québec - ISQ) : *brigitte.poussart@stat.gouv.qc.ca*
Cela fait quelque huit ans que Brigitte Poussart oeuvre au sein de l'équipe "Science, technologie et innovation" de l'Institut de la statistique du Québec. Elle a touché à plusieurs sujets - dont l'utilisation des TIC, les brevets et les publications scientifiques - en vue de produire et d'analyser des indicateurs permettant de comparer le Québec à d'autres économies. Depuis trois ans, elle s'occupe principalement des indicateurs portant sur la recherche et le développement, particulièrement dans le secteur des entreprises commerciales. Mme Poussart est économiste de formation, elle a obtenu son baccalauréat à l'Université Laval et sa maîtrise à l'Université Queen's.

RIMBAUD, François (Industrie Canada) : *Francois.Rimbaud@ic.gc.ca*
François Rimbaud est économiste principal à la Direction générale des politiques (Secteur science et innovation) d'Industrie Canada. Il est spécialisé dans la mesure et les indicateurs du système d'innovation du Canada. Il détient une maîtrise en économie de l'Université du Québec à Montréal.

ROBINSON, Nobina (Polytecnics Canada) : *nrobinson@polytechnicscanada.ca*
Nobina Robinson a été nommée présidente et directrice générale de Polytechnics Canada au mois de mai 2009. Depuis 1990, elle a occupé différents postes au sein du gouvernement fédéral et des secteurs à but non lucratif. Depuis 2005, elle occupe les fonctions de conseillère principale, relations avec le gouvernement, au Seneca College. Sa responsabilité principale consiste à représenter au palier fédéral un des plus grands collèges canadiens. Sa carrière dans la fonction publique fédérale a commencé au Secrétariat du Conseil du Trésor et s'est poursuivie en tant qu'agente du service extérieur responsable de plusieurs dossiers en rapport avec l'Amérique latine et les Caraïbes, notamment Cuba, et par la suite à l'Organisation des États américains. Elle a été directrice exécutive de la Fondation canadienne pour les Amériques (FOCAL) de 1999 à 2002. Mme Robinson détient un baccalauréat du Amherst College, Massachusetts, une maîtrise de l'Université Oxford (Programme de bourses d'études et de recherches du Commonwealth, 1985 à 1988), et a poursuivi des études supérieures à l'Université de Yale.

SULLIVAN, Tim (Université Carleton) : *TimSullivan@Cunet.Carleton.Ca*
Tim Sullivan s'est joint à l'Université Carleton en tant que directeur des finances en 1996. De 1982 à 1996, il a travaillé à l'Université McGill, où il a occupé plusieurs postes financiers qui l'ont amené à sa nomination au poste de contrôleur de l'université en 1993. Il est diplômé de l'Université McGill (baccalauréat en économie) et comptable général accrédité (CGA).

Tim est l'ancien président du Comité des directeurs des services des finances de la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ), ainsi que du Council of Finance Officers – Universities of Ontario (COFO-UO), affilié au Council of Ontario Universities (COU).

THOMPSON, Janet (ancienne employée de Statistique Canada):
Janet a été employée pendant 36 ans à Statistique Canada. Elle a travaillé pendant la plupart de ces années dans le domaine scientifique. Elle a participé à toutes les enquêtes sur la R-D et est devenue responsable de la compilation de la dépense intérieure brute de la R-D (DIRD). Elle a participé aux estimations des DIRDES et aux estimations du personnel de R-D dans le domaine de l'enseignement supérieur depuis la moitié des années 1980. Janet a pris sa retraite de Statistique Canada en 2007 et profite de la vie avec son mari et leur fils de 16 ans. Elle n'a pas le temps de s'ennuyer avec le jardinage, la pâtisserie, le curling, etc.

TRAUTTMANSDORFF, Christine (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada - CRSHC) : *Christine.Trauttmansdorff@sshrc-crsh.gc.ca*
Christine Trauttmansdorff, directrice des politiques, planification et affaires internationales, Conseil de recherches en sciences humaines du Canada – CRSHC. Sa division inclut l'unité statistique ministérielle. Christine s'est jointe au CRSHC en tant que secrétaire générale en 2006, après une longue carrière à la Chambre des communes où elle a occupé différents postes de direction dans les domaines de la recherche, du fonctionnement de la Chambre, des TI et des communications. Elle détient un baccalauréat en littérature anglaise et une maîtrise en administration publique de l'Université Carleton.

Appendice III — Hypothèses du modèle de la DIRDES

Atelier technique sur les estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES)

Daood Hamdani, le 16 octobre, 2009

Introduction - Transparent 2

- DIRDES dans le contexte de la DIRD
- Estimations dérivées d'un modèle basé sur les recommandations du groupe de travail du projet 2000
- En phase avec les normes internationales de données en sciences et technologie (manuel de Frascati)

Sources et importance relative des composantes - Transparent 3

- Dépenses de recherche subventionnée (DRS) – l'enquête de l'ACPAU (54 %)
- Coûts indirects de la recherche subventionnée – Évaluation de Statistique Canada (23 %)
- Coûts des salaires pour la recherche non subventionnée, dérivés des enquêtes de Statistique Canada (13 %)
- Coûts indirects de la recherche non subventionnée – Évaluation de Statistique Canada (6 %)
- Hôpitaux non couverts par l'enquête de l'ACPAU – l'enquête (4 %)

Méthodes d'estimation et hypothèses - Transparent 4

- Dans le modèle de la DIRDES, les coûts indirects sont estimés à une fraction des coûts directs.
- La qualité des estimations repose sur :
  – Les définitions et méthodes utilisées pour compiler les dépenses directes.
  – Les hypothèses sous-jacentes au rapport des coûts indirects aux coûts directs.

Dépenses de recherche subventionnée – (FCI fonds) - Transparent 5

- Les dépenses de recherche subventionnée incluent les fonds de la FCI :
  – majoritairement pour les immobilisations
  – assortis d'un levier financier
- On se demande si le coût indirect devrait être calculé en fonction des dépenses en immobilisations
- Il est dificule de faire correspondre les données administratives de la FCI avec celles de l'enquête de l'ACPAU en raison des différences comptables.
- Principaux points :
  – Déterminer le montant intégér des fonds de la FCI et des subventions de contrepartie.
  – Dans quelle mesure les définitions de Frascati et de la FCI sont-elles cohérentes?

Dépenses de recherche subventionnée (5 % coûts indirects) - Transparent 6

- Le montant exact des coûts indirects intégérs est inconnu
  – L'enquête de l'ACPAU ne cible que les subventions fédérales
  – Certains répondants n'ont pas rapporté le recouvrement des coûts indirects

- La méthodologie laisse entendre que les coûts indirects intégérs s'élèvent à 5 % des dépenses de recherche subventionnée; les remboursements fédéraux sont traités séparément

- Principaux points :
  – L'hypothèse selon laquelle le recouvrement des coûts indirects de sources non fédérales s'élève à 5 % des dépenses de recherche subventionnée est-elle fondée? Si non, comment calculer une nouvelle estimation?
  – Un rapport peut-il s'appliquer à toutes les provinces et à tous les territoires? Si non, comment les rapports devraient-ils être déterminés?

Coûts des salaires pour la recherche non subventionnée - Transparent 7

- Calculés comme suit : Coefficient du temps consacré à la recherche par les membres du corps professoral multiplié par les traitements de ces derniers moins les traitements des chercheurs inclus dans les dépenses déclarées de recherche subventionnée

- Les coefficients du temps consacré à la recherche par les membres du corps professoral sont tirés de l'enquête sur l'emploi du temps du corps professoral de 2001

- Principaux points :
  Pertinence
  – Initiatives du gouvernement et des universités visant à accroître la capacité de recherche
  • Chaires de recherche du Canada;
  • Augmentation des subventions de recherche
  • Initiatives des universités et intérêt du corps professoral pour la recherche
  Couverture de l'enquête
  – Seuls les professeurs sont couverts. Les chercheurs à temps plein n'appartenant pas à un département universitaire, y compris les boursiers de recherche postdoctorale, devraient-ils être couverts?
  – Devrait-il y avoir des critères de sélections pour les universités?

Calcul du rapport des coûts indirects aux coûts directs - Transparent 8

- Ce rapport est basé sur les dépenses des trios fonds et est défini comme suit
  – Les coûts indirects équivalent à :
  • Une fraction du fonds de fonctionnement général (FFG) +
  • Une fraction du fonds à objectif spécifique et de fiducie (FOSF) +
  • Coûts indirects intégrés dans les dépenses de recherche subventionnée
  – Total des coûts = (FFG + FOSF + dépenses de recherche subventionnée)
  – Coûts directs = total des coûts – coûts indirects
  – Rapport des coûts indirects = coûts indirects / coûts directs

- Points principaux :
  – Certaines dérivations sont basées sur une étude de 1982. Ces interactions entre les coûts sont-elles encore valides aujourd'hui?
  – Le rapport des coûts indirects des universités représente-t-il de manière juste les coûts de fonctionnement des activités de recherche?

Appendice IV — Examen et mise à jour des recommandations du groupe de travail de 2000

Présentation à l'atelier technique sur les DIRDES

Cindy Carter, le 16 octobre 2009

La directive - Transparent 2

- Pourquoi et comment? Contexte et cadre du groupe de travail
- Quelles étaient les recommandations du groupe de travail à l'égard des DIRDES?
- Résultats des recommandations pour recherche subventionnée et les autres coûts de la recherche
- Travaux futurs recommandés par du groupe de travail
- Discussion

Pourquoi - Transparent 3

Contexte du Groupe de travail

- Convocation en septembre 1999
- Le mandat du groupe de travail était d'élaborer un cadre en vue d'améliorer :
  – les estimations des dépenses en R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur et des dépenses intérieures brutes en R-D au chapitre de la santé, y compris le personnel de R-D
  – la diffusion d'information sur la R-D dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la santé
- Une analyse coûts-avantages a été effectuée relativement aux diverses options, et les recommandations optimales formulées tenaient compte non seulement des coûts de programme supplémentaires, mais également du fardeau de réponse supplémentaire.

Comment - Transparent 4

Cadre du groupe de travail

- Pour gérer le cadre, le groupe de travail s'est réparti six tâches :
  – DIRDES, recherche subventionnée
  – DIRDES, autres coûts de la recherche
  – Personnel de la R-D
  – Diffusion d'information sur la R-D dans l'enseignement supérieur et sur le personnel
  – Comparaisons avec les États-Unis
  – DIRD au titre de la santé

Résultats - Transparent 5

Recommandations du groupe de travail à l'égard des DIRDES – Recherche subventionnée

- Statistique Canada doit continuer d'utiliser principalement le rapport financier annuel élaboré par le Centre de la statistique de l'éducation à partir des données recueillies et fournies par l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU).
  – Cette recommandation a été mise en oeuvre.

Résultats - Transparent 6

Recommandations du groupe de travail à l'égard des DIRDES – Recherche subventionnée (suite)

- Statistique Canada doit continuer l'estimation de la recherche subventionnée dans les trios domaines des sciences de la santé, des sciences naturelles et du génie et des sciences sociales et humaines.
  – Cette recommandation a été mise en oeuvre.

Résultats - Transparent 7

Recommandations du groupe de travail à l'égard des DIRDES – Recherche subventionnée (suite)

- Statistique Canada doit améliorer ses méthodes d'estimation de la recherche par domaine en réalisant des enquêtes hors série auprès d'universités typiques par l'entremise du bureau de la recherche, et non pas du bureau de la finance, pour obtenir des estimations du financement de la recherche selon le domaine.
  – En raison de l'insuffisance des fonds, cette recommandation n'a pas été mise en oeuvre.

Résultats - Transparent 8

Recommandations du groupe de travail à l'égard des DIRDES – Recherche subventionnée (suite)

- Le Comité des finances de l'ACPAU a accepté de passer en revue les lignes directrices à l'intention des établissements d'enseignement et d'apporter d'autres améliorations au rapport financier annuel des universités. Il a également convenu de recommander ce qui suit à l'ACPAU :

- Les universités devraient fournir plus de détails sur les établissements dans le rapport financier pour aider Statistique Canada à déterminer les hôpitaux et les instituts de recherche qui sont inclus.
  – Les données des hôpitaux proviennent d'un agencement de statistiques sur l'éducation et de données de l'ACPAU.

- Il faudrait obtenir du financement de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) comme recherche subventionnée.
  – Recommandation intégrée au formulaire de l'ACPAU. Le financement de la FCI peut seulement être affecté à la recherche subvenionnée, et non au capital.

Résultats - Transparent 9

Recommandations du groupe de travail à l'égard des DIRDES – Autres coûts de la recherche

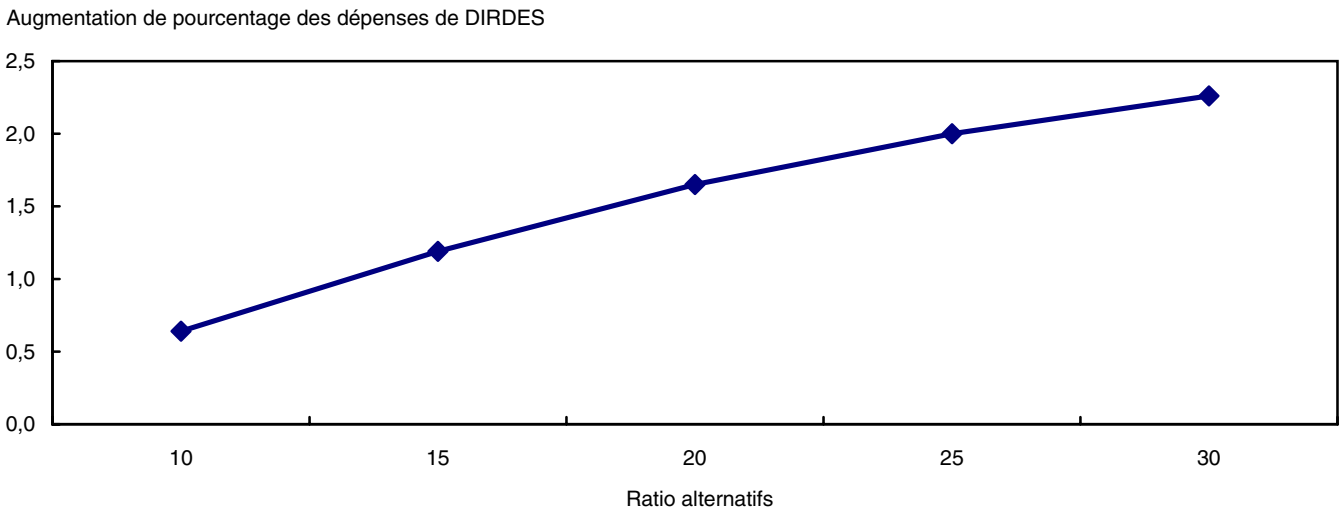
- Statistique Canada devrait revoir sa façon d'estimer les coûts de la recherche assumés par les établissements et la remplacer par une estimation des coûts indirects de la recherche et une estimation des salaires du corps professoral.
  – Ces recommandations ont été mise en oeuvre.

Comment - Transparent 10

Autres coûts de la recherche : Coûts indirects

- Le coût indirect de l'estimation de la recherche est calculé en fonction d'un modèle détaillé décrit dans le document sur la méthodologie et donne un ratio des coûts indirects par rapport aux coûts directs pour trois catégories de tailles d'universités : petites, moyennes et grandes.
- Une augmentation du ratio des coûts indirects de 5 % à 10 % élevés les dépenses de recherche (DIRDES) par moins de 1 %. Une augmentation du ratio des coûts indirects de 30 % élevés les dépenses de recherche par 2,3 %

Graphique 1
Une augmentation du ratio de 5 %



Comment - Transparent 11

Autres coûts de la recherche : Coûts indirects

- L'élimination du financement de la FCI et l'appariement des contributions en calculant les coûts indirects réduisent les DIRDES de 2 % ou environs $200 millions de dollars.
- L'élimination du financement de la Programme des coûtes indirects en calculant les coûts indirects réduisent les DIRDES de moins de 1 % ou $80 millions de dollars.
- L'élimination du financement de les conseils subventionnaires (par exemple CRSH) aux bourses et des concessions pour les postdoctorales réduisent les DIRDES de 3 % ou $300.

Comment - Transparent 12

Autres coûts de la recherche : Salaires du corps professoral

- Pour obtenir une estimation du temps que consacrent les membres du corps professoral à la recherche, Statistique Canada utilise l'enquête sur l'emploi du temps, qui classe également les universités en petits, moyens et grands groupes en fonction d'une discipline plus vaste.

- Une augmentation de 10 points de pourcentage appliquée à l'estimation du temps consacré à la recherche par le corps professoral dans toutes les catégories de tailles se traduit par une augmentation de 7 % de la valeur des DIRD, qui se chiffreraient à environ 750 millions de dollars en 2007.

Suggestions - Transparent 13

Travaux futurs recommandés

- Le groupe de travail a formulé les recommandations suivantes :
  – Expansion des données de l'ACPAU pour inclure l'information par grande discipline et distinction entre les subventions et les contrats.
  • Pas de travaux réalisés à cet égard jusqu'à présent.
  – Statistique Canada devrait commencer à recueillir des données sur la R-D dans les collèges (grâce aux données financières sur les collèges recueillies par le Centre de la statistique de l'éducation) et les inclure dans les DIRD.
  • Les travaux ont commencé en ce sens.

Suggestions - Transparent 14

Travaux futurs recommandés : Collèges

- L'Association des collèges communautaires du Canada (ACCC) soutient que plus de 50 % de ses membres participent à des activités de recherche appliquée dont le montant annuel se situe entre 100 $ et 110 millions de dollars.

- Toutefois, la recherche appliquée fait partie des trois seuls types de R-D décrits dans le Manuel de Frascati de l'OCDE. Il y a aussi la recherche fondamentale et la recherche expérimentale.

- En outre, l'allégation de l'ACCC ne fait pas de distinction entre la recherche subventionnée et la recherche non subventionnée.

Rôle des collèges – Exemples de financement pour la R-D - Transparent 15

- Le Fonds de développement de la recherche dans les collèges avait été conçu pour aider les collèges, instituts et leurs centes de recherche affiliés à mettre en place et à renforcer leur infrastructures de recherche avec les fonds de FCI.

- Le Programme d'innovation dans les collèges et la communauté (ICC) de CRSNG pour renforcer leur capacité de recherche appliquée, mener des activités de recherche appliquée et de transfert de technologie au profit des entreprises industrielles ou en collaboration avec elles dans un domaine particulier où les collèges possèdent une expertise reconnue répondant aux besoins de la communauté locale ou régionale.

Appendice V — Le point sur les DIRDES

Le point sur les DIRDES

Pierre Therrien, Administrateur principal, Division des analyses économiques et des statistiques, Direction des la science, de la technologie et de l'industrie, Organisation de Coopération et de Développement Économiques

1. Recommandations du Manuel de Frascati - Transparent 2

Le Manuel de Frascati recommande ce qui suit :

- Inclure **toutes les subventions et contributions directes** d'organismes externes :
  – Cette mesure ne devrait poser aucun problème particulier puisque ces renseignements sont censés être compris dans le système comptable des universités.

- Estimer **les contributions publiques indirectes** à l'enseignement supérieur
  – Une part importante du financement de la R-D est donnée à titre de fonds généraux des universités, non nécessairement destinés à la recherche.

- Rajuster les DIRDES globales en function du **« coût marchand integral »** de la R-D exécutée.
  – Aucune recommandation précise n'est donnée en raison de la multitude d'arrangements existants.

Le Manuel de Frascati est un document de l'OCDE qui présente des directives concernant la compilation des données sur la R-D

2. Méthode d'estimation des DIRDES utilisée au Canada - Transparent 3

Cette méthode suit les directives du Manuel de Frascati en incluant trios éléments principaux

1. Recherche subventionnée (~ 60 % de DIRDES : $6B)
   – Filière de l'argent : base solide pour cet élément (ACPAU + BDDNS).

2. Recherche non subventionnée (~ 15 % de DIRDES : $1,5B)
   – Pas de « financement global de la R-D » => il faut estimer cet élément (enquête sur l'emploi du temps des membres du corps professoral)
   – Enquête sur l'emploi du temps des membres du corps professoral : enquête de longue date qui ne met pas l'accent sur le temps consacré à **la recherche non subventionnée**, mais qui est néanmoins utile…

3. Coûts indirects (~ 25 % de DIRDES total : $2,5B)
   –**Formule simplifiée** : 95 %*[recherche admissible*ratio I/D]
   • Plusieurs (!!) hypothèses dans le calcul du coût indirect.

3. Coûts indirects (engagés par l'université) - Transparent 4

(~) Formule exacte de calcul du coût indirect de la recherche subventionnée :

{95 %*[(Recherche_subventionnée – PCRC)*ratio_I/D]} – Programme fédéral des coûts indirects

On ne tient pas compte du PCRC (Programme des chaires de recherche du Canada) : parce qu'il porte surtout sur les salaires et;

Le ratio_I/D est le ratio des coûts indirects aux coûts directs de fonctionnement d'une université (calculé selon la taille de l'université)

On ne tient pas compte du Programme fédéral des coûts indirects parce que ces coûts ne sont pas engagés par l'université.

(~) Formule exacte de calcul du coût indirect de la recherche non subventionnée :
100 %*[(Recherche_non subventionnée)*ratio _I/D]

La recherche non subventionnée est entièrement admissible et les universités doivent assumer la totalité du coût indirect.

Le ratio I/D est le même pour la recherche subventionée et la recherche non subventionée.

3. Coûts indirects (engagés par l'université) - Transparent 5

(~) Formule exacte de calcul du coût indirect de la recherche **subventionnée** :

{95 %*[(Recherche_subventionnée – PCRC)*ratio_I/D]} – Programme fédéral des coûts indirects

Hypothèse 1 : Une proportion de 5 % de la recherche subventionnée est déjà couverte par des contrats; le coût restant (95 %) est donc engagé par l'université.

Hypothèse 2 : Ratio des coûts indirects aux coûts directs de fonctionnement d'une université = activités de R-D.
On calcule le ratio I/D (ratio I/D de fonctionnement d'une université) comme suit :

I= 11 %* [enseignement et recherche non subventionnée+ cours sans unités]
+ 100 %*[bibliothèque+informatique et communication+administration+ bâtiments et terrains + relations externes]

D= Total des frais généraux de fonctionnement – Services aux étudiants

On calcule séparément le ratio des petites (0,8), des moyennes (0,6) et des grandes universités (0,4).

Exemple : Pour les petites universités, 1 $ de R-D subventionnée => 0,8 $ en coût indirect.

Question : Est-il possible de simplifier la méthodologie? - Transparent 6

- Recherche subventionnée :
  * Filière de l'argent : qu'est-ce qui est admissible…
- Recherche non subventionnée
  * Existe-t-il un autre moyen que d'utiliser l'enquête sur l'emploi du temps du corps professoral?
- Coût indirect (afin de **rajuster** le coût engage par opposition au coût marchand intégral)
  * Le calcul est vraiment complexe et sa justification, parfois difficile à comprendre (mais je ne suis pas comptable!)

Appendice VI — Estimation des dépenses de recherche-développement dans le secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES)

Méthodes de comptabilité nationale et problèmes

Erwin Diewert, Département de science économique, L'Université de Colombie-Britannique, Vancouver, Canada

Atelier technique tenu à Statistique Canada, Ottawa, le 16 octobre 2009

Introduction - Transparent 2

- Nous nous demandons d'abord en quoi consiste la mesure des produits de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur?
- Puis, comme le Système de comptabilité nationale 2008 recommande aux pays de capitaliser les dépenses nationales de R-D, quelle est l'incidence de cette capitalisation sur la mesure des DIRDES au Canada?
- Enfin, nous examinons certaines questions posées par Daood Hamdani dans son exposé sur la méthodologie utilisée par Statistique Canada pour mesurer les DIRDES au Canada.

Qu'est-ce qu'un produit de la R-D et comment lemesurer et en évaluer le prix? - Transparent 3

Un projet de R-D vise essentiellement un des deux objectifs suivants :

- *Enrichir le stock général de connaissances*, ou
- Créer un nouveau *processus* (moins coûteux que les processus existants produisant les mêmes résultats) ou un nouveau *produit* (qu'on peut produire à un prix susceptible de stimuler la demande et qui peut couvrir le coût de production).

La « meilleure » évaluation d'un nouveau processus ou d'un nouveau produit tient au flux actualisé de l'accroissement de l'utilité pour le demandeur final qui résulte de l'offre du processus ou du produit; il s'agit donc de l'évaluation du demandeur final.

Or comme il est trop difficile de quantifier les évaluations du demandeur final, nous avons plutôt recours à la méthodologie énoncée dans le SCN 1993 et *nous évaluons les résultats en fonction de la valeur des intrants*.

Transparent 4

Nous pouvons calculer la valeur (fondée sur le coût) des intrants de la R-D utilisés dans un projet de R-D donné (ce qui constitue en soi un problème de taille, comme le montre l'étude de Hamdani (2009)), mais il reste encore le problème qui consiste à évaluer le *prix des résultats du projet*.

Par ailleurs, comme les produits d'un projet de R-D sont *essentiellement uniques*, il est pratiquement impossible d'en évaluer le prix de manière uniforme au fil du temps.

La seule solution consiste donc à suivre encore les directives du SCN 1993 et à évaluer le prix d'un produit de la R-D en fonction d'un *indice des prix des intrants* utilisés dans la « production » du produit de la R-D.

Ainsi, on peut interpréter comme suit le « prix » d'un produit de la R-D : il s'agit d'un indice des coûts réels des intrants utilisés dans la création du produit de la R-D.

Quels sont les coûts de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur et quels problèmes de mesure découlent du SCN 2008? - Transparent 5

Il existe *trois grands problèmes liés à la mesure* des coûts de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur :

- Le résultat de la R-D des universités et d'autres établissements d'enseignement supérieur est réparti entre
  – L'enseignement et la formation;
  – La R-D (la création de nouvelles connaissances).
- Le SCN 2008 recommande aux pays de capitaliser les dépenses de R-D sans vraiment préciser comment s'y prendre.
- À l'instar du SCN 1993, le SCN 2008 ne permet pas d'imputer le coût du capital financier immobilisé dans une unité de production publique (mais il permet d'imputer ce coût dans le cas des unités de production du secteur des entreprises soumises à l'économie du marché).

Nous allons aborder tour à tour les problèmes 1 et 2.

Comment répartir les coûts des universités entre l'enseignement et la R-D? - Transparent 6

Chaque catégorie d'employé doit répartir son temps entre l'enseignement et la recherche. Les principales catégories d'employé sont les suivantes :

- Membres du corps professoral, selon le rang et l'expérience;
- Administrateurs;
- Personnel de soutien;
- Adjoints à la recherche;
- Boursiers postdoctoraux;
- Autres.

Il faut également recueillir des données sur les dépenses consacrées au matériel de R-D (ce qui devrait être relativement facile, comparativement à d'autres problèmes).

Il faut en outre répartir le stock de capital physique de l'université selon qu'il sert à l'enseignement ou à la R-D. Comment procéder?

- On répartit l'espace à bureaux entre les deux activités selon l'attribution du temps
- Les classes spécialisées et les locaux de recherche sont faciles à répartir.
- Pour le reste, qui sait?

Comment répartir les coûts des universités entre l'enseignement et la R-D? (continuer) - Transparent 7

Après avoir réparti l'espace physique de l'université entre les deux utilisations, on peut alors répartir les dépenses consacrées au chauffage, à la climatisation et à la maintenance en proportion de l'espace utilsé.

On peut calculer la valeur actuelle du stock de bâtiments utilisés par l'université selon la méthode de l'inventaire permanent, mais certains problèmes s'ajoutent :

- S'il s'agit d'une université privée, l'imputation des services du capital liés aux bâtiments est égale à la valeur estimative courante des bâtiments multipliée par le taux d'amortissement plus un taux d'intérêt réel approprié; par contre, s'il s'agit d'une université publique, on n'impute pas le coût du capital.

- Dans le cas d'une université publique, on n'impute pas le coût de renonciation lié à la location des terrains occupés. Cette omission entraîne une sous-estimation de la R-D menée à l'université.

Comment faut-il capitaliser les dépenses de R-D? - Transparent 8

Ici, deux questions se posent :

- Quel taux d'amortissement faut-il utiliser pour ces dépenses de R-D capitalisées?

- Comme les investissements d'une université au titre des bâtiments et du matériel sont peut-être déjà capitalisés dans les estimations de l'inventaire permanent à titre d'intrant des services du capital à l'échelle de l'université, faut-il recapitaliser la part de ces services affectée à la R-D en fonction d'un taux d'amortissement (question 1 ci-dessus)?

À l'heure actuelle, la réponse à la question 1 ci-dessus semble assez arbitraire. On n'a pas encore établi de pratique exemplaire internationale, mais l'OCDE recommandera probablement un taux d'amortissement « normal » compris entre 10 % et 20 %.

La réponse à la question 2 ci-dessus semble affirmative. Les comptes à établir seront donc pour le moins complexes!

La méthodologie utilisée par Statistique Canada pour mesurer les DIRDES - Transparent 9

- L'étude de Hamdani présente un excellent aperçu de la méthodologie actuelle et pose des questions essentielles auxquelles il faudra répondre pour déterminer les prochaines étapes.

- À mon avis, la méthodologie actuelle met un peu trop l'accent sur les sources de financement des projets de R-D des universités au lieu de simplement mesurer l'ensemble des intrants utilisés dans les projets de R-D.

- La liste des dépenses admissibles et non admissibles à titre de frais de R-D semble quelque peu arbitraire à un profane comme moi, mais je suis sûr que toutes ces règles sont justifiées.

- Dans l'ensemble, le calcul des immobilisations avec les dépenses de fonctionnement permanentes laisse beaucoup à désirer.

- Il faut collaborer avec l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU) pour savoir si elle est disposée à restructurer ses comptes financiers en activités segmentées et à mener les enquêtes nécessaires auprès de son personnel.

Conclusion - Transparent 10

Calculer la valeur des dépenses de R-D dans les secteurs des universités et des hôpitaux de recherche canadiens s'avère une tâche d'envergure!

Voici quelques conclusions très provisoires :

- Les enquêtes existantes ne conviennent pas vraiment à la tâche. Statistique Canada devrait chercher à obtenir la collaboration de l'ACPAU ou d'un échantillon d'universités canadiennes afin d'élaborer un cadre comptable qui permettrait de décomposer les budgets des universités en deux éléments : l'enseignement et la R-D.
- Statistique Canada (peut-être en collaboration avec d'autres pays) devra prendre des décisions plus ou moins arbitraires quant au taux d'amortissement à adopter pour les dépenses de R-D capitalisées.
- Les recommandations du SCN 2008 ne sont pas satisfaisantes en ce qui concerne l'imputation des intérêts dans le cas des établissements financés par l'État.

Voir : Examen de la méthodologie d'estimation des dépenses en R-D dans l'enseignement supérieur par Daood Hamdani.

Appendice VII — Qualité des données : Comprendre l'impact des hypothèses sur les estimations

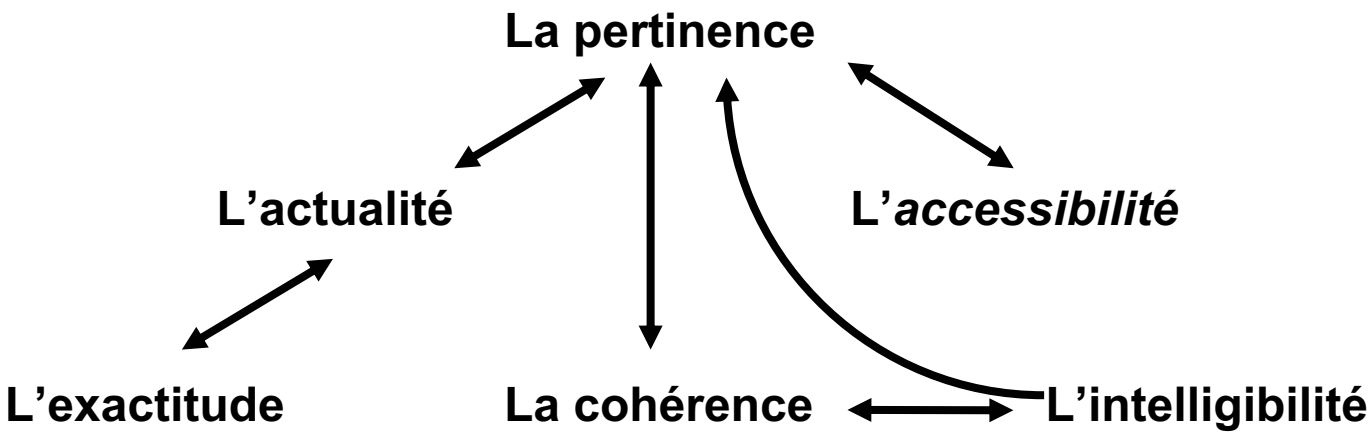
Atelier technique sur les estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES)

Karla Fox

Comment décrire la qualité - Transparent 2

- La qualité du point de vue de l'utilisateur
- La définition de la qualité – adéquation des données à leur utilisation
  – La pertinence
  – L'exactitude
  – L'actualité
  – La cohérence
  – L'accessibilité
  – L'Intelligibilité
- Gérer les dimensions de la qualité

Gérer la qualité – Trouver le juste milieu - Transparent 3



Évaluation de la qualité des données - Transparent 4

- Mesures liées à l'ensemble du projet et non pas à une étape en particulier
- Certification ou validation – examen final avant la diffusion

- Études des sources d'erreur
- Touche les six dimensions de la qualité

Évaluation de la qualité des données (suite) - Transparent 5

- Indicateurs de la qualité
  – Intervalle entre la période de référence et la diffusion (actualité)
  – Écart entre les objectifs et les produits diffusés (pertinence)
  – Intégralité de la documentation (possibilité d'interprétation)
  – Mesures de la variabilité disponibles (CV des enquêtes dans la fourchette cible établie pour les domaines d'intérêt) (exactitude)
  – Comparabilité avec les sources externs (cohérence)
  – Types, formats et coût des produits (accessibilité)

DIRDES - Transparent 6

- Population cible
  – Toutes les universités, tous les collège de technologie ainsi que les autres établissements postsecondaires, tous les institutes de recherche, toutes les stations d'essai et les cliniques qui travaillent sous le contrôle direct des établissements d'enseignement supérieur ou qui sont administrés par ces derniers, ou rattachés à eux.
- Modèle financier
  – Hypothèses des sources de données, des enquêtes ou des experts
  – Données de l'enquête de l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU)

Évaluation de la qualité des données DIRDES : Études des sources d'erreur - Transparent 7

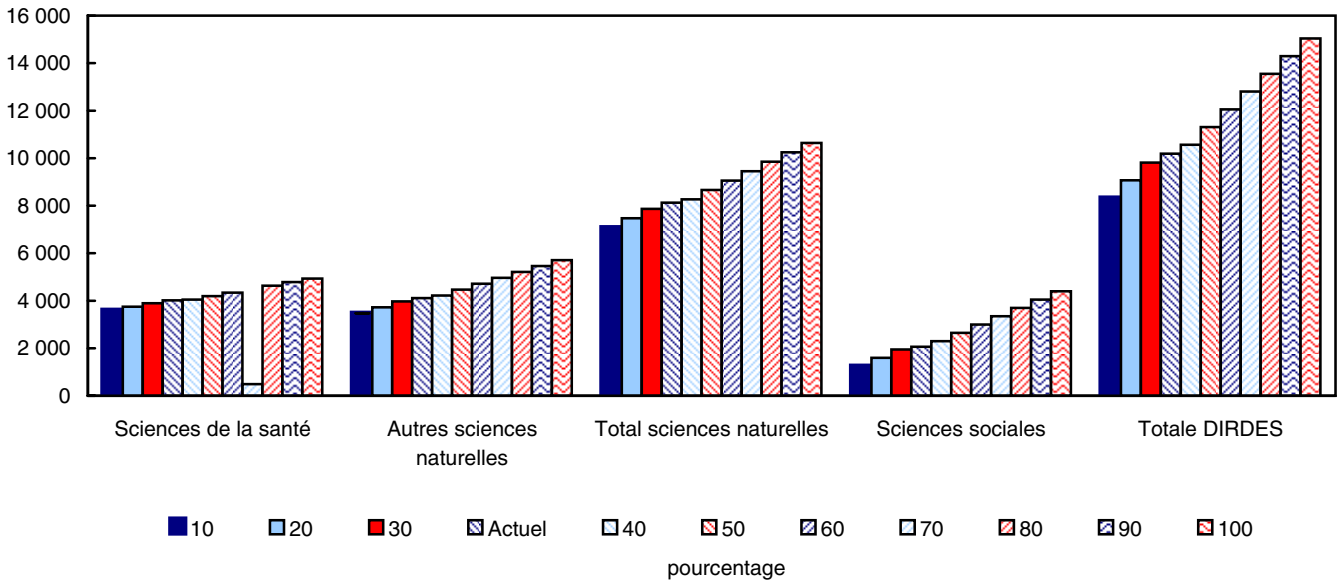
- Aucune estimation globale de la variabilité dans le cas du modèle de la DIRDES
- À quand les hypothèses remontent-elles? (exactitude et pertinence)
- Fiabilité des hypothèses (exactitude)
- Impact des hypothèses sur les estimations (exactitude)
- Comparabilité avec d'autres études (cohérence)
- Étude de la sensibilité

Évaluation de la qualité des données : Étude sur l'emploi du temps - Transparent 8

- Un échantillon raisonné n'est pas un échantillon aléatoire
- Le cadre était incomplet
- La méthode d'estimation n'est ni claire ni bien documentée
- L'estimation de la variance n'est également ni claire ni bien documentée
- Le taux de refus et le taux de non-réponse sont élevés et ne sont pas pris en compte dans les estimations
- Les estimations tirées de cette étude influent grandement sur l'estimation finale de la DIRDES

Évaluation de la sensibilité : Étude sur l'emploi du temps - Transparent 9

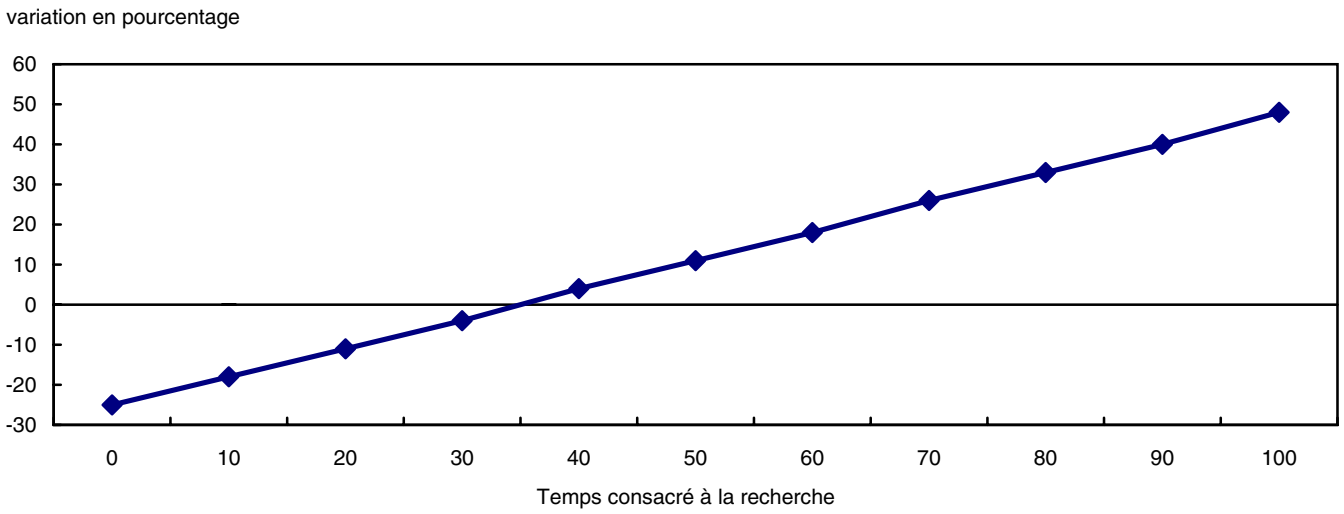
Graphique 1
Évaluation de la sensibilité : Étude sur l'emploi du temps



Évaluation de la sensibilité (suite) - Transparent 10

- Si aucun temps n'est consacré à la recherche, la DIRDES diminue de 25 %
- Si 10 % du temps est consacré à la recherche, la DIRDES diminue de 18 %
- Si 50 % du temps est consacré à la recherche, la DIRDES augmente de 11 %
- Si 100 % du temps est consacré à la recherche, la DIRDES augmente de 48 %

Graphique 2
Évaluation de la sensibilité



Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur - Transparent 11

- Population cible
  – Tous les membres de l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC), ainsi que les hôpitaux de recherche affiliés à une université
- Cette enquête est un recensement doté d'un plan transversal
- Répondant
  – L'enquête est envoyée par la poste au vice-président à la recherche de l'université ou au directeur général de l'hôpital
- Comparabilité et qualité des données
  – Les données sur la valeur de la recherche subventionnée (subventions de recherche et contrats) sont tirées de l'enquête de l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU).

Stratégie de révision - Transparent 12

- La question de la révision devrait être traitée sous l'angle analytique
- Examiner l'incidence de la pertinence et de l'exactitude des hypothèses
- Aborder les questions de comparabilité
- Mesures liées à l'ensemble du projet et non pas à une étape en particulier