

Enquête sur l'innovation de 2003

Note méthodologique

Table des matières

1. Introduction	p.2
2. Population cible	p.3
3. Stratification	p.4
4. Conception du questionnaire	p.5
5. Collecte des données	p.5
6. Taux de réponse	p.5
7. Erreur d'échantillonnage et erreur non due à l'échantillonnage	p.5
8. Taux de couverture	p.7
9. Contrôles	p.7
10. Stratégie d'imputation	p.7

Annexe 1 : Population par SCIAN et province, Enquête sur l'innovation de 2003

Annexe 2 : Échantillon par SCIAN et province, Enquête sur l'innovation de 2003

1. Introduction

L'Enquête sur l'innovation de 2003 est fondée sur le Manuel d'Oslo (OCDE/Eurostat 1997)¹ qui propose des principes directeurs pour la collecte et l'interprétation des données en matière d'innovation au niveau de l'entreprise. Le manuel vise à « fournir un cadre en vue d'assurer une plus grande comparabilité des enquêtes existantes ainsi que d'aider les nouveaux venus dans ce secteur important » (p. 13). Il permet la production d'indicateurs utiles et comparables au niveau international de l'innovation.

Dans le manuel, on définit deux types d'innovations, soit les innovations de produits et les innovations de procédés. Dans le cas de l'innovation de produits, le produit nouveau ou sensiblement amélioré doit avoir été mis en marché. Le terme « produits » englobe à la fois les biens et services qui découlent de l'innovation dans le cas d'une innovation de produits. Dans le cas d'une innovation de procédés, le procédé nouveau ou amélioré doit avoir été utilisé dans le processus de production. Une entreprise innovatrice est une entreprise qui a offert un produit nouveau ou sensiblement amélioré ou mis en oeuvre un procédé nouveau ou sensiblement amélioré au cours des trois dernières années.

Depuis 1993, Statistique Canada a mené plusieurs enquêtes sur l'innovation afin de mieux comprendre ce phénomène au Canada.

- L'Enquête sur les innovations et les technologies de pointe de 1993 portait sur les entreprises de fabrication.
- L'Enquête sur l'innovation de 1996 était axée sur les communications, les services financiers et les services techniques aux entreprises.
- L'Enquête de 1999 sur l'innovation, les technologies et les pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes était la première enquête sur les technologies et les pratiques de pointe dans ce secteur.
- L'Enquête sur l'innovation de 1999 portait sur les entreprises de fabrication et, pour la première fois, sur certaines branches des ressources naturelles.
- L'Enquête sur l'innovation de 2003 portait sur certaines industries de service.

Le questionnaire conçu pour l'Enquête sur l'innovation de 2003 comprenait 13 sections portant sur les sujets suivants :

- renseignements généraux sur les activités des unités commerciales;
- facteurs de réussite des entreprises;
- produits et procédés nouveaux ou sensiblement améliorés;
- activités d'innovation inachevées ou abandonnées;
- activités d'innovation;
- sources d'information;
- ententes de collaboration;
- problèmes et obstacles;
- répercussions;
- protection de la propriété intellectuelle;

¹ OCDE/Eurostat, *Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données pour l'innovation technologique (Manuel d'Oslo)*, Paris, 1997

- clients;
- activités en géomatique;
- programmes de soutien du gouvernement.

2. Population cible

La population cible de l'Enquête sur l'innovation de 2003 se compose des établissements comptant au moins 15 employés et ayant des revenus d'au moins 250 000 \$ dans certaines industries de service, y compris certaines industries du transport (tableau 1), toutes les industries des TIC (tableau 2), certaines industries des services professionnels, scientifiques et techniques (tableau 3) et certaines industries de services de soutien du secteur des ressources naturelles (tableau 4). Le secteur des grossistes-distributeurs d'autres machines, matériel et fournitures (SCIAN 4179) a également été échantillonné.

Tableau 1. Industries du transport	
SCIAN 2002	Description
481	Transport aérien
482	Transport ferroviaire
483	Transport par eau
484	Transport par camion
4852	Transport interurbain et rural par autocar
48811	Opérations aéroportuaires
48831	Opérations portuaires

Tableau 2. Industries des technologies de l'information et des communications (TIC)	
SCIAN 2002	Description
4173	Grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication
41791	Grossistes-distributeurs de machines et matériel de bureau et de magasin
5112	Éditeurs de logiciels
5171	Télécommunications par fil
5172	Télécommunications sans fil, sauf par satellite
5173	Revendeurs de services de télécommunications
5174	Télécommunications par satellite
5175	Câblodistribution et autres activités de distribution d'émissions de télévision
5179	Autres services de télécommunications
518111	Fournisseurs de services d'Internet
518112	Sites portails de recherche
5182	Traitement de données, hébergement de données et services connexes
53242	Location et location à bail de machines et matériel de bureau
5415*	Conception de systèmes informatiques et services connexes*
8112	Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision

*Industries incluses dans plus d'une catégorie.

Tableau 3. Certaines industries des services professionnels, scientifiques et techniques	
SCIAN 2002	Description
54133	Services de génie
54136	Services de prospection et de levé géophysiques *
54137	Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques)*
54138	Laboratoires d'essai
54142	Services de design industriel
54151	Conception de systèmes informatiques *
54161	Services de conseils en gestion
54162	Services de conseils en environnement
54169	Autres services de conseils scientifiques et techniques
54171	Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie
54172	Recherche et développement en sciences humaines et en sciences sociales

*Industries incluses dans plus d'une catégorie.

Tableau 4. Industries de services de soutien du secteur des ressources naturelles	
SCIAN 2002	Description
1153	Activités de soutien à la foresterie
213117	Forage à forfait (sauf de puits de pétrole et de gaz)
213119	Autres activités de soutien à l'extraction minière
54136	Services de prospection et de levé géophysiques*
54137	Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques)*

*Industries incluses dans plus d'une catégorie.

3. Stratification

Toutes les industries sauf les industries du transport et des services relatifs à l'extraction minière ont été échantillonnées de la manière suivante :

- Recensement dans le cas de Terre-Neuve, de l'Î.P.-É., de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, du Manitoba, de la Saskatchewan, du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et de Nunavut
- Échantillon aléatoire dans le cas de l'Ontario, de l'Alberta, du Québec et de la C.-B.

Pour les industries du transport

- Échantillon aléatoire au niveau national

Pour les services relatifs à l'extraction minière (SCIAN 213117 et 213119)

- Recensement

-

La population et l'échantillon par SCIAN et par province sont présentés à l'annexe 1 et à l'annexe 2.

4. Conception du questionnaire

Le questionnaire a été conçu par le personnel de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de concert avec le personnel d'Industrie Canada, de Transports Canada et de Ressources naturelles Canada. Des interviews ont été menées auprès d'un petit échantillon d'établissements pour mettre le questionnaire à l'essai et s'assurer que les questions étaient bien comprises. La rétroaction de ces établissements a été intégrée dans le questionnaire.

5. Collecte des données

Les données ont été recueillies au moyen de questionnaires papier remplis par les répondants et transmis par la poste ou par télécopieur. On a communiqué avec tous les établissements au préalable, à compter de juillet 2003, afin de déterminer le nom et l'adresse postale corrects du répondant. Les questionnaires ont ensuite été envoyés par la poste à compter du 15 septembre 2003. On a assuré un suivi par la poste, par téléphone et par télécopieur afin d'inciter les non-répondants à répondre. Dans certains cas, les répondants ont rempli le questionnaire au téléphone avec l'aide d'un intervieweur de Statistique Canada. L'intervieweur a entré les réponses sur un questionnaire papier. Toutes les réponses dans les questionnaires remplis ont été saisies dans l'ordinateur au cours de l'étape de la saisie des données, créant une base de données de tous les questionnaires remplis. La saisie des données a pris fin le 30 janvier 2004.

6. Taux de réponse

Le taux de réponse pour l'Enquête sur l'innovation de 2003 équivaut au nombre total de questionnaires remplis, en pourcentage de l'échantillon total actif faisant partie du champ de l'enquête. En tout, 2 123 questionnaires ont été remplis et le taux de réponse global a été de 70,4 %.

Compte tenu du faible taux de non-réponse de l'enquête, il est raisonnable de partir du principe que les caractéristiques de la population non répondante étaient les mêmes que celles de la population répondante. Par conséquent, la contribution de la non-réponse aux estimations a été prise en compte par le rajustement des poids d'échantillon de la population répondante.

Les estimations fondées sur les réponses aux questions d'enquête sont des estimations de population, c'est-à-dire qu'elles représentent le pourcentage d'entreprises de la population qui affichent une caractéristique particulière. Les estimations de la population sont le résultat du produit de la variable réponse et du poids d'échantillonnage pour les cellules de totalisations définies.

7. Erreur d'échantillonnage et erreur non due à l'échantillonnage

Étant donné que l'échantillon tiré pour cette enquête ne représente que l'un de nombreux échantillons possibles, une erreur d'échantillonnage lui a été attribuée. L'écart entre une estimation fondée sur des données-échantillon et une valeur tirée d'un recensement (enquête portant sur l'ensemble de la population) est appelé erreur d'échantillonnage. En général, l'erreur d'échantillonnage est plus faible lorsque l'échantillon est grand. L'erreur d'échantillonnage est mesurée par l'écart-type, ou erreur-type, qui indique la variabilité attendue de l'estimation produite si l'on fait un échantillonnage répété de la caractéristique donnée. La valeur réelle de l'écart-type est inconnue mais peut être estimée à partir de

l'échantillon. Les erreurs-types seront utilisées comme guides quant à la fiabilité des résultats lorsque les estimations sont exprimées sous forme de pourcentage.

Le coefficient de variation (c.v.) est utilisé pour mesurer la précision des estimations. Le c.v. est simplement l'écart-type ou l'erreur-type exprimé en pourcentage de la valeur de l'estimation. Il donne donc une mesure de précision relative de l'estimation. Notons qu'un c.v. plus petit indique une plus grande fiabilité de l'estimation. Le c.v. sera utilisé lorsque les estimations représentent une moyenne des réponses.

Les estimations sont sujettes à un autre type d'erreur, soit l'erreur non due à l'échantillonnage. Ces types d'erreurs ne sont pas comptabilisés lorsqu'on calcule le c.v. ou l'erreur-type et on ne peut les mesurer par les c.v. ou par les erreurs-types. Les taux de réponse, de couverture et d'imputation peuvent être utilisés comme indicateurs de l'ampleur éventuelle de l'erreur non due à l'échantillonnage. Dans le cas des questionnaires remplis, on a évalué le taux de réponse à chaque question non obligatoire.

La fiabilité des données est indiquée selon la convention suivante (tableau 5) aux fins de l'interprétation des indicateurs de qualité. Cette convention combine l'effet de l'échantillonnage (étant donné qu'il ne s'agissait pas d'un recensement) et le taux d'imputation.

Tableau 5 : Indicateurs de la qualité

c.v.	Taux d'imputation			
	< 15 %	≥ 15 % et < 35 %	≥ 35 % et < 50 %	≥ 50 %
≤ 5,0 %	A	B	E	F
> 5,0 % et ≤ 15 %	B	E	F	F
> 15,0 % et ≤ 30,0 %	E	F	F	F
> 30,0 %	F	F	F	F
A : Très fiable		B : Fiable		
E : À utiliser avec prudence		F : Trop peu fiable pour être publié		

Erreur-type	Taux d'imputation			
	< 15 %	≥ 15 % et < 35 %	≥ 35 % et < 50 %	≥ 50 %
≤ 2,5 %	A	B	E	F
> 2,5 % et ≤ 7,5 %	B	E	F	F
> 7,5 % et ≤ 15 %	E	F	F	F
> 15 %	F	F	F	F
A : Très fiable		B : Fiable		
E : À utiliser avec prudence		F : Trop peu fiable pour être publié		

Les estimations comportant un très faible niveau de fiabilité (F) ont été supprimées.

8. Taux de couverture

Toutes les branches d'activité ne sont pas présentes dans toutes les provinces. Par conséquent, il n'a pas été possible de produire des estimations pour toutes les branches d'activité dans toutes les régions géographiques (provinces, RMR/AR ou RÉ). Toutefois, ces petites populations contribuent aux

estimations au niveau agrégé. De même, lorsque le nombre d'enregistrements contribuant à une estimation compromettait la qualité de la représentation des données, cette estimation était supprimée.

9. Contrôles

Des contrôles de validation et de cheminement ont été intégrés au système de saisie des données et ont été appliqués aux étapes de collecte des données et d'entrée des données. Les contrôles de validation ont permis de s'assurer que les réponses à une question particulière correspondaient à un nombre limité de valeurs possibles. Les contrôles de la cohérence post-collecte ont été appliqués aux questionnaires remplis.

10. Stratégie d'imputation

On a eu recours à l'imputation pour les réponses manquantes aux questions non obligatoires. On a utilisé le logiciel du Système généralisé de vérification et d'imputation (SGVI) pour sélectionner les enregistrements donneurs. Dans plusieurs cas, la pertinence d'un ensemble de questions dépendait d'une réponse à une question précédente. La capacité de suivre un enchaînement de questions dépendait de la nature de la réponse et les réponses subséquentes étaient influencées par le comportement de l'entreprise indiqué par la réponse à la question précédente. L'imputation par bloc (un donneur) a été utilisée pour ces questions comportant une corrélation, afin d'éviter les rejets à la vérification (contrôle).

Annexe 1 : Population par SCIAN et province, Enquête sur l'innovation de 2003

SCIAN	Description	TN	IPE	NS	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	YT	TWT	NUN	Total
1153	Activités de soutien à la foresterie	4	3	4	25	60	18	1	4	19	111	0	6	0	255
213117	Forage à forfait	0	0	2	5	13	6	5	1	3	8	3	3	0	49
213119	Autres activités de soutien à l'extraction minière	5	0	1	2	13	19	2	5	22	19	1	5	0	94
4173	Grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication	4	0	17	4	144	348	17	10	72	83	0	2	0	701
4179	Grossistes-distributeurs d'autres machines, matériel et fournitures	10	1	34	11	251	536	32	12	113	124	0	1	0	1 125
41791	Grossistes-distributeurs de machines et matériel de bureau et de magasin	3	1	10	5	88	169	17	9	36	43	0	0	0	381
481	Transport aérien	7	1	5	1	39	66	15	8	27	65	4	11	4	253
482	Transport ferroviaire	0	0	3	1	16	9	1	2	6	4	0	0	0	42
483	Transport par eau	12	4	10	5	25	13	1	0	0	37	0	2	1	110
484	Transport par camion	32	12	77	107	535	935	134	146	474	287	4	10	1	2 754
4852	Transport interurbain et rural par autocar	1	1	1	1	11	10	5	3	5	10	0	0	0	48
48811	Opérations aéroportuaires	2	1	2	3	11	26	4	3	5	12	1	1	1	72
48831	Opérations portuaires	2	1	2	2	9	3	0	0	1	12	0	0	0	32
5112	Éditeurs de logiciels	0	1	7	4	91	152	6	3	37	56	0	0	0	357
5171	Télécommunications par fil	1	0	3	0	59	44	4	1	10	12	1	1	0	136
5172	Télécommunications sans fil (sauf par satellite)	0	0	2	0	15	31	5	1	13	15	0	0	0	82
5173	Revendeurs de services de télécommunications	0	0	1	0	9	21	2	0	7	8	0	0	0	48
5174	Télécommunications par satellite	2	0	1	0	1	7	0	0	3	3	1	0	0	18
5175	Câblodistribution et autres activités de distribution d'émissions de télévision	2	1	3	6	50	45	3	7	18	22	0	0	0	157
5179	Autres services de télécommunications	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	4
518111	Fournisseurs de services Internet	0	1	1	1	21	56	4	0	6	42	0	0	0	132
518112	Sites portails de recherche	0	0	1	0	1	6	0	0	1	0	0	0	0	9
5182	Traitement de données, hébergement de données et services connexes	0	0	2	1	13	58	5	1	21	12	0	0	0	113
53242	Location et location à bail de machines et matériel de bureau	0	0	0	1	4	20	0	1	0	1	0	0	0	27
54133	Services de génie	35	3	39	30	240	486	29	36	260	191	3	4	0	1 356
54136	Services de prospection et de levé géophysiques	1	0	2	0	4	10	0	0	91	5	0	2	0	115
54137	Services d'arpentage et de cartographie	1	2	6	3	15	38	2	5	43	11	0	3	0	129
54138	Laboratoires d'essai	0	0	5	2	35	61	4	3	52	26	0	0	0	188
54142	Services de design industriel	0	0	0	0	23	22	2	0	3	1	0	0	0	51
54151	Conception de systèmes informatiques et services connexes	13	3	42	30	469	1 061	45	25	216	270	0	3	1	2 178
54161	Services de conseils en gestion	8	5	22	11	258	796	28	14	228	190	0	5	3	1 568
54162	Services de conseils en environnement	3	1	8	8	9	33	0	1	32	25	0	0	0	120
54169	Autres services de conseils scientifiques et techniques	2	0	8	7	45	100	4	6	46	26	0	0	1	245
54171	Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie	3	4	7	6	153	168	15	10	34	80	0	0	0	480
54172	Recherche et développement en sciences humaines et en sciences sociales	1	0	7	0	25	41	3	5	7	14	1	0	0	104
8112	Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision	2	0	2	2	39	74	3	3	24	11	1	0	0	161
Total		156	46	337	284	2 795	5 490	398	325	1 935	1 837	20	59	12	13 313

Annexe 2 : Échantillon par SCIAN et province, Enquête sur l'innovation de 2003

SCIAN 2002	Description	TN	IPE	NS	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	YT	TWT	NUN	Total
1153	Activités de soutien à la foresterie	4	3	4	25	28	14	1	4	14	35	0	6	0	138
213117	Forage à forfait	0	0	2	5	13	6	5	1	3	8	3	3	0	49
213119	Autres activités de soutien à l'extraction minière	5	0	1	2	13	19	2	5	22	19	1	5	0	94
4173	Grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication	4	0	17	4	37	44	17	10	30	32	0	2	0	197
4179	Grossistes-distributeurs d'autres machines, matériel et fournitures	10	1	34	11	42	46	32	12	35	36	0	1	0	260
41791	Grossistes-distributeurs de machines et matériel de bureau et de magasin	3	1	10	5	16	15	17	9	10	13	0	0	0	99
481	Transport aérien	3	0	3	0	14	35	7	2	12	30	2	5	1	114
482	Transport ferroviaire	0	0	3	1	15	9	1	2	6	4	0	0	0	41
483	Transport par eau	7	3	6	4	21	10	1	0	0	26	0	0	0	78
484	Transport par camion	1	1	3	9	32	55	6	8	34	18	0	1	0	168
4852	Transport interurbain et rural par autocar	1	1	1	1	10	9	5	3	4	10	0	0	0	45
48811	Opérations aéroportuaires	1	1	1	2	9	25	3	2	5	8	1	1	1	60
48831	Opérations portuaires	2	1	2	2	9	3	0	0	1	12	0	0	0	32
5112	Éditeurs de logiciels	0	1	7	4	33	38	6	3	22	27	0	0	0	141
5171	Télécommunications par fil	1	0	3	0	28	24	4	1	9	10	1	1	0	82
5172	Télécommunications sans fil (sauf par satellite)	0	0	2	0	12	20	5	1	11	12	0	0	0	63
5173	Revendeurs de services de télécommunications	0	0	1	0	8	15	2	0	7	8	0	0	0	41
5174	Télécommunications par satellite	2	0	1	0	1	7	0	0	3	3	1	0	0	18
5175	Câblodistribution et autres activités de distribution d'émissions de télévision	2	1	3	6	26	24	3	7	14	16	0	0	0	102
5179	Autres services de télécommunications	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	4
518111	Fournisseurs de services Internet	0	1	1	1	15	27	4	0	6	23	0	0	0	78
518112	Sites portails de recherche	0	0	1	0	1	6	0	0	1	0	0	0	0	9
5182	Traitement de données, hébergement de données et services connexes	0	0	2	1	11	27	5	1	15	10	0	0	0	72
53242	Location et location à bail de machines et matériel de bureau	0	0	0	1	4	15	0	1	0	1	0	0	0	22
54133	Services de génie	35	3	39	30	42	45	29	36	42	40	3	4	0	348
54136	Services de prospection et de levé géophysiques	1	0	2	0	4	9	0	0	33	5	0	2	0	56
54137	Services d'arpentage et de cartographie	1	2	6	3	12	22	2	5	24	10	0	3	0	90
54138	Laboratoires d'essai	0	0	5	2	21	28	4	3	26	18	0	0	0	107
54142	Services de design industriel	0	0	0	0	16	16	2	0	3	1	0	0	0	38
54151	Conception de systèmes informatiques et services connexes	13	3	42	30	45	48	45	25	41	42	0	3	1	338
54161	Services de conseils en gestion	8	5	22	11	42	47	28	14	41	40	0	5	3	266
54162	Services de conseils en environnement	3	1	8	8	8	21	0	1	20	17	0	0	0	87
54169	Autres services de conseils scientifiques et techniques	2	0	8	7	24	34	4	6	25	18	0	0	1	129
54171	Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie	3	4	7	6	38	39	15	10	21	31	0	0	0	174
54172	Recherche et développement en sciences humaines et en sciences sociales	1	0	7	0	17	23	3	5	7	12	1	0	0	76
8112	Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision	2	0	2	2	23	30	3	3	17	10	1	0	0	93
Total		115	33	256	183	691	857	261	180	564	606	14	42	7	3 710