

Rapport de 1998 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

Direction de l'hygiène du milieu
Direction de la protection de la santé

Publication autorisée par le
ministre de la Santé
1998

Notre mission est d'aider les Canadiens et les
Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de
santé.

Santé Canada

Also available in English under the title *1998 Report on
Occupational Radiation Exposures in Canada*

Des exemplaires de ce rapport peuvent être obtenus de
la Division des dangers de l'exposition
professionnelle
Bureau de la radioprotection
Santé Canada
775, chemin Brookfield
Localisateur postal : 6302C1
Ottawa (Ontario) K1A 1C1
Fax: (613)957-0960
ou à notre site WWW @ www.hc-sc.gc.ca/brp

©Ministre, Travaux publics et Services
gouvernementaux 1998
Cat. H46-2/98-223F
ISBN 0-662-83185-3

98-DHM-223

Résumé

Ce rapport a été préparé par MM. W.N. Sont et J.P. Ashmore de la Division des dangers de l'exposition professionnelle du Bureau de la radioprotection. Nous tenons aussi à remercier Mme. Chantal Boucher et M. B. Davies de leur concours.

Table des matières

	Page		Page
Introduction	5	Secteur d'emploi : médecine	
Observations générales	5	Aide de salle/préposé aux soins	26
Observations concernant le présent rapport	6	Assistante dentaire	27
Bibliographie	7	Chiropraticien	28
Analyse préliminaire : 1997		Dentiste	29
Tableau 1		Gynécologue	30
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi en 1997	8	Hygiéniste dentaire	31
Analyse finale : 1996		Infirmière	32
Tableau 2		Médecin	33
Nombre de travailleurs et dose moyenne au corps entier, en mSv, par catégorie d'emploi et par province ou territoire (1996)	10	Physicien médical	34
Tableau 3		Radiologiste (diagnostique)	35
Distribution des doses par secteur d'emploi, par âge et par sexe (1996)	13	Radiologiste (thérapie)	36
Tableau 4		Radiothérapeute	37
Statistiques de dose par catégorie d'emploi (1996)		Technicien du laboratoire (médical)	38
Secteur d'emploi : administration		Technicien en médecine nucléaire	39
Administrateur	15	Technicien en médecine vétérinaire	40
Agent de sécurité	16	Technicien en radiation médicale	41
Personnel de bureau	17	Thérapeute/infirmière dentaire	42
Secteur d'emploi : industrie et recherche		Vétérinaire	43
Instructeur (non médical)	18	Secteur d'emploi : énergie nucléaire (par fonction)	
Processeur du combustible	19	Réacteur : Administration	44
Radiographe industriel	20	Réacteur : Conduite	45
Responsable de la diagraphie	21	Réacteur : Construction	46
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	22	Réacteur : Entretien électrique	47
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	23	Réacteur : Entretien général	48
Technicien de laboratoire (industriel)	24	Réacteur : Entretien mécanique	49
Technicien en instrumentation	25	Réacteur : Formation	50
		Réacteur : Manutention du combustible	51
		Réacteur : Protection, chimique et rayonnement	52
		Réacteur : Radiographe industriel	53
		Réacteur : Radioprotection	54
		Réacteur : Scientifique/professionnel	55
		Réacteur : Technicien, protection	56
		Réacteur : Visiteur	57

Secteur d'emploi : exploitation minière

Mines d'uranium : Entretien, souterrain	58
Mines d'uranium : Entretien, sur terre	59
Mines d'uranium : Entretien, usine	60
Mines d'uranium : Infirmière	61
Mines d'uranium : Mineur, souterrain	62
Mines d'uranium : Mineur, sur terre	63
Mines d'uranium : Personnel de bureau	64
Mines d'uranium : Personnel, souterrain	65
Mines d'uranium : Personnel, sur terre	66
Mines d'uranium : Travailleur, usine	67
Mines d'uranium : Travailleur de soutien	68
Mines d'uranium : Travailleur de soutien, sur terre	69
Mines d'uranium : Visiteur	70

Annexe

Les distributions lognormales et lognormales hybrides	71
---	----

Introduction

Cette série de rapports fournit des statistiques sur les radioexpositions professionnelles de travailleurs canadiens dont l'exposition est contrôlée. On peut se procurer les versions précédentes de ce rapport auprès des auteurs⁽¹⁻⁵⁾.

L'information qui y est consignée est basée sur les données du Fichier dosimétrique national (FDN) tenu par le Bureau de la radioprotection de Santé Canada⁽⁶⁾. Ce fichier est un système de consignation centralisé contenant des renseignements sur les doses reçues par tous les travailleurs canadiens dont l'exposition au rayonnement est contrôlée. Il comprend des données provenant des Services de dosimétrie nationaux (SDN), ainsi que des données fournies par les centrales nucléaires, l'Énergie atomique du Canada Ltée, les mines d'uranium, et des sociétés privées de traitement des dosimètres. Environ 80% des renseignements proviennent des SDN.

L'information destinée à être consignée dans le FDN nous provient dans un certain nombre de formes physiques. Les données provenant des SDN sont transférées directement des postes de lecture des dosimètres jusque dans l'ordinateur où elles sont traitées, présentées sous forme de rapport et consignées au Fichier dosimétrique national (FDN). La plupart des autres données relatives aux doses sont consignées dans le Fichier dosimétrique sous une forme lisible par ordinateur.

Le rapport renferme des données portant sur les deux années consécutives antérieures à l'année dans laquelle les données sont extraites de la base de données. Les données sur la deuxième année (c.-à-d. l'année la plus récente) ne varient pratiquement plus au moment de l'extraction. Certains changements peuvent encore être apportés, qui sont attribués le plus souvent aux causes suivantes: (1) il a été établi, après enquête, qu'une dose élevée au dosimètre était non-personnelle; (2) la catégorie d'emploi d'un travailleur a été mise à jour; ou (3) des dosimètres ou des données ont été retournés en retard. Le rapport renferme donc des données préliminaires sur la deuxième année (la plus récente) et des données plus complètes sur la première année.

Pour une description et un guide d'interprétation des données, se reporter à la section suivante intitulée "Observations générales". Nous avons inclus la section "Observations concernant le présent rapport" pour tenir compte des situations qui ne

se présentent pas chaque année.

Observations générales

Les statistiques comprennent les doses telles qu'elles se présentent dans la base de données au moment où on les a extraites en vue de les analyser, c'est-à-dire le 25 juillet 1998 dans le cas du présent rapport. Toutes les doses des SDN sont consignées pour l'année au cours de laquelle le dosimètre a été utilisé, même si certains dosimètres on peut-être été portés durant une certaine partie de l'année suivante. Comme les statistiques sont déterminées de la même façon chaque année, les valeurs pour les doses annuelles sont basées sur une période de 12 mois, mais cette période ne correspond pas nécessairement à une année civile.

Les données relatives aux doses provenant d'organisations extérieures, telles que des centrales nucléaires, des sociétés d'exploitation de mines d'uranium, et des sociétés privées de traitement des dosimètres, ont été incluses dans la mesure où ces données ont été reçues. Les doses sont représentatives de l'année civile uniquement si les données pour le dernier trimestre avaient été reçues lorsque les analyses ont été effectuées. Lorsque les statistiques sont basées sur des données partielles, ce fait est indiqué dans la section intitulée "Observations concernant le présent rapport".

Toutes les doses sont exprimées en unités du Système international (SI) et sont précises à un centième de millisievert près (1 mSv = 100 mrem). Dans le cas des doses externes du corps entier consignées par les SDN, la dose de déclaration minimum est de 0,2 mSv. Il se peut que les organisations qui présentent leurs propres doses aient des niveaux de déclaration plus faibles.

Dans le présent rapport, les mots "dose" et "exposition" sont interchangeable. On fait le total des doses de différents types de rayonnement, exprimées en mSv, pour obtenir la dose déclarée dans le rapport. On peut inclure les doses de types suivants:

- Dose externe de rayonnement gamma reçue par le corps entier.
- Dose externe de rayonnement bêta haute énergie reçue par le corps entier.
- Dose externe de rayons X reçue par le corps entier.
- Dose externe de neutron reçue par le corps

entier.

- Dose interne de tritium reçue par le corps entier, déterminée par une analyse d'urine.
- Expositions aux produits de filiation du radon, convertie en niveau opérationnel-mois (voir ci-après).

Tous les types d'expositions sont données sous forme d'un total. Dans les tableaux 3 et 4, on indique la contribution, en pourcentage, des produits de filiation du radon et des constituants tritiés. Le rapport ne renferme ni les doses à la peau ni les doses aux extrémités, mais ces valeurs sont consignées dans la base de données.

Dans la base de données du FDN, les expositions aux produits de filiation du radon sont exprimées en niveau opérationnel-mois (WLM), qui, dans la plupart des cas, est calculé par les sociétés minières à partir des résultats de la surveillance de zone.⁽⁷⁾ Dans le rapport, les expositions aux produits de filiation du radon sont converties en équivalents de dose (en mSv). La valeur utilisée dans le présent rapport est donnée dans la section portant sur les observations spécifiques.

Les désignations de catégorie d'emploi sont basées sur une liste normalisée fournie par le Fichier dosimétrique national et sont mises à jour lorsque le Fichier en est informé. La catégorie d'emploi est tirée par l'organisation d'une liste normalisée tenue par le FDN. Le FDN conserve la catégorie d'emploi la plus récente que lui fournit une organisation pour un travailleur au cours d'une année donnée. Toutefois, un travailleur peut posséder des dossiers pour plus d'une catégorie d'emploi au cours de la même année, si son exposition au rayonnement a été contrôlée par plus d'une organisation. Certaines organisations possèdent leur propres programmes de classification des emplois, qu'elles versent dans la liste normalisée du Fichier avant de présenter leurs données.

Dans le présent rapport, les données sont présentées de la façon suivante:

1997 : Analyse préliminaire

Tableau 1:

Le tableau 1 renferme les distributions de doses annuelles par catégorie d'emploi.

1996 : Analyse finale

Tableau 2:

Dans le tableau 2, les statistiques sont classées par catégorie d'emploi et par province ou territoire.

Tableau 3:

Le tableau 3 renferme les distributions de dose classées par âge et par sexe. Dans ces tableaux, les catégories d'emploi ont été regroupées par "secteurs d'emploi".

Tableau 4:

Le tableau 4 renferme diverses statistiques sur les doses, classées par catégorie d'emploi. Le tableau renferme également les paramètres de la distribution lognormale ou lognormale hybride obtenue par estimation de la vraisemblance maximale. Pour utiliser ces distributions, il faut que la dose soit supérieure à zéro.

À partir de cette information, on peut calculer les valeurs estimées et les intervalles de confiance pour les données statistiques de la distribution. Pour un examen plus détaillé, veuillez vous reporter à l'annexe.

Le tableau 4 renferme également une distribution des doses accumulées sur une période de cinq ans, soit de 1992 à 1996, par les travailleurs dans la catégorie d'emploi en question.

Enfin, le tableau 4 renferme un histogramme illustrant la tendance des données annuelles moyennes sur la période allant de 1987 à 1996.

Il est à noter que dans les tableaux, un travailleur est compté plusieurs fois s'il (elle) travaille dans plus qu'une catégorie d'emploi, dans plus qu'une province, ou dans plus qu'un secteur d'emploi dans la même année. Pour cette raison, les totaux dans les tableaux 2-4 peuvent différer un peu.

Observations concernant le présent rapport

On utilise couramment le facteur 10 mSv par WLM pour convertir les expositions aux produits de filiation du radon. Ce facteur est basé sur les limites de dose annuelle recommandées par la CIPR⁽⁸⁾, qui sont de 50 mSv pour la dose externe reçue par le corps entier et de 4,8 WLM pour une exposition aux produits de filiation du radon. Un changement à 5 mSv par WLM est prévu pour le rapport de l'an prochain. Ceci sera compatible avec les nouvelles limites de doses annuelles qui devraient être mises en place à ce moment-là.

Plusieurs sociétés de traitement de dosimétrie ne fournissent plus l'information portant sur la catégorie d'emploi. C'est à partir de l'information antérieure sur un travailleur donné que l'on a conclu sa catégorie d'emploi. Il devrait s'agir d'un problème temporaire qui disparaîtra lors de l'application des nouveaux règlements.

Bibliographie

1. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., "Rapport de 1997 sur les radioexpositions professionnelles au Canada", publication 97-DHM-213 de la Direction de l'hygiène du milieu, Santé Canada.
2. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., "Rapport de 1996 sur les radioexpositions professionnelles au Canada", publication 97-DHM-210 de la Direction de l'hygiène du milieu, Santé Canada.
3. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., "Radioexpositions professionnelles au Canada - 1994", publication 95-DHM-195 de la Direction de l'hygiène du milieu, Santé Canada.
4. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., "Radioexpositions professionnelles au Canada - 1993", publication 94-DHM-189 de la Direction de l'hygiène du milieu, Santé Canada.
5. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., "Radioexpositions professionnelles au Canada - 1992", publication 94-DHM-185 de la Direction de l'hygiène du milieu, Santé Canada.
6. Ashmore, J.P. et Grogan, D. "The National Dose Registry for radiation workers in Canada", Radiation Protection Dosimetry 11(2) pp. 95-100 (1985).
7. Publication 65 de l'ICRP, "Protection against Radon-222 at home and at work.", Annals of the ICRP 23(2), p.4 (1993).
8. Publication 47 de l'ICRP, "Radiation protection of workers in mines", Annals of the ICRP 16(1), p. 5 (1986).
9. Kumazawa, S. et Numakunai, T. "A new theoretical analysis of occupational dose distributions indicating the effect of dose limits.", Health Physics 41(3) pp. 465-475 (1981).

Analyse préliminaire : 1997

Tableau 1
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi pour tout le Canada

Catégorie d'emploi	Distribution des travailleurs par intervalle de dose							Nombre de trav.	Dose moy. (mSv)	Moy. des doses positives
	0 mSv	>0-1 mSv	>1-2 mSv	>2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv	>50 mSv			
Administration:										
Administrateur	341	179	1	0	0	0	0	521	0.14	0.41
Agent de sécurité	65	22	1	1	0	0	0	89	0.17	0.63
Personnel de bureau	3052	439	10	7	0	0	0	3508	0.06	0.42
Industrie et recherche:										
Instructeur (non médical)	149	12	1	0	0	0	0	162	0.04	0.47
Processeur du combustible	39	56	22	32	28	0	0	177	2.27	2.92
Radiographe industriel	1018	321	151	261	401	76	2	2230	3.34	6.15
Responsable de la diagraphie	601	216	53	53	7	0	0	930	0.43	1.23
Scientifique/ingénieur(en laboratoire)	4164	502	23	7	2	0	0	4698	0.05	0.42
Scientifique/ingénieur(sur les lieux)	728	635	46	25	6	1	0	1441	0.33	0.67
Technicien de laboratoire(industriel)	2914	765	59	48	12	0	0	3798	0.15	0.66
Technicien en instrumentation	1424	310	34	17	6	0	0	1791	0.15	0.71
Médecine:										
Aide de salle / préposé aux soins	1489	171	12	6	0	0	0	1678	0.06	0.52
Assistante dentaire	8115	109	0	4	3	0	0	8231	0.01	0.56
Chiropracticien	920	41	2	1	0	0	0	964	0.03	0.55
Dentiste	6537	138	3	3	1	0	0	6682	0.01	0.44
Gynécologue	21	8	0	0	0	0	0	29	0.14	0.51
Hygiéniste dentaire	6590	105	3	1	1	0	0	6700	0.01	0.46
Infirmière	3649	1041	38	6	4	0	0	4738	0.10	0.42
Médecin	1543	402	42	15	9	0	0	2011	0.16	0.67
Physicien médical	219	47	3	1	0	0	0	270	0.08	0.43
Radiologiste (diagnostique)	1426	326	25	12	4	0	0	1793	0.13	0.63
Radiologiste (thérapie)	125	30	0	0	0	0	0	155	0.06	0.30
Radiothérapeute	726	277	9	6	4	1	1	1024	0.25	0.85
Technicien du laboratoire (médical)	2972	321	22	6	5	0	0	3326	0.06	0.54
Technicien en médecine vétérinaire	5	0	0	0	0	0	0	5	0.00	0.00
Technicien en médecine nucléaire	417	413	314	293	25	0	0	1462	1.22	1.70
Technicien en radiation médical	9836	1773	116	42	6	1	0	11774	0.09	0.52
Thérapeute/infirmière dentaire	77	2	0	0	0	0	0	79	0.02	0.85
Vétérinaire	3804	235	18	5	0	0	0	4062	0.03	0.46

Tableau 1 (suite)
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi pour tout le Canada

Catégorie d'emploi	Distribution des travailleurs par intervalle de dose						Nombre de trav.	Dose moy. (mSv)	Moy. des doses positives	
	0 mSv	>0-1 mSv	>1-2 mSv	>2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv				>50 mSv
Énergie nucléaire:										
Réacteur : administration	3925	812	205	192	26	0	0	5160	0.25	1.03
Réacteur : conduite	493	639	298	271	163	1	0	1865	1.61	2.18
Réacteur : construction	648	292	100	171	139	5	0	1355	1.60	3.07
Réacteur : entretien électrique	307	363	132	134	41	0	0	977	1.13	1.65
Réacteur : entretien général	748	288	83	106	60	1	0	1286	0.81	1.93
Réacteur : entretien mécanique	365	331	118	238	259	0	0	1311	2.57	3.57
Réacteur : formation	37	9	1	2	1	0	0	50	0.31	1.18
Réacteur : manutention du combustible	6	5	0	9	19	0	0	39	4.76	5.62
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	110	131	46	42	42	0	0	371	1.80	2.56
Réacteur : radiographe industriel	3	3	3	1	1	0	0	11	1.30	1.78
Réacteur : radioprotection	43	15	3	5	1	0	0	67	0.37	1.04
Réacteur : scientifique/professionnel	1148	211	48	77	81	2	0	1567	0.74	2.76
Réacteur : technicien, protection	48	35	6	15	7	0	0	111	1.32	2.33
Réacteur : visiteur	39	7	2	1	2	0	0	51	0.36	1.55
Exploitation minière:										
Mines d'uranium : entretien, souterrain	5	10	7	22	21	0	0	65	3.75	4.07
Mines d'uranium : entretien, sur terre	27	80	48	26	0	0	0	181	1.02	1.19
Mines d'uranium : entretien, usine	4	22	34	68	32	0	0	160	3.84	3.94
Mines d'uranium : infirmière	5	1	2	0	0	0	0	8	0.40	1.07
Mines d'uranium : mineur, souterrain	16	35	31	38	144	30	0	294	9.11	9.63
Mines d'uranium : mineur, sur terre	42	98	59	41	2	0	0	242	1.16	1.41
Mines d'uranium : personnel de bureau	29	43	19	2	0	0	0	93	0.53	0.77
Mines d'uranium : personnel, souterrain	265	116	34	25	26	1	0	467	0.96	2.23
Mines d'uranium : personnel, sur terre	20	27	11	7	0	0	0	65	0.80	1.16
Mines d'uranium : travailleur de soutien	6	26	11	27	43	6	0	119	6.18	6.51
Mines d'uranium : travailleur de soutien, sur terre	63	102	70	25	8	0	0	268	1.15	1.50
Mines d'uranium : travailleur, usine	5	34	40	93	56	0	0	228	3.89	3.97
Mines d'uranium : visiteur	156	72	13	0	0	0	0	241	0.17	0.49
Diverses/Inconnues										
Diverses/inconnues	26847	5701	615	498	261	23	1	33946	0.22	1.06

Analyse finale: 1996

Tableau 2
Nombre de travailleurs (haut) et dose moyenne au corps entier en mSv (bas) par catégorie d'emploi
et province/territoire

Secteur et catégorie d'emploi	T.-N.	Î-P-E.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Car.
Administration													
Administrateur	2 0.10	0 0.00	6 0.07	4 0.00	44 0.02	257 0.14	22 0.01	2 0.00	19 5.25	20 0.03	0 0.00	0 0.00	
Agent de sécurité	2 0.00	1 0.20	12 0.07	2 0.25	19 0.00	36 0.23	8 0.10	3 0.13	3 1.33	11 0.00	0 0.00	0 0.00	
Personnel de bureau	39 0.01	6 0.00	80 0.02	65 0.02	673 0.03	2133 0.11	234 0.03	67 0.01	181 0.04	284 0.03	10 0.04	2 0.00	3
Total	43 0.01	7 0.03	98 0.02	71 0.02	736 0.03	2426 0.11	264 0.03	72 0.02	203 0.54	315 0.03	10 0.04	2 0.00	4
Industrie et recherche													
Instructeur (non médical)	9 0.06	0 0.00	25 0.04	3 0.07	13 0.06	65 0.05	8 0.04	5 0.00	17 0.01	21 0.03	1 1.20	0 0.00	
Processeur du combustible	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1 0.30	178 2.89	1 0.00	0 0.00	3 0.13	2 0.00	0 0.00	0 0.00	
Radiographe industriel	49 0.69	0 0.00	80 1.66	102 1.73	344 2.22	596 1.97	42 0.59	148 2.62	726 5.89	214 2.78	0 0.00	3 0.00	2
Responsable de la diagraphie	0 0.00	0 0.00	1 0.00	0 0.00	0 0.00	4 0.05	1 0.00	23 0.07	992 0.58	15 0.25	0 0.00	0 0.00	1
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	134 0.04	2 0.00	151 0.09	18 0.02	1536 0.03	1694 0.06	145 0.01	167 0.05	220 0.05	905 0.09	0 0.00	0 0.00	4
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	5 0.00	0 0.00	45 0.22	34 0.30	99 0.39	915 0.43	18 0.32	90 0.09	149 0.48	107 0.21	0 0.00	0 0.00	1
Technicien de laboratoire (industriel)	52 0.31	10 0.12	92 0.09	29 0.14	722 0.11	1727 0.19	235 0.04	225 0.06	600 0.06	301 0.39	0 0.00	0 0.00	3
Technicien en instrumentation	105 0.04	1 0.20	73 0.16	53 0.12	415 0.09	779 0.35	55 0.05	25 0.05	177 0.06	160 0.22	0 0.00	0 0.00	1
Total	354 0.17	13 0.11	467 0.38	239 0.83	3130 0.31	5958 0.47	505 0.09	683 0.61	2884 1.73	1725 0.50	1 1.20	3 0.00	15
Médecine													
Aide de salle / préposé aux soins	33 0.06	14 0.05	26 0.02	52 0.09	1079 0.09	385 0.11	82 0.02	40 0.08	38 0.03	98 0.04	5 0.00	0 0.00	1
Assistante dentaire	79 0.02	14 0.00	186 0.01	129 0.00	1545 0.02	3665 0.01	501 0.01	279 0.00	391 0.00	551 0.00	13 0.00	11 0.00	7
Chiropraticien	0 0.00	0 0.00	2 0.00	2 0.00	382 0.03	360 0.07	63 0.00	13 0.04	157 0.03	33 0.32	0 0.00	0 0.00	1
Dentiste	97 0.01	11 0.00	148 0.01	88 0.00	2276 0.01	2884 0.01	534 0.00	125 0.01	171 0.01	293 0.00	10 0.00	8 0.00	6
Gynécologue	1 0.00	0 0.00	3 0.00	0 0.00	12 0.03	14 0.19	6 0.00	0 0.00	1 0.00	2 0.00	0 0.00	0 0.00	
Hygiéniste dentaire	46 0.01	27 0.00	185 0.00	85 0.00	2120 0.00	2918 0.01	454 0.00	187 0.00	220 0.02	365 0.01	11 0.02	7 0.00	6
Infirmière	222 0.04	29 0.01	215 0.05	138 0.05	1120 0.08	2593 0.12	186 0.02	89 0.14	153 0.13	283 0.07	127 0.00	68 0.00	5
Médecin	43 0.09	5 0.00	82 0.05	31 0.40	685 0.13	864 0.24	51 0.10	47 0.46	156 0.25	198 0.12	9 0.02	3 0.07	2
Physicien médical	2 0.30	0 0.00	11 1.16	8 0.14	77 0.08	95 0.16	15 0.11	11 0.04	10 0.60	52 0.07	1 0.00	0 0.00	

Tableau 2 (suite)

Nombre de travailleurs (haut) et dose moyenne au corps entier en mSv (bas) par catégorie d'emploi et province/territoire

Secteur et catégorie d'emploi	T.-N.	Î.-P.-E.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Car.
Médecine (suite)													
Radiologiste (diagnostique)	46 0.09	7 0.00	61 0.35	52 0.08	534 0.14	683 0.16	60 0.08	47 0.07	130 0.11	221 0.11	2 0.00	0 0.00	1
Radiologiste (thérapie)	2 0.00	0 0.00	1 0.70	12 0.02	46 0.09	58 0.07	18 0.00	4 0.00	14 0.05	15 0.02	0 0.00	0 0.00	1
Radiothérapeute	11 0.48	0 0.00	30 0.04	27 0.08	239 0.24	440 0.11	57 0.06	51 0.10	67 0.07	144 0.37	1 0.00	0 0.00	1
Technicien du laboratoire (médical)	38 0.02	2 0.00	159 0.03	4 0.45	1106 0.05	1455 0.08	200 0.03	147 0.02	288 0.05	319 0.06	0 0.00	0 0.00	3
Technicien en médecine vétérinaire	0 0.00	0 0.00	2 0.00	0 0.00	0 0.00	2 0.15	0 0.00	0 0.00	2 0.00	2 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Technicien en médecine nucléaire	19 2.26	4 0.63	45 1.13	30 1.26	506 1.60	577 1.16	62 0.96	30 1.27	102 0.93	153 0.62	0 0.00	0 0.00	1
Technicien en radiation médical	310 0.05	72 0.03	331 0.12	360 0.08	2764 0.08	4482 0.12	678 0.04	665 0.14	1251 0.09	1332 0.09	20 0.13	8 0.29	12
Thérapeute/infirmière dentaire	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	4 0.00	5 0.00	5 0.00	24 0.00	0 0.00	8 0.00	3 0.00	0 0.00	1
Vétérinaire	32 0.06	51 0.09	154 0.04	65 0.12	629 0.03	1301 0.07	214 0.02	178 0.04	682 0.03	674 0.04	0 0.00	7 0.00	3
Total	981 0.09	236 0.04	1641 0.09	1083 0.10	15124 0.10	22781 0.10	3186 0.04	1937 0.10	3833 0.09	4743 0.09	202 0.02	112 0.02	55
Énergie nucléaire													
Réacteur : administration	0 0.00	0 0.00	0 0.00	125 0.07	327 0.17	3624 0.22	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	4
Réacteur : conduite	0 0.00	0 0.00	0 0.00	91 0.72	110 0.90	1667 1.68	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : construction	0 0.00	0 0.00	0 0.00	13 0.00	59 0.03	1271 1.06	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : entretien électrique	0 0.00	0 0.00	0 0.00	68 0.88	42 1.49	904 1.20	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : entretien générale	0 0.00	0 0.00	0 0.00	152 0.83	80 2.81	1066 0.74	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : entretien mécanique	0 0.00	0 0.00	0 0.00	71 2.55	169 3.11	1188 2.19	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : formation	0 0.00	0 0.00	0 0.00	24 0.16	20 0.85	11 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : manutention du combustible	0 0.00	0 0.00	0 0.00	30 4.03	11 4.25	3 0.39	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	0 0.00	0 0.00	0 0.00	27 0.68	45 1.66	315 2.06	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : radiographe industriel	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	25 2.20	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : radioprotection	0 0.00	0 0.00	0 0.00	29 1.26	10 0.11	43 0.17	0 0.00	1 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : scientifique/professionnel	0 0.00	0 0.00	0 0.00	365 0.68	141 0.53	881 1.62	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : technicien, protection	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	103 1.41	9 1.08	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Réacteur : visiteur	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	35 0.64	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1
Total	0 0.00	0 0.00	0 0.00	995 0.87	1117 1.19	11042 1.05	0 0.00	1 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	13

Tableau 2 (suite)

Nombre de travailleurs (haut) et dose moyenne au corps entier en mSv (bas) par catégorie d'emploi et province/territoire

Secteur et catégorie d'emploi	T.-N.	Î-P-E.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Car
Exploitation minière													
Mines d'uranium : entretien, souterrain	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	37 3.22	0 0.00	64 4.22	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : entretien, sur terre	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	90 2.13	0 0.00	157 0.87	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : entretien, usine	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	8 0.21	0 0.00	156 2.91	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : infirmière	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	6 0.15	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : mineur, souterrain	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	123 7.30	0 0.00	349 10.36	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : mineur, sur terre	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	214 1.30	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : personnel de bureau	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	14 0.48	0 0.00	82 0.72	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : personnel, souterrain	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	128 0.54	0 0.00	262 0.95	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : personnel, sur terre	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	61 0.75	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : travailleur de soutien	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	65 4.56	0 0.00	70 4.54	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : travailleur de soutien, sur terre	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	63 0.27	0 0.00	233 1.17	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : travailleur, usine	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	28 0.62	0 0.00	217 3.29	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Mines d'uranium : visiteur	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	232 0.21	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
Total	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	556 2.91	0 0.00	2103 3.07	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00

Analyse finale - 1996

Tableau 3
Distribution des doses par catégorie professionnelle, âge et sexe

Secteur d'emploi	Âge	Statistique	Sexe			Total
			Hommes	Femmes	Inconnu	
Administration	Moins de 25	Nombre de travailleurs	12	247	1	260
		Dose moyenne (mSv)	0.51	0.01	0.00	0.04
	25-34	Nombre de travailleurs	83	1023	5	1111
		Dose moyenne (mSv)	0.29	0.04	0.00	0.06
	35-44	Nombre de travailleurs	167	1274	6	1447
		Dose moyenne (mSv)	0.90	0.05	0.00	0.14
	45-54	Nombre de travailleurs	220	820	2	1042
Dose moyenne (mSv)		0.31	0.06	0.15	0.11	
55 et plus	Nombre de travailleurs	63	250	6	319	
	Dose moyenne (mSv)	0.22	0.04	0.00	0.07	
Inconnu	Nombre de travailleurs	13	50	1	64	
	Dose moyenne (mSv)	0.21	0.05	0.00	0.08	
Total	Nombre de travailleurs	558	3664	21	4243	
	Dose moyenne (mSv)	0.48	0.04	0.01	0.10	
Industrie et recherche	Moins de 25	Nombre de travailleurs	718	383	1	1102
		Dose moyenne (mSv)	1.93	0.06	0.00	1.28
	25-34	Nombre de travailleurs	3481	1521	13	5015
		Dose moyenne (mSv)	1.11	0.10	0.98	0.81
	35-44	Nombre de travailleurs	4319	1114	19	5452
		Dose moyenne (mSv)	0.74	0.10	0.30	0.61
	45-54	Nombre de travailleurs	2558	470	9	3037
Dose moyenne (mSv)		0.52	0.16	0.09	0.47	
55 et plus	Nombre de travailleurs	883	108	16	1007	
	Dose moyenne (mSv)	0.30	0.10	0.38	0.28	
Inconnu	Nombre de travailleurs	163	24	0	187	
	Dose moyenne (mSv)	0.38	0.05	0.00	0.33	
Total	Nombre de travailleurs	12122	3620	58	15800	
	Dose moyenne (mSv)	0.84	0.10	0.44	0.67	
Médecine	Moins de 25	Nombre de travailleurs	331	3481	4	3816
		Dose moyenne (mSv)	0.15	0.06	0.00	0.07
	25-34	Nombre de travailleurs	3549	14768	33	18350
		Dose moyenne (mSv)	0.15	0.08	0.05	0.10
	35-44	Nombre de travailleurs	5347	12608	36	17991
		Dose moyenne (mSv)	0.13	0.09	0.03	0.10
	45-54	Nombre de travailleurs	4356	6523	31	10910
Dose moyenne (mSv)		0.09	0.09	0.05	0.09	
55 et plus	Nombre de travailleurs	2378	1386	64	3828	
	Dose moyenne (mSv)	0.10	0.08	0.03	0.09	
Inconnu	Nombre de travailleurs	277	319	3	599	
	Dose moyenne (mSv)	0.11	0.06	0.13	0.09	
Total	Nombre de travailleurs	16238	39085	171	55494	
	Dose moyenne (mSv)	0.12	0.08	0.04	0.09	

Tableau 3 (suite)
Distribution des doses par catégorie professionnelle, âge et sexe

Secteur d'emploi	Âge	Statistique	Sexe			Total
			Hommes	Femmes	Inconnu	
Énergie nucléaire	Moins de 25	Nombre de travailleurs	169	63	0	232
		Dose moyenne (mSv)	0.40	0.11	0.00	0.32
		% tritium	20.8	32.7	0.0	22.0
	25-34	Nombre de travailleurs	2163	491	0	2654
		Dose moyenne (mSv)	1.45	0.34	0.00	1.24
		% tritium	25.9	25.6	0.0	25.8
	35-44	Nombre de travailleurs	4664	656	1	5321
		Dose moyenne (mSv)	1.21	0.27	0.00	1.09
		% tritium	21.3	21.7	0.0	21.3
	45-54	Nombre de travailleurs	3560	297	1	3858
		Dose moyenne (mSv)	1.10	0.22	0.00	1.03
		% tritium	39.5	26.2	0.0	39.3
	55 et plus	Nombre de travailleurs	761	18	0	779
		Dose moyenne (mSv)	0.70	0.03	0.00	0.69
		% tritium	15.8	33.3	0.0	15.8
	Inconnu	Nombre de travailleurs	165	8	0	173
		Dose moyenne (mSv)	0.47	0.53	0.00	0.48
		% tritium	18.6	0.0	0.0	17.7
Total	Nombre de travailleurs	11482	1533	2	13017	
	Dose moyenne (mSv)	1.16	0.27	0.00	1.06	
	% tritium	27.4	23.9	0.0	27.3	
Exploitation minière	Moins de 25	Nombre de travailleurs	173	35	0	208
		Dose moyenne (mSv)	2.41	0.71	0.00	2.12
		% prod. de fil. de radon	60.8	77.5	0.0	61.7
	25-34	Nombre de travailleurs	513	94	1	608
		Dose moyenne (mSv)	4.09	0.96	0.00	3.60
		% prod. de fil. de radon	57.2	58.0	0.0	57.2
	35-44	Nombre de travailleurs	818	50	0	868
		Dose moyenne (mSv)	3.50	0.99	0.00	3.36
		% prod. de fil. de radon	59.9	59.2	0.0	59.8
	45-54	Nombre de travailleurs	577	36	0	613
		Dose moyenne (mSv)	3.28	0.41	0.00	3.11
		% prod. de fil. de radon	59.6	57.1	0.0	59.6
	55 et plus	Nombre de travailleurs	234	8	5	247
		Dose moyenne (mSv)	2.18	0.28	0.00	2.07
		% prod. de fil. de radon	61.4	45.5	0.0	61.3
	Inconnu	Nombre de travailleurs	35	1	0	36
		Dose moyenne (mSv)	3.42	1.20	0.00	3.36
		% prod. de fil. de radon	66.6	58.3	0.0	66.5
Total	Nombre de travailleurs	2350	224	6	2580	
	Dose moyenne (mSv)	3.36	0.81	0.00	3.13	
	% prod. de fil. de radon	59.3	60.8	0.0	59.4	