

Rapport de 2000 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

Ce document a été divisé dans une série de fichiers pour faciliter leur téléchargement de notre site du web.

Partie 1 de 3

Rapport de 2000 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

Direction de la sécurité des milieux
Direction générale de la santé environnementale et de
la sécurité des consommateurs

Publication autorisée par le
ministre de la Santé
2000

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

Santé Canada

Des exemplaires de ce rapport peuvent être obtenus
à notre site www.hc-sc.gc.ca/fdn.

Also available in English under the title *2000 Report
on Occupational Radiation Exposures in Canada* at
our web site www.hc-sc.gc.ca/ndr.

© Ministre, Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada, 2000
Cat. H46-1/31-2000F-IN
ISBN 0-662-85243-5

Résumé

On trouve dans ce rapport des données statistiques sur la radioexposition professionnelle à l'intention des responsables de la réglementation, des organismes et des particuliers. Parmi les 125,880 travailleurs ayant fait l'objet d'un contrôle, 6 avaient été exposés en 1999 à une dose annuelle supérieure à la limite de 50 mSv fixée par le règlement. Parmi les 57 catégories d'emploi recensées, 30 avaient obtenu une moyenne moins élevée en 1999 qu'en 1998, 14 une moyenne plus élevée, et 13 avaient la même moyenne arrondie à 0,01 mSv. Une nouvelle catégorie d'emploi intitulée « Ouvrier » a été ajoutée en 1999 et cependant une comparaison des moyennes n'est pas disponible à ce moment. Entre 1997 et 1998, dans toutes les catégories de travailleurs, 20 doses moyennes annuelles ont augmenté, 25 ont diminué, et 11 sont demeurées inchangées. Les chiffres témoignent des efforts déployés de façon soutenue pour maintenir à un bas niveau les doses d'exposition professionnelle.

Remerciements

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 M^{me} C. Powell 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 : 1999		Dentiste	29
Tableau 1		Gynécologue	30
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi en 1999	8	Hygiéniste dentaire	31
Analyse finale : 1998		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 (1998)	10	Physicien médical	34
Tableau 3		Radiologiste (diagnostique)	35
Distribution des doses par secteur d'emploi, par âge et par sexe (1998)	13	Radiologiste (thérapie)	36
Tableau 4		Radiothérapeute	37
Statistiques de dose par catégorie d'emploi (1998)		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. Les statistiques visent à aider les responsables de la réglementation, les organismes et les particuliers à comparer les expositions professionnelles aux rayonnements avec les moyennes et les tendances nationales ou provinciales/territoriales dans des emplois analogues. 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 2000 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 effective 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 doses équivalentes (en mSv). La valeur utilisée dans le présent rapport est 5 mSv/WLM en accordance avec les nouvelles réglementations de la CCSN⁽⁸⁾ qui sont venues en force le 31 mai, 2000.

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 :

1999 : Analyse préliminaire

Tableau 1 :

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

1998 : 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 1994 à 1998, 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 1989 à 1998.

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

Plusieurs sociétés de traitement de dosimétrie ne fournissent pas l'information portant sur la catégorie d'emploi. Dans les deux rapports antérieurs, ces catégories d'emploi inconnues dans les données de 1996-1998 ont été conclues à partir de l'information antérieure sur un travailleur. Avec les données de 1999, ces catégories d'emploi ne seront plus conclues, en vue de l'augmentation constante des possibilités de changements d'emploi. Il devrait s'agir d'un problème temporaire qui disparaîtra lors de l'application entière des nouveaux règlements⁽⁸⁾.

Nous n'avons pas reçu toutes les données d'expositions pour l'année 1999 pour les sociétés d'exploitation de mines d'uranium lorsque les analyses ont été effectuées. Ceci affectera quelques statistiques au Tableau 1. Ce problème sera rectifié dans l'analyse finale de 1999 dans le prochain rapport.

Bibliographie

1. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., « Rapport de 1999 sur les radioexpositions professionnelles au Canada », publication 99-DHM-239.
2. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., « Rapport de 1998 sur les radioexpositions professionnelles au Canada », publication 98-DHM-223 de la Direction de l'hygiène du milieu, Santé Canada.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
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. Régulations de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires, Canada Gazette, 21 juin, 2000, partie 2. Pour plus de renseignements, voyez le site du CCSN (autrefois CCEA) : <http://www.nuclearsafety.gc.ca/fr/index.htm>
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 : 1999

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. des moy. doses positives (mSv)	
	0 mSv	>0-1 mSv	>1-2 mSv	>2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv	>50 mSv			
Administration :										
Administrateur	330	174	3	0	0	0	0	507	0.13	0.37
Agent de sécurité	79	18	0	0	0	0	0	97	0.07	0.37
Personnel de bureau	3109	316	9	4	0	0	0	3438	0.04	0.45
Industrie et recherche :										
Instructeur (non médical)	159	5	2	0	0	0	0	166	0.02	0.59
Ouvrier	27	1	0	0	0	0	0	28	0.01	0.30
Processeur de combustible	46	29	16	19	10	0	0	120	1.48	2.40
Radiographe industriel	1293	321	164	273	312	45	2	2410	2.67	5.76
Responsable de la diagraphie	343	146	35	23	13	0	0	560	0.50	1.29
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	4099	142	14	2	2	0	0	4259	0.02	0.56
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	649	478	26	12	9	2	0	1176	0.35	0.77
Technicien de laboratoire (industriel)	2717	400	33	30	5	0	0	3185	0.11	0.73
Technicien en instrumentation	1574	246	27	18	5	0	0	1870	0.12	0.79
Médecine :										
Aide de salle/préposé aux soins	1386	65	4	6	0	0	0	1461	0.03	0.64
Assistante dentaire	9543	99	2	3	2	0	0	9649	0.01	0.54
Chiropraticien	935	14	4	1	1	0	0	955	0.02	1.01
Dentiste	6808	99	2	2	0	1	0	6912	0.01	0.65
Gynécologue	17	1	0	0	0	0	0	18	0.01	0.20
Hygiéniste dentaire	7118	77	0	4	0	0	0	7199	0.01	0.47
Infirmière	3353	234	30	6	1	0	0	3624	0.04	0.54
Médecin	1421	145	28	16	6	0	0	1616	0.12	0.96
Physicien médical	253	10	1	1	0	0	0	265	0.03	0.60
Radiologiste (diagnostique)	1327	144	18	9	8	0	0	1506	0.13	1.06
Radiologiste (thérapie)	151	14	0	0	0	0	0	165	0.04	0.45
Radiothérapeute	876	108	8	6	3	1	0	1002	0.12	0.92
Technicien du laboratoire (médical)	2492	88	14	13	1	0	1	2609	0.08	1.89
Technicien en médecine nucléaire	420	260	206	302	31	0	0	1219	1.35	2.06
Technicien en médecine vétérinaire	739	27	1	0	0	0	0	767	0.02	0.47
Technicien en radiation médicale	9757	627	53	43	1	2	0	10483	0.05	0.68
Thérapeute/infirmière dentaire	84	6	0	0	0	0	0	90	0.02	0.25

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 posit.
	0 mSv	>0-1 mSv	>1-2 mSv	>2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv	>50 mSv			
Vétérinaire	3781	191	10	4	1	0	0	3987	0.02	0.48
Énergie nucléaire :										
Réacteur : administration	3615	584	139	109	50	0	0	4497	0.24	1.20
Réacteur : conduite	676	725	222	185	120	0	0	1928	1.15	1.77
Réacteur : construction	756	314	126	176	226	0	0	1598	1.82	3.46
Réacteur : entretien électrique	396	282	129	135	43	0	0	985	1.04	1.73
Réacteur : entretien général	771	281	62	86	100	0	0	1300	1.03	2.54
Réacteur : entretien mécanique	345	303	139	227	272	0	0	1286	2.53	3.46
Réacteur : formation	68	11	5	2	7	0	0	93	0.83	3.10
Réacteur : manutention du combustible	1	9	1	11	23	0	0	45	6.31	6.46
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	92	156	31	41	38	0	0	358	1.58	2.13
Réacteur : radiographe industriel	5	1	3	5	3	0	0	17	2.42	3.43
Réacteur : radioprotection	46	18	3	9	0	0	0	76	0.50	1.27
Réacteur : scientifique/professionnel	1147	221	47	69	59	0	0	1543	0.54	2.12
Réacteur : technicien, protection	55	36	17	18	7	0	0	133	1.22	2.08
Réacteur : visiteur	2357	110	45	67	87	1	0	2667	0.40	3.46
Exploitation minière :										
Mines d'uranium : électricien	3	13	1	0	0	0	0	17	0.29	0.36
Mines d'uranium : entretien, souterrain	15	100	19	5	0	0	0	139	0.57	0.64
Mines d'uranium : entretien, sur terre	59	120	4	0	0	0	0	183	0.22	0.32
Mines d'uranium : entretien, usine	10	114	16	2	0	0	0	142	0.57	0.62
Mines d'uranium : infirmière	19	3	0	0	0	0	0	22	0.03	0.25
Mines d'uranium : mineur, souterrain	17	134	119	43	8	0	0	321	1.33	1.41
Mines d'uranium : mineur, sur terre	33	39	0	0	0	0	0	72	0.08	0.15
Mines d'uranium : personnel de bureau	83	73	0	0	0	0	0	156	0.10	0.21
Mines d'uranium : personnel, souterrain	33	80	19	5	0	0	0	137	0.53	0.70
Mines d'uranium : personnel, sur terre	70	88	7	1	0	0	0	166	0.23	0.39
Mines d'uranium : travailleur de soutien	51	212	74	10	0	0	0	347	0.61	0.71
Mines d'uranium : trav. de sout., sur terre	88	103	4	1	0	0	0	196	0.13	0.24
Mines d'uranium : travailleur, usine	24	125	19	10	0	0	0	178	0.66	0.76
Mines d'uranium : visiteur	78	116	0	0	0	0	0	194	0.09	0.16
Diverses/inconnues										
Diverses/inconnues	31292	9426	888	697	297	20	3	42623	0.24	0.89

Analyse finale : 1998

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	Canada
Administration													
Administrateur	3 0.00	0 0.00	9 0.06	3 0.00	50 0.02	383 0.16	17 0.00	2 0.00	30 0.01	29 0.02	0 0.00	0 0.00	526 0.12
Agent de sécurité	3 0.00	1 0.00	9 0.30	2 0.00	18 0.03	33 0.26	12 0.00	2 0.00	3 0.57	13 0.29	0 0.00	0 0.00	96 0.18
Personnel de bureau	33 0.01	5 0.00	75 0.01	63 0.02	655 0.03	1923 0.07	233 0.03	67 0.03	171 0.03	261 0.03	10 0.04	0 0.00	3496 0.05
Total	39 0.01	6 0.00	93 0.04	68 0.02	723 0.03	2339 0.08	262 0.03	71 0.02	204 0.03	303 0.04	10 0.04	0 0.00	4118 0.06
Industrie et recherche													
Instructeur (non médical)	11 0.00	3 0.00	27 0.06	3 0.00	14 0.01	58 0.06	8 0.00	4 0.10	15 0.01	23 0.01	2 0.00	0 0.00	168 0.04
Processeur du combustible	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1 0.00	168 4.20	1 0.00	0 0.00	2 0.25	2 0.00	0 0.00	0 0.00	174 4.06
Radiographe industriel	33 1.38	0 0.00	85 1.37	83 1.26	376 1.86	636 2.04	31 0.74	158 1.72	927 4.57	183 1.23	0 0.00	3 0.00	2515 2.79
Responsable de la diagraphie	3 0.00	0 0.00	1 0.00	0 0.00	1 0.00	0 0.00	0 0.00	36 0.06	802 0.46	15 0.15	1 0.00	0 0.00	859 0.43
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	117 0.03	3 0.07	125 0.04	23 0.07	1708 0.03	1436 0.06	154 0.02	149 0.03	199 0.07	825 0.06	0 0.00	0 0.00	4739 0.05
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	9 0.00	0 0.00	31 0.19	43 0.26	66 0.41	917 0.30	15 0.18	49 0.09	90 0.51	101 0.10	2 0.00	0 0.00	1323 0.29
Technicien de laboratoire (industriel)	58 0.12	11 0.09	89 0.08	42 0.06	846 0.15	1572 0.18	234 0.08	228 0.01	488 0.09	251 0.37	0 0.00	0 0.00	3819 0.16
Technicien en instrumentation	79 0.03	1 0.20	55 0.13	48 0.40	421 0.62	779 0.26	58 0.05	26 0.11	162 0.29	167 0.15	0 0.00	0 0.00	1796 0.32
Total	310 0.19	18 0.08	413 0.35	242 0.58	3433 0.34	5566 0.51	501 0.10	650 0.44	2685 1.77	1567 0.26	5 0.00	3 0.00	15393 0.64
Médecine													
Aide de salle/préposé aux soins	18 0.08	14 0.24	20 0.12	45 1.45	839 0.05	315 0.22	93 0.04	29 0.17	39 0.04	124 0.03	5 0.04	0 0.00	1541 0.13
Assistante dentaire	106 0.02	34 0.01	244 0.02	131 0.03	1822 0.01	4487 0.01	596 0.01	332 0.02	598 0.02	612 0.01	18 0.00	6 0.00	8986 0.01
Chiropraticien	1 0.00	0 0.00	1 0.00	3 0.00	422 0.09	311 0.03	63 0.04	8 0.00	112 0.02	26 0.06	0 0.00	0 0.00	947 0.06
Dentiste	90 0.04	10 0.00	146 0.01	90 0.03	2441 0.01	2848 0.01	535 0.01	127 0.01	255 0.02	263 0.01	21 0.01	3 0.00	6829 0.01
Gynécologue	1 0.00	0 0.00	1 0.00	0 0.00	3 0.00	13 0.24	6 0.00	0 0.00	1 0.00	3 0.00	0 0.00	0 0.00	28 0.11
Hygiéniste dentaire	46 0.05	18 0.00	163 0.01	91 0.02	2283 0.01	3030 0.02	445 0.00	155 0.00	289 0.01	340 0.01	11 0.06	3 0.00	6874 0.01
Infirmière	154 0.51	4 0.25	174 0.08	130 0.09	1032 0.06	2227 0.32	176 0.02	86 0.07	131 0.16	278 0.06	125 0.01	65 0.08	4582 0.20
Médecin	35 0.25	5 0.14	61 0.09	32 0.24	632 0.18	809 0.24	62 0.72	51 0.55	136 0.15	178 0.24	6 0.07	3 0.10	2010 0.24
Physicien médical	3 0.13	0 0.00	10 0.14	7 0.10	87 0.08	85 0.11	13 0.14	10 4.24	11 0.00	57 0.02	1 0.00	0 0.00	284 0.23

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	Canada
Radiologiste (diagnostique)	48 0.15	7 0.16	44 0.25	52 0.11	512 0.10	663 0.19	69 0.08	44 0.07	134 0.16	218 0.13	1 0.00	0 0.00	1792 0.15
Radiologiste (thérapie)	4 0.10	0 0.00	3 0.20	8 0.03	47 0.14	44 0.05	11 0.03	4 0.00	10 0.01	21 0.41	0 0.00	0 0.00	152 0.12
Radiothérapeute	11 0.27	0 0.00	39 0.15	26 0.06	248 0.15	402 0.13	56 0.05	56 0.09	60 0.06	177 0.21	0 0.00	0 0.00	1075 0.14
Technicien du laboratoire (médical)	37 0.56	1 0.00	143 0.03	2 0.00	1017 0.07	1064 0.12	133 0.02	120 0.06	242 0.06	323 0.06	0 0.00	0 0.00	3082 0.09
Technicien en médecine vétérinaire	2 0.00	1 0.00	11 0.02	1 0.00	35 0.01	50 0.04	7 0.00	2 0.00	21 0.01	40 0.03	0 0.00	0 0.00	170 0.02
Technicien en médecine nucléaire	20 2.00	4 0.58	47 1.78	33 1.09	464 1.82	551 1.34	74 0.93	24 1.92	75 1.38	151 0.72	0 0.00	0 0.00	1443 1.43
Technicien en radiation médicale	288 0.10	70 0.12	259 0.11	355 0.12	2627 0.07	4312 0.11	638 0.06	606 0.07	1243 0.12	1327 0.08	27 0.03	11 0.14	11763 0.09
Thérapeute/infirmière dentaire	1 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	8 0.00	17 0.02	11 0.00	37 0.00	0 0.00	8 0.03	5 0.06	9 0.00	96 0.01
Vétérinaire	33 0.08	36 0.17	180 0.03	77 0.82	694 0.03	1354 0.05	231 0.02	180 0.04	709 0.04	698 0.03	0 0.00	7 0.00	4199 0.06
Total	898 0.22	204 0.11	1546 0.11	1083 0.22	15213 0.10	22582 0.12	3219 0.06	1871 0.11	4066 0.09	4844 0.09	220 0.02	107 0.06	55853 0.11
Énergie nucléaire													
Réacteur : administration	0 0.00	0 0.00	0 0.00	163 0.07	344 0.25	4572 0.21	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	5079 0.21
Réacteur : conduite	0 0.00	0 0.00	0 0.00	100 0.37	116 1.45	1696 1.27	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1912 1.24
Réacteur : construction	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	55 0.35	1093 1.66	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1148 1.60
Réacteur : entretien électrique	0 0.00	0 0.00	0 0.00	86 0.65	45 5.45	824 0.73	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	955 0.95
Réacteur : entretien général	0 0.00	0 0.00	0 0.00	212 0.62	96 2.89	839 0.74	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1147 0.90
Réacteur : entretien mécanique	0 0.00	0 0.00	0 0.00	164 0.94	207 2.51	850 2.26	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1221 2.13
Réacteur : formation	0 0.00	0 0.00	0 0.00	34 0.65	19 0.68	5 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	58 0.60
Réacteur : manutention du combustible	0 0.00	0 0.00	0 0.00	46 5.06	9 3.07	2 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	57 4.57
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	0 0.00	0 0.00	0 0.00	29 0.32	36 0.91	300 1.58	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	365 1.41
Réacteur : radiographe industriel	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	8 0.80	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	8 0.80
Réacteur : radioprotection	0 0.00	0 0.00	0 0.00	37 0.79	6 0.00	15 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	58 0.51
Réacteur : scientifique/professionnel	0 0.00	0 0.00	0 0.00	338 0.32	147 0.70	952 0.58	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	1437 0.53
Réacteur : technicien, protection	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	116 1.50	1 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	117 1.49

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	Canada
Réacteur : visiteur	0	0	0	0	55	610	0	0	0	0	0	0	665
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52
Total	0	0	0	1209	1251	11767	0	0	0	0	0	0	14227
	0.00	0.00	0.00	0.65	1.37	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84
Exploitation minière													
Mines d'uranium : électricien	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
Mines d'uranium : entretien, souterrain	0	0	0	0	0	1	0	138	0	0	0	0	139
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93
Mines d'uranium : entretien, sur terre	0	0	0	0	0	3	0	173	0	0	0	0	176
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36
Mines d'uranium : entretien, usine	0	0	0	0	0	0	0	161	0	0	0	0	161
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09
Mines d'uranium : infirmière	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	17
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
Mines d'uranium : mineur, souterrain	0	0	0	0	0	1	0	361	0	0	0	0	362
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	1.97
Mines d'uranium : mineur, sur terre	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	96
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
Mines d'uranium : personnel de bureau	0	0	0	0	0	0	0	160	0	0	0	0	160
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
Mines d'uranium : personnel, souterrain	0	0	0	0	0	37	0	314	0	0	0	0	351
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54
Mines d'uranium : personnel, sur terre	0	0	0	0	0	2	0	124	0	0	0	0	126
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37
Mines d'uranium : travailleur de soutien	0	0	0	0	0	2	0	288	0	0	0	0	290
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28
Mines d'uranium : trav. de soutien, sur terre	0	0	0	0	0	19	0	274	0	0	0	0	293
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36
Mines d'uranium : travailleur, usine	0	0	0	0	0	4	0	208	0	0	0	0	212
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1.37
Mines d'uranium : visiteur	0	0	0	0	0	0	0	295	0	0	0	0	295
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
Total	0	0	0	0	0	69	0	2618	0	0	0	0	2687
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82

Analyse finale : 1998

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	8	209	1	218
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.01	0.00	0.01
	25-34	Nombre de travailleurs	47	912	2	961
		Dose moyenne (mSv)	0.11	0.02	0.00	0.03
	35-44	Nombre de travailleurs	163	1262	2	1427
		Dose moyenne (mSv)	0.25	0.04	0.00	0.07
	45-54	Nombre de travailleurs	189	913	1	1103
Dose moyenne (mSv)		0.23	0.06	0.00	0.09	
55 et plus	Nombre de travailleurs	79	264	3	346	
	Dose moyenne (mSv)	0.13	0.03	0.00	0.06	
Inconnu	Nombre de travailleurs	18	42	0	60	
	Dose moyenne (mSv)	0.27	0.07	0.00	0.13	
Total	Nombre de travailleurs	504	3602	9	4115	
	Dose moyenne (mSv)	0.21	0.04	0.00	0.06	
Industrie et recherche	Moins de 25	Nombre de travailleurs	726	439	5	1170
		Dose moyenne (mSv)	1.70	0.06	0.30	1.08
	25-34	Nombre de travailleurs	3050	1379	11	4440
		Dose moyenne (mSv)	1.12	0.11	0.00	0.81
	35-44	Nombre de travailleurs	4030	1115	8	5153
		Dose moyenne (mSv)	0.66	0.12	0.03	0.54
	45-54	Nombre de travailleurs	2709	520	3	3232
Dose moyenne (mSv)		0.68	0.11	3.37	0.59	
55 et plus	Nombre de travailleurs	934	117	9	1060	
	Dose moyenne (mSv)	0.31	0.19	0.02	0.29	
Inconnu	Nombre de travailleurs	179	20	1	200	
	Dose moyenne (mSv)	0.30	0.02	0.00	0.27	
Total	Nombre de travailleurs	11628	3590	37	15255	
	Dose moyenne (mSv)	0.82	0.11	0.32	0.65	
Médecine	Moins de 25	Nombre de travailleurs	287	3378	5	3670
		Dose moyenne (mSv)	0.15	0.06	0.00	0.07
	25-34	Nombre de travailleurs	2983	14295	19	17297
		Dose moyenne (mSv)	0.17	0.09	0.03	0.11
	35-44	Nombre de travailleurs	5033	13060	16	18109
		Dose moyenne (mSv)	0.16	0.11	0.00	0.13
	45-54	Nombre de travailleurs	4484	7373	7	11864
Dose moyenne (mSv)		0.12	0.11	0.06	0.11	
55 et plus	Nombre de travailleurs	2396	1370	31	3797	
	Dose moyenne (mSv)	0.09	0.10	0.02	0.09	
Inconnu	Nombre de travailleurs	323	333	0	656	
	Dose moyenne (mSv)	0.07	0.08	0.00	0.08	
Total	Nombre de travailleurs	15506	39809	78	55393	
	Dose moyenne (mSv)	0.14	0.10	0.02	0.11	

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	183	49	0	232
		Dose moyenne (mSv)	0.49	0.27	0.00	0.44
		% tritium	14.0	4.5	0.0	12.8
	25-34	Nombre de travailleurs	1717	414	0	2131
		Dose moyenne (mSv)	1.22	0.27	0.00	1.03
		% tritium	23.1	24.7	0.0	23.1
	35-44	Nombre de travailleurs	4676	759	0	5435
		Dose moyenne (mSv)	1.12	0.26	0.00	1.00
		% tritium	19.4	16.4	0.0	19.3
	45-54	Nombre de travailleurs	4358	397	0	4755
		Dose moyenne (mSv)	0.79	0.11	0.00	0.73
		% tritium	16.8	23.8	0.0	16.9
	55 et plus	Nombre de travailleurs	1009	31	0	1040
		Dose moyenne (mSv)	0.54	0.39	0.00	0.54
		% tritium	17.2	9.5	0.0	17.0
	Inconnu	Nombre de travailleurs	245	11	0	256
		Dose moyenne (mSv)	0.55	0.38	0.00	0.54
		% tritium	20.7	34.9	0.0	21.1
Total	Nombre de travailleurs	12188	1661	0	13849	
	Dose moyenne (mSv)	0.95	0.23	0.00	0.86	
	% tritium	19.1	19.2	0.0	19.1	
Exploitation minière	Moins de 25	Nombre de travailleurs	174	37	2	213
		Dose moyenne (mSv)	0.87	0.40	0.05	0.78
		% prod. de fil. de radon	63.6	74.8	100.0	64.6
	25-34	Nombre de travailleurs	595	82	8	685
		Dose moyenne (mSv)	1.10	0.22	0.07	0.98
		% prod. de fil. de radon	77.8	86.8	45.5	78.0
	35-44	Nombre de travailleurs	751	71	5	827
		Dose moyenne (mSv)	1.04	0.36	0.11	0.98
		% prod. de fil. de radon	71.9	88.6	100.0	72.4
	45-54	Nombre de travailleurs	492	23	9	524
		Dose moyenne (mSv)	0.90	0.11	0.17	0.85
		% prod. de fil. de radon	80.1	100.0	100.0	80.3
	55 et plus	Nombre de travailleurs	172	6	3	181
		Dose moyenne (mSv)	0.51	0.12	0.00	0.49
		% prod. de fil. de radon	82.4	100.0	0.0	82.5
	Inconnu	Nombre de travailleurs	27	1	0	28
		Dose moyenne (mSv)	0.98	0.00	0.00	0.94
		% prod. de fil. de radon	79.2	0.0	0.0	79.2
Total	Nombre de travailleurs	2211	220	27	2458	
	Dose moyenne (mSv)	0.97	0.28	0.10	0.90	
	% prod. de fil. de radon	75.3	85.4	89.1	75.6	

Analyse finale : 1998

Tableau 4
Statistiques de doses par catégorie d'emploi
Administrateur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	348	0.00	0.00
>0-1	176	61.12	0.35
>1-2	1	1.74	1.74
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	525	62.86	0.12
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	469	0.00	0.00
>0-5	392	377.88	0.96
>5-25	1	8.60	8.60
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	862	386.48	0.45

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1998 :

ρ : 11.6257

μ : 5.3202

σ^2 : 9.0661

Taille de l'échantillon : 177

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

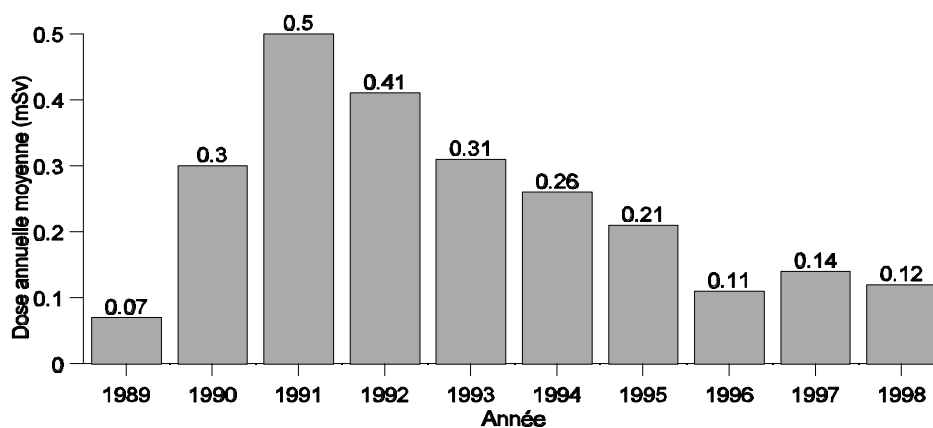


Tableau 4 (suite)
Agent de sécurité

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	69	0.00	0.00
>0-1	22	7.96	0.36
>1-2	4	6.70	1.68
>2-5	1	2.60	2.60
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	96	17.26	0.18
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	96	0.00	0.00
>0-5	67	63.03	0.94
>5-25	1	16.30	16.30
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	164	79.33	0.48

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1998 :

μ : -0.8849

σ^2 : 0.9768

Taille de l'échantillon : 27

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

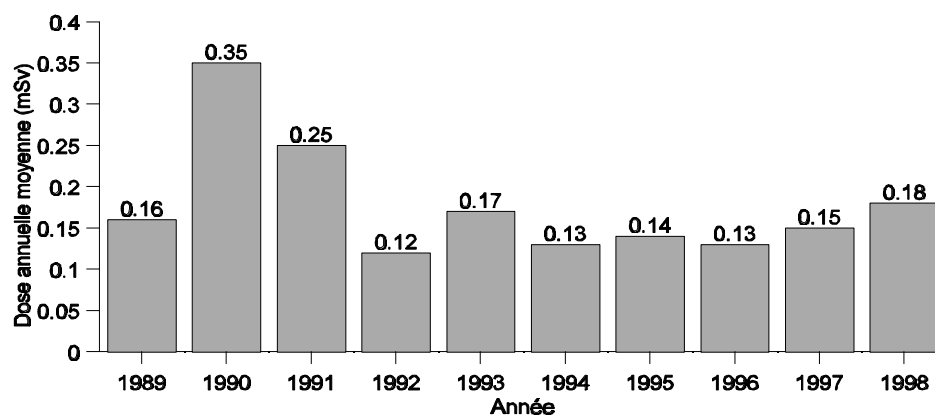


Tableau 4 (suite)
Personnel de bureau

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	3038	0.00	0.00
>0-1	439	140.27	0.32
>1-2	11	14.67	1.33
>2-5	6	17.26	2.88
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3494	172.20	0.05
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	5094	0.00	0.00
>0-5	1424	1375.65	0.97
>5-25	17	140.13	8.24
>25-100	1	35.00	35.00
>100	0	0.00	0.00
Total	6536	1550.78	0.24

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1998 :

ρ : 0.2903

μ : -2.4282

σ^2 : 0.9112

Taille de l'échantillon : 456

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

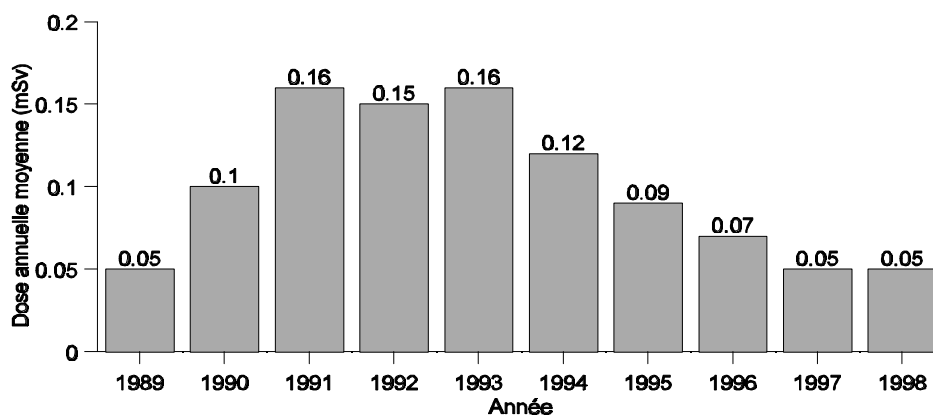


Tableau 4 (suite)
Instructeur (non-médical)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	148	0.00	0.00
>0-1	20	5.90	0.30
>1-2	0	0.00	0.00
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	168	5.90	0.04
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	207	0.00	0.00
>0-5	76	50.30	0.66
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	283	50.30	0.18

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1998 :

μ : -1.3905

σ^2 : 0.3207

Taille de l'échantillon : 20

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

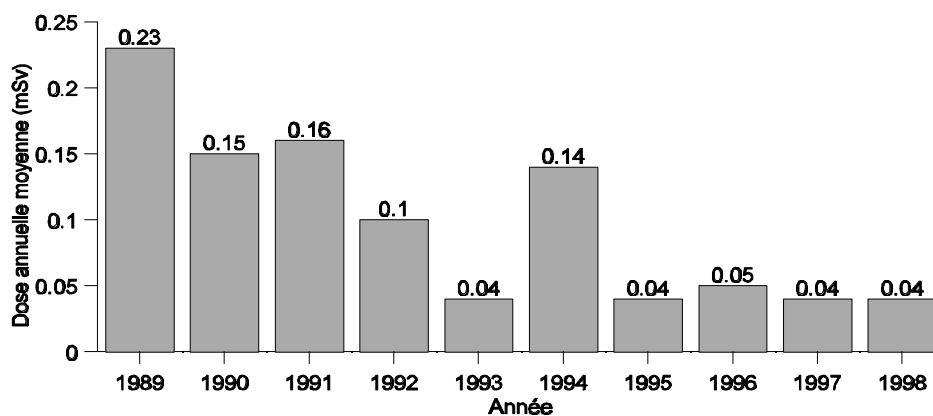


Tableau 4 (suite)
Processeur du combustible

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	53	0.00	0.00
>0-1	41	21.30	0.52
>1-2	24	34.40	1.43
>2-5	32	110.90	3.47
>5-20	23	186.00	8.09
>20-50	0	0.00	0.00
>50	1	354.00	354.00
Total	174	706.60	4.06
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	31	0.00	0.00
>0-5	89	203.90	2.29
>5-25	79	1006.10	12.74
>25-100	27	1009.20	37.38
>100	1	371.40	371.40
Total	227	2590.60	11.41

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1998 :

μ : 0.5721

σ^2 : 1.4737

Taille de l'échantillon : 121

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

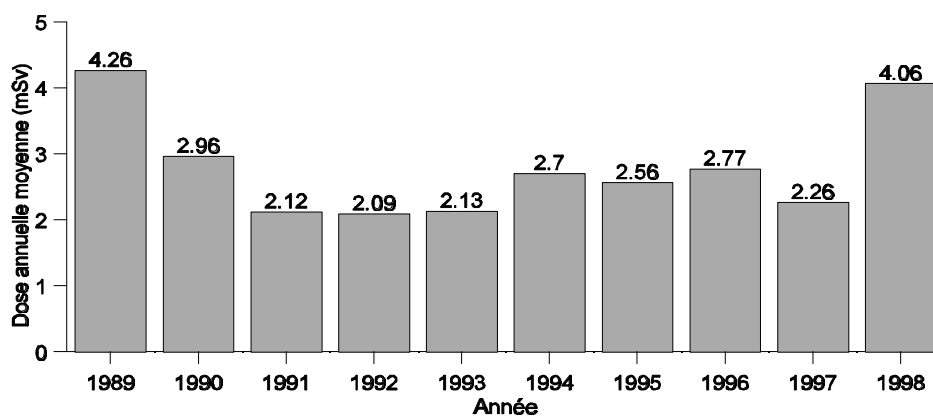


Tableau 4 (suite)
Radiographe industriel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	1113	0.00	0.00
>0-1	372	178.45	0.48
>1-2	184	275.96	1.50
>2-5	309	1053.67	3.41
>5-20	402	4086.29	10.16
>20-50	47	1291.26	27.47
>50	2	143.90	71.95
Total	2429	7029.53	2.89
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	1299	0.00	0.00
>0-5	1110	1589.27	1.43
>5-25	734	9835.72	13.40
>25-100	473	21922.85	46.35
>100	37	4966.09	134.22
Total	3653	38313.93	10.49

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1998 :

ρ : 0.0419

μ : -2.0553

σ^2 : 2.6046

Taille de l'échantillon : 1316

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

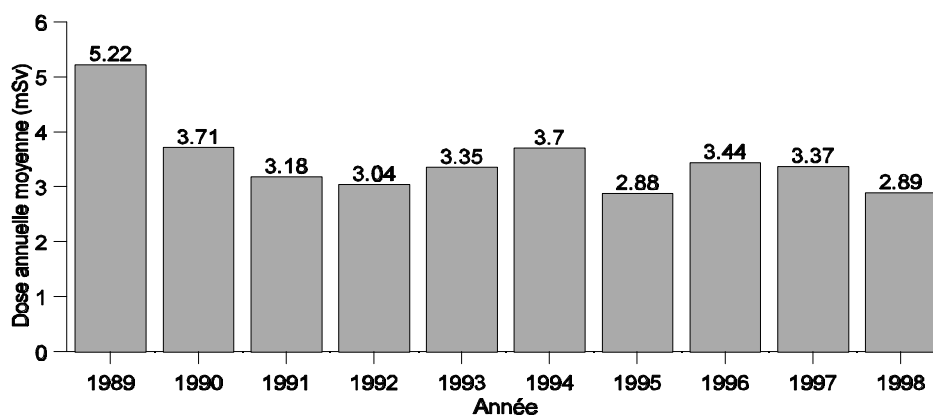


Tableau 4 (suite)
Responsable de la diagraphie

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	515	0.00	0.00
>0-1	232	101.10	0.44
>1-2	65	98.50	1.52
>2-5	36	117.20	3.26
>5-20	7	55.70	7.96
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	855	372.50	0.44
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	559	0.00	0.00
>0-5	914	1237.27	1.35
>5-25	152	1442.00	9.49
>25-100	4	138.00	34.50
>100	0	0.00	0.00
Total	1629	2817.27	1.73

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1998 :

μ : -0.4244

σ^2 : 0.9312

Taille de l'échantillon : 340

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

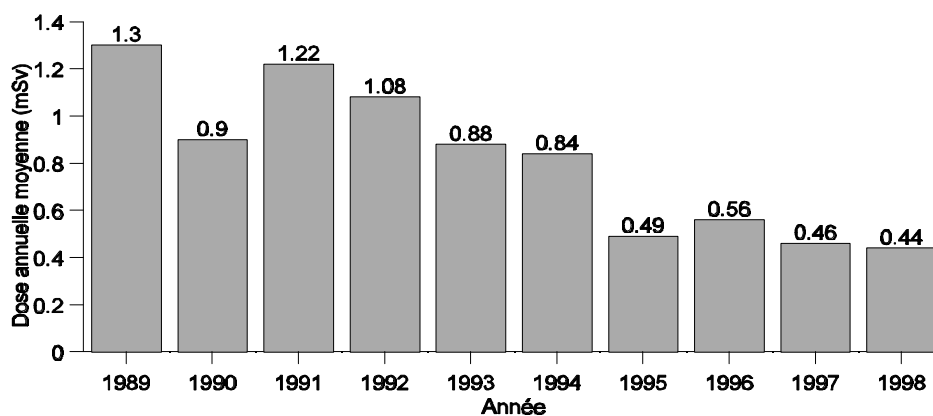


Tableau 4 (suite)
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	4146	0.00	0.00
>0-1	545	163.31	0.30
>1-2	17	23.30	1.37
>2-5	9	27.00	3.00
>5-20	1	7.30	7.30
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	4718	220.91	0.05
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	5850	0.00	0.00
>0-5	2361	1317.28	0.56
>5-25	17	130.77	7.69
>25-100	4	121.00	30.25
>100	0	0.00	0.00
Total	8232	1569.05	0.19

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1998 :

μ : -1.2729

σ^2 : 0.5026

Taille de l'échantillon : 572

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

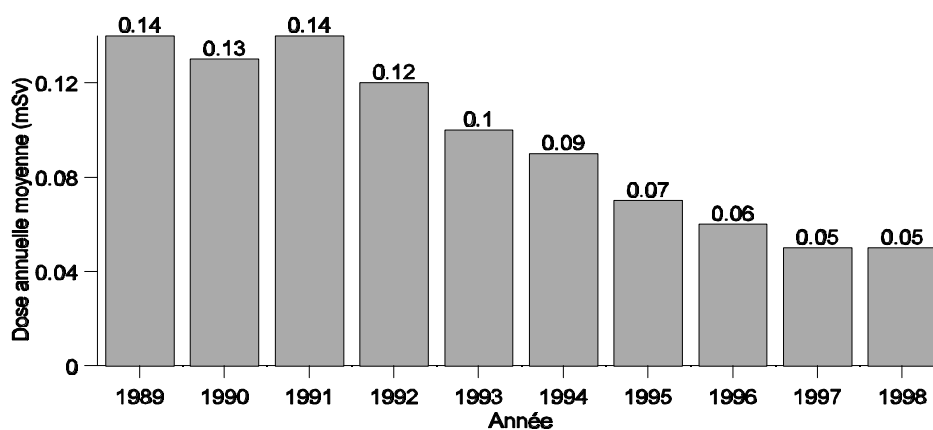


Tableau 4 (suite)
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	665	0.00	0.00
>0-1	603	226.10	0.37
>1-2	32	43.64	1.36
>2-5	14	44.56	3.18
>5-20	7	70.89	10.13
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1321	385.19	0.29
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	830	0.00	0.00
>0-5	1394	1622.74	1.16
>5-25	78	847.15	10.86
>25-100	6	199.44	33.24
>100	0	0.00	0.00
Total	2308	2669.33	1.16

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1998 :

μ : -1.1161

σ^2 : 1.1794

Taille de l'échantillon : 656

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

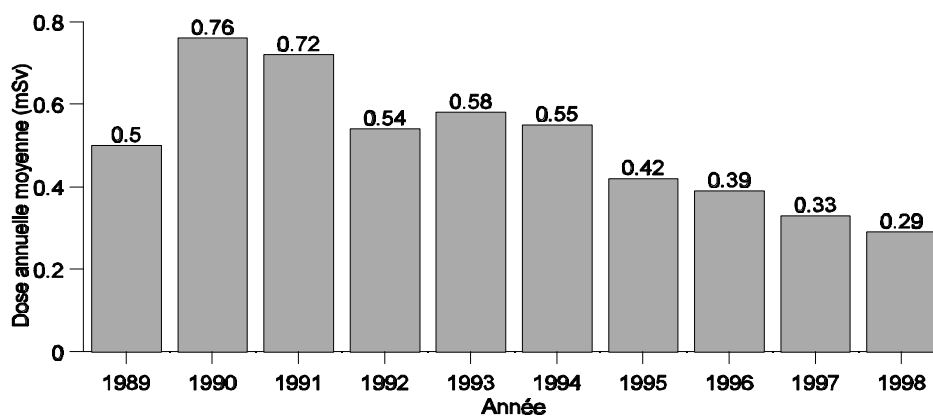


Tableau 4 (suite)
Technicien en laboratoire (industriel)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	2860	0.00	0.00
>0-1	841	275.69	0.33
>1-2	55	79.33	1.44
>2-5	37	110.36	2.98
>5-20	16	117.81	7.36
>20-50	1	21.40	21.40
>50	0	0.00	0.00
Total	3810	604.59	0.16
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	4493	0.00	0.00
>0-5	2315	1779.08	0.77
>5-25	130	1335.05	10.27
>25-100	6	205.17	34.20
>100	1	550.00	550.00
Total	6945	3869.30	0.56

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1998 :

μ : -1.1140

σ^2 : 1.1161

Taille de l'échantillon : 950

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

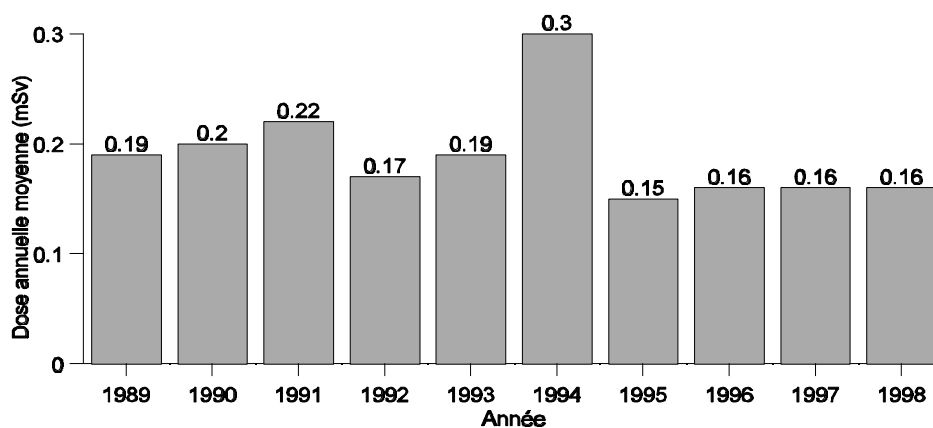


Tableau 4 (suite)
Technicien en instrumentation

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1998
0	1321	0.00	0.00
>0-1	375	139.04	0.37
>1-2	31	44.30	1.43
>2-5	27	83.58	3.10
>5-20	30	259.33	8.64
>20-50	2	52.20	26.10
>50	0	0.00	0.00
Total	1786	578.45	0.32
Période de cinq ans (de 1994 à 1998)			
0	1670	0.00	0.00
>0-5	1051	1032.91	0.98
>5-25	109	1074.65	9.86
>25-100	11	406.23	36.93
>100	0	0.00	0.00
Total	2841	2513.79	0.88

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1998 :

μ : -0.7149

σ^2 : 1.4277

Taille de l'échantillon : 465

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1989 à 1998

