

Rapport de 2001 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 2001 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

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
*2001 Report on Occupational Radiation Exposures
in Canada* at our web site www.hc-sc.gc.ca/ndr.

©Ministre, Travaux publics et Services gouvernementaux
2001
Cat. H46-2/01-258F
ISBN 0-662-86434-4

01-SESC-258

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 129 935 travailleurs ayant fait l'objet d'un contrôle, 4 avaient été exposés en 2000 à une dose annuelle supérieure à la limite de 50 mSv fixée par le règlement. Parmi les 58 catégories d'emploi recensées, 28 avaient obtenu une moyenne moins élevée en 2000 qu'en 1999, 21 une moyenne plus élevée, et 9 avaient la même moyenne arrondie à 0,01 mSv. 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	27
Observations concernant le présent rapport	6	Assistante dentaire	28
Bibliographie	7	Chiropraticien	29
Analyse préliminaire : 2000		Dentiste	30
Tableau 1		Gynécologue	31
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi en 2000	8	Hygiéniste dentaire	32
Analyse finale : 1999		Infirmière	33
Tableau 2		Médecin	34
Nombre de travailleurs et dose moyenne au corps entier, en mSv, par catégorie d'emploi et par province ou territoire (1999)	10	Physicien médical	35
Tableau 3		Radiologiste (diagnostique)	36
Distribution des doses par secteur d'emploi, par âge et par sexe (1999)	13	Radiologiste (thérapie)	37
Tableau 4		Radiothérapeute	38
Statistiques de dose par catégorie d'emploi (1999)		Technicien du laboratoire (médical)	39
Secteur d'emploi : administration		Technicien en médecine nucléaire	40
Administrateur	15	Technicien en médecine vétérinaire	41
Agent de sécurité	16	Technicien en radiation médicale	42
Personnel de bureau	17	Thérapeute/infirmière dentaire	43
Secteur d'emploi : industrie et recherche		Vétérinaire	44
Instructeur (non médical)	18	Secteur d'emploi : énergie nucléaire (par fonction)	
Ouvrier	19	Réacteur : Administration	45
Processeur du combustible	20	Réacteur : Conduite	46
Radiographe industriel	21	Réacteur : Construction	47
Responsable de la diagraphie	22	Réacteur : Entretien électrique	48
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	23	Réacteur : Entretien général	49
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	24	Réacteur : Entretien mécanique	50
Technicien de laboratoire (industriel)	25	Réacteur : Formation	51
Technicien en instrumentation	26	Réacteur : Manutention du combustible	52
		Réacteur : Protection, chimique et rayonnement	53
		Réacteur : Radiographe industriel	54
		Réacteur : Radioprotection	55
		Réacteur : Scientifique/professionnel	56
		Réacteur : Technicien, protection	57
		Réacteur : Visiteur	58

Secteur d'emploi : exploitation minière

Mines d'uranium : Entretien, souterrain	59
Mines d'uranium : Entretien, sur terre	60
Mines d'uranium : Entretien, usine	61
Mines d'uranium : Infirmière	62
Mines d'uranium : Mineur, souterrain	63
Mines d'uranium : Mineur, sur terre	64
Mines d'uranium : Personnel de bureau	65
Mines d'uranium : Personnel, souterrain	66
Mines d'uranium : Personnel, sur terre	67
Mines d'uranium : Travailleur, usine	68
Mines d'uranium : Travailleur de soutien	69
Mines d'uranium : Travailleur de soutien, sur terre	70
Mines d'uranium : Visiteur	71

Annexe

Les distributions lognormales et lognormales hybrides	72
---	----

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 fournies par les centrales nucléaires, l'Énergie atomique du Canada Ltée, les mines d'uranium, et des sociétés de traitement des dosimètres.

L'information destinée à être consignée dans le FDN est reçue soit par une liaison directe ou par la poste 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) (tableau 1) et des données plus complètes sur la première année (tableaux 2-4).

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 18 août 2001 dans le cas du présent rapport. Les doses sont consignées pour l'année au cours de laquelle le dosimètre a été utilisé, même si certains dosimètres ont 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 plusieurs organisations ont mis des niveaux de déclaration minimum entre 0 et 0,2 mSv.

Dans le présent rapport, les mots "dose" et "exposition" sont interchangeables. 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:

2000 : Analyse préliminaire

Tableau 1:

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

1999 : Analyse finale

Tableau 2:

Le tableau 2 renferme les statistiques sur les doses, classées par catégorie d'emploi et par province ou territoire.

Tableau 3:

Le tableau 3 renferme les statistiques sur les doses, classées par âge et par sexe. Dans ce tableau, 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 1995 à 1999, 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 1990 à 1999.

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 dès que le FDN recevra l'information complète sur les catégories d'emploi.

Nous n'avons pas reçu toutes les données d'expositions pour l'année 2000 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 2000 dans le prochain rapport.

Bibliographie

1. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., "Rapport de 2000 sur les radioexpositions professionnelles au Canada", publication de la Programme de la sécurité des milieux, www.hc-sc.gc.ca/fdn, Santé Canada.
2. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., "Rapport de 1999 sur les radioexpositions professionnelles au Canada", publication 99-DHM-239
3. 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.
4. 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.
5. 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.
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 : 2000

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 doses positives (mSv)	
	0 mSv	>0-1 mSv	>1-2 mSv	>2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv	>50 mSv			
Administration:										
Administrateur	345	165	4	0	0	0	0	514	0,14	0,42
Agent de sécurité	105	20	2	0	0	0	0	127	0,07	0,40
Personnel de bureau	3191	277	10	5	2	0	0	3485	0,05	0,55
Industrie et recherche:										
Instructeur (non médical)	169	6	0	0	0	0	0	175	0,01	0,32
Ouvrier	39	0	0	0	0	0	0	39	0,00	0,00
Processeur du combustible	26	42	14	19	13	0	0	114	1,68	2,18
Radiographe industriel	1380	369	189	304	369	42	1	2654	2,42	5,05
Responsable de la diagraphie	395	125	44	41	21	0	0	626	0,70	1,90
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	4393	151	10	2	1	0	0	4557	0,02	0,46
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	661	471	33	13	9	0	0	1187	0,29	0,65
Technicien du laboratoire (industriel)	2768	385	45	25	7	0	0	3230	0,11	0,76
Technicien en instrumentation	1707	250	27	18	10	0	0	2012	0,14	0,92
Médecine:										
Aide de salle/préposé aux soins	1304	62	7	6	1	0	1	1381	0,08	1,47
Assistante dentaire	10339	71	3	0	1	0	0	10414	0,00	0,56
Chiropraticien	956	31	1	1	0	0	0	989	0,02	0,49
Dentiste	6927	82	4	3	1	0	0	7017	0,01	0,68
Gynécologue	17	0	0	0	0	0	0	17	0,00	0,00
Hygiéniste dentaire	7496	62	5	0	4	0	0	7567	0,01	0,98
Infirmière	3603	203	16	11	0	0	0	3833	0,03	0,55
Médecin	1420	150	25	17	3	0	0	1615	0,10	0,87
Physicien médical	253	16	2	1	1	1	0	274	0,22	2,86
Radiologiste (diagnostique)	1417	114	16	8	7	0	0	1562	0,09	1,02
Radiologiste (thérapie)	160	12	1	1	0	0	0	174	0,04	0,54
Radiothérapeute	1038	94	11	9	1	0	0	1153	0,07	0,73
Technicien du laboratoire (médical)	2590	99	17	13	1	0	1	2721	0,07	1,41
Technicien en médecine nucléaire	423	252	223	312	51	0	0	1261	1,41	2,12
Technicien en médecine vétérinaire	1424	48	10	3	0	0	0	1485	0,03	0,68
Technicien en radiation médicale	9981	647	51	48	12	0	1	10740	0,06	0,83
Thérapeute/infirmière dentaire	98	3	0	0	0	0	0	101	0,01	0,23
Vétérinaire	3719	168	6	2	0	0	0	3895	0,02	0,40

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. des doses posit.	
	0 mSv	>0-1 mSv	>1-2 mSv	>2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv	>50 mSv		(mSv)	posit.
Énergie nucléaire:										
Réacteur : administration	3628	531	95	85	34	0	0	4373	0,18	1,06
Réacteur : conduite	710	775	207	168	124	0	0	1984	1,12	1,74
Réacteur : construction	922	345	122	203	220	0	0	1812	1,56	3,17
Réacteur : entretien électrique	486	294	124	121	38	0	0	1063	0,85	1,56
Réacteur : entretien général	849	244	80	106	74	0	0	1353	0,86	2,31
Réacteur : entretien mécanique	411	349	130	176	219	0	0	1285	2,10	3,08
Réacteur : formation	68	15	5	2	3	0	0	93	0,43	1,58
Réacteur : manutention du combustible	4	6	2	11	29	0	0	52	5,64	6,11
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	103	138	34	42	30	0	0	347	1,53	2,17
Réacteur : radiographe industriel	9	10	7	20	8	0	0	54	2,57	3,08
Réacteur : radioprotection	51	13	4	7	1	0	0	76	0,45	1,36
Réacteur : scientifique/professionnel	1468	300	81	72	63	0	0	1984	0,48	1,84
Réacteur : technicien, protection	91	48	14	9	7	0	0	169	0,82	1,78
Réacteur : visiteur	3170	145	45	40	41	0	0	3441	0,17	2,13
Exploitation minière:										
Mines d'uranium : entretien, souterrain	14	133	40	5	1	0	0	193	0,70	0,75
Mines d'uranium : entretien, sur terre	40	51	14	3	0	0	0	108	0,51	0,82
Mines d'uranium : entretien, usine	3	44	34	36	1	0	0	118	1,56	1,60
Mines d'uranium : électricien	7	2	1	0	0	0	0	10	0,22	0,72
Mines d'uranium : infirmière	9	5	0	0	0	0	0	14	0,08	0,21
Mines d'uranium : mineur, souterrain	26	90	36	75	53	0	0	280	2,82	3,10
Mines d'uranium : mineur, sur terre	5	10	4	6	0	0	0	25	1,17	1,46
Mines d'uranium : personnel de bureau	81	44	1	0	0	0	0	126	0,11	0,31
Mines d'uranium : personnel, souterrain	21	46	23	10	3	0	0	103	1,01	1,27
Mines d'uranium : personnel, sur terre	42	72	12	3	0	0	0	129	0,36	0,54
Mines d'uranium : trav. de soutien	40	150	52	49	13	0	0	304	1,27	1,47
Mines d'uranium : travailleur de soutien,	54	87	5	5	0	0	0	151	0,30	0,47
Mines d'uranium : travailleur, usine	2	51	37	47	12	0	0	149	2,12	2,15
Mines d'uranium : visiteur	48	75	0	0	0	0	0	123	0,12	0,19
Diverses/inconnues										
Diverses/inconnues	28824	9037	1090	675	250	11	0	39887	0,23	0,83

Analyse finale: 1999

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	5 0,14	0 0,00	8 0,00	2 0,00	50 0,00	371 0,17	11 0,00	3 0,00	36 0,01	27 0,00	0 0,00	0 0,00	513 0,13
Agent de sécurité	3 0,00	1 0,50	8 0,05	2 0,10	22 0,05	43 0,10	12 0,00	2 0,00	4 0,00	10 0,03	0 0,00	0 0,00	107 0,06
Personnel de bureau	36 0,01	6 0,00	81 0,00	66 0,02	651 0,02	1878 0,07	241 0,01	67 0,01	182 0,03	261 0,00	10 0,00	0 0,00	3479 0,04
Total	44 0,02	7 0,07	97 0,01	70 0,02	723 0,02	2292 0,08	264 0,01	72 0,01	222 0,02	298 0,00	10 0,00	0 0,00	4099 0,05
Industrie et recherche													
Instructeur (non médical)	9 0,00	3 0,00	23 0,10	3 0,00	28 0,00	44 0,00	6 0,00	22 0,00	13 0,12	19 0,00	1 0,00	0 0,00	171 0,02
Ouvrier	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	5 0,00	18 0,00	0 0,00	0 0,00	2 0,15	5 0,00	0 0,00	0 0,00	30 0,01
Processeur du combustible	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	118 1,51	1 0,00	0 0,00	1 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	120 1,49
Radiographe industriel	33 0,93	0 0,00	85 2,76	104 2,00	391 1,34	635 1,77	36 0,24	155 1,73	899 4,30	197 1,41	0 0,00	4 0,10	2539 2,58
Responsable de la diagraphie	0 0,00	0 0,00	1 0,00	0 0,00	1 0,00	0 0,00	0 0,00	39 0,04	510 0,56	12 0,03	1 0,00	0 0,00	564 0,51
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	116 0,01	3 0,00	127 0,01	25 0,08	1956 0,02	1107 0,02	149 0,02	89 0,00	119 0,03	633 0,03	0 0,00	0 0,00	4324 0,02
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	7 0,00	0 0,00	29 0,55	49 0,68	62 0,31	801 0,30	18 0,00	41 0,02	87 1,04	93 0,07	9 0,11	0 0,00	1196 0,34
Technicien en instrumentation	90 0,01	1 0,00	61 0,06	65 0,30	463 0,07	874 0,17	49 0,01	20 0,07	152 0,19	119 0,02	2 0,00	0 0,00	1896 0,12
Technicien du laboratoire (industriel)	58 0,12	9 0,09	81 0,02	50 0,05	851 0,06	1365 0,18	262 0,01	189 0,02	222 0,05	167 0,08	0 0,00	0 0,00	3254 0,10
Total	313 0,13	16 0,05	407 0,64	296 0,90	3757 0,18	4962 0,39	521 0,03	555 0,50	2005 2,14	1245 0,26	13 0,08	4 0,10	14094 0,57
Médecine													
Assistante dentaire	112 0,01	61 0,00	292 0,01	134 0,02	2118 0,00	4784 0,00	655 0,00	300 0,02	689 0,02	602 0,00	20 0,00	5 0,00	9772 0,01
Aide de salle/préposé aux soins	19 0,05	14 0,03	18 0,05	38 0,02	828 0,04	239 0,03	112 0,03	25 0,05	46 0,00	127 0,01	5 0,00	0 0,00	1471 0,03
Chiropraticien	3 0,00	0 0,00	3 0,00	3 0,00	442 0,03	298 0,00	63 0,03	10 0,00	121 0,01	24 0,17	0 0,00	0 0,00	967 0,02
Dentiste	99 0,03	12 0,00	153 0,00	84 0,01	2591 0,01	2837 0,01	508 0,01	123 0,00	279 0,01	267 0,01	27 0,00	4 0,00	6984 0,01
Gynécologue	1 0,00	0 0,00	1 0,00	0 0,00	3 0,00	6 0,03	5 0,00	0 0,00	1 0,00	1 0,00	1 0,00	0 0,00	19 0,01
Hygiéniste dentaire	49 0,02	19 0,00	168 0,01	101 0,00	2534 0,00	3184 0,01	438 0,00	127 0,04	291 0,00	342 0,00	10 0,02	4 0,00	7267 0,01
Infirmière	165 0,08	4 0,40	155 0,06	107 0,09	1051 0,03	1406 0,05	269 0,01	73 0,15	70 0,03	236 0,03	118 0,00	83 0,03	3737 0,04
Médecin	41 0,02	5 0,00	57 0,12	23 0,03	648 0,16	574 0,11	62 0,15	44 0,15	48 0,00	138 0,04	5 0,00	3 0,00	1648 0,12

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
Médecine (suite)													
Physicien médical	3 0,00	1 0,00	11 0,05	4 0,00	105 0,02	65 0,05	12 0,09	10 0,03	1 0,00	56 0,01	1 0,00	0 0,00	269 0,03
Radiologiste (diagnostique)	51 0,10	7 0,06	39 0,42	34 0,07	514 0,14	531 0,12	66 0,09	46 0,08	78 0,17	162 0,08	5 0,00	0 0,00	1533 0,13
Radiologiste (thérapie)	3 0,10	1 0,00	3 0,00	7 0,00	59 0,03	56 0,04	13 0,02	4 0,20	0 0,00	25 0,02	0 0,00	0 0,00	171 0,04
Radiothérapeute	11 0,44	3 0,13	45 0,28	16 0,55	280 0,22	353 0,04	51 0,11	58 0,06	12 0,03	201 0,04	0 0,00	0 0,00	1030 0,12
Technicien du laboratoire (médical)	39 0,01	1 0,00	150 0,02	3 0,00	1095 0,04	730 0,21	121 0,03	63 0,06	139 0,04	323 0,01	1 0,00	0 0,00	2665 0,08
Technicien en médecine nucléaire	20 1,79	5 0,76	48 1,65	29 1,17	472 1,74	418 1,12	80 0,90	29 1,62	37 1,33	92 0,51	0 0,00	0 0,00	1230 1,35
Technicien en médecine vétérinaire	4 0,00	4 0,00	31 0,05	10 0,00	163 0,01	276 0,03	36 0,01	21 0,00	124 0,00	141 0,02	0 0,00	7 0,00	817 0,02
Technicien en radiation médicale	307 0,15	73 0,06	244 0,06	278 0,06	2785 0,05	3724 0,05	445 0,03	677 0,03	935 0,04	1088 0,05	24 0,00	10 0,00	10590 0,05
Thérapeute/infirmière dentaire	1 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	7 0,00	19 0,00	11 0,02	32 0,01	2 0,00	7 0,00	5 0,00	9 0,12	93 0,02
Vétérinaire	36 0,01	39 0,08	172 0,00	73 0,04	721 0,01	1242 0,04	219 0,01	162 0,01	689 0,01	676 0,03	0 0,00	11 0,03	4040 0,02
Total	964 0,12	249 0,06	1590 0,09	944 0,08	16416 0,08	20742 0,06	3166 0,04	1804 0,06	3562 0,04	4508 0,04	222 0,00	136 0,03	54303 0,06
Énergie nucléaire													
Réacteur : administration	0 0,00	0 0,00	0 0,00	197 0,37	326 0,29	3977 0,23	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	4500 0,24
Réacteur : conduite	0 0,00	0 0,00	0 0,00	103 0,38	95 1,34	1730 1,18	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	1928 1,15
Réacteur : construction	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	96 0,33	1502 1,92	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	1598 1,82
Réacteur : entretien électrique	0 0,00	0 0,00	0 0,00	87 0,86	47 1,39	852 1,04	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	986 1,04
Réacteur : entretien général	0 0,00	0 0,00	0 0,00	257 0,70	89 2,76	954 0,96	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	1300 1,03
Réacteur : entretien mécanique	0 0,00	0 0,00	0 0,00	198 2,22	181 3,88	911 2,33	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	1290 2,53
Réacteur : formation	0 0,00	0 0,00	0 0,00	32 1,31	59 0,60	2 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	93 0,83
Réacteur : manutention du combustible	0 0,00	0 0,00	0 0,00	30 7,54	15 3,87	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	45 6,31
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	0 0,00	0 0,00	0 0,00	26 0,65	22 1,82	310 1,64	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	358 1,58
Réacteur : radiographe industriel	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	9 3,99	8 0,66	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	17 2,42
Réacteur : radioprotection	0 0,00	0 0,00	0 0,00	34 0,84	23 0,40	19 0,02	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	76 0,50
Réacteur : scientifique/professionnel	0 0,00	0 0,00	0 0,00	332 0,38	173 0,82	1048 0,55	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	0 0,00	1553 0,54

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
Énergie nucléaire													
(suite)	0	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0	133
Réacteur : technicien, protection	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22
Réacteur : visiteur	0	0	0	0	1107	1584	0	0	0	0	0	0	2691
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40
Total	0	0	0	1296	2375	12897	0	0	0	0	0	0	16568
	0,00	0,00	0,00	0,96	0,75	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Exploitation minière													
Mines d'uranium : entretien, souterrain	0	0	0	0	0	0	0	204	0	0	0	0	204
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Mines d'uranium : entretien, sur terre	0	0	0	0	0	2	0	217	0	0	0	0	219
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40
Mines d'uranium : entretien, usine	0	0	0	0	0	0	0	147	0	0	0	0	147
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47
Mines d'uranium : mineur, souterrain	0	0	0	0	0	2	0	339	0	0	0	0	341
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,61	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60
Mines d'uranium : mineur, sur terre	0	0	0	0	0	0	0	74	0	0	0	0	74
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83
Mines d'uranium : personnel de bureau	0	0	0	0	0	0	0	166	0	0	0	0	166
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
Mines d'uranium : personnel, souterrain	0	0	0	0	0	21	0	138	0	0	0	0	159
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99
Mines d'uranium : personnel, sur terre	0	0	0	0	0	19	0	158	0	0	0	0	177
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35
Mines d'uranium : trav. de soutien	0	0	0	0	0	2	0	464	0	0	0	0	466
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16
Mines d'uranium : travailleur de soutien,	0	0	0	0	0	12	0	217	0	0	0	0	229
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
Mines d'uranium : travailleur, usine	0	0	0	0	0	4	0	185	0	0	0	0	189
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	1,79
Mines d'uranium : visiteur	0	0	0	0	0	0	0	239	0	0	0	0	239
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Mines d'uranium : infirmière	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	22
	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
Mines d'uranium : électricien	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	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
Total	0	0	0	0	0	62	0	2587	0	0	0	0	2649
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01

Analyse finale: 1999

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	10	255	1	266
		Dose moyenne (mSv)	0,11	0,01	0,00	0,01
	25-34	Nombre de travailleurs	43	909	1	953
		Dose moyenne (mSv)	0,17	0,02	0,00	0,03
	35-44	Nombre de travailleurs	157	1213	2	1372
		Dose moyenne (mSv)	0,22	0,04	0,00	0,06
	45-54	Nombre de travailleurs	179	964	0	1143
Dose moyenne (mSv)		0,24	0,05	0,00	0,08	
55 et plus	Nombre de travailleurs	70	281	2	353	
	Dose moyenne (mSv)	0,22	0,03	0,00	0,07	
Inconnu	Nombre de travailleurs	0	7	0	7	
	Dose moyenne (mSv)	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total		Nombre de travailleurs	459	3629	6	4094
		Dose moyenne (mSv)	0,22	0,03	0,00	0,05
Industrie et Recherche	Moins de 25	Nombre de travailleurs	880	531	2	1413
		Dose moyenne (mSv)	1,46	0,11	0,00	0,95
	25-34	Nombre de travailleurs	2706	1232	1	3939
		Dose moyenne (mSv)	0,95	0,05	0,00	0,67
	35-44	Nombre de travailleurs	3549	1054	7	4610
		Dose moyenne (mSv)	0,75	0,09	0,23	0,60
	45-54	Nombre de travailleurs	2488	459	3	2950
Dose moyenne (mSv)		0,40	0,09	0,00	0,35	
55 et plus	Nombre de travailleurs	918	94	0	1012	
	Dose moyenne (mSv)	0,33	0,21	0,00	0,32	
Inconnu	Nombre de travailleurs	16	7	5	28	
	Dose moyenne (mSv)	0,03	0,00	0,32	0,07	
Total		Nombre de travailleurs	10557	3377	18	13952
		Dose moyenne (mSv)	0,74	0,08	0,18	0,58
Médecine	Moins de 25	Nombre de travailleurs	348	4325	3	4676
		Dose moyenne (mSv)	0,11	0,03	0,00	0,04
	25-34	Nombre de travailleurs	2806	13843	8	16657
		Dose moyenne (mSv)	0,11	0,06	0,00	0,07
	35-44	Nombre de travailleurs	4558	12208	5	16771
		Dose moyenne (mSv)	0,09	0,06	0,00	0,07
	45-54	Nombre de travailleurs	4196	7174	3	11373
Dose moyenne (mSv)		0,05	0,07	0,00	0,06	
55 et plus	Nombre de travailleurs	2543	1584	5	4132	
	Dose moyenne (mSv)	0,06	0,03	0,00	0,05	
Inconnu	Nombre de travailleurs	23	47	11	81	
	Dose moyenne (mSv)	0,00	0,02	0,00	0,01	
Total		Nombre de travailleurs	14474	39181	35	53690
		Dose moyenne (mSv)	0,08	0,06	0,00	0,06

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	399	145	0	544
		Dose moyenne (mSv)	0,56	0,15	0,00	0,45
		% tritium	11,1	16,3	0,0	11,5
	25-34	Nombre de travailleurs	1864	429	0	2293
		Dose moyenne (mSv)	1,31	0,28	0,00	1,11
		% tritium	18,8	24,1	0,0	19,0
	35-44	Nombre de travailleurs	5154	776	0	5930
		Dose moyenne (mSv)	1,22	0,24	0,00	1,09
		% tritium	17,8	23,3	0,0	17,9
	45-54	Nombre de travailleurs	5126	462	0	5588
		Dose moyenne (mSv)	0,90	0,13	0,00	0,84
		% tritium	14,5	30,0	0,0	14,7
	55 et plus	Nombre de travailleurs	1761	65	0	1826
		Dose moyenne (mSv)	0,52	0,10	0,00	0,51
		% tritium	16,3	19,8	0,0	16,3
	Inconnu	Nombre de travailleurs	2	2	0	4
		Dose moyenne (mSv)	0,33	0,39	0,00	0,36
		% tritium	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	Nombre de travailleurs	14306	1879	0	16185
		Dose moyenne (mSv)	1,01	0,21	0,00	0,92
		% tritium	16,7	24,0	0,0	16,9
Exploitation Minière	Moins de 25	Nombre de travailleurs	165	26	0	191
		Dose moyenne (mSv)	0,76	0,59	0,00	0,74
		% prod. de fil. de radon	73,8	51,1	0,0	71,3
	25-34	Nombre de travailleurs	628	51	1	680
		Dose moyenne (mSv)	1,28	0,30	0,20	1,20
		% prod. de fil. de radon	64,2	56,4	100,0	64,1
	35-44	Nombre de travailleurs	795	56	1	852
		Dose moyenne (mSv)	1,20	0,65	0,45	1,16
		% prod. de fil. de radon	65,1	58,0	100,0	64,9
	45-54	Nombre de travailleurs	525	24	1	550
		Dose moyenne (mSv)	1,02	0,36	0,75	0,99
		% prod. de fil. de radon	60,2	39,5	100,0	59,9
	55 et plus	Nombre de travailleurs	189	5	0	194
		Dose moyenne (mSv)	0,91	0,16	0,00	0,90
		% prod. de fil. de radon	62,0	75,0	0,0	62,1
	Inconnu	Nombre de travailleurs	4	0	0	4
		Dose moyenne (mSv)	0,01	0,00	0,00	0,01
		% prod. de fil. de radon	100,0	0,0	0,0	100,0
	Total	Nombre de travailleurs	2306	162	3	2471
		Dose moyenne (mSv)	1,12	0,47	0,47	1,08
		% prod. de fil. de radon	64,0	54,4	100,0	63,8

Analyse finale: 1999

Tableau 4
Statistiques de doses par catégorie d'emploi
Administrateur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1999
0	335	0,00	0,00
>0-1	175	62,45	0,36
>1-2	3	3,24	1,08
>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	513	65,69	0,13
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)			
0	510	0,00	0,00
>0-5	387	335,93	0,87
>5-25	1	8,60	8,60
>25-100	0	0,00	0,00
>100	0	0,00	0,00
Total	898	344,53	0,38

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 6,1533

μ : +2,9044

σ^2 : 3,5465

Taille de l'échantillon: 178

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1990 à 1999

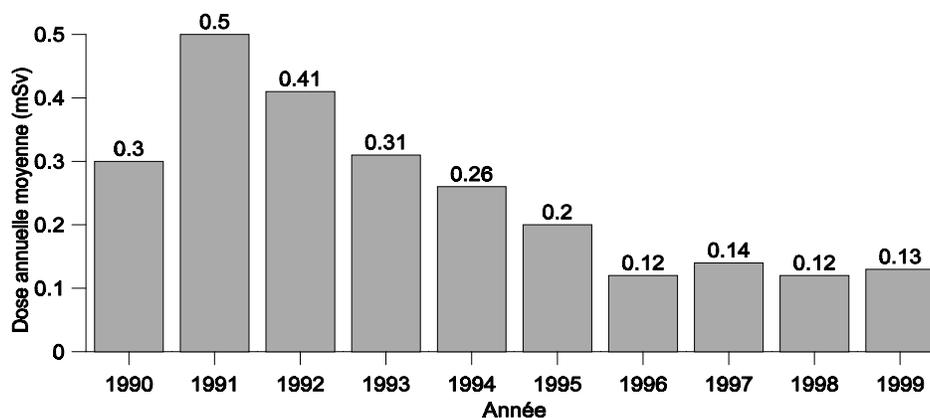


Tableau 4 (suite)
Agent de sécurité

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1999
0	88	.00	.00
>0-1	18	6.70	.37
>1-2	0	.00	.00
>2-5	0	.00	.00
>5-20	0	.00	.00
>20-50	0	.00	.00
>50	0	.00	.00
Total	106	6.70	.06
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)			
0	108	.00	.00
>0-5	65	61.36	.94
>5-25	1	11.00	11.00
>25-100	0	.00	.00
>100	0	.00	.00
Total	174	72.36	.42

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 10,6945

μ : +5,2041

σ^2 : 6,2515:

Taille de l'échantillon: 18

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1990 à 1999

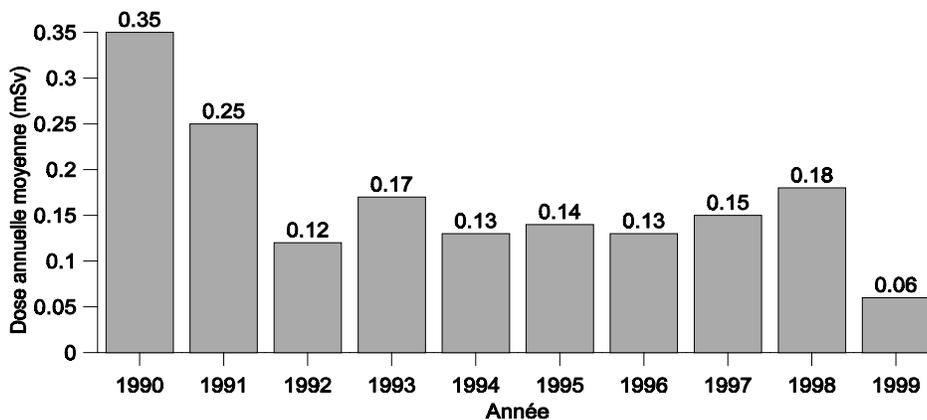


Tableau 4 (suite)
Personnel de bureau

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1999
0	3148	.00	.00
>0-1	318	123.86	.39
>1-2	9	14.08	1.56
>2-5	4	11.04	2.76
>5-20	0	.00	.00
>20-50	0	.00	.00
>50	0	.00	.00
Total	3479	148.98	.04
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)			
0	5055	.00	.00
>0-5	1276	1083.38	.85
>5-25	13	105.74	8.13
>25-100	0	.00	.00
>100	0	.00	.00
Total	6344	1189.12	.19

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : -1,0356

σ^2 : 0,4782

Taille de l'échantillon: 331

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1990 à 1999

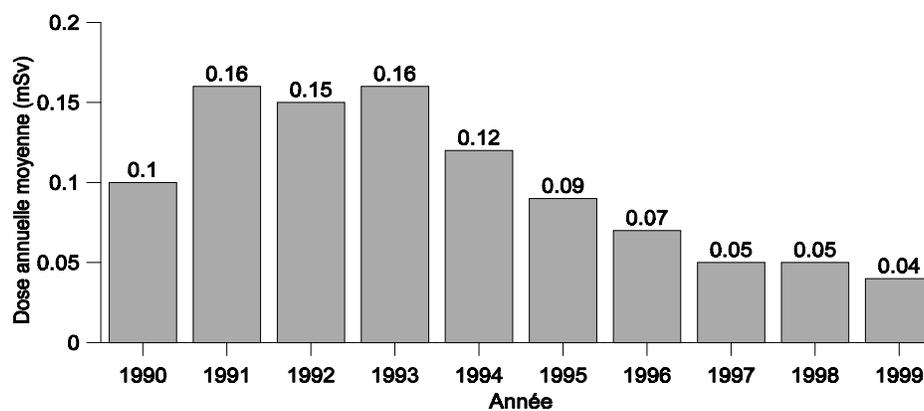


Tableau 4 (suite)
Instructeur (non-médical)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1999
0	164	0,00	0,00
>0-1	5	1,60	0,32
>1-2	2	2,50	1,25
>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	171	4,10	0,02
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)			
0	246	0,00	0,00
>0-5	62	33,16	0,53
>5-25	0	0,00	0,00
>25-100	0	0,00	0,00
>100	0	0,00	0,00
Total	308	33,16	0,11

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

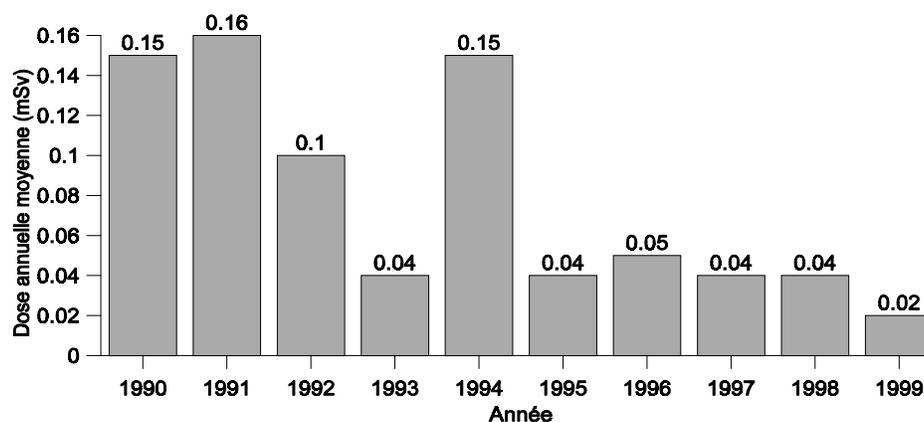
μ : -0,8243

σ^2 : 0,5826

Taille de l'échantillon: 7

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1990 à 1999



**Tableau 4 (suite)
Ouvrier**

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1999
0	29	0,00	0,00
>0-1	1	0,30	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	30	0,30	0,01
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)			
0	29	0,00	0,00
>0-5	1	0,30	0,30
>5-25	0	0,00	0,00
>25-100	0	0,00	0,00
>100	0	0,00	0,00
Total	30	0,30	0,01

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:
incalculables.

Taille de l'échantillon: 1

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1990 à 1999

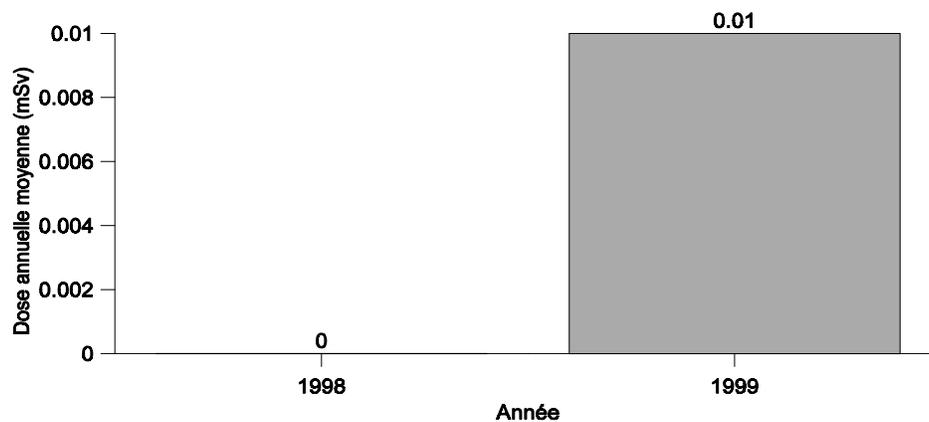


Tableau 4 (suite)
Processeur du combustible

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1999
0	46	0,00	0,00
>0-1	28	13,60	0,49
>1-2	17	25,00	1,47
>2-5	19	64,60	3,40
>5-20	10	75,00	7,50
>20-50	0	0,00	0,00
>50	0	0,00	0,00
Total	120	178,20	1,49
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)			
0	42	0,00	0,00
>0-5	97	188,40	1,94
>5-25	72	946,25	946,25
>25-100	21	800,50	38,12
>100	0	0,00	0,00
Total	232	1935,15	8,34

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : +0,3392

σ^2 : 1,2109

Taille de l'échantillon: 74

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1990 à 1999

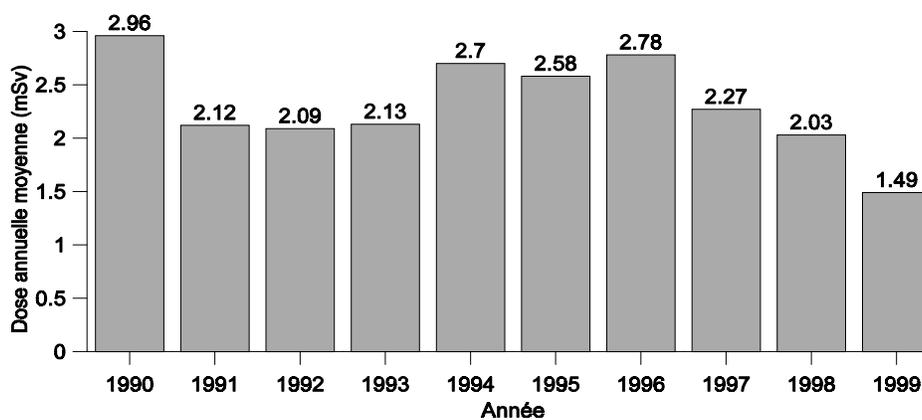


Tableau 4 (suite)
Radiographe industriel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1999
0	1308	0,00	0,00
>0-1	328	165,33	0,50
>1-2	165	252,19	1,53
>2-5	278	938,48	3,38
>5-20	320	3188,54	9,96
>20-50	45	1249,37	27,76
>50	2	748,25	374,13
Total	2446	6542,16	2,67
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)			
0	1455	0,00	0,00
>0-5	1073	1587,08	1,48
>5-25	755	9740,18	12,90
>25-100	459	20532,36	44,73
>100	29	4288,85	147,89
Total	3771	36148,47	9,59

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999 (la dose la plus haute de 673,20 mSv omise):

ρ : 0,0343

μ : -2,3254

σ^2 : 2,3434

Taille de l'échantillon: 1137

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1990 à 1999

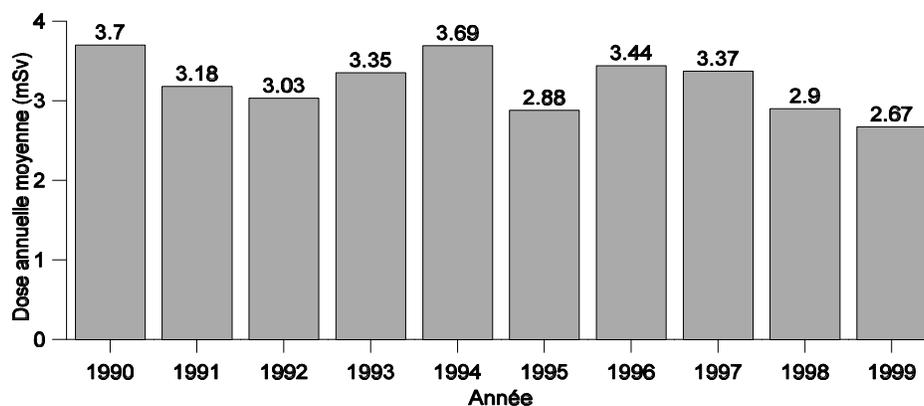


Tableau 4 (suite)
Responsable de la diagraphie

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 1999
0	343	0,00	0,00
>0-1	146	70,10	0,48
>1-2	37	56,20	1,52
>2-5	24	75,10	3,13
>5-20	13	83,70	6,44
>20-50	0	0,00	0,00
>50	0	0,00	0,00
Total	563	285,10	0,51
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)			
0	676	0,00	0,00
>0-5	832	957,59	1,15
>5-25	127	1120,10	8,82
>25-100	4	138,10	34,53
>100	0	0,00	0,00
Total	1639	2215,79	1,35

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : -0,2708

σ^2 : 0,9507

Taille de l'échantillon: 220

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1990 à 1999

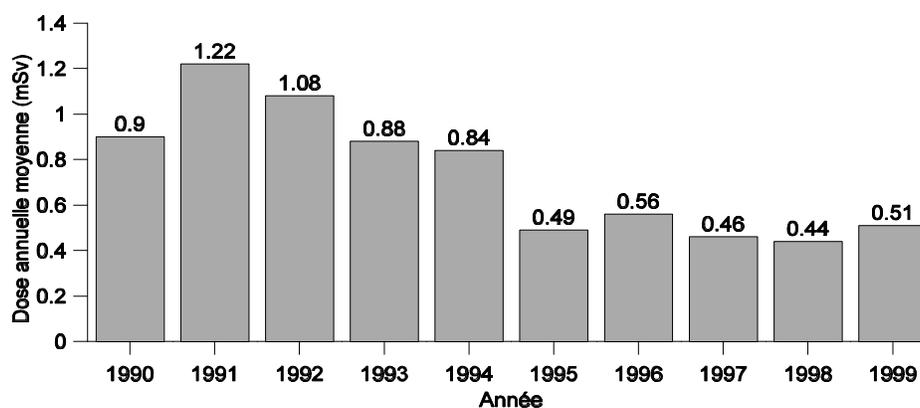


Tableau 4 (suite)
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 1999			
0	4154	0,00	0,00
>0-1	147	45,62	0,31
>1-2	14	22,40	1,60
>2-5	2	4,50	2,25
>5-20	2	17,70	8,85
>20-50	0	0,00	0,00
>50	0	0,00	0,00
Total	4319	90,22	0,02
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)			
0	6424	0,00	0,00
>0-5	2104	1058,70	0,50
>5-25	14	153,40	10,96
>25-100	0	0,00	0,00
>100	0	0,00	0,00
Total	8542	1212,10	0,14

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : -1,0611

σ^2 : 0,5844

Taille de l'échantillon: 165

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1990 à 1999

