



Santé Health
Canada Canada

Rapport de 2004 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

Rapport de 2004 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

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

Programme 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

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

Also available in English under the title *2004 Report on
Occupational Radiation Exposures in Canada* at our Web
site <http://www.hc-sc.gc.ca/ndr>

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2005
Cat. H46-2/05-426F-PDF
ISBN 0-662-79884-8

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 147,342 travailleurs ayant fait l'objet d'un contrôle, 6 avaient été exposés en 2003 à une dose annuelle supérieure à la limite de 50 mSv fixée par le règlement. Parmi les 60 catégories d'emploi recensées, 22 avaient obtenu une moyenne moins élevée en 2003 qu'en 2002, 31 une moyenne plus élevée, et 7 avaient la même moyenne arrondie à 0,01 mSv. En général, les variations dans les doses moyennes ont été faibles.

Remerciements

Ce rapport a été préparé par M. W.N. Sont de la Division des dangers de l'exposition professionnelle du Bureau de la radioprotection. Nous tenons aussi à remercier M^{me} C. Powell, M^{me} Y. Huang 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	30
Observations concernant le présent rapport	6	Assistante dentaire	31
Bibliographie	7	Chiropraticien	32
Analyse préliminaire : 2003		Dentiste	33
Tableau 1		Gynécologue	34
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi en 2003	8	Hygiéniste dentaire	35
Analyse finale : 2002		Infirmière	36
Tableau 2		Médecin	37
Nombre de travailleurs et dose moyenne au corps entier, en mSv, par catégorie d'emploi et par province ou territoire (2002)	10	Physicien médical	38
Tableau 3		Radiologiste (diagnostique)	39
Distribution des doses par secteur d'emploi, par âge et par sexe (2002)	13	Radiologiste (thérapie)	40
Tableau 4		Radiothérapeute	41
Statistiques de dose par catégorie d'emploi (2002)		Technicien du laboratoire (médical)	42
Secteur d'emploi : administration		Technicien en médecine nucléaire	43
Administrateur	15	Technicien en médecine vétérinaire	44
Agent de sécurité	16	Technicien en radiation médicale	45
Personnel de bureau	17	Thérapeute/infirmière dentaire	46
Secteur d'emploi : industrie et recherche		Vétérinaire	47
Équipage	18	Secteur d'emploi : énergie nucléaire (par fonction)	
Instructeur (non médical)	19	Réacteur : Administration	48
Ouvrier	20	Réacteur : Conduite	49
Processeur du combustible	21	Réacteur : Construction	50
Radiographe industriel	22	Réacteur : Entretien électrique	51
Responsable de la diagraphie	23	Réacteur : Entretien général	52
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	24	Réacteur : Entretien mécanique	53
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	25	Réacteur : Formation	54
Sécurité	26	Réacteur : Manutention du combustible	55
Technicien de laboratoire (industriel)	27	Réacteur : Protection, chimique et rayonnement	56
Technicien en instrumentation	28	Réacteur : Radiographe industriel	57
Transport terrestre	29	Réacteur : Radioprotection	58
		Réacteur : Scientifique/professionnel	59
		Réacteur : Technicien, protection	60
		Réacteur : Visiteur	61

Secteur d'emploi : exploitation minière

Mines d'uranium : Électricien	62
Mines d'uranium : Entretien, souterrain	63
Mines d'uranium : Entretien, sur terre	64
Mines d'uranium : Entretien, usine	65
Mines d'uranium : Infirmière	66
Mines d'uranium : Mineur, souterrain	67
Mines d'uranium : Mineur, sur terre	68
Mines d'uranium : Personnel de bureau	69
Mines d'uranium : Personnel, souterrain	70
Mines d'uranium : Personnel, sur terre	71
Mines d'uranium : Travailleur, usine	72
Mines d'uranium : Travailleur de soutien	73
Mines d'uranium : Travailleur de soutien, sur terre	74
Mines d'uranium : Visiteur	75

Annexe

La nouvelle distribution normale à trois composantes (NTC).	76
---	----

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. Ce rapport, ainsi que les versions précédentes sont disponibles sur le site du Fichier dosimétrique national (FDN) ⁽¹⁾ ou auprès des auteurs.

L'information qui y est consignée est basée sur les données du FDN tenu par le Bureau de la radioprotection de Santé Canada ⁽¹⁾. 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 ou 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) sont pratiquement complètes 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 15 octobre 2004 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 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 les plusieurs organisations ont mis des niveaux de déclaration minimum de 0 à 0,2 mSv.

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.⁽²⁾ 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 conformité avec le règlement sur la radioprotection⁽³⁾ de la Loi sur la Sécurité et la Réglementation Nucléaires.

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:

2003 : Analyse préliminaire

Tableau 1:

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

2002 : 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. Il contient également les paramètres de la distribution statistique des doses déterminée par une maximisation de la vraisemblance. À l'aide de cette information, il est possible de calculer les estimations et les intervalles de confiance de la distribution. Le lecteur trouvera une discussion plus détaillée dans l'annexe.

Le tableau 4 renferme également une distribution des doses accumulées sur une période de cinq ans, soit de 1998 à 2002, par les travailleurs dans la catégorie d'emploi en question.

Enfin, le tableau 4 renferme un histogramme illustrant la tendance des données annuelles moyennes si disponibles sur la période allant de 1993 à 2002.

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

Le délai dans le rapport annuel de cette année est dû à la réception tardive de plusieurs rapports de doses.

Une nouvelle distribution de doses a été conçue et utilisée pour modéliser les données sur les doses. On peut obtenir des estimations des doses à l'aide des paramètres du tableau 4 par une intégration numérique. Généralement, il faut diviser l'intervalle d'intégration en segments assez petits pour que les programmes d'intégration numérique standard puissent donner des résultats exacts. On trouvera un exposé détaillé dans l'annexe. Un logiciel a été créé pour calculer les estimations et leurs intervalles de confiance.

Une version bêta sera mise à votre disposition. Nous n'assumons aucune responsabilité pour tout résultat indésirable que l'utilisation du logiciel pourrait causer. Nous vous invitons à formuler des commentaires et des suggestions.

Bibliographie

1. Le site Web du Fichier dosimétrique national se trouve à l'adresse <http://www.hc-sc.gc.ca/fdn>.
2. Publication 65 de l'ICRP, "Protection against Radon-222 at home and at work.", Annals of the ICRP 23(2), p.4 (1993).
3. 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: <http://www.nuclearsafety.gc.ca> ou le site: <http://laws.justice.gc.ca/fr/N-28.3/index.html>
4. 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: 2003

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	408	211	6	0	0	0	0	625	0.12	0.35
Agent de sécurité	203	79	5	4	2	0	0	293	0.19	0.63
Personnel de bureau	3294	595	15	3	1	0	0	3908	0.05	0.34
Industrie et Recherche										
Équipage	3	5	3	0	0	0	0	11	0.63	0.87
Instructeur (non-médical)	173	37	1	3	1	0	0	215	0.18	0.92
Ouvrier	119	68	3	1	1	0	0	192	0.16	0.43
Processeur de combustible	113	350	104	109	53	0	0	729	1.43	1.69
Radiographe industriel	1150	518	185	341	466	47	2	2709	2.80	4.86
Responsable de la diagraphie	1045	652	133	64	20	0	0	1914	0.42	0.93
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	4922	1009	36	8	2	0	0	5977	0.05	0.31
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	602	556	41	22	8	1	0	1230	0.33	0.65
Sécurité	117	12	0	0	0	0	0	129	0.02	0.17
Technicien de laboratoire (industriel)	2493	920	65	99	31	1	0	3609	0.26	0.84
Technicien en instrumentation	1528	601	46	28	17	0	1	2221	0.27	0.86
Transport terrestre	30	35	8	6	3	0	0	82	0.72	1.14
Médecine										
Aide de salle/préposé aux soins	1126	235	12	9	0	0	0	1382	0.08	0.41
Assistante dentaire	12685	624	1	1	0	1	0	13312	0.01	0.23
Chiropraticien	995	83	4	1	0	0	0	1083	0.03	0.35
Dentiste	7278	484	2	2	1	2	0	7769	0.02	0.34
Gynécologue	9	2	0	0	0	0	0	11	0.03	0.19
Hygiéniste dentaire	8772	444	5	2	2	0	0	9225	0.01	0.25
Infirmière	4463	1529	66	22	5	0	0	6085	0.10	0.38
Médecin	1672	752	74	27	9	0	0	2534	0.21	0.62
Physicien médical	300	101	2	2	0	0	0	405	0.08	0.31
Radiologiste (diagnostique)	1500	542	38	17	10	3	0	2110	0.19	0.67
Radiologiste (thérapie)	207	57	2	2	2	0	0	270	0.13	0.57
Radiothérapeute	1158	590	23	16	6	0	1	1794	0.35	0.98
Technicien du laboratoire (médical)	3314	894	30	44	7	0	0	4289	0.10	0.46
Technicien en médecine nucléaire	321	466	340	490	82	1	0	1700	1.68	2.08
Technicien en médecine vétérinaire	2336	377	6	0	2	0	0	2721	0.04	0.29
Technicien en radiation médicale	9879	3252	134	87	9	2	2	13365	0.11	0.44
Thérapeute/infirmière dentaire	114	22	0	0	0	0	0	136	0.04	0.23

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			
Vétérinaire	2994	549	18	1	1	0	0	3563	0.05	0.31
Énergie Nucléaire										
Réacteur : administration	3690	468	91	77	51	0	0	4377	0.21	1.31
Réacteur : conduite	893	725	268	288	137	0	0	2311	1.14	1.85
Réacteur : construction	912	426	154	224	142	0	0	1858	1.19	2.34
Réacteur : entretien électrique	599	415	133	176	85	0	0	1408	1.10	1.92
Réacteur : entretien général	822	269	75	106	121	0	0	1393	1.12	2.73
Réacteur : entretien mécanique	480	424	190	263	272	0	0	1629	2.32	3.29
Réacteur : formation	41	10	3	4	2	0	0	60	0.61	1.94
Réacteur : manutention du combustible	24	20	20	26	37	0	0	127	3.34	4.12
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	132	182	64	68	75	0	0	521	1.96	2.63
Réacteur : radiographe industriel	9	33	8	24	19	0	0	93	2.82	3.12
Réacteur : radioprotection	32	8	5	8	1	0	0	54	0.84	2.07
Réacteur : scientifique/professionnel	1816	406	84	108	100	0	0	2514	0.55	1.98
Réacteur : technicien, protection	78	40	22	17	28	0	0	185	2.17	3.75
Réacteur : visiteur	4729	1092	233	317	218	0	0	6589	0.53	1.88
Exploitation Minière										
Mines d'uranium : entretien, souterrain	18	81	40	19	0	0	0	158	0.95	1.07
Mines d'uranium : entretien, sur terre	33	178	14	4	0	0	0	229	0.43	0.50
Mines d'uranium : entretien, usine	15	108	56	28	1	0	0	208	1.04	1.12
Mines d'uranium : infirmière	4	9	0	0	0	0	0	13	0.21	0.30
Mines d'uranium : mineur, souterrain	49	60	35	80	50	0	0	274	2.57	3.13
Mines d'uranium : mineur, sur terre	13	17	6	2	4	0	0	42	1.19	1.72
Mines d'uranium : personnel de bureau	52	93	0	0	0	0	0	145	0.14	0.22
Mines d'uranium : personnel, souterrain	16	38	23	20	0	0	0	97	1.06	1.27
Mines d'uranium : personnel, sur terre	62	94	14	12	0	0	0	182	0.47	0.72
Mines d'uranium : trav. de sout. sur terre	165	193	6	1	0	0	0	365	0.16	0.29
Mines d'uranium : travailleur de soutien	8	66	24	38	7	0	0	143	1.64	1.74
Mines d'uranium : travailleur, usine	35	90	75	54	6	0	0	260	1.35	1.56
Mines d'uranium : visiteur	81	36	2	1	0	0	0	120	0.14	0.44
Diverses/inconnues										
Diverses/inconnues	19161	5267	464	315	138	2	0	25347	0.17	0.71

Analyse Finale : 2002

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-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Canada
Administration													
Administrateur	7	0	6	9	67	402	16	5	72	42	1	0	627
	0.02	0.00	0.06	0.36	0.06	0.18	0.00	0.04	0.11	0.19	0.00	0.00	0.16
Agent de sécurité	3	1	6	6	30	103	15	8	34	15	0	0	221
	0.07	0.59	0.02	0.12	0.04	0.23	0.00	0.15	0.16	0.86	0.00	0.00	0.21
Personnel de bureau	49	10	88	57	646	2028	245	92	403	282	13	2	3915
	0.03	0.04	0.02	0.04	0.01	0.07	0.01	0.01	0.06	0.04	0.01	0.00	0.05
Total	59	11	100	72	743	2533	276	105	509	339	14	2	4763
	0.03	0.09	0.02	0.09	0.02	0.09	0.01	0.03	0.07	0.10	0.01	0.00	0.07
Industrie et Recherche													
Équipage	0	0	0	0	1	12	0	0	0	0	0	0	13
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49
Instructeur (non-médical)	9	2	13	8	36	61	7	20	31	22	0	0	209
	0.10	0.00	0.11	0.05	0.06	0.06	0.00	0.00	0.88	0.00	0.00	0.00	0.17
Ouvrier	0	0	0	1	14	117	0	7	18	4	0	0	161
	0.00	0.00	0.00	0.30	0.01	0.15	0.00	0.07	0.06	0.00	0.00	0.00	0.12
Processeur de combustible	1	0	0	0	0	690	0	0	5	0	0	0	696
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.72	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.71
Radiographe industriel	62	0	79	112	378	672	29	196	1194	254	1	4	2981
	0.29	0.00	0.30	1.64	1.26	1.37	0.84	1.49	3.96	1.75	0.00	0.12	2.39
Responsable de la diagraphie	0	0	0	1	1	7	0	23	1511	13	0	0	1556
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.12	0.40	0.11	0.00	0.00	0.39
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	89	3	165	18	2190	2302	129	101	1069	667	0	0	6733
	0.00	0.14	0.05	0.14	0.03	0.10	0.03	0.03	0.09	0.02	0.00	0.00	0.06
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	34	0	25	24	78	773	15	93	139	102	11	0	1294
	0.08	0.00	0.08	0.31	0.03	0.29	0.02	0.04	0.24	0.26	0.19	0.00	0.24
Sécurité	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
Technicien de laboratoire (industriel)	59	7	51	62	982	1972	203	378	307	178	2	0	4201
	0.16	0.11	0.12	0.10	0.07	0.32	0.01	0.04	0.25	0.21	0.00	0.00	0.20
Technicien en instrumentation	82	0	188	62	453	1071	55	65	248	83	2	0	2309
	0.05	0.00	0.08	0.22	0.09	0.27	0.02	0.06	0.18	0.16	0.00	0.00	0.18
Transport terrestre	0	0	0	0	54	107	27	17	4	3	0	0	212
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.34	0.08	0.01	1.56	0.03	0.00	0.00	0.32
Total	336	12	521	288	4187	7794	465	900	4526	1326	16	4	20375
	0.10	0.10	0.11	0.74	0.16	0.45	0.07	0.36	1.24	0.40	0.13	0.12	0.54
Médecine													
Aide de salle/préposé aux soins	14	7	17	38	819	341	84	23	53	87	9	9	1501
	0.03	0.23	0.02	0.06	0.06	0.09	0.01	0.13	0.14	0.03	0.07	0.00	0.07
Assistante dentaire	145	36	293	170	2701	5524	825	346	1169	724	25	1	11959
	0.02	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
Chiropraticien	2	1	3	3	524	274	79	10	128	21	0	0	1045
	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.05	0.01	0.02	0.04	0.06	0.00	0.00	0.03
Dentiste	106	10	153	94	2890	2880	501	114	409	265	17	0	7439
	0.03	0.06	0.01	0.01	0.08	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04
Gynécologue	1	0	1	0	2	2	3	0	0	1	1	0	11
	0.00	0.00	0.17	0.00	0.06	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04

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.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Canada
Hygiéniste dentaire	49	18	200	118	2912	3801	468	146	457	343	7	2	8521
	0.01	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
Infirmière	202	6	144	184	1235	2736	346	88	312	465	124	78	5920
	0.08	0.07	0.11	0.14	0.07	0.13	0.03	0.27	0.19	0.09	0.11	0.05	0.11
Médecin	43	1	58	39	735	1063	86	30	185	196	2	5	2443
	0.19	0.00	0.10	0.27	0.22	0.22	0.12	1.16	0.12	0.20	0.00	0.00	0.22
Physicien médical	4	3	11	6	112	131	19	11	21	66	0	0	384
	0.04	0.06	0.09	0.14	0.04	0.07	0.15	0.05	0.11	0.04	0.00	0.00	0.06
Radiologiste (diagnostique)	55	8	33	48	539	812	71	64	205	235	7	0	2077
	0.06	0.04	0.21	0.11	0.12	0.18	0.06	0.17	0.26	0.19	0.04	0.00	0.16
Radiologiste (thérapie)	1	1	5	9	71	108	9	7	20	28	0	0	259
	0.22	0.00	0.09	0.01	0.20	0.13	0.01	0.13	0.10	0.02	0.00	0.00	0.12
Radiothérapeute	19	5	43	39	324	808	46	80	125	281	0	0	1770
	0.38	0.30	0.13	0.11	0.15	0.10	0.10	1.46	0.10	0.11	0.00	0.00	0.18
Technicien du laboratoire (médical)	33	0	120	8	1284	1816	144	55	266	236	3	2	3967
	0.04	0.00	0.03	0.05	0.13	0.12	0.03	0.08	0.19	0.06	0.23	0.00	0.12
Technicien en médecine nucléaire	21	6	52	42	513	616	63	25	139	189	0	0	1666
	1.50	0.84	1.81	1.40	2.01	1.76	1.37	1.77	1.63	0.79	0.00	0.00	1.68
Technicien en médecine vétérinaire	40	7	78	48	457	554	144	77	421	404	0	3	2233
	0.01	0.05	0.04	0.06	0.01	0.05	0.01	0.03	0.08	0.04	0.00	0.00	0.04
Technicien en radiation médicale	305	50	221	394	3067	4722	674	693	1480	1492	35	10	13143
	0.07	0.19	0.10	0.11	0.09	0.12	0.04	0.06	0.12	0.10	0.04	0.05	0.10
Thérapeute/infirmière dentaire	0	0	0	0	11	21	26	43	12	1	8	7	129
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.13	0.00	0.00	0.33	0.04
Vétérinaire	46	54	159	74	850	861	200	181	677	551	0	10	3663
	0.05	0.19	0.06	0.13	0.02	0.06	0.02	0.05	0.09	0.05	0.00	0.00	0.06
Total	1086	213	1591	1314	19046	27070	3788	1993	6079	5585	238	127	68130
	0.09	0.15	0.11	0.13	0.12	0.11	0.04	0.15	0.12	0.10	0.07	0.05	0.11
Énergie Nucléaire													
Réacteur : administration	0	0	0	354	491	3667	0	0	0	0	0	0	4512
	0.00	0.00	0.00	0.23	0.12	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
Réacteur : conduite	0	0	0	124	108	1957	0	0	0	0	0	0	2189
	0.00	0.00	0.00	0.61	1.24	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97
Réacteur : construction	0	0	0	0	81	1759	0	0	0	0	0	0	1840
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.64
Réacteur : entretien électrique	0	0	0	169	51	1222	0	0	0	0	0	0	1442
	0.00	0.00	0.00	0.39	1.42	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86
Réacteur : entretien général	0	0	0	266	80	1171	0	0	0	0	0	0	1517
	0.00	0.00	0.00	0.63	2.43	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77
Réacteur : entretien mécanique	0	0	0	310	178	1248	0	0	0	0	0	0	1736
	0.00	0.00	0.00	0.67	3.09	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.84
Réacteur : formation	0	0	0	36	21	1	0	0	0	0	0	0	58
	0.00	0.00	0.00	0.40	0.69	3.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56
Réacteur : maintenance du combustible	0	0	0	35	16	0	0	0	0	0	0	0	51
	0.00	0.00	0.00	4.59	2.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.99
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	0	0	0	28	29	412	0	0	0	0	0	0	469
	0.00	0.00	0.00	0.59	1.23	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70
Réacteur : radiographe industriel	0	0	0	41	9	16	0	0	0	0	0	0	66
	0.00	0.00	0.00	3.36	4.33	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92

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.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Canada
Réacteur : radioprotection	0	0	0	36	19	8	0	0	0	0	0	0	63
	0.00	0.00	0.00	1.12	0.07	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69
Réacteur : scientifique/professionnel	0	0	0	394	250	1877	0	0	0	0	0	0	2521
	0.00	0.00	0.00	0.72	0.40	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54
Réacteur : technicien, protection	0	0	0	0	190	0	0	0	0	0	0	0	190
	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
Réacteur : visiteur	0	0	0	0	800	5820	0	0	0	0	0	0	6620
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
Total	0	0	0	1793	2323	19158	0	0	0	0	0	0	23274
	0.00	0.00	0.00	0.70	0.65	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81
Exploitation Minière													
Mines d'uranium : électricien	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mines d'uranium : entretien, souterrain	0	0	0	0	0	0	0	128	0	0	0	0	128
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73
Mines d'uranium : entretien, sur terre	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	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
Mines d'uranium : entretien, usine	0	0	0	0	0	0	0	182	0	0	0	0	182
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24
Mines d'uranium : infirmière	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	11
	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 : mineur, souterrain	0	0	0	0	0	0	0	196	0	0	0	0	196
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55
Mines d'uranium : mineur, sur terre	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	46
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.53	0.00	0.00	0.00	0.00	1.53
Mines d'uranium : personnel de bureau	0	0	0	0	0	0	0	148	0	0	0	0	148
	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	0	0	82	0	0	0	0	82
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75
Mines d'uranium : personnel, sur terre	0	0	0	0	0	0	0	173	0	0	0	0	173
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41
Mines d'uranium : trav. de sout. sur terre	0	0	0	0	0	0	0	329	0	0	0	0	329
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
Mines d'uranium : travailleur de soutien	0	0	0	0	0	0	0	140	0	0	0	0	140
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39
Mines d'uranium : travailleur, usine	0	0	0	0	0	0	0	249	0	0	0	0	249
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66
Mines d'uranium : visiteur	0	0	0	0	0	0	0	151	0	0	0	0	151
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32
Total	0	0	0	0	0	0	0	2043	0	0	0	0	2043
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91

Analyse Finale: 2002

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	23	318	0	341
		Dose moyenne (mSv)	0.08	0.02	0.00	0.02
	25-34	Nombre de travailleurs	102	925	0	1027
		Dose moyenne (mSv)	0.25	0.03	0.00	0.05
	35-44	Nombre de travailleurs	265	1191	0	1456
		Dose moyenne (mSv)	0.23	0.05	0.00	0.08
	45-54	Nombre de travailleurs	295	1111	0	1406
		Dose moyenne (mSv)	0.24	0.05	0.00	0.09
	55 et plus	Nombre de travailleurs	136	386	0	522
		Dose moyenne (mSv)	0.16	0.03	0.00	0.06
	Inconnu	Nombre de travailleurs	0	1	0	1
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total	Nombre de travailleurs	821	3932	0	4753
		Dose moyenne (mSv)	0.22	0.04	0.00	0.07
Industrie et Recherche	Moins de 25	Nombre de travailleurs	1259	733	0	1992
		Dose moyenne (mSv)	1.58	0.15	0.00	1.05
	25-34	Nombre de travailleurs	4042	2057	0	6099
		Dose moyenne (mSv)	0.87	0.09	0.00	0.61
	35-44	Nombre de travailleurs	4473	1495	0	5968
		Dose moyenne (mSv)	0.59	0.13	0.00	0.47
	45-54	Nombre de travailleurs	3513	862	0	4375
		Dose moyenne (mSv)	0.47	0.16	0.00	0.41
	55 et plus	Nombre de travailleurs	1526	221	0	1747
		Dose moyenne (mSv)	0.39	0.14	0.00	0.36
	Inconnu	Nombre de travailleurs	8	2	1	11
		Dose moyenne (mSv)	0.11	0.00	0.00	0.08
	Total	Nombre de travailleurs	14821	5370	1	20192
		Dose moyenne (mSv)	0.70	0.12	0.00	0.55
Médecine	Moins de 25	Nombre de travailleurs	451	5258	0	5709
		Dose moyenne (mSv)	0.25	0.06	0.00	0.07
	25-34	Nombre de travailleurs	3272	16164	0	19436
		Dose moyenne (mSv)	0.23	0.08	0.00	0.11
	35-44	Nombre de travailleurs	5125	15129	0	20254
		Dose moyenne (mSv)	0.16	0.12	0.00	0.13
	45-54	Nombre de travailleurs	4939	10451	0	15390
		Dose moyenne (mSv)	0.12	0.11	0.00	0.11
	55 et plus	Nombre de travailleurs	3457	2918	0	6375
		Dose moyenne (mSv)	0.10	0.10	0.00	0.10
	Inconnu	Nombre de travailleurs	4	8	0	12
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.01	0.00	0.01
	Total	Nombre de travailleurs	17248	49928	0	67176
		Dose moyenne (mSv)	0.15	0.10	0.00	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	1061	249	0	1310
		Dose moyenne (mSv)	0.67	0.19	0.00	0.58
		%tritium	12.46	15.88	0.00	12.68
	25-34	Nombre de travailleurs	2904	519	0	3423
		Dose moyenne (mSv)	1.16	0.19	0.00	1.01
		%tritium	16.93	30.74	0.00	17.32
	35-44	Nombre de travailleurs	6140	897	0	7037
		Dose moyenne (mSv)	1.10	0.29	0.00	0.99
		%tritium	16.88	18.72	0.00	16.95
	45-54	Nombre de travailleurs	6925	637	0	7562
		Dose moyenne (mSv)	0.86	0.19	0.00	0.80
		%tritium	14.99	19.42	0.00	15.07
	55 et plus	Nombre de travailleurs	3181	108	0	3289
		Dose moyenne (mSv)	0.48	0.08	0.00	0.47
		%tritium	14.47	25.00	0.00	14.53
	Inconnu	Nombre de travailleurs	0	0	2	2
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.00	0.00	2.44
		%tritium	0.00	0.00	3.28	3.28
Total	Nombre de travailleurs	20211	2410	2	22623	
	Dose moyenne (mSv)	0.90	0.22	2.44	0.83	
	%tritium	15.90	20.90	3.28	16.04	
Exploitation Minière	Moins de 25	Nombre de travailleurs	109	26	0	135
		Dose moyenne (mSv)	0.56	0.25	0.00	0.50
		% prod. de fil. de radon	49.71	46.88	0.00	49.44
	25-34	Nombre de travailleurs	430	55	0	485
		Dose moyenne (mSv)	1.20	0.36	0.00	1.10
		% prod. de fil. de radon	46.23	43.18	0.00	46.12
	35-44	Nombre de travailleurs	589	58	0	647
		Dose moyenne (mSv)	1.13	0.55	0.00	1.08
		% prod. de fil. de radon	48.59	47.42	0.00	48.53
	45-54	Nombre de travailleurs	448	24	0	472
		Dose moyenne (mSv)	0.89	0.46	0.00	0.87
		% prod. de fil. de radon	47.03	74.55	0.00	47.77
	55 et plus	Nombre de travailleurs	203	7	0	210
		Dose moyenne (mSv)	0.79	0.11	0.00	0.76
		% prod. de fil. de radon	46.65	75.00	0.00	46.79
	Total	Nombre de travailleurs	1779	170	0	1949
		Dose moyenne (mSv)	1.01	0.41	0.00	0.96
		% prod. de fil. de radon	47.43	50.77	0.00	47.56

Analyse finale: 2002

Tableau 4

Statistiques de doses par catégorie d'emploi

Administrateur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	402	0.00	0.00
>0-1	219	83.84	0.38
>1-2	2	2.66	1.33
>2-5	4	11.73	2.93
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	627	98.23	0.16
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	675	0.00	0.00
>0-5	373	374.13	1.00
>5-25	2	16.99	8.49
>25-100	1	32.86	32.86
>100	0	0.00	0.00
Total	1051	423.98	0.40

Paramètres de la distribution pour l'année 2002:

A: 0.7456

B: 0.2550

C: 0.0000

D: 1.6731

Taille de l'échantillon: 627

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

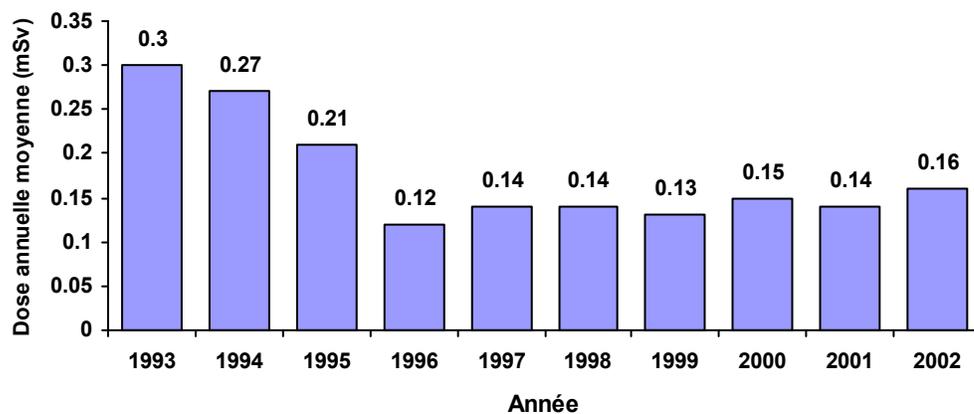


Tableau 4 (suite)
Agent de sécurité

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	155	0.00	0.00
>0-1	57	19.52	0.34
>1-2	5	7.29	1.46
>2-5	3	9.20	3.07
>5-20	1	9.56	9.56
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	221	45.57	0.21
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	162	0.00	0.00
>0-5	110	80.75	0.73
>5-25	8	86.31	10.79
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	280	167.06	0.60

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.4754

B: 0.0381

C: 0.0000

D: 1.6130

Taille de l'échantillon: 221

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

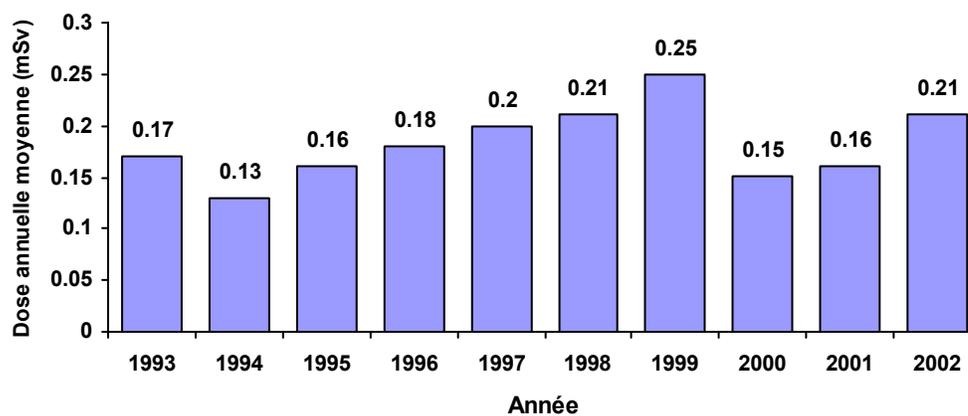


Tableau 4 (suite)
Personnel de bureau

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	3354	0.00	0.00
>0-1	537	160.83	0.30
>1-2	18	24.45	1.36
>2-5	2	4.80	2.40
>5-20	1	5.30	5.30
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3912	195.38	0.05
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	5491	0.00	0.00
>0-5	1180	900.37	0.76
>5-25	17	136.74	8.04
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	6688	1037.11	0.16

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.5289

B: 0.2945

C: 0.0000

D: 2.1314

Taille de l'échantillon: 3912

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

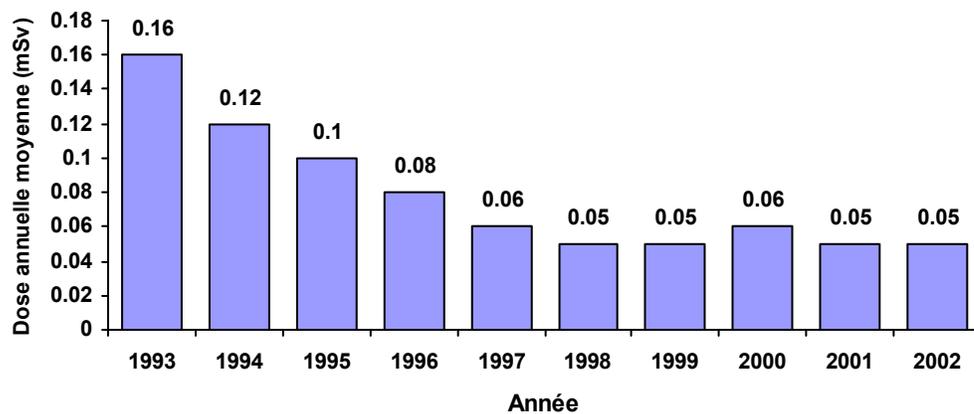


Tableau 4 (suite)**Équipage**

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	6	0.00	0.00
>0-1	3	0.64	0.21
>1-2	4	5.71	1.43
>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	13	6.35	0.49
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	7	0.00	0.00
>0-5	11	18.67	1.70
>5-25	1	5.53	5.53
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	19	24.20	1.27

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.7999

C: 0.0000

D: 0.0816

Taille de l'échantillon: 13

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

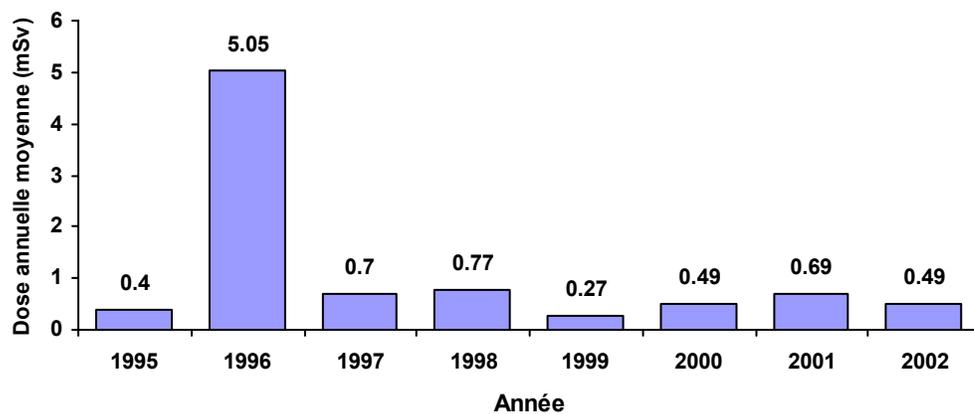


Tableau 4 (suite)
Instructeur (non-médical)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	180	0.00	0.00
>0-1	26	5.21	0.20
>1-2	2	3.11	1.56
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	1	27.15	27.15
>50	0	0.00	0.00
Total	209	35.47	0.17
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	284	0.00	0.00
>0-5	68	29.69	0.44
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	1	29.92	29.92
>100	0	0.00	0.00
Total	353	59.61	0.17

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1286

B: 0.0102

C: 0.0977

D: 2.2846

Taille de l'échantillon: 209

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

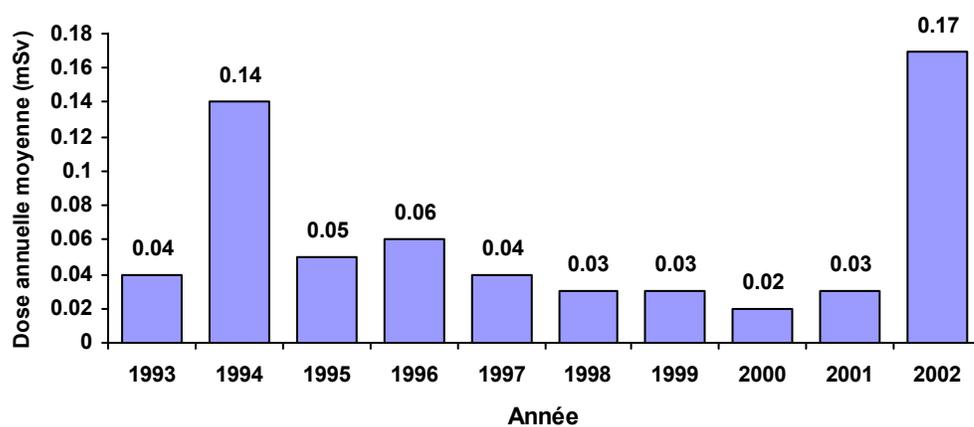


Tableau 4 (suite)

Ouvrier

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	105	0.00	0.00
>0-1	53	14.46	0.27
>1-2	3	4.60	1.53
>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	161	19.06	0.12
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	108	0.00	0.00
>0-5	82	65.99	0.80
>5-25	5	29.20	5.84
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	195	95.19	0.49

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.7593

C: 0.1308

D: 1.3693

Taille de l'échantillon: 161

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

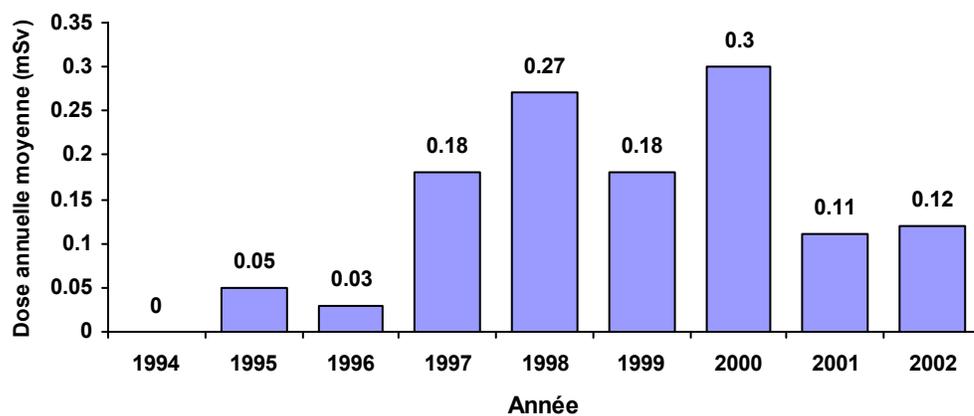


Tableau 4 (suite)

Processeur de combustible

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	156	0.00	0.00
>0-1	266	111.45	0.42
>1-2	101	154.93	1.53
>2-5	103	327.49	3.18
>5-20	69	522.35	7.57
>20-50	0	0.00	0.00
>50	1	71.40	71.40
Total	696	1187.62	1.71
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	93	0.00	0.00
>0-5	434	731.51	1.69
>5-25	227	2464.66	10.86
>25-100	20	718.04	35.90
>100	0	0.00	0.00
Total	774	3914.21	5.06

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.5162

B: 0.0400

C: 0.0000

D: 0.2683

Taille de l'échantillon: 696

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

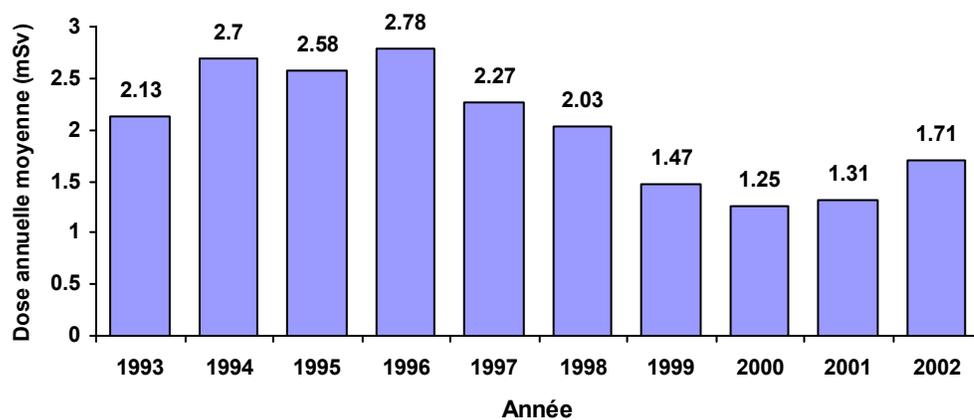


Tableau 4 (suite)
Radiographe industriel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	1239	0.00	0.00
>0-1	556	214.45	0.39
>1-2	219	327.74	1.50
>2-5	383	1253.77	3.27
>5-20	470	4624.76	9.84
>20-50	27	627.79	23.25
>50	1	67.10	67.10
Total	2895	7115.61	2.46
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	1772	0.00	0.00
>0-5	1340	1931.09	1.44
>5-25	944	12192.24	12.92
>25-100	496	22201.64	44.76
>100	12	2141.14	178.43
Total	4564	38466.11	8.43

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1811

B: 0.0756

C: 0.0000

D: 0.2518

Taille de l'échantillon: 2895

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

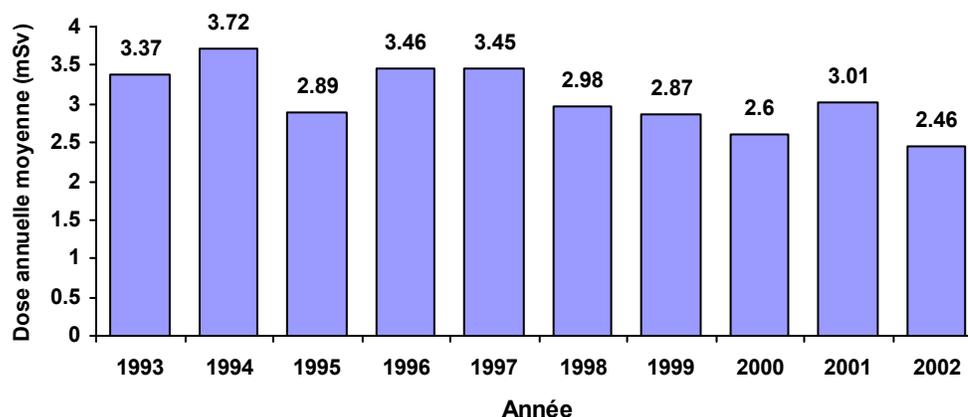


Tableau 4 (suite)

Responsable de la diagraphie

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	787	0.00	0.00
>0-1	598	229.06	0.38
>1-2	116	168.51	1.45
>2-5	43	122.00	2.84
>5-20	11	84.09	7.64
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1555	603.66	0.39
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	1071	0.00	0.00
>0-5	1372	1535.35	1.12
>5-25	122	1139.50	9.34
>25-100	8	269.34	33.67
>100	0	0.00	0.00
Total	2573	2944.19	1.14

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.5311

B: 0.1023

C: 0.0000

D: 1.1162

Taille de l'échantillon: 1555

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

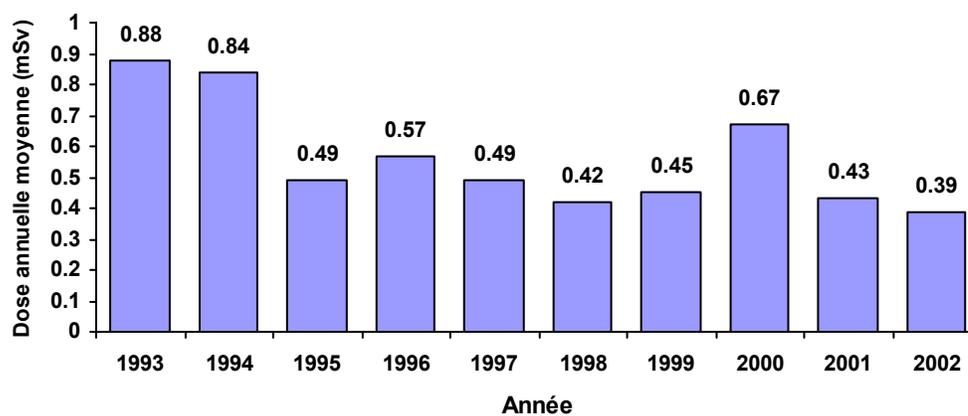


Tableau 4 (suite)
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	5425	0.00	0.00
>0-1	1250	287.67	0.23
>1-2	31	39.89	1.29
>2-5	14	44.31	3.16
>5-20	3	16.79	5.60
>20-50	1	28.40	28.40
>50	0	0.00	0.00
Total	6724	417.06	0.06
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	7984	0.00	0.00
>0-5	2826	1334.92	0.47
>5-25	19	167.02	8.79
>25-100	6	368.03	61.34
>100	1	153.67	153.67
Total	10836	2023.64	0.19

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.4370

B: 0.0000

C: 0.1158

D: 2.5546

Taille de l'échantillon: 6724

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

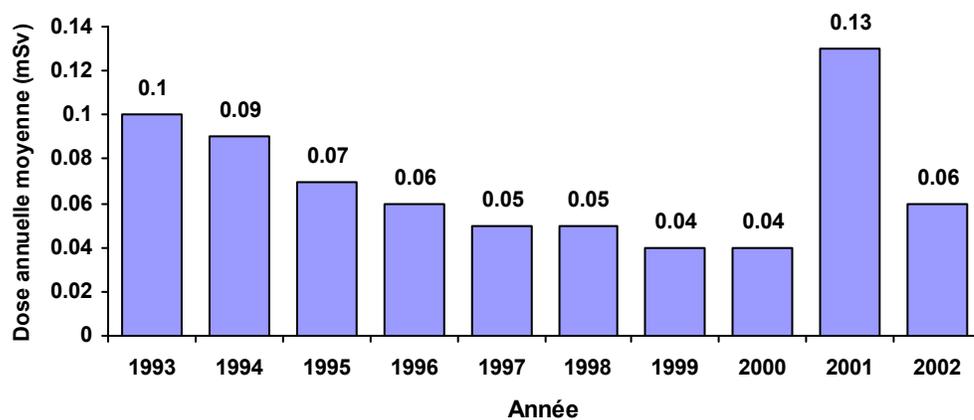


Tableau 4 (suite)
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	669	0.00	0.00
>0-1	570	191.71	0.34
>1-2	32	43.28	1.35
>2-5	17	50.79	2.99
>5-20	3	22.05	7.35
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1291	307.83	0.24
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	1146	0.00	0.00
>0-5	1213	1277.86	1.05
>5-25	50	442.23	8.84
>25-100	6	182.94	30.49
>100	0	0.00	0.00
Total	2415	1903.03	0.79

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.7998

B: 0.0000

C: 0.0000

D: 1.6627

Taille de l'échantillon: 1291

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

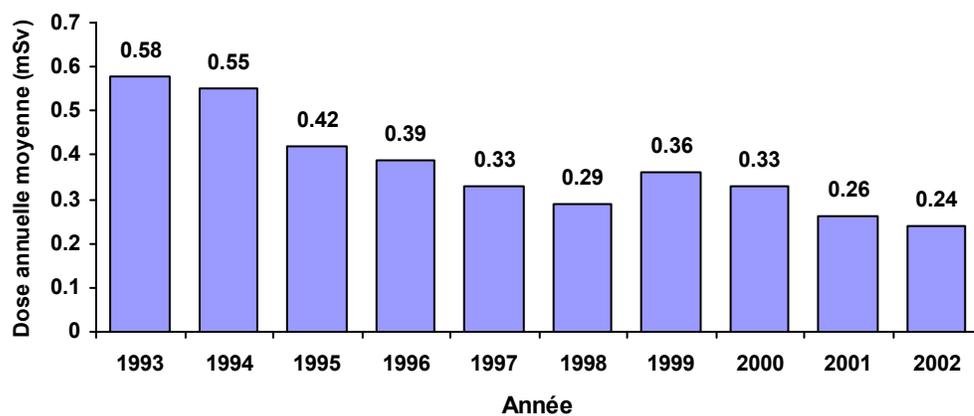


Tableau 4 (suite)

Sécurité

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	9	0.00	0.00
>0-1	1	0.51	0.51
>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	10	0.51	0.05
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	10	0.00	0.00
>0-5	1	0.69	0.69
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	11	0.69	0.06

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: s.o.

B: s.o.

C: s.o.

D: s.o.

Taille de l'échantillon: s.o.

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

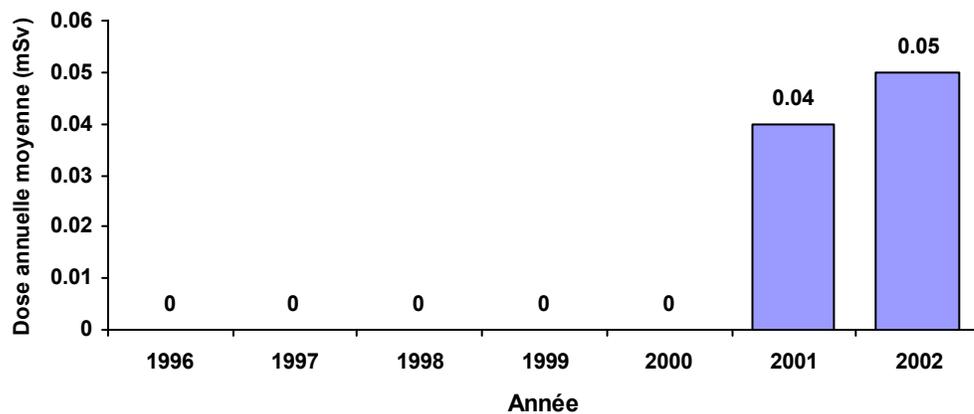


Tableau 4 (suite)

Technicien de laboratoire (industriel)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	3080	0.00	0.00
>0-1	929	286.13	0.31
>1-2	68	99.45	1.46
>2-5	103	310.20	3.01
>5-20	18	141.65	7.87
>20-50	1	21.80	21.80
>50	0	0.00	0.00
Total	4199	859.23	0.20
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	5285	0.00	0.00
>0-5	2168	1544.41	0.71
>5-25	172	1787.72	10.39
>25-100	8	330.31	41.29
>100	1	154.94	154.94
Total	7634	3817.38	0.50

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.3744

B: 0.0550

C: 0.0269

D: 1.6310

Taille de l'échantillon: 4199

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

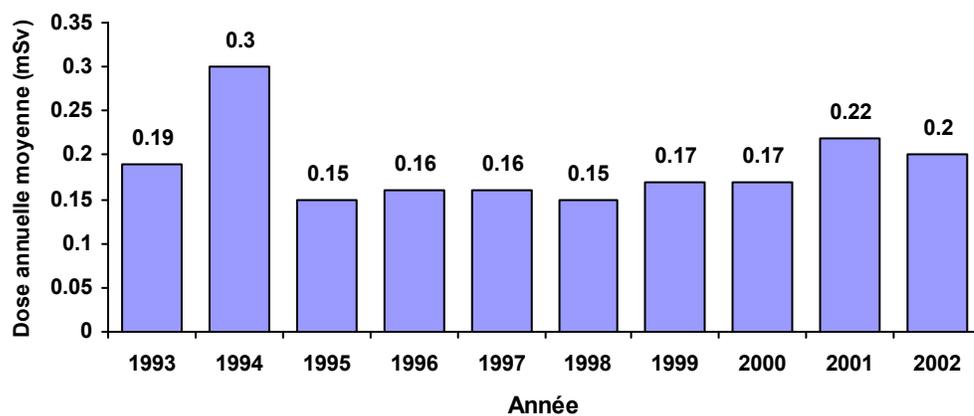


Tableau 4 (suite)**Technicien en instrumentation**

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	1692	0.00	0.00
>0-1	530	158.92	0.30
>1-2	33	45.33	1.37
>2-5	39	131.14	3.36
>5-20	11	86.11	7.83
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	2305	421.50	0.18
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	2414	0.00	0.00
>0-5	1190	945.16	0.79
>5-25	90	901.83	10.02
>25-100	14	723.92	51.71
>100	1	125.54	125.54
Total	3709	2696.45	0.73

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.4086

B: 0.0421

C: 0.0211

D: 1.7134

Taille de l'échantillon: 2305

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

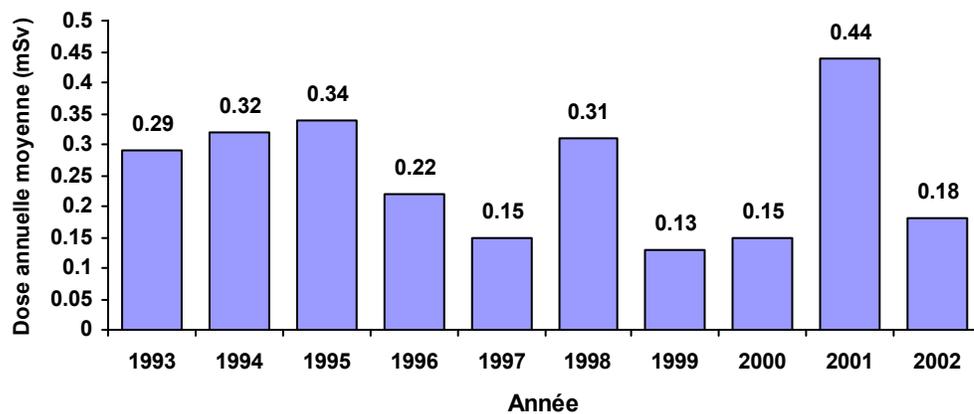


Tableau 4 (suite)
Transport terrestre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	126	0.00	0.00
>0-1	67	24.12	0.36
>1-2	11	14.05	1.28
>2-5	6	18.10	3.02
>5-20	2	11.44	5.72
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	212	67.71	0.32
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	113	0.00	0.00
>0-5	96	98.57	1.03
>5-25	6	37.86	6.31
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	215	136.43	0.63

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.3437

B: 0.1854

C: 0.0000

D: 1.1102

Taille de l'échantillon: 212

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

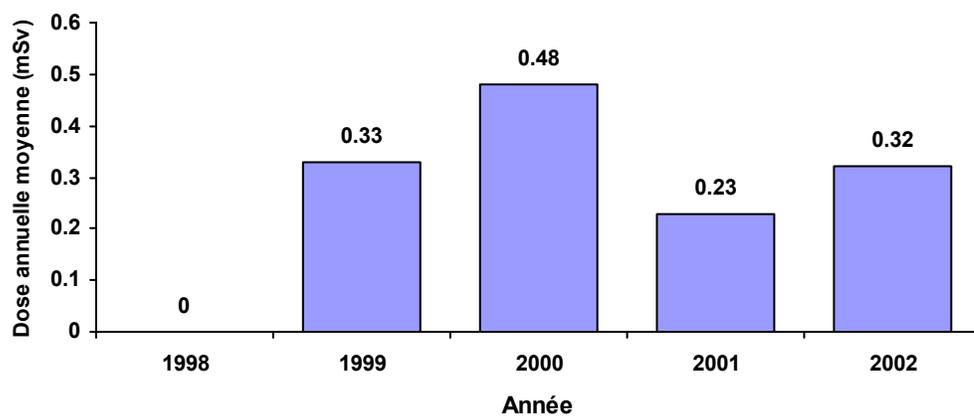


Tableau 4 (suite)**Aide de salle/préposé aux soins**

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	1277	0.00	0.00
>0-1	206	57.07	0.28
>1-2	10	12.59	1.26
>2-5	7	23.49	3.36
>5-20	1	5.16	5.16
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1501	98.31	0.07
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	2052	0.00	0.00
>0-5	553	366.14	0.66
>5-25	18	153.76	8.54
>25-100	2	123.00	61.50
>100	0	0.00	0.00
Total	2625	642.90	0.24

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.4863

B: 0.0557

C: 0.0000

D: 2.1546

Taille de l'échantillon: 1501

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

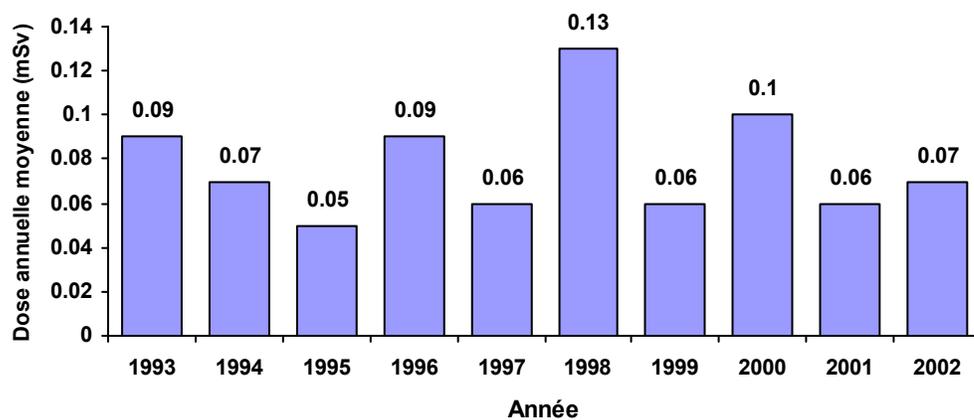


Tableau 4 (suite)
Assistante dentaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	11523	0.00	0.00
>0-1	395	83.78	0.21
>1-2	10	14.30	1.43
>2-5	1	2.30	2.30
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	11929	100.38	0.01
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	17091	0.00	0.00
>0-5	1030	353.47	0.34
>5-25	5	47.30	9.46
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	18126	400.77	0.02

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.2547

B: 0.2835

C: 0.0873

D: 2.9614

Taille de l'échantillon: 11929

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

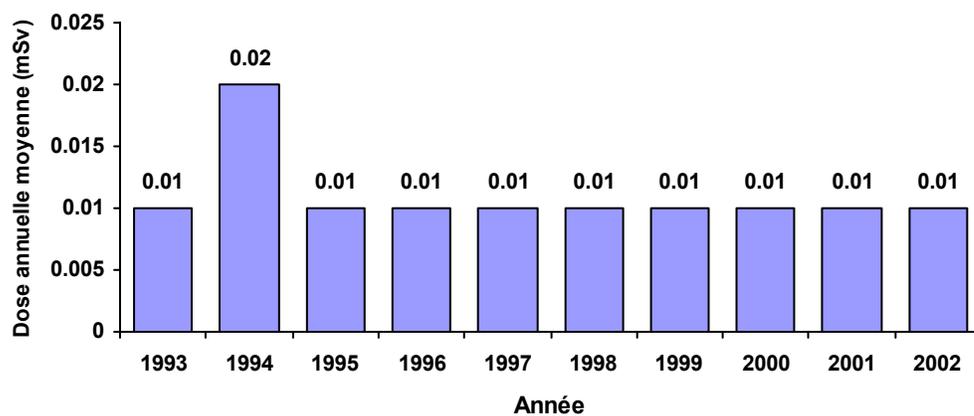


Tableau 4 (suite)
Chiropraticien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	957	0.00	0.00
>0-1	82	21.59	0.26
>1-2	3	4.04	1.35
>2-5	3	8.25	2.75
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1045	33.88	0.03
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	1193	0.00	0.00
>0-5	197	104.37	0.53
>5-25	5	34.33	6.87
>25-100	1	32.71	32.71
>100	0	0.00	0.00
Total	1396	171.41	0.12

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.3730

C: 0.0914

D: 2.1337

Taille de l'échantillon: 1045

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

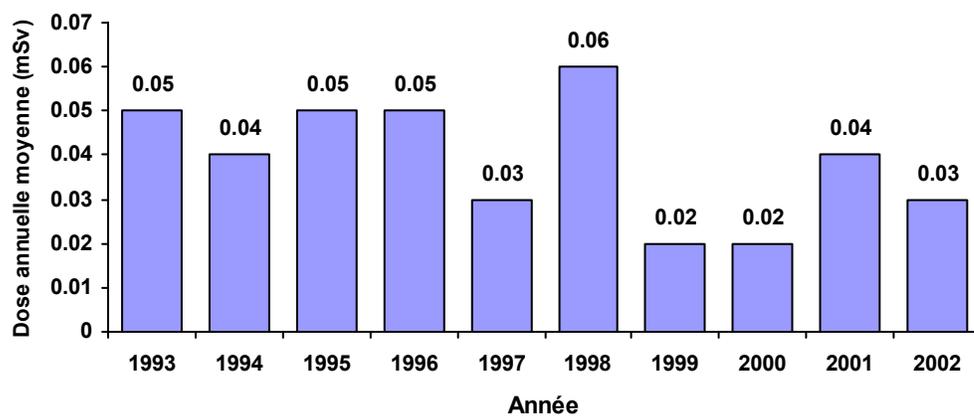


Tableau 4 (suite)

Dentiste

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	7133	0.00	0.00
>0-1	275	58.13	0.21
>1-2	8	11.23	1.40
>2-5	1	3.60	3.60
>5-20	1	6.08	6.08
>20-50	0	0.00	0.00
>50	1	207.00	207.00
Total	7419	286.04	0.04
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	8382	0.00	0.00
>0-5	847	323.65	0.38
>5-25	2	36.79	18.40
>25-100	1	26.34	26.34
>100	1	207.00	207.00
Total	9233	593.78	0.06

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.2246

B: 0.0001

C: 0.1122

D: 3.0598

Taille de l'échantillon: 7419

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

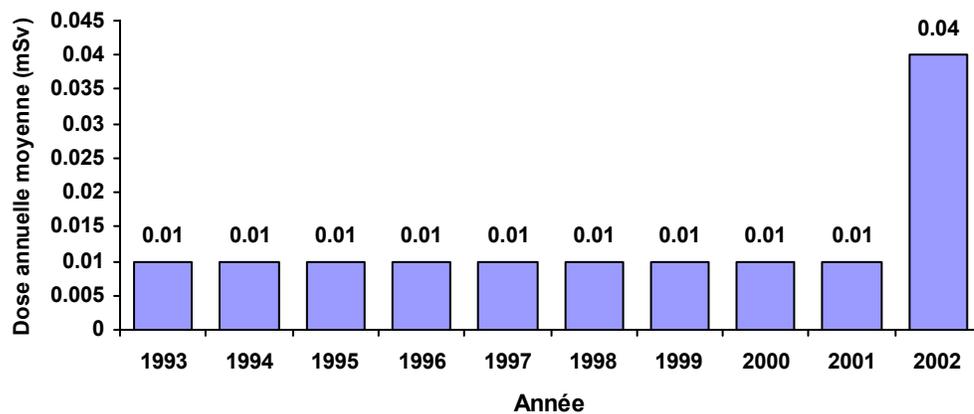


Tableau 4 (suite)
Gynécologue

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	8	0.00	0.00
>0-1	3	0.41	0.14
>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	11	0.41	0.04
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	23	0.00	0.00
>0-5	7	3.61	0.52
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	30	3.61	0.12

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: s.o.

B: s.o.

C: s.o.

D: s.o.

Taille de l'échantillon: s.o.

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

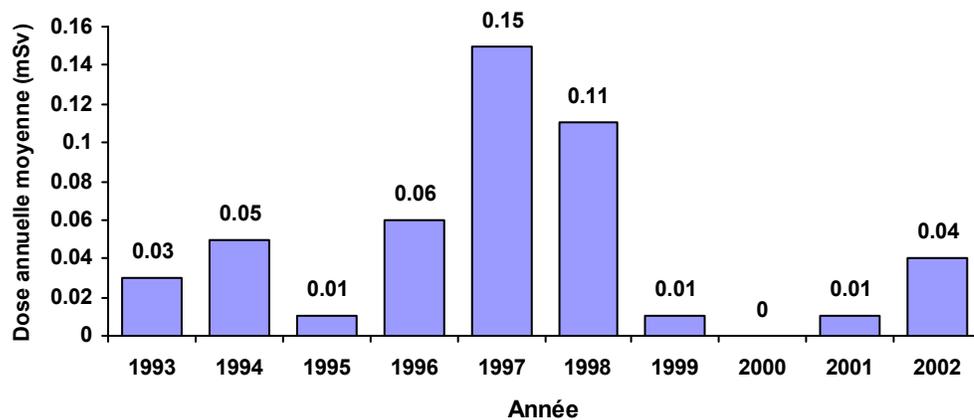


Tableau 4 (suite)
Hygiéniste dentaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	8233	0.00	0.00
>0-1	260	55.89	0.21
>1-2	2	2.80	1.40
>2-5	2	5.90	2.95
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	8497	64.59	0.01
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	10574	0.00	0.00
>0-5	755	268.68	0.36
>5-25	4	41.60	10.40
>25-100	0	0.00	0.00
>100	1	102.50	102.50
Total	11334	412.78	0.04

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.5403

B: 0.0000

C: 0.0467

D: 3.3100

Taille de l'échantillon: 8497

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

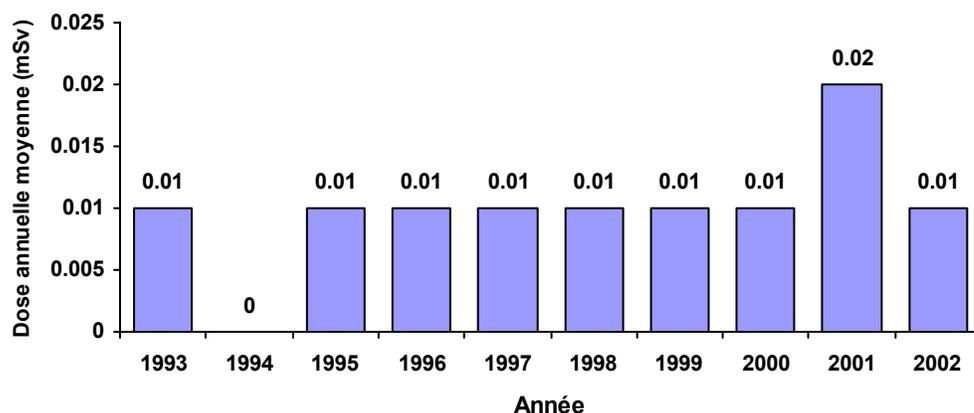


Tableau 4 (suite)

Infirmière

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	4402	0.00	0.00
>0-1	1387	420.37	0.30
>1-2	103	137.78	1.34
>2-5	18	54.08	3.00
>5-20	7	48.84	6.98
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	5917	661.07	0.11
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	5705	0.00	0.00
>0-5	3193	2627.40	0.82
>5-25	53	420.91	7.94
>25-100	2	57.40	28.70
>100	0	0.00	0.00
Total	8953	3105.71	0.35

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.5847

B: 0.0659

C: 0.0000

D: 1.9244

Taille de l'échantillon: 5917

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

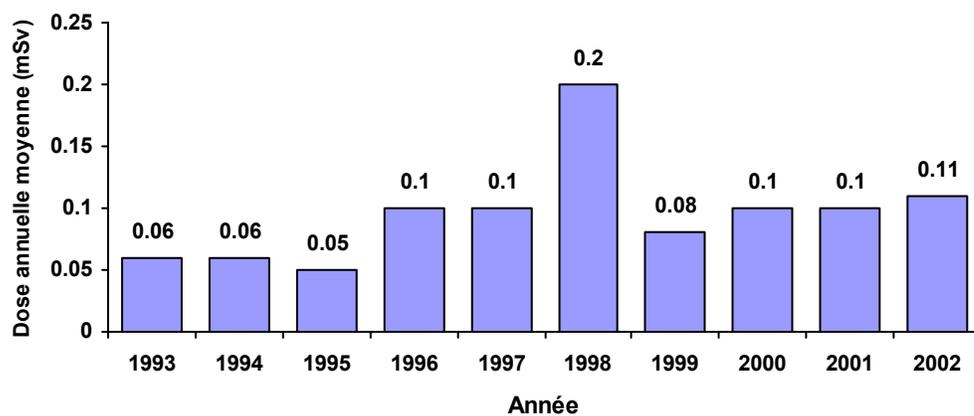


Tableau 4 (suite)

Médecin

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	1601	0.00	0.00
>0-1	702	220.42	0.31
>1-2	74	103.45	1.40
>2-5	38	109.64	2.89
>5-20	10	78.03	7.80
>20-50	1	22.98	22.98
>50	0	0.00	0.00
Total	2426	534.52	0.22
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	1869	0.00	0.00
>0-5	1391	1208.97	0.87
>5-25	79	676.78	8.57
>25-100	7	241.55	34.51
>100	0	0.00	0.00
Total	3346	2127.30	0.64

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.4651

B: 0.0326

C: 0.0394

D: 1.6562

Taille de l'échantillon: 2426

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

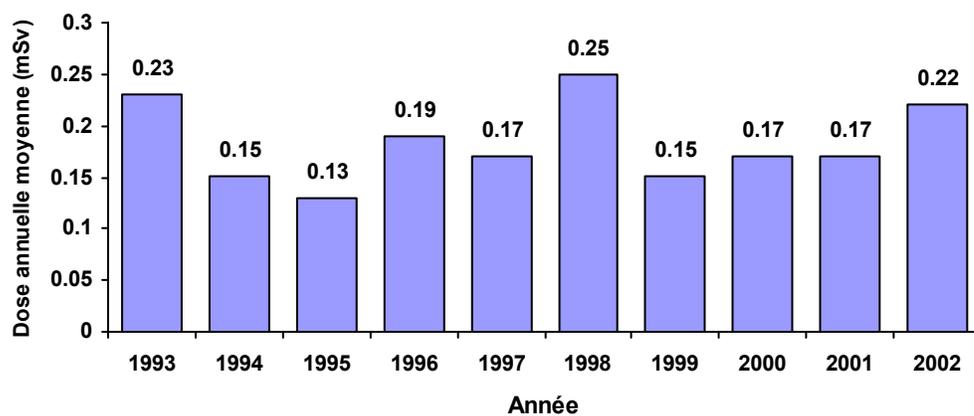


Tableau 4 (suite)
Physicien médical

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	297	0.00	0.00
>0-1	84	20.35	0.24
>1-2	1	1.10	1.10
>2-5	1	2.66	2.66
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	383	24.11	0.06
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	343	0.00	0.00
>0-5	164	88.23	0.54
>5-25	3	24.36	8.12
>25-100	2	91.90	45.95
>100	0	0.00	0.00
Total	512	204.49	0.40

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.2983

C: 0.2842

D: 2.4647

Taille de l'échantillon: 383

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

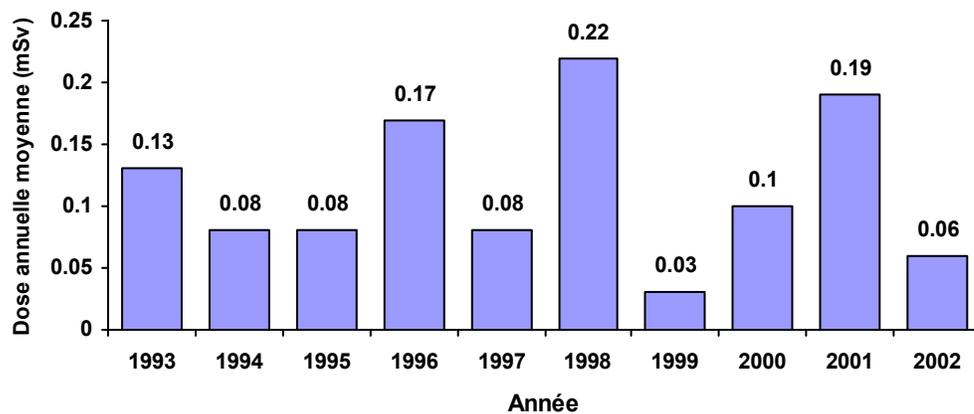


Tableau 4 (suite)
Radiologiste (diagnostique)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	1507	0.00	0.00
>0-1	485	149.26	0.31
>1-2	43	61.06	1.42
>2-5	21	63.24	3.01
>5-20	7	68.67	9.81
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	2063	342.23	0.17
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	1441	0.00	0.00
>0-5	1100	890.99	0.81
>5-25	41	452.30	11.03
>25-100	6	208.25	34.71
>100	0	0.00	0.00
Total	2588	1551.54	0.60

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.5088

B: 0.0147

C: 0.0111

D: 1.7963

Taille de l'échantillon: 2063

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

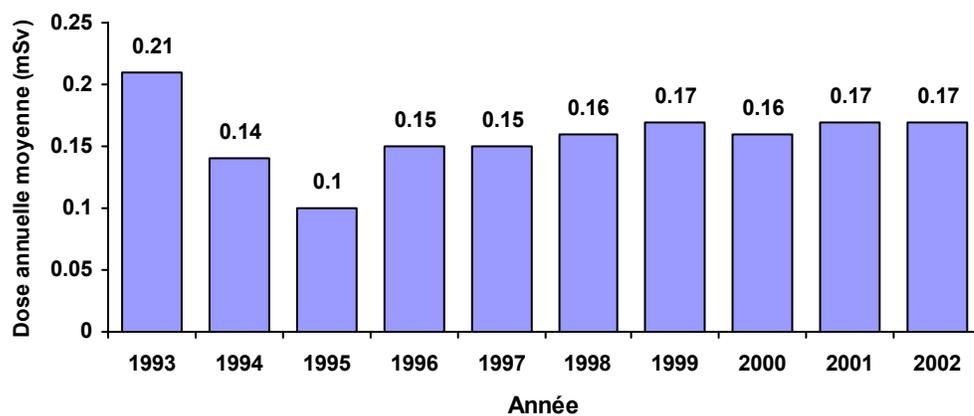


Tableau 4 (suite)
Radiologiste (thérapie)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	195	0.00	0.00
>0-1	58	14.27	0.25
>1-2	3	4.49	1.50
>2-5	2	5.20	2.60
>5-20	1	8.35	8.35
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	259	32.31	0.12
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	204	0.00	0.00
>0-5	123	73.67	0.60
>5-25	4	32.62	8.15
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	331	106.29	0.32

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.2266

B: 0.0833

C: 0.0791

D: 1.9371

Taille de l'échantillon: 259

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

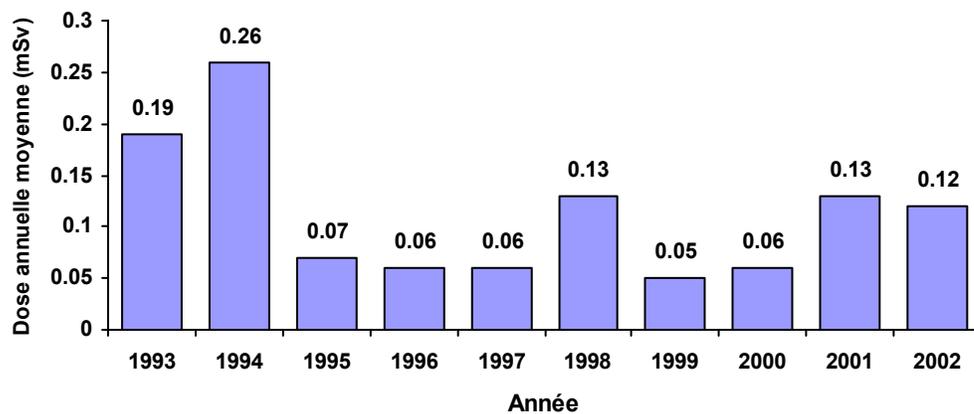


Tableau 4 (suite)

Radiothérapeute

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	1146	0.00	0.00
>0-1	564	140.17	0.25
>1-2	14	19.63	1.40
>2-5	14	43.27	3.09
>5-20	2	13.41	6.70
>20-50	0	0.00	0.00
>50	1	100.83	100.83
Total	1741	317.31	0.18
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	997	0.00	0.00
>0-5	1034	657.45	0.64
>5-25	20	194.32	9.72
>25-100	2	81.40	40.70
>100	1	103.13	103.13
Total	2054	1036.30	0.50

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.3746

B: 0.0000

C: 0.1445

D: 2.2030

Taille de l'échantillon: 1741

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

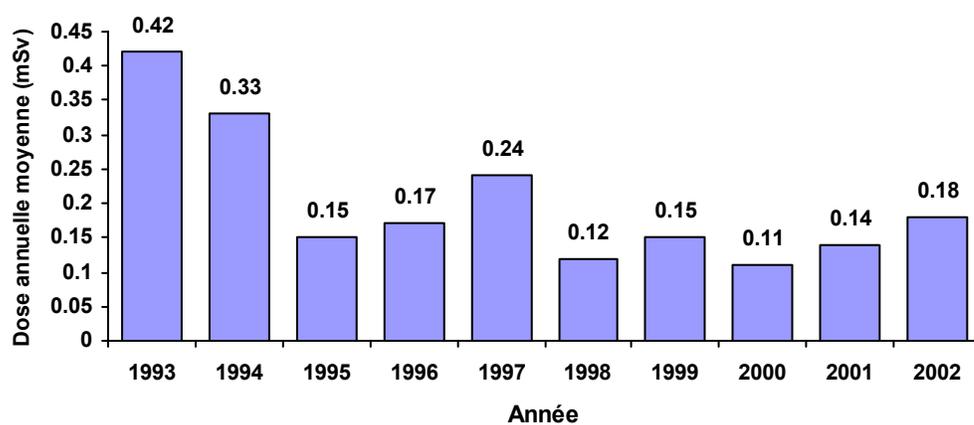


Tableau 4 (suite)**Technicien du laboratoire (médical)**

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	3168	0.00	0.00
>0-1	711	180.06	0.25
>1-2	33	47.21	1.43
>2-5	37	109.18	2.95
>5-20	17	122.59	7.21
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3966	459.04	0.12
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	5058	0.00	0.00
>0-5	1722	974.17	0.57
>5-25	48	423.04	8.81
>25-100	2	65.35	32.67
>100	1	197.30	197.30
Total	6831	1659.86	0.24

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0780

B: 0.1085

C: 0.1523

D: 2.0366

Taille de l'échantillon: 3966

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

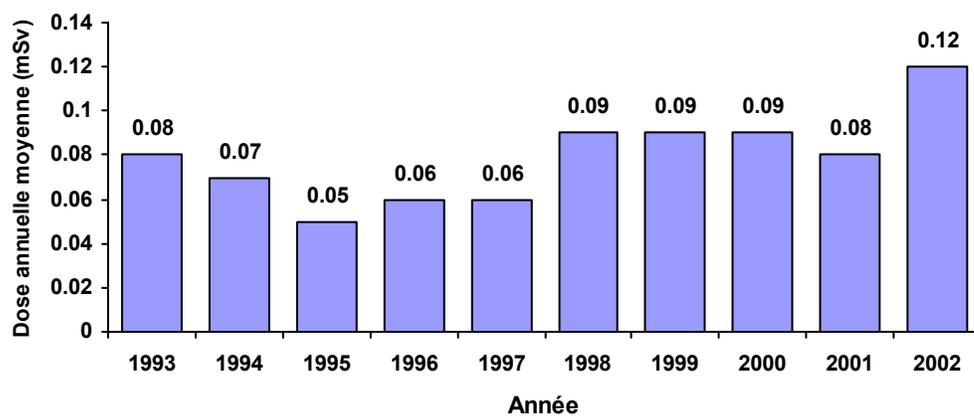


Tableau 4 (suite)

Technicien en médecine nucléaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	301	0.00	0.00
>0-1	432	217.87	0.50
>1-2	330	499.80	1.51
>2-5	528	1642.82	3.11
>5-20	63	445.80	7.08
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1654	2806.29	1.70
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	448	0.00	0.00
>0-5	914	1696.57	1.86
>5-25	802	8819.91	11.00
>25-100	32	1010.80	31.59
>100	0	0.00	0.00
Total	2196	11527.28	5.25

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.2500

B: 0.3176

C: 0.0000

D: -0.4217

Taille de l'échantillon: 1654

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

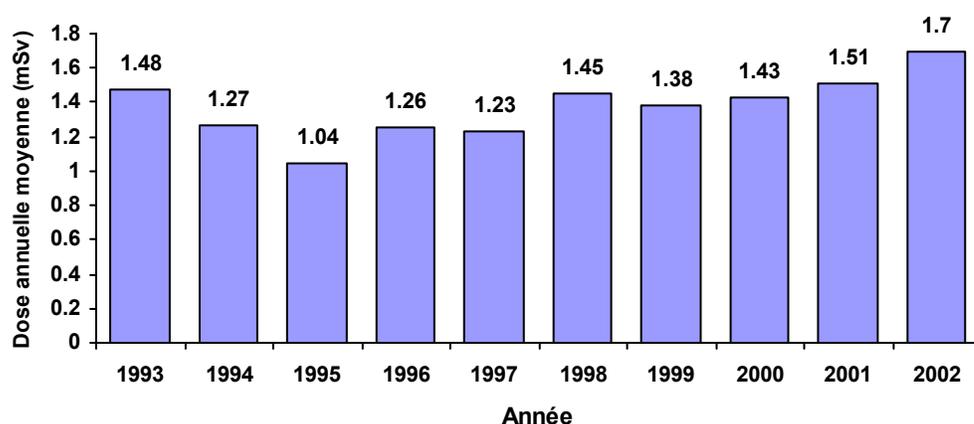


Tableau 4 (suite)**Technicien en médecine vétérinaire**

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	1931	0.00	0.00
>0-1	278	71.38	0.26
>1-2	17	25.05	1.47
>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	2226	96.43	0.04
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	2785	0.00	0.00
>0-5	468	227.77	0.49
>5-25	1	13.20	13.20
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	3254	240.97	0.07

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0905

B: 0.5767

C: 0.0895

D: 1.9661

Taille de l'échantillon: 2226

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

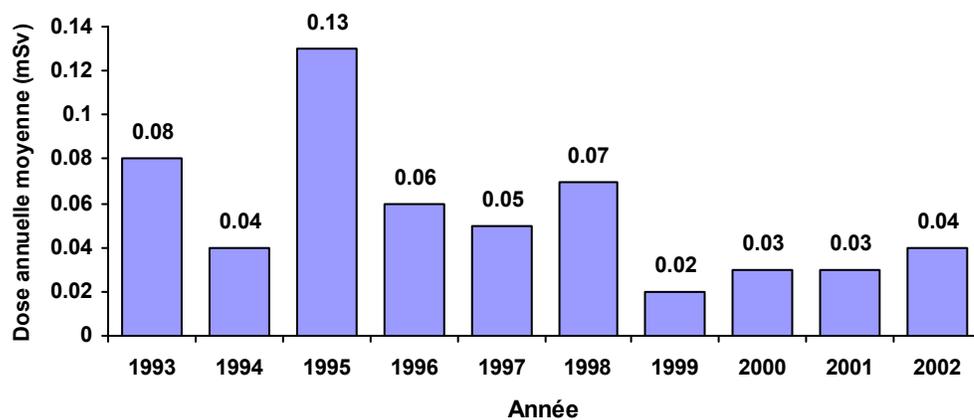


Tableau 4 (suite)

Technicien en radiation médicale

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	9816	0.00	0.00
>0-1	2984	802.59	0.27
>1-2	138	190.57	1.38
>2-5	87	268.35	3.08
>5-20	10	84.30	8.43
>20-50	1	24.34	24.34
>50	0	0.00	0.00
Total	13036	1370.15	0.11
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	9582	0.00	0.00
>0-5	6146	3830.33	0.62
>5-25	137	1281.18	9.35
>25-100	3	94.68	31.56
>100	0	0.00	0.00
Total	15868	5206.19	0.33

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.5211

B: 0.0157

C: 0.0342

D: 2.0879

Taille de l'échantillon: 13036

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

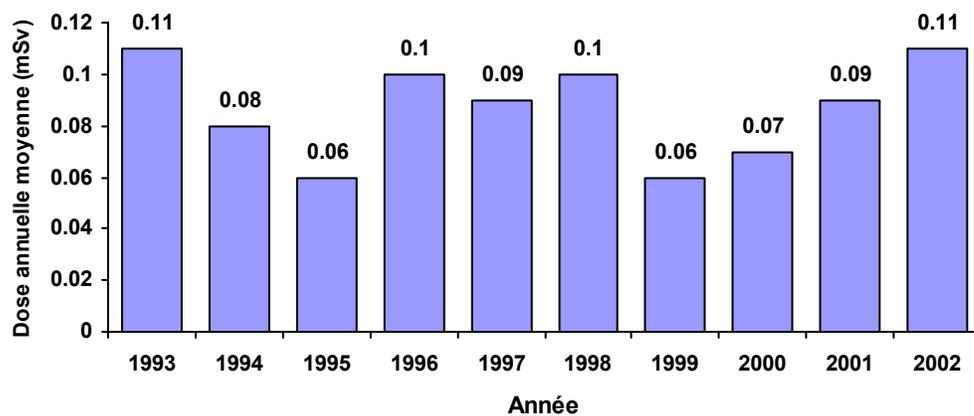


Tableau 4 (suite)**Thérapeute/infirmière dentaire**

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	114	0.00	0.00
>0-1	15	4.81	0.32
>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	129	4.81	0.04
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	160	0.00	0.00
>0-5	24	9.71	0.40
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	184	9.71	0.05

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.8726

C: 0.1024

D: 1.8326

Taille de l'échantillon: 129

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

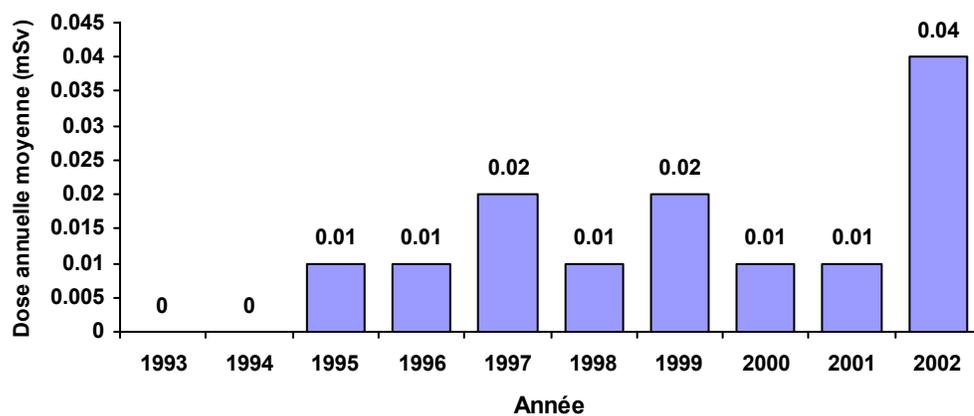


Tableau 4 (suite)
Vétérinaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
Année 2002			
0	3075	0.00	0.00
>0-1	538	141.89	0.26
>1-2	23	31.08	1.35
>2-5	6	18.98	3.16
>5-20	1	11.35	11.35
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3643	203.30	0.06
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)			
0	4563	0.00	0.00
>0-5	1183	580.25	0.49
>5-25	12	112.21	9.35
>25-100	1	34.30	34.30
>100	0	0.00	0.00
Total	5759	726.76	0.13

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.5760

B: 0.0190

C: 0.0000

D: 2.3353

Taille de l'échantillon: 3643

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

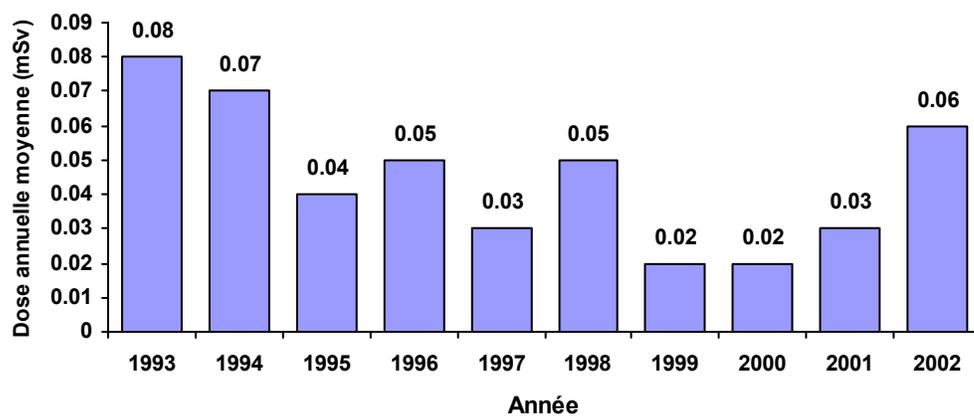


Tableau 4 (suite)

Réacteur : administration

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 2002				
0	3891	0.00	0.00	0
>0-1	428	114.60	0.27	44
>1-2	75	106.41	1.42	36
>2-5	81	246.45	3.04	29
>5-20	35	244.58	6.99	16
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	4510	712.04	0.16	28
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	5477	0.00	0.00	0
>0-5	1748	1458.22	0.83	36
>5-25	253	2540.63	10.04	33
>25-100	17	528.37	31.08	28
>100	0	0.00	0.00	0
Total	7495	4527.22	0.60	34

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1656

B: 0.1206

C: 0.0000

D: 1.6000

Taille de l'échantillon: 4510

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

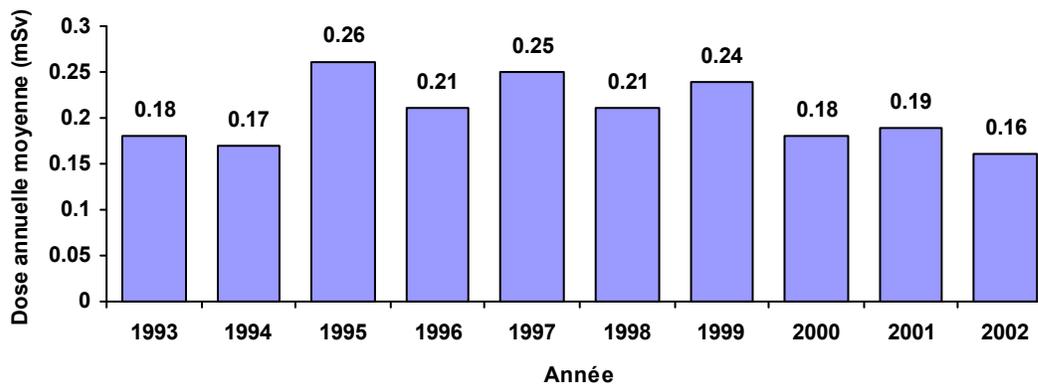


Tableau 4 (suite)
Réacteur : conduite

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2002
0	834	0.00	0.00	0
>0-1	828	295.42	0.36	48
>1-2	215	312.83	1.46	42
>2-5	205	658.03	3.21	34
>5-20	107	860.70	8.04	18
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	2189	2126.98	0.97	31

Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	520	0.00	0.00	0
>0-5	1443	2243.95	1.56	48
>5-25	516	5138.34	9.96	35
>25-100	94	4044.02	43.02	15
>100	0	0.00	0.00	0
Total	2573	11426.31	4.44	31

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.3265

B: 0.1075

C: 0.0000

D: 0.5784

Taille de l'échantillon: 2189

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

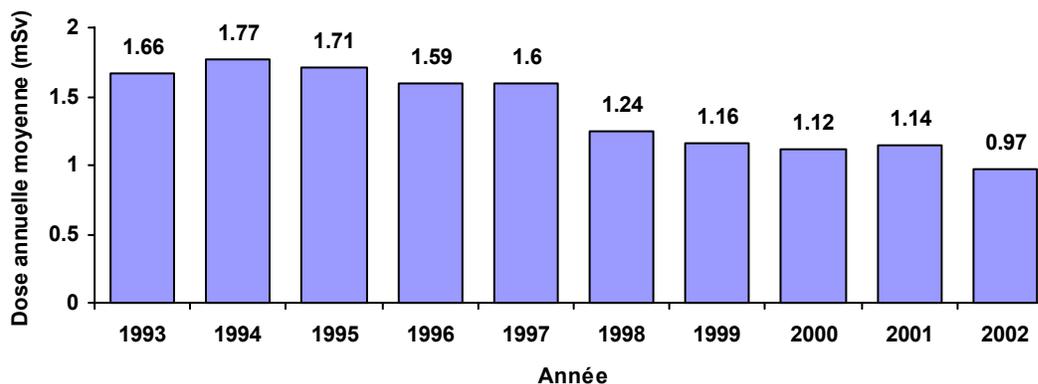


Tableau 4 (suite)
Réacteur : construction

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 2002				
0	904	0.00	0.00	0
>0-1	379	135.80	0.36	22
>1-2	157	221.45	1.41	17
>2-5	184	620.31	3.37	14
>5-20	211	1926.37	9.13	5
>20-50	5	106.95	21.39	2
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1840	3010.88	1.64	8
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	1453	0.00	0.00	0
>0-5	1269	1913.18	1.51	17
>5-25	660	7695.76	11.66	11
>25-100	125	4397.38	35.18	10
>100	0	0.00	0.00	0
Total	3507	14006.32	3.99	11

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1685

B: 0.0940

C: 0.0000

D: 0.4382

Taille de l'échantillon: 1840

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

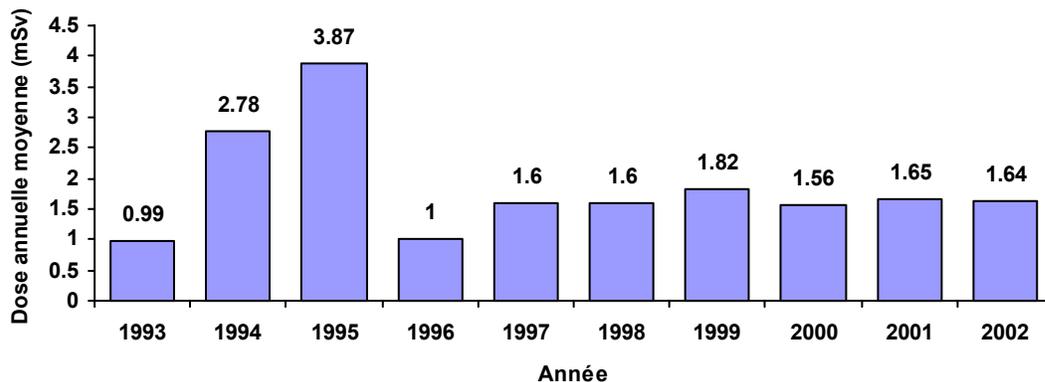


Tableau 4 (suite)

Réacteur : entretien électrique

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2002
0	651	0.00	0.00	0
>0-1	465	173.03	0.37	36
>1-2	125	187.82	1.50	24
>2-5	139	433.80	3.12	14
>5-20	62	444.87	7.18	9
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1442	1239.52	0.86	17

Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	613	0.00	0.00	0
>0-5	946	1271.60	1.34	26
>5-25	303	3232.45	10.67	16
>25-100	29	880.94	30.38	11
>100	0	0.00	0.00	0
Total	1891	5384.99	2.85	17

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.2456

B: 0.1599

C: 0.0000

D: 0.5487

Taille de l'échantillon: 1442

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

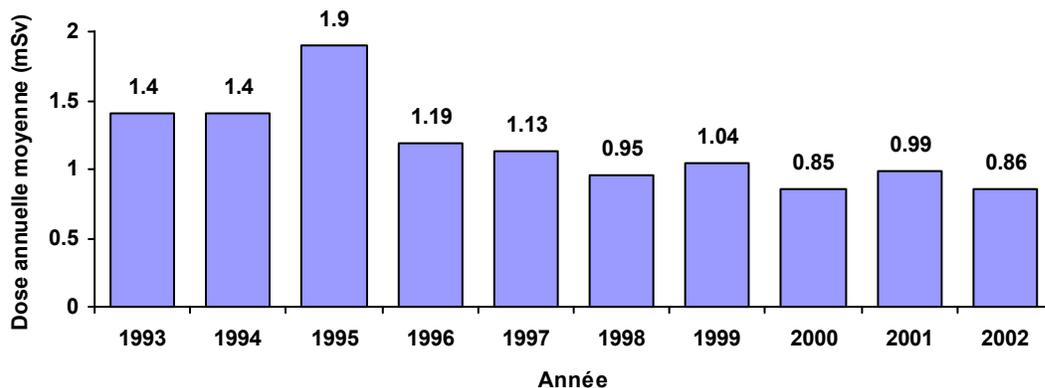


Tableau 4 (suite)

Réacteur : entretien général

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2002
0	936	0.00	0.00	0
>0-1	318	95.73	0.30	28
>1-2	69	101.58	1.47	30
>2-5	124	409.19	3.30	18
>5-20	70	556.69	7.95	11
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1517	1163.19	0.77	17

Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	1456	0.00	0.00	0
>0-5	822	1018.92	1.24	23
>5-25	272	3002.50	11.04	16
>25-100	63	2228.59	35.37	12
>100	0	0.00	0.00	0
Total	2613	6250.01	2.39	16

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1269

B: 0.1301

C: 0.0112

D: 0.8075

Taille de l'échantillon: 1517

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

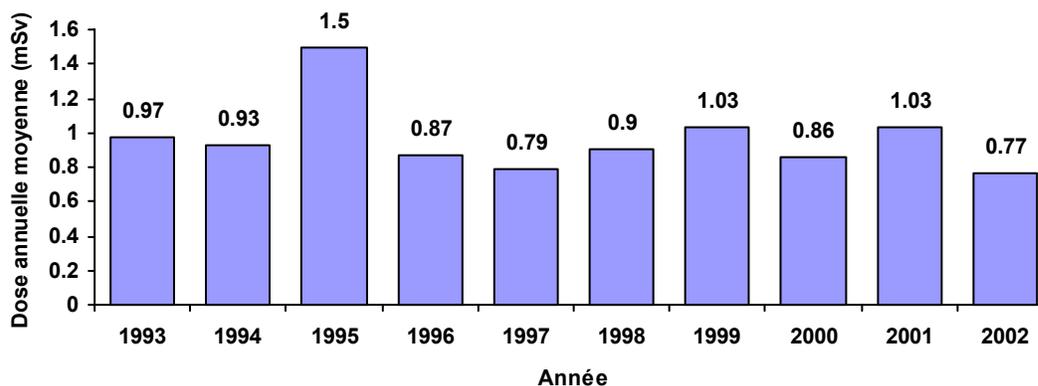


Tableau 4 (suite)

Réacteur : entretien mécanique

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 2002				
0	627	0.00	0.00	0
>0-1	463	159.12	0.34	36
>1-2	147	217.50	1.48	27
>2-5	261	857.22	3.28	15
>5-20	237	1963.88	8.29	8
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1735	3197.72	1.84	13
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	772	0.00	0.00	0
>0-5	1189	1719.18	1.45	21
>5-25	659	8017.80	12.17	14
>25-100	153	5406.33	35.34	12
>100	0	0.00	0.00	0
Total	2773	15143.31	5.46	14

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1469

B: 0.1365

C: 0.0089

D: 0.1854

Taille de l'échantillon: 1735

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

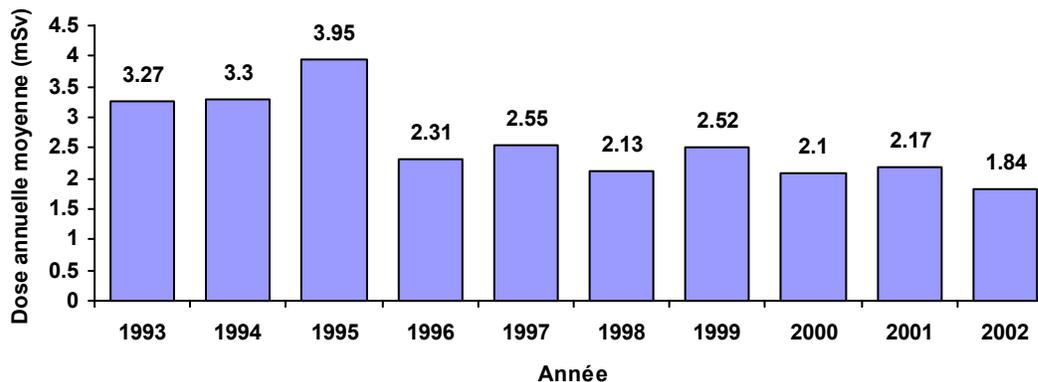


Tableau 4 (suite)
Réacteur : formation

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2002
0	41	0.00	0.00	0
>0-1	6	1.50	0.25	77
>1-2	4	5.28	1.32	25
>2-5	5	14.19	2.84	5
>5-20	2	11.29	5.64	7
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	58	32.26	0.56	12

Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	123	0.00	0.00	0
>0-5	35	41.94	1.20	18
>5-25	8	92.94	11.62	11
>25-100	2	72.24	36.12	8
>100	0	0.00	0.00	0
Total	168	207.12	1.23	11

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.2650

C: 0.0000

D: 0.6975

Taille de l'échantillon: 58

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

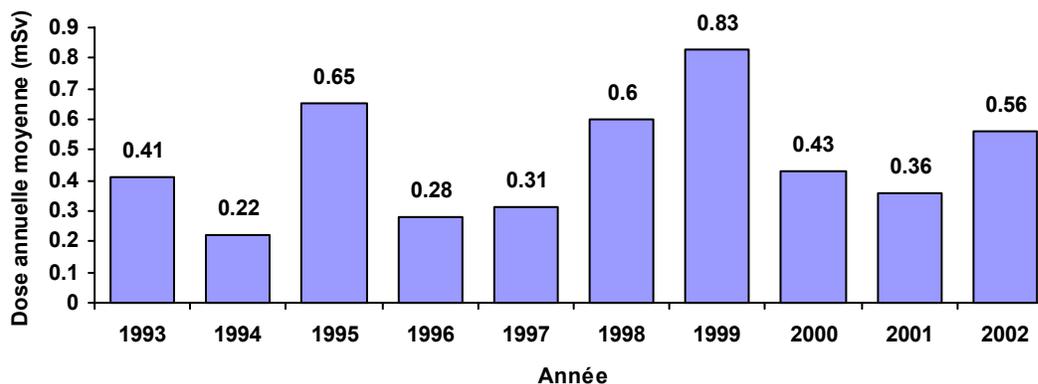


Tableau 4 (suite)

Réacteur : manutention du combustible

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2002
0	4	0.00	0.00	0
>0-1	10	2.65	0.26	33
>1-2	5	7.81	1.56	23
>2-5	15	50.33	3.36	17
>5-20	17	142.73	8.40	21
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	51	203.52	3.99	20

Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	6	0.00	0.00	0
>0-5	27	45.50	1.69	15
>5-25	36	408.93	11.36	13
>25-100	19	735.81	38.73	22
>100	0	0.00	0.00	0
Total	88	1190.24	13.53	19

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.2203

C: 0.0461

D: -0.7254

Taille de l'échantillon: 51

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

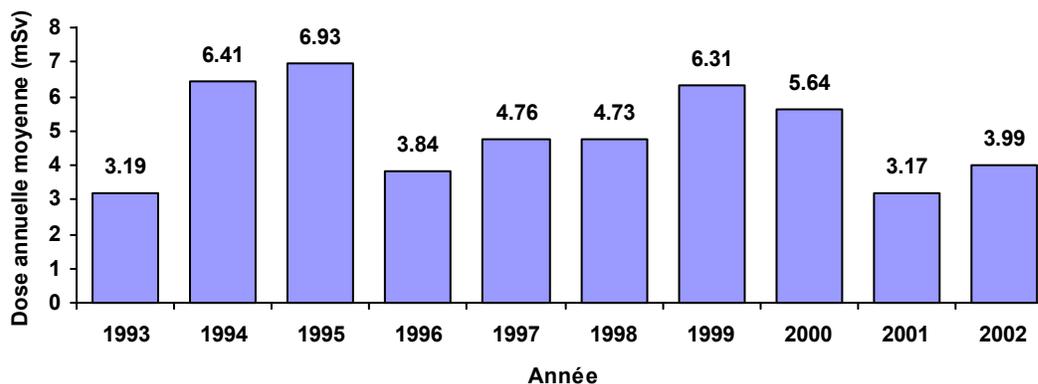


Tableau 4 (suite)

Réacteur : protection, chimique et rayonnement

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2002
0	142	0.00	0.00	0
>0-1	171	68.24	0.40	42
>1-2	49	71.51	1.46	29
>2-5	54	184.94	3.42	19
>5-20	53	474.89	8.96	18
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	469	799.58	1.70	21

Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	142	0.00	0.00	0
>0-5	333	505.63	1.52	39
>5-25	128	1364.07	10.66	17
>25-100	30	1156.68	38.56	12
>100	0	0.00	0.00	0
Total	633	3026.38	4.78	19

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.3244

B: 0.0828

C: 0.0000

D: 0.2956

Taille de l'échantillon: 469

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

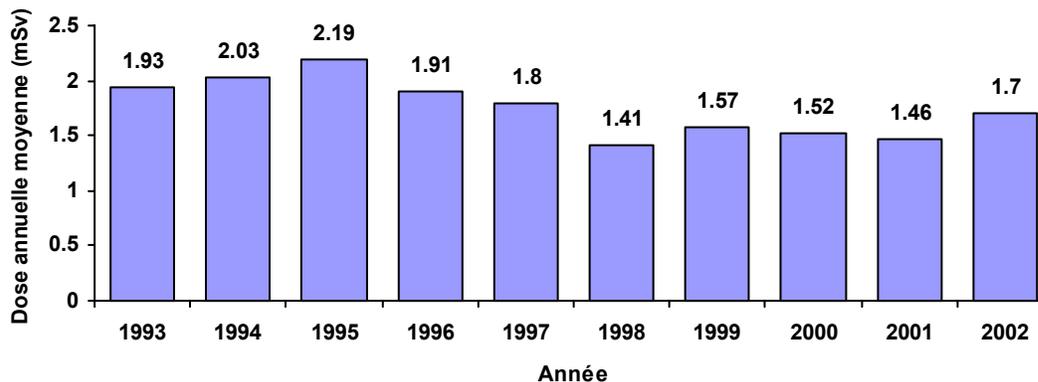


Tableau 4 (suite)

Réacteur : radiographe industriel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 2002				
0	9	0.00	0.00	0
>0-1	21	5.03	0.24	22
>1-2	5	7.48	1.50	22
>2-5	14	54.41	3.89	4
>5-20	17	125.93	7.41	5
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	66	192.85	2.92	6
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	8	0.00	0.00	0
>0-5	63	103.90	1.65	10
>5-25	35	320.64	9.16	7
>25-100	1	26.38	26.38	14
>100	0	0.00	0.00	0
Total	107	450.92	4.21	8

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.2129

C: 0.0402

D: -0.3442

Taille de l'échantillon: 66

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

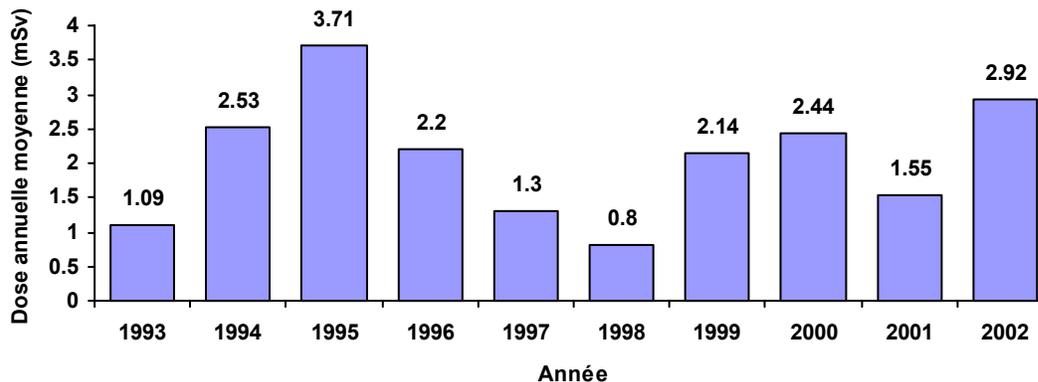


Tableau 4 (suite)

Réacteur : radioprotection

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 2002				
0	31	0.00	0.00	0
>0-1	21	6.64	0.32	16
>1-2	3	5.15	1.72	20
>2-5	8	31.84	3.98	12
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	63	43.63	0.69	14
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	82	0.00	0.00	0
>0-5	46	49.61	1.08	20
>5-25	11	99.81	9.07	12
>25-100	1	25.19	25.19	18
>100	0	0.00	0.00	0
Total	140	174.61	1.25	15

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0653

B: 0.2733

C: 0.0000

D: 0.5241

Taille de l'échantillon: 63

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

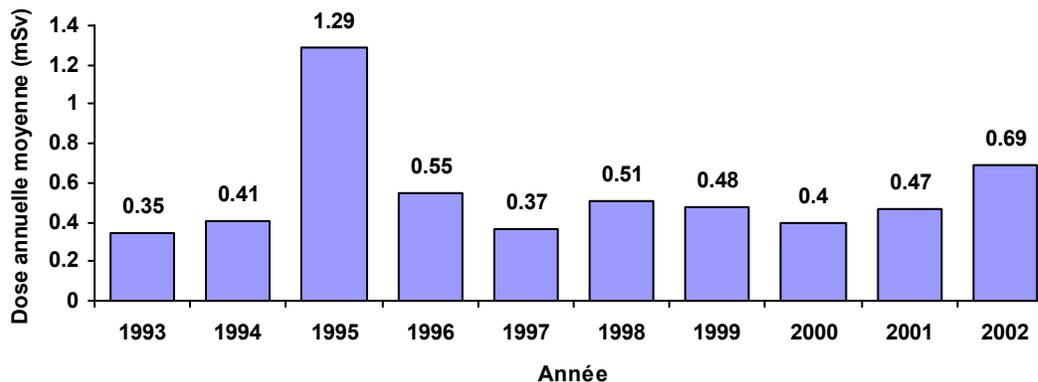


Tableau 4 (suite)

Réacteur : scientifique/professionnel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2002
0	1828	0.00	0.00	0
>0-1	394	112.04	0.28	27
>1-2	92	132.33	1.44	18
>2-5	122	394.37	3.23	14
>5-20	83	720.47	8.68	9
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	2519	1359.21	0.54	12

Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	2854	0.00	0.00	0
>0-5	1002	992.75	0.99	19
>5-25	256	2862.11	11.18	12
>25-100	33	1166.29	35.34	10
>100	0	0.00	0.00	0
Total	4145	5021.15	1.21	13

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1535

B: 0.0954

C: 0.0000

D: 1.0937

Taille de l'échantillon: 2519

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

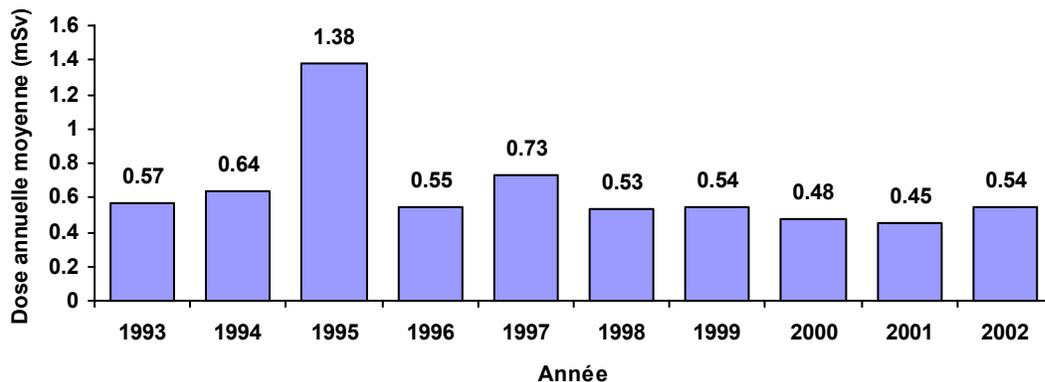


Tableau 4 (suite)

Réacteur : technicien, protection

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2002
0	83	0.00	0.00	0
>0-1	57	22.84	0.40	43
>1-2	15	20.88	1.39	24
>2-5	15	46.82	3.12	17
>5-20	20	165.76	8.29	4
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	190	256.30	1.35	12

Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	124	0.00	0.00	0
>0-5	109	164.71	1.51	26
>5-25	56	580.34	10.36	13
>25-100	4	132.33	33.08	3
>100	0	0.00	0.00	0
Total	293	877.38	2.99	14

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.2084

B: 0.1081

C: 0.0000

D: 0.4602

Taille de l'échantillon: 190

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

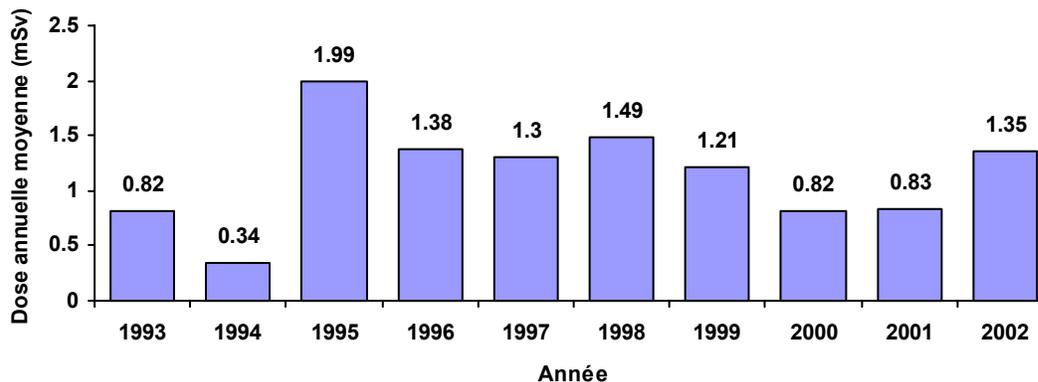


Tableau 4 (suite)
Réacteur : visiteur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2002
0	4439	0.00	0.00	0
>0-1	1171	402.46	0.34	34
>1-2	337	492.75	1.46	25
>2-5	395	1279.34	3.24	19
>5-20	256	2201.72	8.60	8
>20-50	4	83.83	20.96	2
>50	0	0.00	0.00	0
Total	6602	4460.10	0.68	15

Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	8564	0.00	0.00	0
>0-5	2322	2673.17	1.15	22
>5-25	545	5577.60	10.23	12
>25-100	33	1277.45	38.71	7
>100	0	0.00	0.00	0
Total	11464	9528.22	0.83	14

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1785

B: 0.0970

C: 0.0000

D: 0.9412

Taille de l'échantillon: 6602

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

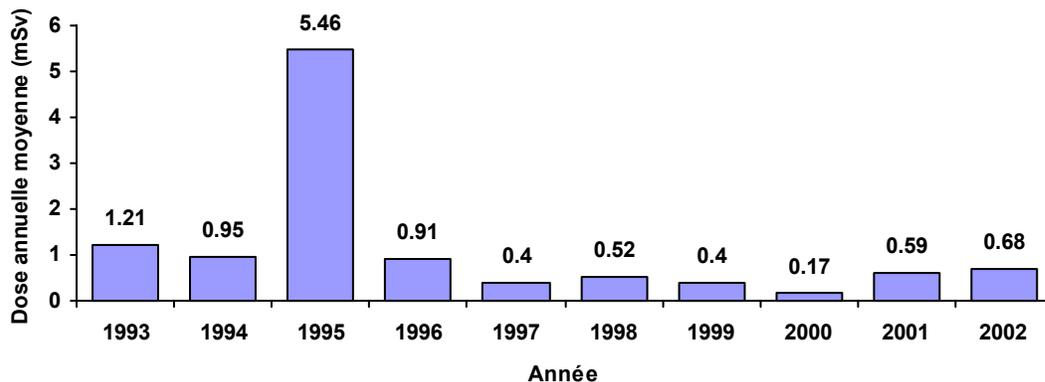


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : électricien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	4	0.00	0.00	0
>0-1	0	0.00	0.00	0
>1-2	0	0.00	0.00	0
>2-5	0	0.00	0.00	0
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	4	0.00	0.00	0
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	7	0.00	0.00	0
>0-5	14	6.95	0.50	100
>5-25	0	0.00	0.00	0
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	21	6.95	0.33	100

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: s.o.

B: s.o.

C: s.o.

D: s.o.

Taille de l'échantillon: s.o.

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

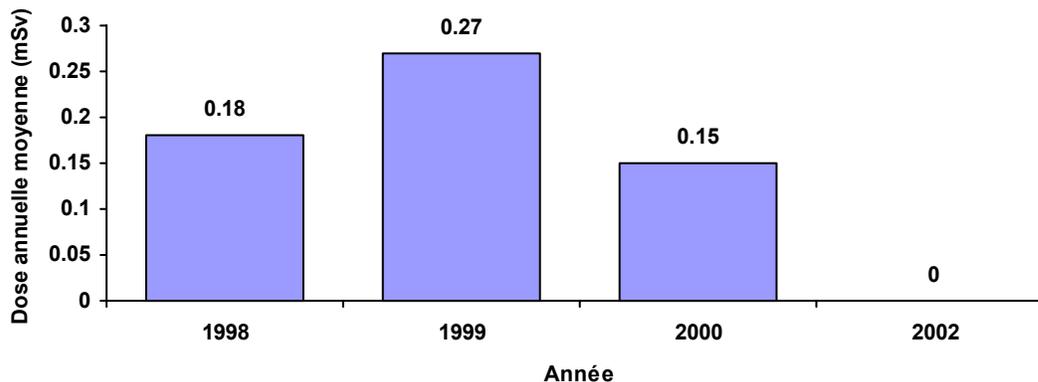


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : entretien, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	10	0.00	0.00	0
>0-1	79	27.70	0.35	67
>1-2	30	42.05	1.40	46
>2-5	9	23.95	2.66	50
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	128	93.70	0.73	53
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	30	0.00	0.00	0
>0-5	327	410.80	1.26	72
>5-25	31	213.75	6.90	66
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	388	624.55	1.61	70

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0373

B: 0.7363

C: 0.1052

D: -0.0481

Taille de l'échantillon: 128

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

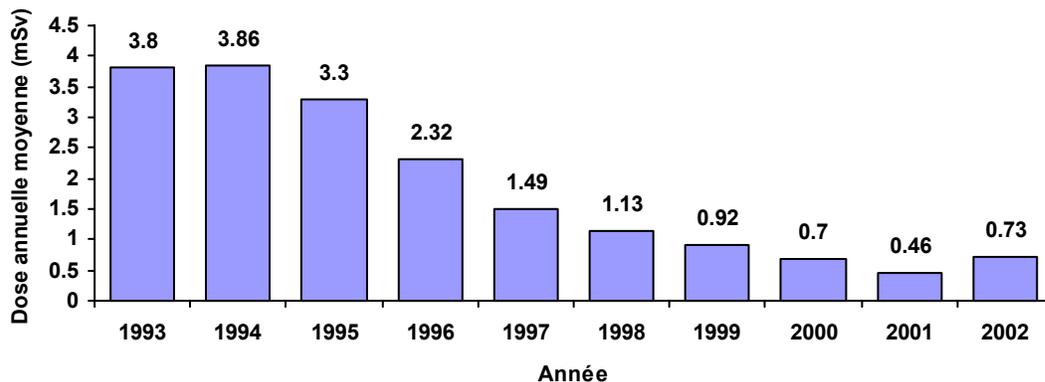


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : entretien, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	28	0.00	0.00	0
>0-1	151	64.10	0.42	76
>1-2	22	30.00	1.36	56
>2-5	3	7.75	2.58	11
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	204	101.85	0.50	65
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	117	0.00	0.00	0
>0-5	343	392.20	1.14	64
>5-25	37	263.10	7.11	34
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	497	655.30	1.32	52

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.8028

B: 0.4953

C: 0.0000

D: 0.6375

Taille de l'échantillon: 204

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

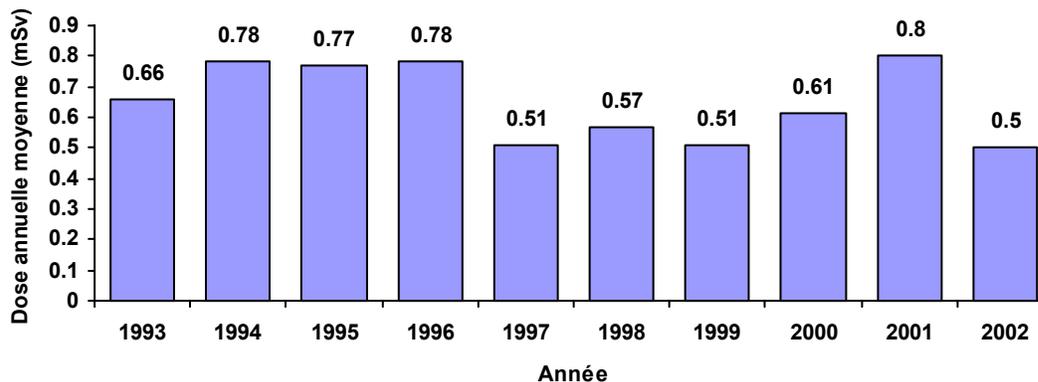


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : entretien, usine

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	6	0.00	0.00	0
>0-1	88	47.35	0.54	79
>1-2	54	78.15	1.45	51
>2-5	32	88.05	2.75	51
>5-20	2	12.75	6.38	55
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	182	226.30	1.24	57
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	21	0.00	0.00	0
>0-5	169	325.30	1.92	71
>5-25	107	1128.95	10.55	46
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	297	1454.25	4.90	51

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.7536

B: 0.2886

C: 0.0000

D: -0.2222

Taille de l'échantillon: 182

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

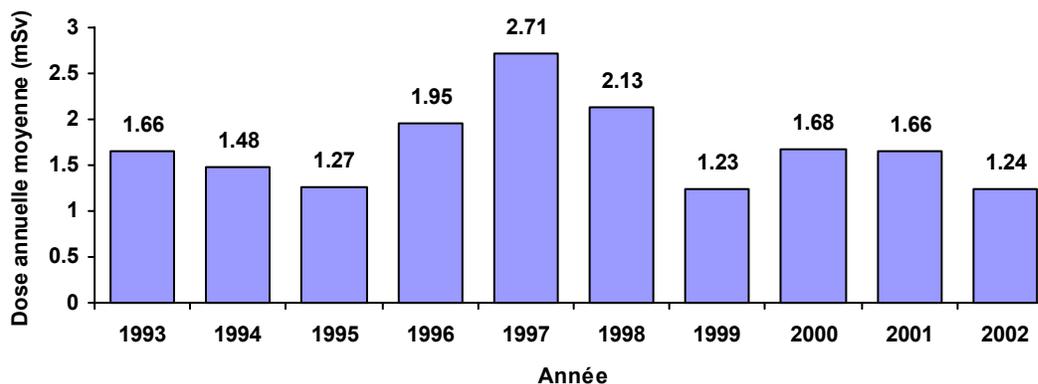


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : infirmière

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	6	0.00	0.00	0
>0-1	5	1.25	0.25	68
>1-2	0	0.00	0.00	0
>2-5	0	0.00	0.00	0
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	11	1.25	0.11	68
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	22	0.00	0.00	0
>0-5	18	10.50	0.58	57
>5-25	0	0.00	0.00	0
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	40	10.50	0.26	57

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: s.o.

B: s.o.

C: s.o.

D: s.o.

Taille de l'échantillon: s.o.

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

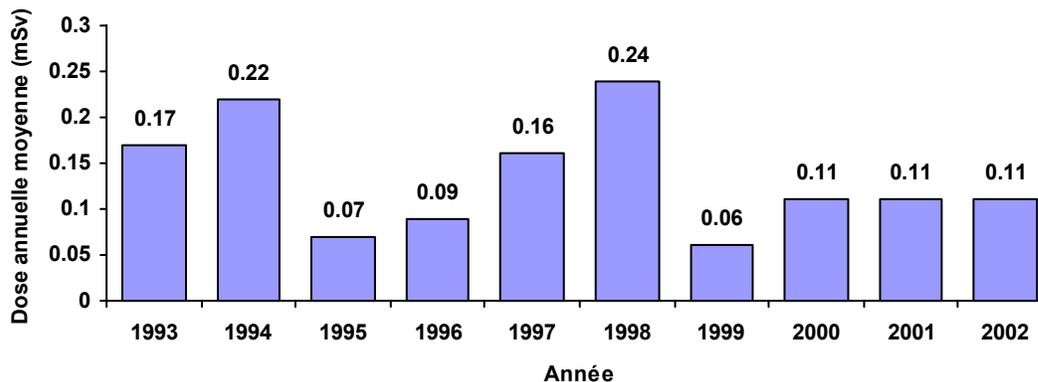


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : mineur, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	11	0.00	0.00	0
>0-1	46	18.60	0.40	61
>1-2	30	42.50	1.42	54
>2-5	81	252.53	3.12	41
>5-20	28	186.40	6.66	35
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	196	500.03	2.55	41
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	25	0.00	0.00	0
>0-5	384	650.32	1.69	65
>5-25	187	2036.71	10.89	50
>25-100	33	1170.15	35.46	23
>100	0	0.00	0.00	0
Total	629	3857.18	6.13	45

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1465

B: 0.3168

C: 0.0491

D: -0.7488

Taille de l'échantillon: 196

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

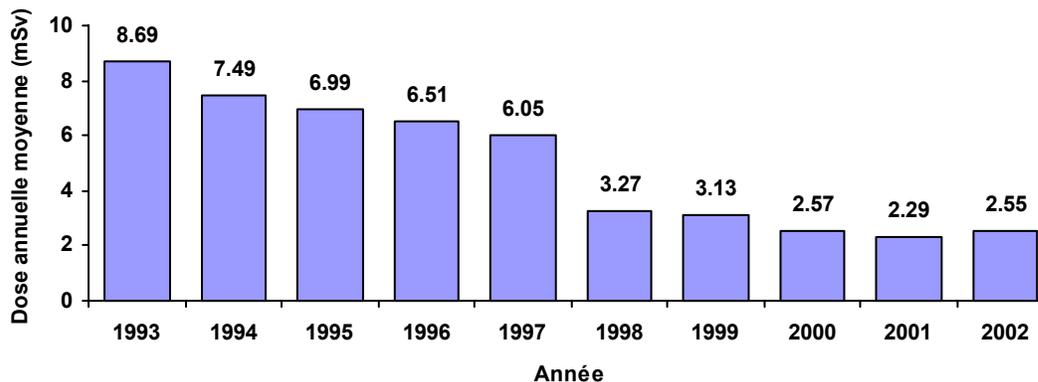


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : mineur, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	13	0.00	0.00	0
>0-1	12	6.00	0.50	52
>1-2	8	12.75	1.59	33
>2-5	9	26.65	2.96	19
>5-20	4	24.95	6.24	15
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	46	70.35	1.53	23
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	24	0.00	0.00	0
>0-5	120	140.05	1.17	38
>5-25	34	297.80	8.76	43
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	178	437.85	2.46	41

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.1759

B: 0.2975

C: 0.0000

D: -0.2210

Taille de l'échantillon: 46

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

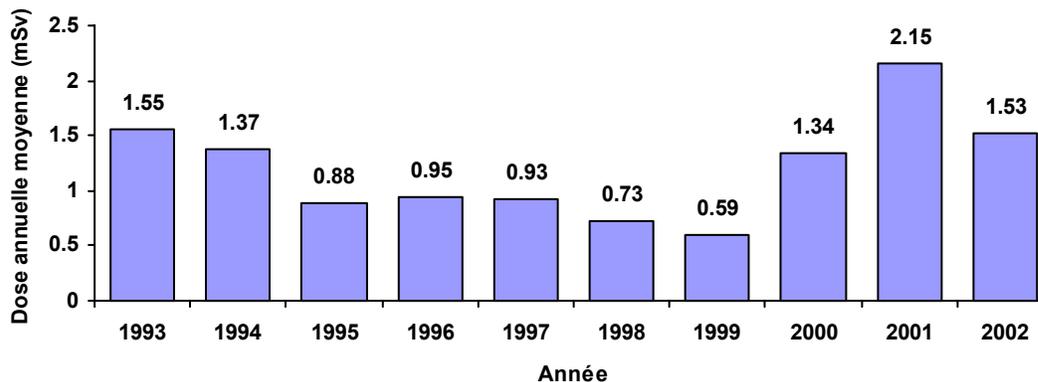


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : personnel de bureau

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	69	0.00	0.00	0
>0-1	77	19.30	0.25	65
>1-2	1	1.25	1.25	4
>2-5	1	4.40	4.40	14
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	148	24.95	0.17	53
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	140	0.00	0.00	0
>0-5	238	160.55	0.67	64
>5-25	1	5.10	5.10	25
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	379	165.65	0.44	63

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0384

B: 0.1296

C: 0.3718

D: 2.3266

Taille de l'échantillon: 148

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

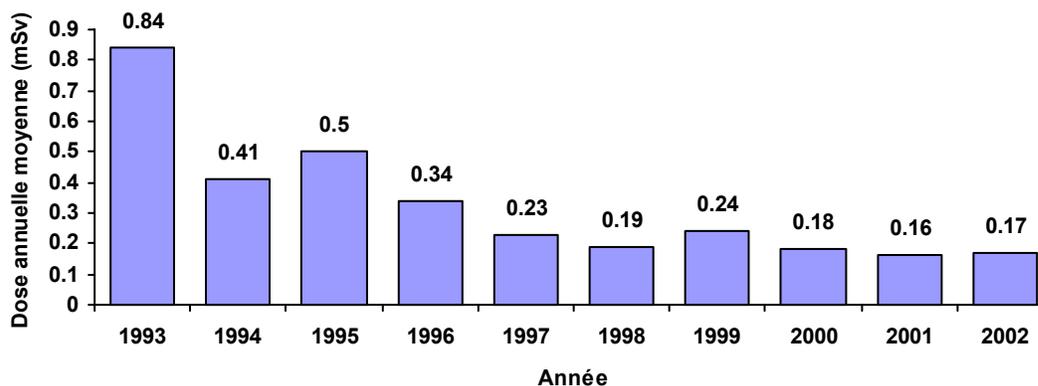


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : personnel, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	17	0.00	0.00	0
>0-1	45	24.35	0.54	73
>1-2	14	20.77	1.48	52
>2-5	6	16.25	2.71	43
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	82	61.37	0.75	58
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	88	0.00	0.00	0
>0-5	217	292.25	1.35	71
>5-25	30	234.87	7.83	61
>25-100	1	25.10	25.10	15
>100	0	0.00	0.00	0
Total	336	552.22	1.64	65

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.4352

B: 0.5583

C: 0.0000

D: 0.0045

Taille de l'échantillon: 82

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

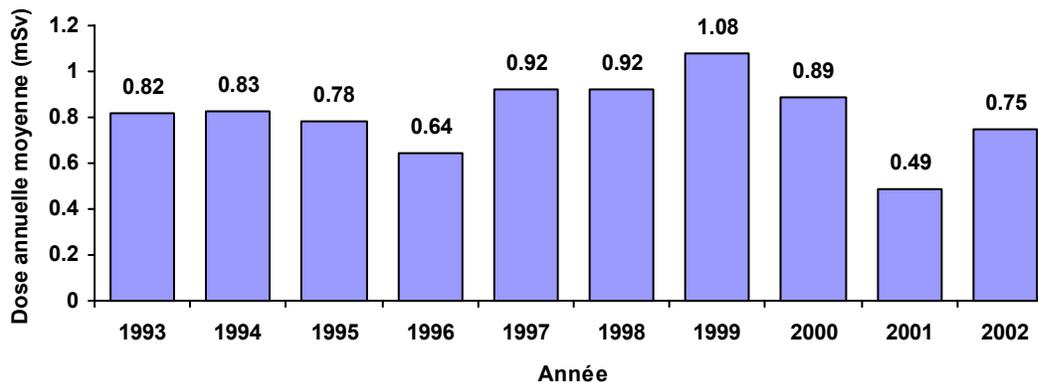


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : personnel, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	41	0.00	0.00	0
>0-1	106	33.35	0.31	63
>1-2	23	31.00	1.35	79
>2-5	3	6.75	2.25	50
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	173	71.10	0.41	69
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	105	0.00	0.00	0
>0-5	282	261.40	0.93	65
>5-25	29	215.00	7.41	70
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	416	476.40	1.15	67

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.9000

C: 0.1074

D: 0.3403

Taille de l'échantillon: 173

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

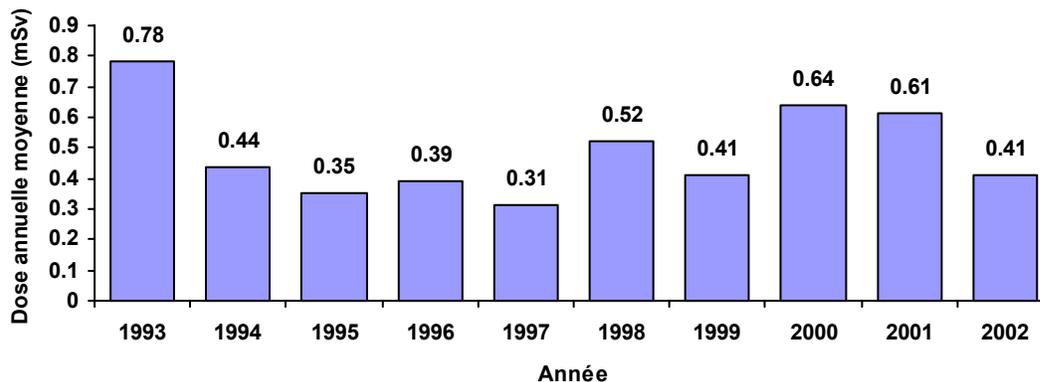


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : trav. de sout. sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	150	0.00	0.00	0
>0-1	167	45.25	0.27	63
>1-2	11	14.95	1.36	48
>2-5	1	2.20	2.20	0
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	329	62.40	0.19	57
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	347	0.00	0.00	0
>0-5	473	385.15	0.81	48
>5-25	24	166.10	6.92	43
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	844	551.25	0.65	47

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.6558

C: 0.2507

D: 1.4852

Taille de l'échantillon: 329

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

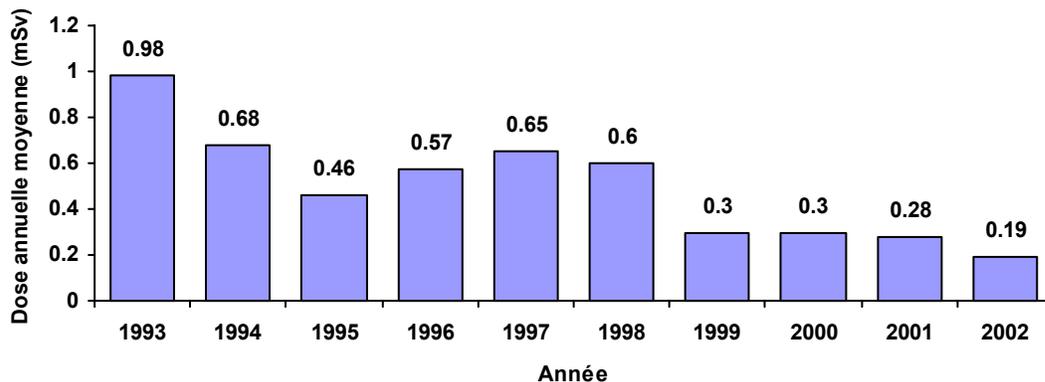


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : travailleur de soutien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	27	0.00	0.00	0
>0-1	48	19.15	0.40	46
>1-2	21	31.00	1.48	34
>2-5	39	116.30	2.98	33
>5-20	5	27.90	5.58	38
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	140	194.35	1.39	35
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	97	0.00	0.00	0
>0-5	604	663.85	1.10	70
>5-25	110	1061.15	9.65	47
>25-100	6	182.35	30.39	32
>100	0	0.00	0.00	0
Total	817	1907.35	2.33	54

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.0000

B: 0.4674

C: 0.0248

D: -0.3881

Taille de l'échantillon: 140

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

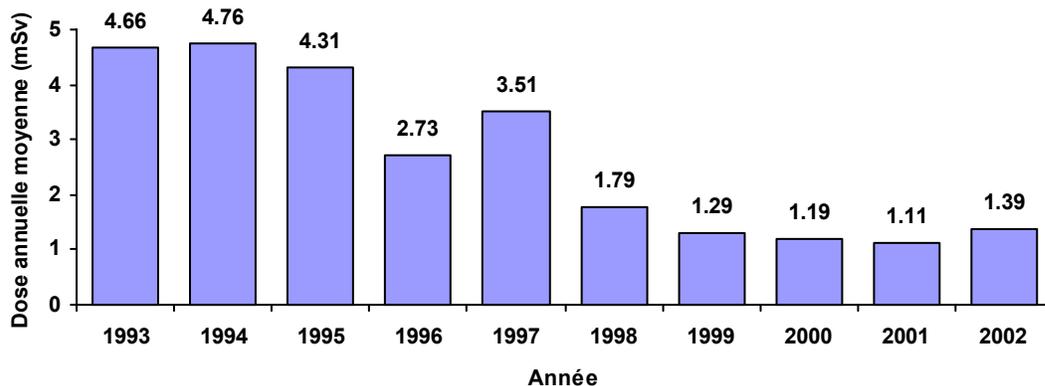


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : travailleur, usine

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	41	0.00	0.00	0
>0-1	68	36.05	0.53	60
>1-2	65	96.25	1.48	58
>2-5	62	189.70	3.06	50
>5-20	13	90.25	6.94	44
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	249	412.25	1.66	51
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	40	0.00	0.00	0
>0-5	225	395.70	1.76	60
>5-25	166	1893.65	11.41	51
>25-100	8	218.95	27.37	28
>100	0	0.00	0.00	0
Total	439	2508.30	5.71	50

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.3675

B: 0.2662

C: 0.0000

D: -0.3305

Taille de l'échantillon: 249

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002

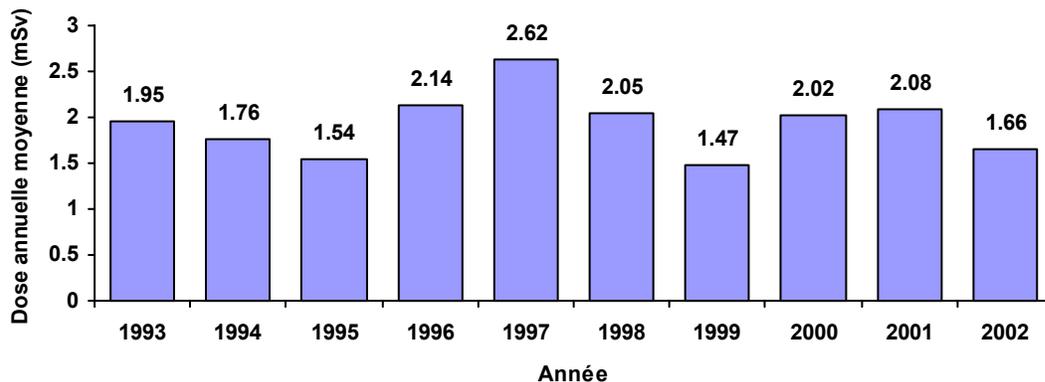


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium : visiteur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 2002				
0	62	0.00	0.00	0
>0-1	71	17.45	0.25	34
>1-2	16	23.35	1.46	18
>2-5	1	2.05	2.05	12
>5-20	1	5.80	5.80	7
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	151	48.65	0.32	22
Période de cinq ans (de 1998 à 2002)				
0	372	0.00	0.00	0
>0-5	516	160.80	0.31	52
>5-25	5	39.00	7.80	23
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	893	199.80	0.22	46

Paramètres de la distribution pour l'année 2002 :

A: 0.2013

B: 0.4240

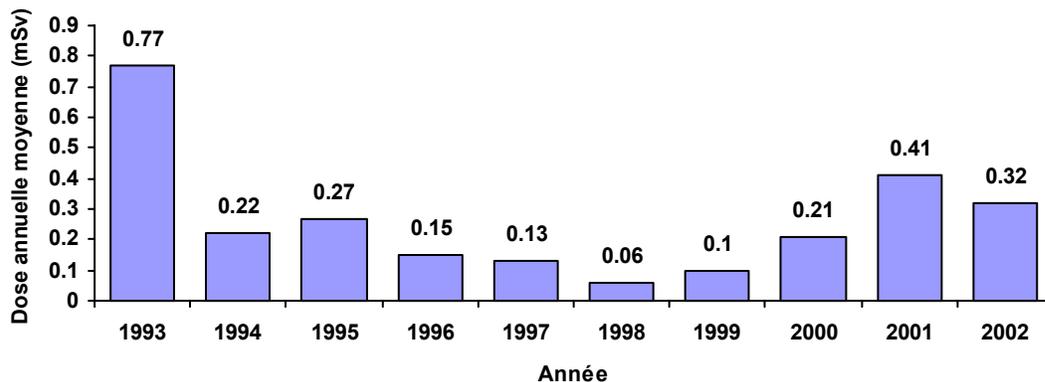
C: 0.0000

D: 0.7979

Taille de l'échantillon: 151

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1993 à 2002



Annexe

La nouvelle distribution normale à trois composantes (NTC)

On explique dans l'annexe comment les données peuvent être ajustées à une distribution statistique, de sorte que: (1) l'échantillon de doses puisse être décrit par cinq quantités (les paramètres de la distribution et la taille de l'échantillon), et (2) toute statistique sur les doses puisse être estimée à partir de ces données, y compris toute statistique ne figurant pas dans le présent rapport, comme le 9^e décile.

Les distributions statistiques sont définies par une fonction de densité qui est interprétée de la façon suivante:

La probabilité qu'une dose se situe entre a et b est égale à:

$$\int_a^b f(x)dx ,$$

dans laquelle f représente la fonction de densité et x prend les valeurs possibles d'une variable aléatoire X qui dans notre cas représente la dose professionnelle.

La fonction de densité comporte un certain nombre de paramètres qui déterminent sa forme. La distribution est définie par la formule mathématique de la densité de probabilité, où les paramètres n'ont pas encore été précisés. Le modèle statistique de la dose professionnelle n'est défini que lorsque les paramètres ont été précisés. On lisse les données en ajustant les paramètres.

La distribution NTC a été conçue de manière à permettre un bon ajustement, en particulier aux distributions de faibles doses. La densité de probabilité est définie par l'équation :

$$f(x:A,B,C,D) =$$

$$\phi(A*\log(x) + B*x - C/x + D) *$$

$$(A/x + B + C/x^2) =$$

$$\phi(z) * (dz/dx)$$

dans laquelle $\phi(t)$ signifie la densité de probabilité de la distribution normale standardisée $\exp(-t^2/2)/\sqrt{(2\pi)}$, et A, B, C et D sont les paramètres de la distribution.

En d'autres termes, la variable aléatoire:

$$Z = A*\log(X) + B*X - C/X + D$$

se distribue suivant une distribution normale standardisée.

Les paramètres A, B et C sont restreints aux valeurs ≥ 0 et ne peuvent être nuls tous les trois; aucune restriction n'est imposée au paramètre D.

Dans cette distribution, des cas particuliers se présentent lorsque B et C sont nuls, et lorsque seulement C est nul, alors que $A > 0$; ce sont des versions reparamétrisées des distributions lognormales et lognormales hybrides, respectivement⁽⁴⁾, qui ont été utilisées dans les rapports précédents.

Si on connaît les paramètres de la fonction de densité, on peut estimer toutes les statistiques sur les doses. Par exemple, la dose moyenne est estimée par l'équation:

$$\int_0^{\infty} xf(x)dx$$

(car les doses x se situent entre 0 et l'infini).

La variance de la dose est estimée par l'équation:

$$\int_0^{\infty} (x-\text{moyenne})^2 f(x)dx$$

tandis que l'écart-type correspond à la racine carrée de cette valeur.

La probabilité qu'une dose dépasse, mettons, 50 mSv, est estimée par l'équation:

$$\int_{50}^{\infty} f(x)dx .$$

Le 95^e percentile est la dose v pour laquelle:

$$\int_v^{\infty} f(x)dx = 95/100 .$$

La fraction de la dose collective attribuable aux doses de plus de 15 mSv est estimée par l'équation:

$$\frac{\int_{15}^{\infty} xf(x)dx}{\int_0^{\infty} xf(x)dx}$$

Les paramètres sont déterminés à partir des doses mesurées. On les choisit de façon à obtenir la meilleure "courbe de lissage" avec l'échantillon de données observées; pour ce faire, on peut utiliser diverses méthodes. Les paramètres du tableau 4 ont été estimés par une méthode de maximisation de la vraisemblance. On peut estimer les statistiques sur les doses par cette méthode à l'aide des formules données ci-dessus, les valeurs des paramètres qui sont présentées étant alors remplacées par A, B, C et D.

Plutôt que d'utiliser des doses ponctuelles, on utilise de petits intervalles de doses et leurs fréquences (c.-à-d. le nombre de doses dans ces intervalles) pour déterminer les paramètres. Les doses consignées comme nulles (0) sont présumées avoir de petites valeurs positives dans l'intérieur le plus bas. Les modèles ainsi obtenus seront valides pour des ensembles complets de doses chez des travailleurs, et non seulement pour les doses consignées comme positives dans les rapports précédents.