

Rapport de 2001 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

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

Partie 3 de 3

Tableau 4 (suite)
Réacteur: Entretien mécanique

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 1999				
0	348	0,00	0,00	0
>0-1	303	107,86	0,36	35
>1-2	139	206,20	1,48	25
>2-5	227	747,98	3,30	17
>5-20	273	2202,63	8,07	11
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	1290	3264,67	2,53	14
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	508	0,00	0,00	0
>0-5	782	1352,53	1,73	23
>5-25	822	9974,57	12,13	19
>25-100	202	6977,64	34,54	15
>100	0	0,00	0,00	0
Total	2314	18304,74	7,91	17

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,3918

μ : 0,8269

σ^2 : 8,2349

Taille de l'échantillon: 942

(Voir annexe pour explication)

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

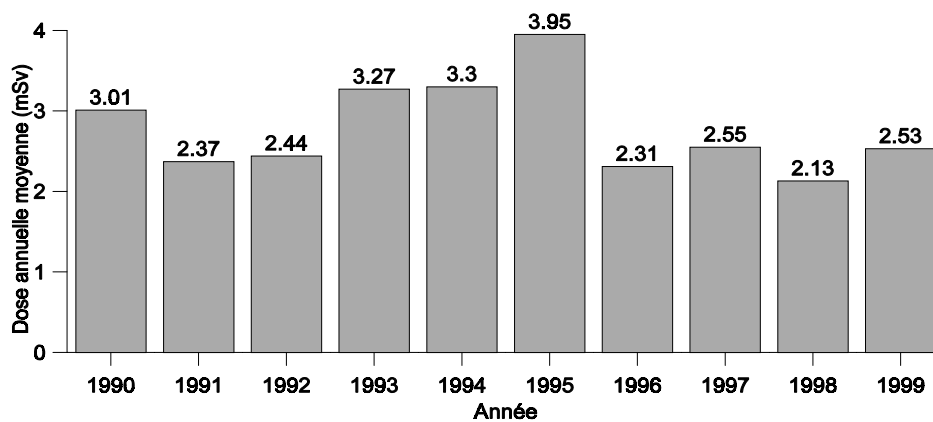


Tableau 4 (suite)
Réacteur: Formation

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 1999				
0	68	0,00	0,00	0
>0-1	11	2,83	0,26	28
>1-2	5	6,21	1,24	36
>2-5	2	8,04	4,02	14
>5-20	7	60,46	8,64	8
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	93	77,54	0,83	12
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	109	0,00	0,00	0
>0-5	36	25,27	0,70	26
>5-25	9	103,08	11,45	12
>25-100	1	49,36	49,36	12
>100	0	0,00	0,00	0
Total	155	177,71	1,15	14

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,1798

μ : -1,2844

σ^2 : 6,4089

Taille de l'échantillon: 25

(Voir annexe pour explication)

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

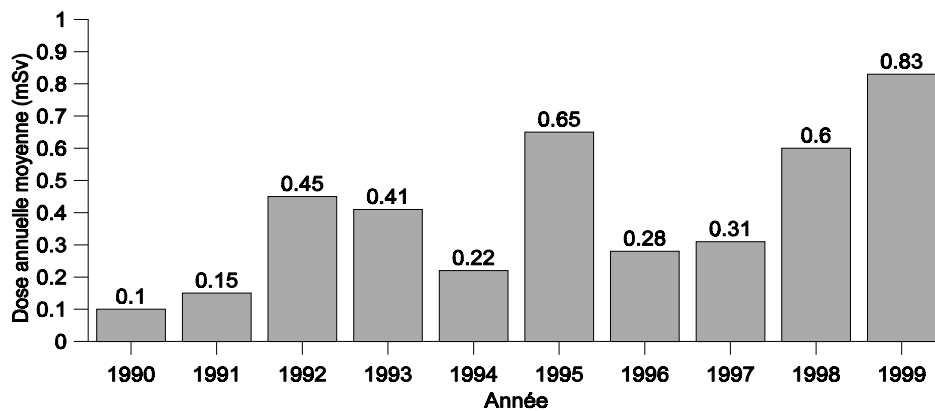


Tableau 4 (suite)
Réacteur: Manutention du combustible

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 1999				
0	1	0,00	0,00	0
>0-1	9	2,87	0,32	25
>1-2	1	1,41	1,41	12
>2-5	11	37,24	3,39	13
>5-20	23	242,64	10,55	18
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	45	284,16	6,31	18
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	11	0,00	0,00	0
>0-5	58	101,02	1,74	18
>5-25	104	1172,05	11,27	16
>25-100	17	734,17	43,19	27
>100	0	0,00	0,00	0
Total	190	2007,24	10,56	20

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,5507

μ : +4,1519

σ^2 : 17,0509

Taille de l'échantillon: 44

(Voir annexe pour explication)

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

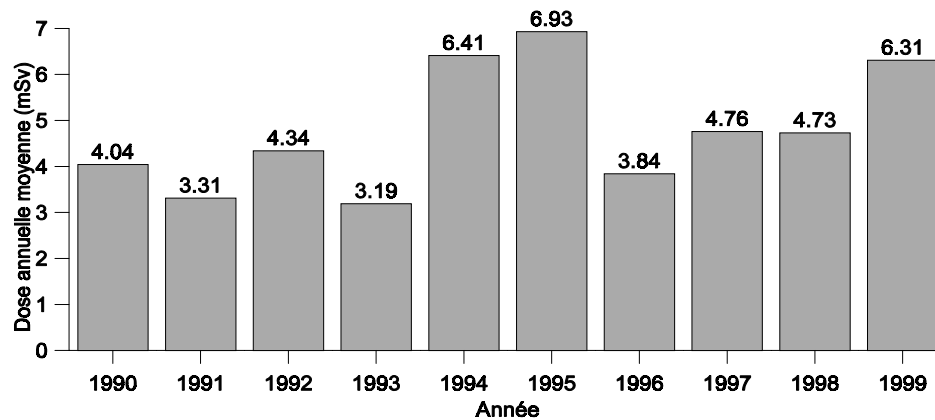


Tableau 4 (suite)
Réacteur: Protection, chimique et rayonnement

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 1999				
0	92	0,00	0,00	0
>0-1	156	60,10	0,39	45
>1-2	31	43,44	1,40	34
>2-5	41	128,27	3,13	15
>5-20	38	333,62	8,78	10
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	358	565,43	1,58	17
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	152	0,00	0,00	0
>0-5	259	373,16	1,44	45
>5-25	110	1173,14	10,66	22
>25-100	41	1794,99	43,78	9
>100	0	0,00	0,00	0
Total	562	3341,29	5,95	17

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,0975

μ : -2,4388

σ^2 : 3,5764

Taille de l'échantillon: 266

(Voir annexe pour explication)

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

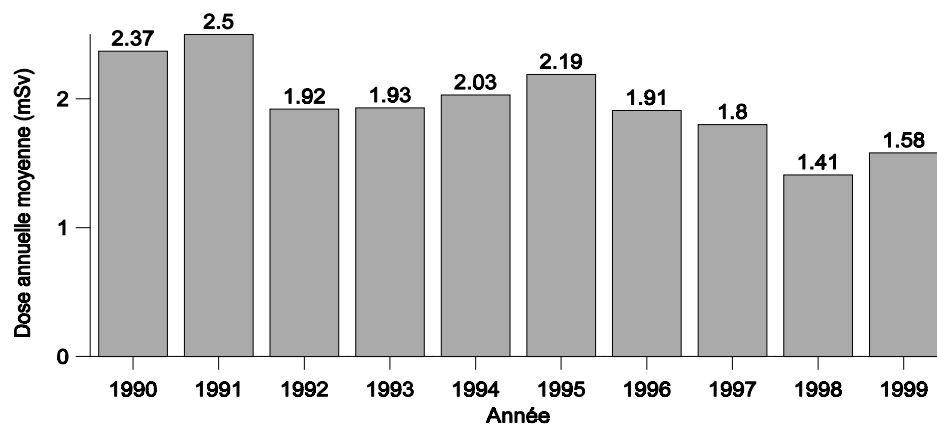


Tableau 4 (suite)
Réacteur: Radiographe industriel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 1999				
0	5	0,00	0,00	0
>0-1	1	0,60	0,60	0
>1-2	3	4,37	1,46	10
>2-5	5	15,45	3,09	14
>5-20	3	20,72	6,91	4
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	17	41,14	2,42	8
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	9	0,00	0,00	0
>0-5	13	27,28	2,10	9
>5-25	16	178,62	11,16	5
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	38	205,90	5,42	6

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : +0,9728

σ^2 : 0,5573

Taille de l'échantillon: 12

(Voir annexe pour explication)

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

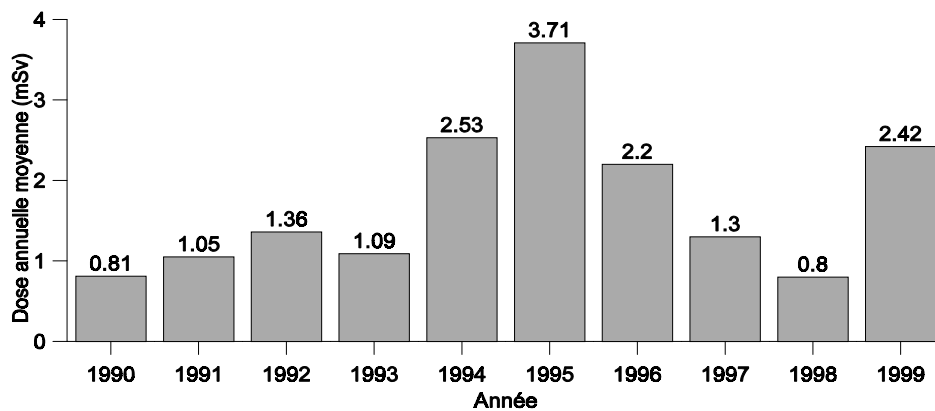


Tableau 4 (suite)
Réacteur: Radioprotection

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 1999				
0	46	0,00	0,00	0
>0-1	18	4,01	0,22	38
>1-2	3	4,54	1,51	26
>2-5	9	29,44	3,27	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	76	37,99	0,50	16
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	94	0,00	0,00	0
>0-5	47	40,24	0,86	24
>5-25	18	218,96	12,16	24
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	159	259,20	1,63	24

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,4318

μ : -1,1362

σ^2 : 5,2496

Taille de l'échantillon: 30

(Voir annexe pour explication)

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

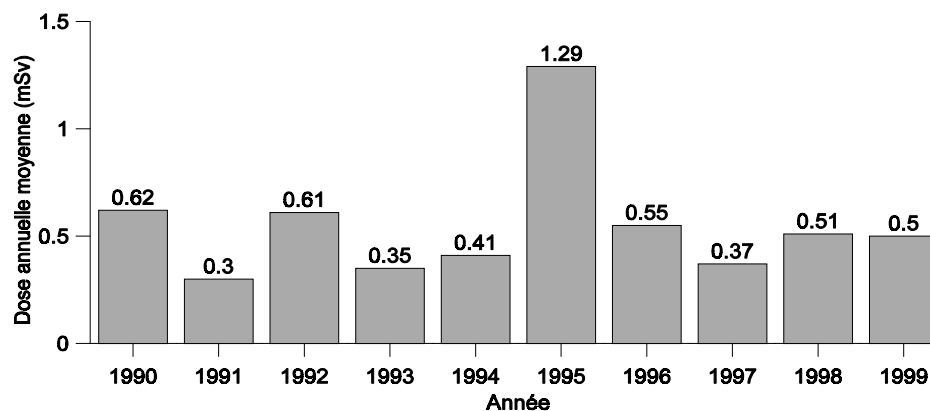


Tableau 4 (suite)
Réacteur: Scientifique/professionnel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 1999				
0	1153	0,00	0,00	0
>0-1	223	74,10	0,33	20
>1-2	47	70,08	1,49	15
>2-5	70	222,04	3,17	14
>5-20	59	477,65	8,10	10
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	1552	843,87	0,54	12
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	1979	0,00	0,00	0
>0-5	721	740,97	1,03	19
>5-25	254	2711,44	10,67	13
>25-100	56	2119,82	37,85	11
>100	0	0,00	0,00	0
Total	3010	5572,23	1,85	13

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,1736

μ : -1,7617

σ^2 : 4,7667

Taille de l'échantillon: 399

(Voir annexe pour explication)

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

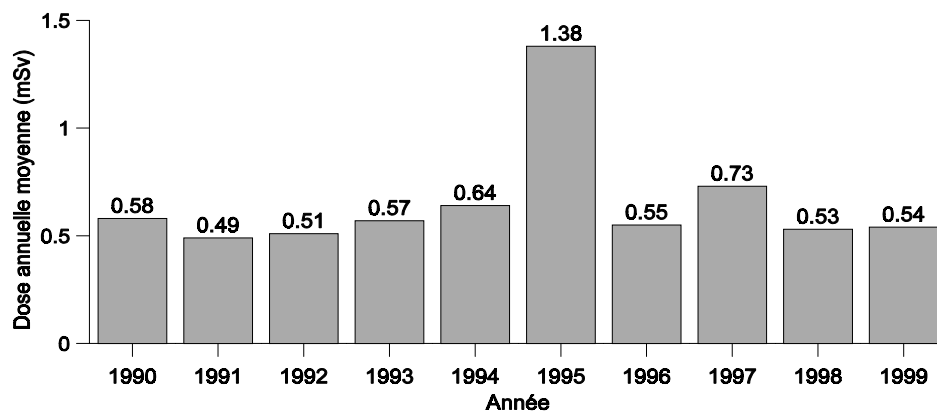


Tableau 4 (suite)
Réacteur: Technicien, protection

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 1999				
0	55	0,00	0,00	0
>0-1	36	10,40	0,29	47
>1-2	17	24,39	1,43	27
>2-5	18	62,38	3,47	21
>5-20	7	64,88	9,27	4
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	133	162,05	1,22	17
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	76	0,00	0,00	0
>0-5	75	114,75	1,53	25
>5-25	45	489,65	10,88	21
>25-100	8	235,44	29,43	11
>100	0	0,00	0,00	0
Total	204	839,84	4,12	19

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,2417

μ : -1,1949

σ^2 : 5,0800

Taille de l'échantillon: 78

(Voir annexe pour explication)

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

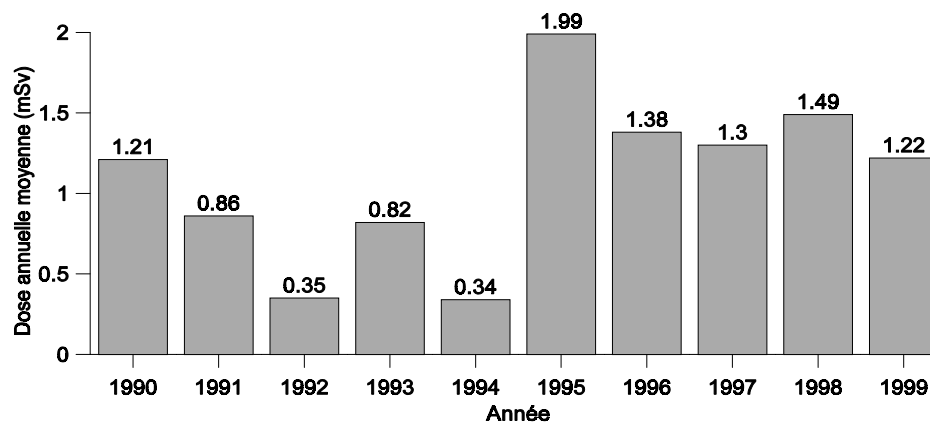


Tableau 4 (suite)
Réacteur: Visiteur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
Année 1999				
0	2357	0,00	0,00	0
>0-1	110	31,81	0,29	26
>1-2	45	68,32	1,52	11
>2-5	67	221,08	3,30	10
>5-20	87	728,63	8,38	9
>20-50	1	21,88	21,88	8
>50	0	0,00	0,00	0
Total	2667	1071,72	0,40	10
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	2494	0,00	0,00	0
>0-5	366	490,28	1,34	10
>5-25	298	3716,68	12,47	5
>25-100	12	400,10	33,34	10
>100	0	0,00	0,00	0
Total	3170	4607,06	1,45	5

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,3234

μ : +0,2458

σ^2 : 8,0932

Taille de l'échantillon: 310

(Voir annexe pour explication)

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

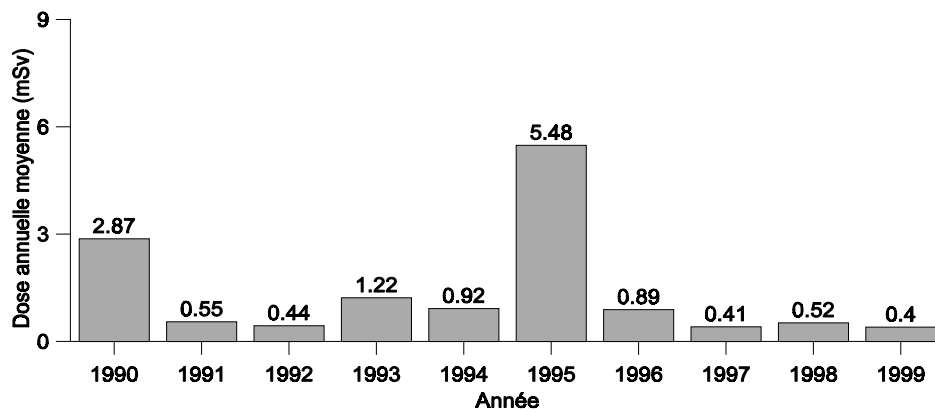


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Entretien, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	19	0,00	0,00	0
>0-1	126	48,05	0,38	71
>1-2	33	46,00	1,39	69
>2-5	23	73,00	3,17	91
>5-20	3	16,85	5,62	84
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	204	183,90	0,90	79
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	35	0,00	0,00	0
>0-5	253	363,55	1,44	68
>5-25	79	773,80	9,79	56
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	367	1137,35	3,10	59

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,2093

μ : -2,0459

σ^2 : 2,1668

Taille de l'échantillon: 185

(Voir annexe pour explication)

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

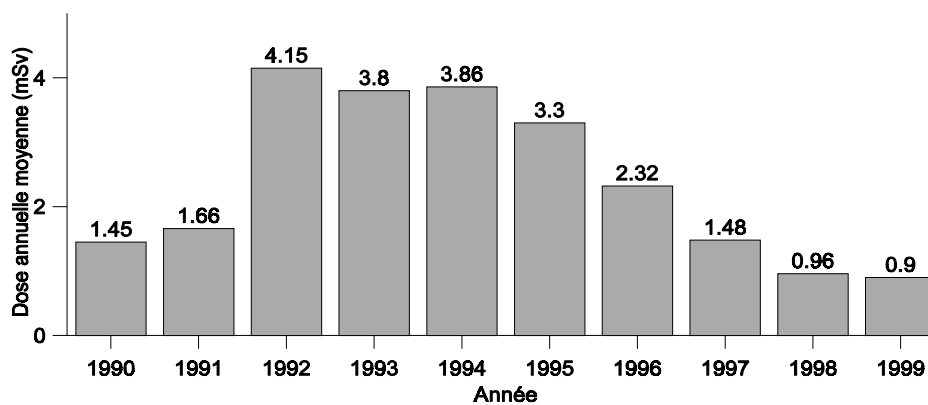


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Entretien, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	50	0,00	0,00	0
>0-1	144	46,05	0,32	72
>1-2	19	26,25	1,38	78
>2-5	6	16,10	2,68	70
>5-20	0	0,00	0,00	0
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	219	88,40	0,40	73
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	121	0,00	0,00	0
>0-5	396	498,05	1,26	65
>5-25	22	153,10	6,96	65
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	539	651,15	1,21	65

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : -1,2095

σ^2 : 1,1806

Taille de l'échantillon: 169

(Voir annexe pour explication)

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

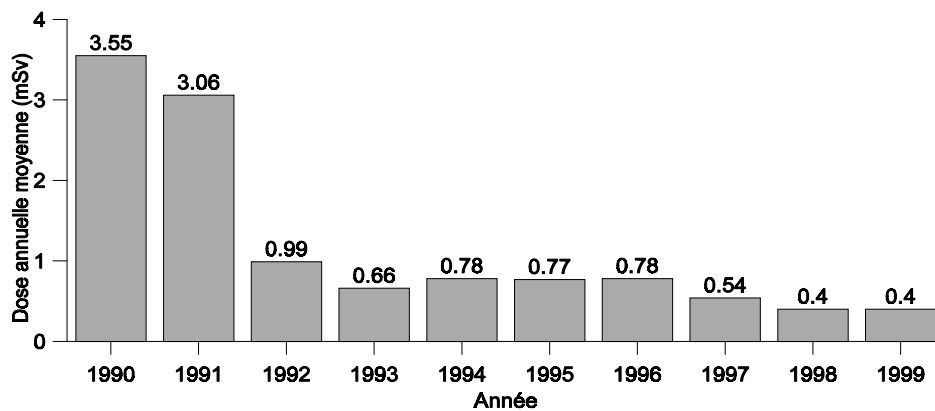


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Entretien, usine

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	9	0,00	0,00	0
>0-1	57	29,95	0,53	74
>1-2	35	49,75	1,42	68
>2-5	45	131,60	2,92	47
>5-20	1	5,20	5,20	21
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	147	216,50	1,47	55
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	33	0,00	0,00	0
>0-5	162	255,25	1,58	67
>5-25	96	1028,55	10,71	44
>25-100	6	161,90	26,98	24
>100	0	0,00	0,00	0
Total	297	1445,70	4,87	46

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,9404

μ : +1,4617

σ^2 : 4,3655

Taille de l'échantillon: 138

(Voir annexe pour explication)

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

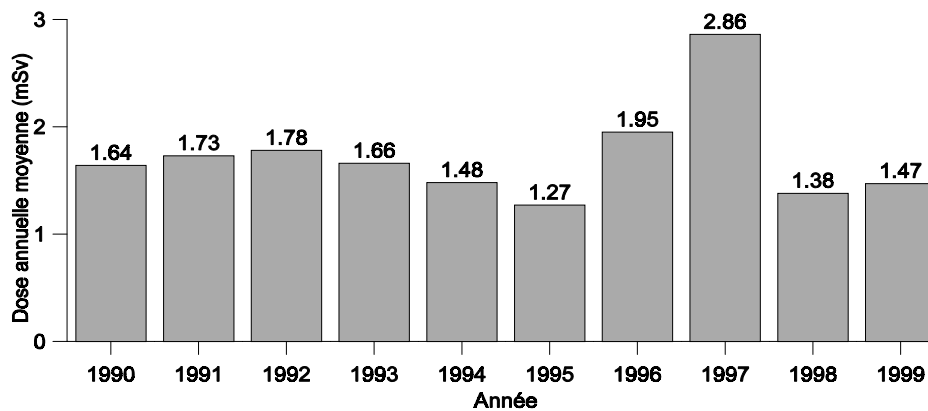


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Infirmière

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	17	0,00	0,00	0
>0-1	5	1,05	0,21	71
>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	22	1,05	0,05	71
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	22	0,00	0,00	0
>0-5	9	4,60	0,51	83
>5-25	0	0,00	0,00	0
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	31	4,60	0,15	83

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : -1,6223

σ^2 : 0,1388

Taille de l'échantillon: 5

(Voir annexe pour explication)

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

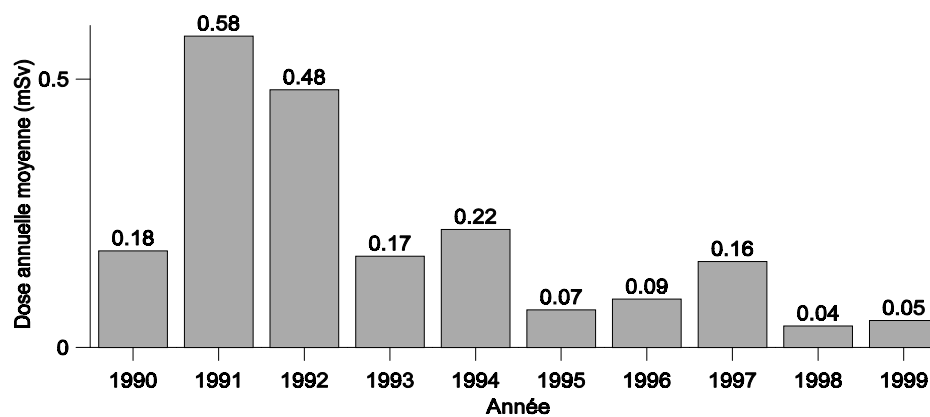


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Mineur, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	14	0,00	0,00	0
>0-1	94	40,20	0,43	87
>1-2	72	108,35	1,50	77
>2-5	105	366,00	3,49	60
>5-20	56	371,30	6,63	59
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	341	885,85	2,60	63
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	32	0,00	0,00	0
>0-5	454	747,30	1,65	63
>5-25	382	5112,80	13,38	51
>25-100	103	3840,05	37,28	38
>100	0	0,00	0,00	0
Total	971	9700,15	9,99	47

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,4957

μ : +1,1000

σ^2 : 5,2300

Taille de l'échantillon: 327

(Voir annexe pour explication)

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

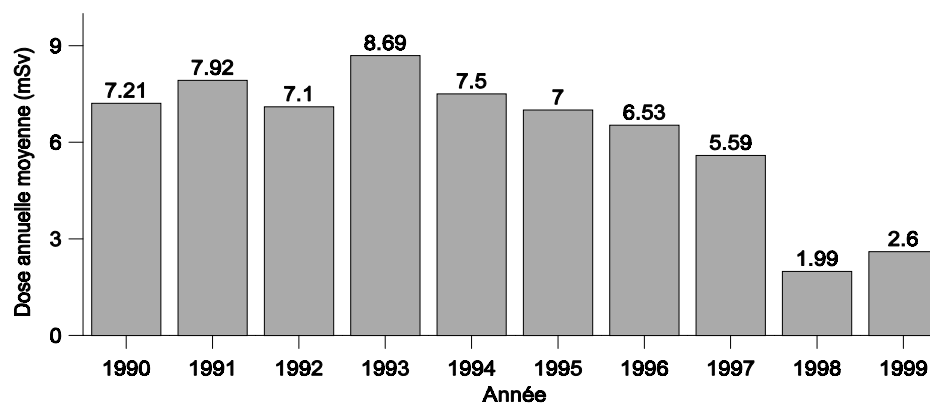


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Mineur, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	12	0,00	0,00	0
>0-1	38	16,75	0,44	21
>1-2	15	21,25	1,42	8
>2-5	9	23,65	2,63	6
>5-20	0	0,00	0,00	0
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	74	61,65	0,83	11
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	53	0,00	0,00	0
>0-5	234	271,50	1,16	39
>5-25	58	493,85	8,51	24
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	345	765,35	2,22	29

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,5643

μ : -0,4535

σ^2 : 2,1710

Taille de l'échantillon: 62

(Voir annexe pour explication)

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

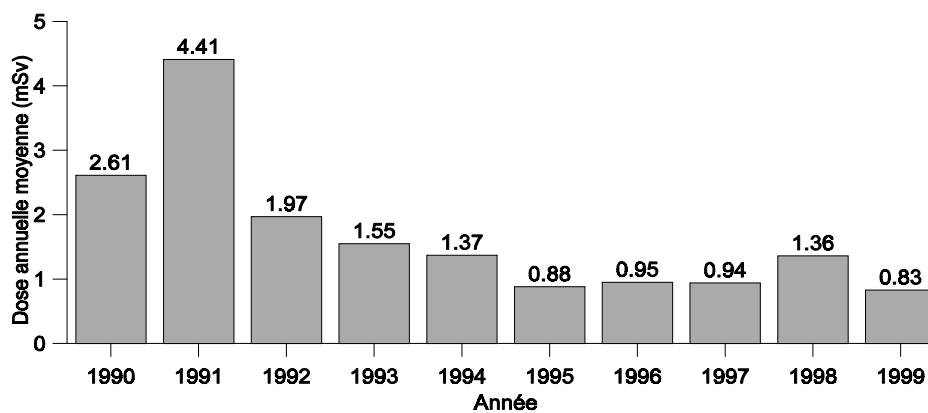


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Personnel de bureau

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	57	0,00	0,00	0
>0-1	108	28,75	0,27	53
>1-2	1	1,10	1,10	18
>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	166	29,85	0,18	52
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	109	0,00	0,00	0
>0-5	215	179,60	0,84	66
>5-25	2	14,05	7,03	60
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	326	193,65	0,59	66

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : -1,5755

σ^2 : 0,5783

Taille de l'échantillon: 109

(Voir annexe pour explication)

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

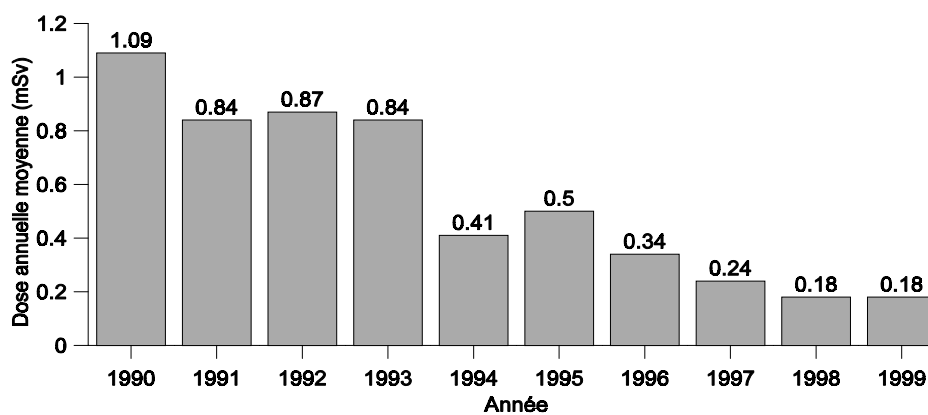


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Personnel, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	39	0,00	0,00	0
>0-1	61	27,70	0,45	70
>1-2	29	44,95	1,55	79
>2-5	24	73,65	3,07	74
>5-20	2	10,90	5,45	19
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	155	157,20	1,01	71
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	362	0,00	0,00	0
>0-5	373	450,80	1,21	55
>5-25	62	589,00	9,50	50
>25-100	3	102,95	34,32	61
>100	0	0,00	0,00	0
Total	800	1142,75	1,43	53

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,4784

μ : -0,2927

σ^2 : 2,7875

Taille de l'échantillon: 116

(Voir annexe pour explication)

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

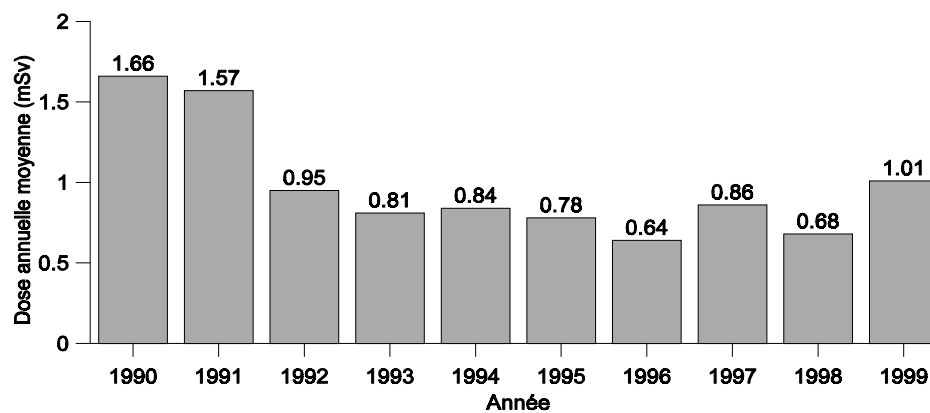


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Personnel, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	57	0,00	0,00	0
>0-1	103	34,90	0,34	62
>1-2	14	18,75	1,34	66
>2-5	3	8,70	2,90	49
>5-20	0	0,00	0,00	0
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	177	62,35	0,35	62
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	79	0,00	0,00	0
>0-5	185	153,35	0,83	65
>5-25	5	45,45	9,09	58
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	269	198,80	0,74	63

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : -1,1306

σ^2 : 1,0068

Taille de l'échantillon: 120

(Voir annexe pour explication)

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

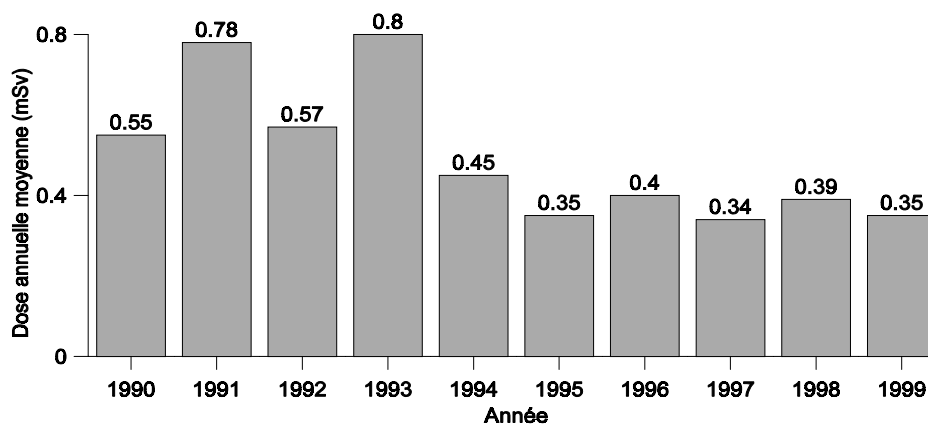


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Travailleur, usine

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	21	0,00	0,00	0
>0-1	53	28,00	0,53	71
>1-2	37	56,95	1,54	48
>2-5	74	230,25	3,11	51
>5-20	4	22,40	5,60	58
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	189	337,60	1,79	53
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	21	0,00	0,00	0
>0-5	202	278,50	1,38	52
>5-25	160	1793,05	11,21	44
>25-100	6	158,25	26,38	27
>100	0	0,00	0,00	0
Total	389	2229,80	5,73	44

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 1,1184

μ : +2,6868

σ^2 : 6,2310

Taille de l'échantillon: 168

(Voir annexe pour explication)

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

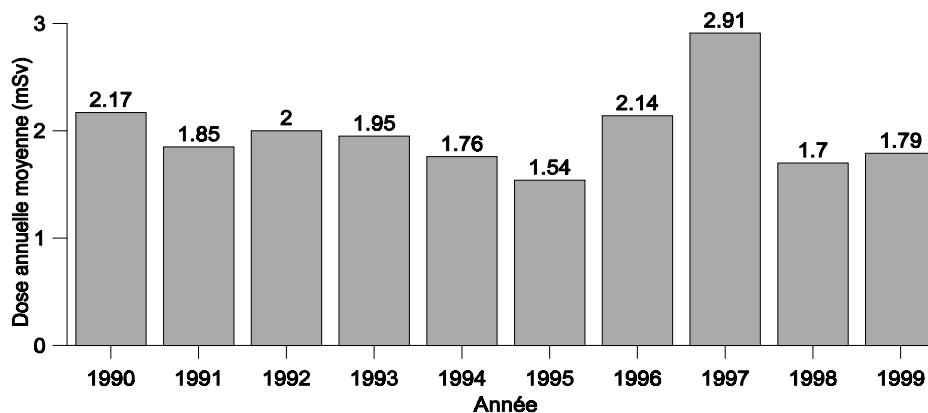


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Travailleur de soutien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	57	0,00	0,00	0
>0-1	239	92,20	0,39	80
>1-2	71	103,90	1,46	73
>2-5	90	293,00	3,26	77
>5-20	9	53,55	5,95	54
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	466	542,65	1,16	74
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	85	0,00	0,00	0
>0-5	536	680,12	1,27	74
>5-25	145	1631,25	11,25	56
>25-100	8	256,60	32,08	34
>100	0	0,00	0,00	0
Total	774	2567,97	3,32	58

Paramètres lognormaux hybrides pour les doses positives en 1999:

ρ : 0,2942

μ : -1,2306

σ^2 : 2,7930

Taille de l'échantillon: 409

(Voir annexe pour explication)

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

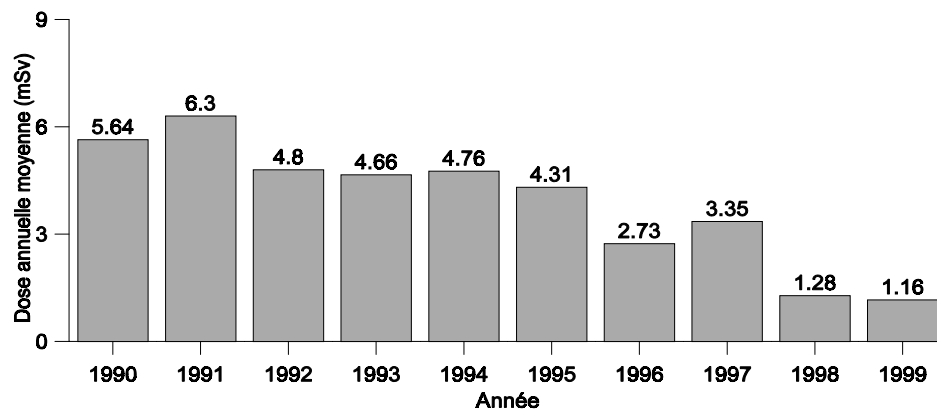


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Travailleur de soutien, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	75	0,00	0,00	0
>0-1	141	45,20	0,32	38
>1-2	8	10,80	1,35	55
>2-5	5	12,10	2,42	53
>5-20	0	0,00	0,00	0
>20-50	0	0,00	0,00	0
>50	0	0,00	0,00	0
Total	229	68,10	0,30	44
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	286	0,00	0,00	0
>0-5	444	486,80	1,10	53
>5-25	29	255,60	8,81	42
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	759	742,40	0,98	49

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

μ : -1,2752

σ^2 : 0,9196

Taille de l'échantillon: 154

(Voir annexe pour explication)

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

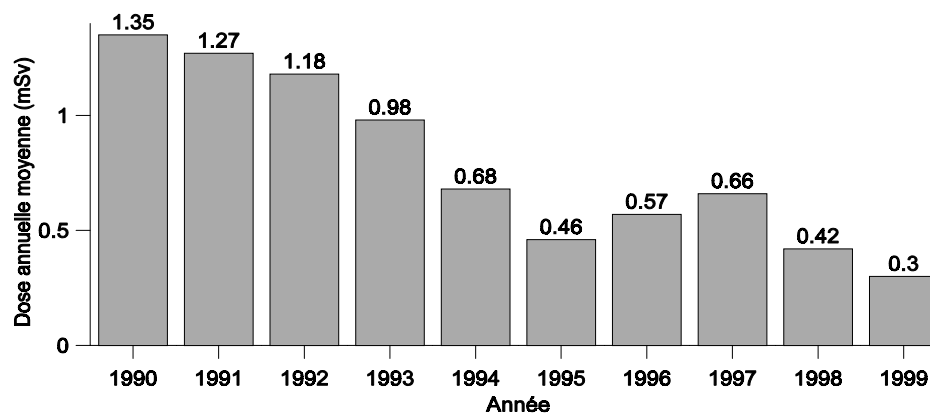


Tableau 4 (suite)
Mines d'uranium: Visiteur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de personnes	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
Année 1999				
0	88	0,00	0,00	0
>0-1	151	26,00	0,17	89
>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	239	26,00	0,11	89
Période de cinq ans (de 1995 à 1999)				
0	372	0,00	0,00	0
>0-5	491	180,95	0,37	53
>5-25	2	11,05	5,53	28
>25-100	0	0,00	0,00	0
>100	0	0,00	0,00	0
Total	865	192,00	0,22	51

Paramètres lognormaux pour les doses positives en 1999:

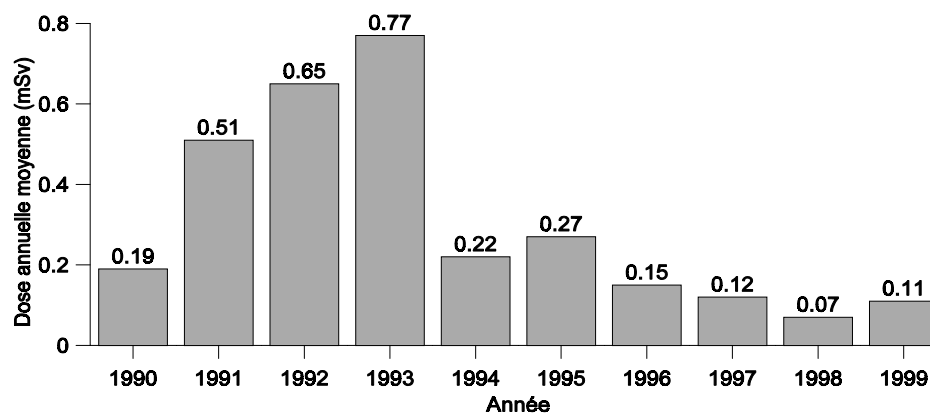
μ : -2,2032

σ^2 : 0,7807

Taille de l'échantillon: 151

(Voir annexe pour explication)

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



Annexe

Les distributions lognormales et lognormales hybrides.

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 trois ou quatre 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, comme la distribution lognormale ou la distribution lognormale hybride, sont définies par une fonction de densité comprenant une variable, x, qui, dans notre cas, représente la dose professionnelle. Cette fonction 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.

Outre la variable (dose professionnelle), la fonction de densité comporte un certain nombre de paramètres qui déterminent sa forme. 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 fonction de densité lognormale est représentée par l'équation suivante:

$$f(x; \mu, \sigma^2) = (1/x)(2\pi\sigma^2)^{-1/2} \exp(-\ln(x) - \mu)^2 / 2\sigma^2$$

La fonction de densité lognormale hybride est représentée par l'équation suivante:

$$f(x; \rho, \mu, \sigma^2) = (\rho + 1/x)(2\pi\sigma^2)^{-1/2} \exp(-\ln(\rho x) + \rho x - \mu)^2 / 2\sigma^2$$

Dans le cas de ces fonctions, les quantités μ et σ^2 sont des paramètres de la distribution. La distribution lognormale hybride contient un autre paramètre, ρ . Kumazawa⁽⁹⁾ et al. ont introduit cette distribution pour décrire une main-d'oeuvre qui fait un effort soutenu pour respecter une limite réglementaire. Cette distribution permet d'obtenir un meilleur lissage que la distribution lognormale

dans le cas de certains emplois comportant l'exposition à des doses élevées, par exemple dans le domaine de la médecine nucléaire. Cette distribution est semblable à une distribution lognormale dans le cas de faibles doses, et à une distribution normale dans le cas de doses élevées.

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:

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

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

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 à l'aide des formules données ci-dessus, les valeurs des paramètres qui sont présentées étant alors remplacées par $(\rho,)$ μ , et σ^2 .

On peut se procurer auprès des auteurs un logiciel permettant d'estimer les statistiques sur les doses professionnelles, ainsi que leurs intervalles de confiance. Comme les distributions lognormales et lognormales hybrides ne s'appliquent pas aux doses nulles, comme l'illustrent les formules représentant les fonctions de densité, le logiciel déterminera les paramètres à partir de doses positives, et les statistiques estimées ne s'appliqueront qu'aux doses positives. On peut estimer le total de toutes les doses si l'on tient compte du nombre de doses nulles et de doses positives de l'échantillon. Par exemple, considérons un échantillon dont la moitié des doses sont nulles. Si l'estimation paramétrique est de 2 mSv pour la moyenne des doses positives, alors l'estimation de la moyenne de toutes les doses est de 1 mSv. De même, pour obtenir l'estimation paramétrique du 95^e percentile de toutes les doses, on détermine le 90^e percentile des dose positives.