Zeitschrift: Bericht der Eidgenössischen Kommission zur Überwachung der

Radioaktivität

Herausgeber: Eidgenössische Kommission zur Überwachung der Radioaktivität

Band: 30 (1987-1988)

Heft: 2: Figures & tableaux

Anhang: [Tableaux]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

RADONMESSWERTE IN WOHNRÄUMEN UND KELLERN DER SCHWEIZ; Erhebungen 1981-88/89 (inkl.) VALEURS RADON DANS LES SEJOURS ET LES CAVES DE SUISSE; campagnes 1981-88/89 (incl.)

		ohnräume Séjours	q/m^3 Rn-222		Kelle Cave	Bq/m³ Rn-222	P.	% der Bevöl-
Region	Bereich	Arithmetison Moyenne ar	ithmétique	Anzahl	Bereich	Aritmetisches Mittel	A	kerung
Région	Bereich		1)	Anzanı	Bereicu		Anzahl	% de la
	Domaine	ohne sans	mit avec	Nombre	Domaine	Moyenne arithmétique	Nombre	popula- tion
AG	11- 724	59	61	215	16- 2048	122	70	7.19
AI/AR	16- 362	96	94	43	45- 512	156	17	0.92
BE	8-1024	82	83	244	16- 2048	301	74	14.38
BS/BL	8- 256	43	39	53	11- 1448	157	15	6.71
FR	11- 724	71	80	129	16- 362	111	43	2.88
GE	16- 256	45	52	49	23- 256	66	11	5.52
GL	32- 724	140	156	49	32- 2048	305	20	0.57
GR	16-4096	229	245	165	16- 5793	894	67	2.45
JU	11-1448	175	164	88	4- 8192	657	37.	1.03
LU	11- 128	42	42	69	16- 362	100	21	4.62
NE	16-5793	398	260	435	16-11585	1202	207	2.51
UR/SZ OW/NW	16-1448	90	88	101	16- 1024	201	29	2.89
SG	16- 724	88	84	75	32- 1024	152	28	6.13
SH	16- 256	72	65	32	16- 724	198	11	1.09
SO	23- 362	113	114	36	32- 512	129	15	3.46
TG	11- 91	36	31	9 .	11- 91	45	2	2.89
TI	4- 362	86	88	149	32- 4096	257	60	4.19
VD	4- 724	67	67	246	4- 1448	178	87	8.33
VS	16- 512	110	93	89	23- 5793	475	29	3.43
ZG	8- 362	61	53	58	4- 512	84	27	1.15
ZH	11- 362	61	64	179	16- 1024	130	58	17.66
CH (ohne) 2) (sans)	4-5973	144	121	2513	4-11585	486	928	100
CH (mit) 2) (avec)	4-5793	83	80	2513	4-11585	225	928	100

Tab. 2.1

Gewichtung mit den verschiedenen Haustypen
 Gewichtung mit der Bevölkerung der Kantone

Pondération selon les types de maisons Pondération avec la population des cantons

RADIONUKLIDGEHALTE UND RADON-EXHALATIONSRATE VON SCHWEIZERISCHEN BAUSTOFFEN (Messung PSI) 5) CONCENTRIATIONS EN RADIONUCLEIDES ET DONNEES CONCERNANT L'EXHALATION DE RADON DES MATERIAUX (Mesure PSI) 5)

Baustoff (n = Anzahl Proben)	Ra-226-Gehalt Concentration Ra-226	Th-232-Gehalt Concentration Th-232	K - 40-Gehalt Concentration K - 40	Rn-Exhalationsrate Taux d'exhalation radon	Rn-Exhalations- faktor - Facteur d'exhalation radon
Matériel de construction (n = nombre d'échantillon)	1) Bq/kg 2)	Bq/kg	Bq/kg	μBq/kg•s	in % - en %
Gips Plâtre (n = 5)	15 13-18)	3 (1-7)	79 (25–176)	7.3 (4.2-11.8)	24.2 (13.8-40.4)
Portlandzement Ciment de Portland (n = 10)	20 (11–29)	17 (12-21)	228 (192-257)	6.2 (1.0-19.2)	15.2 (2.4-49.8)
Kalk Calcaire (n = 3)	3) (11-22)	3) (1-23)	3) (3-370)	3) (1.5-6.0)	3) (3.3-25.8)
Rheinischer Bims Pierre ponce rhénane (n = 5)	237 (121–415)	144 (72-201)	1128 (903-1442)	5.8 (2.6-9.6)	1.2 (0.4-2.2)
Isolationsstein Bims Pierre ponce isolante (n = 5)	149 (28-249)	109 (31–141)	948 (451-1169)	13.5 (5.0-24.2)	5.2 (2.6-22.4)
Backsteingrundstoff Terre cuite (mat. de base) (n = 5)	28 (23-32)	33 (25-48)	553 (387-712)		
Backstein Brique (n = 18)	46 (32-62)	46 (33–58)	708 (527-1040)	3.0 (0.2-13.6)	3.2 (0.4-15.6)
Betonstein Béton (n = 2)	(11-12)	3) (12-13)	3) (299-323)	3) (0.6-2.6)	³⁾ (2.4-9.6)
Gasbetonstein Béton au gaz (n = 2)	3) (9-28)	3) (7-24)	3) (94-370)	³⁾ (1.6-1.8)	3) (2.8-9.6)
Kalksandstein Grès (n = 2)	³⁾ (11-15)	3) (9-10)	³⁾ (115-118)	3) (8.8-10.2)	³⁾ (33.6-36.4)

¹⁾ Mittelwert Moyenne

²⁾ Bereich der Resultate – Domaine des résultats
3) Angabe eines Mittelwertes nicht sinnvoll – La donnée d'une valeur moyenne n'a pas de sens
4) Anteil des im Baustoff entstehenden Radons, der freigesetzt wird – Part émanante du radon produit dans le matériau de construction

⁵⁾ Dr. Ch. Schuler & Dr. R. Crameri

<u>Tab. 3.1.</u>

Wertebereich der Aktivitäten von Erdboden (0-5cm), 1987 und 1988 in Bq/kg Trockensubstanz (T.S.)

Domaine des valeurs des activités du sol (0-5 cm), 1987 et 1988 en Bq/kg matière sèche (M.S.)

Entnahmestelle (Anzahl Proben) Lieu de prélèvement (Nombre d'échantillons)	Kalium-40 (natürlich) Potassium-40 (naturel)	Radium-226 Uran-Reihe Radium-226 Série uranium	Actinium-228 Thorium-Reihe Actinium-228 Série thorium	Césium-137	Caesium-134 Césium-134	Strontium-90 Strontium-90
		(Bq/kg TS	S - MS), 1987			

		(Bq/kg T	S - MS), 1987			,
Umg. KKW Mühleberg (3) Vois. CN Mühleberg (3)	670-770	36-44	27-30	40-100	10-70	4,8
Umg. KKW Gösgen (4) Vois. CN Gösgen (4)	400-440	37–48	25–35	60- 80	17-24	4,5
Umg. KKW Leibstadt (4) Vois. CN Leibstadt (4)	320-420	30-42	22-28	40-130	10-28	4,0
Umg. KKW Beznau/PSI (2) Vois. CN Beznau/PSI (2)	390-410	28-35	24-27	80- 90	30-31	
Grangeneuve (2)	400-440	33-35	26-27	16- 25	1- 6	2,7-4
Sissach (1)	520	60	40	105	35	

	(Bg/kg TS - MS), 1988									
Umg. KKW Mühleberg (3) Vois. CN Mühleberg (3)	490-600	25-34	24-25	30- 80	6-50	3,6				
Umg. KKW Gösgen (4) Vois. CN Gösgen (4)	320-460	28-43	20–28	30- 60	6-14	4,7				
Umg. KKW Leibstadt (4) Vois. CN Leibstadt (4)	350-470	33–50	23-32	20-110	3-14	4,2				
Umg. KKW Beznau/PSI (2) Vois. CN Beznau/PSI (2)	460-500	40-44	27-33	50-110	11-25	1,9-3,5				
Grangeneuve (2)	150-300	38-40	27-28	14- 19	1- 2	3,2-4,8				
Sissach (1)	600	56	44	96	24	4,5				
Arenenberg (1)	450	43	26	200	50	5,2				
Chur (1)	790	45	45	34	5	5,3				
Davos (1) 0-5 cm 5-15 cm	420 500	65 62	30 33	120 30	< 2	53 19				
Sessa (1)	530	50	35	480	120					
Rodi (1)	310	60	37	220	50					

Tab. 3.2.

Wertebereich der Aktivitäten von Gras, 1987/1988 in Bq/kg Trockensubstanz (T.S.)

Domaine des valeurs des activités de l'herbe, 1987/1988 en Bq/kg matière sèche (M.S.)

Entnahmestelle	Kalium-40	Caesium-137	Caesium-134	Strontium-90
(Anzahl Proben) Lieu de prélèvement (Nombre d'échantillons)	natürlich Potassium-40 naturel	Césium—137	Césium-134	Strontium-90
(Hombie a centalitificity)	nacarci	, C. J. S. A. J		

	(Bq/kg TS	- MS), 1987		
Umg. KKW Mühleberg (6) Vois. CN Mühleberg (6)	520-1200	2–10	1,4-7,0	4,7-6,1
Umg. KKW Gösgen (8) Vois. CN Gösgen (8)	410-1100	3-42	1–15	3,1-4,3
Umg. KKW Leibstadt (4) Vois. CN Leibstadt (4)	500- 800	6-60	2–20	4,1-6,9
Umg. KKW Beznau/PSI (4) Vois. CN Beznau/PSI (4)	700–1300	5–20	1–10	· · · · ·
Grangeneuve/FR (2) Sissach/BL (1) Mürren/BE (1)	990-1040 990 	6-11 2,3 	1-4 0,8 	4,9-6,3 34,5

	(Bq/kg TS	- MS), 1988		
Umg. KKW Mühleberg (6) Vois. CN Mühleberg (6)	630-1100	1–20	1–10	4,2-4,8
Umg. KKW Gösgen (8) Vois. CN Gösgen (8)	470-1000	2–15	0,5-2	5,3-5,7
Umg. KKW Leibstadt (4) Vois. CN Leibstadt (4)	430-780	7–20	2-6	5,8
Umg. KKW Beznau/PSI (4) Vois. CN Beznau/PSI (4)	850-1100	10-25	5–10	
Grangeneuve (2) Sissach (1) Arenenberg (2) Chur (2) Davos (2) Sessa/TI (2) Rodi/TI (2) Rossberg b. Kemptthal (1) Saignelégier/JU (1) Lausanne (1) Pfyn/VS (1) Altstätten-Wil/SG (2)	940-1200 1100-1400 1000-1200 1100-1800 860-1200 530-810 780-820 730 830 1100 1400 520-1000	2-3 5 20-60 1-7 35-60 19-27 13-42 14 3,2 1,1 0,6 < 10	< 2 1,3 5-16 0,5-3,5 4-13 3,5-7 3-9 4 0,7 < 0,5 < 0,5 < 7	3,5-7,7 0,2 4,9 8,2-10,2 100-160 4,4 3,6 14 2,8

Tab. 3.3.

Wertebereich der Aktivitäten von Milch, 1987/1988

Domaine des valeurs des activités du lait, 1987/1988

Entnahmestelle (Anzahl Proben) Lieu de prélèvement (Nombre d'échantille	ons)	Kalium-40 (natürlich) Potassium-40 (naturel)	Caesium-137 Césium-137	Caesium-134 Césium-134	Strontium-90 Strontium-90					
(Bq/1), 1987										
Umg. KKW Mühleberg Vois. CN Mühleberg	(2)		< 0,5	< 0,5	0,11-0,15					
Umg. KKW Gösgen Vois. CN Gösgen	(1)	42	0,5	0,2						
Umg. KKW Leibstadt Vois. CN Leibstadt	(2)	40-48	0,3-0,4	0,2	0,09-0,16					
Umg. KKW Beznau/PSI Vois. CN Beznau/PSI	(2)	44-50	0,5-1,0	0,2-0,3	0,10					
Grangeneuve/FR	(2)	38-50	< 0,5	< 0,2	0,11					
Sissach/BL	(1)	47	0,8	0,3						
Arenenberg/TG	(1)	40	2,6	1,5						
Dagmersellen/LU	(2)	43-51	0,4-6,3	0,2-2,4						
Lucens/VD	(2)	50-100	0,2-8,6	0,1-3,6	0,16					
Bern	(4)	40-50	0,3-2,6	0,2-1,2	0,12-0,30					
Mürren/BE	(4)	40-58	1,0-1,2	0,2-0,5	0,50-0,85					
Rossberg bei Kemptthal ZH	(10)	40-48	0,2-2,3	0,2-0,9	0,07-0,15					
Umg. KKW Mühleberg	(1)		< 0,5	< 0,5	0,11					
Vois. CN Mühleberg Umg. KKW Gösgen Vois. CN Gösgen	(1)	48	< 0,2	< 0,1	0,12-0,13					
Umg. KKW Leibstadt Vois. CN Leibstadt	(2)	44-53	< 0,5	< 0,2	0,06-0,12					
Umg. KKW Beznau/PSI Vois. CN Beznau/PSI	(2)	30-48	< 0,5	< 0,2	0,09					
Grangeneuve/FR	(2)	45-55	< 0,5	< 0,2	0,10-0,13					
Sissach/BS	(2)	52-55	0,4-1,8	0,2-0,4	0,09					
Arenenberg/TG	(2)	56-60	< 0,5	< 0,2	0,17					
Dagmersellen/LU	(1)	30	< 0,5	< 0,2						
Lucens/VD	(1)	57	< 0,2	< 0,1						
Bern	(4)	45-60	0,2-0,6	< 0,2						
Mürren/BE	(4)	50-77	0,5-2,6	0,2-0,5	-					
Davos/GR	(2)	45-55	1,5-3,2	0,4-0,7	0,65-0,95					
Sessa/TI	(2)	47-49	2,8-7,1	0,7-2,2	0,50-0,57					
Rodi/TI	(2)	50-52	1,4-6,1	0,4-1,5	0,32-0,34					
Chur/GR	(2)	53-63	< 0,5	< 0,2	0,06-0,15					
Rossberg bei Kemptthal/ZH	(7)	36–50	< 0,5	< 0,2	0,08-0,11					
Alstätten-Wil/SG	(1)	53		,						
Saignelégier/JU	(2)	52-58	0,2-1,5	0,1-1,1	0,11-0,18					
Lausanne/VD	(1)	61	0,1	< 0,1	0,26					
Pfyn/VS	(1)	56	0,3	< 0,2	0,03					
Beurnévésin/JU	(2)	49-55	0,2-2,0	0,1-0,5	0,08-0,11					
Rotberg/BL	(2)	49-57	0,1-0,3	< 0,2	0,07-0,09					

Tab. 3.4.

Wertebereich der Aktivitäten von Getreide, 1987/1988 in Bq/kg Trockensubstanz

Domaine des valeurs des activités des céréales, 1987/1988 en Bq/kg matière sèche

Entnahmestelle (Anzahl Proben) Lieu de prélèvement (Nombre d'échantillons)	Kalium-40 (natürlich) Potassium-40 (naturel)	Caesium-137 Césium-137	Caesium-134 Césium-134	Strontium-90 Strontium-90
	(Bq/kg -	TS - MS), 1987		
Umg. KKW Mühleberg Vois. CN Mühleberg	1) 120	< 2	< 1	0,60
Umg. KKW Gösgen Vois. CN Gösgen (100	0,9	< 1	0,55
Umg. KKW Leibstadt Vois. CN Leibstadt	2) 100–120	0,4-0,6	0,2-0,5	0,47
Umg. KKW Beznau/PSI Vois. CN Beznau/PSI	100	< 2	< 1,	0,54
Gemeins. Gebiet KKL/KKB Rayon commun CNL/CNB	100	0,9	0,3	0,61
Zone II (Zone III (Zone IV (1) 100 1) 120 1) 100 1) 120 1) 100	1,1 < 2 < 1 < 2 1,4	< 1 < 1 < 1 < 1 < 1	0,54 0,52 0,49 0,34 0,98

		(Bq/kg - 1	rs - Ms), 1988		
Umg. KKW Mühleberg Vois. CN Mühleberg	(1)	140	< 2	< 1	0,59
Umg. KKW Gösgen Vois. CN Gösgen	(.1)	110	< 2	< 1	0,68
Umg. KKW Leibstadt Vois. CN Leibstadt	(2)	110–160	< 2	< 1	0,60
Umg. KKW Beznau/PSI Vois. CN Beznau/PSI	(1)	110	< 2	< 1	0,60
Gemeins. Gebiet KKL/KKB Rayon commun CNL/CNB	(1)	140	< 2	< 1	0,65
Zone I Zone II Zone III Zone IV Zone V (Tessin)	(1) (1) (1) (1) (1)	110 140 130 120 130	< 2 < 2 < 2 < 2 < 2 < 2	< 1 < 1 < 1 < 1 < 1	0,54 0,63 0,55 0,38 0,78

Rejets des installations nucléaires dans l'environnement, 1987 (DSN)

Instal- lation	Milieu	Sorte de rejets	Rejets maxima d'a- près le règlement GBq/an ¹⁾	Rejets effectifs Précision ± 50% GBq/an	Doses maxima aux personnes 4) µSv/an
Beznau I + II	Eaux usées (60'936 m³)	Mélange de nucléides Tritium	370 ²⁾ 74'000	8,0 ²⁾	0,05
	Rejets gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) Aérosols (sans iode-131, 7) période > 8 jours) 7) Iode-131	1'110'000 ³⁾ 5,6 3,7	18'000 ³⁾ 0,0008 0,0240	1,60 0,01 1,30 5)
Mühleberg	Eaux usées (6'716 m ³)	Mélange de nucléides Tritium	370 ²) 18'500	· 6,6 ²⁾ .	0,07
	Rejets gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) Aérosols (sans iode-131, période > 8 jours) Iode-131	11'100'000 ³⁾ 18,5 18,5	< 28'000 ³⁾ 0,190 0,036	(0,33 9) 0,33 0,25 5)
Gösgen	Eaux usées (9'815 m ³)	Mélange de nucléides Tritium	185 ²⁾ 74'000	0,0026 ²⁾ 12'000	0,02
	Rejets gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) Aérosols (sans iode-131, période > 8 jours) Tode-131	1'110'000 ³⁾ 9,3 7,4	4'200 ³⁾ 0,0008 0,0003	0,09 ⁹⁾ 0,01 5)
Leibstadt	Eaux usées (18'933 m ³)	Mélange de nucléides Tritium	370 ²⁾ 18 ' 500	0,026 ²) 320	< 0,01
	Rejets gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) Aérosols (sans iode-131, 7) période > 8 jours) Iode-131	2'220'000 ³⁾ 18,5 18,5	< 26'000 ³⁾ 0,037 0,003	(0,40 9) 0,10 0,03 5)
IFR (PSI dès	Eaux usées (18'313 m ³)	Mélange de nucléides Tritium	185 ²⁾ . 18'500	2,2 2)	< 0,01
1988)	Rejets gazeux	Aérosols (sans iode) 12) alpha (total) 6) Iode-125 Iode-131 10)	cheminée autres 18,5 5,6 0,037 0,007 37 1,85	cheminée autres 0,003 0,670 0,002 5,0	cheminée autres 20 23 5)
SIN PSI dès	Eaux usées	Mélange de nucléides ¹³⁾ Tritium	1,85	0,048 4,1	0,18
1988)	Rejets gazeux	Rejet dans l'atmosphère 14) (équivalent Ar-41)	92'500	59'200	34
Lucens	Eaux usées (823 m³)	Mélange de nucléides (princi- palement Cs-137 et Sr-90)	9,25 2)	0,02 2)	< 0,01
	Rejets gazeux	Aucun rejet			

- 1) Les limites de rejet sont fixées de telle sorte que l'impact radiologique sur le groupe critique de la population dans le voisinage soit inférieur à 0.2~mSv/an.
- 2) Rejets rapportés à un mélange de nucléides (sans tritium) à valeur directrice $C_{\mathbf{w}}$ de 3,7 \cdot 10 6 Bg/m 3 .
- 3) Equivalents de Xe-133, calculés en faisant la sommation pondérée des rejets de tous les nucléides; le facteur de pondération s'obtient en divisant la valeur directrice C_a du Xe-133 par la valeur directrice du nucléide considéré.
- 4) Doses annuelles calculées (équivalent de dose effectif) aux personnes qui se tiendraient en permanence à l'endroit critique et qui couvriraient la totalité de leurs besoins en eau potable avec de l'eau provenant de la rivière en aval de l'installation. Pour les adultes la consommation de poisson à également été prise en considération.
- 5) Dose à la glande thyroīde d'un bébé qui ne boirait que du lait d'une vache paissant à l'endroit critique.
- 6) Environ 99% de Po-210.
- 7) La contribution à la dose des rejets d'aérosols à périodes < 8 jours est négligeable.
- 8) La contribution à la dose des rejets d'aérosols à périodes < 8 jours de l'ordre de 0,01 μ Sv/an.
- 9) Calculé sur la base de la valeur directrice Ca pour Xe-133.
- 10) Somme de tous les rejets d'iode, convertis en équivalent I-131.
- 11) A la CNL de Lucens, des traces de Cs-137 sont rejetées avec les effluents gazeux. L'activité totale des rejets gazeux annuels est inférieure à 2000 Bq.
- 12) Les rejets gazeux sont donnés séparément pour la cheminée et pour tous les autres rejets y inclus la station d'incinération.
- 13) Rejets en Bq/an rapportés à un mélange de nucléides (sans tritium) à valeur directrice C_w de 10^{-3} $Ci/m^3 = 3,7 \cdot 10^7$ Bq/m^3 selon OPR.
- 14) Equivalent annuel d'argon-41 calculé par sommation pondérée des rejets de tous les nucléides; le facteur de pondération s'obtient en divisant la valeur directrice C_a de l'argon-41 selon OPR par la valeur directrice du nucléide

Rejets des installations nucléaires dans l'environnement, 1988 (DSN)

Instal- lation	Milieu	Sorte de rejets	Rejets maxima d'a- près le règlement GBq/an 1)	Rejets effectifs Précision ± 50% GBq/an	Doses maxima aux personnes µSv/an Enfant Adulte
Beznau I + II	Eaux usées (55'082 m ³)	Mélange de nucléides Tritium	370 ²⁾ 74'000	6,0 ²⁾ 22'000	0,03 0,11
	Rejets gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) Aérosols (sans iode-131, 7), 9) période > 8 jours) 7), 9) Iode-131	1'110'000 ³⁾ 5,6 3,7	18'000 ³⁾ 0,001 0,070	0,48 0,48 0,020 0,034 0,13 0,008 (4,0) 5)
Mühleberg	Eaux usées (5'824 m³)	Mélange de nucléides Tritium	370 ²⁾	14 2) 410	0,059 1,1
	Rejets gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) Aérosols (sans iode-131, 8), 9) période > 8 jours) 8, 9) Iode-131	11'100'000 ³⁾ 18,5 18,5	210'000 3) 0,13 0,57	0,26 0,26 45 49 0,12 0,008 (3,9) 5)
Gösgen	Eaux usées (9'899 m³)	Mélange de nucléides Tritium	185 ²⁾ 7 4' 000	0,008 2)	0,021 0,021
	Rejets gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) Aérosols (sans iode-131, 7), 9) période > 8 jours) 7), 9) Iode-131	1'110'000 ³⁾ 9,3 7,4	0,0024 0,0070	0,0064 0,006 0,0078 0,007 0,0030 0,000 (0,095)5)
Leibstadt	Eaux usées (22'342 m³)	Mélange de nucléides Tritium	370 ²⁾ 18'500	0,40 ²⁾ 300	0,0004 0,001
	Rejets gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) Aérosols (sans iode-131, 7), 9) période > 8 jours) 7, 9) Iode-131	2'220'000 ³⁾ 18,5 18,5	26'000 3) 0,011 0,52	0,037 0,037 0,037 0,074 0,17 0,011 (5,4) 5)
PSI-est (avant	Eaux usées (17'332 m ³)	Mélange de nucléides Tritium	185 ²⁾	11 2)	0,0032 0,084
IFR)	Rejets gazeux	Aérosols (sans iode, période > 8 jours) Alpha (Total) 6) Iode-131 10)	cheminée autres 18,5 5,6 0,037 0,007 37 1,85	cheminée autres 0,16 0,002 9,5	cheminée autres 7,7 . 6,9 0,030 0,065 1,5 0,11 (48) 5)
PSI-ouest (avant SIN)	Eaux usées (34,12 m ³)	Mélange de nucléides ¹³⁾ Tritium	1,85	0,012	1,4E-6 0,002
	Rejets	Rejets dans l'atmosphère 14) (équivalent Ar-41)	92'500	58'000	38 33
Lucens	Eaux usées (180 m³)	Nucléides mélangés (principale- ment Cs-137 et Sr-90)	9,25 2)	0,80 2)	0,025 0,32
	Rejets gazeux	Rejets insignifiants		-	

- Les limites de rejet sont fixées de telle sorte que l'impact radiologique sur le groupe critique de la population dans le voisinage soit inférieur à 0.2 mSv/an.
- 2) Rejets rapportés à un mélange de nucléides (sans tritium) à valeur directrice = $3.7 \cdot 10^6$ Bg/m³ selon OPR.
- 3) Equivalents de Xenon-133, calculé en faisant la sommation pondérée des rejets de tous les nucléides; le facteur de pondération s'obtient en divisant la valeur directrice C_a du Xenon-133 selon OPR par la valeur directrice du nucléide considéré.
- 4) Doses annuelles calculées (équivalent effectif de doses) aux personnes qui se tiendraient en permanence à l'endroit critique et qui couvriraient la totalité de leurs besoins en eau potable avec de l'eau provenant de la rivière en aval de l'installation. Pour les adultes la consommation du poisson a également été prise en considération.
- 5) Entre parenthèses: dose à la glande thyroïde d'un bébé qui ne boirait que du lait d'une vache paissant à l'endroit critique. Pour calculer l'équivalent de dose effectif, il faut pondérer la dose à la thyroïde avec le facteur 0,03 selon CIPR.
- 6) Environ 99% de Polonium-210 naturel.
- 7) La contribution à la dose des rejets d'aérosols à périodes < 8 jours est négligeables.
- 8) La contribution à la dose des rejets d'aérosols à périodes < 8 jours est de l'ordre de 0,01 μSv/an.
- 9) Pour les immissions à la dose en 1988 des nucléides de longue période des années antérieures a été prise en considération.
- 10) Somme de tous les rejets d'iode, convertis en équivalent iode-131 selon OPR.
- 11) A la CNL de Lucens, des traces de Cs-137 sont rejetées avec les effluents gazeux. L'activité totale des rejets gazeux annuels est inférieure à 2000 Bq
- 12) Les rejets gazeux sont donnés séparément pour la cheminée et pour tous les autres rejets y inclus la station d'incinération
- 13) Rejets en Bg/an rapportés à un mélange de nucléides (sans tritium) à valeur directrice $C_{\mathbf{w}}$ de 10^{-3} $\mathrm{Ci/m^3}$ = 3,7•10 7 Bg/m 3 selon OPR.
- 14) Equivalent annuel d'argon-41 calculé par sommation pondérée des rejets de tous les nucléides; le facteur de pondération s'obtient en divisant la valeur directrice C_a de l'argon-41 selon OPR par la valeur directrice du nucléide considéré.

Tab. 4.3.

Flüssige Abgaben 1) der Kernanlagen an die Aare und den Rhein, 1987 (GBq/Jahr; HSK)

Rejets liquides ¹⁾ des installations nucléaires dans l'Aar et le Rhin, 1987 (GBq/an, DSN)

Isotop Isotope	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt	PSI
H - 3 Na- 22 S - 35 Cr- 51 Mn- 54 Fe- 59 Co- 57 Co- 58 Co- 60 Zn- 65 Sr- 89 Sr- 90 Y - 90 Zr- 95 Nb- 95 Tc- 99m Ru-103 Ag-110m Sb-122 Sb-124 Sb-125 Te-121m Te-123m Te-123m Te-132 I -135 I -131 I -133 Cs-134 Cs-134 Cs-137 Ce-141	37'000 1,6 2,8 0,07 0,2 20 55 0,04 0,53 1,1 0,04 0,04 0,27 0,06 3,0 1,2 0,25 0,01 0,31 4,7 0,01	440 0,61 0,09 0,30 8,6 1,9 0,15 0,06 0,06 0,12 0,15 6,8	12'000 0,00024 0,00021 0,0016 0,022 0,00036 0,00007 0,00003 0,00085 0,00004 0,00004 0,000063	320 0,052 0,048 0,006 0,024 0,019 0,013 0,013 0,006 0,006	2'200 0,82 0,082 0,003 0,27 0,11 0,012 0,005 0,27 0,41 0,031 0,068 0,41
Ce-144 Hg-203	0,06	==	==	Ξ.	0,23 0,016
Alpha Pu-239/Am-241 U -234/U -238 Cm-244 Pu-239/Pu-240			=======================================		0,003 0,022 0,002 0,010
Total GBq/Jahr Total GBq/an ²)	8,0	6,6	0,003	0,026	2,2
Effektive Aequivalent- dosis - Equivalent de dose ³⁾ effective µSv/Jahr - an	0,05	0,07	0,02	< 0,01	< 0,01

- 1) Genauigkeit ± 50% Précision ± 50%
- 2) Ohne Tritium; bezogen auf ein Nuklidgemisch mit einem Richtwert C_W von 3,7•10 6 Bq/m 3 Sans tritium, rapporté à un mélange de nucléides à valeur directrice C_W de 3,7•10 6 Bq/m 3
- 3) Hypothetische effektive Aequivalent-Dosis, berechnet unter der Annahme, dass das Trinkwasser das ganze Jahr direkt der Aare entnommen wird (Wasserführung der Aare in Mühleberg 3,8.10 m³/Jahr, in Gösgen 8,8·10 m³/Jahr, in Würenlingen (PSI) in Beznau 1,7·10 m³/Jahr und in Leibstadt 3,2·10 m³/Jahr

 Equivalent de dose effective calculée dans l'hypothèse où l'eau potable est prélevée directement de l'Aar pendant toute l'année (débits de l'Aar: 3,8·10 m³/an à Mühleberg, 8,8·10 m³/an à Gösgen, 1,7·10 m³/an à Würenlingen (IPS) à Beznau et 3,2·10 m³/an à Leibstadt)

Tab. 4.4. Flüssige Abgaben 1) der Kernanlagen an die Aare und den Rhein, 1988 (GBq/Jahr; HSK)

Rejets liquides 1) des installations nucléaires dans l'Aar et le Rhin, 1988 (GBq/an, DSN)

Isotop Isotope	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt	PSI-Ost PSI-est 4)
H - 3 Na- 22 S - 35 Cr- 51 Mn- 54 Fe- 59 Co- 57 Co- 58 Co- 60 Zn- 65 Sr- 85 Sr- 89 Sr- 90 Y - 90 Zr- 95 Nb- 95 Mo- 99 Tc- 99m Ru-103 Ag-110m Sn-113 Sb-122 Sb-124 Sb-125 Te-121m Te-123m Te-132 I -125 I -131 I -133 Cs-134	21'800 1,16 0,93 0,14 25 29 0,04 0,07 0,21 0,01 0,03 0,08 2,19 0,82 0,16 0,85	4101,06 0,09 0,23 6,64 1,70 0,17 0,02 0,02 0,08	14'000 0,00111 0,00004 0,00344 0,02810 0,00222 0,00307 0,00018 0,00014 0,000152	300 0,041 0,052 0,023 0,252 0,008 -	0,94 0,001 0,130 0,086 0,88 2,17 0,004 0,945 0,015 0,007 0,004 0,120 0,001 0,001 0,001 0,001
Cs-136 Cs-137 Ce-141 Ce-144 Eu-154	3,37 0,02	7,30 	0,00126	0,052 	1,08 0,004 0,015 0,004
Alpha Pu-239/Am-241 U -234/U -238 Cm-244 Pu-239/Pu-241	=======================================	=======================================	Ξ	Ξ	0,048 0,001 0,042
Total GBq/Jahr 2) Total GBq/an	6,0	14	0,008	0,4	11
Effektive Aequivalent- dosis - 3) Equivalent de dose effective µSv/Jahr - an	0,03	0,06	0,02	< 0,01	< 0,01

- 1) Genauigkeit ± 50%
- Précision ± 50%
- 2) Ohne Tritium; bezogen auf ein Nuklidgemisch mit einem Richtwert C_W von 3,7 \cdot 10 6 Bq/m 3 Sans tritium, rapporté à un mélange de nucléides à valeur directrice C_W de 3,7 \cdot 10 6 Bq/m 3
- 3) Hypothetische effektive Aequivalent Dosis, berechnet unter der Annahme, dass das Trinkwasser das ganze Jahr direkt der Aare entnommen wird (Wasserführung der Aare in Mühleberg 3,8.10 m³/Jahr, in Gösgen 8,8.10 m³/Jahr, in Würenlingen (PSI) in Beznau 1,7.10 m³/Jahr und in Leibstadt 3,2.10 m³/Jahr

Equivalent de dose effective calculée dans l'hypothèse où l'eau potable est prélevée directement de l'Aar pendant toute l'année (débits de l'Aar: 3,8·10 m³/an à Mühleberg, 8,8·10 m³/an à Gösgen, 1,7·10 m³/an à Würenlingen (PSI) à Beznau et 3,2·10 m³/an à Leibstadt)

1,4E-6 μSv/Jahr-an

GBq/Jahr-an: Sr-90: 0,155; Cs-137: 0,185; Total: 0,80 GBq/Jahr-an

Effektive Aequivalentdosis / équivalent de dose effective: 0,025 μSv/Jahr-an Lucens:

H-3: 1100; Na-22: 0,49; Co-56: 0,10; Co-57: 0,10; Co-58: 0,06; Co-60: 0,002; Zn-65: 0,0003; Sr-85: 0,01; Te-123: 1,2 Total: 0,012 GBq/Jahr-an 4) PSI-West: PSI-ouest: MBq/Jahr-an: Effektive Aequivalentdosis / équivalent de dose effective

Tab. 4.5. Gasförmige Abgaben 1) der Kernanlagen, 1987 (HSK)

Rejets gazeux 1) des installations nucléaires, 1987 (DSN)

	Edelgase -	Gaz rares	(GBq/Jahr -	an)	
Isotop HWZ Isotope Période	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt	EIR IFR
Ar- 41 1,83 h Kr- 85m 4,48 h Kr- 87 76 min Kr- 88 2,86 h Xe-133 5,29 d Xe-135 9,17 h Xe-135m 15,6 min Andere - Autres Xe-133-Aequivalent	100 4400 810 	0,37 14 0,37 3,0 260 64 54	keine konti- nuierliche spezifische Messung composition isotopique pas déter- minée	3,7 0,21 0,85 8,5 3,5	keine Abgabe pas de rejet
Total Edelgase Xe-133-Aequivalent Total gaz rares équivalent Xe-133	18000	< 28000	4200	< 26000	
Effektive Aequivalent- dosis Equivalent de dose effective µSv/Jahr - an	1,6	< 0,33	0,09	< 0,40	

Jod - Iode (GBq/Jahr - an)							
I -125 60 d I -131 8,05 d I -133 20,8 h	0,023 0,003	0,036	0,0003	0,003	1,3 3,6 		
Schilddrüsendosis Dose à la thyroïde µSv/Jahr - an	1,3	0,25	< 0,01	0,03	23		

Aerosole (Halbwertszeit > 8 Tage) in MBq/Jahr Aérosols (Période > 8 jours) en MBq/an						
Isotop HWZ Isotope Période	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt	EIR IFR	
Cr- 51 27,7 d Mn- 54 313 d Fe- 59 45 d Co- 58 71 d Co- 60 5,3 a Zn- 65 244 d Se- 75 120,4 d Sr- 89 50,5 d Sr- 90 28 a Rh-106 368,2 d Ag-110m 253 d Te-121 154 d Te-121m 154 d Te-123m 119,7 d Te-125m 58 d Sb-124 60,2 d Sb-125 2,77 a Cs-134 2,1 a Cs-137 30 a Ba-140 12,8 d Ce-141 32,8 d Ce-141 32,5 d	keine konti- nuierliche nuklidspezi- fische Messung composition isotopique pas déter- minée	26 0,05 0,04 34 14 3,0 < 0,5 0,02 46 63 4,2 0,02	 0,06 0,67 0,03 0,03	 8,5 0,67 21 4,8 	0,15 93 1,9 1,0 1,9 19 0,57 0,29 2,9 78 2,2 10,4 69 390	
Total Alpha 37					2,4	
Total Aerosole Total aérosols	0,9	190	0,8	37	670	
Effektive Aequivalent- dosis Equivalent de dose effective µSv/Jahr - an	0,01	0,33	0,01	0,10	20	

¹⁾ Genauigkeit ± 50% - Précision ± 50%

²⁾ Hypothetische Schilddrüsendosis eines Kleinkindes über den Pfad Luft-Gras-Milch Dose hypothétique à la thyroïde d'un bébé par la voie air-herbe-lait

³⁾ \approx 99% Po-210, \approx 1% Pu-239

Tab. 4.6.

Gasförmige Abgaben ¹⁾ der Kernanlagen, 1988 (HSK) Rejets gazeux ¹⁾ des installations nucléaires, 1988 (DSN)

	Edelgase -	- Gaz rares	(GBq/Jal	nr - an)		
Isotop HWZ Isotope Période	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt	PSI-Ost PSI-est	PSI-West PSI-ouest
Ar- 41 1,83 h Kr- 85m 4,48 h Kr- 85 10,7 a Kr- 87 76 min Kr- 88 2,86 h xe-131m 11,9 d xe-133 5,29 d xe-135 9,17 h xe-135 15,6 min Xe-137 3,8 min Xe-138 14,1 min Andere - Autres Xe-133-Aequivalent	110 3600 1500 740	15 3700 1600 390 640 1800 140000 1200 30 260	6800 	 59 31 85 8100 1000 270 26	keine Abgabe pas de rejet	7720
Total Edelgase Xe-133-Aequivalent Total gaz rares équivalent Xe-133	18000	210000	6800	26000		290000
Effektive Aequivalent- dosis - Equivalent de dose effective µSv/Jahr - an	0,48	0,26	0,006	0,037		38

	Jod	- Iode	(GBq/Jahr	- an)		
I -122 3,62 min						116
I -123 13,3 h						
I -124 4,17 d						0,02
I -125 60 d					1,3	0,12
I -126 13,0 d						0,02
I -131 8,05 d	0,07	0,57	0,007	0,52	8,1	
Schilddrüsendosis Dose à la thyroïde }2) pSv/Jahr - an	4,0	3,9	0,1	5,4	48	133

						in MBq/Jahr en MBq/an		
Isotop Isotope	HWZ Période	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	Leibstadt	PSI-Ost PSI-est	PSI-West PSI-ouest	
Be- 7	53,4 d						16700	
Cr- 51	27,7 d		24,4	'	0,12	0,60		
	313 d			0,40	0,74			
Fe- 59	45 d				0,36			
Co- 58	71 d	0,44	0,009	0,13	0,16	0,03		
Co- 60	5,3 a	0,56	30,7	1,74	7,40	0,56		
	244 d		10,2		0,67	25,7		
Se- 75	120,4 d		·			0,03		
Sr- 89	50,5 d		52,9					
Sr- 90	28 a		0,66			0,75		
Zr- 95	64 d				0,07			
Nb- 95	35 d	1			0,05			
Rh-106	368,2 d							
Aq-110m	253 d					15,7		
Te-121	16,8 d			'		0,64		
Te-121m	154 d					0,62		
Te-123m	119,7 d					11,0		
Te-125m	58 d		'			38,3		
Sb-124	60,2 d					1,24		
Sb-125	2,77 a					5,25		
Cs-134	2,1 a		20,0			4,61		
Cs-137	30 a	1,67	36,1	0,02	0,03	44,6		
Ba-140	12,8 d		3,4					
Ce-141	32,5 d		0,004	0,01				
Total Alpha	3)					1,7		
Total Aeroso Total aéroso		1,0	130	2,4	11	160		
Effektive Ae dosis Equivalent d effective µSv/Jahr - a	e dose	0,02	45	< 0,01	0,04	7,7	0,02	

¹⁾ Genauigkeit ± 50% - Précision ± 50%

Hypothetische Schilddrüsendosis eines Kleinkindes über den Pfad Luft-Gras-Milch Dose hypothétique à la thyroïde d'un bébé par la voie air-herbe-lait

³⁾ \approx 99% Po-210, \approx 1% Pu-239

Tab. 4.7.

Station TLD, 1987

(Résultats en $\mu Sv/an^{-1}$), fond naturel inclus)

7		
Voisinage PSI et CNB 3) (35 Points de mesure)	Mesure CN	Mesure parallèle CFSR ²)
- 1 point sur l'île de Beznau à 700 m NE de la CNB - 6 points autour de la CNB à une distance de 1 km - 1 point sur le terrain du PSI (près de l'entrepôt de déchets)	780 745±40 1340	710
- 3 points à l'extérieur de la clôture du PSI dans les 2 directions principales des vents à une distan- ce de 0.5-1 km	800; 840; 850	750
- 11 points répartis autour du PSI, à une distance de 1 km	795±70	
- parmi ceux-ci: Böttstein - 10 dosimètres dans les localités avoisinantes: Würen-	900	790
lingen, Stilli, Villigen, Klein-Döttingen, Full, Koblenz, au bord du lac de Klingnau	795±30	
- parmi celles-ci: Villigen - Muri, Full, Koblenz	800 780; 780; 740	750

Voisinage CNM 4) (27 Points de mesure)		
Stations dans la zone d'influence du rayonnement direct		
- Chemin de contournement, lisière de la forêt E	1750	
- Chemin de contournement, lisière de la forêt O	1380	
- Chemin forestier supérieur (parcours VITA) ESE	1160	1010
- Chemin forestier supérieur (parcours VITA) SO	1080	
- Maison de week-end, rive droite de l'Aar	985	
- Pavillon des visiteurs	2235	
- Le long de la clôture: ancienne route d'accès	2145	
au S du bâtiment des machines	2005	
au SO du bâtiment du réacteur (coude de la clôture)	1210	
l'Aar à l'O de la CNM	965	
Autres stations:		
- Moyenne sur tous les points (sans les points dans la zone d'influence du rayonnement direct)	800±60	
- Valeurs les plus basses: hint. Rewag	710	
Leimeren	735	
Frieswil Hubel	750	
- Valeurs les plus hautes: Ufem Horn	1000	1010
Niederruntigen	865	850
Fuchsenried	840	
- Salvisberg	810	815

Voisinage CNG ⁵⁾ (24 Points de mesure)	**	
- Moyenne sur toutes les stations	875±100	
- Valeurs les plus basses: Zofingen, Adm. communale	680	
Olten Maison de Ville	710	
Niedergösgen, Muehledorf	770	
- Valeurs les plus hautes: Stüsslingen transformateur	1050	
Lostdorf transformateur	1040	
Däniken, transformateur CFF	1010	
- Ober-Gösgen, Bollenfeld	800	665
- Nieder-Gösgen, poste de couplage ATEL	870	760
- Aarau Schachen	810	780
- Dulliken, école	900	755
- 5 stations dans un rayon de 1 km de la CNG	830±45	
		1

Voisinage CNLE 6) (22 Points de mesure)		
- Pavillon des visiteurs	1800	
- Moyenne sur toutes les stations (sans le pavillon)	770±20	
- Valeurs les plus basses: Reuenthal mât PTT	530	
Klein-Döttingen, lac	6 0 0	
Full Schiebenäcker	630	630
- Valeurs les plus hautes: Full, école	1130	
Metteberberg, transformateur	940	
Reuenthal, Unteres Talillage	870	
- Full, stand de tir	770	740
- Full, Schiebenächer	690	680
- Leibstadt, douane de Bernau	690	630
- Schwaderloch, gare	690	650

¹⁾ En cas de moyenne sur plusieurs points, l'écart standard est donné 2) Institut du radium, Hôpital de l'Ile, Berne 3) Fond naturel 600- 700 μ Sv/an - 5) Fond naturel 700-1100 μ Sv/an 4) Fond naturel 800-1000 μ Sv/an - 6) Fond naturel 550- 950 μ Sv/an

Tab. 4.8.

Station TLD, 1988

(Résultats en µSv/an 1), fond naturel inclus)

Voisinage PSI et CNB 3) (35 Points de mesure)	Mesure CN	Mesure parallèle CFSR ²)
- 1 point sur l'île de Beznau à 700 m NE de la CNB - 6 points autour de la CNB à une distance de 1 km - 1 point sur le terrain du PSI (près de l'entrepôt de déchets)	740 745±70 1340	650
- 3 points à l'extérieur de la clôture du PSI dans les 2 directions principales des vents à une distan- ce de 0,5-1 km - 11 points répartis autour du PSI, à une distance	750; 760; 800 750±60	690
de 1 km - parmi ceux-ci: Böttstein - 10 dosimètres dans les localités avoisinantes: Würen-	860	720
lingen, Stilli, Villigen, Klein-Döttingen, Full, Koblenz, au bord du lac de Klingnau - parmi celles-ci: Villigen - Muri, Full, Koblenz	745±20 770 700; 750; 710	615

Voisinage CNM 4) (27 Points de mesure)		
Stations dans la zone d'influence du rayonnement direct		
- Chemin de contournement, lisière de la forêt E	1695	
- Chemin de contournement, lisière de la forêt O	1330	
- Chemin forestier supérieur (parcours VITA) ESE	1070	925
- Chemin forestier supérieur (parcours VITA) SO	950	
- Maison de week-end, rive droite de l'Aar	830	
- Pavillon des visiteurs	2000	
- Le long de la clôture: ancienne route d'accès	2000	
au S du bâtiment des machines	2085	
au SO du bâtiment du réacteur (coude de la clôture)	1030	
l'Aar à l'O de la CNM	790	-
Autres stations:	X	
- Moyenne sur tous les points (sans les points dans la	820±80	
zone d'influence du rayonnement direct)	020100	
- Valeurs les plus basses: hint. Rewag	695	
Leimeren	695	
Hueb-Buttenried	760	
- Valeurs les plus hautes: Ufem Horn	1030	905
Marfeldingen	910	
Fuchsenried	880	
- Niederruntigen	850	760
- Salvisberg	830	770

Voisinage CNG 5) (24 Points de mesure)		
- Moyenne sur toutes les stations	790±95	
- Valeurs les plus basses: Olten Maison de Ville	660	
Obergösgen, Schachen	660	'
Zofingen, Adm. communale	670	
- Valeurs les plus hautes: Stüsslingen transformateur	1010	
Lostdorf, transformateur	950	
Aarau, transformateur	910	
- Ober-Gösgen, Bollenfeld	680	605
- Nieder-Gösgen, poste de couplage ATEL	770	685
- Aarau Schachen	720	630
- Dulliken, école	800	695
- 5 stations dans un rayon de 1 km de la CNG	715±45	
		1

Voisinage CNLE 6) (22 Points de mesure)		
- Pavillon des visiteurs	1810	
- Moyenne sur toutes les stations (sans le pavillon)	760±15	
- Valeurs les plus basses: Reuenthal mât PTT	520	
Klein-Döttingen, lac	590	
Full Schiebenäcker	620	580
- Valeurs les plus hautes: Full Schulhaus	1050	
Metteberberg, transformateur	950	
Reuenthal, Unteres Tal	860	
- Full, stand de tir	750	680
- Leibstadt, douane de Bernau	690	640
- Schwaderloch, gare	670	600

¹⁾ En cas de moyenne sur plusieurs points, l'écart standard est donné 2) Institut du radium, Hôpital de l'Ile, Berne 3) Fond naturel $600-700~\mu Sv/an$ - 5) Fond naturel $700-1100~\mu Sv/an$ 6) Fond naturel $800-1000~\mu Sv/an$ - 6) Fond naturel $550-950~\mu Sv/an$

Resultaten der in situ Messungen in der Umgebung der KKW's 1987/1988

Résultats des mesures in situ autour des CN 1987/1988

(in Klammer: 1987 / en parenthèses: 1987)

* 1				Radion				tliche R			nS	v/h	nSv/h	nS	v/h	nS	v/h	n	Sv/h
Messort Lieu de mesure		Radio	nuclei Bq/k	.des na .g ^{l)}	turels	-	Radio	onucléid kBq	es arti /m ^{2 2)}	ficiels	terre Strah	lung	kosmische Strahlung	künst Strah	lung		tal		tal
, ·	Ra	-226	Ac	-228	K	-40	Cs	s-137	Cs-	134	terre	nement stre	rayonnement cosmique		iciel		chnet culé	geme	ssen uré
KKM									i. = 1										
Ufem Horn / Mühleberg 3)	32	(39)	24	(28)	570	(580)	8,0	(8,0)	3,4	(4.,2)	60	(68)	46	9	(16)	115	(130)	115	(126)
ZLS / Niederruntigen	34	(39)	19	(22)	390	(540)	4,1	(4,3)	0,8	(1,4)	50	(60)	45	3	(11)	98	(116)	95	(118)
Salvisberg	37	(36)	22	(25)	510	(550)	4,4	(4,7)	0,6	(0,8)	59	(63)	47	3	(7)	109	(117)	110	(115)
Rewag / Marfeldingen	24	(25)	18	(16)	280	(230)	4,4	(4,6)	0,9	(1,1)	39	(35)	45	5	(9)	89	(89)	89	(92)
KKB PSI-Nord 4)	31	(32)	21	(20)	340	(320)	4,8	(4,8)	1,0	(1,3)	47	(46)	43	8	(11)	98	(100)	112	(120)
Wasserkraftwerk Beznau	25.	(32)	20	(20)	320	(300)	5,3	(5,3)	1,1	(1,5)	43	(45)	43	9	(12)	95	(100)	95	(97)
PSI Oase Böttstein	31 37	(33) (40)	20	(18)	270	(260)	6,3	(6,3)	1,4	(1,8)	43	(42)	43	12	. (15)	98	(100)	98	(103)
	37	(40)	22	(24)	380	(430)	5,6	(5,6)	1,2	(1,5)	53	(58)	44	11	(14)	108	(116)	100	(119)
KKG Niedergösgen	25	(30)	20	(20)	280	(290)	c 1	/F 2\	0.0	(1.0)	41	(44)	44	,		0.2	(00)	00	(04)
Obergösgen	34	(35)	20	(24)	300	(300)	5,1	(5,3) $(4,5)$	0,9	(1,0) (1,0)	41	(50)	44	6	(8)	92 99	(96) (101)	90 95	(94)
Aarau-Schachen	22	(30)	16	(19)	270	(260)	4,8	(4,8)	0,9	(1,1)	36	(41)	44	7	(8)	87	(93)	82	(95)
Starrkirch	26	(31)	20	(21)	320	(310)	4,5	(4,5)	0,9	(1,1)	43	(46)	44	6	(7)	93	(97)	90	(98)
KKL																			
Full Schulhaus	30	(30)	16	(22)	290	(310)	4,0	(4,0)	0,8	(1,0)	41	(46)	43	7	(9)	91	(98)	97	(100)
Chlemmi / Leibstadt	35	(25)	20	(20)	320	(290)	5,5	(5,5)	0,7	(1,0)	48	(41)	43	7	(9)	98	(93)	98	(90)
Schwaderloch	33 35	(29)	19	(18)	290	(290)	4,0	(4,0)	0,7	(1,0)	44	(42)	43	7	(8)	94	(93)	90	(95)
Full Pumpwerk	35	(25)	21	(22)	330	(320)	3,5	(3,5)	0,7	(0,9)	49	(44)	43	6	(7)	98	(94)	92	(96)

Be-7 und Radon geben keine nennenswerten Beiträge zur externen Dosis Le Be-7 et le radon ne contribuent pas significativement à l'exposition externe

²⁾ Der Cs-137-Anteil des Bombenfallouts liegt zwischen 1,5 und 3,0 kBq/m²; Messpunkt 87 und 88 "Ufem Horn" nicht identisch mit Messstelle 1986 La part de Cs-137 des retombées des explosions nucléaires atmosphériques varie entre 1,5 et 3,0 kBq/m²; le point de mesure "Ufem Horn" de 87 et 88 n'est pas le même que celui de 1986

³⁾ In "Ufem Horn" sind ca. 4 kBq/m² Cs-137 und 3 kBq/m² Cs-134 den Abgaben des KKM im September 1986 zuzuordnen Au point "Ufem Horn" près de 4 kBq/m² de Cs-137 et 3 kBq/m² de Cs-134 imcombent aux rejets survenus en septembre 1986 à la CNM

⁴⁾ Bei PSI-Nord stammen 5-10 nSv/h vom nahliegenden Abfallager Au PSI-Nord 5 à 10 nSv/h sont en outre attribuables à l'entreposage des déchets, situé à proximité du point de mesure

+)

Kurz-Zeit-Messungen der Ortsdosen mit Ionisationskammer in der Umgebung der KKW

Mesures instantanées des doses ambiantes à l'aide de chambre d'ionisation dans le voisinage des CN

Umgebung	Datum	Anzahl Stellen	Streubereich der Messwerte in mSv/Jahr	Mittelwer in mSv/Jahr
Voisinage	Date	Nombre d'empla- cement	Domaine des valeurs en mSv/an	Moyenne en mSv/an
KKM CNM	22.10.87 9.11.88	47	0.75-1.49 0.77-1.32	0.95±0.15 ²⁾ 0.94±0.11
KKG CNG	21./22.10.87	38	0.70-0.92 0.74-0.93	0.81±0.05 0.80±0.05
KKL CNL	23.11.87 8./11.11.88	32	0.74-1.11 0.71-0.94	0.84±0.07 0.82±0.06
KKB/PSI ¹) CNB/PSI ¹)	20.10.87	32	0.76-0.93 0.72-0.90	0.85±0.04 0.83±0.04

+) (Messdauer: Einige Minuten; ohne Stellen im Bereich der Direktstrahlung; Fehlerangabe beim Mittelwert = einfache Standardabweichung)

(Durée de mesure: quelques minutes; sans les points influencés par le rayonnement direct;

erreur sur la moyenne = déviation standard)

- 1) Ohne Werte beim PSI-Abfalllager (Stelle "PSI-Nord"): 1987 = 1.5 mSv pro Jahr; 1988 = 1.3 mSv pro Jahr
 Sans les valeurs proches de l'entrepôt du PSI (emplacement "PSI-Nord"): 1987 = 1.5 mSv par an; 1988 = 1.3 mSv par an
- 2) Erhöhter Streubereich in der Umgebung des KKM wegen der Harzabgaben vom Herbst 1986 Domaine de fluctuation plus important dans le voisinage de la CNM du fait des rejets de résines en automne 1986

Kontinuierliche Messung der Ortsdosen mit Ionisationskammer in der Umgebung der KKW

Tab. 4.11

Mesures continues des doses ambiantes à l'aide de chambre d'ionisation dans le voisinage

			1			
KUER-TLD in der Nähe der Ionisationskammer TLD-CFSR à proximité de la chambre d'ioni- sation	0.85±0.17 0.76±0.15	1.01±0.20 0.91±0.18	0.76±0.15	0.71±0.14 0.65±0.13	0.74±0.15	0.63±0.13 0.64±0.13
Jährliche Ortdosis (Ionisationskammer) Dose ambiante an- nuelle (chambre d'ionisation	1.01±0.10	1.18±0.12	0.83±0.08 0.82±0.08	0.67±0.07 ²) 0.63±0.06	0.87±0.09 0.84±0.08	0.93 ³)
Dauer der Messung Durée de la mesure	12 Monate 12 mois	12 Monate 12 mois	12 Monate 11 mois	12 Monate 12 mois	11 Monate 9 mois	12 Monate 12 mois
Jahr Année	1987	1987	1987	1987	1987	1987
Stelle le Emplacement	BKW-Schaltzentrale (800 m ENE)	Ufem Horn (500 m W)	220kV-Schaltanlage Niedergösgen	Wasserkraftwerk ^{l)}	Full-Pumpwerk	Leibstadt-Chlemmi
Werk Centrale	KKM	KKM	KKG	KKB	KKL	KKL

Les emplacements des chambres d'ionisation et des dosimètres thermoluminescents (TLD) ne se Standorte der Ionisationskammern und der TLD nicht bei allen KKW exakt dieselben recouvrent pas exactement pour toutes les CN +

Appareil muni d'un détecteur NaJ; autres: chambres d'ionisation Messgerät mit NaJ-Detektor; übrige: Ionisationskammern

L'erreur indiquée ne comprend pas l'incertitude inhérent à la correction de l'Offset 2) Der angegebene Fehler schliesst die Unsicherheit bei der Offset-Korrektur nicht ein

Du fait que l'appareil montre des variations saisonnières, il n'est pas judicieux d'indi-3) Keine Pehlerangabe möglich, weil Gerät einen Jahresgang zeigt quer une erreur

Tab. 4.12

Direktstrahlung entlang der Umzäunung der Kernanlagen (Jahresdosen in mSv)

Rayonnement direct le long de la clôture des installations nucléaires (doses annuelles en mSv)

Anlage: Installation:	KKB	KKG CNG	KKM CNM	KKL CNL	PSI-E1) PSI-E1)	PSI-W1) PSI-O1)
1987 (brutto) (brut)						
Anzahl: Nombre:	11	10	5	18	6	21
Bereich: Domaine:	0.6-1.0	0.7-0.8	1.0-2.2	0.8-2.3	0.8-3.4	1.0-1.9
<pre>Untergrund: Fond naturel:</pre>	ca. 0.8	ca. 0.7	ca. 1.0	ca. 0.8	ca. 0.8	ca. 0.8
1988 (brutto) (brut)						
Anzahl: Nombre:	.11	10	5	18	6	21
Bereich: Domaine:	0.5-0.9	0.6-0.7	1.0-1.8	0.7-2.3	0.8-2.9	0.8-1.9
Untergrund: Fond naturel:	ca. 0.8	ca. 0.6	ca. 1.0	ca. 0.7	ca. 0.7	ca. 0.7

¹⁾ Die erhöhten Werte beim PSI-Ost werden durch das Abfalllager verursacht; jene beim PSI-West durch die Direktstrahlung des Beschleunigers

Les valeurs accrues auprès du PSI-Est sont dues à l'entrepôt des déchets radioactifs; celles observées auprès du PSI-Ouest incombent au rayonnement direct de l'accélérateur

Aktivität von Sedimenten, 1987/1988 in Bq/kg Trockensubstanz

Activité de sédiments, 1987/1988 en Bq/kg matière sèche

(1-2 Proben pro Jahr - 1-2 échantillons par an)

Entnahmestelle		nalb PSI/KKB al PSI/CNB	Rhein beim KKL Rhin près CNLE					
Point de prélèvement		Klingnau Klingnau		rhalb ont	Unterhalb aval			
Entnahmedatum Date de prélèvement	1987	1988	1987	1988	1987	1988		
Ra-226 1602 y (U-Reihe) (Série U)	36–40	35–50	50–52	40-50	25–52	36–50		
Ac-228 6,1 h (Th-Reihe) (Série Th)	22–24	25–26	22–25	24-34	19–21	20–27		
Be- 7 53 d K-40 1,3E 9 y	30 - 70 370 - 700	23-70 500-530	24-25 140-410	35-140 480-540	13–24 390–420	50–60 420–500		
Co- 60 5,3 y Cs-134 2,1 y Cs-137 30 y	2-5 10-40 30-110	1-4 4-6 22-25	< 2 15–24 47–70	1-2 5-12 25-50	1-3 8-22 26-57	1–3 4–14 21–57		

Tab. 4.14.

Aktivität von Sedimenten, 1987/1988 in Bg/kg Trockensubstanz

Activité de sédiments, 1987/1988 en Bq/kg matière sèche

(1-2 Proben pro Jahr - 1-2 échantillons par an)

Entnahmestelle Point de prélèvement	Aare beim KKM Aar près CNM							
rome de prefevement	oberha Lac de	ensee; alb KKM Wohlen; t CNM	Stausee Niederried; unterhalb KKM Barrage Niederried; aval CNM					
Entnahmedatum Date de prélèvement	1989 1)	1990 ²⁾	1989 1)	1990 ²⁾				
Ra-226 1602 y (U-Reihe) (Série U)	20–30	<40	20-40	20–50				
Ac-228 6,1 h (Th-Reihe) (Série Th)	16–22	22	14–31	38				
Be- 7 53 d K-40 1,3E 9 y	22 420-770	22 680	20-56 380-430	33-120 560-580				
Co- 60 5,3 y Zn- 65 244 d I -131 8 d Cs-134 2,1 y Cs-137 30 y	1-2 2-5 7-14	< 2 4 22	5-17 2-5 18-46 45-93	14-32 3-7 < 6 7-16 30-44				

Entnahmestelle Point de prélèvement	Aare beim KKG Aar près CNG							
Total de prefevencie		rhalb amont	Unterhalb en aval					
Entnahmedatum Date de prélèvement	1987	1988	1987	1988				
Ra-226 1602 y (U-Reihe) (Série U)	20–40	40	23-40	<50				
Ac-228 6,1 h (Th-Reihe) (Série Th)	13–20	22–24	14-27	19–26				
Be- 7 53 d K-40 1,3E 9 y	 380-420	12-18 470	430-450	8-70 450-500				
Cs-134 2,1 y Cs-137	4-8 12-22	2-3 9-12	4–6 8–14	2-4 9-19				

Tab. 5.1.

Ein- und Ausfuhr Radioaktiver Stoffe in die Schweiz (1986) Importation et exportation de substances radioactives en Suisse (1986)

(Quelle: Bundesamt für Gesundheitwesen, Bern) (Source: Office fédéral de la santé publique, Berne)

	Import:	Import:	Import:	Import:	Export
Isotop	*	Anteil Medizin	Anteil Industrie	Anteil Forschung	
Isotope	Total	Part médecine	Part industrie	Part recherche	Total
		GBo	Jahr q/an		
H - 3 C - 14	12'670'000 1152	114	12'670'000	47 1152	11'080'00
Na- 22	1,2	1,0		0,19	
P - 32	110	93		18	0,04
s - 35	79	66		13	
Ca- 45	2,3	1,4		0,9	:
Cr- 51 Co- 55	74 1,5	68 1,5		6,0	
Fe- 55	2,6	1,9		0,74	
Co- 57	2,3	1,9		0,37	
Fe- 59	3,5	3,4		0,15	
Co- 60	1'230'000	0,3	1'230'000		510
Ni- 63	5,9	4,5	1,3	0,11	0.74
Ga- 67 Ga- 68	39 0,74	39 0,74			0,74
Se- 75	0,26	0,2		0,037	
(r- 85	112	1,5	109	1,5	39
Sr- 85	0,1	0,04	0,074		
Rb- 86	2,1	0,33		1,8	
Sr- 89	0,41	0,30	0,074	0,037	5,7
Sr- 90 7 - 90	8,0 91	0,74 91	6,5	0,74	5,7
Nb- 95	0,15		0,074	0,074	
2r- 95	0,074	0,074			
10- 99	37'600	37'600		4,7	
Rh-103	0,037	0,04			
Ru-103	0,26	0,15		0,11	
[n-111 [n-113m]	18 0,15	17 0,037		0,48	====
[-123	61	61		0,11	2'663
-124	0,37	0,37			2 003
-125	575	480	0,19	94	868
Ke-122					153
Ke−127	723	724			
-129 -131	0,19	317	0,19		1'650
3a-133	317 0,037	0,037			1-650
Ke-133	1'364	1364			
Cs-134	0,037	0,037			
s-137	148'000	45	153	148'000	13
8a-140	0,037	0,037	0	0 027	
Ce-141 m-147	0,037		7.4	0,037	21'500
d-153	7,4	37	7,4		21,200
r-169	11	11			
le-186	14	14			
r-192	157'000	184	154'000	2'600	7'130
u-195	0,037	2.4		0,037	
Au-198	3,4	3,4			
1-204	0,037	0,037			
20-210	46		46		
Ra-226	1,5	, I	1,5		
Am-241	283		283		40
Total	14'200'000	41'620	42'500	152'000	11'130'00
- Ocur	. 1 200 000	11 020	12 300	132 000	1

Produit suisse étranger total total Céréales et sous-produits 34 34 23,5 farine de céréales panifiables farine d'orge, d'avoine, de mais farine d'orge, d'avoine, de mais farine d'orge, d'avoine, de mais d'avoine,		1)	1)	1)	2)
### Semoule de blé dur	Produit				total
farine de céréales panifiables 109 56 165 151,7 farine d'orge, d'avoine, de maïs 0,3 9,7 10 2,1 10,7 Pommes de terre et fécules 118 7 125 132,0 Sucre, sirop et miel	Céréales et sous-produits				
farine de céréales panifiables farine d'orge, d'avoine, de maïs 0,3 9,7 10 2,1 10,7 10 10,7 2,1 10 10,7 2,1 10 10,7 2,1 10 10,7 2,1 10,0 10,7 2,1 10,0 10,7 2,1 10,0 10,7 2,1 10,0 10,7 2,1 10,0 10,7 2,1 10,0 10,7 2,1 10,0 10,7 2,1 10,0 10,7 2,1 10,0 10,7 2,1 10,0 10,0 10,0 10,0 10,0 10,0 10,0	semoule de blé dur		34	34	
farine d'orge, d'avoine, de maïs		105	20	125	14,8
Tiz	farine de céréales panifiables	109	56	165	151,7
Pommes de terre et fécules 118 7 125 132,0 Sucre, sirop et miel	farine d'orge, d'avoine, de mais	0,3			2,1
Sucre, sirop et miel sucre miel	riz		10	10	10,7
### Sucre miel ### 1,2	Pommes de terre et fécules	118	7	125	132,0
Légumes secs, noix, marrons, cacao 0,03 2,7 2,7 légumes secs 0,03 2,7 2,7 cacahuètes 2,8 2,8 1,5 amandes 3,1 3,1 1,2 marrons 0,08 1,32 1,4 4,7 noix et noisettes 3,3 5,1 8,4 4,7 masse de cacao 12,9 12,9 156,6³ Légumes 16gumes (sans conserves import.) 126 66 192 156,6³ légumes en conserve 54 54 32,2³ Fruits, baies etc. 103,4 54,2 157,6 115,5 fruits exotiques 3,6 5,8 9,4 23,7 fruits en conserve 79 79 79 61,0 Viande boeuf 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 <	Sucre, sirop et miel			,	
Légumes secs, noix, marrons, cacao légumes secs	sucre	43,5	65,5		
légumes secs 0,03 2,7 2,7 cacahuètes 2,8 2,8 1,5 amandes 0,08 1,32 1,4 noix et noisettes 3,3 5,1 8,4 4,7 noix et noisettes 3,3 5,1 8,4 4,7 masse dé cacao 12,9 12,9 12,9 Légumes (sans conserves import.) 126 66 192 156,63 32,23 Fruits, baies etc. 54 54,2 157,6 115,5 32,23 157,6 115,5 125,6 115,6 115,5 115,5 115,5 115,6 115,5 115,5 115,5 1	miel	1,2	2,4	3,6	2,3
légumes secs 0,03 2,7 2,8 cacahuètes 3,1 3,1 1,2 marrons 0,08 1,32 1,4 noix et noisettes 3,3 5,1 8,4 4,7 masse dé cacao 12,9 12,9 Légumes 54 54 32,2³ Légumes (sans conserves import.) 126 66 192 156,6³ légumes en conserve 54 54 32,2³ Fruits, baies etc. 54 54,2 157,6 115,5 baies 3,6 5,8 9,4 23,7 fruits exotiques 79 79 61,0 jus de fruit 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande boeuf 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 10 0,4 10,4 12,1 1,3 abats 8,4 0,9	Légumes secs, noix, marrons,				
cacahuètes amandes 2,8 2,8 1,5 amandes marrons 0,08 1,32 1,4 noix et noisettes masse de cacao 3,3 5,1 8,4 4,7 Légumes 12,9 12,9 12,9 Légumes 54 54 23,7 légumes en conserve 54 54 32,23 Fruits, baies etc. fruits exotiques 3,6 5,8 9,4 23,7 fruits en conserve 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande boeuf veau 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 mouton 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 <t< td=""><td>cacao</td><td></td><td></td><td>9 1</td><td></td></t<>	cacao			9 1	
amandes marrons	légumes secs	0,03			
amandes marrons	cacahuètes		2,8	2,8	
noix et noisettes masse dé cacao 3,3	amandes			3,1	1,2
Légumes 12,9 12,9 légumes (sans conserves import.) 126 66 192 156,63 légumes en conserve 54 54 32,23 Fruits, baies etc. 54 157,6 115,5 baies 3,6 5,8 9,4 23,7 fruits exotiques 79 79 61,0 jus de fruit 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande boeuf 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6<	marrons				
Légumes 12,9 12,9 légumes (sans conserves import.) 126 66 192 156,63 légumes en conserve 54 54 32,23 Fruits, baies etc. 54 157,6 115,5 baies 3,6 5,8 9,4 23,7 fruits exotiques 79 79 61,0 jus de fruit 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande boeuf 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6<	noix et noisettes	3,3	5,1		4,7
légumes (sans conserves import.) 126 66 192 156,63/32,23 Fruits, baies etc.	masse de cacao		12,9	12,9	
Fruits, baies etc. fruits baies 3,6 5,8 9,4 23,7 fruits exotiques 79 79 61,0 jus de fruit 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande boeuf boeuf cheval veau 10 0,4 10,4 12,1 81 2 83 103,6 cheval volaille abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves Poissons et crustacés	Légumes				
Fruits, baies etc. fruits baies 3,6 5,8 9,4 23,7 fruits exotiques 79 79 61,0 jus de fruit 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande boeuf boeuf cheval veau 10 0,4 10,4 12,1 81 2 83 103,6 cheval volaille abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves Poissons et crustacés	légumes (sans conserves import.)	126	. 66	192	156.63
Fruits, baies etc. fruits baies 3,6 5,8 9,4 23,7 fruits exotiques 79 79 61,0 jus de fruit 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande boeuf boeuf cheval veau 10 0,4 10,4 12,1 81 2 83 103,6 cheval volaille abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves Poissons et crustacés	légumes en conserve				32,23
baies 3,6 5,8 9,4 23,7 fruits exotiques 79 79 61,0 jus de fruit 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande Viande boeuf 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6	Fruits, baies etc.				
fruits exotiques 79 79 61,0 jus de fruit 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande boeuf 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6 Poissons et crustacés	fruits	103,4	54,2	157,6	115,5
fruits exotiques 79 79 61,0 jus de fruit 37 13 50 82,7 fruits en conserve 18 18 19,5 Viande boeuf 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6 Poissons et crustacés	baies	3,6	5,8	9,4	23,7
jus de fruit fruits en conserve 37	fruits exotiques		79	79	61,0
Viande boeuf veau porc 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6	jus de fruit	37	13		82,7
boeuf 38 4 42 39,2 veau 10 0,4 10,4 12,1 porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6	fruits en conserve		18	18	19,5
veau porc 10 0,4 10,4 12,1 cheval volaille abats 0,4 1,0 1,4 1,3 mouton chèvre chèvre 0,2 0,2 0,2 lapin gibier 0,9 1,0 1,9 1,8 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6	Viande				
porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves Poissons et crustacés	boeuf				
porc 81 2 83 103,6 cheval 0,4 1,0 1,4 1,3 volaille 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves Poissons et crustacés	veau		0,4		
Cheval volatile 0,4 1,0 1,4 1,3 volatile 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Poissons et crustacés	porc		2		
volaille 10 15 25 14,8 abats 8,4 0,9 9,3 7,6 mouton 1,2 2,0 3,2 2,8 chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6 Poissons et crustacés	cheval	0,4	1,0	1,4	1,3
abats	volaille	10			
mouton chèvre 1,2 2,0 3,2 2,8 0,2 0,2 0,3 0,3 0,9 1,0 1,9 1,8 0,6 1,5 2,1 1,5 lapin 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6 Poissons et crustacés		8,4	0,9	9,3	
chèvre 0,2 0,2 0,3 lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6 Poissons et crustacés	mouton				
lapin 0,9 1,0 1,9 1,8 gibier 0,6 1,5 2,1 1,5 Oeufs et conserves 16 19 35 23,6 Poissons et crustacés					
Oeufs et conserves 16 19 35 23,6 Poissons et crustacés			1,0		1,8
Poissons et crustacés					1,54
	Oeufs et conserves	16	19	35	23,6
conserves fraîches ou 1,9 8,1 10 6.8^{5} surgelés 10,6 10,6 6.4^{5}	Poissons et crustacés				
surgelés 10,6 10,6 6,4°	conserves fraîches ou	1,9			6,85
	surgelés		10,6	10,6	6,40

	1)	1)	1)	2)
Produit	suisse	étranger	total	total
Lait et produits dérivés	1			
lait de consommation	340	11	351	323
lait condensé	1,3	0,6	1,9	2,2
poudre de lait entier	2,1	0,9	3,0	
poudre de lait maigre	5,8	0,2	6,0	
fromage gras	24,3	8,7	33	19,4
fromage maigre	1,1		1,1	13,2
fromage fondu	3,3	0,7	4,0	3,6
crème	27,1		27,1	25,8
autres produits laitiers	22,5		22,5	47,9
Huiles et graisses				
végétal	6,8	27,2	34,0.	14,68
beurre	15,3	3,6	18,9	17,4
saindoux	0,3		.0,3	?
graisse de boeuf	1,7	0,2	1,9	?
Boissons (* resp. matière premi	ère nour	leur prépai	cation)	
borssons (resp. macrere premi	ere pour	L L		1
vin	48	76.	124	168,2
		76. 0,05	13,5	17,4
vin cidre bière (*)	48 13,4 7	76. 0,05 182	13,5 189	17,4
vin cidre bière (*) eau-de-vie	48	76 0,05 182 1,9	13,5 189 5,4	17,4 244,2 26,9
vin cidre bière (*) eau-de-vie café (*)	48 13,4 7 3,5	76. 0,05 182 1,9 21,8	13,5 189 5,4 21,8	17,4 244,2 26,9 20,3
vin cidre bière (*) eau-de-vie	48 13,4 7	76 0,05 182 1,9	13,5 189 5,4	17,4 244,2 26,9
vin cidre bière (*) eau-de-vie café (*) thé (*)	48 13,4 7 3,5	76 0,05 182 1,9 21,8 0,76	13,5 189 5,4 21,8	17,4 244,2 26,9 20,3
vin cidre bière (*) eau-de-vie café (*) thé (*) Champignons (pas	48 13,4 7 3,5 0,04	76 0,05 182 1,9 21,8 0,76	13,5 189 5,4 21,8	17,4 244,2 26,9 20,3 0,8
vin cidre bière (*) eau-de-vie café (*) thé (*) Champignons (pas champignons sauvages	48 13,4 7 3,5 0,04 de données	76. 0,05 182 1,9 21,8 0,76	13,5 189 5,4 21,8	17,4 244,2 26,9 20,3 0,8
vin cidre bière (*) eau-de-vie café (*) thé (*) Champignons (pas	48 13,4 7 3,5 0,04	76. 0,05 182 1,9 21,8 0,76	13,5 189 5,4 21,8	17,4 244,2 26,9 20,3 0,8

3)	Légumes: détail:	frais	conserves
	légumes à racines (sans les patates)	32,8	7,4
	légumes à tiges et à pousses	9,6	1,6
	légumes à fleurs	6,6	0,05
	làgumes à feuilles	37.7	6,6
	légumes à fruits	38,9	11,3
	plantes bulbeuses	17.0	0,12
	chicorées	6,9	
	légumes secs et à graines	6,3	4,3
	fines herbes	1,66	
	- (dont persil = 1.3)		8

Gibier: dont gibier à plumes: 0.03

Poissons et crustacés:
provenance: Mer
poissons: 2.74
crustacés: 0.86 eau douce 3.24 (dont de Suisse: 0.63) conserves: 5.68 0.67

 $\frac{\text{Champignons sauvages frais:}}{\text{chanterelles: 0.24; cêpes \& bolets}} : \\ \text{chanterelles: 0.24; cêpes \& bolets}$

1) Du secrétariat des agriculteurs 1987; chiffres pour 1985, R. Dick et B. Zimmerli, Comm. domaine alimentaire Hyg. 77,