

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Band: 73 (1982)
Heft: 3

Rubrik: Radioactivité des denrées alimentaires en 1981 = Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1981

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.10.2024

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

Radioactivité des denrées alimentaires en 1981 Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1981

Communauté de surveillance de la radioactivité des denrées alimentaires (CRDA)
Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität der Lebensmittel (ARL)

Aperçu général

Le dosage de la radioactivité des denrées alimentaires a été poursuivi en 1981. Parmi les membres de la CRDA, BS, GR, VD, et OFSP ont participé comme par le passé aux analyses; faute d'appareillage, SG et ZH ont dû renoncer à une collaboration active. Le Laboratoire cantonal de Genève a fait de son côté des dosages et a transmis ses résultats à la CRDA, ce dont nous le remercions vivement. Nous remercions également les laboratoires cantonaux d'Argovie, de Lucerne et de Soleure, l'inspectorat de Thoune, la maison Stalden/Nestlé de Konolfingen, ainsi que l'Administration fédérale des blés pour les échantillons qu'ils ont bien voulu faire prélever pour nos analyses.

Examens et résultats

Les échantillons examinés proviennent en majeure partie de Suisse. Le choix de l'échantillon (lait et froment) et de sa provenance a comme par le passé été dicté par des critères de position géographique (plaine, montagne; Nord et Sud des Alpes). L'activité de l'échantillon de froment du Tessin est avec 31 pCi ^{90}Sr /kg nettement plus élevée que celle d'échantillons prélevés au Nord des Alpes (18 à 22 pCi ^{90}Sr /kg), il en va de même pour le lait de montagne par rapport à celui de plaine.

Le dosage du Sr-90 a été effectué sur 31 échantillons, celui des oxalates sur 148 échantillons et celui de l'activité bêta totale (due principalement à K-40) sur 90 échantillons.

Lait: l'activité des oxalates du lait de Mürren a été déterminée chaque semaine (51 résultats), celle du Sr-90 chaque trimestre, à partir des oxalates réunis. Le lait des laiteries réunies de Berne a été prélevé chaque semaine (51 fois) et le Sr-90 dosé tous les 3 mois dans le mélange. En hiver et en automne, du lait a été prélevé dans 6, resp. 7 laiteries des alentours des centrales nucléaires de Mühleberg, Gös-

gen et Leibstadt; l'analyse a porté sur l'échantillon mélangé. D'autre part, le rapport 1981 de la KUEr* mentionne aussi quelques teneurs en Sr-90 d'échantillons de lait: 2 à 6 pCi/l (provenance: plaine; 5 analyses) et 46 pCi/l (provenance: montagne, Davos/Stillberg; 1 analyse).

Le risque de contamination (alentours des centrales nucléaires, lire le rapport annuel de la KUEr) et la fréquence de la consommation (priorité au lait et aux céréales) ont également été pris en considération. Les moyens restreints à disposition n'ont pas permis d'appliquer un plan plus systématique de prélèvements. Les résultats acquis reflètent néanmoins de manière suffisante, sinon approfondie, le degré de contamination des denrées alimentaires en Suisse: dans la plupart des cas (par exemple: lait, céréales), l'aliment consommé résulte d'un mélange de plusieurs provenances où les écarts d'activité d'un échantillon isolé à l'autre s'annihilent.

De manière générale, la radioactivité des denrées alimentaires examinées en 1981 est restée comme en 1980 très faible (voir tableaux comparatifs 1, 2 et 4); elle n'a pas sensiblement varié au cours des dernières années (voir aussi tableaux 3, 5, 6 et 7).

Spectrométrie gamma

Des dosages effectués par Bâle-Ville d'eau de pluie récoltée à Sternwarte/Horburg n'ont décelé qu'une présence très faible d'émetteurs gamma dans les particules en suspension (un seul échantillon mesuré; l'activité α et β totale de cet échantillon et celle de 6 autres prélèvements s'est avérée négligeable).

C'est un fait connu que les noix du Brésil contiennent des quantités notables de Ra-226 [en moyenne 1400 pCi/kg: «Radioactivity of Brazil Nuts», E. Penna-Franca et al., *Health Physics* **14**, 95 (1968). Voir aussi: «Die Paranuß» H. K. Frank et al., *Deutsche Lebensmittel-Rundschau* **76**, 8 (1980)] (+ descendants) et d'Ac-228 (+ descendants): le comptage d'un échantillon de 400 g au spectromètre gamma du OFSP a mis en évidence la présence de ces radionuclides; il n'a pas été possible d'en faire un dosage quantitatif.

La teneur en Ra-226 des céréales est plus élevée que celles d'autres denrées alimentaires courantes: 5 à 70 pCi/kg; lait: 0,2 à 0,5 pCi/l [A. Miserez, *Trav. chim. aliment. hyg.* **71**, 445 (1980)]. Le dosage de ces éléments dans les céréales est confié à la KUEr, mieux dotée en appareils de mesures.

Afin d'améliorer leur aspect — plus particulièrement leur couleur — les pierres précieuses sont parfois irradiées. Le Laboratoire de Bâle-Ville a soumis au comptage quelques diamants et topazes, pour mettre en évidence une éventuelle activation. Tandis que les diamants restaient inactifs, les topazes accusaient une très faible et inoffensive activité, due à l'isotope Mn-54.

* KUEr = Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität
(Commission fédérale de surveillance de la radioactivité)

Tableau 1. Lait

Provenance et nombre d'échantillons	Activité bêta totale pCi/l		Activité bêta des oxalates pCi/l		Activité du strontium-90 pCi/l*		Laboratoire d'analyse
	1980	1981	1980	1981	1980	1981	
Laiteries réunies Berne 51	1189	1190	—	—	5 (4)	4 (3)	OFSP**
Mürren 51	1252	1302	46	37 ^a	30 (23)	20 (15)	”
Vaud 3	1180	1215	10	7	5 (4)	4 (3)	”
Mühleberg (2x6) 2	1188	1154	8	8	5 (4)	4 (4)	”
Gösgen (2x7) 2	1176	1211	10	5	5 (3)	3 (3)	”
Leibstadt (2x7) 2	1124	1225	9	7	5 (3)	3 (3)	”
Coire 11	—	—	2	5 ^b	—	—	Grisons
Pontresina 11	—	—	15	11 ^c	—	—	”
Davos 11	—	—	16	15 ^d	—	—	”
Valeurs extrêmes (1981)							
Fribourg 4	1235	1141	1124—1158				Vaud
Genève 4	1200	1188	1100—1268				”
Neuchâtel 4	1153	1148	1053—1238				”
Valais 4	1220	1137	1025—1261				”
Vaud 4	1154	1209	1116—1307				”
1980 1981 1980 1981							
Beznau (26. 5. 81) 1	—	1138	—	7	—	—	Bâle-Ville
Genève ?	—	1447 ^e	—	9 ^f	—	—	Genève

— = pas analysé.

*Entre parenthèses: pCi/g calcium.

**Office fédéral de la santé publique, Berne.

^a 1er trimestre: 34 pCi/l; valeurs extrêmes mesurées: 27—41

2è trimestre: 39 pCi/l; valeurs extrêmes mesurées: 19—69

3è trimestre: 34 pCi/l; valeurs extrêmes mesurées: 16—65

4è trimestre: 43 pCi/l; valeurs extrêmes mesurées: 15—74

} détermination hebdomadaire

^b Valeurs extrêmes: 0—18 ± 11 pCi/l

^c Valeurs extrêmes: 2—32 ± 10 pCi/l

^d Valeurs extrêmes: 0—42 ± 10 pCi/l

^e Valeurs extrêmes: 1234—1798 pCi/l

^f Valeurs extrêmes: 3—31 pCi/l

Tableau 2. Froment (grain, farines, son)

Désignation Provenance Récolte (Nombre d'échantillons)	Activité bêta totale pCi/kg	Activité des oxalates pCi/kg	Activité strontium-90		Calcium g/kg	Laboratoire d'analyse
			pCi/kg	(SU*)		
Froment						
Mühleberg, mélange						
1980 (10)	2961	48	24	54	0,44	OFSP**
1981 ¹ (17)	3302	53	20	52	0,38	„
Beznau, mélange						
1980 (10)	3028	40	22	47	0,46	„
1981 ² (10)	3270	48	18	46	0,39	„
Gösgen, mélange						
1980 (11)	3181	51	18	41	0,44	„
1981 ³ (13)	3455	53	20	50	0,40	„
Leibstadt, mélange						
1980 (10)	3034	39	21	56	0,38	„
1981 ⁴ (9)	3354	53	21	58	0,36	„
Rayon commun Leibstadt/Beznau						
1980 (10)	3087	42	26	61	0,42	„
1981 (8)	3497	56	22	56	0,39	„
Mélange des silos de 5 régions ⁶						
1980 (5)	3057	43	21	48	0,43	„
1981 ⁵ (5)	—	—	—	—	—	„
Bellinzone						
1980 (1)	2937	64	41	110	0,38	„
1981 (1)	3204	85	31	89	0,35	„
Mélange des silos de 6 régions ⁷						
1980 (6)	3037	47	24	58	0,42	„
1981 (6)	—	—	—	—	—	„
Genève						
1981 (?)	3808 ⁸	78 ⁹	—	—	—	Genève
Farine blanche correspondante ¹⁰						
1979 (6)	958	14	6	32	0,18	OFSP
1980 (6)	931	15	6	33	0,17	„

Désignation Provenance Récolte (Nombre d'échantillons)	Activité bêta totale pCi/kg	Activité des oxalates pCi/kg	Activité strontium-90		Calcium g/kg	Laboratoire d'analyse
			pCi/kg	SU*		
Farine bise correspondante ¹⁰						
1979 (6)	1346	20	7	32	0,23	OFSP
1980 (6)	1613	26	8	32	0,23	„
Son correspondant ¹⁰						
1979 (6)	7647	126	50	53	0,95	„
1980 (6)	8727	123	43	49	0,89	„

— = pas analysé.

* pCi/g calcium.

** Office fédéral de la santé publique.

¹ Biberen, Frieswil, Gümmenen, Gurbrü, Juchlishaus, Marfeldingen, Mauss, Mühleberg, Murzelen, Oberruntigen, Oltigen, Ostermanigen, Rizenbach, Roßhäusern, Runtigen, Wallenbuch, Wileroltigen.

² Böttstein, Döttingen, Endingen, Klingnau, Lauffohr, Remigen, Stilli, Tegerfelden, Villigen, Würenlingen.

³ Aarburg, Däniken, Dulliken, Eich, Gretzenbach, Lostorf, Mühledorf, Niedergösgen, Obergösgen, Oftringen, Schönenwerd, Trimbach, Winznau.

⁴ Etzgen, Full, Hottwil, Leibstadt, Mettau, Oberhofen, Reental, Schwaderloch, Wil/AG.

⁵ Etzwil, Felsenau, Gippingen, Hagenfirst, Hettenschwil, Koblenz, Leuggern, Mandach.

⁶ Brunnen, Guin, Huttwil, Renens, Wil/SG (silos).

⁷ Valeur calculée à partir des résultats⁶ et Bellinzone, pour comparaison avec les produits de mouture (farine, son).

⁸ Valeurs extrêmes: 3509—4115 pCi/kg.

⁹ Valeurs extrêmes: 48—110 pCi/kg.

¹⁰ Brunnen, Guin, Huttwil, Renens, Wil/SG, Bellinzone (silos)

Tableau 3. Fruits, légumes

Désignation Provenance	Date de prélèvement	Activité bêta totale pCi/kg	Activité des oxlates pCi/kg	Activité Sr-90 pCi/kg	Laboratoire d'analyse
<i>Fraises</i>					
Valais	22. 6. 81	1 139	13	4 (29)*	OFSP**
Genève	22. 6. 81	1 704	4	—	Genève
<i>Pommes</i>					
Afrique du Sud	22. 5. 81	1 144	—	—	”
Genève	30. 6. 81	1 155	—	—	”
<i>Framboises</i>					
Genève	23. 6. 81	2 119	55	—	”
<i>Moût</i>					
Genève	5. 10. 81	1 164	15	—	”
<i>Maïs</i>					
Genève	1981	2 841	104	—	”
<i>Champignons</i>					
Japon	13. 2. 81	14 029	—	—	”
<i>Carottes</i>					
Genève	8. 5. 81	2 608	3	—	”
Genève	8. 7. 81	2 162	20	—	”
Genève	3. 9. 81	3 243	0	—	”
<i>Pommes de terre</i>					
Genève	8. 5. 81	4 314	0	—	”
Genève	20. 10. 81	4 006	14	—	”
<i>Pois mange-tout</i>					
Genève	8. 5. 81	1 698	19	—	”
<i>Tomates</i>					
Genève	30. 6. 81	2 405	42	—	”
Genève	3. 9. 81	2 167	0	—	”
<i>Choux-fleurs</i>					
Genève	8. 7. 81	3 360	43	—	”

— = pas analysé.

* Entre parenthèses: pCi/g calcium.

** Office fédéral de la santé publique.

Désignation Provenance	Date de prélèvement	Activité bêta totale pCi/kg	Activité des oxalates pCi/kg	Activité Sr-90 pCi/kg	Laboratoire d'analyse
<i>Fenouil</i> Genève	8. 7. 81	2 484	32	—	Genève
<i>Poireau</i> Genève	8. 7. 81	2 957	21	—	„
<i>Cornichons</i> Genève	3. 9. 81	1 809	6	—	„
<i>Céleribranche</i> Genève	3. 9. 81	3 288	18	—	„
Genève	3. 9. 81	4 223	4	—	„
<i>Aubergines</i> Genève	3. 9. 81	2 297	0	—	„

— = pas analysé.

Tableau 4. Eau

Désignation Provenance (Nombre d'échantillons)	Date de prélèvement	Activité des oxalates pCi/l	Laboratoire d'analyse
<i>Eau du lac des Quatre-Cantons</i> Surface (6)	1980	0,4—0,6	OFSP**
(6)	1981	0,6	„
Profondeur 40 m (6)	1980	0,5	„
(6)	1981	0,5	„
<i>Eau de pluie</i> Horburg	1981	2	Bâle-Ville

** Office fédéral de la santé publique.

Tableau 5. Divers

Désignation Provenance	Date de prélèvement	Activité bêta totale pCi/kg	Activité des oxalates pCi/kg	Activité strontium-90 pCi/kg	Laboratoire d'analyse
<i>Oeufs</i> Genève	12. 2. 81	67/oeuf	2	—	Genève
<i>Noix du Brésil</i> (amandes)	27. 11. 79	13 586	1 317	69 (36)*	OFSP**
<i>Noix du Brésil</i> (coques)	27. 11. 79	5 387	172	24 (28)	„

* Entre parenthèses: pCi/g calcium.

— = pas analysé.

** Office fédéral de la santé publique.

Tableau 6. Cs-137 et K-40 dans le lait, le froment et les poissons
(Données tirées du rapport KUeR 1981)

Provenance	Date de prélèvement	Date de la mesure	K-40 pCi/l, kg	Cs-137 pCi/l, kg
<i>Lait</i>				
Kemptthal	8. 1. 81	13. 4. 81	1210	1,5 ± 0,8
Kemptthal	19. 3. 81	28. 4. 81	1200	< 0,8
Kemptthal	24. 4. 81	29. 7. 81	1200	1,2 ± 0,8
Kemptthal	10. 7. 81	25. 8. 81	1100	2,7 ± 0,6
Kemptthal	13. 8. 81	5. 11. 81	1300	4,0 ± 0,8
Kemptthal	11. 11. 81	24. 1. 82	1290	1,6 ± 0,8
Leibstadt	9. 3. 81	14. 4. 81	1280	1,5 ± 0,9
Leibstadt	26. 5. 81	3. 8. 81	1170	1,3 ± 0,7
Leibstadt	28. 9. 81	2. 11. 81	1280	1,4 ± 0,8
Gösgen	10. 3. 81	29. 4. 81	1220	< 0,7
Gösgen	14. 10. 81	23. 1. 82	1260	< 1,7
Mühleberg	27. 2. 81	12. 4. 81	1260	1,2 ± 0,8
Mühleberg	25. 9. 81	4. 11. 81	1230	1,1 ± 0,7
Würenlingen	27. 5. 81	27. 7. 81	1240	1,9 ± 0,6
Würenlingen	27. 1. 82	13. 2. 82	1320	≤ 1,2
Arenenberg	24. 6. 81	24. 8. 81	1310	2,5 ± 1,2
Arenenberg	23. 10. 81	3. 11. 81	1100	< 2,5
Davos	12. 8. 81	7. 9. 81	1200	60 ± 10
Grangeneuve	26. 6. 81	28. 7. 81	1330	2,5 ± 1,2
Grangeneuve	14. 9. 81	7. 11. 81	1340	1,0 ± 0,7
<i>Froment</i>				
Leibstadt	25. 8. 81	31. 8. 81	4200	20 ± 10
Leibstadt	1981	11. 11. 81	3400	8 ± 3
Mühleberg	1981	14. 11. 81	3500	≤ 6
Gösgen	1981	10. 11. 81	3750	13 ± 4
Leibstadt/Beznau	1981	9. 11. 81	3630	8 ± 2
Beznau	1981	17. 11. 81	3550	6 ± 4
Tessin	1981	18. 11. 81	3300	10 ± 5
<i>Poissons</i>				
Stausee Klingnau	6. 10. 81	4. 1. 82	2200	≤ 12
Stausee Niederried	19. 3. 81	25. 5. 81	2700	≤ 60
Stausee Niederried	3. 12. 81	10. 2. 82	3000	≤ 20
Aare (Gösgen)	5. 4. 81	25. 5. 81	2400	22 ± 18
Aare (Gösgen)	20. 11. 81	4. 1. 82	2600	≤ 15
Rhin (Leibstadt)	2. 4. 81	25. 5. 81	2300	11 ± 10
Rhin (Leibstadt)	8. 1. 81	14. 1. 81	2840	≤ 50

— = pas analysé

Tableau 7. Fourrage

Désignation Provenance	Date de prélèvement	Activité bêta totale		Activité des oxalates		Activité Sr-90 pCi/kg	Laboratoire d'analyse
		pCi/kg	Date de mesure	pCi/kg	Date de mesure		
<i>Herbe séchée</i> Niederörsz	29. 4. 80	22 509	5. 6. 80	623	6. 6. 80	238 (39)*	OFSP**
		20 898	11. 7. 80	541	11. 7. 80		»
		22 739	23. 1. 81	566	23. 1. 81		»
		22 717	16. 6. 81	535	16. 6. 81		»
	2. 6. 81	18 505	31. 7. 81	1960	31. 7. 81	264 (51)	»
		18 148	1. 10. 81	1618	1. 10. 81		»
Mürren	26. 4. 80	34 799	15. 6. 81	1722	19. 6. 81	649 (62)	»
		34 885	1. 10. 81	1720	2. 10. 81		»
	27. 5. 81	24 698	31. 7. 81	2349	31. 7. 81	447 (32)	»
		24 928	1. 10. 81	2029	1. 10. 81		»
			1707	28. 1. 82		»	
<i>Foin</i> Mürren	21. 10. 80	16 464	15. 6. 81	2163	19. 6. 81	899 (75)	»
		16 150	1. 10. 81	1897	1. 10. 81		»
	20. 10. 81	—	—	—	—	—	»

— = pas analysé

* Entre parenthèses: pCi/g calcium.

** Office fédéral de la santé publique.

Remarques finales

Le programme de prélèvement et de mesure subira dès 1982 un remaniement: une réduction considérable du nombre d'analyses en sera la conséquence pour l'OFSP, au profit d'autres tâches prioritaires. Cependant, pour tenir compte de l'éventualité d'une catastrophe, la pratique des analyses doit être maintenue voire étendue. C'est pourquoi un plus grand nombre de cantons ont décidé de collaborer à la surveillance de la radioactivité des denrées alimentaires, notamment en raison de leur compétence en matière de prélèvement d'échantillons.

Pour apprécier l'apport en radionuclides à la population par les denrées alimentaires, il faut prendre en considération qu'environ 45% du besoin en joules

est couvert par les importations. 67% des fruits frais et 34% des légumes frais (pommes de terre pas incluses) sont importés. Pour cette raison, il faut envisager d'analyser à l'avenir des fruits et des légumes importés.

P. Renard et Dr. B. Zimmerli
Office fédéral de la santé publique
Division du contrôle des denrées alimentaires
Case postale 2644
CH-3001 Berne