

INFORMATION

FAM



Février 1994 / 282 P

Station de recherches laitières
CH-3097 Liebefeld-Berne

De l'usage du sel de cuisine iodé

R. Sieber et H. Schär

Laitier Romand 120, 2 (1) (1994)

En Suisse, l'utilisation de sel de cuisine iodé dans les ménages et dans la production de denrées alimentaires est une mesure de prévention médicale contre la formation de goitres. Il ressort d'une enquête récente que 90 % des fromageries utilisent ce sel. Si l'on considère les quantités de fromages produites, 85 % de celles-ci en contiennent. Aussi est-il conseillé aux fromageries qui utilisent encore du sel non iodé de le remplacer par du sel enrichi d'iode.

Situation initiale

Selon l'article 83 de l'actuelle Ordonnance sur les denrées alimentaires (1), l'utilisation de sel de cuisine pour la production de fromages est admise. Toutefois aucune indication sur son utilisation n'est spécifiée. L'article 329, quant à lui, stipule que "le débit de sel iodé peut être réglementé par les cantons". Les salines suisses du Rhin, à Schweizerhalle, produisent des sels comestibles et des sels spéciaux, contenant de l'iode ou enrichis à la fois d'iode et de fluor, destinés à l'alimentation humaine et à la préparation industrielle et artisanale de denrées alimentaires. Par ailleurs, un sel spécial, grossier est proposé comme sel de fromagerie.

Elément essentiel, l'iode se trouve dans l'organisme humain, principalement dans le corps thyroïde, où il est incorporé à une protéine, la thyroglobuline. Il exerce son action biologique en tant que partie intégrante de deux hormones, la thyroxine et la triiodothyronine, qui stimulent toutes deux la synthèse des acides ribonucléiques et des protéines. Par là même, elles influencent la croissance ainsi que la division cellulaire et tissulaire. Dans le cas d'un manque d'iode, l'organisme tente de se protéger en libérant d'une région cérébrale bien déterminée une plus grande quantité d'hormone thyroïdienne. Transporté par le sang jusqu'à la glande thyroïde, celle-ci stimule la sécrétion de thyroglobuline qui à son tour, active la production de l'hormone thyroïdienne ce qui provoque une augmentation du volume de la glande thyroïde et la formation d'un goitre (2).

Situation actuelle

En raison de ses eaux et de son sol pauvres en iode, la Suisse fait partie des territoires où les goitres apparaissent de façon endémique. La découverte en 1922 d'une corrélation entre une absorption insuffisante d'iode et l'apparition de goitres a

eu pour effet l'adjonction d'iode dans le sel de cuisine (5 mg d'iodure de potassium/kg de sel de cuisine). En 1962, la teneur en iodure de potassium du sel de cuisine a été augmentée à 10, puis à 20 mg/kg en 1980 (3).

Au cours de notre siècle, plusieurs études sur l'apport iodé quotidien en Suisse ont été effectuées (4-10). On a par exemple contrôlé la quantité d'iode rejetée par l'urine. Une excrétion de moins de 50 $\mu\text{g/g}$ de créatinine signifie une carence importante d'iode; 100 $\mu\text{g/g}$ de cette même substance sont considérés comme la valeur limite pour un apport iodé acceptable. Les résultats des études relatées dans le tableau 1 laissent supposer que l'apport d'iode en Suisse est suffisant. Pourtant, en 1988, suite à l'examen de personnes décédées, âgées de 31 à 60 ans, on a constaté que 31 % de celles-ci souffraient d'un grossissement de la glande thyroïde. Cet accroissement a été mis sur le compte d'une prophylaxie insuffisante (11).

Une étude récente, effectuée par l'Hôpital de l'île à Berne, dont les résultats ne sont pas encore publiés, révèle que l'apport d'iode dans la population n'est pas satisfaisant (12). Aussi peut-on, sur la base de cette recherche, se poser la question suivante: dans quelle mesure les denrées alimentaires produites avec du sel iodé, entre autres le fromage, peuvent-elles contribuer à l'apport d'iode?

Appréciation des résultats de notre enquête menée auprès des fromageries suisses

A la mi-septembre 1993, nous avons envoyé un questionnaire à toutes les fromageries suisses figurant dans les registres de l'Union suisse du commerce de fromage SA, de la Société suisse des fabricants de fromages à pâte molle et mi-dure de même que des offices suisses du commerce de fromage appenzellois et du commerce de Tilsit. Ce formulaire contenait des questions sur la sorte de fromage produite, le sel de cuisine§ utilisé de même que l'utilisation du sel de cuisine (en bain de sel ou en traitement en surface). Le but de cette enquête consistait à obtenir une vue d'ensemble représentative de l'emploi du sel de cuisine iodé dans la fabrication fromagère suisse.

Tableau 1. Excrétion moyenne d'iodure par l'urine après 24 heures, selon différentes études suisses (4-10).

Année	Teneur en iodure mg/kg de sel	Excrétion moyenne présente dans l'urine*		Remarques
		µg/jour	µg/g créatinine	
1923	0	18 ± 8		23 habitants à Kaisten et à Hunzenschwil (villages avec beaucoup de goitres)
		64 ± 27		7 habitants à Effingen (village avec peu de goitres)
1974-79	7,5		76 ± 44	150 patients hospitalisés
			93 ± 44	770 adultes en bonne santé, région de Berne
1981	15		119 ± 76	27 adultes avec glande thyroïde saine
1981-88	15	141 ± 65	127 ± 67	112 patients de cabinets privés
	15	166 ± 64		Nombre d'hommes parmi les 112 patients
	15	129 ± 61		Nombre de femmes parmi les 112 patients
			160 ± 80	245 écoliers (de 7 à 16 ans), Canton de Berne

* Valeur moyenne ± déviation standard

Ce ne sont pas moins de 1350 lettres qui ont été envoyées. 3/4 des fromageries ont retourné le questionnaire dûment rempli, résultat admirable pour une enquête par correspondance. Sur le tableau 2, on trouvera une répartition des questionnaires retournés selon la sorte de fromage: Emmental, Gruyère, Sbrinz, Appenzell, Tilsit et autres sortes de fromages (sous cette rubrique sont classées les fromageries qui ont produit au cours de l'année plusieurs sortes de fromages simultanément ou successivement).

Tableau 2. Questionnaires envoyés et retournés.

	Nombre de fromageries
Questionnaires envoyés	1350
pas distribués / fabrication fromagère inexistante	17
	1333 = 100 %
Retour	
Emmental	541
Gruyère	171
Sbrinz	61
Appenzell	100
Tilsit	49
Autres sortes de fromages ¹	101
Total	1023
Questionnaires retournés en %	77

¹ y compris la production de plus de 2 sortes de fromages

Le tableau 3 montre le classement des fromageries selon l'utilisation de sel iodé ou non iodé. Pratiquement toutes les fromageries utilisent du sel de cuisine iodé pour la fabrication d'Emmental, de Sbrinz, d'Appenzell et de Tilsit, ce qui n'est pas le cas pour la production de Gruyère et d'autres fromages à pâte molle et mi-dure. Les fromagers ayant utilisé pour le Gruyère en particulier, mais aussi pour les autres sortes de fromages, aussi bien du sel de cuisine iodé que non iodé (sel de cuisine non iodé no 5590 pour un traitement en surface), nous avons dû introduire une colonne supplémentaire. En tout 87% des fromageries utilisent exclusivement du sel de cuisine. Si l'on tient compte des fromageries qui utilisent à la fois du sel de cuisine iodé et non iodé, ce pourcentage s'élève à environ 90%. Ce chiffre confirme les résultats (93%) de Nadrai (13), obtenus après une enquête menée auprès d'un petit nombre de fromageries.

Tableau 3. Utilisation de sel de cuisine iodé et non iodé pour les différentes sortes de fromages: classement selon les fromageries.

	Nombre de fromageries utilisant			Fromageries (en %) utilisant	
	du sel de cuisine iodé	du sel de cuisine iodé et non iodé	du sel de cuisine non iodé	du sel de cuisine iodé	du sel de cuisine non iodé
Emmental	522	3	17	97	4
Gruyère	129	22	66	70	41
Sbrinz	59	0	2	97	3
Appenzell	99	0	0	100	0
Tilsit	55	0	2	96	4
Autres	69	9	18	81	28
Total	923	34	105	90	13

NB. Le nombre de fromage
ries figurant ici ne correspond pas à celui du tableau 2. En ce qui concerne les fromageries qui produisent plus de 2 sortes de fromages et classées sous la rubrique autres, celles produisant aussi de l'Emmental, du Gruyère, de l'Appenzell et du Tilsit, ont également été classées sous ces fromages.

Le questionnaire renfermait aussi une question sur les quantités de fromages produites annuellement. Malheureusement, toutes les fromageries n'y ont pas répondu. Si nous comparons ces indications avec celles de la statistique laitière (14) de 1992 (production fromagère estimée à 134700 t), les quantités que nous avons obtenues correspondent à 80% de l'ensemble de la production. Si les quantités produites sont classées selon le sel de cuisine utilisé, on obtient les résultats figurant dans le tableau 4. A ce propos, mentionnons qu'en ce qui concerne les fromageries qui ont utilisé aussi bien du sel iodé que non iodé, les quantités de fromages produites ont été classées selon un rapport de 9:5. Exprimé en pour-cent, cela signifie que 85 % de la quantité de fromages produite dans ces fromageries contient du sel de cuisine enrichi d'iode.

Tableau 4. Utilisation de sel de cuisine iodé et non iodé pour les différentes sortes de fromages: classement selon le poids des fromages produits¹.

	Nombre de fromageries	Poids en t du fromage produit		Fromage produit avec du sel de cuisine iodé (en %)
		avec du sel de cuisine iodé	avec du sel de cuisine non iodé	
Emmental	520	46153	1431	97
Gruyère ²	160	8973	5968	60
Sbrinz	60	3616	284	93
Appenzell	97	8311	0	100
Tilsit	45	3472	43	99
Autres	93	22290	8084	73
Total	975	92815	15810	85

¹ Evaluation des fromageries qui ont indiqué leurs chiffres de production

² Dans le cas d'une utilisation simultanée de sel de cuisine iodé et de sel spécial non iodé (pour le traitement en surface), les quantités indiquées ont été réparties selon un rapport de 9 : 5.

Conclusion

Environ 90% des fromageries suisses utilisent du sel de cuisine iodé. Si l'on considère les quantités obtenues, seuls 85 % des fromages ont été produits avec du sel de cuisine iodé. Ce pourcentage pourrait pourtant s'accroître d'environ 5 % si trois fabricants seulement, gros producteurs de différents sortes de fromages, utilisaient du sel de cuisine iodé. Ajoutons pour terminer que des influences négatives sur la qualité du fromage, engendrées par le sel de cuisine iodé, ne sont pas connues à ce jour et, en accord avec Hostettler (15), très improbables. Mesure de prévention, l'utilisation du sel de cuisine iodé est recommandée non seulement aux trois gros producteurs susmentionnés, mais aussi aux autres fromageries. Il serait également souhaitable que le Canton de Vaud propose un sel agricole iodé.

Remerciements

Nous remercions l'Union suisse du commerce de fromage SA, la Société suisse des fabricants de fromages à pâte molle et mi-dure, de même que les offices suisses du commerce de fromages appenzellois et du commerce de Tilsit pour avoir mis à notre disposition des adresses de fromageries. En outre, nos remerciements vont également à toutes les personnes qui ont bien voulu répondre à nos questions et à Madame E. Fasnacht (FAM) pour la traduction.

Bibliographie

1. NN: Lebensmittelverordnung vom 26. Mai 1936, (817.02). Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern (1989)
2. Elmadfa I., Leitzmann C.: Ernährung des Menschen. Verlag E. Ulmer, Stuttgart, (1988)
3. Sieber R.: Wie sinnvoll ist die Verwendung von jodiertem Kochsalz bei der Lebensmittelherstellung? Lebensmittel-Technologie **22**, 66-72 (1989), erhältlich als FAM-Information Nr. 181
4. Fellenberg, T. von: Über den Kreislauf des Jodes. Schweiz. med. Wschr. **55**, 53-56 (1925).
5. Fellenberg, T. von: Das Vorkommen, der Kreislauf und der Stoffwechsel des Jods. Ergebn. Physiol. **25**, 176-363 (1926)
6. Geiser J., Bürgi H., Grob P.J., Studer H.: Bedeutung der Schilddrüsenerkrankheiten in einer allgemein-internistischen Klinik. Schweiz. med. Wschr. **108**, 1152-1156 (1978)
7. Schmid M., Schulthess C., Bürgi H., Studer H.: Jodmangel ist in der Schweiz immer noch endemisch. Schweiz. med. Wschr. **110**, 1290-1294 (1980)
8. Eberhard H., Eigenmann F., Schärer K. und Bürgi H.: Auswirkungen der verbesserten Kropfprophylaxe mit jodiertem Kochsalz auf den Jodstoffwechsel in der Schweiz. Schweiz. med. Wschr. **113**, 24-27 (1983)
9. Mordasini C., Abetel G., Lauterburg H., Ludi P., Perrenoud J.P., Schmid, H., Studer, H.: Untersuchungen zum Kochsalzkonsum und zur Jodversorgung der schweizerischen Bevölkerung. Schweiz. med. Wschr. **114**, 1924-1929 (1984)
10. Supersaxo Z., Selz B., Hasler P., Wespi H.J., Abelin T., Bürgi H.: Ist die Kochsalzjodierung noch nötig? Schweiz. med. Wschr. **121**, 317-323 (1991)

11. Bohnhoff, Z.: Schilddrüsengewichte und Jodsalzprophylaxe. Schweiz. med. Wschr. **118**, 244-248 (1988)
12. Als C., Inselspital Bern: persönliche Mitteilung (1993)
13. Nadrai P.: Jod sei Dank kein Kropf. Coop-Zeitung Nr. 45, 32 (11. November 1993)
14. Milchstatistik der Schweiz 1992. Statistische Schriften des Sekretariates des Schweizerischen Bauernverbandes Nr. 164 (1993)
15. Hostettler H.: Über den Einfluss des jodierten Kochsalzes auf die Käsequalität. Schweiz.Milchztg. Wissenschaftliche Beilage Nr.19, 1 (1953)