

## Le rôle du lait et du sel iodé dans l'apport en iode

Les données nationales en matière d'alimentation montrent que la population suisse tend à manquer d'iode. Alors que les écoliers sont approvisionnés en suffisance, l'apport d'iode chez les femmes enceintes, qui allaitent ou sont en âge de procréer, chez les enfants en bas âge ainsi que chez les végétaliens, n'est souvent pas optimal. Le sel iodé ne suffit souvent pas à lui seul à combler ce manque, raison pour laquelle le lait et les produits laitiers gagnent en importance comme sources d'iode.\*

La glande thyroïde est la pédale d'accélérateur du métabolisme. C'est grâce à elle que notre métabolisme énergétique tient le rythme. La pédale d'accélérateur est commandée par les hormones thyroïdiennes que sont la triiodothyronine (T3) et la thyroxine (T4), dont la synthèse



nécessite de l'iode. Un sous-approvisionnement prolongé en iode limite la production de T3 et de T4 et ralentit donc le métabolisme. Les symptômes classiques sont de la fatigue, une prise de poids, des troubles de la concentration ou une dépression. Le cerveau essaie de corriger la situation en incitant la glande thyroïde, par la sécrétion du médiateur TSH (thyroïdostimuline), à produire plus d'hormones thyroïdiennes. La thyroïde

augmente par conséquent de volume, d'où l'apparition d'un goître. Une carence en iode est particulièrement risquée pour l'enfant avant et après la naissance, car cet élément est indispensable au développement du cerveau, qui passe par la synthèse de T3 et de T4. Un déficit d'iode pendant la grossesse peut en l'occurrence augmenter le risque de fausses couches et d'enfants mort-nés, et entraîner des malformations chez l'enfant à naître, ainsi que des dommages physiques et cérébraux irréversibles (1). Chez les femmes souhaitant avoir des enfants, une carence en iode peut retarder la grossesse et même conduire à l'infertilité (2). Les femmes en âge de procréer, en début de grossesse ou qui allaitent ont besoin de davantage d'iode, tout comme les enfants en bas âge et en âge scolaire.



Tableau 1: Les apports en iode recommandés en Suisse se basent sur les recommandations de l'OMS (3)

Âge	Besoin
Nourrissons jusqu'à moins de 5 ans	90 µg/jour
Enfants dès 5 ans jusqu'à moins de 12 ans	120 µg/jour
Enfants dès 12 ans, jeunes et adultes	150 µg/jour
Femmes enceintes et en période d'allaitement	250 µg/jour

## Allons-nous au-devant d'une carence en iode?

La Suisse fait partie des pays encore touchés il y a 100 ans par un déficit d'iode modéré à grave. Les habitants des régions de montagne, aux sols particulièrement pauvres en iode, notamment, souffraient souvent d'hypothyroïdie, d'où la multiplication des cas de goître (augmentation du volume de la thyroïde) et dans le pire des cas, de crétinisme. La Suisse a été en 1922 l'un des premiers pays au monde à introduire du sel de table iodé, ce qui a fait reculer les carences en iode et les cas de goître (4).

Pour pouvoir contrôler l'approvisionnement en iode de la population, la Suisse effectue tous les cinq ans un contrôle du statut iodé de la population. Selon l'Office fédéral de la sécurité alimentaire, la Suisse va au-devant d'une carence en iode. Si l'on considère les concentrations urinaires d'iode sur les différentes périodes de relevé, on peut constater une évolution réjouissante de l'approvisionnement chez les écoliers, mais pas chez les femmes en âge de procréer, enceintes ou en phase d'allaitement, chez les nouveau-nés nourris exclusivement au sein (5) de même que chez les enfants en bas âge. Tous ces derniers groupes se situent dans le domaine sous-optimal d'approvisionnement, bien que la teneur en iode du sel de table ait été progressivement relevée au cours des décennies de 3,75 mg/kg dans les années 1960 à 25 mg/kg actuellement, et bien que 80 % des foyers suisses utilisent du sel de table iodé (6). La plupart, soit 75 %, du sel ingéré quotidiennement dans notre régime occidental provient de produits déjà préparés, où l'utilisation du sel iodé est en recul. De plus, les campagnes nationales anti-sel visant à faire baisser la consommation de sel dans la population aux fins de la prévention des maladies cardiovasculaires pourraient accentuer l'approvisionnement déficitaire en iode (7). La prophylaxie d'un déficit en iode par du sel iodé ne suffit donc pas, ce qui oblige à se tourner vers des stratégies de complémentation alimentaire.

<sup>1</sup> La concentration d'iode urinaire (UIC=Urinary iodine concentrations) est un indicateur fiable de l'absorption d'iode et est étroitement corrélée avec l'excrétion.

## La triade sûre: un meilleur approvisionnement grâce au lait et aux produits laitiers

On estime que les Suisses couvrent 54 % de leurs besoins en iode par le sel iodé. Les 46 % restants doivent être couverts par d'autres aliments (8). Bien que le poisson, les fruits de mer et les algues comptent parmi les plus grandes sources d'iode, ils ne contribuent en Suisse que pour une faible part à l'approvisionnement en iode. La plus grande part provient du lait et des produits laitiers (4), ce qui explique leur importance croissante comme sources d'iode.



Tableau 2: teneur en iode des aliments (9, 19)\*

Teneur en iode	Aliment
> 1000 µg/g TG	Algues <sup>**</sup> : elles contiennent 5 à 11 000 mg par gramme d'extrait sec. Les variétés d'algues brunes arame, kombu, wakame et hijiki sont particulièrement riches en iode (10) Les feuilles de nori sont plus pauvres en iode (20 µg/g) et ne posent pas de problème si l'on en consomme 3 feuilles (7,5 g) h (11)
> 100 µg/100 g	Poisson: cabillaud, merlu, moules, langoustines
50-99,9 µg/100 g	Poisson: crevettes, saumon sauvage, plie, lieu noir, thon
49,9-20 µg/100 g	Fromage: pâtes dures et mi-dures avec sel iodé Œufs Pain (avec sel iodé)
19,9-9 µg/100 g	Lait et produits laitiers: lait de vache, yogourt, fromage sans sel iodé, séré Viande: volaille avec la peau Légumes: brocoli, épinards, champignons Fruits: pastèque Nois/graines: cacahuètes, noix de cajou, pépins de courge, pistaches, graines de lin Alcool: vin rouge
8,9-4 µg/100 g	Légumes: poireau, asperges, petits pois, chou kale

\* La teneur en iode varie énormément d'un aliment à l'autre.

\*\* Un apport excessif en iode doit être évité autant que la carence, car il est susceptible d'engendrer des problèmes de santé. La quantité quotidienne tolérée s'élève à 500 µg/jour pour un adulte en bonne santé. Celle-ci peut déjà être dépassée avec une faible consommation (1-10 g) d'algues riches en iode.

Un litre de lait contient en moyenne 109 µg d'iode (8) facilement disponible et presque entièrement absorbé par le corps (12). Selon l'enquête nationale menuCH, les adultes consomment quotidiennement en Suisse 215 g de lait et de produits laitiers (13). En se basant sur une teneur moyenne en iode de 109 µg/dl, cela correspond à la prise quotidienne de 24 µg d'iode. Les besoins en iode étant de 150 µg/jour, 16 % des besoins quotidiens en iode peuvent être couverts avec du lait et des produits laitiers. Chez les femmes enceintes dont les besoins sont plus élevés, ce chiffre est d'environ 10 %. Chez les enfants, la part s'élève même à 21 %, et chez les adolescents à 18 % (14). En consommant les 3 portions de lait et de produits laitiers par jour recommandées par la Société suisse de nutrition (SSN), ce groupe d'aliments pourrait à lui seul, selon la tranche d'âge, couvrir 30 à 45 % des besoins journaliers en iode, ce qui permettrait de lutter efficacement contre la carence en iode.

## Le lait d'hiver plus riche en iode

La teneur du lait en iode dépend tout d'abord de la quantité d'iode ingérée par les vaches via le fourrage. Mais les solutions iodées utilisées pour la désinfection du pis et des dispositifs de traite ont également une influence. Les saisons ont elles aussi un impact sur la quantité d'iode contenue dans le lait. Des analyses ont montré que le lait d'hiver est plus riche en iode que le lait d'été en raison de la stabulation et de l'utilisation de fourrages enrichis. En été, le menu des vaches se compose principalement d'herbages frais, qui contiennent par contre plus d'antagonistes de l'iode (goïtrogènes), dont les glucosinolates. C'est par exemple le cas du colza

et de la moutarde, qui entravent l'absorption de l'iode du fourrage, avec pour effet que moins d'iode passe dans le lait (12, 15).

## Le lait bio contient moins d'iode

Qui préfère le lait bio devrait être conscient que celui-ci contient en moyenne 36 % moins d'iode que le lait conventionnel (8), ce qui pourrait s'expliquer par la valeur limite légale imposée aux exploitations bio concernant les additifs contenant de l'iode. Cette limite est en effet dix fois plus basse que pour la production conventionnelle. Par ailleurs, la teneur supérieure en inhibiteurs dans les fourrages frais écologiques ainsi que l'utilisation à intervalles irréguliers de désinfectants contenant de l'iode pour le nettoyage des trayons pourrait expliquer la plus faible teneur en iode du lait bio (12,16).

## La transformation n'a guère d'influence sur la teneur du lait en iode

Des études montrent qu'il n'y a guère de différence entre la teneur en iode du lait maigre et celle du lait entier, si bien que la teneur en matière grasse n'a pas d'importance pour l'approvisionnement en iode. Le chauffage du lait à haute température n'a pas d'influence non plus sur la teneur en iode. La pasteurisation pourrait par contre l'abaisser, mais les données en la matière ne sont pas encore assez cohérentes (8,12).

## Risque accru de carence en iode chez les végétariens et les végétaliens

L'alimentation végétarienne est de plus en plus prisée en Suisse. On estime que sur les 3 % de la population qui renoncent à la viande et au poisson, 10 % sont végétaliens, c'est-à-dire qu'ils évitent aussi le lait et les produits laitiers ainsi que les œufs et le miel. Les personnes avec une alimentation essentiellement ou exclusivement végétale bannissent ainsi de leur assiette d'importantes sources d'iode, comme les produits laitiers, le poisson et les œufs. Une étude d'intervention ayant examiné l'approvisionnement en micronutriments de végétariens, de végétaliens et de flexitariens a montré que dans tous les groupes, la concentration d'iode urinaire était inférieure au seuil de tolérance de 100 µg/l, ce qui laisse supposer un déficit d'approvisionnement en iode. Le déficit le plus marqué était observé chez les végétariens (75 µg/l) et les végétaliens (56 µg/l). Même les non-végétariens renoncent de plus en plus souvent au lait, même sans indication médicale, pensant s'assurer un gain de bien-être et de santé. La situation devient particulièrement dangereuse lorsque des mamans commencent à remplacer le lait de vache par des boissons végétales et privent ainsi leurs enfants d'une importante source d'iode dans une phase extrêmement importante de leur vie (17).

## Ce qu'il faut faire pour un approvisionnement optimal en iode

1. Les ménages devraient utiliser exclusivement du sel de table iodé.
2. Veiller à l'achat à ce que les aliments transformés (p. ex. le pain) soient produits avec du sel iodé.
3. Il faudrait consommer chaque jour trois portions de lait et de produit laitiers, notamment sous forme de lait, de yogourt ou de séré. Le fromage apporte à peu près autant d'iode que le lait (par 100 g d'aliment). Moyennant une portion classique de 40 g, sa contribution à l'approvisionnement en iode est négligeable. S'il a été fabriqué avec du sel iodé, alors le fromage constitue une bonne source d'iode (19).
4. Qui consomme du lait bio devrait alterner avec du lait conventionnel.
5. Le lait de vache n'est souvent donné aux enfants qu'à partir d'un an, afin de prévenir les allergies. Mais ce risque d'allergies n'est pas prouvé. Pour la prévention des allergies comme pour l'approvisionnement en iode, il est conseillé de ne pas trop tarder à passer aux aliments de suite, surtout chez les bébés allaités. On peut déjà leur donner à partir du septième mois de petites doses de yogourt et de lait entier dans les bouillies.
6. Du poisson et des fruits de mer peuvent venir enrichir le menu deux fois par semaine.
7. Le pain et les œufs peuvent largement contribuer à la couverture des besoins en iode.
8. Les végétaliens devraient systématiquement utiliser du sel iodé, manger du pain iodé et surtout privilégier des aliments végétaux riches en iode (cf. tableau 2). Les boissons végétales ne peuvent pas remplacer le lait, car elles affichent un petit dixième seulement de la teneur en iode du lait de vache (18).

## Résumé

Mis à part le sel iodé, le lait et les produits laitiers sont en Suisse nos principales sources d'iode. Ingréés dans les quantités recommandées par la société suisse de nutrition (SSN), ils sont à même de combler, avec le sel iodé, le déficit d'approvisionnement de la population suisse et de prévenir ainsi les carences et leurs conséquences pour la santé.

## Bibliographie

1. Zimmermann MB: The role of iodine in human growth and development. *Semin Cell Dev Biol.* 2011 Aug; 22(6): 645–652.
2. Panth P. et al.: A Review of Iodine Status of Women of Reproductive Age in the USA. *Biological Trace Element Research* (2019) 188: 208–220
3. <http://www.sge-ssn.ch/fr/science-et-recherche/denrees-alimentaires-et-nutriments/recommandations-nutritionnelles/valeurs-de-referance-dach/> (dernière consultation le 19.03.2019)
4. Bürgi, H. et al.: Iodine deficiency diseases in Switzerland one hundred years after Theodor Kocher's survey: A historical review with some new goitre prevalence data, *Acta Endocrinol (Copenh).* 1990 Dec; 123(6): 577–90.
5. Keller U et al.: Sixième rapport sur la nutrition en Suisse. Berne: Office fédéral de la santé publique, 2012.

6. Andersson M. et al.: Effectiveness of increased salt iodine concentration on iodine status: trend analysis of cross-sectional national studies in Switzerland. Eur J Nutr. 2019 Mar 1.
7. Bundesamt für Gesundheit. Salz Strategie 2008–2012. Strategiepapier zur Reduktion des Kochsalzkonsums. Bern: Bundesamt für Gesundheit, 2009
8. Walther B. et al.: Iodine in Swiss milk depending on production (conventional versus organic) and on processing (raw versus UHT) and the contribution of milk to the human iodine supply. J Trace Elem Med Biol. 2018 Mar; 46: 138–143.
9. <https://www.naehwertdaten.ch/fr/telechargement/> (dernière consultation le 18.03.2019)
10. [https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitsliche\\_risiken\\_durch\\_zu\\_hohen\\_jodgehalt\\_in\\_getrockneten\\_algen.pdf](https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitsliche_risiken_durch_zu_hohen_jodgehalt_in_getrockneten_algen.pdf) (letzter Zugriff 19.03.2019)
11. <https://www.test.de/Jod-in-Gemuesealgen-Schock-aus-dem-Meer-1051651-2051651/> (letzter Zugriff 19.03.2019)
12. Flachowsky G. et al.: Influencing factors on iodine content of cow milk. Eur J Nutr. 2014; 53(2): 351–65.
13. <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/menuch/menu-ch-ergebnisse-ernaehrung.html> (dernière consultation le 19.03.2019)
14. Bulletin nutritionnel suisse 2019
15. van der Reijden OL. et al.: Iodine in dairy milk: Sources, concentrations and importance to human health. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2017 Aug; 31(4): 385–395.
16. van der Reijden OL. et al.: The main determinants of iodine in cows' milk in Switzerland are farm type, season and teat dipping. Br J Nutr. 2018 Mar; 119(5): 559–569.
17. Schüpbach R et al.: Micronutrient status and intake in omnivores, vegetarians and vegans in Switzerland. Eur J Nutr. 2017 Feb; 56(1): 283–293.
18. Ma, W. et al.: Iodine Content in Milk Alternatives. Thyroid, Volume 26, Number 9, 2016
19. Federal Commission for Nutrition. Iodine supply in Switzerland: Current Status and Recommendations. Expert report of the FCN. Zurich: Federal Office of Public Health, 2013.
20. Roethlisberger S. et al.: Ernährung im Säuglingsalter; eine Stellungnahme zur Primärprävention von Allergien. Paediatrica Vol. 27: Nr. 1 2016.

## Auteurs

Franca Mangiameli  
 Écotrophologue diplômée & auteure  
 Hambourg  
 E-mail: mangiameli@essteam.de

Newsletter pour les professionnel·les de la nutrition, avril 2019



Suisse. Naturellement.

[www.swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch)