

Thierry SOUCCAR

LES HYPOTHYROÏDIES

Le goitre thyroïdien a été décrit dès l'Antiquité, mais il a longtemps résisté à une explication. En France, il était particulièrement répandu dans les régions montagneuses où il pouvait s'accompagner, dans sa forme endémique, d'une forme de retard mental et de retard de développement. Goitreux et crétins étaient nombreux dans les vallées des Alpes, d'où l'expression « crétin des Alpes », et cette grande prévalence a donné lieu à une abondance de théories.

André Palluel-Guillard, dans un ouvrage extrêmement documenté sur le sujet, rapporte que les vents qui soufflaient dans les vallées alpines ont été accusés dès le Moyen Âge de gonfler « monstrueusement » les veines, les artères, les muscles et les nerfs du cou. On envisagea ensuite successivement les responsabilités de la température, de l'ensoleillement, de l'humidité (qui favorisait le « relâchement » du corps). Puis au XIX^e siècle, on accusa l'eau, « gâtée » par son passage dans les sols et les roches qu'elle traversait. L'iode, découvert au début du XIX^e siècle, ne fut vraiment reconnu que plus d'un demi-siècle plus tard.

Aujourd'hui, on estime que près de 30 % de la population humaine, dans 130 pays, vit dans des régions carencées en iode. Il s'agit surtout de régions montagneuses comme l'Himalaya, les Alpes, les Andes, dans lesquelles l'iode a été lessivé du sol par les glaciations et les crues. Mais les carences en iode sont aussi répandues en Afrique centrale et en Europe de l'Est.

Thierry Souccar est un des meilleurs spécialistes français de nutrition et de biologie du vieillissement. Il est membre de l'American College of Nutrition et auteur de plus de 15 livres, dont de nombreux best-sellers. Par ses livres, mais aussi sa présence dans Sciences et Avenir, Le Nouvel Observateur puis sur LaNutrition.fr, il a pris une part décisive à la révolution de la nutrition moderne.

Thierry Souccar a été formé à la biochimie nutritionnelle à l'université de Californie. Thierry Souccar entame ensuite ses propres recherches, qui le mèneront à œuvrer depuis 20 ans en lien avec les plus grands noms de la nutrition, de la biologie du vieillissement et des médecines naturelles de pointe, relayant leur message auprès du grand public.

Revenu en France en 1994, Thierry Souccar fonde la première rubrique de nutrition de langue française dans le mensuel Sciences et Avenir, qui devient immédiatement la référence grand public dans ce domaine. Thierry Souccar sera en charge des questions de nutrition, santé et biologie de ce journal pendant 15 ans, collaborant au Nouvel Observateur et à de nombreux reportages et enquêtes télévisés, pour Envoxy Spécial notamment.

En 2000, il rejoint l'American College of Nutrition. Il est récompensé la même année par l'Institut national sur le Vieillissement des États-Unis pour son livre « Le programme de longue vie », co-écrit avec Jean-Paul Curtay, primé comme l'un des meilleurs ouvrages de vulgarisation sur le vieillissement. Parallèlement, il signe treize autres ouvrages majeurs sur la santé et la nutrition, dont le best-seller « Santé, Mensonges et Propagande » (Éditions du Seuil) avec l'avocate Isabelle Robard, en 2004, vendu à plus de 80 000 exemplaires.

Mise en garde : les informations de cette lettre d'information sont publiées à titre purement informatif et ne peuvent être considérées comme des conseils médicaux personnalisés. Ceci n'est pas une ordonnance. Il existe des contre-indications possibles pour les produits cités. Aucun traitement ne devrait être entrepris en se basant uniquement sur le contenu de cette lettre, et il est fortement recommandé au lecteur de consulter des professionnels de santé dûment accrédités auprès des autorités sanitaires pour toute question relative à leur santé et leur bien-être. L'éditeur n'est pas un fournisseur de soins médicaux homologués. L'éditeur de cette lettre d'information s'interdit formellement d'entrer dans une relation de praticien de santé vis-à-vis de malades avec ses lecteurs.

Or la glande thyroïde a besoin d'iode. La thyroïde (du grec «*thyreooides*», qui signifie «en forme de bouclier») est cette petite glande en forme de papillon située à l'avant du larynx. Elle est composée de deux lobes réunis par un isthme. Chaque lobe mesure environ 4 cm de long sur 1 à 2 cm de large. La glande pèse au total une trentaine de grammes.

La thyroïde produit principalement deux hormones : la thyroxine, aussi appelée tétraiodothyronine ou T4, parce qu'elle contient quatre atomes d'iode, et la triiodothyronine ou T3, qui porte trois atomes d'iode. Un petit nombre de cellules dites cellules C produisent aussi une autre hormone, la calcitonine, qui participe à la régulation du calcium. Elle agit en freinant l'activité de cellules osseuses chargées de détruire la matière osseuse âgée ou endommagée.

Les hormones thyroïdiennes T4 et T3 stimulent des processus vitaux dans tout le corps, en particulier sur les fonctions suivantes :

- Croissance,
- Utilisation de l'énergie et de l'oxygène,
- Production de chaleur,
- Fertilité,
- Utilisation des vitamines, des protéines, des glucides, des graisses, des électrolytes et de l'eau,
- Régulation immunitaire de l'intestin,
- Régulation cardiovasculaire,
- Régulation du système nerveux central.

Lorsque la glande thyroïde ne produit pas assez d'hormones, comme dans le cas des malheureux goitreux de nos montagnes, c'est l'hypothyroïdie.

Chez le nouveau-né, les anomalies de la glande thyroïde sont rares : seule une naissance sur 3 500 en est affectée. Cependant, les conséquences, on l'a vu, peuvent être lourdes : retard mental, retard de développement... C'est pour prévenir et traiter ces problèmes qu'un dépistage systématique (piqûre au talon) a lieu au troisième jour de vie du bébé.

Plus souvent, l'hypothyroïdie fait suite à une thyroïdite auto-immune dite de Hashimoto, une thy-

roïdite infectieuse (thyroïdite de Quervain), une irradiation thérapeutique (maladie de Hodgkin, cancer ORL), l'ablation chirurgicale de la glande thyroïde, ou encore la prise de médicaments qui réduisent les niveaux d'hormones thyroïdiennes.

Tout le monde peut développer au cours de sa vie une hypothyroïdie, mais les personnes les plus à risque sont celles âgées de plus de 50 ans et les femmes. Dans un grand nombre de cas, cependant, l'hypothyroïdie n'est pas franche : on parle alors d'hypothyroïdie infra-clinique.

L'iode et les hormones thyroïdiennes

La régulation de la fonction thyroïdienne est un processus complexe. Toute perturbation dans la synthèse des hormones peut avoir de lourdes conséquences sur la santé.

L'hypothalamus produit une hormone appelée TRH ou thyroïdolibérine qui stimule la sécrétion d'une hormone de l'hypophyse, la TSH, ou thyrotropine.

Sous l'action de la TSH, la glande thyroïde synthétise la T4 à partir d'iode et de l'acide aminé tyrosine : 80 % de l'iode présent dans l'organisme est stocké dans la thyroïde. Une grande partie de la T4 est ensuite transformée en T3. En fait, 20 % de la T3 est formé dans la glande thyroïde. Le reste est fabriqué à partir de la T4 circulant dans les tissus, tels ceux du foie et des reins. Dans la circulation, T4 et T3 se lient à des substances appelées protéines de transport ou TBG, après quoi elles perdent leur activité.

La libération de TRH par l'hypophyse dépend, entre autres facteurs, des concentrations sanguines de TSH, de T3 et de glucose ainsi que de l'activité métabolique de l'organisme. Si le niveau des hormones thyroïdiennes est trop bas, l'hypothalamus sécrètera de la TRH qui provoquera la libération de TSH, ce qui rétablira le taux sanguin normal d'hormones thyroïdiennes.

Les études conduites dans la population générale trouvent que 3 à 5 % de la population souffre d'hypothyroïdie, sur la base d'une TSH supérieure à 4,5 mUI/L. Mais comme on va le voir, ce seuil des 4,5 mUI/L est de plus en plus considéré comme trop haut. Il est donc probable que la proportion de celles et ceux qui ont une hypothyroïdie est assez élevée.

Après la ménopause, jusqu'à une femme sur cinq pourrait présenter une forme d'hypothyroïdie. Après 60 ans, 10 à 15 % de la population souffrirait d'hypothyroïdie.

Les symptômes

L'hypothyroïdie se manifeste généralement comme un ralentissement de l'activité physique et mentale, mais peut être asymptomatique. Les symptômes sont souvent subtils :

- Fatigue, perte d'énergie,
- Gain de poids,
- Diminution de l'appétit,
- Intolérance au froid,
- Peau sèche,
- Chute de cheveux,
- Léthargie,
- Douleurs musculaires, articulaires,
- Dépression,
- Instabilité émotionnelle,
- Oublis, troubles de la mémoire, incapacité à se concentrer,
- Constipation,
- Troubles menstruels, altération de la fertilité,
- Diminution de la transpiration,
- Paresthésies,
- Vision floue,
- Diminution de l'audition,
- Enrouement,
- Baisse de la libido (hommes et femmes), troubles de l'érection et/ou éjaculation prématurée (hommes).

Les symptômes plus spécifiques à la thyroïdite de Hashimoto sont :

- Gonflement indolore de la thyroïde,
- Fatigue intense,

► Qui est plus touché par l'hypothyroïdie ?

- Les personnes ayant une thyroïdite d'Hashimoto.
- Les personnes ayant eu une thyroïdite infectieuse.
- Les personnes ayant subi une ablation de la glande thyroïde.
- Les personnes traitées par iode radioactif.
- Les personnes souffrant d'une affection de l'hypophyse ou de l'hypothalamus.
- Les personnes ayant des antécédents familiaux de maladie thyroïdienne ou de maladie auto-immune (diabète de type-1, maladie coéliqua, polyarthrite rhumatoïde...).
- Les femmes qui ont enfanté au cours de l'année. La grossesse peut causer une affection auto-immune de la glande thyroïde. Une hypothyroïdie peut alors survenir dans l'année suivant l'accouchement, mais elle est le plus souvent transitoire (sauf s'il existe des anticorps dirigés contre la thyroïde-peroxydase pendant la grossesse).
- Les enfants allaités par une mère fumeuse. Le tabac diminuerait la quantité d'iode passant dans le lait maternel, ce qui pourrait affecter la fonction thyroïdienne du bébé.
- Les personnes carencées en iode, sélénium, zinc, fer. Jusqu'aux années 1920, la carence en iode était la principale cause d'hypothyroïdie. Depuis qu'on ajoute de l'iode au sel de table, cette carence est devenue rare dans les pays industrialisés (même si on peut regretter a posteriori qu'on ait choisi comme vecteur de l'apport en iode un aliment aussi peu recommandable que le sel).
- Les personnes qui consomment trop d'iode (lire plus loin).
- Les personnes ayant pris certains médicaments comme le lithium (troubles psychiatriques) et l'amiodarone (troubles du rythme cardiaque).
- Les personnes ayant eu une ablation de la glande thyroïde.

- Douleurs dans le cou, maux de gorge, ou les deux.

Les signes physiques de l'hypothyroïdie (constatés par le médecin ou les tiers) sont :

- Gain de poids,
- Élocution et gestes ralentis,
- Peau sèche,
- Jaunisse,
- Pâleur,
- Cheveux rêches, cassants,
- Chute de cheveux, perte des poils axillaires et/ou pubiens,
- Expression du visage terne,
- Poches sous les yeux,
- Langue anormalement épaisse,
- Goitre (simple ou nodulaire),
- Enrouement,
- Diminution de la pression artérielle systolique et augmentation de la pression artérielle diastolique,
- Bradycardie,
- Épanchement péricardique,
- Distension abdominale, ascite (rare),
- Hypothermie (seulement dans les États d'hypothyroïdie sévère),
- Myxœdème,
- Œdèmes des membres inférieurs,
- Diminution de l'amplitude des réflexes.

I Le diagnostic de l'hypothyroïdie

Le dosage de la TSH

Aujourd'hui, le diagnostic de l'hypothyroïdie est à la fois clinique (gain de poids, frilosités) et biologique.

Le dosage de la TSH est généralement demandé en première intention. Les valeurs dites normales varient selon les laboratoires, mais il y a actuellement pour les laboratoires d'analyse un consensus autour de 0,30-4,5 mUI/L, les valeurs supérieures à 10 mUI/L signant une hypothyroïdie franche, et des valeurs intermédiaires, lorsqu'elles s'accompagnent d'une T4 normale, une hypothyroïdie infraclinique.

Depuis dix ans, cependant, il y a un débat animé parmi les chercheurs et les médecins sur ce que devrait être la limite supérieure de l'intervalle de référence pour la TSH.

En 2002, des chercheurs ont publié une étude sur la fonction thyroïdienne d'individus représentatifs de la population américaine. L'étude a révélé que le taux de TSH moyen dans la population générale est d'environ 1,5 mUI/L.

Ce constat a conduit des organisations de médecins à demander l'abaissement de la limite supérieure de la fourchette de référence de la TSH. L'Académie américaine de biochimie clinique a recommandé 4 mUI/L, tandis que l'Association américaine des endocrinologues a fixé la limite supérieure à 3 mUI/L, et que d'autres groupes ont proposé des valeurs plus basses, jusqu'à 2,5 mUI/L. Il reste que de nombreux cliniciens s'opposent à ces nouvelles limites, parce qu'ils craignent qu'un nombre important de patients soit inutilement étiqueté (et donc traité) comme ayant un dysfonctionnement de la thyroïde.

Le débat se poursuit, et les médecins sont de plus en plus nombreux à penser que la TSH ne devrait guère s'écarter de la valeur de 1,5 mUI/L. Selon eux, les plages de référence trop larges des années passées expliquent pourquoi de nombreux patients continuent à se plaindre de symptômes d'hypothyroïdie, alors qu'ils sont traités et que leur TSH se situe à première vue dans « les valeurs normales ».

Par exemple, une étude américaine a suivi 2 400 adultes pour mesurer leur activité thyroïdienne tout en surveillant l'évolution de leur poids pendant plus de 3 ans. Verdict : ceux qui ont connu au cours de cette période une augmentation de la TSH, y compris dans les limites considérées comme normales, ont pris plus de poids. Cette étude plaide pour la nécessité de resserrer la fourchette des valeurs normales de la TSH.¹

Dans tous les cas, quel que soit le niveau des hormones thyroïdiennes elles-mêmes, il n'est pas pru-

¹ Caroline S. Fox, MD, MPH; Michael J. Pencina, PhD; Ralph B. D'Agostino, PhD; Joanne M. Murabito, MD; Ellen W. Seely, MD; Elizabeth N. Pearce, MD; Ramachandran S. Vasan, MD Relations of Thyroid Function to Body Weight Cross-sectional and Longitudinal Observations in a Community-Based Sample Arch Intern Med. 2008;168(6):587-592 Vol. 168 No. 6, March 24, 2008.

dent de laisser un patient avec une TSH supérieure à 4 mUI/L, même si pour le laboratoire la valeur mesurée est comprise dans la plage de normalité, car des études ont trouvé un risque cardiovasculaire accru dans ces conditions. Une étude britannique sur plusieurs milliers de personnes suivies pendant près de 8 ans, a montré que le traitement de l'hypothyroïdie avec une TSH entre 5 et 10 mUI/L permettrait de réduire de 39 % le risque de troubles cardiaques et de 64 % la mortalité totale, notamment via une meilleure survie en cas de cancer.

Une TSH à 1,5 mUI/L pourrait donc représenter un point de référence, sachant qu'il n'y a pas deux patients identiques et qu'on évoluera probablement vers des normes personnalisées selon les symptômes et les dosages des hormones thyroïdiennes elles-mêmes.

A noter que la TSH sanguine peut varier considérablement dans certaines situations physiologiques, comme une maladie, des troubles psychiatriques, un stress physique (marathon) ou psychologique, l'exposition à des températures extrêmes, un régime amaigrissant draconien. Il faut en tenir compte quand on fait un dosage.

Le dosage des hormones thyroïdiennes

Si la TSH est élevée, le médecin demande un dosage de la T4 libre et de plus en plus souvent de la T3 libre. En plus, le médecin peut demander un dosage des anticorps anti-thyroperoxidase (anti-TPO) et antithyroglobuline (anti-TG) qui renseignent sur les processus d'auto-immunité à l'œuvre.

On demande la fraction libre de la T4 parce que celle-ci est liée à des protéines à 99,97 %, et que seule la partie non liée est active.

Dans l'hypothyroïdie, la TSH est élevée et la T4 basse. Lorsque la TSH est modérément élevée (jusqu'à 10 mUI/L) et la T4 normale, on parle d'hypothyroïdie infraclinique.

Dans de nombreux cas, un début d'hypothyroïdie s'accompagne d'une élévation de la TSH, avec une

conversion accrue de la T4 en T3. Donc la TSH est généralement élevée, la T4 normale ou basse et la T3 normale. C'est la raison pour laquelle, lorsqu'un médecin suspecte un début d'hypothyroïdie, il ne demande pas toujours un dosage de la T3 car celui-ci est ininterprétable. En revanche, lorsque l'hypothyroïdie est installée, le dosage de la T3 libre est précieux pour ajuster le traitement.

Les traitements

Le traitement le plus prescrit est la lévothyroxine (Lévothyrox et génériques ou LT4), qui est une T4. Malgré tout, de nombreux patients traités avec cette hormone continuent d'avoir des plaintes en rapport avec l'hypothyroïdie y compris lorsque leur TSH est satisfaisante. La raison pourrait en être qu'ils ne convertissent pas correctement la T4 en T3, qui est l'hormone la plus active. Le dosage de la T3 libre est utile dans ce cas. Il devrait se situer idéalement dans la fourchette haute des valeurs de référence. Si la T3 est trop basse, le médecin augmente le dosage de LT4, mais ça ne permet pas toujours de faire remonter la T3 dans le sang.

Quand la conversion en T3 est insuffisante

Dans ce cas, il faut d'abord se pencher sur les facteurs qui peuvent perturber cette conversion, comme les déficits en iode, en fer, en sélénium, en zinc, en vitamine A, en riboflavine (vitamine B2), en pyridoxine (B6), en vitamine B12. On trouve très fréquemment des déficits en B12 chez les personnes qui souffrent d'hypothyroïdie. Je pense donc que c'est une bonne chose que de prendre une multivitamine lorsqu'on reçoit un traitement thyroïdien.

L'utilisation de bêta-bloquants, de pilule contraceptive, d'œstrogènes, d'agents de contraste iodés, de lithium, de phénytoïne et de théophylline peuvent inhiber la conversion de T4 en T3. L'excès d'alcool, le diabète, une intoxication au fluor, au plomb, au mercure, l'exposition aux pesticides peuvent aussi freiner la synthèse de T3.

Trop de rT3

Un autre cas de figure peut se présenter : l'excès de production d'une hormone inactive appelée rT3. Pour comprendre ce phénomène, il faut savoir que la T4 est transformée en T3 et que la T3 est elle-même métabolisée en deux autres hormones : la diiodothyronine (T2) et la reverse T3 (rT3). Dans des conditions normales, environ 40 % de la T4 sont convertis en T3 et 60 % en rT3. Cependant, la production de rT3 peut augmenter après un stress émotionnel ou physique, après une grippe ou un épisode infectieux, après une intervention chirurgicale, un accident de voiture ou tout autre traumatisme ou blessure grave, lors d'un diabète, du vieillissement ou lors de la prise de médicaments comme les bêta-bloquants et l'amiodarone. Si vous êtes soumis à un stress chronique, votre production de rT3 peut monter en flèche. On connaît mal les rôles de la rT3 dans l'organisme ; on considère généralement qu'elle est inactive (ce point de vue est de plus en plus contesté). Quoi qu'il en soit, la rT3 peut se lier aux récepteurs de la T3 et donc empêcher celle-ci d'exercer ses effets. Du coup, certains médecins conseillent, lorsque les symptômes sont toujours présents et la T3 plutôt basse, de faire doser la rT3 et de s'intéresser au rapport T3 sur rT3, qui devrait, selon eux, être supérieur à 20.

Sur la piste de la TBG

Le dosage de la protéine de liaison des hormones thyroïdiennes, la TBG peut aussi donner des indications. S'il y a trop de TBG dans le sang, les hormones thyroïdiennes ne sont pas suffisamment disponibles pour parvenir à leurs cibles. Un excès de TBG est le plus souvent lié à un niveau élevé d'œstrogènes (hormones femelles), par exemple avec la prise de la pilule ou avec un traitement hormonal. S'il n'y a pas assez de TBG, les hormones thyroïdiennes sont plus rapidement éliminées. Cela vient le plus souvent d'une résistance à l'insuline ou d'un excès de testostérone dans le sang, par exemple avec la prise d'un traitement substitutif.

Comme les échecs du traitement peuvent être liés à une multitude de facteurs, dont le stress, les analyses biologiques pourraient aussi porter sur les niveaux de cortisol (l'hormone du stress), mais aussi de fer (ferritine comprise entre 90 et 110 µg /L) et de vitamine D dont le taux devrait être compris entre 30 et 60 ng/mL pour une réponse appropriée des récepteurs thyroïdiens.

Lévothyroxine seule ou en association avec la T3 ?

Reste que de nombreux patients traités de manière adéquate avec du Lévothyrox continuent de ressentir des symptômes, surtout neuropsychiatriques : troubles de la mémoire et de l'humeur, difficultés de concentration et plus généralement mal-être mental. Des études ont donc comparé les effets d'une association d'hormones T4/T3 à la seule LT4. Les résultats sont contradictoires, avec certaines de ces études montrant un bénéfice pour le traitement combiné, et d'autres pas. Il est possible que le traitement combiné ne marche que chez certains patients. Reste que de plus en plus de médecins prescrivent une association T4/T3 lorsqu'il y a des symptômes neuropsychiatriques persistants. Ce traitement aurait une influence positive sur les niveaux de sérotonine et de dopamine, deux neurotransmetteurs impliqués dans la mémoire et l'humeur.

Une petite étude conduite au Kazakhstan a trouvé qu'une association L-thyroxine plus mélatonine (à dose très élevée, soit 15 mg) améliore significativement l'humeur par rapport à la L-thyroxine seule.

► **Qui T4/T3 : ce qui se passe avec le Lévothyrox seul**

Chez des personnes en bonne santé, 20% de la T3 est délivrée directement par la thyroïde, une quantité qui s'ajoute à la production de T3 issue localement du métabolisme de la T4. En revanche, chez les hypothyroïdiens traités avec du Lévothyrox seul, la production de T3 dépend exclusivement de la transformation du médicament, et les études montrent que chez ces patients, le ratio T4/T3 dans le plasma est plus élevé que chez les personnes en bonne santé.

En France, il existe une spécialité à base de T4 et T3 : Euthyral, et une autre spécialité à base de seule T3 : Cynomel (qui peut être donnée avec Lévothyrox). Il faut garder à l'esprit que toutes les combinaisons sont possibles à partir de ces spécialités, par exemple Lévothyrox plus Euthyral, ou Lévothyrox plus Cynomel, pour parvenir aux résultats souhaités...

Au-delà des traitements classiques : l'alimentation

Le cas épineux de l'iode

On a vu qu'un déficit peut conduire à une hypothyroïdie. Les besoins en iode d'un adulte ou d'un adolescent sont de l'ordre de 150 µg/j ; ils sont un peu plus élevés chez les femmes enceintes et un peu moins chez les enfants. Il ne faut donc pas manquer d'iode, mais il ne faudrait pas en avaler trop non plus. Plusieurs études intrigantes ont trouvé que certaines hypothyroïdies, notamment celles qui sont dues à des mécanismes d'auto-immunité comme Hashimoto, peuvent être déclenchées lorsqu'on consomme trop d'iode. La bonne nouvelle, c'est que ces hypothyroïdies pourraient être guéries en réduisant sa consommation d'iode.

Les études épidémiologiques nous disent que les hypothyroïdies d'origine auto-immune sont plus fréquentes dans les régions où l'on ne manque pas d'iode que dans celles où l'apport est limité. Selon des travaux chez l'animal, un excès d'iode peut favoriser l'infiltration de la thyroïde par des globules blancs, qui sont des soldats du système immunitaire. En plus, l'iode en excès empêche la thyroïde de fabriquer ses hormones, en bloquant l'activité d'une enzyme-clé, la TPO. La TPO est l'enzyme qui catalyse le transfert de l'iode à une protéine appelée thyroglobuline pour produire soit la T4, soit la T3.

Dans une étude chinoise de 2006 publiée par le *New England Journal of Medicine*, des chercheurs

ont donné de l'iode à trois groupes de personnes : un groupe qui manquait d'iode, un qui avait des apports adéquats, et un dernier qui en consommait trop. Résultat : les personnes qui consommaient suffisamment d'iode et celles qui en consommaient trop avaient un risque plus élevé de développer une hypothyroïdie infra-clinique et une thyroïdite auto-immune. Ce risque concernerait surtout les personnes ayant au départ une TSH légèrement (plus de 2) à modérément élevée (plus de 6) et des anticorps anti-thyroïdiens.²

Le statut en iode s'évalue par le dosage de l'iode urinaire. On considère qu'on manque d'iode lorsque la teneur en iode de l'urine est inférieure à 100 µg/L. Il y a excès modéré lorsque l'iode urinaire est compris entre 200 et 299 µg/L, et excès majeur lorsque l'excrétion est supérieure à 300 µg/L.

Une étude coréenne a trouvé qu'en réduisant à 100 µg/j la consommation d'iode d'un groupe de patients atteints de thyroïdite de Hashimoto, on parvient en trois mois à en guérir près de 80%.³ D'autres travaux suggèrent que le sélénium protège des effets indésirables d'un excès d'iode (et d'un déficit en iode également).

Au vu de ces résultats, il semble bien que les personnes qui souffrent d'hypothyroïdie d'origine auto-immune aient intérêt à éviter de consommer trop d'iode (attention à certains compléments alimentaires), et à vérifier leur statut en sélénium.

Le cas des crucifères

Les crucifères sont une vaste famille de légumes dont les membres les plus célèbres sont le brocoli, les choux (et dérivés : choucroute), mais aussi le radis, le navet, le cresson, le raifort. On conseille souvent aux personnes à risque d'hypothyroïdie ou à celles qui en souffrent d'éviter la consommation de ces légumes car les crucifères renferment des composés goitrogènes appelés isothiocyanates et thiocyanates.

² Teng W, Shan Z, Teng X, Guan H, Li Y, Teng D, Jin Y, Yu X, Fan C, Chong W, Yang F, Dai H, Yu Y, Li J, Chen Y, Zhao D, Shi X, Hu F, Mao J, Gu X, Yang R, Tong Y, Wang W, Gao T, Li C. Effect of iodine intake on thyroid diseases in China. *N Engl J Med*. 2006 Jun 29;354(26):2783-93.

³ Yoon S-J. The effect of iodine restriction on thyroid function in patients with hypothyroidism due to Hashimoto's thyroiditis. *Yonsei Medical Journal*. 2003;44(2):227-235.

Ces composés sont libérés lorsqu'on coupe ou qu'on mâche des crucifères (surtout crus) ; en effet, une enzyme appelée myrosinase transforme leurs précurseurs (glucosinolates) présents dans la plante en isothiocyanates et thiocyanates. Ceux-ci pourraient réduire la fonction thyroïdienne par blocage de l'activité de l'enzyme TPO.

En réalité, il n'y a pas de raison de se priver de crucifères si on n'a pas de déficit en iode, comme le montre un essai clinique qui utilisait des glucosinolates et des isothiocyanates issus de pousses de brocoli.⁴ En plus, à dose modérée (ce qui se passe quand vous incorporez des crucifères dans votre alimentation), les thiocyanates stimulent la synthèse de T4 ! Ce qui signifie que la consommation de ces légumes étiquetés comme goitrogènes peut en réalité soutenir la fonction thyroïdienne, en synergie avec le sélénium.

Les crucifères sont une arme importante dans l'arsenal alimentaire de prévention des cancers (y compris le cancer de la thyroïde) car les isothiocyanates et thiocyanates sont de puissants antioxydants et détoxifiants. Étude après étude, ils apparaissent comme les légumes les plus efficaces pour se protéger du cancer et je conseille d'en manger au moins trois fois par semaine, dont deux fois crus (la chaleur inhibe l'enzyme myrosinase et réduit la teneur en glucosinolates).

Le cas du soja

Le soja contient des isoflavones qui peuvent expérimentalement perturber la fonction thyroïdienne, mais les études sont contradictoires. Comme pour les crucifères, un déficit en iode serait un facteur favorisant. Il ne semble pas qu'une consommation modérée de soja sous ses formes traditionnelles comme le tofu, le tempeh, le miso pose de problème particulier. Pour les produits transformés par l'industrie – protéines de soja (prises par les sportifs), extraits – c'est-à-dire les produits apportant

des quantités relativement importantes d'isoflavones, la question d'un effet sur la thyroïde n'est pas tranchée, et les avis divergent.

Il faut bien sûr éviter les déficits en iode (et les excès). Si vous souffrez d'hypothyroïdie, si vous avez des anticorps antithyroïdiens, prudence avec les formes de soja les plus riches en isoflavones. Par précaution, évitez de consommer du soja dans les trois à quatre heures qui suivent la prise d'un traitement thyroïdien.

Quel que soit votre état de santé, certains médecins proposent de limiter la consommation d'isoflavones de soja à un maximum de 30 mg/jour mais encore une fois on ne dispose pas d'éléments très solides pour juger du bien-fondé de ce conseil. A titre d'information, 100 grammes de tofu apportent environ 28 mg d'isoflavones.

Moins de produits animaux ?

Les régimes alimentaires sans produits animaux (végétariens, végétaliens) semblent protéger contre les maladies auto-immunes. Du coup, des chercheurs se sont demandé si ce type d'alimentation s'accompagnait d'un moindre risque d'hypothyroïdie. Ils ont suivi une population d'adventistes californiens, qui sont végétaliens. Résultat : un tel régime a tendance à être associé à une protection contre ce trouble de la thyroïde même si des confirmations sont nécessaires.⁵ Mais il s'agit d'une étude d'observation qui ne permet pas d'établir une relation de cause à effet.

Moins de laitages ?

Dans la thyroïdite de Hashimoto, de nombreux patients ont un problème avec les protéines laitières et/ou le lactose. Une étude très récente a montré que l'élimination du lait et d'autres sources de lactose (le sucre du lait) s'accompagnait d'une diminution très nette de la TSH, au point que certains

⁴ Shapiro TA, Fahey JW, Dinkova-Kostova AT, Holtzclaw WD, Stephenson KK, Wade KL, Ye L, Talalay P. Safety, tolerance, and metabolism of broccoli sprout glucosinolates and isothiocyanates: a clinical phase I study. *Nutr Cancer*. 2006;55(1):53-62.

⁵ Tonstad S, Nathan E, Oda K, Fraser G. Vegan diets and hypothyroidism. *Nutrients*. 2013 Nov 20;5(11):4642-52.

patients sont passés d'un état d'hypothyroïdie infra-clinique à un statut normal.⁶

Il faut noter que le Lévothyrox contient parmi ses excipients du lactose, ce qui peut poser un problème dans le traitement de Hashimoto. Et même dans les autres formes d'hypothyroïdie, le médecin doit soupçonner un trouble de l'absorption chez les patients qui ont besoin de doses élevées de Lévothyrox (plus de 2 µg/kg de poids). Chez ces derniers, les médecins devraient faire pratiquer un test d'absorption de LT₄. Parmi les causes de mauvaise absorption : intolérance au lactose, on l'a dit, mais aussi maladie cœliaque, gastrite atrophique, infection à *Helicobacter pylori*, maladie intestinale inflammatoire, parasitose... S'il y a intolérance au lactose, il faudra conseiller le patient sur les moyens d'éviter le lactose (produits laitiers, produits industriels, médicaments) et prescrire une préparation à base de LT₄ sans lactose, ou un autre traitement comme Euthyral. Ce qui permet généralement d'abaisser les doses nécessaires à la stabilisation des hormones et de la TSH.

Les toxiques de l'environnement

Plusieurs substances de l'environnement, notamment les métaux lourds (mercure, cadmium – dans les cigarettes – plomb) sont toxiques pour la thyroïde. Plusieurs pesticides ont aussi des effets anti-thyroïdiens, en particulier manèbe et mancozèbe qui sont pulvérisés sur les fruits tels que les bananes. La liste est longue, mais quatre substances ou classes de substances très répandues dans notre quotidien sont actuellement dans l'œil du cyclone.

Le triclosan

Le triclosan est une substance chimique dont la structure est proche de celle des pesticides. Il est utilisé comme antibactérien, antifongique, antiviral, antitartre et agent de conservation. On le

trouve dans les savons antibactériens, les produits d'hygiène corporelle et les cosmétiques : savons, gels pour la douche, dentifrices, déodorants, solutions pour bains de bouche, crèmes hydratantes, produits contre l'acné, crèmes de rasage, crèmes solaires... Du triclosan est également incorporé dans des ustensiles de cuisine, des sacs-poubelle, des chaussettes anti-odeur, des jouets, la literie, des cotons démaquillants, des éponges et serviettes de toilettes. Bref, il est partout, et une étude américaine menée entre 2003 et 2004 a conclu que du triclosan était présent dans l'urine de 75 % de la population. Le triclosan est soupçonné d'être un perturbateur endocrinien : chez l'animal, il interfère avec plusieurs hormones dont les hormones thyroïdiennes. Une étude américaine a trouvé une association entre les niveaux urinaires de triclosan (et de paraben) et des altérations des hormones thyroïdiennes.⁷

En avril 2013, l'UFC Que Choisir a mis en garde contre l'utilisation du dentifrice Colgate Total qui renferme 2,09 g/kg de triclosan, une dose jugée par l'UFC comme « trop élevée en particulier combinée à un déodorant contenant également du triclosan, car elle engendre un niveau de risque significatif ».

Un conseil : bien lire les étiquettes et éviter les produits qui contiennent du triclosan.

Les PCB

Les PCB étaient autrefois utilisés dans les transformateurs électriques, les condensateurs. Ils sont aujourd'hui interdits en Europe et aux États-Unis, mais ils ont tendance à persister dans l'environnement. Les poissons pêchés dans les zones polluées comme la mer du Nord, les poissons d'élevage, sont une source importante de PCB. Les PCB perturbent le métabolisme des hormones thyroïdiennes. Ils attaquent aussi directement la glande thyroïde. En juin 2013, les autorités norvégiennes ont admis que

⁶ Asik M, Gunes F, Binnetoglu E, Eroglu M, Bozkurt N, Sen H, Akbal E, Bakar C, Beyazit Y, Ukinc K. Decrease in TSH levels after lactose restriction in Hashimoto's thyroiditis patients with lactose intolerance. *Endocrine*. 2013 Sep 28.

⁷ Koeppel ES, Ferguson KK, Colacino JA, Meeker JD. Relationship between urinary triclosan and paraben concentrations and serum thyroid measures in NHANES 2007-2008. *Sci Total Environ*. 2013 Feb 15;445-446:299-305.

les taux de PCB et d'autres polluants persistant dans le saumon d'élevage étaient une source de préoccupation. Ces taux élevés sont directement liés à une contamination des aliments à base de poisson qui sont donnés aux saumons. La Norvège conseille aux femmes enceintes et aux femmes qui allaitent de ne pas consommer plus de deux portions de poissons gras d'élevage par semaine, ce qui correspond d'ailleurs à nos recommandations sur LaNutrition.fr depuis 2006. Le saumon sauvage d'Alaska est une excellente alternative au saumon d'élevage. Mais il coûte plus cher.

Les bisphénol-A (BPA) et -S (BPS)

Le BPA est un produit chimique auquel nous sommes exposés tous les jours via le revêtement des boîtes de conserve métalliques ou les résines dentaires. Même à faibles doses, il est néfaste pour la fonction thyroïdienne. Le BPA sera définitivement interdit dans tous les contenants alimentaires en France dès le 1^{er} janvier 2015. Les industriels cherchent donc activement un remplaçant au bisphénol A. Actuellement, le candidat désigné s'appelle le bisphénol S qu'on retrouve déjà dans un grand nombre de produits, en particulier le papier des tickets de caisse (qui portent souvent la mention « sans bisphénol A » !). Bisphénols-A et -S ont des structures chimiques similaires. Des analyses urinaires effectuées aux États-Unis, au Japon ou en Chine ont montré qu'on retrouvait déjà du BPS dans le corps de la majeure partie de la population. Les études suggèrent que le BPS a des effets proches de ceux du bisphénol A. Il perturbe le récepteur aux œstrogènes (impliqué dans le cancer du sein ou les problèmes de fertilité), modifie la croissance et la mort cellulaire, et ce même à des niveaux d'exposition très faibles. Même si l'on ne dispose pas d'études portant sur le BPS et la fonction thyroïdienne, il n'y a pas de raison de penser qu'il serait moins toxique. Pour mon ami le Pr Jean-François Narbonne, expert toxicologue à l'ANSES et auteur

du livre *Sang pour sang toxique*, « le BPS est encore pire que le BPA car il est plus persistant dans l'environnement ! » Il estime que les lobbies politiques ont poussé à un remplacement trop rapide du BPA et que le remède est pire que le mal. Selon lui, les niveaux d'exposition au BPA chez l'adulte sont peu préoccupants, en revanche, ils le sont chez l'enfant. L'exposition au BPA des jeunes enfants proviendrait à 40 % des revêtements internes des boîtes de lait en poudre.

PFOA, SPFO et PFC

Votre canapé, votre moquette ou votre poêle anti-adhésive renferment peut-être de l'acide perfluorooctanoïque (PFOA) et/ou du sulfonate de perfluorooctane (SPFO), deux substances chimiques qui pourraient être responsables de dérèglements des hormones thyroïdiennes. Le PFOA et le SPFO sont des composés perfluorés ou PFC, qui repoussent l'eau et les graisses. Ils sont utilisés pour la fabrication des poêles antiadhésives. On les trouve aussi dans des textiles imperméabilisés, des moquettes traitées antitaches, des cires pour parquet, nettoyeurs ménagers. Il y en a dans les revêtements dits « propriétaires » (Téflon, Gore-Tex, Stainmaster, Scotchguard). On en trouve enfin dans les emballages alimentaires (notamment de fast-foods, de pizzas, de boissons, de barres chocolatées).

Leur durée de vie dans l'environnement et l'organisme est estimée à environ 10 ans. Le PFOA est suspecté d'être un perturbateur endocrinien et un toxique pour la thyroïde, selon plusieurs études expérimentales.

Une étude a analysé les taux sanguins de PFOA et de SPFO de 3974 volontaires. Ils les ont comparés aux taux de survenue de dérèglements thyroïdiens chez ces personnes. Résultat : les personnes qui avaient les taux de PFOA dans le sang les plus élevés (plus de 5,7 ng/mL) avaient deux fois plus de risques de développer une maladie de la thyroïde, par rapport à celles qui avaient les taux les plus bas (moins de 4 ng/mL).⁸

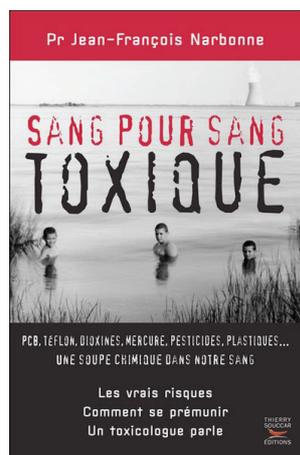
⁸ Melzer D, Rice N, Depledge MH, Henley WE, Galloway TS 2010. Association Between Serum Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Thyroid Disease in the NHANES Study. Environ Health Perspect. Research Article, published 20 janv. 2010.

Les hommes qui avaient les taux de SPFO dans le sang les plus élevés (supérieurs à 36,8 ng/mL) étaient aussi plus à risque que ceux ayant des taux faibles (moins de 25,5 ng/mL).

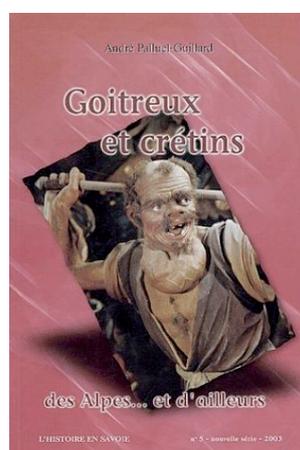
Voici quelques conseils pour limiter le risque d'exposition aux composés perfluorés :

- Ne pas utiliser les ustensiles ayant des revêtements antiadhésifs et leur préférer les ustensiles en métal non revêtu (acier inoxydable) et en matériau inerte (céramique, verre, et même bambou pour la vapeur).
- Si malgré tout vous voulez utiliser des ustensiles antiadhésifs, choisissez des produits de haute qualité (qui sont généralement plus chers) et des produits sans PFC. Évitez ainsi les lots vendus à bas prix dans les grandes surfaces ou sur les marchés. Ne chauffez pas les ustensiles sans aliments, et évitez les fortes températures. Débarrassez-vous des ustensiles dont le revêtement est altéré ou usé.
- Limitez l'utilisation d'aliments préemballés (barres chocolatées), d'aliments de type « fast food », de pop-corns, de pizzas emballées. Ne faites surtout pas chauffer ces aliments dans leur emballage.
- Évitez de traiter meubles et chaussures avec des produits antitaches ou imperméabilisants et achetez de préférence des produits n'ayant pas été pré-traités.

Pour aller plus loin : deux livres à lire



Pour en savoir plus sur les toxiques de l'environnement et leurs effets sur la santé, vous pourriez lire le livre du Pr Jean-François Narbonne, *Sang pour sang toxique* (Thierry Souccar Editions).



Pour vous plonger dans l'histoire française des maladies de la thyroïde, je vous conseille de lire le livre d'André Palluel-Guillard, *Goitreux et crétins... des Alpes et d'ailleurs* (Société savoissienne d'Histoire et d'archéologie, 244 quai de la Rize, 73000 Chambéry).

Les dossiers de Santé & Nutrition

Les nouveaux traitements naturels validés par la recherche scientifique
Santé Nature Innovation

Dossier N°29

Directeur de la publication : Vincent Laarman

Rédaction : Thierry Souccar

Conseil rédactionnel : Jean-Marc Dupuis

Mise en page : Isabelle Pillet

SNI Editions

Adresse : rue Faucigny 5, 1700 Fribourg – Suisse

Registre journalier N° 4835 du 16 octobre 2013

CH-217.3.553.876-1

Capital : 100.000 CHF

Abonnements : pour toute question concernant votre abonnement, contactez-nous au +33 1 58 83 50 73 ou écrire à

abonnement@santenatureinnovation.com