

L'aluminium est-il dangereux pour la santé ? Oui, sans doute...

Mots clés :

Aluminium
Dialyse rénale
Maladie professionnelle
Alzheimer

Une récente émission de télévision a présenté des informations alarmistes sur les dangers de l'aluminium (Al) pour la santé : augmentation du risque de démences et autres troubles neurologiques, mais aussi dangers osseux, hématologiques, respiratoires, immuno-allergiques, cancéreux, dans des situations de surexposition à l'Al (dialyse rénale, travail de l'aluminium) mais aussi dans la population générale (vaccinations). De très nombreux internautes font état de ces interrogations. Parmi les nombreux rapports officiels consacrés ces dernières années à ce sujet, ceux de l'INVS Français¹ et du *National Institute of Health* américain² sont particulièrement documentés.

L'aluminium, métal ubiquitaire

Troisième constituant de notre environnement après l'oxygène et le silicium, il est largement utilisé : bâtiment, transports, agroalimentaire, emballages et ustensiles de cuisine, pharmacie, ciments chirurgicaux, cosmétologie... Nous y sommes exposés par contact direct avec le sol, l'air, l'ingestion d'eau ou d'aliments venant de la terre. La concentration d'Al dans l'eau des sources varie selon la composition des roches et leur acidité. Elle est de 2 µg/l dans l'eau de mer, 50 µg/l dans l'eau douce, 100 µg/l dans l'eau du robinet).

Concentration dans l'organisme humain

L'exposition en population générale est surtout d'origine alimentaire (taux sérique <5µg/l, taux urinaire <20 µg/l). Les travailleurs exposés à l'Al ont un peu plus (taux sérique en général <20µg/l, taux urinaire entre 50 et 100 µg/l). Les dialysés dépassent souvent 50 µg/l. Chez les patients recevant des antiacides contenant du sucralfate, le taux sanguin s'élève modérément, l'élévation étant bien plus marquée avec l'hydroxyde d'alumine. La consommation au long cours d'antiacides avec Al entraîne une élévation significative des taux sanguins vs les antiacides sans Al.

Des effets sur la santé ?

Longtemps considéré comme inoffensif du fait de sa très faible absorption par l'organisme, l'Al semble bien présenter des risques pour l'organisme humain. Parmi les nombreuses études réalisées, beaucoup sont controversées, mais de nombreuses campagnes stigmatisent régulièrement ce « poison quotidien ». Les données les plus probantes concernent des populations soumises à une forte exposition : insuffisants rénaux et hémodialysés, professions exposées, consommateurs d'antiacides contenant de l'Al.

Que conclure pour notre pratique ?

L'aluminium est omniprésent dans l'environnement et l'alimentation humaine. Ses risques pour la santé humaine font l'objet de campagnes grand public.

Il a des effets neurologiques, osseux et hématologiques démontrés dans des sous-populations « à risque » : professionnels de l'Al, insuffisants rénaux et dialysés, consommateurs au long cours d'antiacides contenant de l'Al.

Ses risques sont beaucoup plus incertains pour la population générale. Les deux sujets qui font le plus débat actuellement sont l'augmentation du risque de maladie d'Alzheimer, difficile à prouver, et le risque lié des adjuvants vaccinaux contenant de l'Al, objet d'une violente polémique réunissant les opposants aux vaccinations et certains scientifiques préoccupés de ce risque. Nous y reviendrons.

Troubles neurologiques

L'encéphalopathie à l'Al associe divers symptômes non spécifiques : troubles psychiatriques, troubles du langage, de la mémoire, de la conscience trémulations, myoclonies, dyspraxie des mouvements... Elle est observée *chez les dialysés* : les taux sanguins dépassent 100 à 200 µg/l chez les sujets atteints vs 30-40 µg/l chez les dialysés indemnes (moins 10µg/l chez les sujets non traités). Les doses cumulées d'Al par voie parentérale et orale dépassent de 20 000 à 40 000 fois les doses journalières de l'alimentation. Des encéphalopathies ont aussi été signalées après *irrigation vésicale* ou utilisation de *ciments chirurgicaux* contenant de l'Al. Aucun cas n'a été signalé *en population générale*, même après prise de traitements oraux par antiacides contenant de l'Al.

Des effets modérés affectant les fonctions psychomotrices ont été observés *chez les professionnels de l'Al* exposés par voie respiratoire : déficits des tests neuropsychologiques, troubles de l'humeur, de la motricité, de la mémoire. Une valeur seuil d'Al urinaire de 160 à 200 µg/l (environ dix fois supérieure à celle de la population générale) est proposée, mais non validée. *En population générale* il n'y a pas de données permettant d'attribuer de tels effets à l'Al reçu par voie orale.

Une baisse du score de développement mental a été observé chez des prématurés ayant eu à la naissance une nutrition parentérale avec 250 mg d'Al/l.

Ostéomalacielles et anémies hypochromes

Elles ont été observées *chez les dialysés*, mais il n'a pas été défini de seuil toxique de concentration en Al. Quelques cas d'ostéomalacie ont été signalés chez des patients prenant pendant des années des *antiacides* contenant des sels d'Al (plusieurs g/j, 100 à 1000 fois plus que l'apport alimentaire).

Références :

- 1- Gourier-Fréry C et al. Aluminium. Quel risque pour la santé? Synthèse des études épidémiologiques. InVS. 2004 (184 p)
- 2- Krewski D et al. Human Health risk assessment for aluminium, aluminium oxide, and aluminium hydroxide. J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2007;10(suppl):1-337.