

TOXICOLOGIE DE L'ALUMINIUM

L'aluminium est le troisième élément sur le plan de l'abondance (8%) au niveau de la croûte terrestre, derrière l'oxygène (47%) et la silice (28%). C'est un métal blanc argenté du groupe 13 de la table périodique de Mendeleiev (les autres membres étant le bore, le gallium, l'indium, et le thallium). Ce groupe est voisin du groupe 14, qui comprend le carbone, le silicium, le germanium, l'étain et le plomb.

Dans la nature, l'aluminium ne se trouve jamais de manière isolée, mais il est toujours associé à d'autres éléments dans presque toutes les roches, les végétaux, les animaux. La bauxite, un mélange d'aluminium, d'oxygène et d'eau, est la principale source de cet élément. Dans la nature, l'aluminium se retrouve principalement dans l'argile. La souche homéopathique alumina est de l'argile, qui est constituée principalement d'oxyde d'aluminium, avec d'autres éléments en quantités minimes, dont la silice.

Physiologie

Le rôle de l'aluminium dans la physiologie humaine est mal connu ; la plus grande partie de l'aluminium absorbé par l'intermédiaire de l'eau et de l'alimentation ingérées est éliminée par voie rénale. La présence d'aluminium dans les cellules cérébrales des patients atteints de maladie d'Alzheimer (10 à 30 fois plus que la normale) ne permet pas cependant de conclure formellement au fait de savoir si cette substance déclenche à elle seule la maladie, ou si elle y contribue seulement en partie, cette maladie étant pluri-factorielle.

Un excès d'apport d'aluminium sera déposé dans divers tissus, en particulier le tissu osseux, le foie, la rate, les muscles et le cerveau.

Une carence en aluminium inhibe l'action d'une enzyme, la deshydrogénase succinique ; il en découle des troubles neurologiques proches de ceux provoqués par une carence en vitamine B1. Cet oligo-élément est donc intéressant dans les troubles du sommeil, des cas de déficiences intellectuelles de l'enfant, en traitement d'appoint chez les mongoliens et dans l'hyperkinésie infantile ; il améliore également la croissance cartilagineuse et osseuse du fœtus et du jeune enfant (illustrant une fois de plus qu'un même élément peut engendrer des effets contraires selon la dose utilisée).

Toxicité

L'aluminium a une toxicité aigue modérée, et une toxicité chronique importante en ce qui concerne la vie aquatique, et une toxicité aigue élevée pour les oiseaux. Les pluies acides, riches en aluminium, ont éliminé pratiquement tous les poissons de certains lacs dans les régions concernées. Chez des mammifères comme le chat et le lapin, qui sont particulièrement sensibles, l'intoxication par l'aluminium entraîne des déficits de la mémoire et de l'apprentissage au début, puis des tremblements, des ataxies, de l'ataxie et des troubles de la coordination. La mort survient au bout de trois à quatre semaines après le début de l'intoxication.

Chez les Chamorros, peuple des îles Mariana, dans le Pacifique ouest, on retrouve une incidence particulièrement élevée de maladies neuro-dégénératives ressemblant à la maladie d'Alzheimer. Les sols volcaniques de la région de Guam, sont riches en aluminium et en manganèse ; on y retrouve de nombreux cas de sclérose latérale amyotrophique et de maladies de parkinson.

On retrouve de l'aluminium dans certains aliments : certains fromages, pains de mie, la pâtisserie industrielle, certains produits laitiers et laits maternisés, certains produits céréaliers, des préparations à base de blanc d'œuf, le sel de table blanchi au silicate d'alumine, les agents de blanchiment pour traiter la farine, le colorant E173, les agents E520, E521, E522, E523, E541, E554, 555, 556, 559, des préparations à base de légumes, des dentifrices et des anti-transpirants. Il faut également rappeler ici l'utilisation encore répandue d'ustensiles de ménages, casseroles en particulier, constituées uniquement d'aluminium. Par ailleurs, nous

pouvons retrouver de l'aluminium quand le revêtement de téflon est éraflé, les boîtes de conserves mal vernies. On retrouve également de l'aluminium dans certaines serviettes jetables pour bébés, dans de nombreuses crèmes dermatologiques, de nombreux médicaments allopathiques et dans les cannettes de bière ou de boissons gazeuses. Dans certaines régions (Etats-Unis, Grande Bretagne, France), l'addition de fluor pour traiter l'eau renforce la toxicité de l'aluminium qui est encore régulièrement utilisé pour rendre l'eau potable.

L'aluminium perturbe l'équilibre calcium phosphore et provoque la perte de vitamine B1. Il inhibe l'absorption du fer et du fluor. L'utilisation prolongée d'hydroxyde d'aluminium comme anti-acide gastrique peut causer une déplétion en phosphore qui se traduit par de l'anorexie, des malaises et de la fatigue générale ; l'hydroxyde d'aluminium peut entraîner de la constipation.

L'aluminium passe très mal la barrière intestinale et la petite partie absorbée est rapidement éliminée par les reins. Chez les enfants, l'aluminium passe mieux la barrière intestinale et il est moins bien éliminé par les reins. Les laits à base de soja sont beaucoup plus riches en aluminium que les laits de vache : un enfant nourri au lait de vache reçoit entre 0,2 et 0,55 mg d'aluminium par semaine, tandis que l'enfant nourri au lait de soja reçoit entre 2,5 et 4,9 mg d'aluminium par semaine. Ces chiffres restent cependant en dessous des normes admises par les experts (7 mg). L'aluminium contenu dans la plupart des vaccins atteint le cerveau le deuxième ou troisième jour après l'injection chez l'animal par voie intra-péritonéale, cette atteinte serait effectuée par l'intermédiaire de la transferrine. Rappelons que plus de vingt vaccins couramment utilisés dans notre pays font appel à l'aluminium dans la composition de leur solvant

Cet aluminium est aussi responsable de la myofascite à macrophages, affection caractérisée par des algies musculaires et articulaires diffuses et une asthénie importante.

Les patients sous hémodialyse peuvent être exposés à une intoxication par l'aluminium quand l'eau de dialyse contient du sulfate d'aluminium : on observe dans ces cas une hypercalcémie, une anémie, une encéphalopathie, des douleurs osseuses et des fractures pathologiques (rôle de l'aluminium dans l'apparition de l'ostéoporose et de l'ostéomalacie). Par ailleurs, la présence d'aluminium dans les circuits extracorporels (interventions chirurgicales cardio-vasculaires) a été rendue responsable de thromboses vasculaires.

La présence d'aluminium dans les anti-transpirants serait une des causes favorisantes du

cancer du sein. Une augmentation des cancers de la vessie a également été notée dans une région exposée à un excès d'aluminium. Dans le même ordre de faits, une augmentation des fibrosarcomes au niveau du site d'injection de vaccins antirabiques a été rapportée chez une population de chats en Pennsylvanie. Un cas de leucémie aigue lymphoblastique chez une adolescente a été reliée à une intoxication par de l'aluminium (Université de l'Ouest Ontario, Canada).

Les nodules sous-cutanés existant au niveau des points d'injection des vaccins seraient provoqués par la présence d'aluminium dans ces mêmes vaccins. Ces nodules se retrouvent également après les injections à visée désensibilisante, leur apparition varie entre un mois et six ans après l'injection. Des eczémas secondaires à l'application de patches contenant de l'aluminium ont également été décrits. L'allergie à l'aluminium n'est pas exceptionnelle et peut donc fausser les résultats des tests cutanés qui contiennent de l'aluminium.

L'absorption prolongée et excessive d'aluminium par voie orale pendant la grossesse semble bien entraîner des troubles sévères chez le fœtus : retard de croissance, retard d'ossification, malformations, effets sur le développement neurologique.

Pour terminer, il convient de mentionner l'existence d'une toxicité hépatique modérée à sévère due à l'aluminium chez les enfants recevant une nutrition parentérale complète, et l'apparition de fibroses pulmonaires chez les travailleurs exposés aux poussières et aux fumées contenant ce métal.

Discussion

La toxicité de ce métal est certaine et fait froid dans le dos, si l'on considère les soupçons qui pèsent sur lui, en particulier dans le domaine cancérologique et neurologique. Bien que certains experts affirment que les cas d'intoxication se produisent avec des doses bien supérieures aux doses habituellement ingérées et que les effets systémiques de l'aluminium ne sont pas retrouvés chez les personnes ayant une fonction rénale normale, des faits troublants doivent nous poser quelques questions. Récemment, des cas d'intoxication par l'aluminium ont été décrits en Angleterre suite à une contamination massive de l'eau de consommation (Guardian

du 26 avril 2006). Les obstructions à une enquête efficace et impartiale ont été importantes et nombreuses. Nous avons eu l'impression pendant notre recherche de documentation sur la question d'assister à une rétention d'information : très peu de livres, avec des informations la plupart du temps très incomplètes ; la recherche sur internet n'est fructueuse que si l'on sait lire l'anglais, car il n'y a quasiment aucun site francophone donnant des informations précises sur la question (à l'exception du site biogassendi.ifrance.com), la palme revenant à l'Afssaps et à l'Institut de veille sanitaire, qui présente sur son site une synthèse d'études épidémiologiques sans donner le moindre résultat ni la moindre conclusion.

Nous ne pouvons que reposer la question, dans le domaine médical, déjà soulevée à plusieurs reprises, des implications des injections répétées et de plus en plus nombreuses de vaccins contenant de l'aluminium chez le nourrisson, ce d'autant plus que des alternatives existent quant au remplacement de l'aluminium au niveau du solvant de ces mêmes vaccins.

Références bibliographiques

Chantal Bismuth et coll., Toxicologie clinique, Médecine-Sciences, Flammarion, 4^{ème} édition 1997.

Frans Vermeulen, Prisma, Emryss bv Publishers, (Hollande), 2002.

Josep L. Domingo et coll., Risks of aluminium exposure during pregnancy, Contributions to Science, 1 (4), 479-487, 2000 (Institut d'Estudis Catalans, Barcelona).

Sites internet suivants :

healthchild.com (site américain sur la toxicité de l'eau de boisson).

TOXICOLOGIE DE L'ALUMINIUM

Écrit par Philippe Colin

Dimanche, 11 Septembre 2011 17:06 -

eudra.org (european agency for the evaluation of medicinal products).

emedicine.com (site américain sur la toxicologie de l'aluminium)

luminet.com (site canadien anglophone)

europa.eu.int/comm/health (opinion on toxicological data on colouring agents for medicinal products : aluminium).

Dr Philippe Colin