

Claire Gourier-Fréry, Nadine Fréry, Claudine Berr, Sylvaine Cordier, Robert Garnier, Hubert Isnard, Coralie Ravault, Claude Renaudeau

# Aluminium

## Quels risques pour la santé ?

L'aluminium est le troisième constituant de l'écorce terrestre après l'oxygène et le silicium. L'homme est exposé à l'aluminium d'origine naturelle par contact direct avec le sol, l'air et l'ingestion d'aliments provenant de la terre et d'eau de source. Par ailleurs, c'est un métal utilisé dans de nombreux domaines (industrie du bâtiment, transports, agroalimentaire, emballage, pharmacie, chirurgie, cosmétologie, traitement des eaux d'alimentation).

Cet élément omniprésent dans notre environnement représente-il un danger pour l'homme ?

Longtemps considéré comme sans danger pour l'homme du fait notamment de sa très faible absorption par l'organisme, de nombreuses études montrent à présent que l'aluminium peut être toxique. Cependant, la détermination de l'impact sur la santé de l'exposition humaine à l'aluminium reste encore extrêmement difficile et source de nombreuses controverses.

Suite à la publication en 2000, des résultats d'une étude de l'Inserm (U330) mettant en évidence un risque accru de démences, notamment des maladies d'Alzheimer, chez des personnes résidant dans des zones où l'eau distribuée est riche en aluminium, la Direction générale de la santé a saisi l'Institut de veille sanitaire (InVS) et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa). Elle souhaitait une analyse critique des risques liés à la consommation d'aluminium en France et si nécessaire, des recommandations pour améliorer les connaissances et pour réviser les dispositions réglementaires (eau et alimentation). L'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) ayant également engagé une réflexion sur l'aluminium dans les produits de santé, pour la première fois en France, l'InVS, l'Afssa et l'Afssaps se sont associés pour organiser une expertise nationale.

Le présent rapport présente la synthèse et l'analyse détaillée des données épidémiologiques disponibles permettant de caractériser les dangers de l'aluminium pour l'homme. Plus de 270 publications des années 60 à nos jours ont été examinées par un panel d'experts rassemblant des compétences diverses (épidémiologie, neurologie, toxicologie, évaluation du médicament). Ces experts se sont prononcés sur les effets avérés de l'aluminium et sur ceux – tels que la maladie d'Alzheimer – pour lesquels la responsabilité de l'aluminium ne peut être retenue à ce jour. Les conditions de survenue des effets toxiques de l'aluminium, les difficultés d'interprétation sont commentées de façon approfondie. Le rapport s'achève sur une série de propositions qui ont été soumises aux toxicologues et spécialistes de l'eau, des aliments et des produits de santé. La plupart de ces recommandations ont été amendées et reprises dans le rapport de synthèse InVS-Afssa-Afssaps publié en novembre 2003.

*Aluminum is the most abundant metallic element and the third constituent of the earth's crust. Human beings are exposed to natural aluminum by direct contact with soil and air, and through ingestion of food and spring water. Moreover, aluminum has a wide variety of uses: building, transportation, food additives; packaging, cooking utensils, medicine, surgery materials, cosmetics, water purification.*

*Is this omnipresent element dangerous for human beings? For ages, aluminum has been considered as harmless, mainly because of its very weak body absorption. More recently, numerous studies showed that aluminum can be toxic. However, the impact of aluminum on human health is still extremely difficult to determine, and for decades this indeterminateness has sparked many controversies.*

*In 2000, unit 330 of Inserm published the results of a French cohort study that proved an increased risk of dementia, especially of Alzheimer's disease, for people leaving in areas where aluminum concentration in supplied water was above 0.1 mg/L. In this context, the Direction générale de la santé asked the Institut de veille sanitaire (InVS) and the Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) to analyze the existence of risks related to aluminum consumption in France and – if necessary – to put forward recommendations. At the same time, the Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) initiated a reflection on the use of aluminum in health-care products. For the first time in France, InVS, Afssa and Afssaps organized together a national expertise.*

*This report presents the synthesis and the detailed analysis of available epidemiological data that enable to characterize the dangers of aluminum for human beings. A panel of experts from general, environmental and professional epidemiology, chronic diseases, neurological diseases, brain ageing, toxicology, clinical neurology, health-care products evaluation and biological products examined more than 270 publications from the 1960 to the present time. Through a detailed analysis, these experts explained their opinion about the effects for which aluminum can be blamed, and for which it cannot – especially Alzheimer disease. Conditions of toxic effects of aluminum were explored; difficulties of analyses and limitations of knowledge were described. This report ends with a series of proposals that have been submitted to toxicologists and specialists in water, food and health-care products who were involved in the various workgroups. Most of these recommendations have been amended and taken up in the InVS-Afssa-Afssaps synthesis report published in november 2003.*



## Synthèse des études épidémiologiques

Volet épidémiologique de l'expertise collective InVS-Afssa-Afssaps



ISBN : 2-11-094409-9

Tirage : 1200 ex.

Prix : 4,80 €

Imprimé par : CARACTERE S.A.S. - Aurillac

Dépôt légal : Juin 2004



INSTITUT DE  
VEILLE SANITAIRE

Département santé environnement

12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice cedex  
Tél. : 33 (0) 1 41 79 67 00 - Fax : 33 (0) 1 41 79 67 67  
<http://www.invs.sante.fr>



INSTITUT DE  
VEILLE SANITAIRE