



Evaluation des risques sanitaires liés à l'exposition de la population française à l'aluminium - Eaux, aliments, produits de santé -

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été interrogée par l'UFC Que Choisir, le 3 février 2000, sur les dangers liés à la présence d'aluminium dans l'environnement des consommateurs et notamment à son utilisation dans l'eau de distribution et l'alimentation. Parallèlement à cette demande d'évaluation de risque, l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) engageait une réflexion portant sur l'aluminium et les produits de santé.

En juillet 2000, l'unité 330 de l'INSERM a publié dans *American Journal of Epidemiology*¹ les résultats du suivi à 8 ans de la cohorte « Paquid », mettant en évidence un risque accru de démences, notamment de type Alzheimer, chez des sujets exposés à des concentrations en aluminium dans l'eau de distribution supérieures à 100 µg/l relançant un débat débuté dans les années 1970 sur le rôle éventuel de l'aluminium dans la démence dégénérative d'Alzheimer. A la suite de cette étude, la Direction Générale de la Santé a saisi le 12 septembre 2000 l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) et l'Afssa. Elle souhaitait qu'une analyse critique des études portant sur la relation entre l'aluminium et la maladie d'Alzheimer soit réalisée afin de mesurer la qualité des preuves disponibles et émettre s'il y avait lieu des recommandations pour l'amélioration des connaissances et pour la révision des dispositions réglementaires dans le domaine de l'eau et de l'alimentation.

La littérature scientifique ayant suggéré que l'aluminium pouvait être impliqué dans l'étiologie d'autres pathologies que la maladie d'Alzheimer (neurologiques, osseuses, respiratoires, immuno-allergiques principalement), la réflexion a été élargie à l'ensemble des effets sanitaires possibles de l'aluminium pour l'ensemble des sources et des voies d'exposition. Un comité de pilotage associant les 3 agences de sécurité sanitaires (Afssa, Afssaps et InVS) a donc été constitué afin d'organiser une expertise nationale des données disponibles permettant d'évaluer les risques pour la santé liés à l'exposition des populations à l'aluminium contenu dans les différents milieux.

L'aluminium est un composé ubiquitaire présent sous différentes formes chimiques dans l'environnement. L'étude de la spéciation de l'aluminium, c'est à dire de ses différentes formes chimiques, est complexe. A l'état naturel, l'aluminium n'est jamais retrouvé sous forme de métal et est toujours combiné à d'autres éléments. La spéciation de l'aluminium

¹ Rondeau V, Commenges D, Jacqmin-Gadda H, Dartigues JF. Relation between aluminium concentrations in drinking water and Alzheimer's disease : an 8-year follow-up study. *American Journal of epidemiology*, Vol 152, No 1, 2000 : 59-66.

dans l'eau et surtout dans les aliments est difficile à apprécier d'autant plus qu'elle est probablement très largement modifiée au cours du transit dans le tube digestif. Dans ce contexte, quelles que soient les techniques utilisées et les matrices étudiées, le dosage de l'aluminium reste actuellement délicat en raison de l'ubiquité de cet élément et des risques de contamination inter échantillons qui en résultent.

Chez l'homme, les principales voies d'exposition reconnues, sont les voies orale, cutanée et respiratoire. Pour la voie orale, en dehors de toute exposition professionnelle, l'ingestion d'aliments constitue 95% des apports quotidiens; l'aluminium présent dans les aliments de base ou l'eau de boisson résulte d'un phénomène naturel, d'un ajout d'additifs alimentaires, d'un traitement de l'eau ou d'une migration du contenant vers le contenu. Dans le cas de l'instauration d'une thérapeutique par médicaments anti-acide ou par pansements digestifs à base d'aluminium, l'exposition est majorée. L'inhalation demeure une voie d'exposition mineure, sauf en milieu professionnel où l'atmosphère des ateliers peuvent contenir des teneurs élevées en aluminium.

La quasi-totalité des effets observés chez l'homme relèvent du domaine de la toxicité chronique. Les premiers signes de toxicité liés à une exposition chronique à l'aluminium ont été révélés en milieu professionnel et chez les patients hémodialysés. Par la suite, des études menées en population générale principalement axées sur le risque neurologique ont été mises en œuvre.

Les effets cliniques avérés de l'aluminium sur la santé humaine ont toujours été observés dans des situations engendrant une forte accumulation d'aluminium dans l'organisme. Dans ce cas, les effets décrits sont essentiellement neurologiques et osseux. Cependant, à partir de l'ensemble des données disponibles, rien ne permet à ce jour d'affirmer que l'exposition à l'aluminium par l'eau, les aliments ou les produits de santé aux doses habituellement consommées par la population française soit associée à une augmentation de risque. Par ailleurs, dans les rares cas où l'exposition pourrait être plus importante (traitement anti-acides au long cours, dialyse), il est indispensable de rappeler que l'évaluation des risques liés à la présence d'aluminium doit prendre en compte les bénéfices attendus de ces produits de santé, mais doit aussi intégrer la notion de bénéfice/risque des autres stratégies thérapeutiques disponibles.

Si certains effets liés à une exposition chronique à l'aluminium peuvent être actuellement considérés comme avérés (encéphalopathie, troubles psychomoteurs, atteinte du tissu osseux sous forme d'ostéomalacie et atteinte du système hématopoïétique sous la forme d'une anémie hypochrome), il apparaît que pour d'autres effets initialement suspectés (c'est le cas de la maladie d'Alzheimer), en l'état actuel des connaissances, une relation causale ne peut être raisonnablement envisagée.

Toutefois, à ce jour, l'évaluation des risques sanitaires liés à l'exposition à l'aluminium se heurte à un certain nombre de difficultés, liées à la fois à la mesure de l'exposition à l'aluminium et à la mauvaise connaissance de la cinétique, métabolisme et toxicité des différentes formes chimiques de l'aluminium. Par ailleurs, les principales pathologies mises en cause présentent des difficultés d'analyse épidémiologique.