

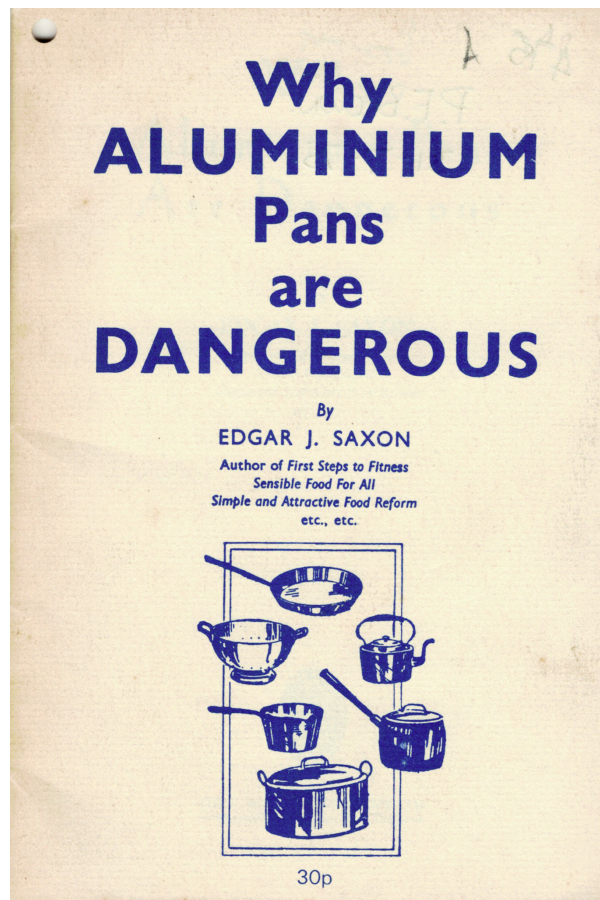
Santé et environnement

Santé et alimentation en Europe, le cas de l'aluminium

Florence HACHEZ-LEROY

RÉSUMÉ

L'innocuité de l'aluminium est affirmée dès 1854 par l'inventeur du premier procédé de production, le chimiste H. Sainte-Claire Deville. Dans les années 1890, cette affirmation a suscité de vastes controverses en Europe et aux États-Unis, au fur et à mesure du développement des usages du métal léger, en particulier dans les additifs alimentaires. Après 1945, le débat est ravivé par les recherches sur la maladie d'Alzheimer.



Pamphlet anglais contre l'aluminium. Collection particulière, droits réservés.

En février 1986, le journal médical britannique *The Lancet* publiait les travaux de chercheurs britanniques sur la

maladie d'Alzheimer : leur étude montrait que, parmi les éléments caractéristiques de cette pathologie, les « plaques séniles » retrouvées dans le cerveau des malades étaient constituées d'aluminium et de silicium, avec une distribution identique, sans que l'on connaisse leur origine. La rumeur démarra et enfla : l'aluminium était responsable de la maladie d'Alzheimer. Le débat quitta très vite l'espace des revues spécialisées et des cercles scientifiques pour se répandre sous la forme d'une polémique dans le grand public, avec des gros titres plus ou moins alarmants.

Incontestablement, l'année 1986 marque un tournant dans les suspicions contre le métal léger. Étaient-ce les premières ? Non. Depuis la fin du XIX^e siècle, la nocivité de l'aluminium a été régulièrement interrogée, lors de controverses plus ou moins longues, grâce auxquelles une communauté scientifique s'est progressivement construite en Europe d'abord, puis aux États-Unis.

Le métal intermédiaire

Si, en 1854, Henri Sainte-Claire Deville met au point le premier procédé de production de l'aluminium, son oxyde est, lui, connu depuis les travaux de Geoffroy Jeune, en 1728, et de Louis-Bernard Guyton de Morveau en 1786, et surtout ceux de Théodore de la Saussure, en 1801, qui en détermine les quantités présentes dans les plantes. Dès que le métal est palpable, les scientifiques analysent ses caractéristiques physico-chimiques et concluent à son innocuité : Sainte-Claire-Deville en premier, bien sûr, mais également Justus von Liebig ou Henry Wurtz. C'est un métal sain, intermédiaire entre le fer et le cuivre. Le procédé électrolytique de Paul Héroult, en 1886, et sa mise en œuvre industrielle dans les années 1890 voient le métal se répandre dans les usages courants comme le matériel de cuisine.

De la controverse européenne sur le métal...

La première controverse se déroule en deux temps dans les années 1890, avec en commun, en Allemagne comme en France, de s'appuyer sur des analyses faites sur du métal dont la production est récente et mal maîtrisée, et appliquée à des gourdes militaires. La toute première démarre en 1891, avec un article de chimistes allemands dont les analyses les conduisent à en déconseiller l'usage. Très vite, la communauté scientifique européenne réagit pour contredire ces travaux. En France, par exemple, le Dr Joseph Balland, médecin militaire, soumet à l'Académie des sciences une série d'analyses réalisée sur des échantillons d'aluminium immergés dans différents liquides comme la bière, le vin ou l'eau et publie différents articles à ce sujet. Autre scientifique de renom, Henri Moissan, professeur à la Faculté des sciences de Paris et directeur de l'Institut de chimie appliquée, publie lui aussi trois articles consacrés à l'aluminium. En Allemagne et Italie d'autres travaux vont dans le sens de l'innocuité.

L'armée est l'une des premières utilisatrices de l'aluminium, pour alléger le paquetage des soldats et elle voit les choses en grand. Pour l'expédition de Madagascar en 1894/1895, 30 000 objets (gourdes, timbales, faitouts, etc.) équipent les troupes françaises afin d'étudier le comportement du métal dans des conditions tropicales. C'est de l'analyse de ces objets que part la deuxième remise en question de l'innocuité de l'aluminium : en 1898 et 1899, Alfred Ditte, professeur de chimie à la Faculté de Paris, publie trois notes dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, dans lesquelles il en affirme la nocivité. Cette fois-ci, c'est Henri Moissan lui-même qui porte la contradiction et démonte toute l'argumentation de Ditte par le même canal, le contraignant, *in fine*, à revenir sur ses conclusions. La polémique est très vite relayée dans les journaux de vulgarisation scientifiques mais l'on ne voit pas l'opinion y réagir.

... à celle sur les additifs aux États-Unis

La deuxième controverse est beaucoup plus importante et survient aux États-Unis à partir des années 1890, autour de la levure chimique. L'industrie agroalimentaire américaine aurait commencé à y utiliser les additifs à base de composés d'aluminium dans les années 1870. L'alun (double sulfate d'aluminium et de potassium) a d'abord été utilisé avant d'être remplacé par le sulfate d'aluminium et de sodium. La rivalité entre les producteurs de levure, partisans d'une formule avec ou sans aluminium, occasionne la plus longue controverse scientifique alimentaire de l'histoire états-unienne, portée devant les tribunaux à partir de 1879. Une importante communauté scientifique se crée, divisée entre les pro et les anti aluminium. Deux scientifiques de renom soutiennent la thèse de la toxicité : Harvey W. Wiley, directeur de la Division de chimie du US Department of Agriculture, l'un des pionniers de la chimie et de la sécurité alimentaires aux États-Unis ; le Pr. William J. Gies, de l'université de

Columbia, dont le laboratoire est très actif dans la recherche sur l'aluminium. En 1908, deux ans après la promulgation du Pure Food and Drug Act, dans un contexte de grande méfiance de l'opinion publique vis-à-vis de l'industrie, le président Roosevelt constitue un comité d'experts chargé d'examiner cette question, et, se faisant, de contourner les contraintes imposées par la nouvelle loi. Les conclusions du comité Remsen conduisent à autoriser l'usage de l'aluminium dans la levure chimique, mais elles enclenchent aussi de nouvelles études indépendantes. Une vaste communauté scientifique se développe alors, avec ou non le soutien des industriels. Parmi les scientifiques soutenus figure Ernest E. Smith financé depuis la fin des années 1890. Fellow et ancien président de la New York Academy of Sciences, il publie en 1928 un ouvrage qui fait date dans la littérature sur l'aluminium et la santé, *Aluminum Compounds in Food*, malgré de nombreux biais et positions non scientifiques. Si, comme en Europe, le débat est relayé dans la presse grand public, on constate en revanche l'apparition, dès 1928, d'un nouveau type d'acteur, relais de l'opinion publique : Charles T. Betts et ses publications soutenues par le Anti-Cancer Club of America et les témoins de Jehova engage une croisade contre l'aluminium, dans la mouvance du « Natural science mouvement ».

La résonance britannique des années 1930

Cette polémique états-unienne résonne en Grande-Bretagne, à la faveur de la publication, en 1931, d'un petit opuscule intitulé *The Danger of Contamination by Aluminium* par un médecin généraliste anglais, Robert M. Le Hunte Cooper. Partant de l'observation empirique de ses patients, le médecin compulse la littérature sur le sujet et procède à des essais cliniques qui confirment, selon lui, ses doutes sur l'innocuité de l'aluminium. En 1932, un ouvrage publié par le directeur des laboratoires de pharmacologie de la *Pharmaceutical Society of Great Britain*, J. H. Burn, prend le contre-pied de ces affirmations et tente de discréditer le médecin : *Aluminium and Food, a critical examination of the evidence available as to the toxicity of aluminium* est financé par les industriels de l'aluminium. Or le choix de la littérature scientifique choisie par Burn, comme ses conclusions, soulèvent la question de l'objectivité de ce travail, car un certain nombre de ses arguments relèvent plus du champ du militantisme et de l'argumentaire politique que de l'argumentation scientifique.

L'innocuité de l'aluminium est donc interrogée, depuis l'apparition de celui-ci sous forme de masse métallique, au milieu du XIX^e siècle. Il est encore aujourd'hui suspecté par les chercheurs dans plusieurs pathologies, comme la maladie de Crohn, le cancer du sein, l'autisme et la myofasciite à macrophages. Son comportement dans l'organisme reste une énigme, notamment sous forme d'adjuvant vaccinal : le recours à de nouvelles méthodes d'analyse devrait permettre des avancées dans ce domaine, sous réserve que des moyens financiers adéquats soient alloués.

BIBLIOGRAPHIE

FRIDENSON, Patrick, HACHEZ-LEROY, Florence, *L'aluminium, matière à création, XIX^e-XXI^e siècles*, Tours, PUFR, 2017.

HACHEZ-LEROY, Florence, *Menaces sur l'alimentation. Emballages, colorants et autres contaminants alimentaires, XIX^e-XXI^e siècles*, Tours, PUFR/PUR, 2019

HACHEZ-LEROY, Florence (dir.), *Entreprises et histoire, Patrimoine industriel*, n° 86, 2017/2

HACHEZ-LEROY, Florence, *L'aluminium français, L'invention d'un marché*, Paris, CNRS Éditions, 1999.

Source URL:

<https://ehne.fr/encyclopedie/thematiques/ecologies-et-environnements/sante-et-environnement/sante-et-alimentation-en-europe-le-cas-de-l-aluminium>