

L'aluminium est l'élément chimique de numéro atomique 13, de symbole Al. Il appartient au groupe 13 du tableau périodique ainsi qu'à la famille des métaux pauvres.

Le corps simple aluminium est un métal malléable, argenté, peu altérable à l'air note 1 et peu dense. C'est le métal le plus abondant de l'écorce terrestre et le troisième élément le plus abondant après l'oxygène et le silicium ; il représente en moyenne 8 % de la masse des matériaux de la surface solide de la planète. Il est, en règle générale, trop réactif pour exister à l'état natif dans le milieu naturel note 2 : on le trouve combiné à plus de 270 minéraux différents. Son minerai principal est la bauxite : il y est présent sous forme d'oxyde hydraté dont on extrait l'alumine. Il peut aussi être extrait de la néphéline, de la leucite, de la sillimanite, de l'andalousite et de la muscovite.

Le métal mis à nu s'auto-passive immédiatement par oxydation, même en condition défavorable : une couche d'alumine Al_2O_3 imperméable épaisse de quelques nanomètres le protège de la corrosion (les conditions favorables sont essentiellement : environnement peu chaud, peu humide, peu pollué, peu salé ; alliage de qualité adaptée). L'oxydabilité de l'aluminium doit être techniquement contrôlée dans les processus industriels ; elle est mise à profit dans certains d'entre eux (les deux principaux sont l'oxydation rapide amplifiée forcée anodique électrolytique et le colmatage rapide par hydratation à chaud).

Sa légèreté, sa résistance à la corrosion, sa mise en forme variée et sa coloration durable en font un matériau important et très utilisé dans l'industrie et l'artisanat, malgré la technicité de sa mise en œuvre, sous forme pure ou alliée, notamment dans l'aéronautique, les transports et la construction. Sa nature réactive en fait également un catalyseur et un additif dans l'industrie chimique ; il est ainsi utilisé pour accroître la puissance explosive du nitrate d'ammonium.

En 2010, 211 millions de tonnes de bauxite ont été extraites dans le monde¹³, l'Australie en assurant 33,2 % devant la Chine (19,0 %), le Brésil (15,2 %), l'Inde (8,5 %) et la Guinée (8,2 %). La Guinée détient à elle seule plus du quart des réserves mondiales connues de bauxite, estimées fin 2010 à 28 milliards de tonnes. La production mondiale d'aluminium métallique s'est élevée à 41,4 millions de tonnes en 2010¹⁴, dont la Chine a réalisé 40,6 % avec 16,8 millions de tonnes, loin devant la Russie (9,3 %) et le Canada (7,1 %). Ce n'est pas un oligoélément, et c'est un contaminant croissant de l'environnement et de l'alimentation.