

L'acide sulfurique

TOXICITE :

L'acide sulfurique est susceptible d'être faiblement absorbé par les voies respiratoires et digestives, lors d'une réaction violente avec l'eau. En solution et en aérosol, il est corrosif et irritant pour la peau, les yeux, les voies respiratoires et digestives. Les risques pour l'homme et l'environnement sont donc surtout dus au caractère corrosif de l'acide sulfurique en cas de contact. Un contact répété ou prolongé avec la peau peut causer une dermatite.

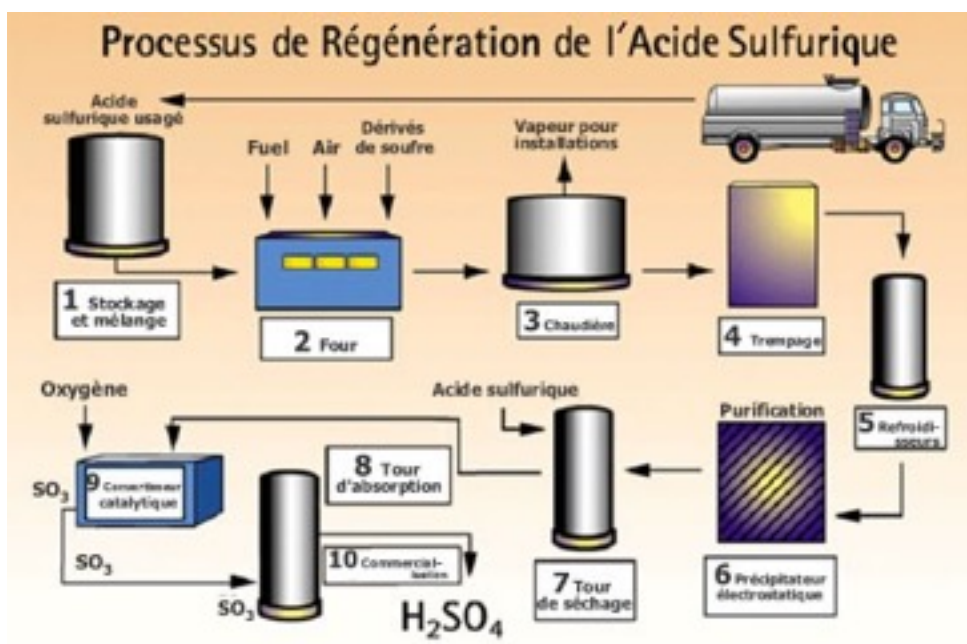
Risques :

- En cas de contact avec la peau : brûlures.
- En cas de contact avec les yeux : brûlures, risque de perte de la vue.
- En cas d'ingestion : lésion de la bouche, de l'œsophage et du tube digestif. Danger de perforation pour l'œsophage et l'estomac.

Comportement dans l'environnement :

Déversé dans l'eau, l'acide sulfurique est un acide fort qui se dissout totalement en ions sulfates et en protons en provoquant le dégagement de grandes quantités de chaleur. Si ce mélange se produit en surface ou à de faibles profondeurs, l'eau peut être portée à ébullition et entraîner des projections acides. Cependant, étant donnée sa forte densité ($d = 1,84$), l'acide coule en absence d'agitation. Pour ces raisons, lors d'une dilution d'acide concentré il faut toujours verser l'acide dans l'eau et non l'inverse.

Le risque que présente l'acide sulfurique pour l'environnement est provoqué par l'ion hydronium (effet pH). Pour cette raison, l'effet de l'acide sulfurique dépend de la capacité tampon de l'écosystème aquatique ou terrestre. Un pH inférieur à 5,5 est nocif pour la vie aquatique. L'effet de cet ion est réduit naturellement par la dilution et dans l'eau de mer par l'effet tampon. Il ne présente cependant aucun danger de bio-concentration ou de bio-amplification le long de la chaîne alimentaire.



RECYCLAGE : obtention de H_2SO_4 régénéré à partir d'acide résiduaire ou de dérivés soufrés provenant des industries chimiques et parachimiques. Cet acide provient principalement des unités d'alkylation utilisées pour produire de l'essence sans plomb, des unités de sulfonation, du séchage et de la purification des gaz... L'acide utilisé est régénéré puis recyclé.

Parmi l'acide recyclé, il faut prendre en compte celui employé par l'hydrométallurgie de minerais (cuivre, zinc...). Dans ce cas, l'acide est directement recyclé sans régénération.

Principe de la régénération : l'acide, en présence d'air, de soufre et de fuel est craqué dans un four vers 1000°C et transformé en SO_2 . Le gaz produit est lavé à l'acide sulfurique dilué, filtré et séché à l'acide sulfurique à 93 % puis, le SO_2 est oxydé par conversion catalytique en SO_3 qui dans une tour d'absorption donne l'acide sulfurique. L'Air Liquide a mis au point un procédé - Sarox - dans lequel l'air est remplacé par le dioxygène.

L'acide régénéré est proposé à un prix compétitif en regard des coûts alternatifs de neutralisation et de mise en décharge des acides usés.

En 2009, la production d'acide régénéré aux Etats-Unis est de 2,4 millions de t.