

3. Procédé de fabrication

Autrefois, l'acide sulfurique (H_2SO_4) était fabriqué selon le procédé en chambre de plomb, lequel avait recours à l'oxydation de l'anhydride sulfureux (SO_2) au moyen d'acide nitrique et d'oxydes d'azote en présence d'eau. On utilise maintenant le procédé de contact selon lequel l'anhydride sulfureux est oxydé par l'air ambiant à des températures élevées et en présence d'un catalyseur d'anhydride vanadique.

Les détails varient d'une usine à l'autre, mais la description suivante donne une vue d'ensemble d'un procédé de contact type.

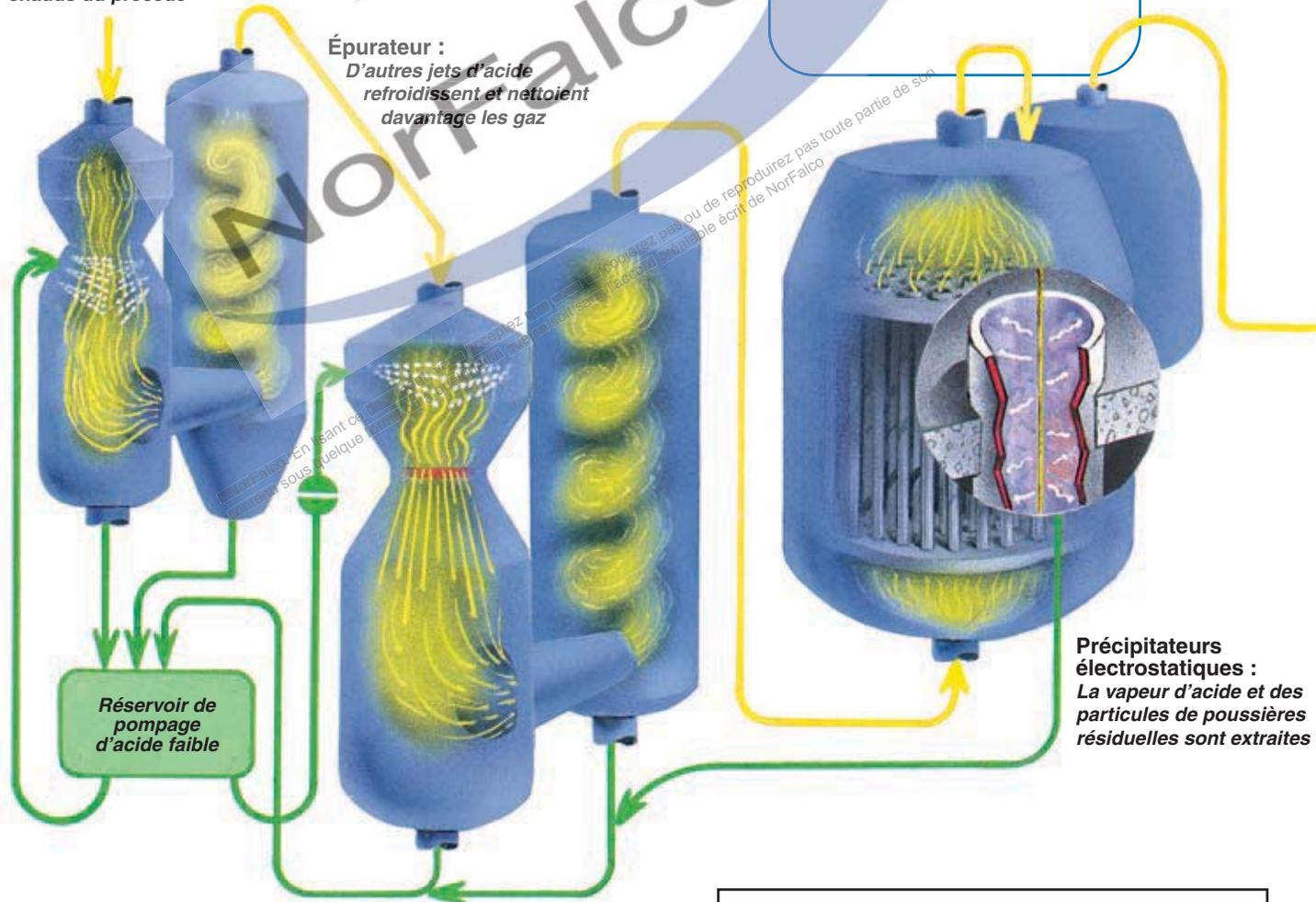
Le procédé débute avec le lavage des gaz. L'anhydride sulfureux issu de la fonte et du grillage passe par une série d'étapes de

Procédé de fabrication

Les critères de pureté et de précision de la concentration du produit sont les principaux objectifs visés dans la fabrication d'acide sulfurique. Le procédé de contact est utilisé presque partout pour convertir l'anhydride sulfureux en acide sulfurique.

Tour de lavage :
Des jets d'acide faible retirent les matières particulaires des gaz chauds du procédé

Épurateur :
D'autres jets d'acide refroidissent et nettoient davantage les gaz



lavage qui le refroidissent et en retirent presque toutes les poussières métallurgiques. Le gaz est ensuite aspiré dans des précipitateurs électrostatiques qui extraient le brouillard d'acide et toute particule de poussière résiduelle. Le gaz humide sèche dans une tour par contact direct avec l'acide sulfurique à 93 % et un souffleur pousse ensuite le gaz dans une série d'échangeurs de chaleur et dans les lits du convertisseur où, en présence d'anhydride vanadique, l'anhydride sulfureux est oxydé en trioxyde de soufre (SO₃).

Les échangeurs de chaleur servent à utiliser la chaleur de réaction provenant des lits du convertisseur pour réchauffer le gaz frais à la température de réaction. Le trioxyde de soufre passe ensuite dans une tour d'absorption où il se

combine à l'eau et à l'acide sulfurique à 98 % pour former de l'acide sulfurique supplémentaire.

Selon la concentration voulue, l'acide des tours d'absorption ou de séchage pourra être débarrassé de l'anhydride sulfureux, refroidi et pompé dans un réservoir de stockage. Il y a échange d'une petite quantité d'acide entre les circuits d'absorption et de séchage afin de maintenir la concentration d'acide.

Tour de séchage :
Les gaz propres sèchent au contact du H₂SO₄ concentré

Convertisseur :
Le SO₂ du gaz propre est converti en SO₃

Vers la cheminée

Dégazeur de SO₂ :
Un courant d'air retire le surplus de SO₂

Vers la tour de séchage

Air

Échangeurs de chaleur entre chaque étape de conversion

Tour d'absorption :
Le SO₃ se combine à l'eau et à l'acide concentré pour former plus de H₂SO₄

Réservoir de pompage de la tour d'absorption

Réservoir de pompage du produit final

93% / 96%

Vers le réservoir de stockage

98%

