

## CHIMIE INDUSTRIELLE

## Glucose

## SATURATION

La saccharification étant terminée nous avons environ 200 gallons d'un liquide contenant 500 livres de fécule transformée, 180 gallons d'eau et 11 livres d'acide sulfurique qu'il s'agit d'éliminer, de faire disparaître.

Pendant une ébullition de huit heures environ, l'eau aurait dû diminuer beaucoup par l'évaporation, mais rappelons-nous que la vapeur de chauffage entre librement dans la cuve par les fentes du tuyau, se mêle au liquide et compose les vapeurs qui s'échappent par le tuyau C.

Nous supposons, d'après notre figure que la saturation se fait dans la cuve à saccharification A et que le dépôt se fera dans la cuve B.

Pour saturer 11 livres d'acide sulfurique, il faudra à peu près 15 livres de blanc d'Espagne en poudre fine, un peu plus ou un peu moins suivant son degré de pureté.

On met tremper le blanc d'Espagne dans l'eau, et quand il est bien trempé, on le met en pâte jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de grumeaux, puis on l'étend d'un demi-gallon d'eau et on en jette une chopine ou deux dans la cuve par la trappe a en l'éparpillant autant que possible à la surface du liquide. Aussitôt il se produit dans la cuve une vive effervescence et la mousse abonde à la surface. Il faut prendre garde de mettre une trop grande quantité de blanc à la fois, surtout au commencement, car l'effervescence pourrait devenir tellement violente que le liquide serait exposé à déborder.

Cette effervescence a la même cause que celle qui se produit quand on fait de l'eau gazeuse avec du bicarbonate de soude (soda) et de la crème de tartre : le dégagement du gaz acide carbonique. Le blanc d'Espagne (carbonate de chaux) est composé d'acide carbonique et de chaux, et comme l'acide sulfurique est plus fort que l'acide carbonique, il chasse celui-ci et s'empare de la base pour former du sulfate de chaux qui n'est autre que du plâtre, et le gaz chassé se précipite violemment vers le haut du liquide pour s'échapper.

Quand on voit que l'effervescence a cessé mais seulement alors, on ajoute une nouvelle portion du liquide saturé, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'une nouvelle addition de blanc d'Espagne ne produise plus d'effervescence. De temps en temps, on donne un jet de vapeur ou bien on produit l'agitation d'une autre manière pour maintenir en suspension le carbonate de chaux qui, par son poids, tend toujours à se précipiter au fond de la cuve.

Quand l'effervescence cesse de se produire, on ajoute une dernière dose, on donne un coup d'agitation, puis on laisse reposer un instant.

Il est essentiel qu'il ne reste pas la moindre trace d'acide sulfurique dans le sirop. Pour s'en assurer, on se sert, ainsi que nous l'avons dit, de papier bleu de tournesol. On prend une bande de ce papier que l'on plonge dans le liquide, non pas directement dans

la cuve elle-même, car bien que la saturation fût parfaite, le réactif bleu passerait au rose-clair, dû à une grande quantité d'acide carbonique libre dissoute dans le liquide, mais dans une cuillerée de sirop que l'on a laissée refroidir. Si alors la couleur bleue ne fait que s'affaiblir un peu, on doit conclure que la saturation de l'acide est complète. Si, au contraire, le papier devient rouge, elle ne l'est pas suffisamment. Alors il faut de nouveau l'essayer; ajouter du blanc d'Espagne et recommencer jusqu'à saturation complète. Enfin on ouvre le robinet h et le sirop coule dans la cuve à repos.

Après douze heures de repos, le sirop est tellement limpide, lorsqu'il n'a pas été saturé avec un excès de blanc d'Espagne, qu'on pourrait le croire d'une grande pureté. Mais il n'en est pas ainsi, car il contient en dissolution des sels de chaux, carbonate et sulfate, qu'aucune filtration ne pourrait enlever.

Ce sirop contient environ 25 pour cent de sucre et pèse 12 ou 13 degrés à l'aéromètre de Baumé. Pour le purifier il faut d'abord l'évaporer.

Mais avant de passer à cette partie de la fabrication, l'évaporation, finissons-en avec les produits de la saturation.

Pendant le repos dans la cuve B, le sulfate de chaux résultant de la saturation s'est déposé au fond. Par l'inspection de notre gravure, on voit que le robinet de vidange se trouve un peu au-dessus du fond.

Quand le sulfate est assez déposé, il se trouve plus bas que le robinet.

Le dépôt est recueilli par l'ouverture tamponnée m et mis à égoutter sur une toile mouillée pour en séparer le sirop, puis on le lave avec le moins d'eau possible pour en extraire tout le sucre et on le presse. Les eaux de lavage sont employées pour le délayage de la fécule dans l'opération qui suit immédiatement. De cette façon rien ne se perd. Cependant, il ne faut pas différer d'employer ces eaux de lavage; car elles ne tarderaient pas à entrer en fermentation, et alors, on ne pourrait plus les faire rentrer dans la fabrication.

Quant au résidu solide qui est de 30 livres environ, on le met en tas pour servir d'engrais.

## ÉVAPORATION.

Nous avons vu précédemment que, dans cette fabrication, on pouvait se proposer d'obtenir le sirop à l'état de dextrine gommeuse ou mucilagineuse, ou à l'état de sirop sucré, ce qui amène une certaine différence dans le procédé.

## SIROP DE DEXTRINE MUCILAGINEUSE.

Après avoir tiré le sirop au clair, on le fait réduire par une forte ébullition jusqu'à ce qu'il donne 22 à 24 bouillant au pèse-sirop Baumé, puis on le met refroidir pour le tirer de nouveau au clair, et alors on le clarifie avec des blancs d'œufs à la manière du sucre. Voici comment on opère :

Ayant remis le sirop dans la chaudière, on ajoute quelques blancs d'œuf battus et délayés dans l'eau