

RECHERCHE DE TIERS CORPS POUR LA DISTILLATION AZÉOTROPIQUE DISCONTINUE

NOM Prénom des auteurs :

*BAUDOIN Olivier : ProSim, Rue Ampère, Stratège, Bât A, BP2738, F-31312 Labège Cedex
Olivier.baudouin@prosim.net*

*GERBAUD Vincent: Laboratoire de Génie Chimique, UMR CNRS 5503, ENSIACET – UPS –
CNRS, BP1301, 5 rue Paulin Talabot, F-31106 Toulouse Cedex 1, France
Vincent.Gerbaud@ensiacet.fr*

*DECHELOTTE Stephane : ProSim, Rue Ampère, Stratège, Bât A, BP2738, F-31312 Labège
Cedex
Stephane.dechelotte@prosim.net*

Résumé

La distillation batch est une technique de séparation importante dans l'industrie chimique, utilisée en particulier en production pharmaceutique et en chimie fine pour récupérer les composants de valeur à partir de déchets liquides.

Cependant, ce type de procédé se heurte souvent à la présence de nombreux azéotropes dans ces mélanges qui restreignent les « régions » de distillation dans lesquelles ces séparations sont possibles. Même pour les mélanges zéotropiques, la distillation peut avoir un coût prohibitif, lorsqu'un pincement existe dans le diagramme d'équilibre liquide-vapeur.

Pour récupérer certains constituants à partir de ces mélanges, il est donc nécessaire de mettre en place une séquence de procédés batch et, dans de nombreux cas, d'utiliser différentes configurations de colonnes. Enfin, de nombreux procédés de séparation de mélanges azéotropiques nécessitent également l'addition de tiers corps.

L'objectif de cette présentation est d'expliquer une démarche rigoureuse permettant de définir un tel procédé de séparation d'un mélange binaire et de sélectionner un tiers corps approprié. Une telle procédure s'appuie sur un ensemble de règles exhaustives sur la faisabilité de la distillation batch (LGC, 2001), et nécessite en outre la prise en compte de la connaissance des affinités chimiques et de l'analyse thermodynamique disponible dans la littérature.

Elle est rendue possible par le logiciel **RegSolExpert** qui permet de systématiser cette recherche de façon simple et intuitive. Cet outil permet notamment de passer en revue systématiquement les 224 règles de faisabilité et les 326 séquences de procédés de distillation discontinue pour chaque tiers corps et ainsi de trouver rapidement le tiers corps qui permet de satisfaire à ces règles, puis de décliner une séquence de procédés associée à chaque tiers corps possible. Les principales fonctions de ce logiciel seront présentées et illustrées par le cas de la séparation du mélange qui présente une azéotrope homogène.