

Verrerie de laboratoire
Équipement de laboratoire
Unité de formation et de procédé industriel

 **CAMATEC**
Spécialités Industrielles

775 rue Paul-Lussier, local 240
Sainte-Hélène-de-Bagot, QC, J0H1M0
T. 450.446.9222 F. 450.446.9224



VERRERIE ET ÉQUIPEMENT DE LABORATOIRE

CAMATEC se spécialise dans la verrerie et l'équipement de laboratoire. En contact direct avec les grands fournisseurs de renom et des souffleurs de verre scientifique, les représentants de CAMATEC sont en mesure de répondre à vos différents besoins tout en vous garantissant des prix compétitifs et un service de qualité. Voici une liste des différentes catégories pour lesquelles CAMATEC est en mesure de vous fournir l'équipement et la verrerie de laboratoire.

Verrerie de laboratoire :

Adaptateurs	Joints
Agitateurs	Joints d'étanchéité
Appareils de distillation	Joints rodés
Appareils d'aspiration	Pincés
Appareils d'extraction	Pipettes
Appareils de filtration	Récipients à pression
Appareils de gaz	Robinets
Appareils de séchage	Seringues
Ballons	Synthèse de peptide
Bouchons	Thermomètres
Bouteilles	Tubes, tuyaux et tiges
Chromatographie	Verrerie pour souffleur de verre
Condenseurs	Valves
Connecteurs de tuyaux	Vases à bec
Contenants (gradués ou non)	Verres plats
Cylindres	
Disques frittés	
Entonnoirs	

Équipement de laboratoire :

- Appareils de chauffage
- Appareils de sublimation
- Bains d'huile
- Barres d'agitation
- Contrôleurs de température
- Cordes chauffante
- Débitmètres
- Dessiccateurs
- Lecteurs de données
- Mantes chauffantes Glas-Col®
- Miniblock™
- Pompes à vide
- Réacteurs
- Réacteurs simple
- Refroidisseurs
- Spatules
- Supports Glas-Col®
- Tubes et accessoires NMR

RÉPARATION

Si vous désirez faire réparer vos items de verre, CAMATEC offre un service d'évaluation et de réparation. Un spécialiste évaluera l'état du bris et la possibilité de réparer les items. Pour faire une évaluation, veuillez faire parvenir une boîte contenant les items brisés ainsi qu'une liste des réparations à effectuer à l'adresse suivante:

CAMATEC
A/S Service de réparation
775 rue Paul-Lussier, Local 240
Sainte-Hélène-de-Bagot (Qc)
J0H 1M0

FABRICATION

Vous recherchez un item en verre particulier mais vous ne le trouvez pas sur le marché? CAMATEC vous offre également le service de ses souffleurs de verre afin de créer vos projets que ce soit au niveau industriel ou en laboratoire.

Pour bénéficier de ce service, simplement à faire parvenir, par fax ou par courriel à un des représentants CAMATEC, un plan comprenant une description complète de votre montage désiré ainsi que les mesures précises de celui-ci. CAMATEC vous enverra une soumission détaillant le prix du montage, et ce, sans obligation de votre part.

Pour de plus amples informations, n'hésitez pas à communiquer avec l'un de nos représentants. Il nous fera un grand plaisir de travailler avec vous afin de mettre à profit vos installations présentes ou futures.

PROCÉDÉ INDUSTRIEL

Depuis ses débuts, CAMATEC offre des produits de qualité en matière de procédé industriel. Ces produits proviennent des plus grandes entreprises réputées telles que *Corning, De Dietrich, Dr. Schnabel, NGK, QVF* pour ne nommer que celles-ci. Les représentants de CAMATEC sont en mesure de répondre à vos différents besoins tout en vous garantissant des prix compétitifs et un service de qualité. De plus, CAMATEC offre la possibilité de créer sur mesure des montages complets pour le procédé chimique et industriel.

Selon les produits demandés, nous pouvons également concevoir des pièces en Teflon, Quartz, Silice, Verre borosilicate, selon vos critères spécifiques.

Voici une liste de différents produits disponibles. Pour connaître les dimensions ou les particularités de chaque item, n'hésitez pas à contacter l'un des représentants CAMATEC pour en discuter.

- Composantes de raccordement (brides, encarts, ressorts, etc.)
- Composantes de tuyauterie (verre, teflon, etc.)
- Disques de rupture
- Joints d'expansion
- Pièces de rechange d'échangeur de chaleur
- Pompes spécialisés (teflon, céramique)
- Rubans de sécurité pour brides ANJA
- Valves (verre, teflon, céramique, etc.)
- Vases / Récipients
- Visoires / Fenêtres



UNITÉS COMPLÈTES POUR PROCÉDÉ CHIMIQUE



UNITÉS EN PLACE

CAMATEC offre le service de démontage, d'identification, du transport et de réassemblage de vos unités didactiques en verre. CAMATEC possède une grande expérience dans la manipulation des montages de verre, qu'ils soient récents ou non.

Aussi, CAMATEC est en mesure d'offrir une expertise sur l'état des composantes, à savoir celles qui nécessitent à être remplacées ou réparées. La plupart des composantes des anciens montages ont été discontinuées il y a maintenant plus de 15 ans. Nous parvenons tout de même à soit réparer ou recréer des pièces en verre et à trouver des substituts si nécessaire.





NOUVELLES UNITÉS

CAMATEC vous offre la possibilité d'acquérir une unité pilote, didactique ou de production complète, neuve ou usagée, ainsi que toutes les pièces et l'installation. CAMATEC saura vous proposer le système adapté à vos besoins et à votre budget. Parmi ces unités, nous vous proposons des systèmes de réaction, de distillation et d'évaporation, d'absorption, d'extraction ainsi que de cristallisation.



RÉACTION

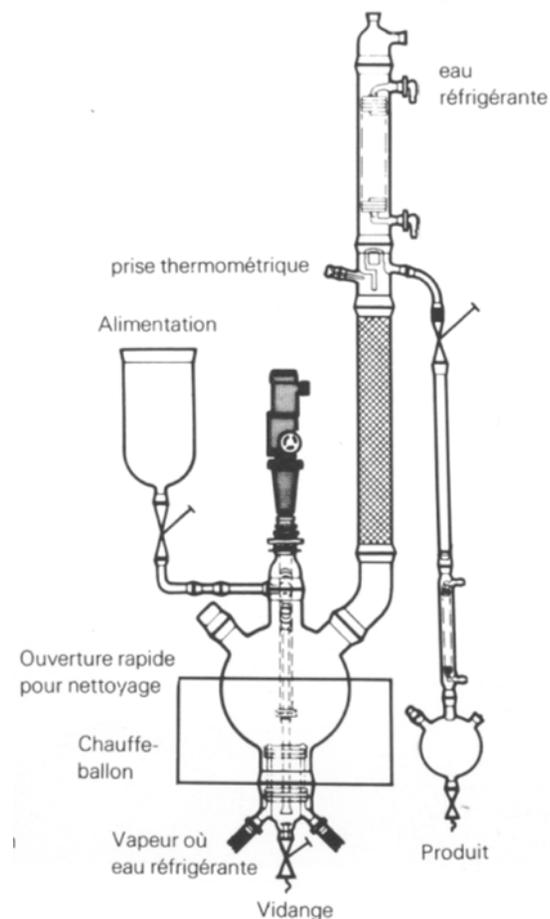


Réacteur standard avec colonne de distillation
Miniplant QVF

Les appareils standards de réaction peuvent être utilisés en tant que petites unités de production, appareils pilotes ou didactiques. Ils sont utiles dans la préparation de produits chimiques ou pharmaceutiques très purs obtenus par estérification, neutralisation, hydrolyse, bromuration, réaction sous reflux. Des réactions solide/liquide et liquide/liquide sont possible avec ce procédé.

Chaque appareil comprend un chauffage électrique, un échangeur immergé, une agitation type VORTEX assurant un bon contrôle de température et de mélange pour les réactions exothermiques et endothermiques. Une colonne de fractionnement et une tête de reflux manuelle ainsi qu'un condenseur complètent le côté distillation. Ces appareils de conception modulaire peuvent être modifiés facilement et s'adapter ainsi à tout besoin nouveau par l'addition de composants plus sophistiqués.

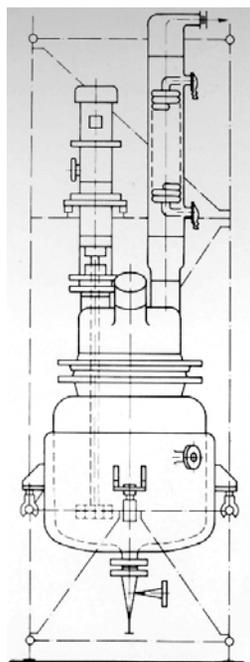
Nos appareils peuvent être modifiés pour utilisation sous vide. Veuillez nous consulter à ce sujet ainsi que pour les pompes à vide, disques d'éclatement, recette double et autres accessoires.



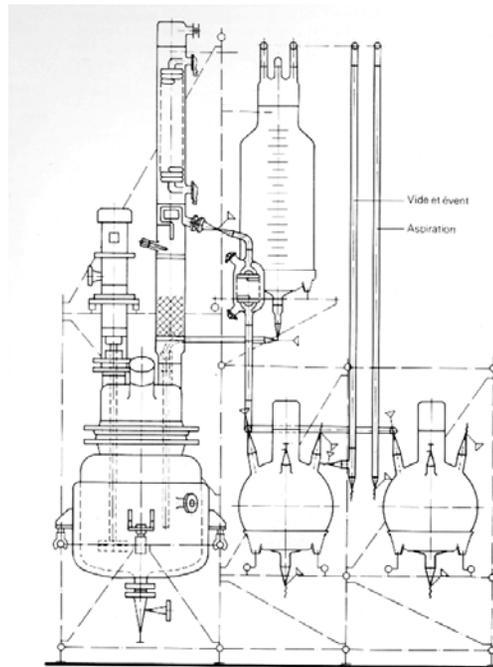
Réacteur standard

Pour la réaction en discontinu, la combinaison de l'acier émaillé pour la cuve de réaction et du verre borosilicate pour les équipements annexes s'est révélée être une solution idéale. Au stade pilote, l'avantage essentiel réside dans l'inertie chimique des matériaux utilisés permettant une extrême polyvalence d'emploi. Pour la taille industrielle, on garantit une non-contamination des produits traités, ce qui est capital notamment dans les industries pharmaceutiques et alimentaires. Les institutions d'enseignement apprécient également les possibilités d'utilisation de ces réacteurs universels.

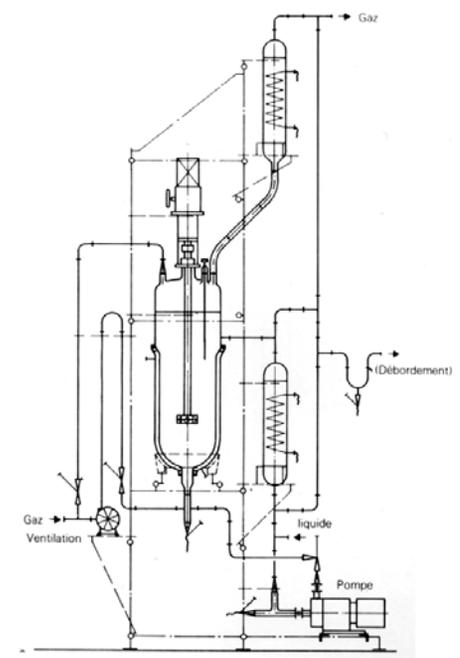
Pour des applications spécifiques bien déterminées, nous pouvons fournir en variante les mêmes équipements avec des cuves en acier inoxydable, la surface interne pouvant recevoir sur demande un poli électrolytique, ce qui lui confère une résistance à la corrosion améliorée et diminue l'accrochage des produits sur les parois. La taille des appareils disponibles peuvent variées avec les capacités demandées. Plusieurs arrangements peuvent être conçus selon les besoins.



Version simple



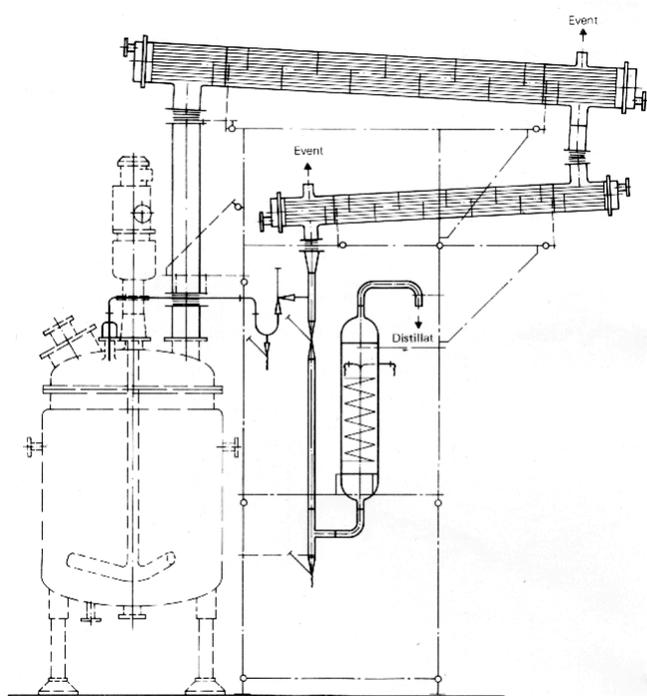
Version avec colonne de distillation



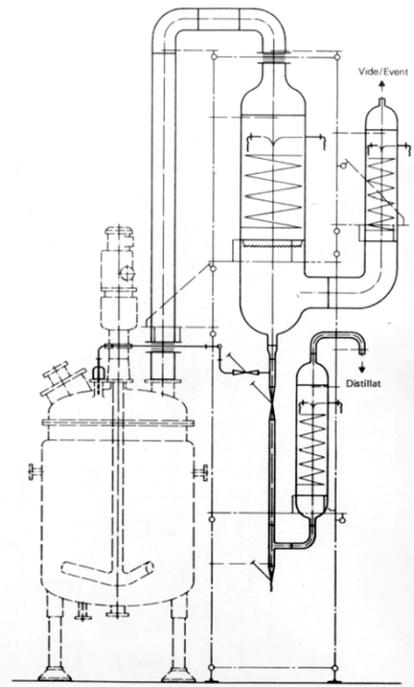
Réacteur gaz/liquide

DISTILLATION

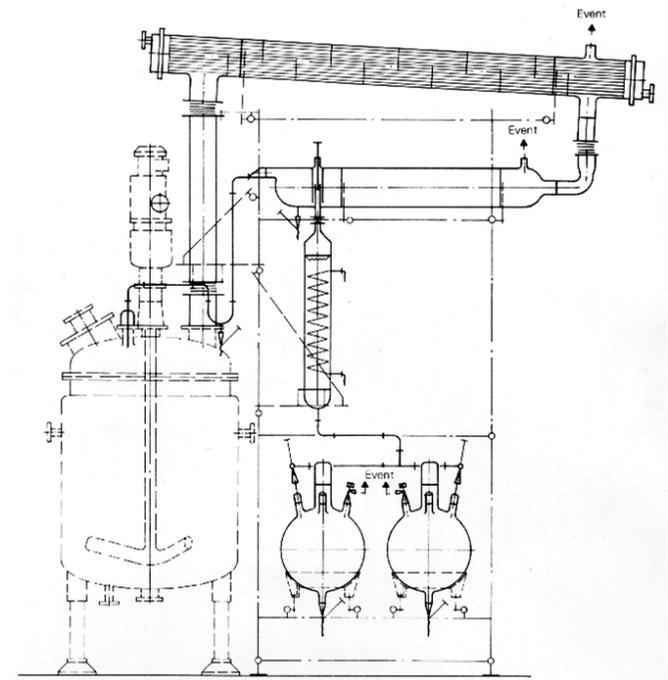
La distillation est une opération fondamentale essentielle de l'industrie chimique pour la séparation de mélanges liquides. C'est un processus qui peut être mené en continu ou en discontinu. Bien que l'efficacité de la distillation dépende de considérations théoriques inhérentes aux liquides traités telles que les volatilités relatives, la conception pratique de l'appareil de distillation est d'une importance capitale. Plusieurs appareils types pour la distillation sont disponibles. Que ce soit avec condenseur à serpentins, condenseur tubulaire, avec séparation de phase, en discontinu ou en continu, nous pouvons répondre à vos besoins selon les caractéristiques et le procédé recherchés.



Avec condenseur tubulaire

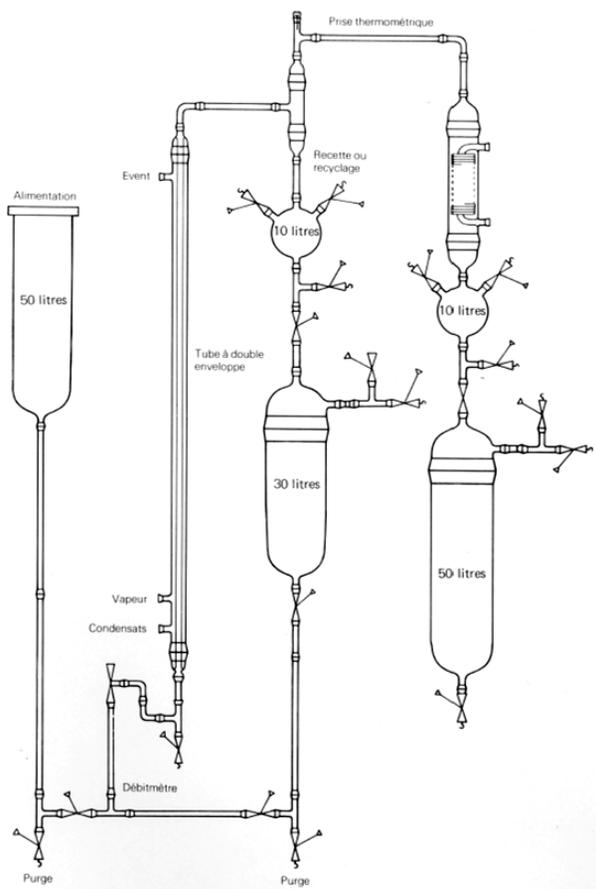


Avec condenseur à serpentins



Avec séparation de phase

ÉVAPORATION



Évaporateur à film grimant

L'évaporation est une méthode de concentration d'une solution contenant un soluté non volatil et un solvant volatil. Ce dernier est très souvent constitué d'eau. Dans la plupart des cas, le résidu ou concentrat constitue le produit à récupérer et le solvant doit être rejeté. L'évaporation, comme la distillation, utilise la chaleur comme énergie de séparation. Du fait de la séparation du solvant pur, tous les produits introduits dans l'alimentation, à l'exception du solvant, se retrouve dans le concentrat. Ce phénomène permet notamment la production d'eau distillée à partir d'eau brute ou d'eau salée.

La conception d'évaporateur peut couvrir une grande gamme de possibilités, depuis les marais salants pour la récupération de sels des saumures jusqu'au distillateur d'eau de laboratoire pour la production d'eau distillée. Parmi les évaporateurs types en continu ou discontinu, il y a des appareils d'évaporation avec chauffage en thermosiphon et à film grimant.

ABSORPTION

Le procédé d'absorption est basé sur l'échange de matière entre un gaz et un liquide. Il permet de retenir en totalité ou en partie, un ou plusieurs composants de la phase gazeuse par une phase liquide appropriée. Les opérations d'échange entre gaz et liquide nécessitent, pour être efficaces, un appareillage offrant des surfaces de contact élevées, afin de créer un mélange intime entre les phases en présence. Différentes technologies ont été mises au point pour parvenir à ce résultat.

Colonnes à plateaux:

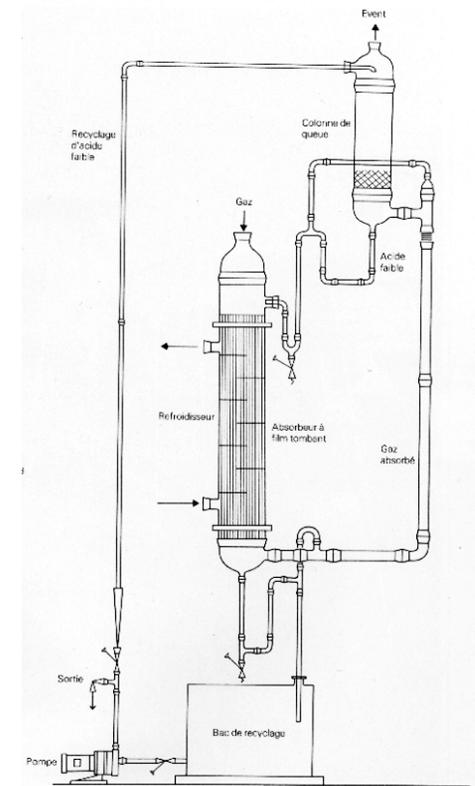
Par leur conception ces colonnes ont des points communs avec les colonnes de distillation et peuvent être équipées de différents composants favorisant l'échange gaz/liquide, à savoir: plateaux perforés, plateaux à calottes, etc. L'efficacité des plateaux de ces colonnes varie de 20 à 80% suivant les échanges réalisés. Cependant ces colonnes ne sont pas particulièrement recommandées pour les opérations d'absorption où entrent en jeu des matières corrosives.

Colonnes à garnissage:

Elles sont idéales pour les opérations d'absorption où les phases gazeuse et liquide sont corrosives. Elles sont de conceptions simples, faciles à construire et à utiliser. Elles offrent une surface d'échange importante pour un volume réduit.

Absorbeurs à film tombant:

Ils sont de construction similaire aux échangeurs tubulaires verticaux. L'absorption s'effectue par ruissellement pelliculaire du liquide à l'intérieur des tubes. Ce système permet d'obtenir des solutions à une concentration proche de la saturation à une température voisine de celle du liquide de refroidissement passant dans l'espace calandre tubes. Ces unités sont également bien adaptées aux absorptions mettant en jeu des produits corrosifs en raison de leur conception et de leur mode opératoire aisé.



Absorbeur à film tombant

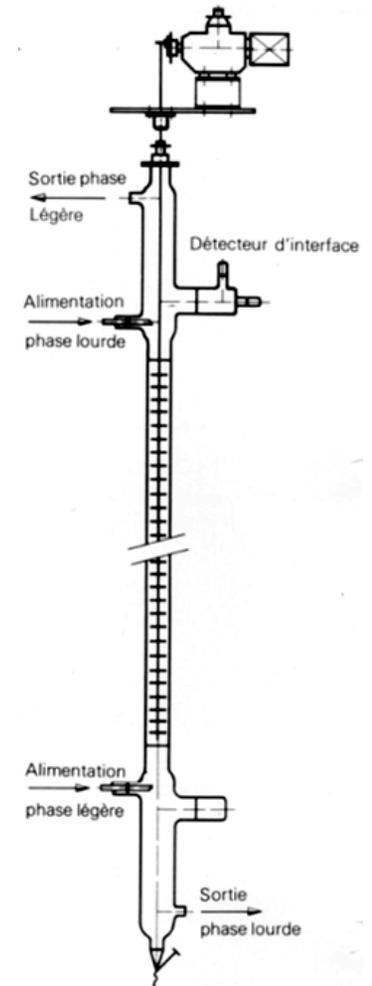
EXTRACTION



Extracteur solide/liquide
Miniplant QVF

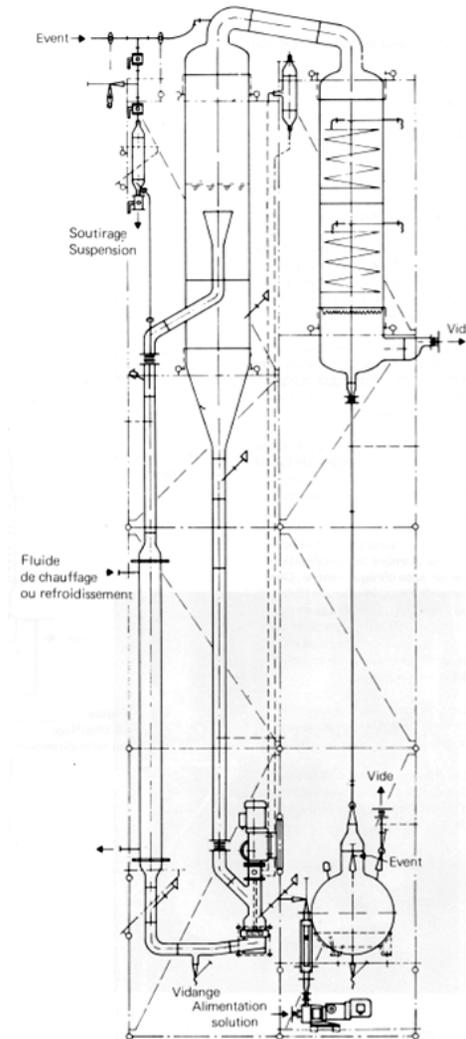
L'extraction est une des nombreuses techniques de séparation utilisées pour séparer un ou plusieurs composants mélangés à un solide ou à un liquide. Elle peut, dans certains cas, être complémentaire à la distillation ou même remplacer celle-ci. La complexité des phénomènes intervenant dans les unités d'extraction permet difficilement de concevoir à priori une unité de production industrielle optimisée à partir de considérations purement théoriques. La solution de ce problème consiste à utiliser une unité pilote afin de déterminer les caractéristiques les plus significatives. Le verre permet de construire aussi bien des petites unités pilotes que des grandes unités industrielles.

Divers types de colonnes d'extraction peuvent être fournies tels que colonnes pulsées, colonnes à disques tournants et colonnes type Karr à plateaux vibrants. Deux appareils sont également disponibles pour l'extraction. On parle ici du mélangeur-décanteur, ainsi que du contacteur Graesser.



Colonne Karr

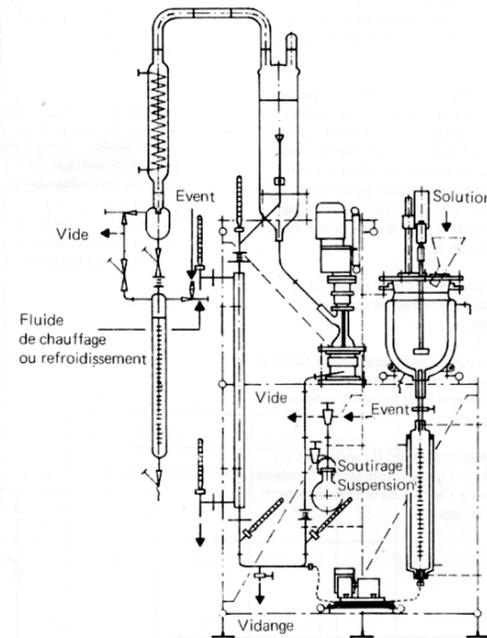
CRISTALLISATION



Appareil de cristallisation 450 ml

La production de composés cristallins joue un rôle très important dans de nombreuses branches de l'industrie. La gamme de ces produits est extrêmement vaste et le nombre de paramètres spécifiques à déterminer pour chaque composé est également très important. Plusieurs méthodes de cristallisation peuvent être utilisées :

- Cristallisation utilisant le refroidissement par échangeur à surface
- Cristallisation par évaporation
- Cristallisation par refroidissement sous vide
- Cristallisation par réaction



Appareil de cristallisation 150 ml

UNITÉS DE FORMATION POUR PROCÉDÉ INDUSTRIEL

En plus de desservir le milieu des procédés chimiques, il est également possible d'obtenir des unités de formation Darbytech reliées directement avec les procédés industriels. Parmi ces unités, on retrouve:

- Absorption avec contrôle d'enregistrement des données
- Absorption des gaz avec contrôle DCS
- Chaudière à eau chaude ou vapeur avec PLC
- Compression (simple et double)
- Distillation binaire avec contrôle DCS
- Échangeur de chaleur avec contrôle en boucle PID
- Générateur électrique de vapeur
- Réacteur de procédé chimique avec PLC
- Réservoir avec contrôle de niveau et écoulement avec PLC
- Trois phases de séparation avec contrôle DCS



Unité de formation d'échangeur de chaleur avec contrôle en boucle PID



Unité de distillation binaire avec contrôle DCS

UNITÉS DE FORMATION POUR L'ÉNERGIE ALTERNATIVE ET RENOUVELABLE



Unité de formation du procédé Bioéthanol

Il y a deux larges catégories qui englobent ces équipements. Le premier est basé sur des sources d'énergie renouvelable (soleil, vent, eau, biomasse) et la seconde sur les énergies alternatives. Notez que tous les équipements fournis dans cette catégorie incluent tant le matériel que les guides de formations écrits. Ce sont habituellement des unités standard, mais qui peut être modifié au besoin, selon les spécifications demandées.

Différents modules de formation Darbytech sont disponibles tels que:

- Énergie éolienne
- Énergie photovoltaïque (conversion directe de l'énergie solaire en électricité)
- Énergie solaire thermique
- Générateur hydroélectrique
- Procédé Biodiesel avec contrôle PLC
- Procédé Bioéthanol avec contrôle PLC



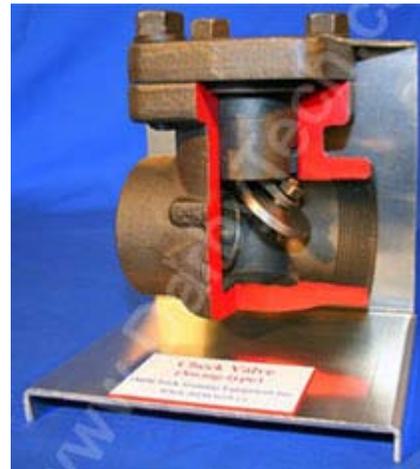
Procédé de formation du procédé Biodiesel

AIDES À LA FORMATION



Disque de rupture

Des composantes industrielles typiques peuvent être sectionnées et montées sur des socles stables ou des chariots comme supports pédagogiques en salle de formation. Les sections qui sont coupées ont un code de couleur rouge. Le type et la taille des composants peuvent être faits selon les spécifications demandées.



Clapet anti-retour



Robinet à soupape

