



UN NOUVEAU REGARD SUR NOTRE MÉTIER

Evaporation sous vide

L'évaporation est un procédé thermique qui à partir d'une solution, permet de séparer deux phases liquides : un condensat (distillat) et un concentrât.

Cette technique est utilisée pour recycler des bains de traitements et réduire des déchets liquides.

1- Suppression de rejet sur site

Certaines installations de traitement de surfaces ont comme point de rejet un milieu récepteur très sensible (rivière première catégorie, ru, etc..) ou soumis à des valeurs- limites de rejets particulièrement sévères ; l'utilisation de l'évaporation sous vide permet de réduire considérablement les déchets. Le but étant de réutiliser le distillat en le renvoyant sur une ligne de traitement et de faire retirer le concentrât par une société agréé.

2- description générale du fonctionnement

Il est bien connu que l'ébullition de l'eau (et donc son évaporation) est un phénomène lié au rapport entre pression et température: à pression du milieu l'eau bout à 100°C tandis que à une altitude plus haute et donc à une pression du milieu inférieure, la température d'ébullition est plus basse.

Les concentrateurs sous vide ont été projetés selon le principe naturel de l'ébullition à basse température. Ils exploitent le principe de la pompe de chaleur soit pour l'ébullition du liquide à traiter, soit pour la condensation de la vapeur provenant de l'ébullition, en obtenant ainsi la distillation. L'énergie utilisée pour tout le procès est exclusivement celle électrique en limitant les gênes causées par l'installation de générateurs externes.

Le système est maintenu à une pression sous vide d'environ -740 mm Hg. par une pompe installée au bord et consiste en une section d'ébullition où le produits évapore à une température très basse (environ 30°C), en une section de condensation et en réservoir de récolte du distillat condensé.



UN NOUVEAU REGARD SUR NOTRE MÉTIER

La pompe de chaleur est guidée par un compresseur frigorifique (1) qui comprime et canalise le gaz chaud Fréon dans l'échangeur de chaleur (2). L'échangeur cède la chaleur au liquide à traiter en causant l'ébullition et, en conséquence, l'évaporation.

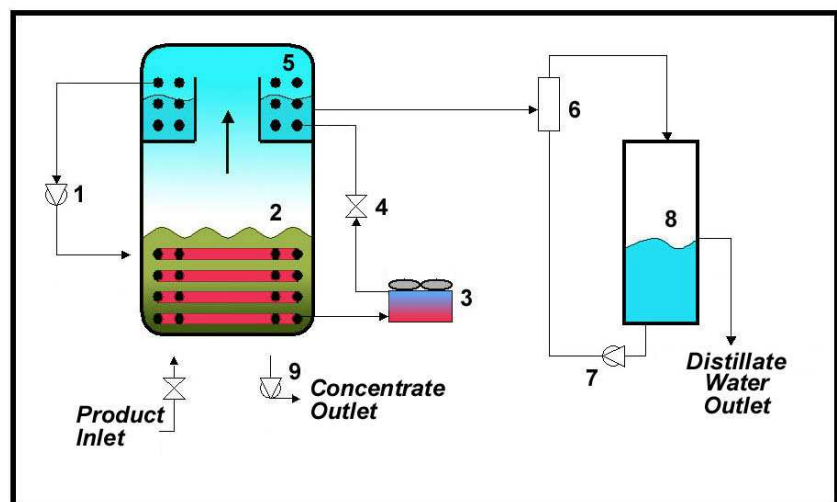
Le gaz Fréon qui laisse l'échangeur passé à travers le sous-refroidisseur (3) et évapore par une vanne d'expansion (4) dans l'échangeur à serpentin (5). Pendant le procès d'expansion, le gaz absorbe la chaleur environnante en causant la condensation de la vapeur.

Une pompe (7) extrait la vapeur condensée (distillat) et la stocke dans son réservoir.

Le concentré résiduel, récolté sur le fond de la chambre d'ébullition, est extrait une fois rattrapé le niveau de concentration posté, par la pompe d'extraction (9) sans perte de vide ou d'interruptions de procès.

Series "VsHp" concentrator Working diagram

- 1 Freon Compressor
- 2 Boiling Exchanger
- 3 Sub cooler
- 4 Expansion Valve
- 5 Condensing Exchanger
- 6 Vacuum Ejector
- 7 Pump
- 8 Distillate Tank
- 9 Concentrate Pump





UN NOUVEAU REGARD SUR NOTRE MÉTIER

Les avantages d'un évaporateur sous vide

➤ Absence d'émissions polluantes

Les phases de charge, d'ébullition, d'évaporation et de condensation du produit adviennent dans un milieu sous vide. Il n'est pas possible d'avoir émissions de vapeur, d'odeur ou des fumes dans l'environnement.

➤ Consommation énergétique très limitée

La combinaison de deux techniques innovatrices, telles l'ébullition sous vide et la pompe de chaleur, permet un rendement plus haut du système avec une consommation énergétique limitée.

➤ Autonomie du système

Des ressources externes telles des vapeurs d'eau, l'eau de refroidissement, des fluides diathermiques ne sont pas demandées. Pour fonctionner, l'installation nécessite seulement de l'énergie électrique.

➤ Système automatique en continu

L'unité peut travailler 24 heures sans interruption, sans assistance. Il est possible de poster l'installation pour travailler seulement pendant les heures d'épargne énergétique.

Installation facile

Les unités sont monoblocs et faciles d'installation.

➤ Entretien limité

Le compresseur du gaz Fréon ne demande pas d'entretien puisqu'il se lubrifie automatiquement.



UN NOUVEAU REGARD SUR NOTRE MÉTIER

La conformation de l'échangeur permet la concentration d'effluents particulièrement salant : ils ne peuvent pas causer d'incrustations ou une limitation d'utilisation, puisqu'à l'intérieur, des tuyaux passent seulement du gaz.

Le lavage interne est automatique.

➤ Concentration maximale

Grâce à l'échangeur, il est possible de rattraper des niveaux de condensation plus élevés.