

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE I		SESSION 2003
C.A.P. : INDUSTRIES CHIMIQUES		
ÉPREUVE : EP2b	DURÉE : 3h00	COEF. : 10

**TRAITEMENT DES EFFLUENTS DE LA FABRICATION DE  $K_2SO_4$**

**I-OBJECTIF**

La fabrication de sulfate de potassium solide engendre des eaux mères contenant plusieurs produits.

**On veut régénérer l'éthanol contenu dans ces eaux par distillation**

**II-SECURITE**

L'éthanol est un produit inflammable et toxique. Il faudra donc travailler sous ventilation. Toute flamme est interdite dans l'atelier.

**III-DONNEES**

L'eau et l'éthanol forment un mélange homoazéotrope.

**Ethanol( $CH_3CH_2OH$ ):**

masse volumique (à 20°C)=789 kg/m<sup>3</sup>

Tp d'ébullition= 78,3°C

**Azéotrope:**

teneur massique en éthanol: 95,5 %

Tp d'ébullition= 78,15°C

masse volumique (à 20°C)=805 kg/m<sup>3</sup>

**IV-MODE OPERATOIRE**

- Compléter la feuille de marche
- Charger le filtrat dans la cuve propre; fermer le tampon de charge.
- Ouvrir l'eau sur les condenseurs : condenseur partiel 150 l/h condenseur total 200 l/h
- Chauffer pour porter le mélange à ébullition et mettre la colonne à reflux total. Régler une  $\Delta P$  de 20 cmCE
- Lorsque la température en tête de colonne est stabilisée à 78 °C, distiller l'éthanol à un débit de 4 ± 0,5 l/h
- Fractionner l'éthanol lorsque la masse volumique du distillat atteint 840 kg.m<sup>-3</sup>.
- Soutirer les inters jusqu'à ce que la masse volumique du distillat atteigne 990 kg.m<sup>-3</sup>.
- Refroidir le réacteur à 20°C.
- Stocker les produits.

**Compte rendu**

- Effectuer le bilan massique de la distillation