





















et recyclées.

Le sirop concentré contenant une quantité  $e_1$  de FDC est dilué par un volume  $e_2$  de solvant de cristallisation dans le cristalliseur 17. Le rendement de cristallisation est de  $e_3$  (masse de FDC cristallisé rapportée à la masse de FDC introduite dans le cristalliseur).

La température du milieu est alors rapidement abaissée jusqu'à 5° C et maintenue pendant 30 minutes. Les 10 cristaux formés sont filtrés sous vide.

Le filtrat contenant le tiers solvant et le solvant de cristallisation est recueilli dans le réservoir 21 et dirigé vers l'installation de distillation 22. Le solvant de cristallisation et le tiers solvant sont récupérés pour 15 être recyclés respectivement vers les réservoirs 18 et 7.

#### Exemple 1

Dans cet exemple, les réactifs et solvants sont les suivants :

- tiers solvant : DEC
- agent électrophile : anhydride acétique
- solvant de cristallisation : cyclohexane.

Les valeurs des divers paramètres sont les suivantes :

- . quantité de D-fructose  $a_1 = 200$  g (pour 1000 g de DMSO),
- 25 . température de synthèse du HMF  $a_2 = 150^\circ$  C,
- . durée de la synthèse du HMF  $a_3 = 6$  heures,
- . quantité de solution recueillie en fin de synthèse  $a_4 = 1200$  g,
- . quantité de HMF dans cette solution  $a_5 = 119$  g,
- 30 . quantité d'eau continue dans cette solution  $a_6 = 50,7$  g,
- . rendement de la synthèse de HMF  $a_7 = 85$  %,
- . sélectivité de la synthèse à l'égard du HMF  $a_8 = 90$  %,
- . quantité de DEC  $b_1 = 1745$  g, soit une proportion de 8,73 g par g de sucre introduit,
- 35 . température d'extraction de l'eau  $b_2 = 83^\circ$  C,
- . quantité d'anhydride acétique  $b_3 = 188$  g, soit une proportion molaire par rapport au sucre égale à 1,67,
- . température de la transformation HMF/FDC  $b_4 = 80^\circ$  C,
- . durée de la transformation  $b_5 = 2$  heures,
- 40 . rendement de la transformation  $b_6 = 93$  %,





















