

**Exercices sur Séchage**

**Exercice 1 :**

Une tour de séchage par pulvérisation traite 2,5 t/h de lait concentré à 52% de teneur en humidité, pour faire une poudre à 3% d'humidité. Le produit entre à 50°C et sort à 75°C. La chaleur latente est 2353 kJ/kg.

L'air extérieur est à 25°C, avec une température de thermomètre humide ( $\theta_h$ ) de 18°C. Il est réchauffé à 180°C par une batterie chauffée à la vapeur. Le débit d'air sec à l'entrée est de 37 t/h. L'air sort à 95°C de la tour.

Les chaleurs massiques du lait concentré et de la poudre sont respectivement de 3 kJ/kg °C et 1,7 kJ/kg °C).

1. Déterminer la masse horaire d'eau évacuée par le sécheur ;
2. Calculer le flux thermique du produit humide et du produit séché;
3. Calculer l'efficacité du sécheur,  $X_2 = 45 \frac{g \text{ d'eau}}{kg \text{ d'airsec}}$  et  $h_2 = 210 \frac{kJ}{kg}$ .

**Exercice 2 :**

Le schéma ci dessous présente les données de séchage de produit humide.

1. Déterminer le taux de production du produit sèche ( $\dot{m}_{p,2}$ ), sachant que 5% de la masse solide entrante a été perdue;
2. Trouver la masse d'eau évacuée ;
3. Trouver l'énergie nécessaire par heure (J/h) pour évaporer l'eau.

