



Fiche Module Cycle Ingénieur

MODULE : OPERATIONS UNITAIRES I.....

Département : ...RAHTAA.....

Nom Responsable Sihem
Bellagha.....

Année d'étude : 2^{ème}
CI

Spécialité: AA

Pré requis, intitulé du ou des module(s) : transfert thermique

Objectifs du module : A l'issue du module, l'étudiant sera capable de :

Ce cours s'inscrit dans la formation des ingénieurs de l'INAT (2^{ème} année cycle ingénieur). Il a pour objectif de permettre aux étudiants de maîtriser les différentes opérations de transformations et de conservation nécessitant une source de chaleur. Enfin, chaque chapitre de ce cours est suivi d'une séance de travaux dirigés permettant aux étudiants d'exploiter et de maîtriser les données théoriques de ce cours.

Contenu :

Chapitre I : Les traitements thermiques

1. Les différents traitements thermiques
 - 1.1 La cuisson
 - 1.2 Le blanchiment
 - 1.3 La pasteurisation
 - 1.4 La stérilisation
2. Lois de destruction thermique
 - 2.1 Droite de survie
 - 2.2 Temps de réduction thermique
 - 2.3 Temps de destruction thermique
3. Barèmes de stérilisation
 - 3.1 Méthode de Bigelow
 - 3.2 Méthode de Ball
4. Technologie des traitements thermiques
 - 4.1 Appertisation
 - 4.2 Traitement en vrac (aseptique)

Chapitre II : La concentration

1. Introduction générale
Activité de l'eau
Isothermes de sorption
Stabilité des aliments
2. Différents procédés de concentration
3. Concentration par évaporation
4. Economie de vapeur
Préchauffage du liquide
Effets multiples
Thermocompression
Recompression mécanique
5. Principales parties d'un évaporateur

Chapitre III : Le séchage

1. Généralités
2. Propriétés de l'air humide
3. Phénomènes de transfert pendant le séchage
4. Principes du séchage
Les courbes de séchage
Comportements de certains produits

5. Calcul de la durée de séchage
Période à vitesse constante
Période à vitesse décroissante
6. Aspects énergétiques
7. Différents types de séchoirs

Chapitre IV : La congélation

1. Généralités
2. Aspects fondamentaux de la congélation
3. Altération des produits congelés
4. Calcul du temps de congélation
5. Différents modes de congélation

- TD (10h) : traitement thermiques, Concentration, séchage

Intervenant (s) :
Sihem Bellagha

Planification du cours, séquence : 2
Besoin technique : • Data show (ou /non), rétroprojecteur