

Corrigé type de l'examen technologie des conserves

Première partie

② 1- La quantité de vitamines perdue dépend d'un certain nombre de facteurs:

- La maturité des fruits et des légumes à la récolte et leurs variétés ; 0,5
- La méthode de préparation des fruits et des légumes, particulièrement le coupage et le tranchage ; 0,5
- La méthode de blanchiment ; 0,5
- La méthode de refroidissement. 0,5

③ 2- **Facteurs d'évolution de la flore microbienne**

Les micro-organismes sont présents dans tous les aliments. Mais, les populations ne restent pas fixes. Elles évoluent sous la dépendance des facteurs internes et externes présents.

a. **Les facteurs internes** (1)

- Les nutriments
- L'eau
- Le pH
- Le potentiel redox

b. **Les facteurs antimicrobiens naturels** (1)

Il existe, au sein de certains aliments, des produits inhibiteurs de germes.
Exemple : le lysozyme du lait qui bloque certaines bactéries.

c. **Les facteurs externes** (1)

Les composants qui affectent la croissance des micro-organismes sont la température, l'humidité de l'air, et la composition de cet air. En modifiant ces paramètres, on pourra agir sur les micro-organismes présents.

④ 3- **La congélation** : terme général désignant le changement d'état d'eau liquide en glace, et le maintien du produit à une température négative. **La surgélation** : terme qui garantit qu'un produit est congelé le plus rapidement possible à une température égale ou inférieure à -18°C , puis maintenu à cette température pendant toute la durée de stockage.

① 4- Le *Clostridium botulinum* sert de teste pour assurer la stérilité commerciale. (1)

② 5- Le temps d'attente lors de la stérilisation en discontinue est favorable à la prolifération des micro-organismes présents, mais conduit aussi à une baisse de la température initiale T_0 de stérilisation, si les produits en été mis en boîte à chaud. Cette diminution de T_0 conduit par conséquent à une augmentation du temps de stérilisation ;

Deuxième partie

Exercice 1

$$\Delta t = \frac{F}{10 \frac{T - 121,1}{2}} = \frac{6}{10 \frac{130 - 121,1}{10}}$$

$$\Delta t = F \times 10 \frac{121,1 - T}{2}$$

$$\Delta t = 0,77 \text{ minutes} = 46,391 \text{ s.}$$

Explication du Blanchiment (1,5 points) il faut insister que c'est un pré-traitement

Avantages (1,5)

Exercice 2 0,25 Sur le cheminement de l'énergie

1. Nombre de Prist

$$N_{Pr} = \frac{hR}{k}$$

$$N_{Pr} = \frac{1200 \times 4 \times 10^{-3}}{0,35} = 13,71$$

2. Détermination de f_c pour un cylindre par interpolation

- Calcul de la pente

$$m = \frac{1,58250 - 1,57657}{14 - 12} = 0,003$$

- calcul de f_c de la même manière

$$f_c = 1,58113$$

3. Calcul de f

Détermination de f par interpolation

- calcul de la pente

$$m = -0,0055$$

- Calcul de f de la même manière

$$\frac{f}{R_2} = 0,146045$$

4. Calcul de la diffusivité thermique α

$$\alpha = \frac{k}{\rho C_p} = \frac{0,35}{980 \times 3300} = \frac{0,35}{3234000}$$

$$\alpha = 1,08 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$\Rightarrow f = \frac{0,146045 \times (0,004)^2}{1,08 \times 10^{-7}}$$

$$f = 68,21485$$

4. Détermination de t_c

$$t_c = f \log \left[j \frac{(T_1 - T_0)}{(T_1 - T)} \right]$$

$$t_c = 1,576 \text{ minutes}$$