



**TECHNIQUES DE TRANSFORMATION ET DE CONSERVATION DES  
PRODUITS AGROALIMENTAIRES**

**SUJET n°1** (04 points)

Un fermier agricole veut conserver son lait à une température de  $-0,555^{\circ}\text{C}$ .

- 1) Que représente cette température pour le lait ? (01 point)
- 2) Définir ce qu'est le mouillage. Quand le fermier estimera-t-il qu'il y a mouillage ? (01 point)
- 3) Quels sont les facteurs qui peuvent intervenir sur la composition du lait ? (02 points)

**SUJET n°2** (04 points)

En production de froid :

- la chaleur sensible est la quantité de chaleur à absorber ou à fournir pour provoquer une chute ou une élévation de température ;
- la chaleur latente est la quantité de chaleur à absorber ou à fournir pour provoquer un changement d'état.

Une ménagère dispose de 5 kg de glace à  $-12^{\circ}\text{C}$  qu'elle voudrait faire fondre à l'aide d'une résistance chauffante de 1 kW.

Quelle doit être la puissance à fournir pour arriver à cette fusion ?

**Données :**

- Chaleur massique de la glace :  $2,09 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- Chaleur latente de la glace :  $335 \text{ kJ.kg}^{-1}$

**SUJET n°3** (12 points)

Au niveau d'une fabrique d'huile d'arachide, un lot de 30 000 000 de graines a été conservé. A la fin de la période de conservation, on constate que 1 000 000 de graines sont attaquées.

- 1) Donner le nom scientifique de l'arachide et celui de la bruche d'arachide. (02 points)
- 2) Calculer le pourcentage d'attaque des graines (A%). (01 point)
- 3) Sachant qu'une graine saine pèse 1 g et une graine attaquée 0,5 g, calculer le pourcentage de perte (B%). (02 points)

4) Lorsque  $0,2 < a_w < 0,35$ , les graines sont dans des conditions optimales de conservation.  
Soit un échantillon de graines dont les résultats du laboratoire de l'usine sont  $P = 0,60$   
et  $P^* = 2$ .

a) Les graines sont-elles dans des conditions optimales de conservation ? **(01 point)**

b) Justifier votre réponse en vous appuyant sur la variable P. **(02 points)**

5) Les mauvaises graines vont être conditionnées dans des caisses et le magasin dispose de palettes et de caisses.

**Dimensions des palettes :**

- L = 1200 mm, l = 800 mm, et h = 500 mm ;
- Poids vide : 25 kg ;
- Hauteur de palettisation tolérée : 1 600 mm.

**Dimensions des caisses :**

- L = 35 cm, l = 24 cm, h = 21 cm ;
- Poids vide = 30 kg ;
- Poids de palettisation toléré : 1 500 kg.

a) Calculer le nombre de caisses par couche. **(01 point)**

b) Calculer le nombre de couches possibles en fonction de la hauteur de palettisation tolérée. **(01 point)**

c) Quel est le poids de palettisation correspondant à la 4<sup>e</sup> couche ? **(01 point)**

6) Quel est le nombre de colis qu'il faudrait sur la toute dernière couche sans dépasser le poids de palettisation toléré. **(01 point)**