

Cette technique a été inventée par les Français A. d'Arsonval et F. Bordas en 1906. Le but de l'opération est d'enrayer le développement des microbes en retirant l'eau qui favorise leur prolifération et ainsi obtenir des produits stables à température ambiante.

La lyophilisation utilise un principe physique fort simple qu'on appelle la **sublimation**. La sublimation est le passage d'un élément de l'état solide à l'état gazeux directement sans passer par l'état liquide. Dans le cas de l'eau que l'on veut retirer des aliments, l'opération de lyophilisation consiste à :

- 1- **congeler** les aliments pour que l'eau qu'ils contiennent soit sous forme de glace,
- 2- **sublimier** la glace directement en vapeur d'eau, sous l'effet du vide partiel (abaissement de la pression),
- 3- **recupérer** la vapeur d'eau.

Une fois que toute la glace est sublimée, les aliments sont séchés à froid et on peut les retirer de l'appareil.

Intérêt de cette technique :

La lyophilisation comporte de nombreux avantages par rapport aux autres procédés de séchage ou de conservation.

La lyophilisation permet de conserver une grande partie des qualités organoleptiques des aliments étant donné que ceux-ci demeurent à une température sous le point de congélation durant la sublimation.

L'utilisation de la lyophilisation est particulièrement importante dans le cas des bactéries lactiques puisqu'elles sont très sensibles à la chaleur.

Les aliments lyophilisés en général ne nécessitent pas de réfrigération pour se conserver. Les coûts d'entreposage et de transport sont ainsi réduits de façon appréciable.

La lyophilisation entraîne une diminution importante du poids ce qui facilite grandement le transport des aliments lyophilisés. Par exemple, plusieurs aliments contiennent jusqu'à 90% d'eau. Ils seront donc 10 fois plus légers après lyophilisation.

La plupart des aliments lyophilisés se réhydratent très rapidement grâce à leur texture poreuse. En effet, la lyophilisation n'entraîne pas de diminution de volume appréciable. L'eau peut donc reprendre sa place facilement dans la structure moléculaire de l'aliment.

Le seul inconvénient de cette méthode est son coût de mise en œuvre qui est assez élevé.



Espresso de chez Nescafé, un exemple de café lyophilisé

Questions :

- 1- A quel changement d'état physique correspond « le principe physique de sublimation » ?
- 2- Donner des exemples d'aliments lyophilisés.
- 3- Énoncer les raisons qui peuvent conduire à l'emploi d'aliments lyophilisés, plutôt que d'aliments frais. Citer quelques exemples d'utilisateurs de ce type d'aliments.
- 4- Rappeler quels sont les étapes de la lyophilisation.