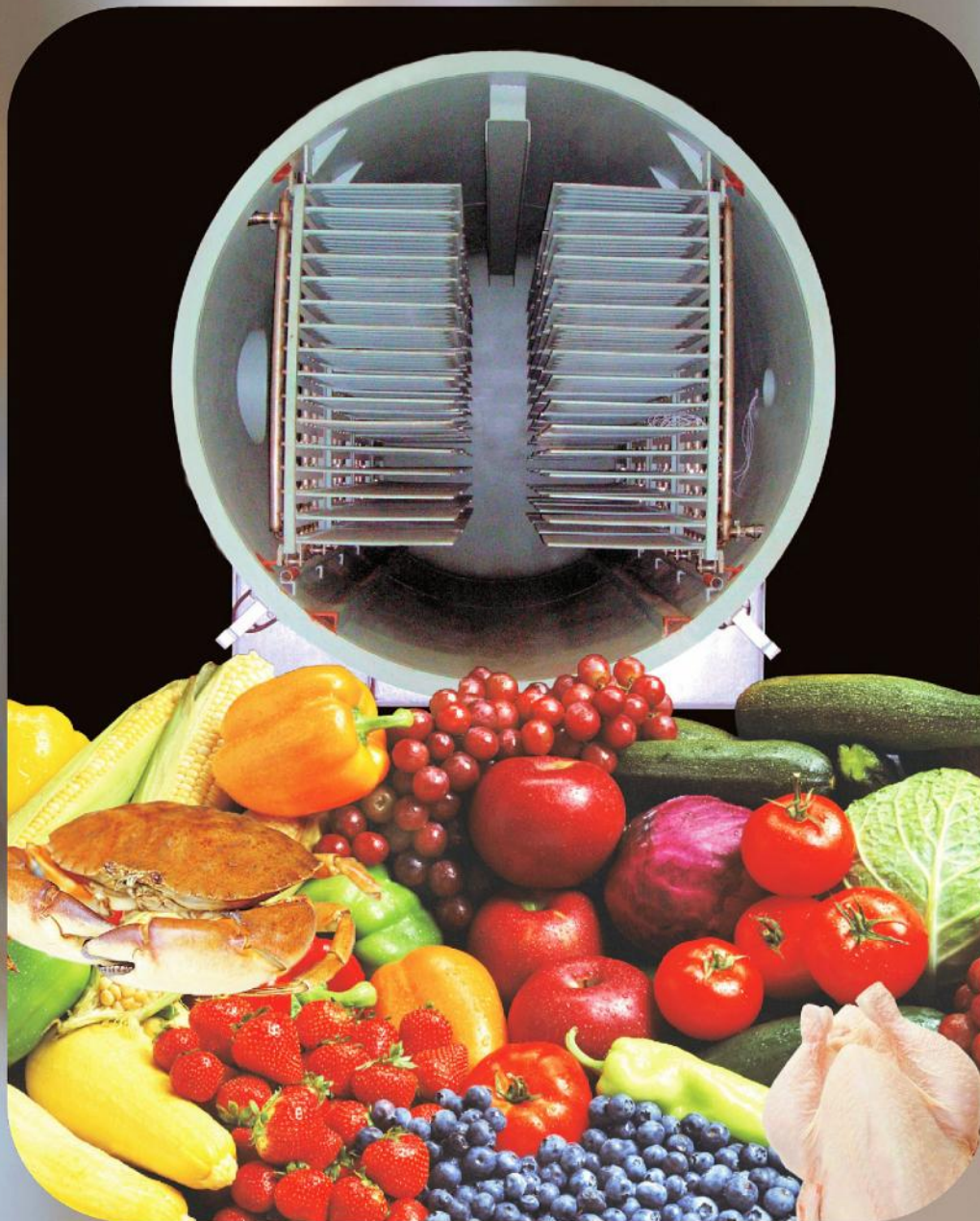


## ÉQUIPEMENTS POUR LA LYOPHILISATION (Alimentation, Cosmétique, Pharmacie)



**HAUTE QUALITÉ AU SÉCHAGE PAR CONGELATION**

## Lyophilisateur des aliments “Food Freeze Drying”

Pour commencer, mettons au clair un malentendu courant, quand on dit que la lyophilisation c’est le résultat des produits alimentaires surgelés. En fait, il en résulte un produit sec avec un taux d’humidité aussi bas que 4% ou moins. La lyophilisation élimine seulement l’eau présente en forme libre ou liée, c’est-à-dire solvant, en laissant intacte la structure moléculaire du produit. Le produit final a un poids léger avec peu ou aucun changement dans son volume. Le produit alimentaire n’a pas besoin d’aucun traitement avec des agents chimiques et n’est pas soumis à des températures au cours du processus de séchage. La qualité du produit lyophilisé est incomparable à tout autre produit quelconque transformé par des méthodes de séchage conventionnelles. En effet, il s’agit de la même méthode utilisée pour la conservation des vaccins et des produits pharmaceutiques.

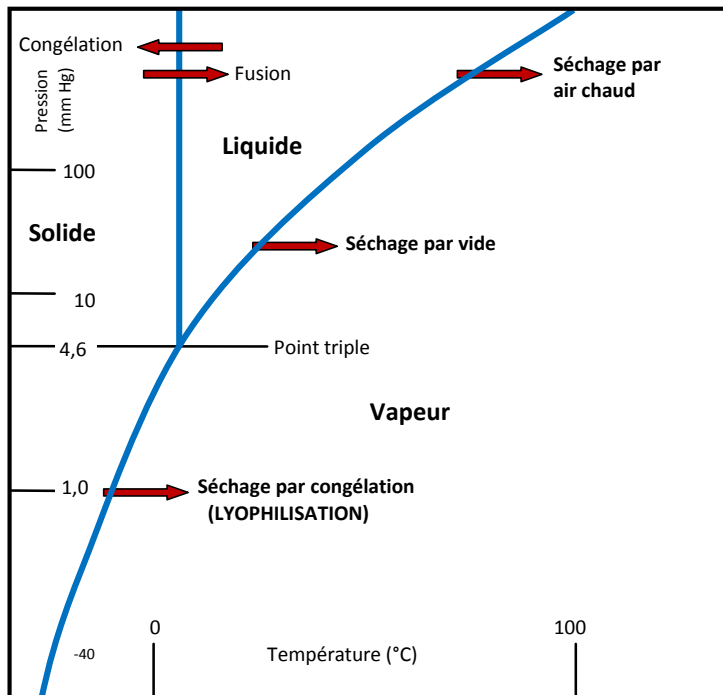


Diagrama de fases del agua

### Définition:

Comme son nom l’indique, la lyophilisation signifie congeler le produit par dessous de son point eutectique (ça veut dire surgeler) en le séchant après. Le séchage est fait sous haut vide et par dessous de son point de congélation. La lyophilisation est un processus de sublimation où l’eau dans son état solide devient dans son état vapeur sans passer par son état liquide. La condition à vide assure la sublimation et par conséquence, ce processus est nommé aussi comme séchage par congélation à vide. Le produit final, maintient la plupart de ses traits originales comme la structure, taille, saveur, couleur et c’est qui est le plus important : les nutriments actifs. Le diagramme des phases de l’eau ci-joint illustre quelques méthodes de séchage.

## Applications:

Les ingrédients lyophilisés sont utilisés dans plusieurs secteurs industriels, comme par exemple les soupes préparées, snacks sans graisse ou sel, céréales de petit déjeuner, boulangerie, nourriture infantile, produits laitiers, plats préparés, confiserie, etc....

La lyophilisation est applicable à une très grande variété de produits, comme :

**Légumes:** Oignons, haricots, petit pois, carottes, piments, okras, maïs douce, épinard, champignons....

**Fruits:** Banana, fraise, mangue, ananas, goyave...

**Volaille et fruits de mer:** Poulet, crevettes, gambas, poisson...

**Herbes et épices:** Ail, gingembre, poivre, coriandre, menthe, ciboulette, basilic, persil...

**Plats préparés:** soupes instantanées, sauces, bouillons, grains à germer...

**Nourriture pour animaux:** Boulettes, bâtons de foie, vers rouges

**Produits laitiers:** lait aromatisée, yaourt, tofu, fromage frais...

**Thé et café:** Thé instantané, thé aromatisé, café instantané

**Manger pour des expéditionnaires, astronautes, militaires et marins, alpinistes...**

**Produits pharmaceutiques:** Sérum, Plasma, produit sanguin labile, Pénicilline, Enzymes, Préparés Bactériales et Virales, Cultures der Levures, Extraits de Plantes, Cosmétiques, Vaccines, Hormones, Tissus de mammifères utiles pour des greffes de peau et osseux...



## Avantages:

- Pas de changements dans la texture, forme ou couleurs originaux
- Conservation de l'arôme, goût et odeur.
- On maintient les valeurs nutritionnelles comme les vitamines et protéines.
- Rapide et facile réhydratation
- Produit stable et à longue conservation
- 100% naturel, sans besoin d'ajouter des arômes artificiels, conservateurs ou colorants pendant son stockage
- Il n'est pas nécessaire une chère maintenance réfrigérée pendant leur transport et stockage.
- Poids léger et facile à manipuler. Réduction des coûts de transport

