

# La lyophilisation : développement du produit et du procédé, théorie et pratique - niveau 2

Formation Courte



## Public concerné :

Ingénieurs, Pharmaciens, Techniciens Supérieurs ayant une solide expérience en lyophilisation ou ayant assisté à la formation niveau 1, Chimistes, travaillant en développement pharmaceutique, développement des procédés, transfert / optimisation des procédés etc.

## Durée de la formation :

15 heures

2 jours

## Responsable de la formation :

**GHANIA HAMDI DEGOBERT**

**Telephone :** 0478777246

**Email :** ghania.hamdi-degobert@univ-lyon1.fr

## Contact formation continue et alternance (FOCAL) :

**Mme Muriel JOSSERAND**

**Email :** formationqualifiante1@univ-lyon1.fr

## Prochaine session :

**Date de début :** 07/10/2025

**Date de fin :** 08/10/2025

Veuillez nous consulter : formationqualifiante1@univ-lyon1.fr

## Objectifs de la formation :

- Développer des compétences solides dans le domaine de la lyophilisation directement applicables lors du développement ou transfert et/ou optimisation de cycles de lyophilisation ou de formulation de lyophilisats
- Comprendre les techniques spécifiques de caractérisation des préparations avant et après lyophilisation et leur finalité : Lyophilisateur sous microscope (FDM), DSC, Karl Fisher, DVS...
- Acquérir la méthodologie pour développer ou optimiser de manière pragmatique et efficace un cycle de lyophilisation, l'analyser et l'interpréter
- Connaître les équipements spécifiques pour le suivi en ligne de la lyophilisation
- Savoir appliquer le concept de Quality-by-Design en lyophilisation
- Savoir appliquer le concept de PAT en lyophilisation

## Programme :

Introduction / historique

Les phénomènes de transferts de chaleur et de matière en lyophilisation

Rappels des différents organes d'un lyophilisateur et bases théoriques en lyophilisation (comprendre les trois étapes d'un cycle de lyophilisation) - Rappel de la formation Niveau 1

Les sondes utilisées dans le suivi en ligne des paramètres du procédé

Le choix des matériels à utiliser : les flacons, les plateaux, les bouchons

L'impact des différentes étapes de la lyophilisation sur le produit fini et visualisation sur des lyophilisats (exercice pratique)

Les excipients utilisés pour stabiliser les formulations lors de la lyophilisation

Caractérisation des formulations : FDM, DSC, Karl-Fisher... (exemples pratiques au laboratoire)

Comment procéder pour développer et optimiser un cycle de lyophilisation en pratique sur la base des propriétés thermo-physiques de la formulation développée ?

Analyse et interprétation des cycles de lyophilisation (cas pratiques)

Etudes de cas pratique en développement, transfert et optimisation de cycle

### Lieu principal d'enseignement :

- Lyon Est (Lyon 8ème) - campus Rockefeller

### Tarifs :

**Montant :** 950 euros

### Modalités d'inscription :

Veuillez adresser un mail à : [formationqualifiante1@univ-lyon1.fr](mailto:formationqualifiante1@univ-lyon1.fr)