

Valérie Thorava **04.72.32.50.60** 



#### PHYSICOCHIMIE - FORMULATION

DIAGRAMMES D'EQUILIBRE DE PHASES MODULE 1 : APPLIQUÉS À LA CRISTALLISATION MODULE 2 : APPLIQUÉS À LA FORMULATION (ÉMULSIONS)

#### **OBJECTIFS**

Module 1 : permettre d'acquérir les bases thermodynamiques des équilibres liquide/solide et les utiliser pour maîtriser la cristallisation des substances inorganiques ou organiques en chimie fine et pharmaceutique.

 $Module\ 2: permettre\ d'acquérir\ les\ bases\ thermodynamiques\ des\ équilibres\ liquide/liquide\ et\ les\ utiliser\ pour\ maîtriser\ la\ formulation.$ 

## **CONTENU PÉDAGOGIQUE**

### / MODULE 1 : DIAGRAMME D'ÉQUILIBRE DE PHASES – APPLICATIONS A LA CRISTALLISATION

#### INTRODUCTION GÉNÉRALE - DÉFINITIONS

- > Rappel des fonctions thermodynamiques
- , Règles des phases Variance

#### DIAGRAMME D'ÉQUILIBRE DE PHASES

- > Diagramme d'équilibre pour un corps simple
- > Diagrammes d'équilibre liquide/solide binaires
- ) Diagrammes de solubilité
- , Etudes des polymorphes, solvates, hydrates
- Exercices

#### MÉTHODES POUR ÉTABLIR LES DIAGRAMMES DE PHASES

- ) Mesure des courbes de solubilité, des courbes de solidus/liquidus...
- ) Détermination des eutectiques...
- ) Travaux dirigés

#### APPLICATION À LA MISE AU POINT DU PROCÉDÉ DE CRISTALLISATION

- y Génération du solide Qu'est-ce que la solubilité ?
- , Approche moléculaire
- , Régression des résultats
- , Ecart à l'équilibre Sursaturation Zone métastable/Cas des électrolytes Mode de génération du solide Exercice d'application
- ) Les processus de dissolution/recristallisation : mûrissement d'Ostwald et stabilité des phases cristallines Application au polymorphisme –
- , Règles de Burger
- Principes thermodynamiques de la séparation des isomères optiques par cristallisation

#### APPLICATIONS À LA CRISTALLISATION DES SUBSTANCES ORGANIQUES EN CHIMIE FINE.

# / MODULE 2 : DIAGRAMME D'ÉQUILIBRE DE PHASES – APPLICATIONS A LA FORMULATION (ÉMULSIONS)

#### INTRODUCTION GÉNÉRALE

- ) Lecture et établissement de diagrammes de phases de corps purs, de mélanges binaires et ternaires
- , Fonctions thermodynamiques, potential chimique
- , Règles de phases, variance
- > Diagrammes classiques de mélanges binaires (solide-liquide et liquide-gaz)

#### TRAVAUX DIRIGÉS

> Diagramme de mélanges ternaires



#### DURÉE

Module 1 : 2 Jours - 14 heures Module 2 : 2 Jours - 14 heures



#### SESSIONS

Nous consulter



# FRAIS D'INSCRIPTION (DÉJEUNER INCLUS)

1 200 € HT/module



# PRÉREQUIS & PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs Pharmaciens Techniciens supérieurs

# APPLICATION À LA FORMULATION DE "MÉLANGES COMPLEXES" (ÉMULSIONS, MICROÉMULSIONS, MÉLANGES TENSIOACTIF-POLYMÈRE, SUSPENSIONS)

- ) Description des systèmes, techniques de mesure spécifiques, utilisation des diagrammes
- > Systèmes binaires tensioactif + solvant : micelles, mésophases, vésicules
- , Mélanges ternaires à l'équilibre contenant des tensioactifs et/ou des polymères
- 2 solvants + 1 tensioactif (microémulsions) 2 polymères + 1 solvant 1 tensioactif + 1 polymère + 1 solvant
- > Emulsions Suspensions (diagramme d'"équilibre" de systèmes hors d'équilibre)

#### MESURES EXPÉRIMENTALES DES DIAGRAMMES DE PHASES

#### **APPLICATIONS INDUSTRIELLES**

> Etudes de diagrammes de phases des corps gras

#### TRAVAUX DIRIGÉS

#### Coordonnées

CPE Lyon Formation Continue

Campus Saint-Paul – Bâtiment F • 10, Place des Archives – 69002 LYON
04.72.32.50.60

