

Valérie Thoraval 04.72.32.50.60

contact@cpe-formation.fr cpe-formation.fr





# PHYSICOCHIMIE - FORMULATION

# NANOPARTICULES LIPIDIQUES (LNP) POUR L'ENCAPSULATION D'ACIDES NUCLEIQUES – RÔLES DES LIPIDES ET FORMULATION

#### **OBJECTIFS**

- Comprendre les phénomènes d'agrégation lipidique à la base de la formation des nanoparticules lipidiques
- Présenter les principales caractéristiques des nanoparticules lipidiques, leur formulation et modes d'obtention pour l'encapsulation des acides nucléique

# **CONTENU PÉDAGOGIQUE**

#### Aspects biochimiques : Structure et propriétés physico-chimiques des lipides membranaires

Structure des différentes classes de lipides (lipides simples, lipides complexes, phospholipides couramment utilisés dans les LNPs) hors lipides cationiques spécifiques présentés en point 3)

Propriétés physico-chimiques des lipides membranaires :

- » Balance amphiphile
- > Phénomène d'agrégation =→ importance de l'effet hydrophobe
- ) Organisations structurales des principales phases du polymorphisme lipidique
- , Concept de forme
- , Rôle structural des différents types de lipides membranaires

Influence des paramètres environnementaux

- > Température =→ Fluidité membranaire
- > Conformation ordonnées/désordonnées des chaînes lipidiques
- > Température de fusion/ Diagramme de phase
- ) Influence du pH
- ) Effet du cholestérol sur la fluidité membranaire

Perspectives : aspects physico-chimiques à considérer pour la formulation des LNPs

### PROPRIETES DES PARTICULES - PHYSICOCHIMIE DES SURFACES

- > Généralité sur les nanoparticules (LNP, SLN, nanoparticules polymères, complexes lipidiques, liposomes) : présentation, composition et propriétés des différents systèmes.
- > Rôles des tensioactifs dans les formulations : Notions fondamentales de thermodynamique des interfaces stabilité Tensions superficielle et énergie de surface
- » Méthodes d'obtention et caractérisation des nanoparticules : Technologies de laboratoire et industrielles
- > Exemple d'encapsulation des molécules hydrophobes et hydrophiles
- > Purification des nanoparticules

Détermination des attributs d'une particule – méthodes de mesure : taille, forme, granulométrie, potentiel zeta, efficacité d'encapsulation, loading efficiency

> Stabilité physico-chimique des formulations

# NANOPARTICULES LIPIDIQUES POUR LES ACIDES NUCLEIQUES

- ) Constituants des LNP : diverses générations de familles de lipides et de LNP (Lipides cationiques, neutres)
- , Interactions mises en jeu lors de la formation d'un LNP en présence des acides nucléiques (à confirmer pour les mRNA)
- » Méthodes d'obtention et caractérisation in vitro et in vivo des nanoparticules
- > Purification et stabilité des LNP

# APPLICATION EN PHARMACIE ET FORMULATION DE VACCINS A MRNA

## Coordonnées



#### DURÉE

2.5 jours 18 heures



#### SESSIONS

• 20 (pm) - 22 mai 2026 en présentiel à Lyon



# FRAIS D'INSCRIPTION (DÉJEUNER INCLUS)

1 895 € HT



#### PRÉREQUIS & PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs Pharmaciens Techniciens 04.72.32.50.60