

Chapitre 6 : Les lipides et dérivés  
**Les lipides complexes –**  
**Les sphingolipides**

Dr. Marie José STASIA

# Plan du cours

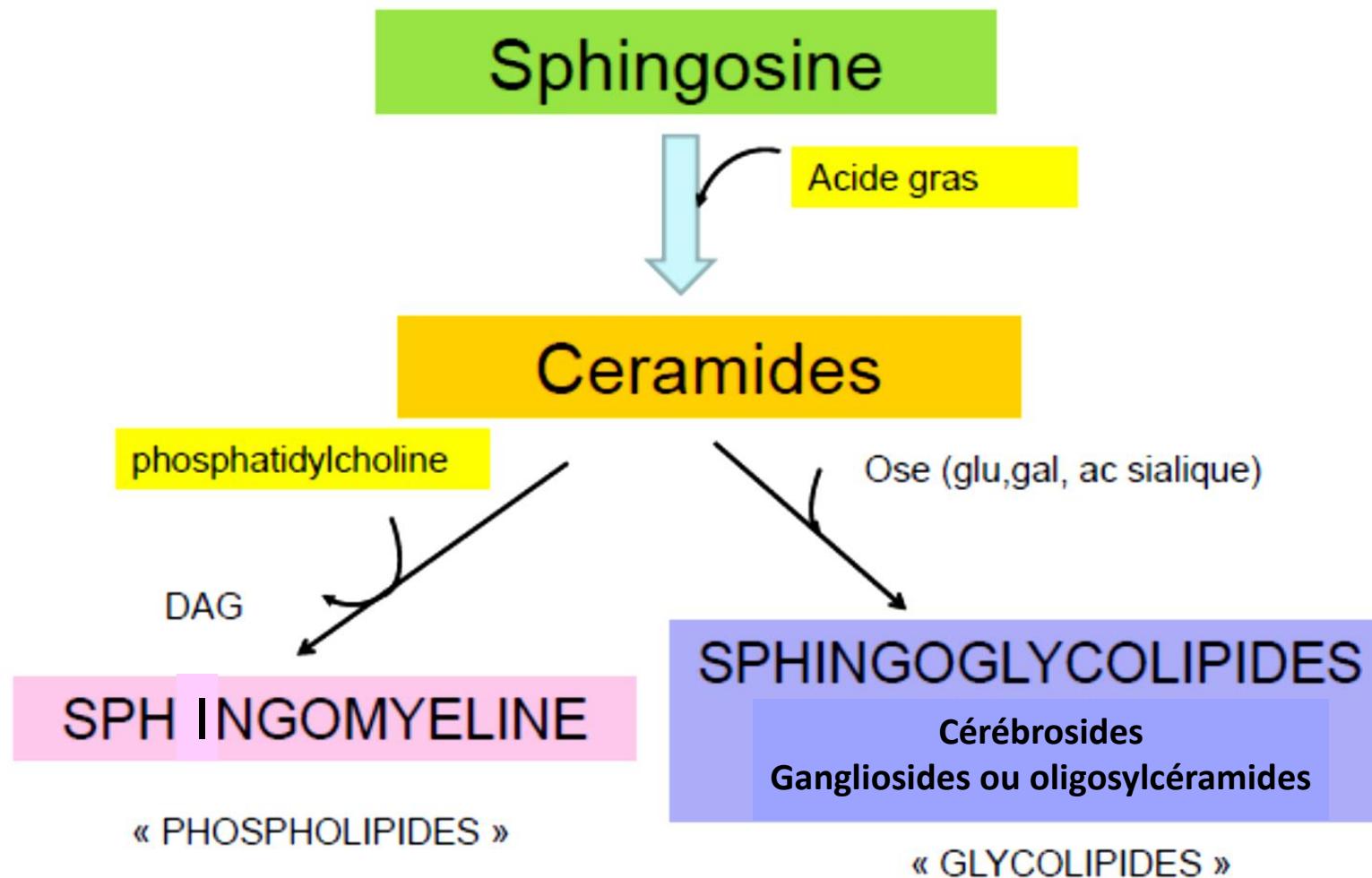
1. Objectifs pédagogiques du cours (*Dia 3*)
2. Les sphingolipides (*Dia 4*)
  - 2.1 Structure des sphingolipides (*Dia 4*)
    - 2.1.1 Les céramides (ou acylsphingosines) (*Dia 5*)
    - 2.1.2 La sphingomyéline (*Dia 6*)
    - 2.1.3 Les sphingoglycolipides ou glycolipides (*Dia 7*)
  - 2.2 Les grandes familles des glycolipides (*Dia 8*)
3. Messages essentiels du cours (*Dia 9*)

# 1. Objectifs pédagogiques du cours

- Objectif principal : Connaitre la structure des sphingolipides et leurs rôles

## 2. Les sphingolipides

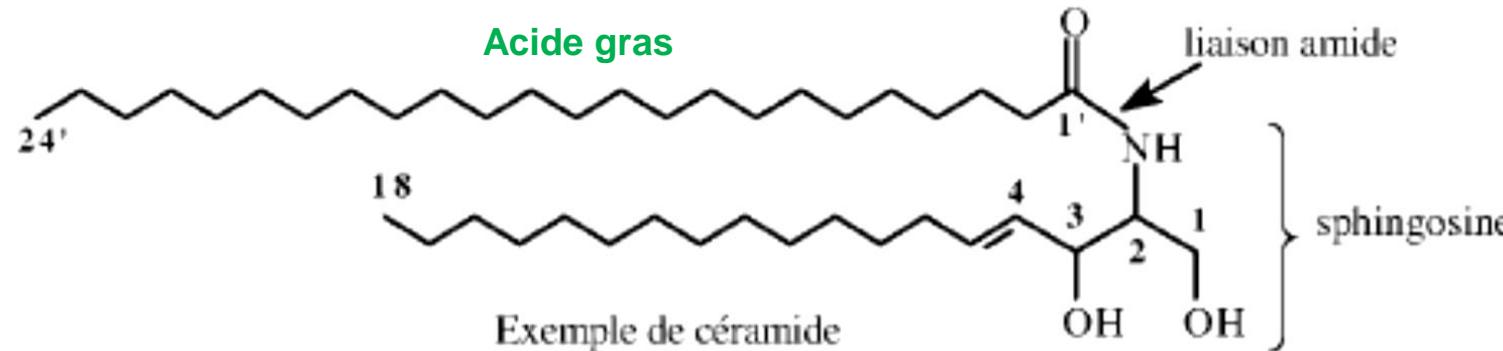
- 2.1 Structure des sphingolipides



# 5. Les sphingolipides

## ✓ 2.1.1 Les céramides (ou acylsphingosines)

Après fixation d'un acide gras à longue chaîne sur le groupement amine de la sphingosine



### Les céramides ont une double origine

anabolique : synthèse *de novo*

catabolique : ils sont produits par hydrolyse enzymatique des sphingomyelines et des glucosylcérébrosidases

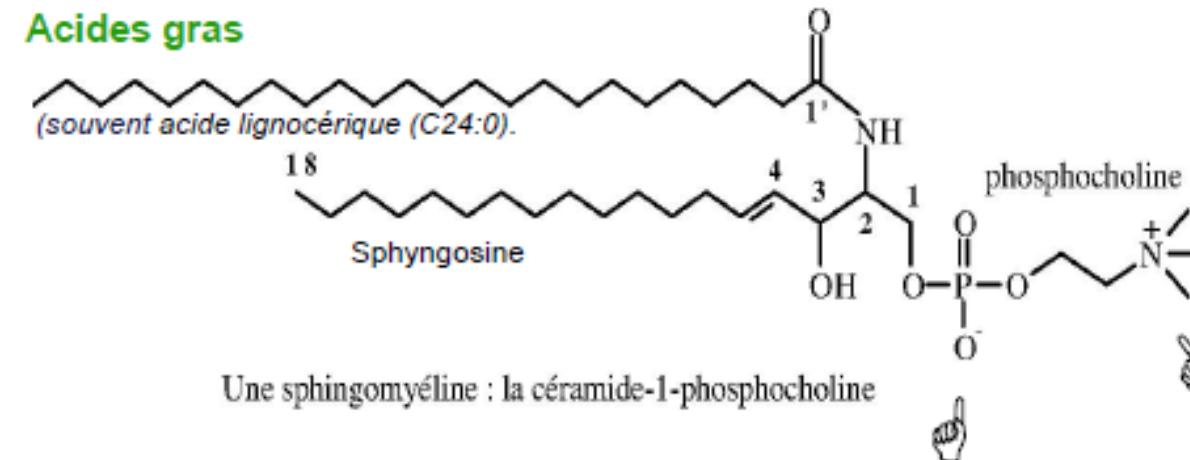
### Rôles biologiques

- Lipides complexes , précurseur des sphingolipides
- Epiderme : lipides majoritaires du stratum corneum
- Maintien de la cohésion cellulaire et contrôle l'hydratation de la peau
  - Pathologies : peau sèche atopique , psoriasis, sphingolipidoses
- Signalisation cellulaire
- Apoptose
- Différenciation et prolifération cellulaire
- Microdomaines membranaires et interactions

# 5. Les sphingolipides

## ✓ 2.1.2 La sphingomyéline (phospholipides)

céramide lié par son alcool primaire à la phosphocholine



### Rôles biologiques

- Phospholipide majeur des membranes
- En quantité importante dans le cerveau, le tissu nerveux (gaines de myéline) et de la cornée (œil)
- Rôle dans la transduction cellulaire et activité neuronale

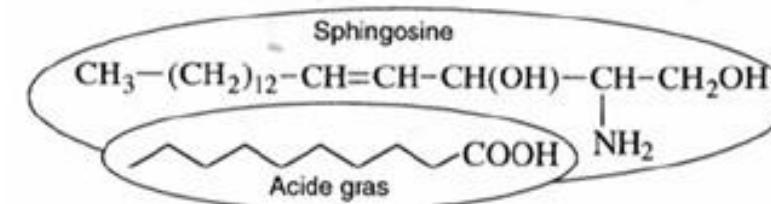
Au pH du sang  
la molécule est ionisée

Rq : Absent chez les végétaux et les micro-organismes

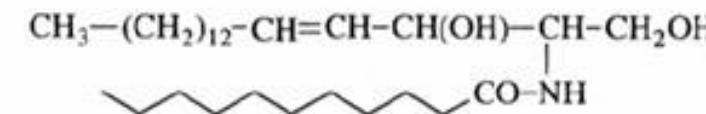
# 5. Les sphingolipides

## ✓ 2.1.3 Les sphingoglycolipides ou glycolipides

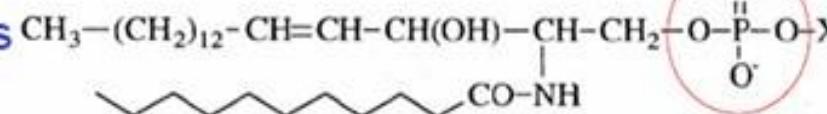
Glycosyles liés au C1 d'un céramide par sa fonction réductrice



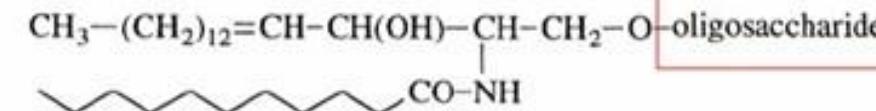
Céramide



Sphingophospholipides  
sphingomyéline



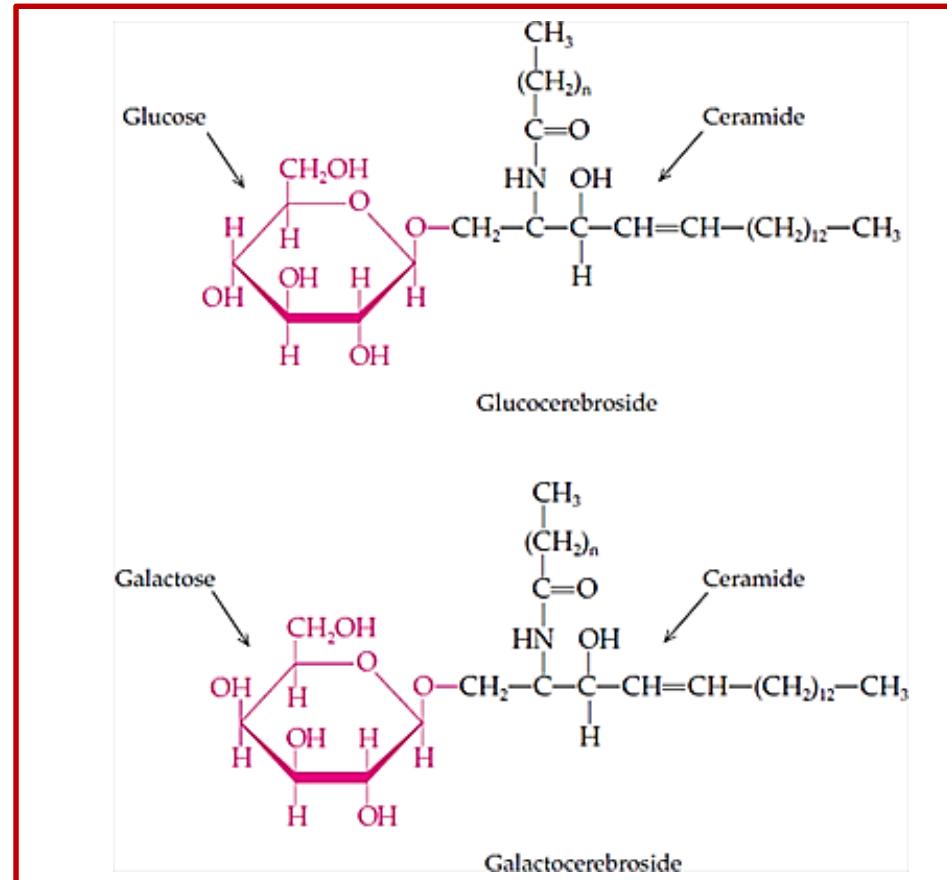
Sphingoglycolipides  
Cérobrosides, gangliosides



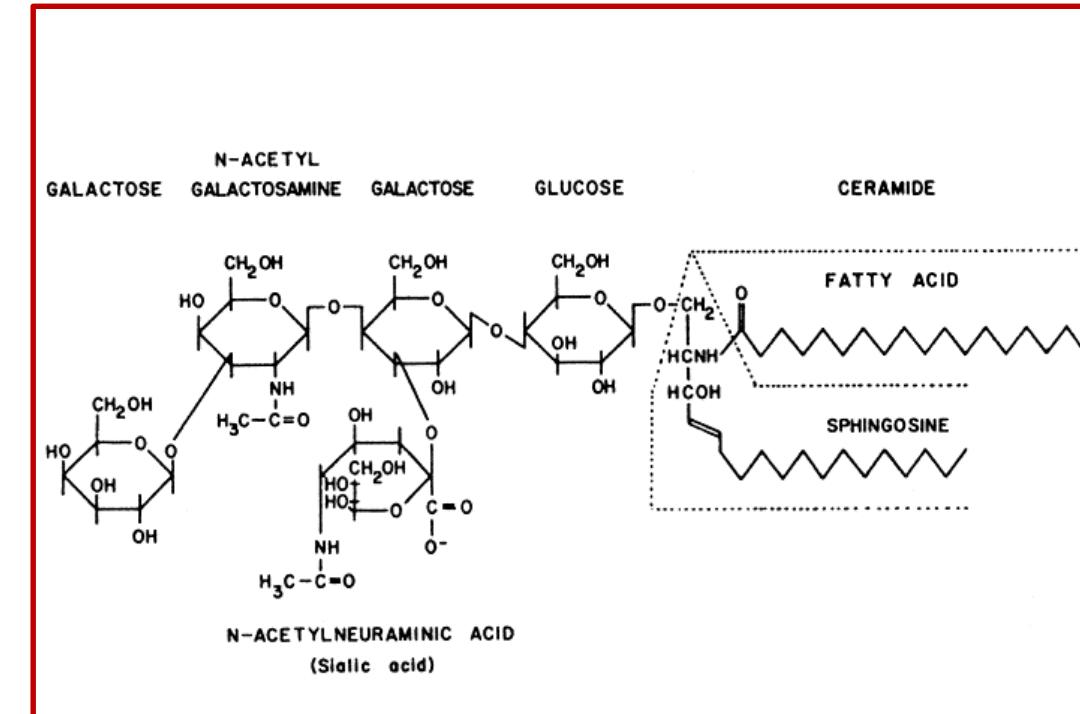
# 5. Les sphingolipides

## • 2.2 Les grandes familles des glycolipides

### Les cérébrosides



### Les gangliosides



### Rôles biologiques

- Présents dans le tissus nerveux
- isolant thermique dans la gaine de myéline

### Rôles Biologiques

- Présents dans les radeaux lipidiques des membranes plasmiques
- Transduction du signal cellulaire
- Système immunitaire

### 3. Messages essentiels du cours

- Message 1 : Les sphingolipides sont des lipides complexes, dérivés de la molécule de sphingosine, présents entre autres dans les membranes plasmiques. Ils résultent de l'amidification d'un acide gras sur une sphingosine. Ils jouent un rôle important dans la transmission du signal, et la reconnaissance des cellules.
- Message 2 : Les cérébrosides sont des glycolipides membranaires présents dans le tissu nerveux et cérébral. Ce sont les constituants majeurs de la gaine de myéline.
- Message 3 : Les gangliosides sont des glycolipides qui se trouvent en quantité importante dans les membranes plasmiques et sont impliqués dans la reconnaissance cellulaire et la transduction du signal cellulaire.

# Mentions légales

---

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'Université Grenoble Alpes (UGA).

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'Université Grenoble Alpes (UGA), et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.