

*UE2: Cycle 1 : Structure générale de la cellule*

# Chapitre 6 : Structure de la cellule

## **Vésicules et endosomes**

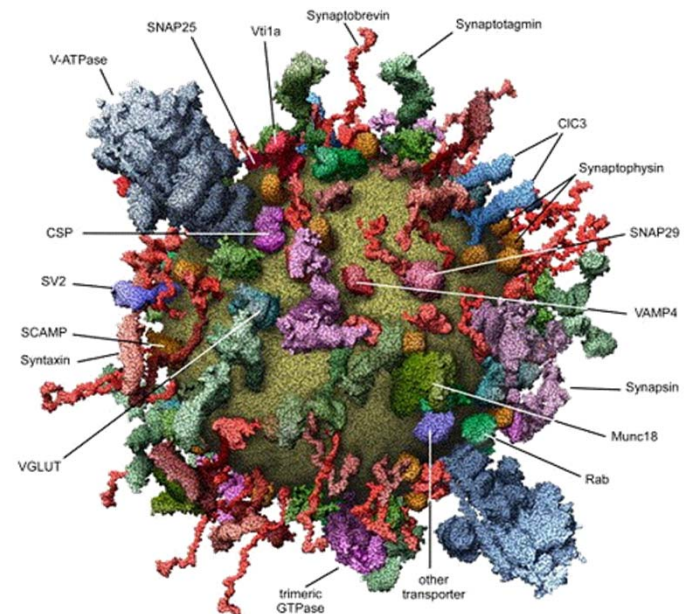
Professeur Michel SEVE

Année universitaire 2011/2012

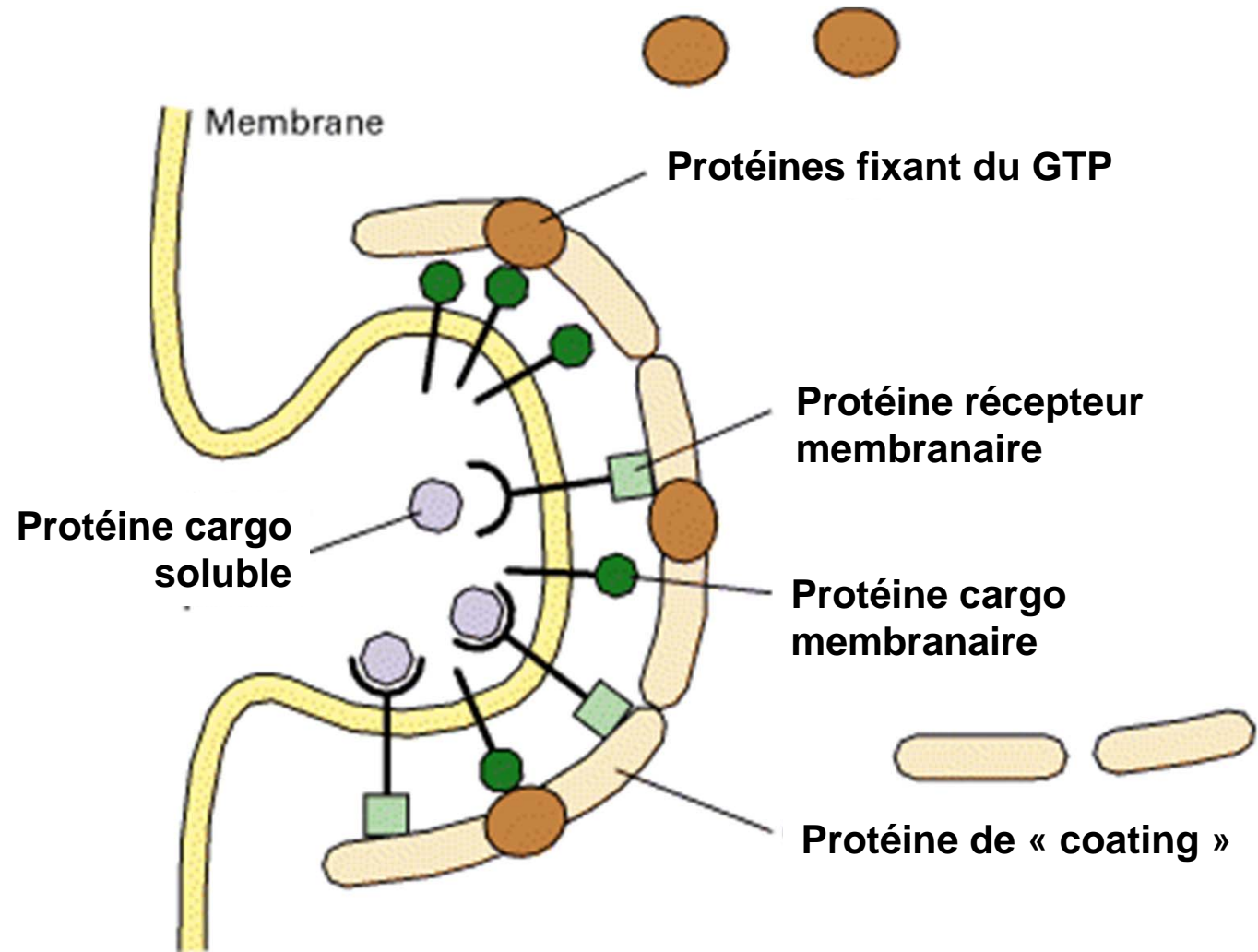
Université Joseph Fourier de Grenoble - Tous droits réservés.

# Différents type de vésicules

- Vésicules entourées de protéines:
  - CopI: *cis*-Golgi et *cisternae* vers REG
  - CopII: REG vers *cis*-Golgi
  - Clathrine: mb plasmique et trans-Golgi (voie sélective)
- Vésicules de sécrétion des voies constitutive et régulée
- Endosomes
- Lysosomes
- peroxyosomes



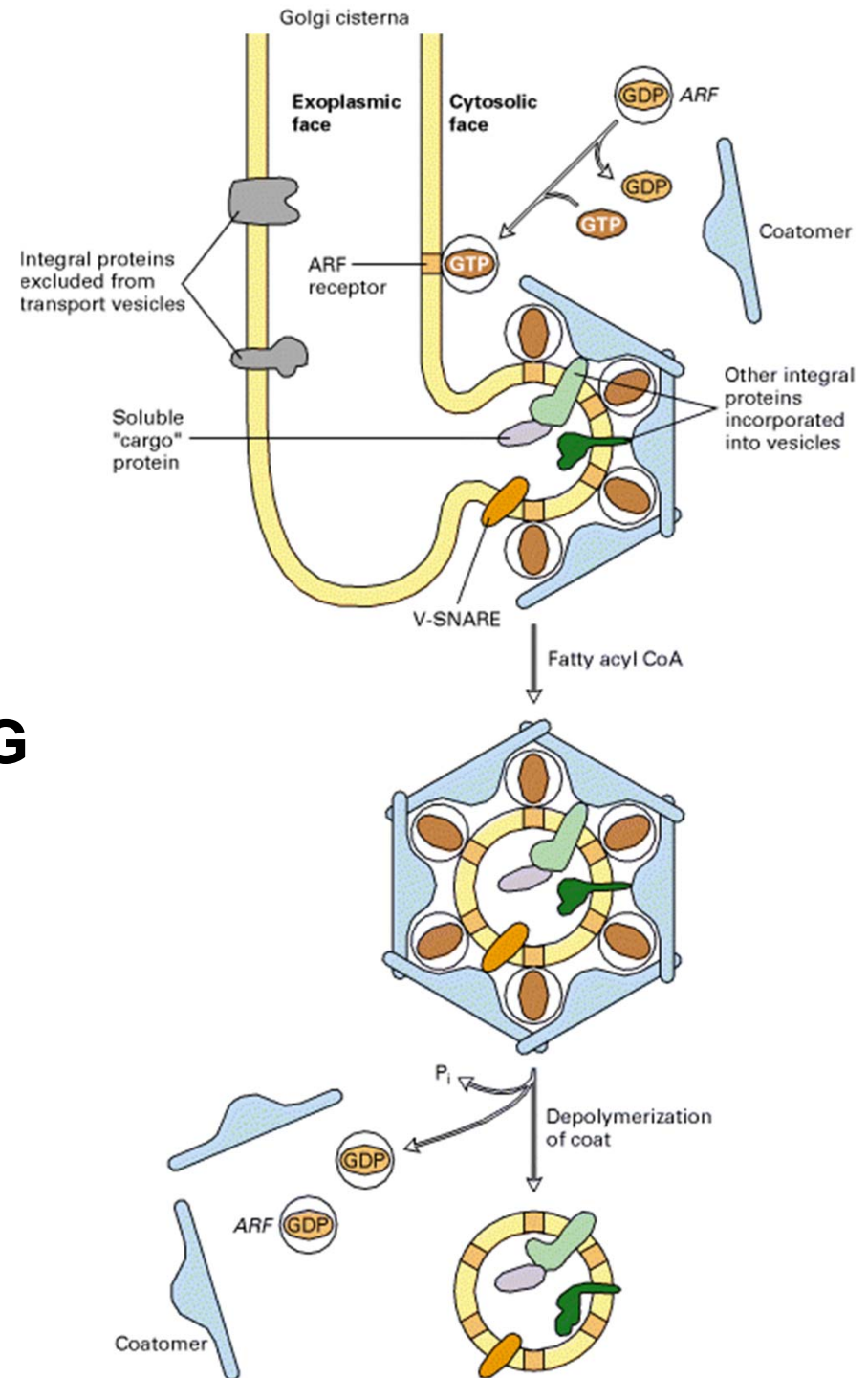
# Formation d'une vésicule



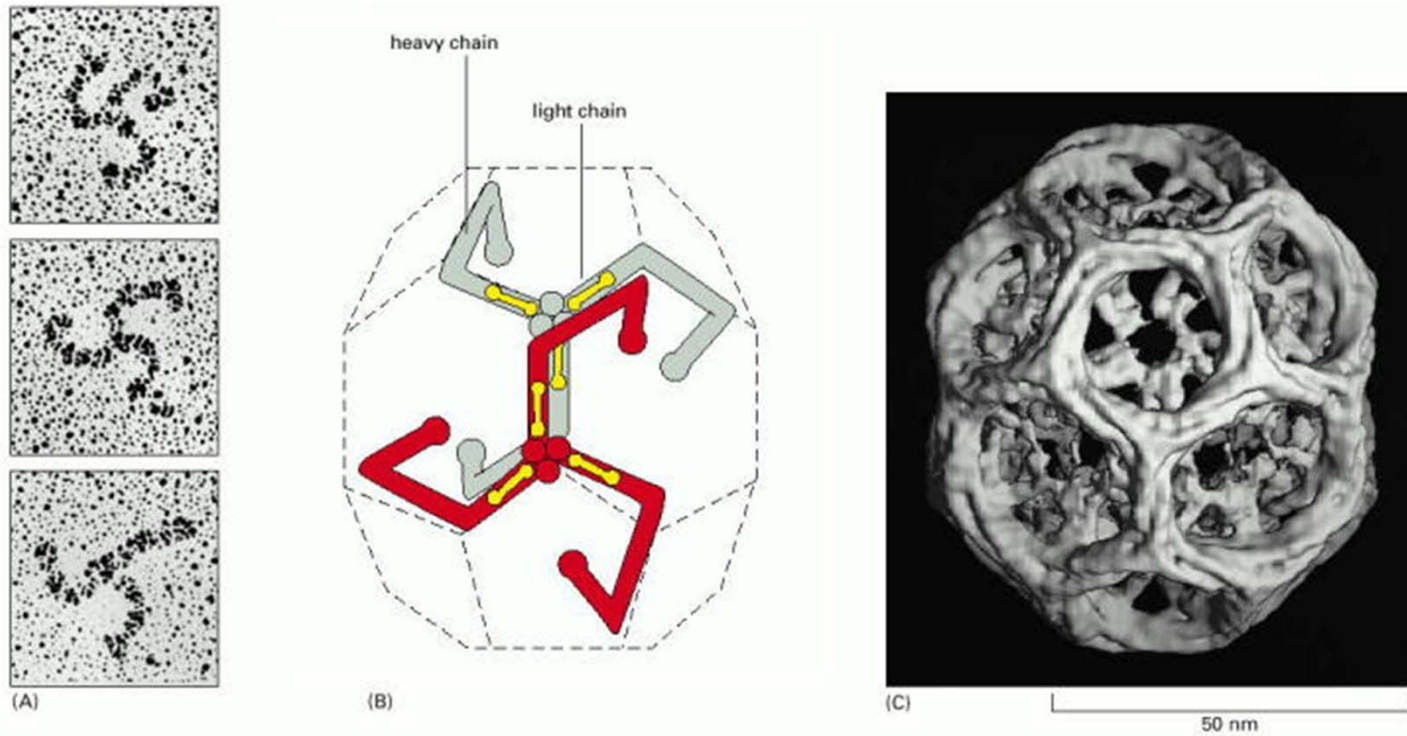
# Les Vésicules CopI

## Coat Protein I *Cis*-Golgi vers REG

- Mécanisme identique pour
- CopII
  - REG vers *cis*-Golgi
  - Clathrine



# Les vésicules à clathrine



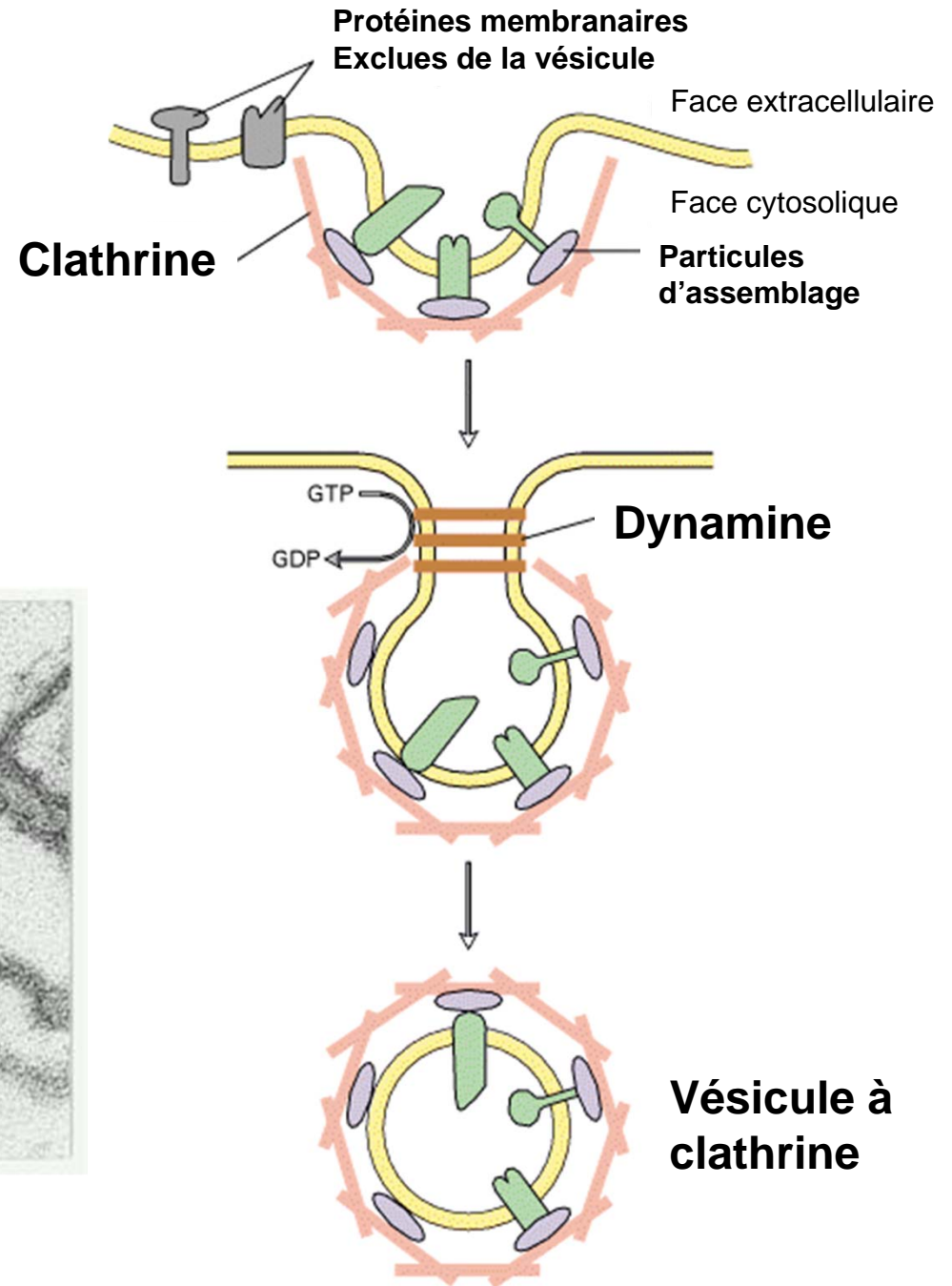
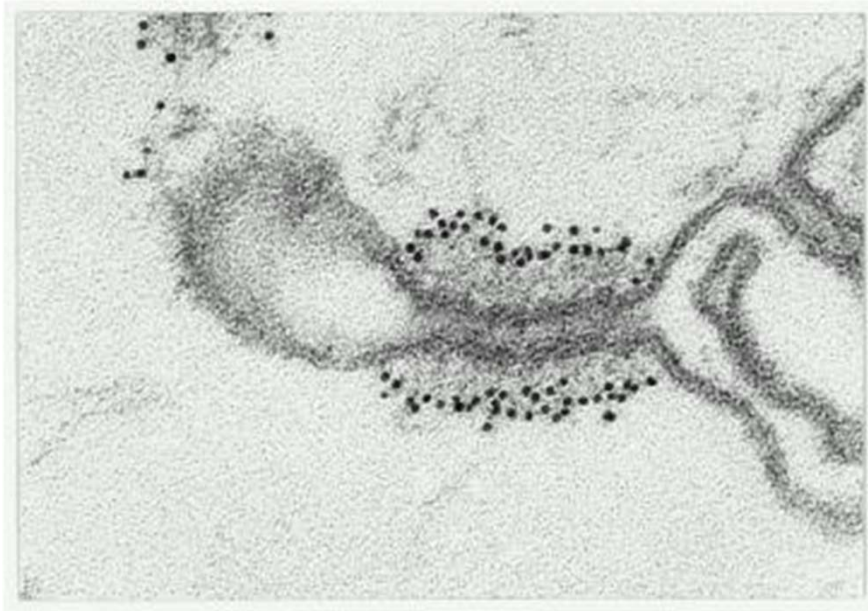
**La clathrine: Protéine fibreuse**

**Les molécules de clathrine sont aussi appelées *triskelions* (grec: trois jambes)**

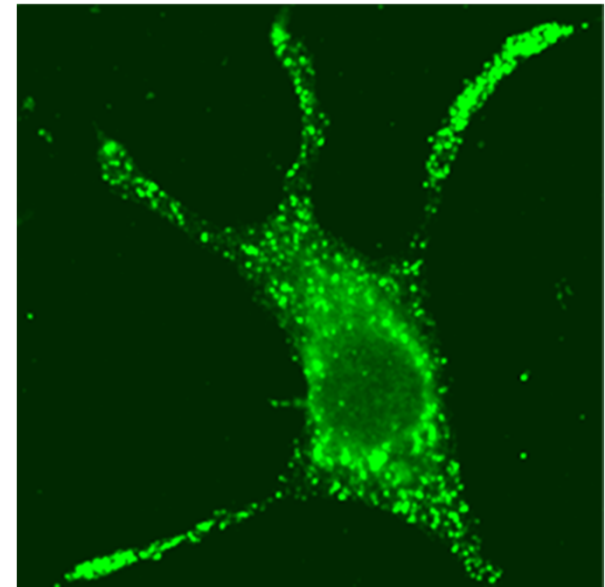
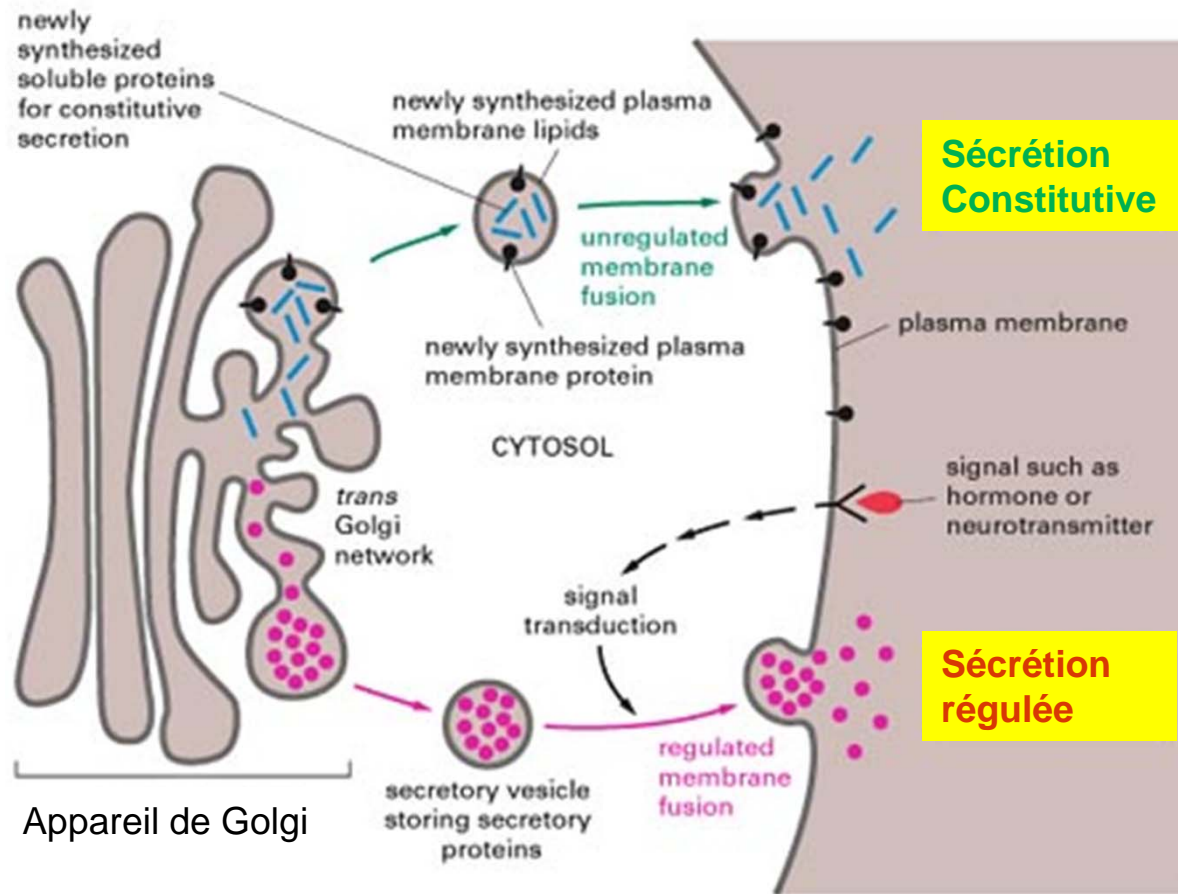
**Polymerisation spontanée pour former des structures « cage »**

# La dynamine

Protéine cytosolique de 900 aa

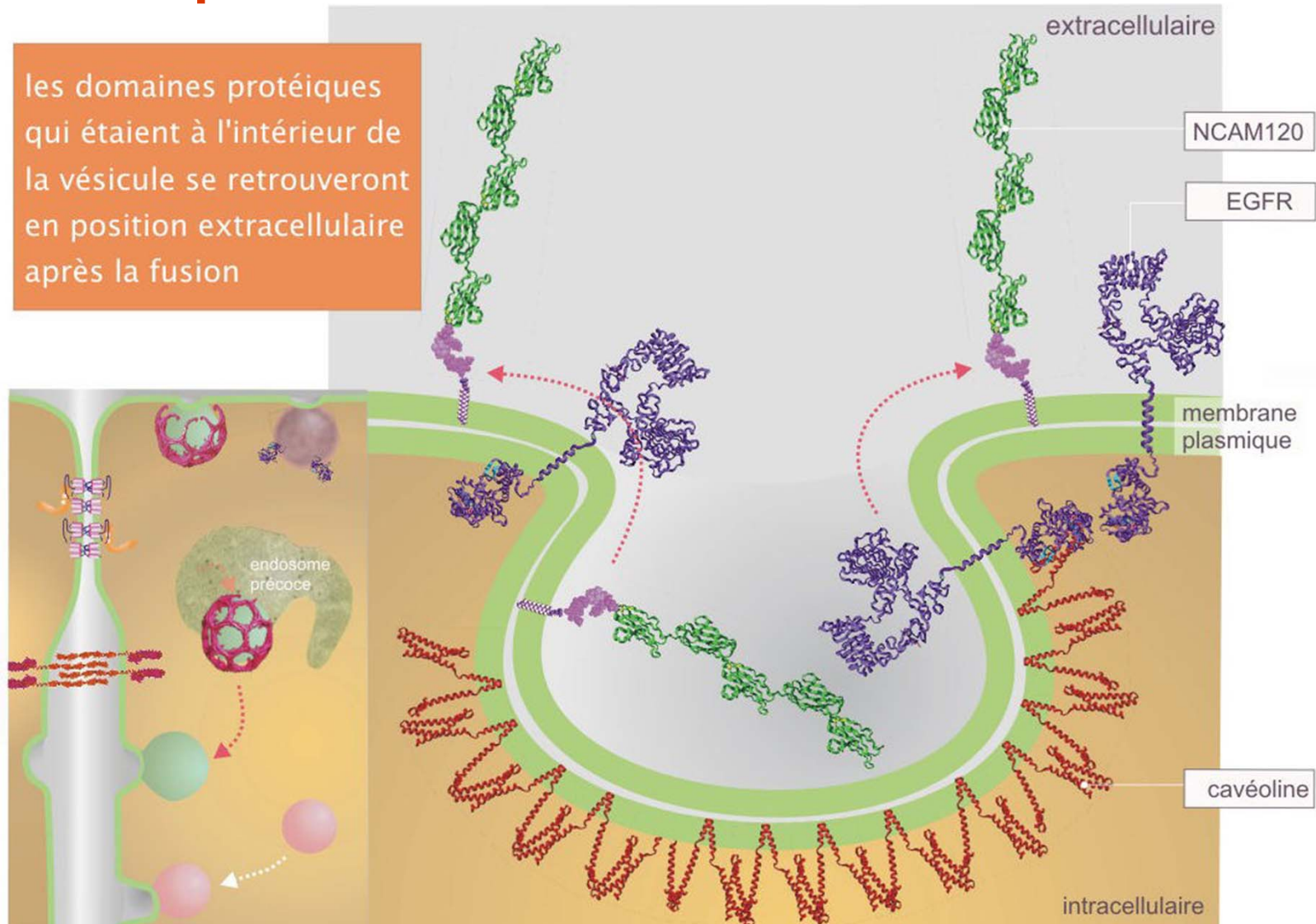


# Les vésicules de sécrétion



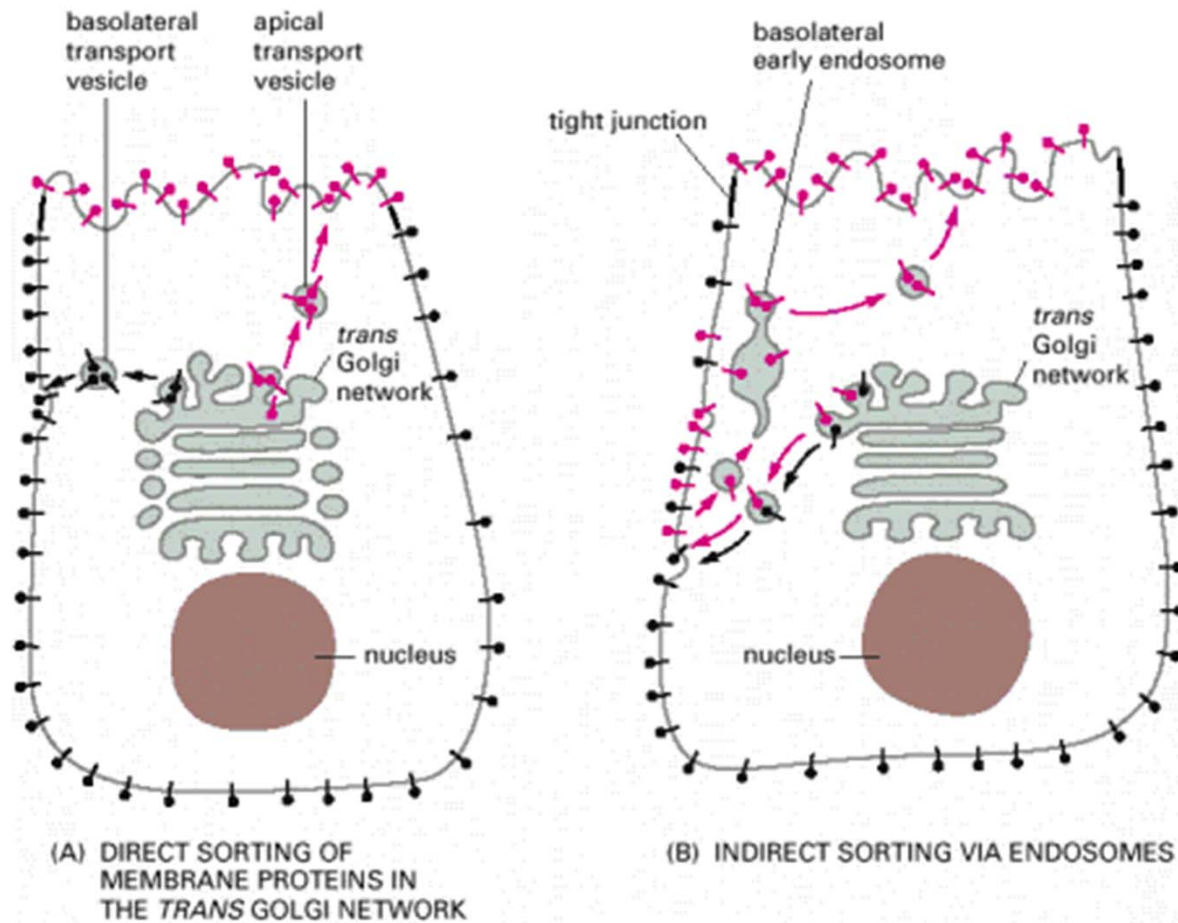
# Fusion avec la membrane et polarité du contenu

les domaines protéiques qui étaient à l'intérieur de la vésicule se retrouveront en position extracellulaire après la fusion



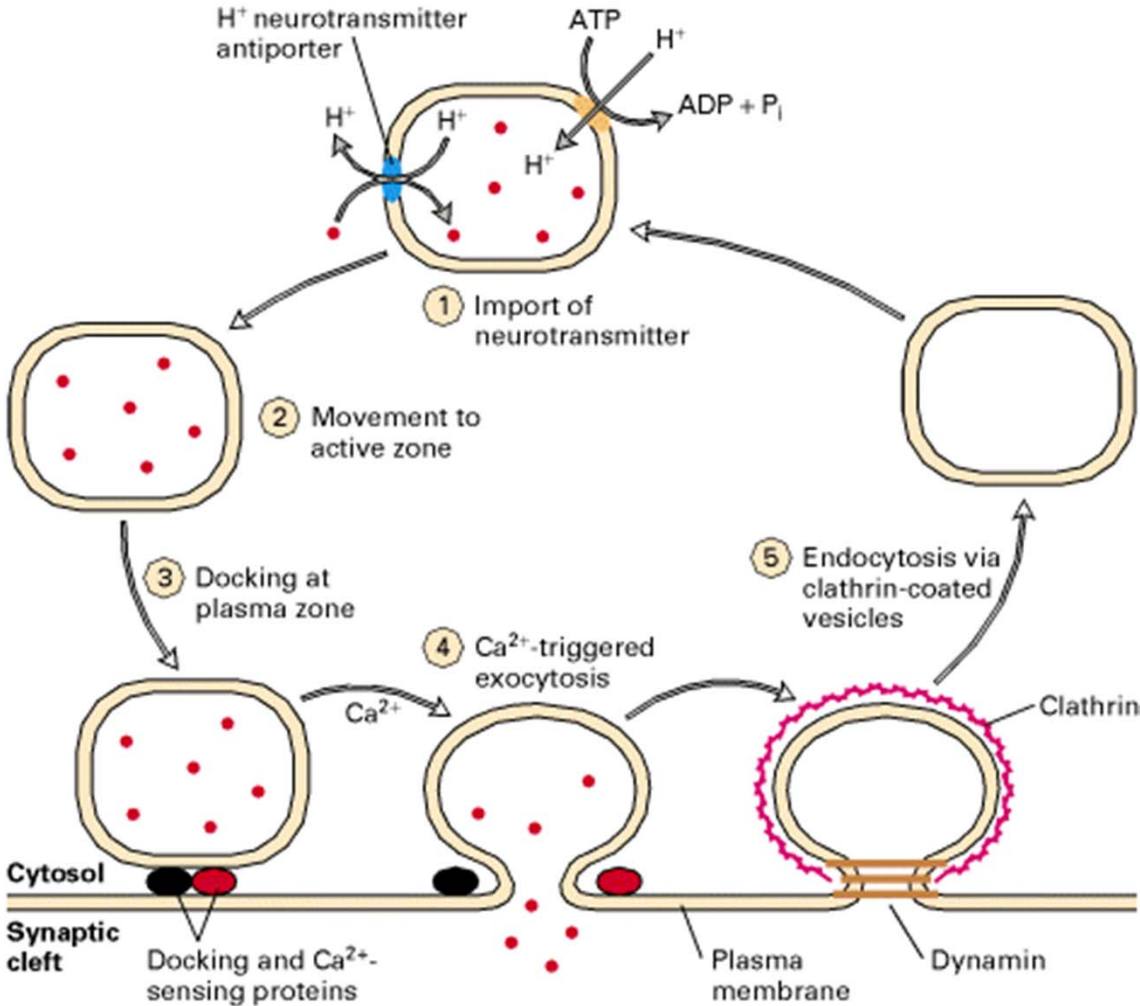
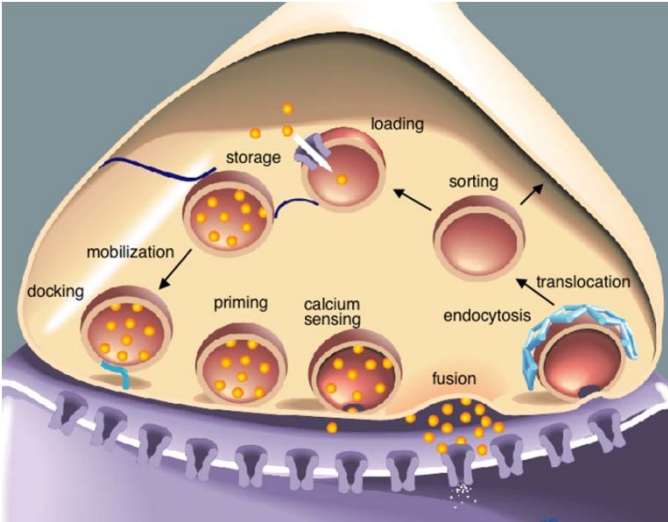


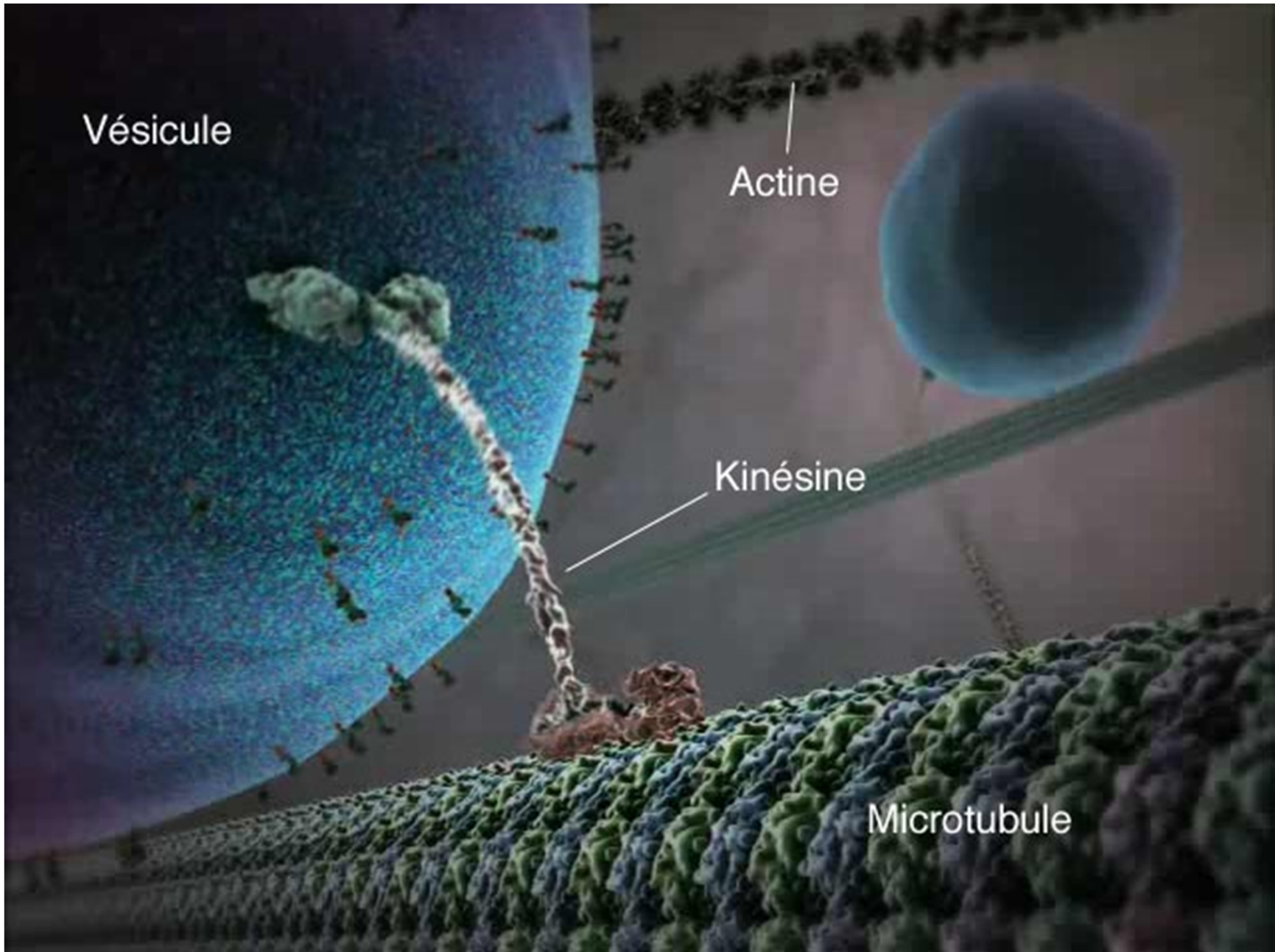
# Polarisation des sécrétions



**Cellule épithéliale**  
**Exemple: épithélium du tube digestif**

# Recyclage: exemple des vésicules à neurotransmetteur du SN





# Les vésicules d'endocytose

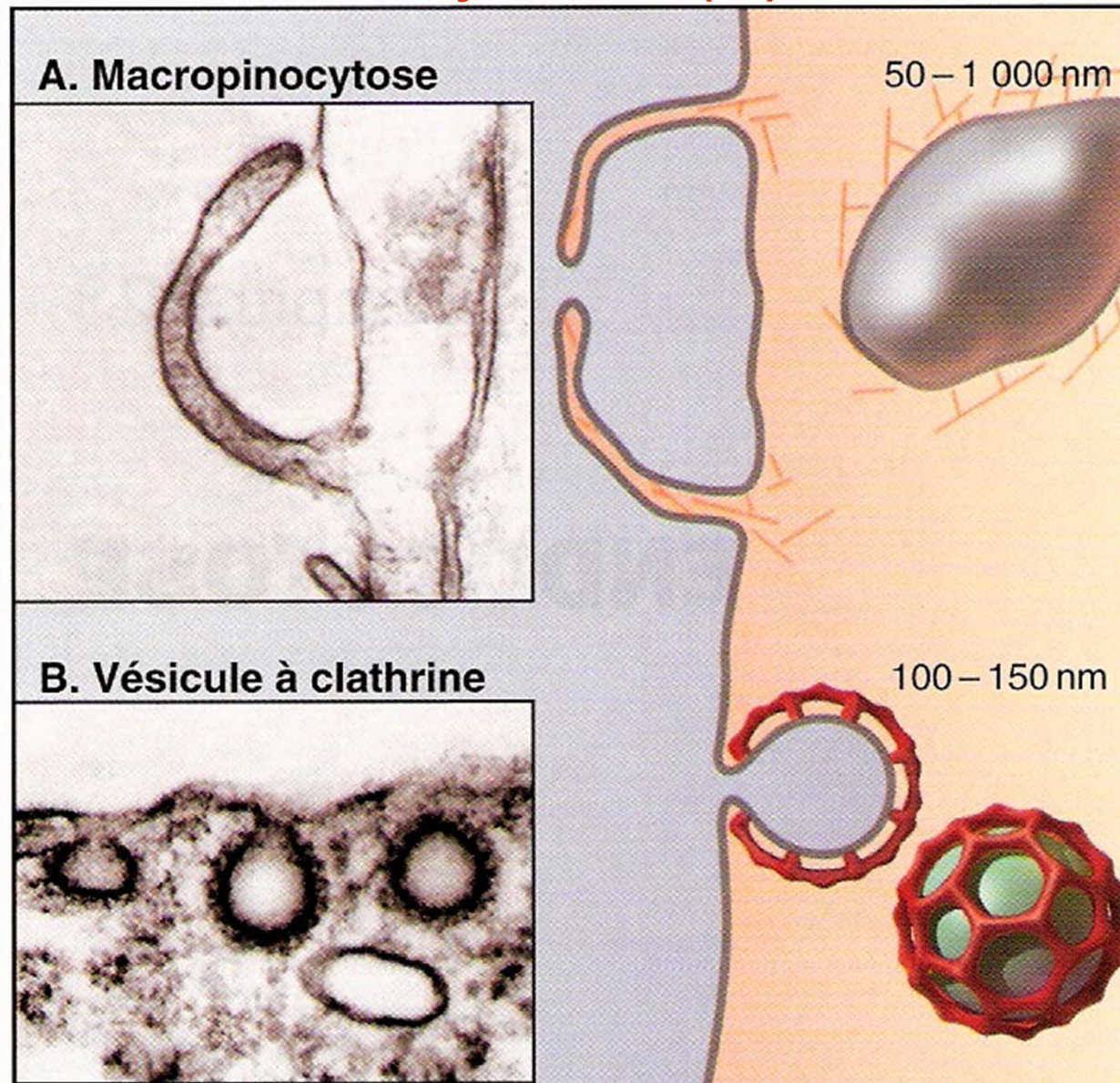
Phénomène **actif** de captation de matériel extracellulaire  
(bactéries, poussière, lipoprotéines, liquides, solutés etc.)

Mécanismes rencontrés dans tous les types cellulaires, sauf les érythrocytes.

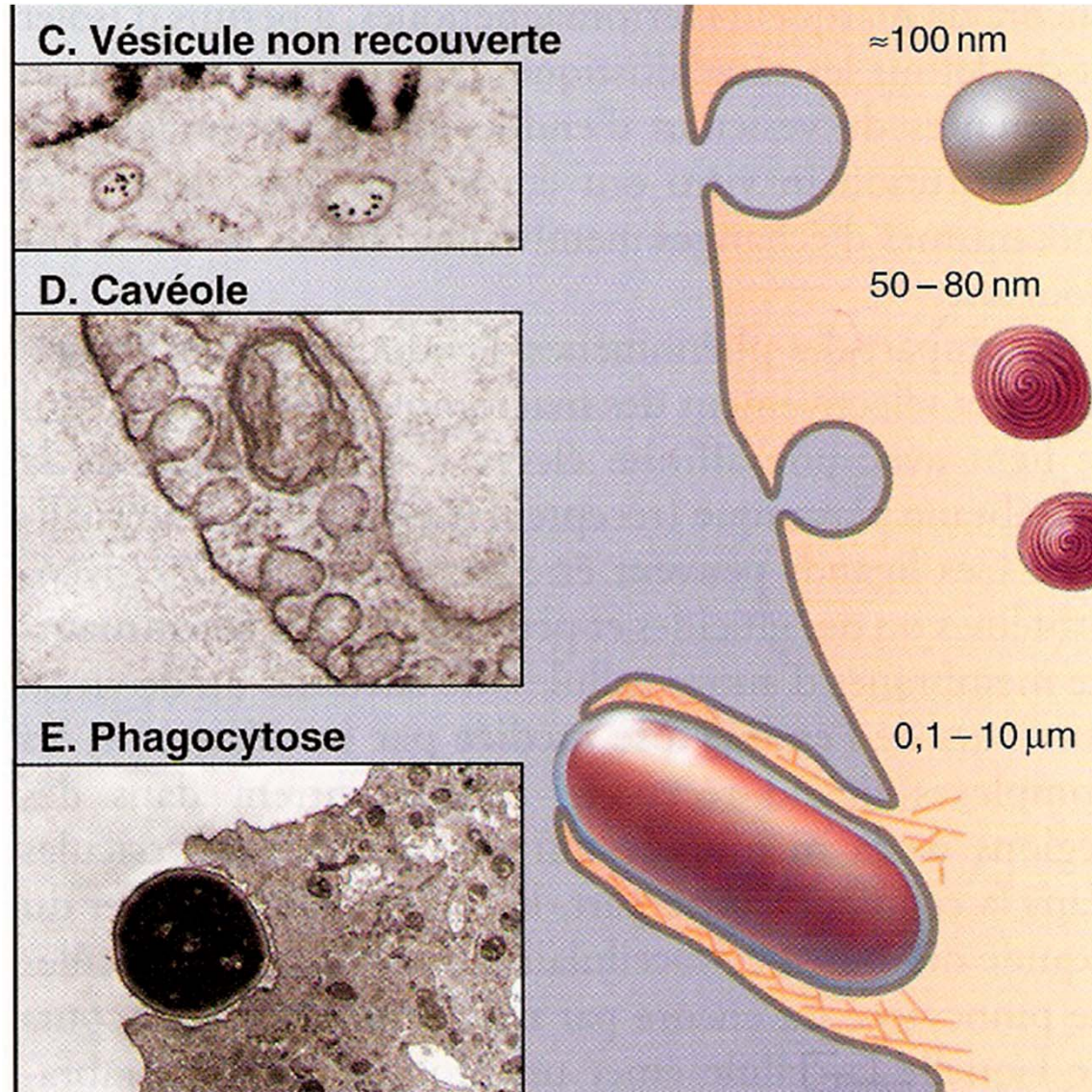
Permet aux cellules de se nourrir, se défendre, maintenir leur homéostasie.

- **Phagocytose** (phagein = manger)  
Particules de grande taille (bactéries)
- **Pinocytose classique** (pinein = boire)  
Particules de petite taille, solutés (vésicules « lisses »)
- **Pinocytose à manteau de clathrine**  
Implique des récepteurs (« puits recouverts »)

# Les différents mécanismes d'endocytose (1)



# Les différents mécanismes d'endocytose (2)



# Principales fonctions cellulaires de l'exocytose et l'endocytose

## Exocytose

### Sécrétion (neuro)-hormonale

Noradrénaline

Adrénaline, insuline etc.

**Sécrétion de produits intracellulaires « inutiles » ou toxiques**

## Endocytose

### Nutrition

Protozoaires

Épithélium intestinal

### Défense

Leucocytes

Phagocytes

Macrophages etc.

**Renouvellement de la membrane plasmique (phospholipides, récepteurs, transporteurs, enzymes etc.)**

# Les Lysosomes et les peroxysomes

## LYSOSOME

Protéases  
Ribonucléases  
Désoxyribonucléases  
Phosphatases  
Sulfatases  
Glycosidases  
Lipases  
Phospholipases  
etc.

PH acide

0.2 - 0.4  $\mu\text{m}$

## PEROXYISOME

Observés par Novikoff et  
isolés par de Duve dans  
les années 50

Oxidases  $\rightarrow$   $\text{H}_2\text{O}_2$

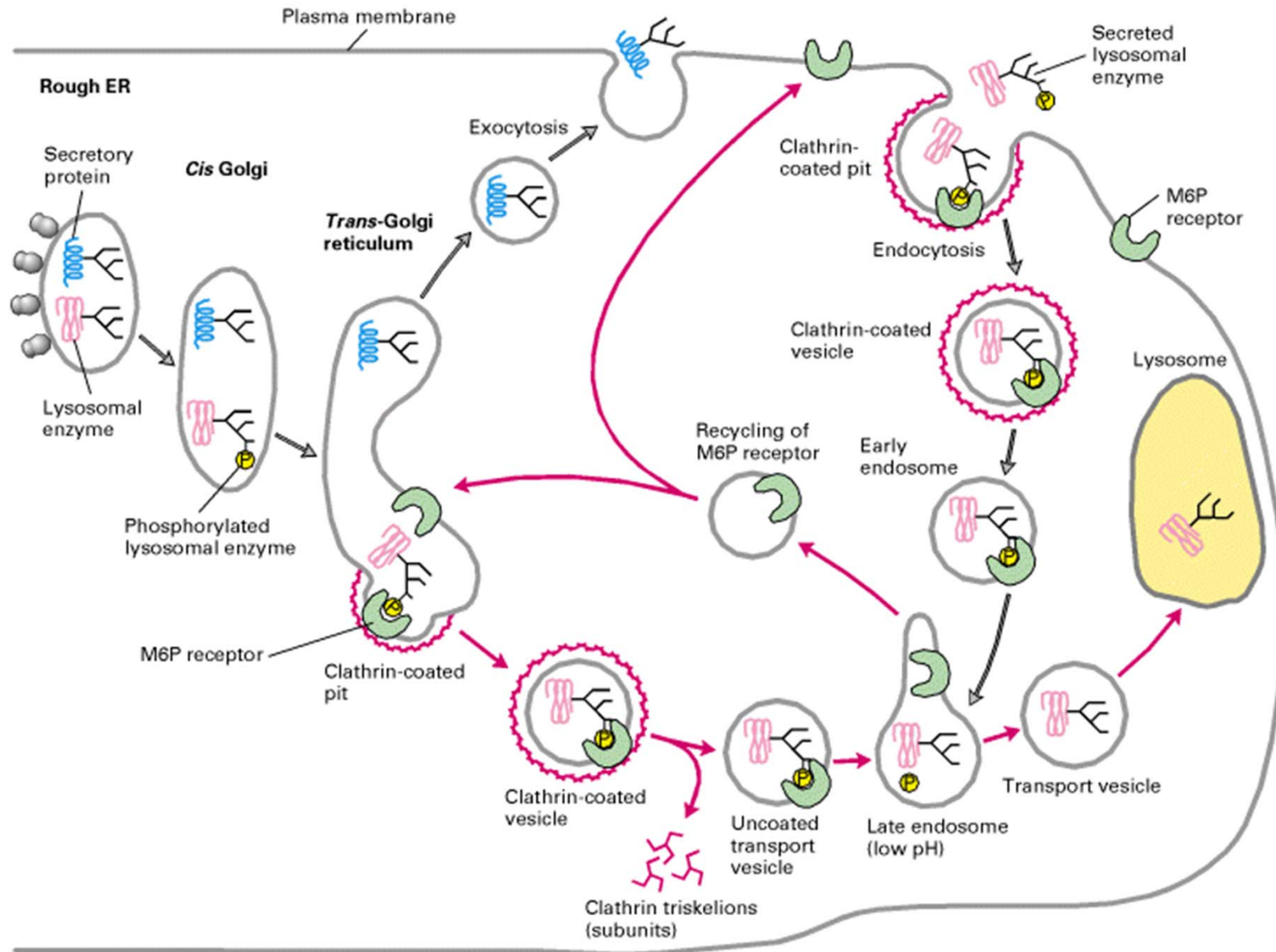
$\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + 1/2 \text{O}_2$

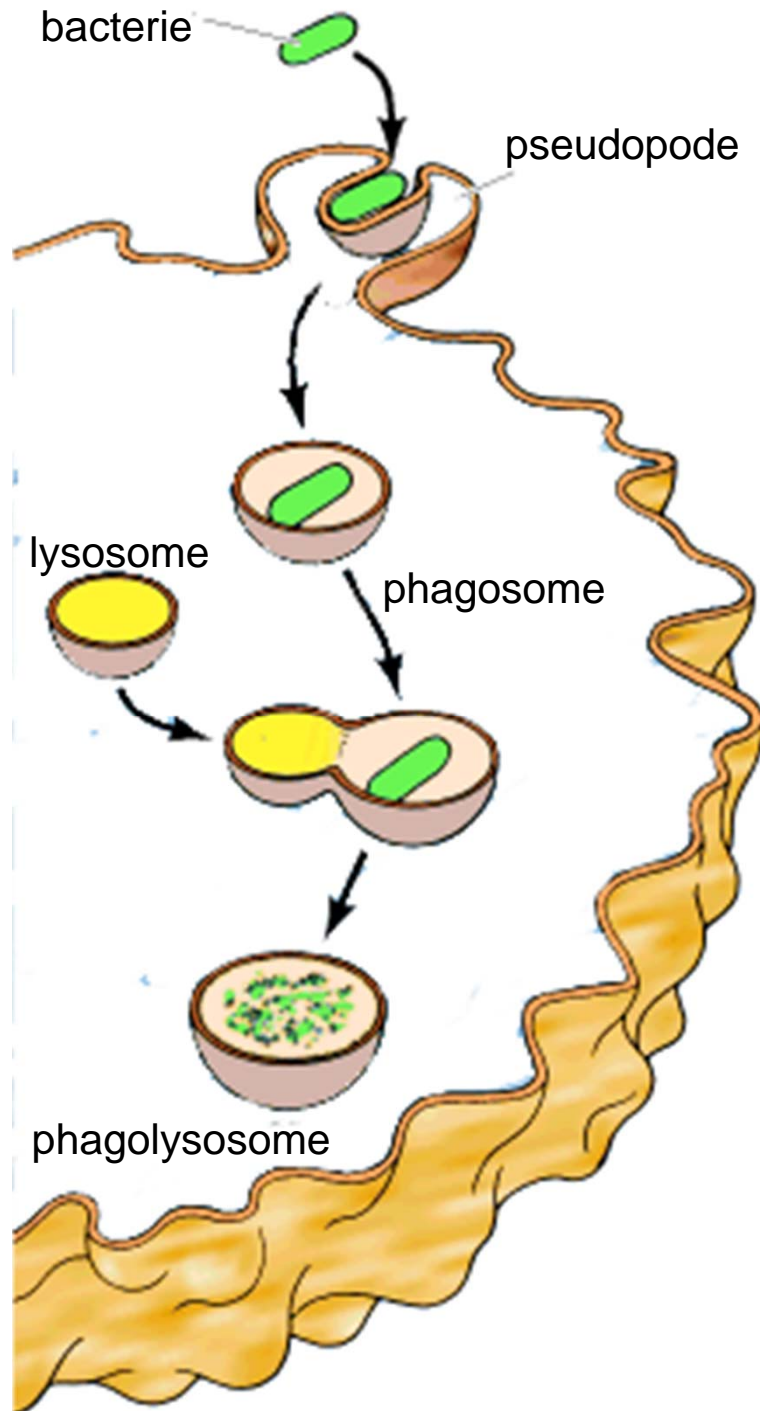
Catalase

0.2 - 1  $\mu\text{m}$



# L'endosome





# La phagocytose

(médiée par récepteur)

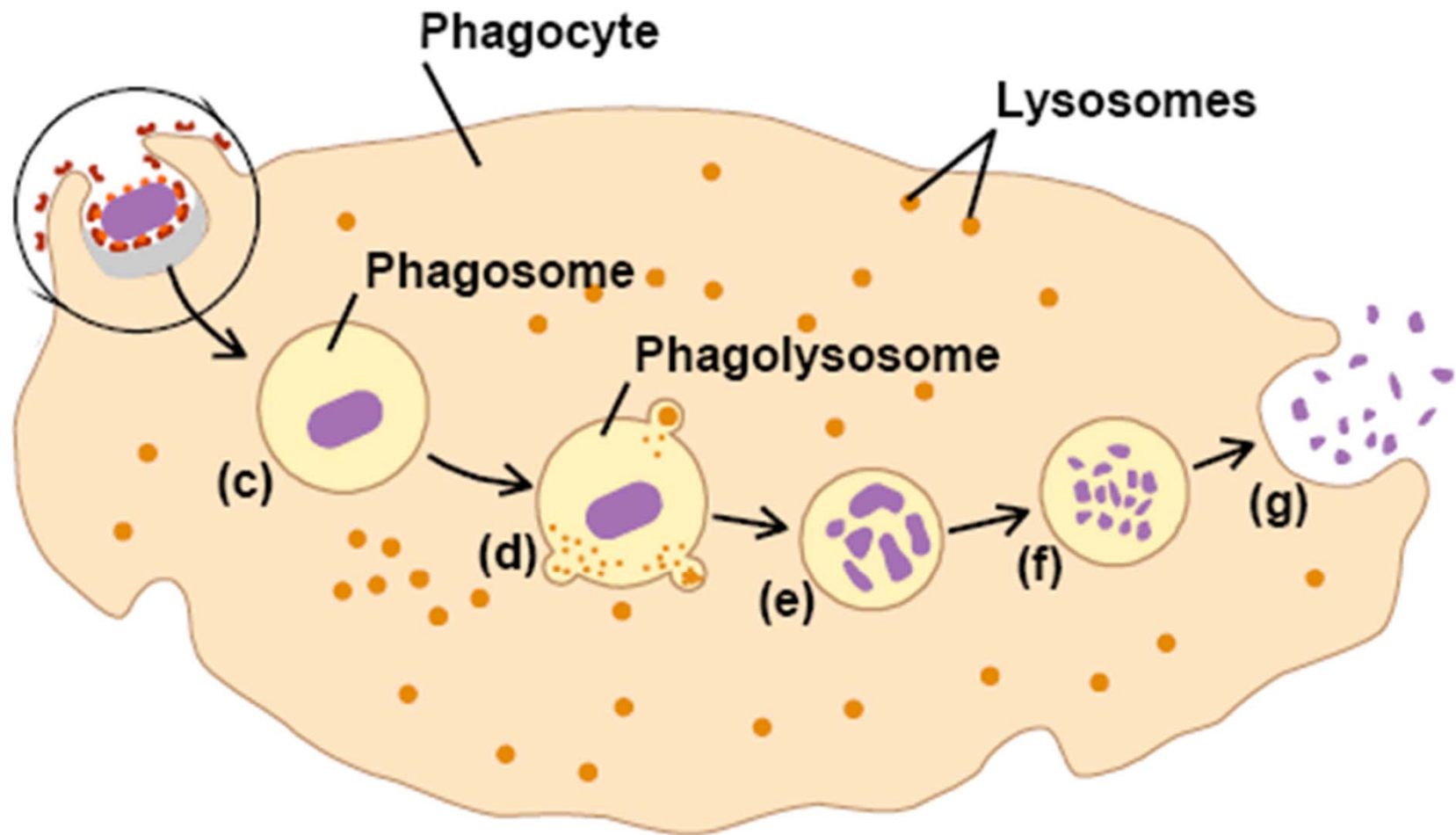
Ex.: macrophage phagocytant une bactérie.

Liaison bactérie/membr. plasm. stimule l'extension de pseudopodes (via cytosquelette d'actine).

La fusion des pseudopodes conduit à la formation d'une large vésicule intracellulaire: le phagosome.

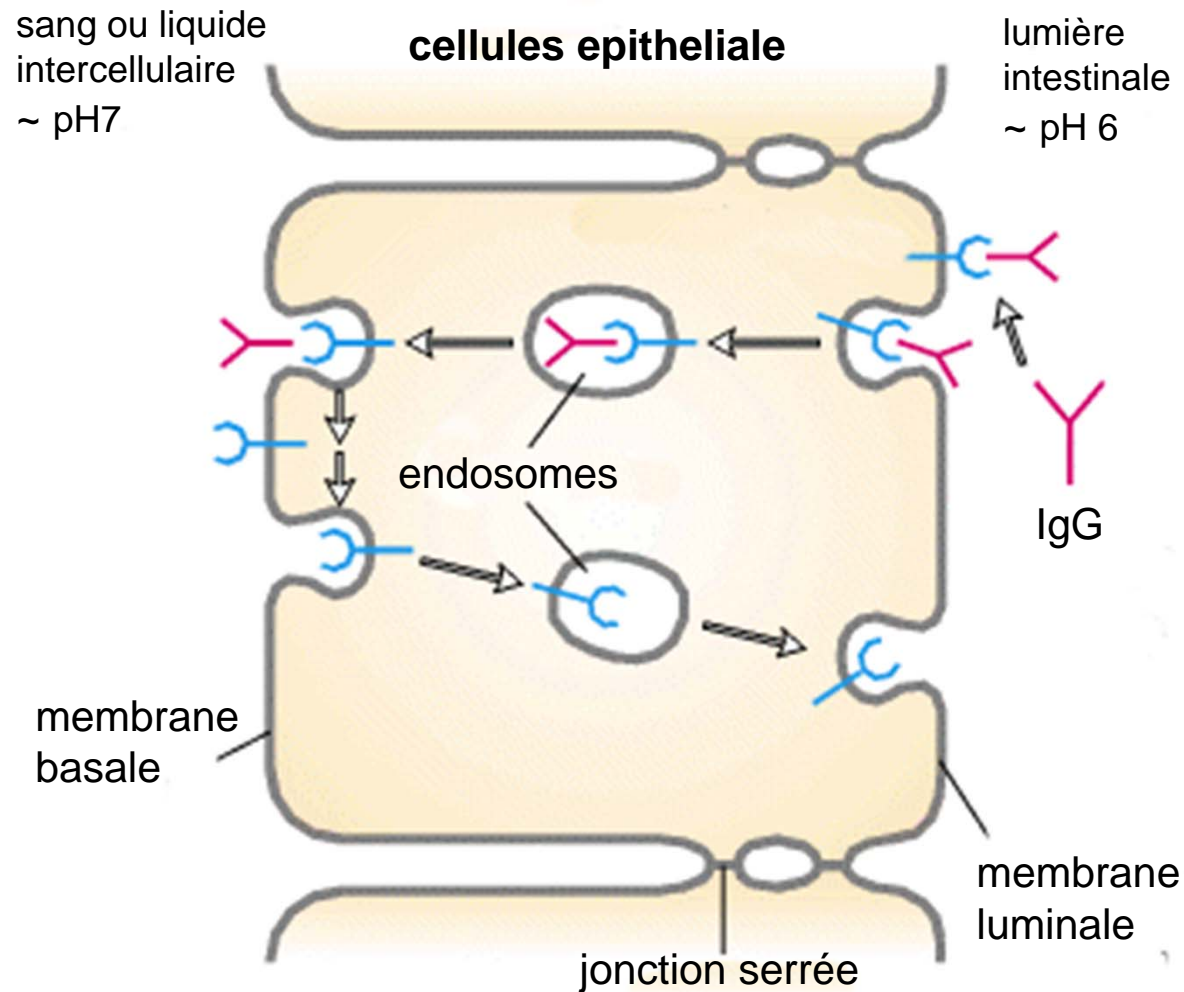
La fusion des lysosomes avec le phagosome forme un phagolysosome dans lequel la bactérie est digérée.

# Les différentes étapes de la phagocytose



# La transcytose

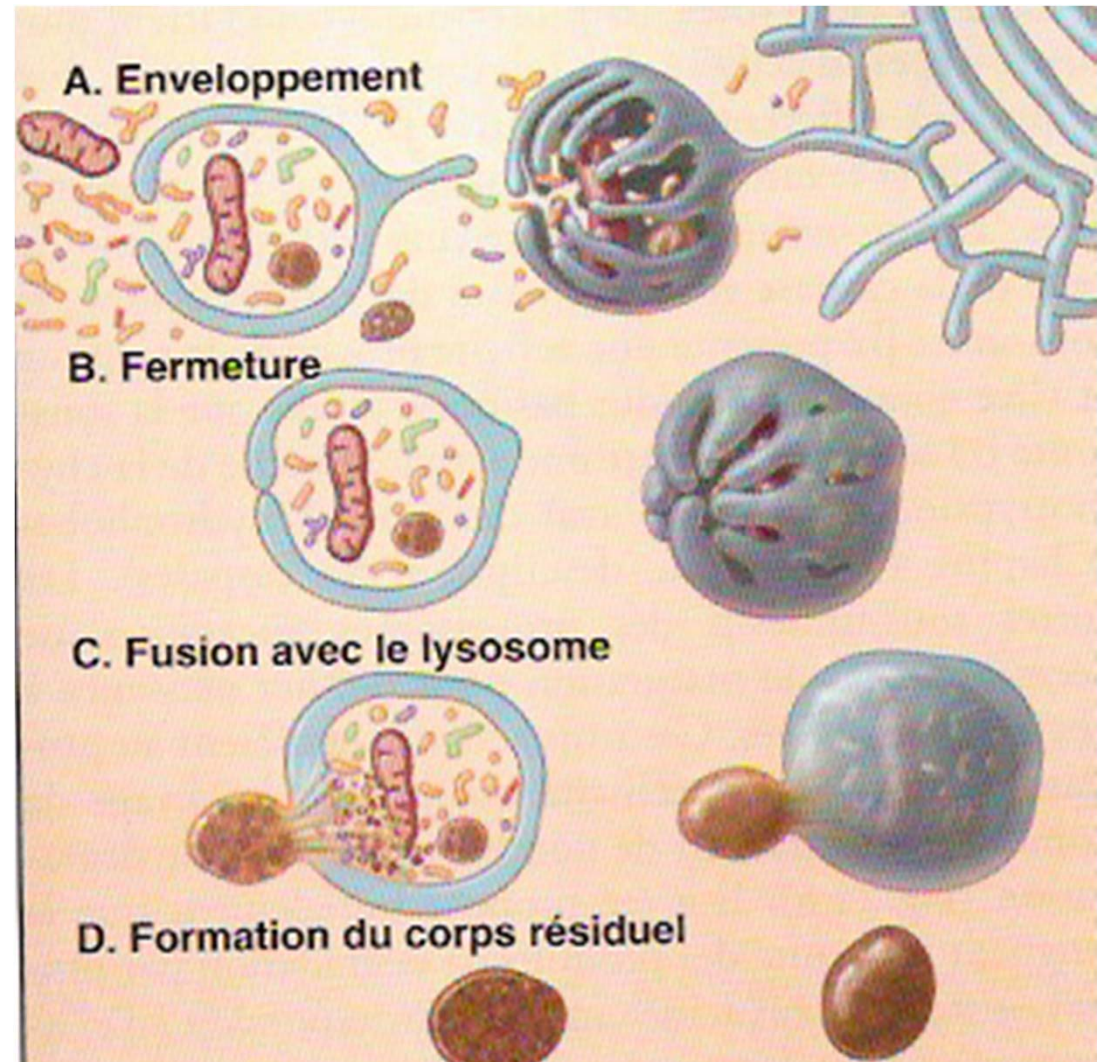
Permet le passage de barrières épithéliales



transcytose d'IgG maternelles à travers l'épithélium intestinal de souris nouveau né

# Mort cellulaire par autophagie

- Pendant le jeun prolongé autophagie des hépatocytes



# Mentions légales

L'ensemble de cette œuvre relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle, littéraire et artistique ou toute autre loi applicable.

Tous les droits de reproduction, adaptation, transformation, transcription ou traduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Cette œuvre est interdite 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 Joseph Fourier (UJF) Grenoble 1 et ses affiliés.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'Université Joseph Fourier (UJF) Grenoble 1, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.