

UE2 : Structure générale de la cellule

Chapitre 6 : Structure de la cellule

Vésicules et endosomes

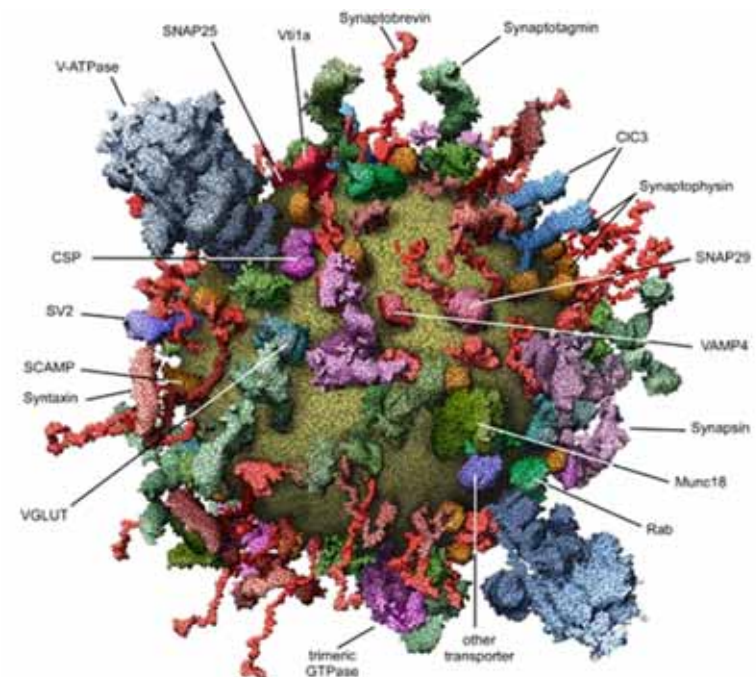
Professeur Michel SEVE

Année universitaire 2010/2011

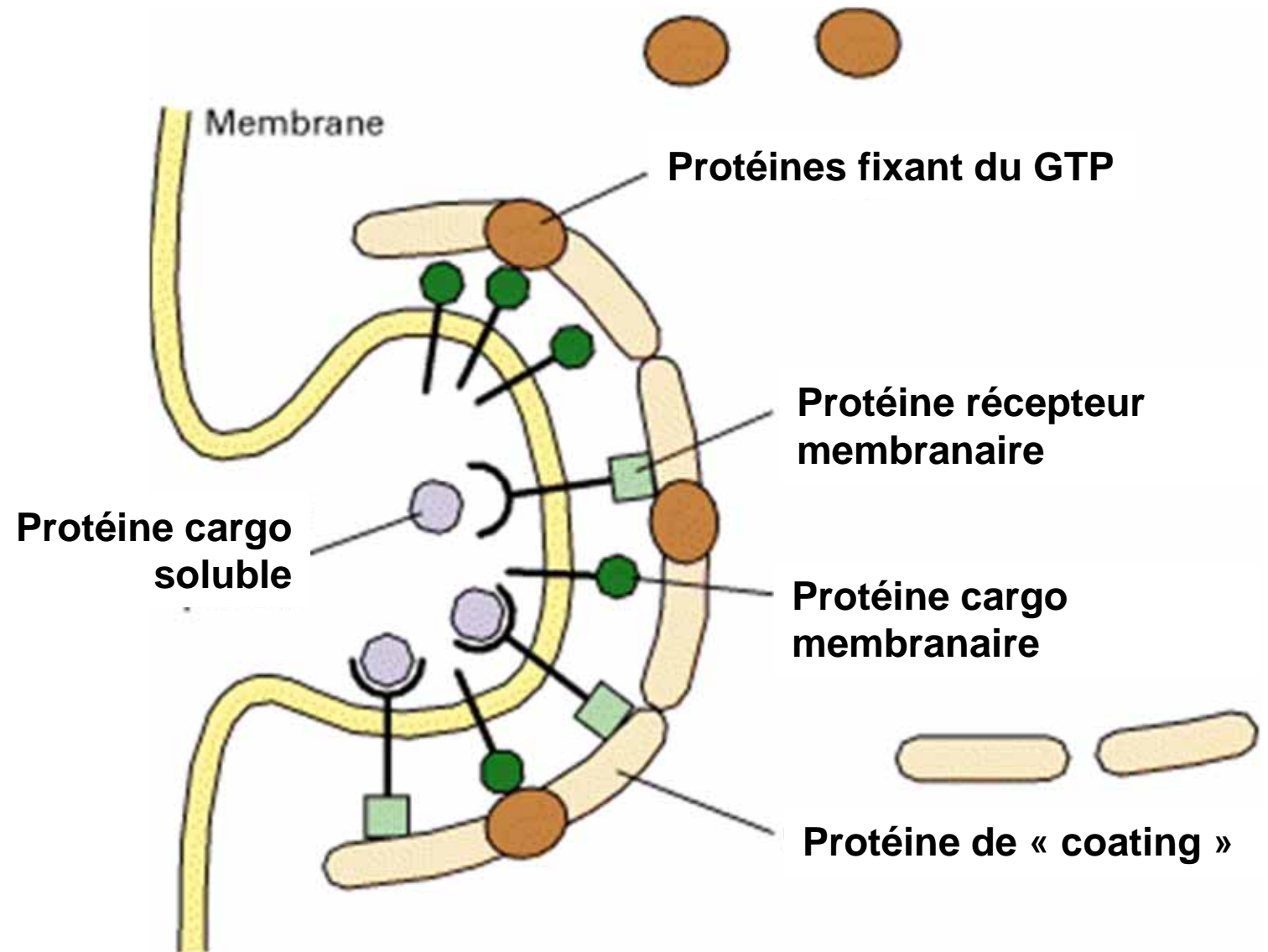
Université Joseph Fourier de Grenoble - Tous droits réservés.

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



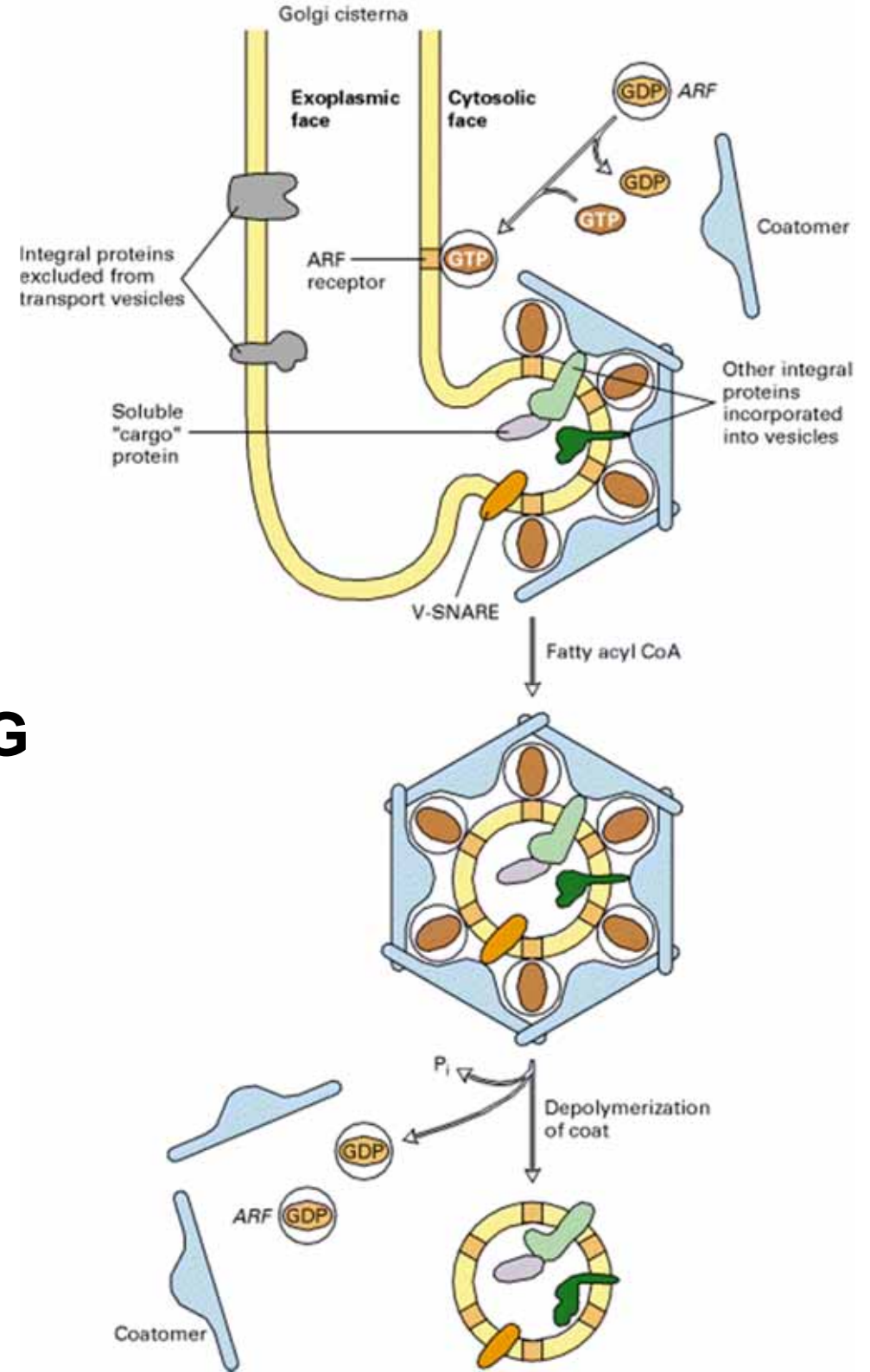
Formation d'une vésicule



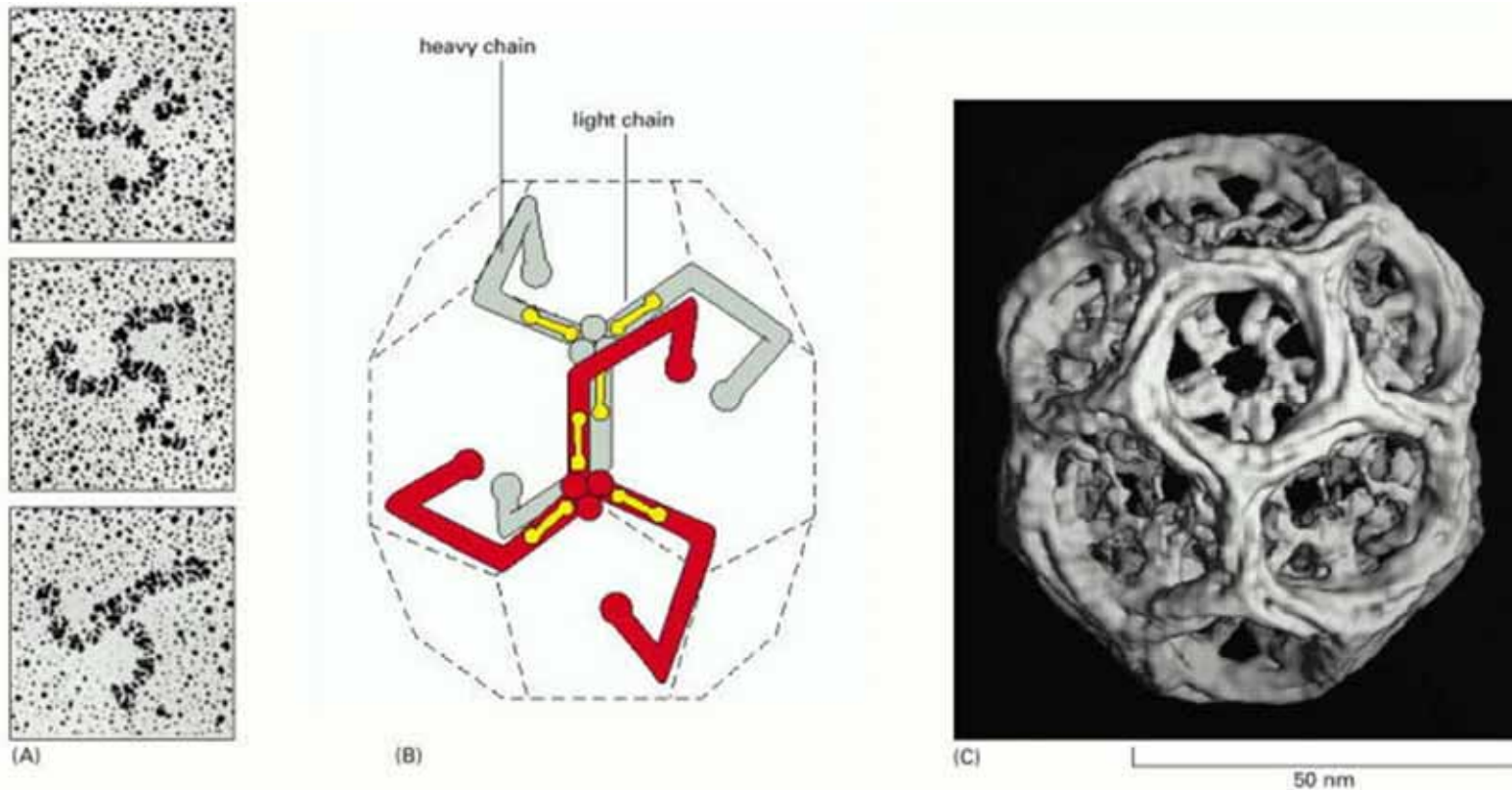
Les Vésicules CopI

Coat Protein I *Cis*-Golgi vers REG

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



Les vésicules à clathrine



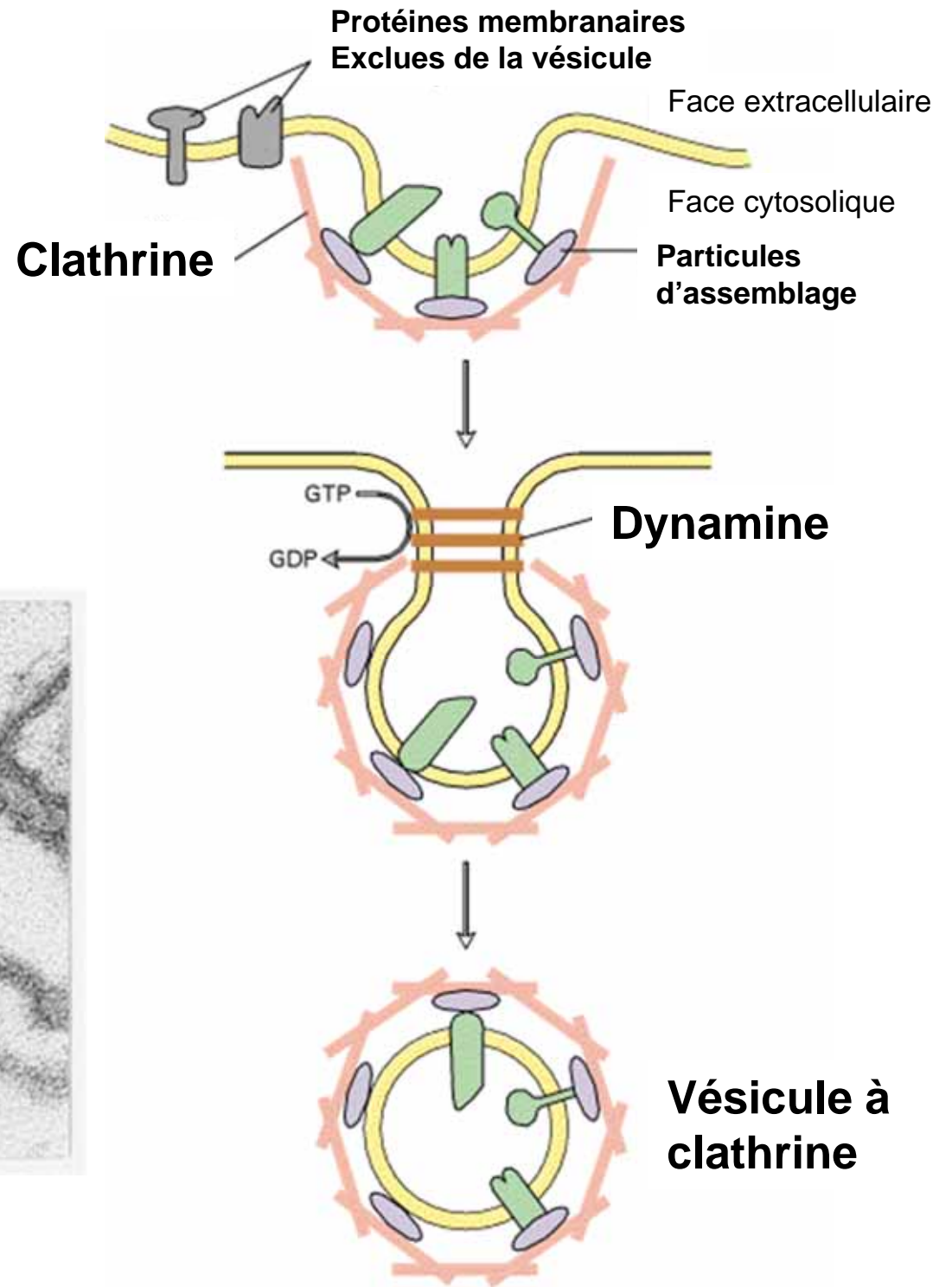
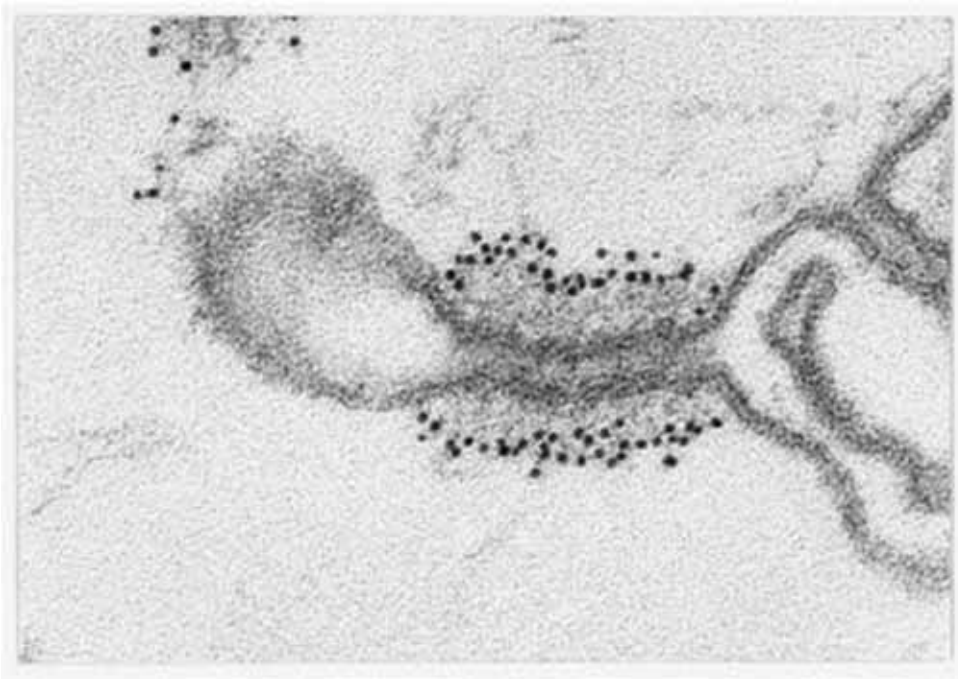
La clathrine: Protéine fibreuse

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

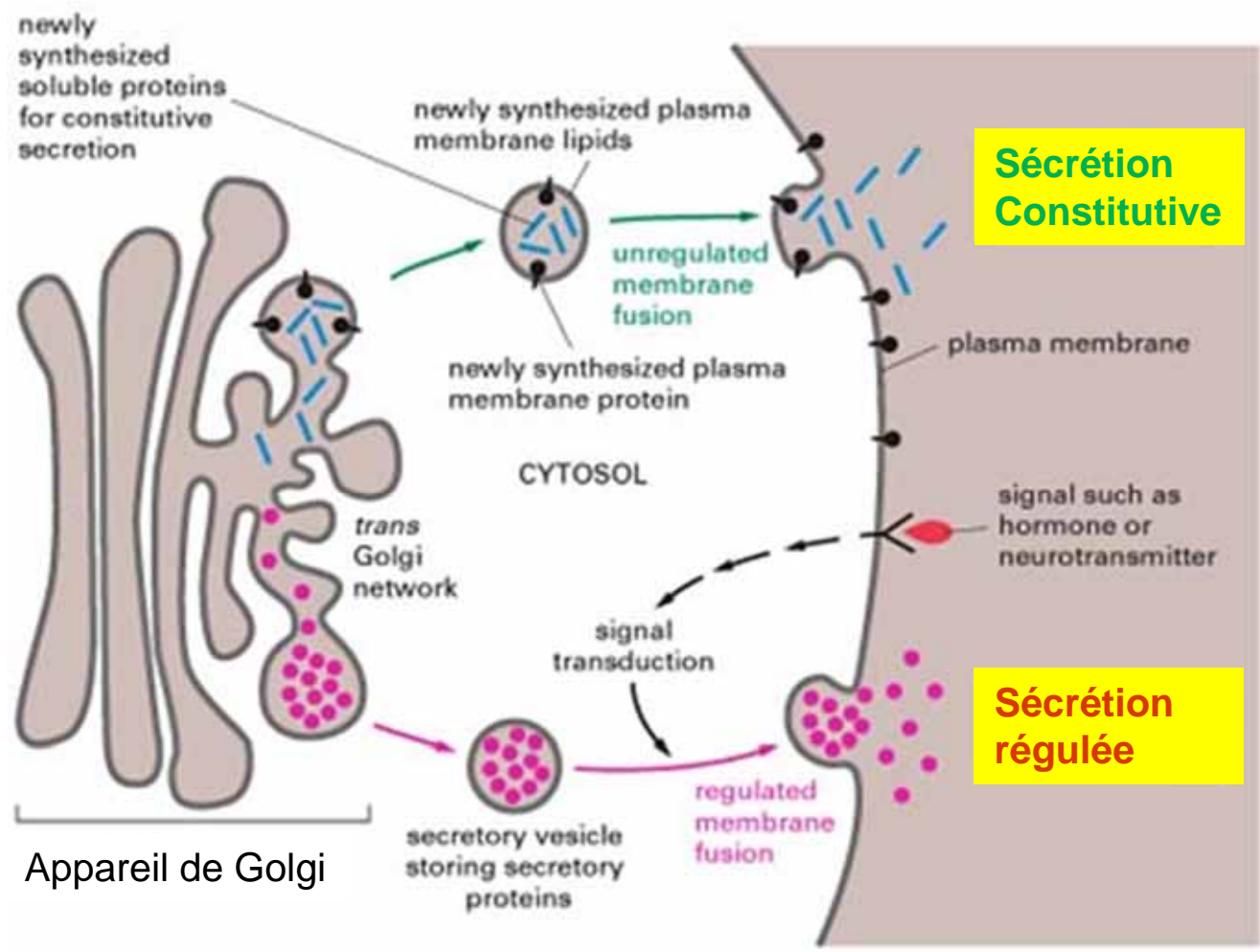
Polymerisation spontanée pour former des structures « cage »

La dynamine

Protéine cytosolique de 900 aa

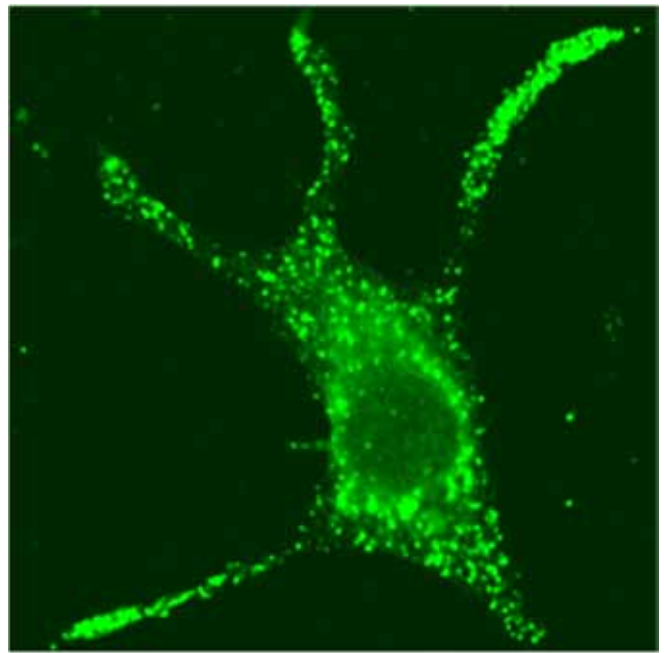


Les vésicules de sécrétion



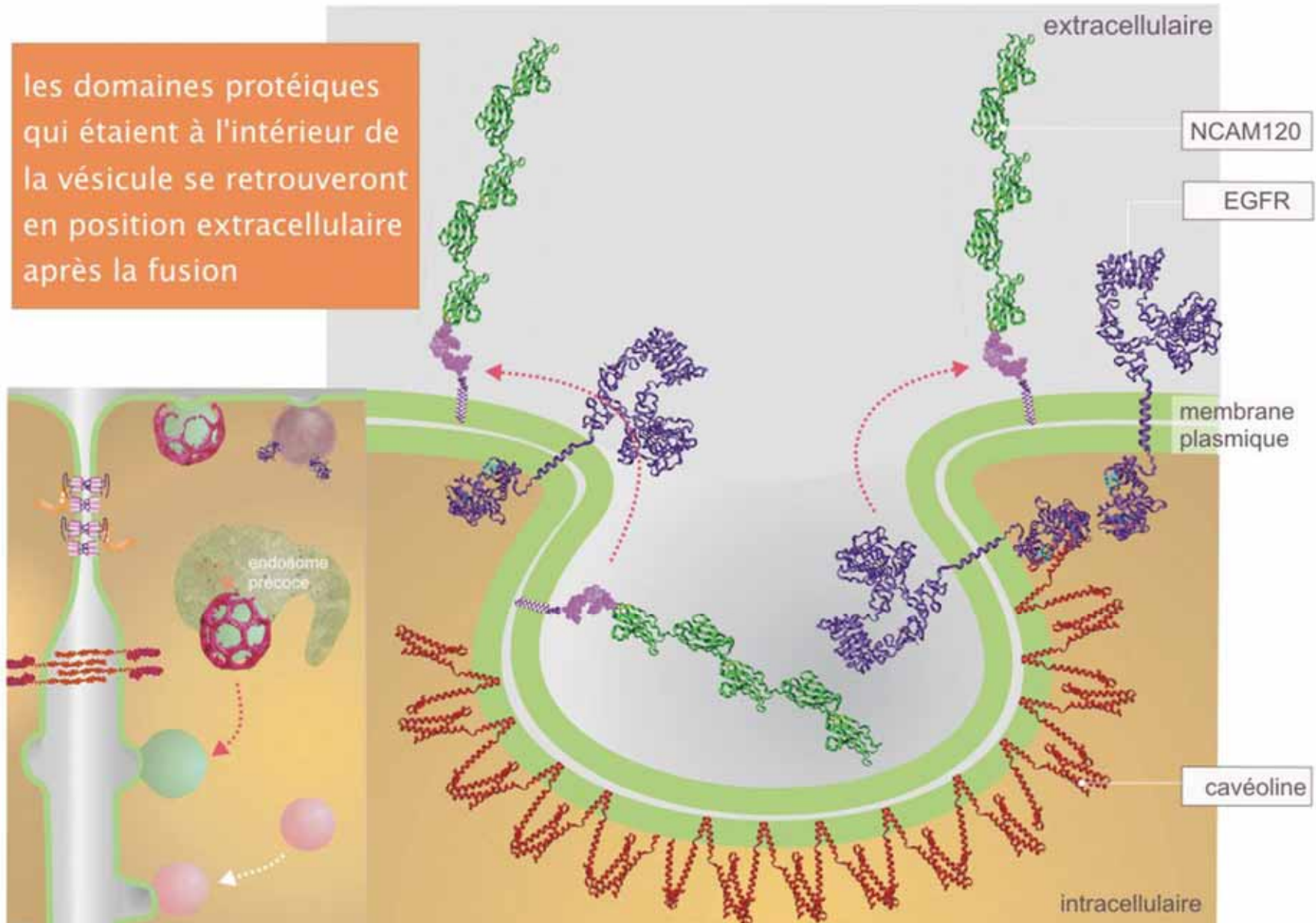
Sécrétion Constitutive

Sécrétion régulée

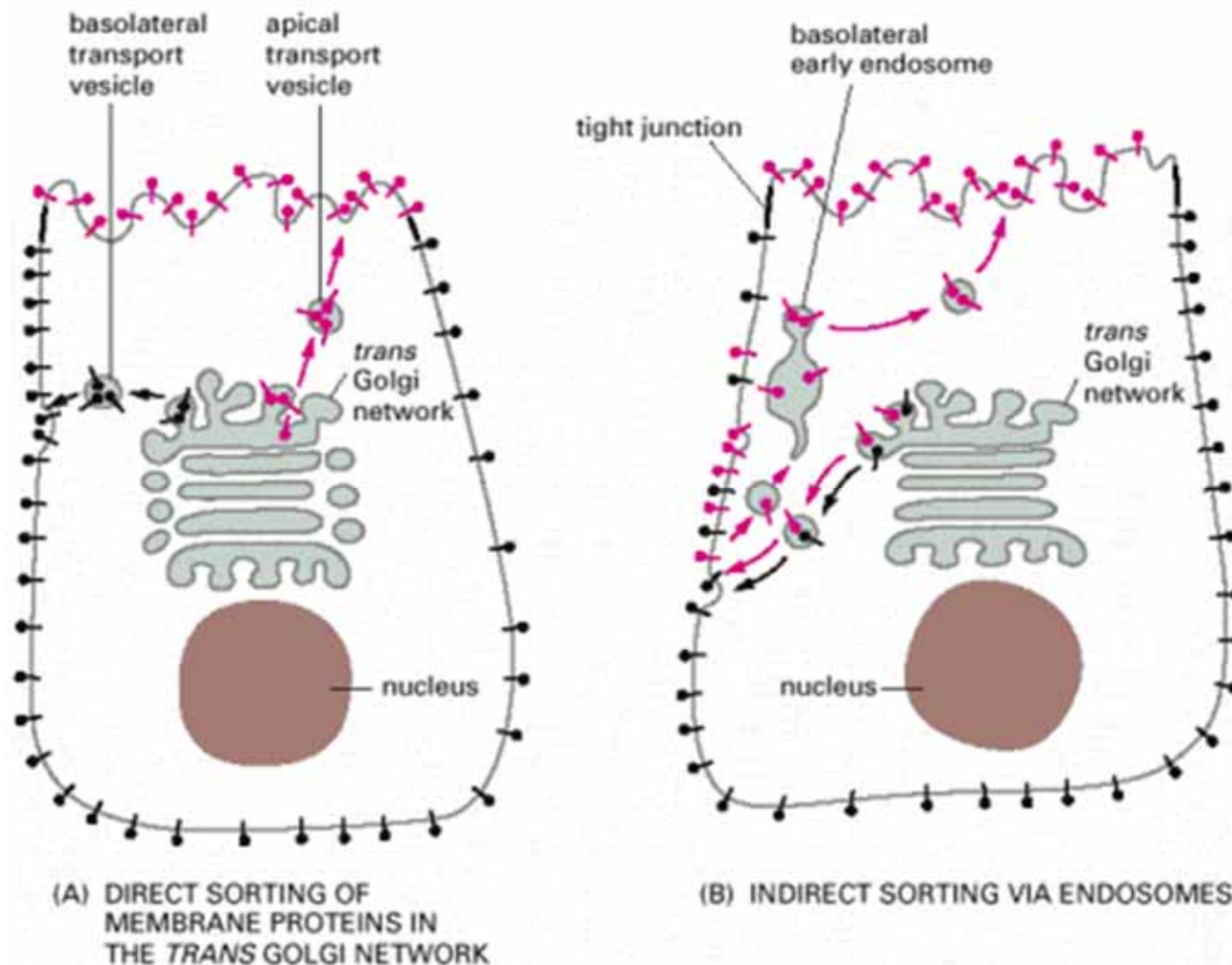


Fusion avec la membrane et polarité du contenu

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

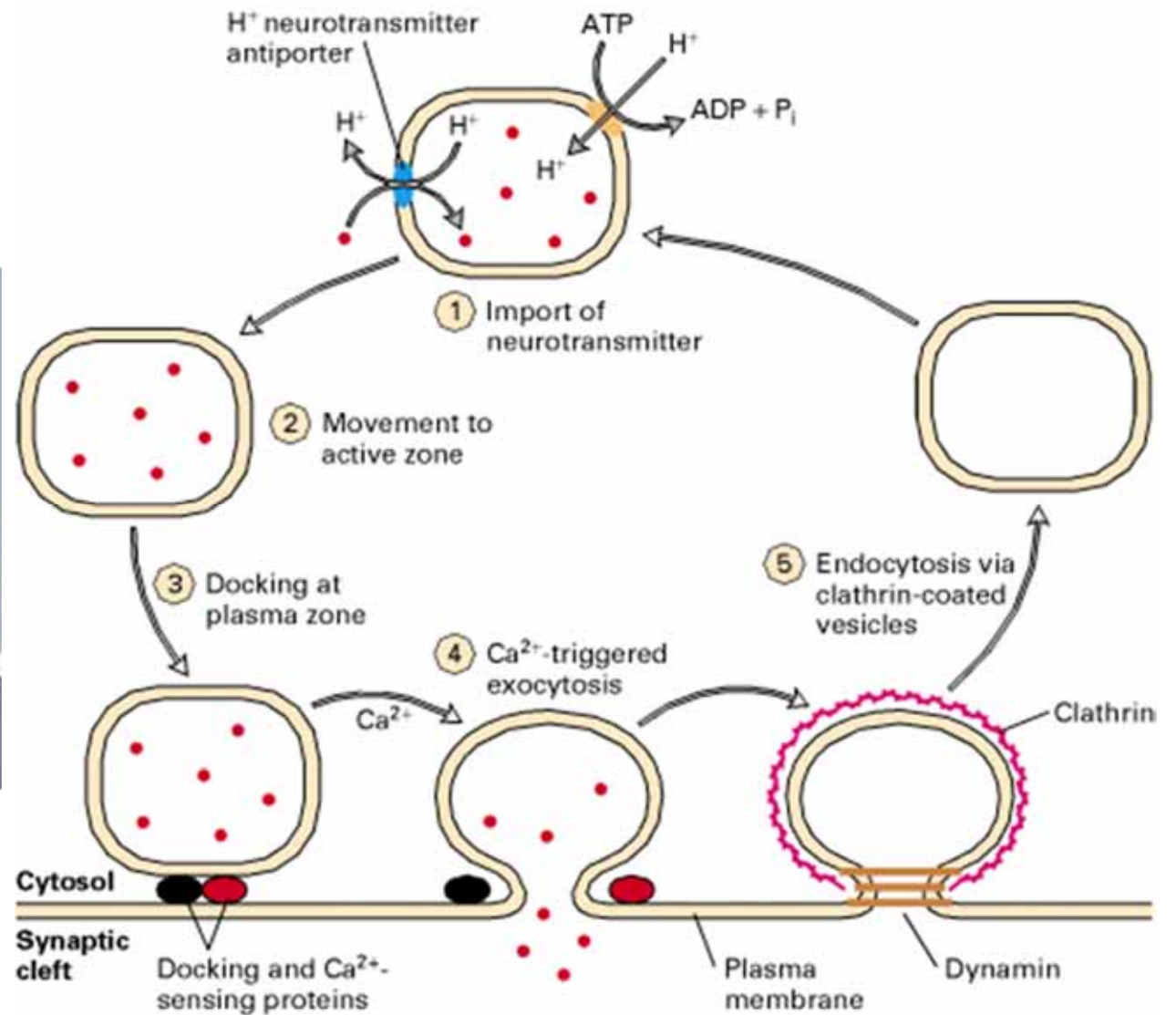
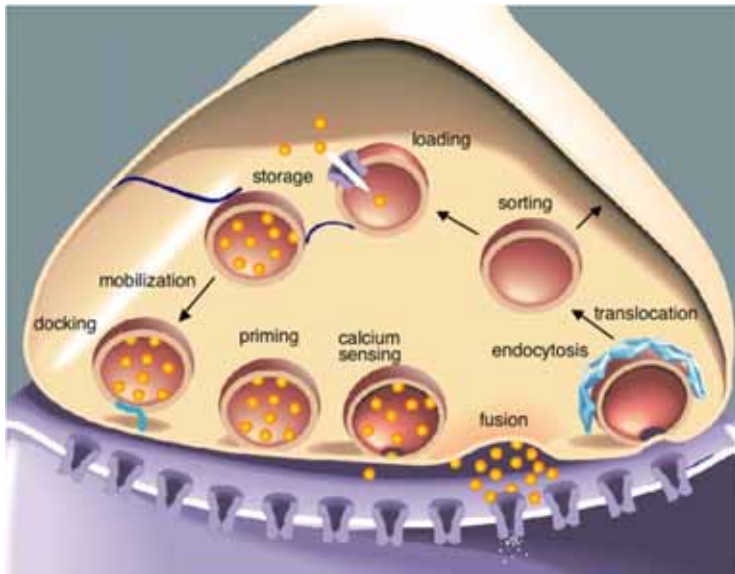


Polarisation des sécrétions



Cellule épithéliale
Exemple: épithélium du tube digestif

Recyclage: exemple des vésicules à neurotransmetteur du SN

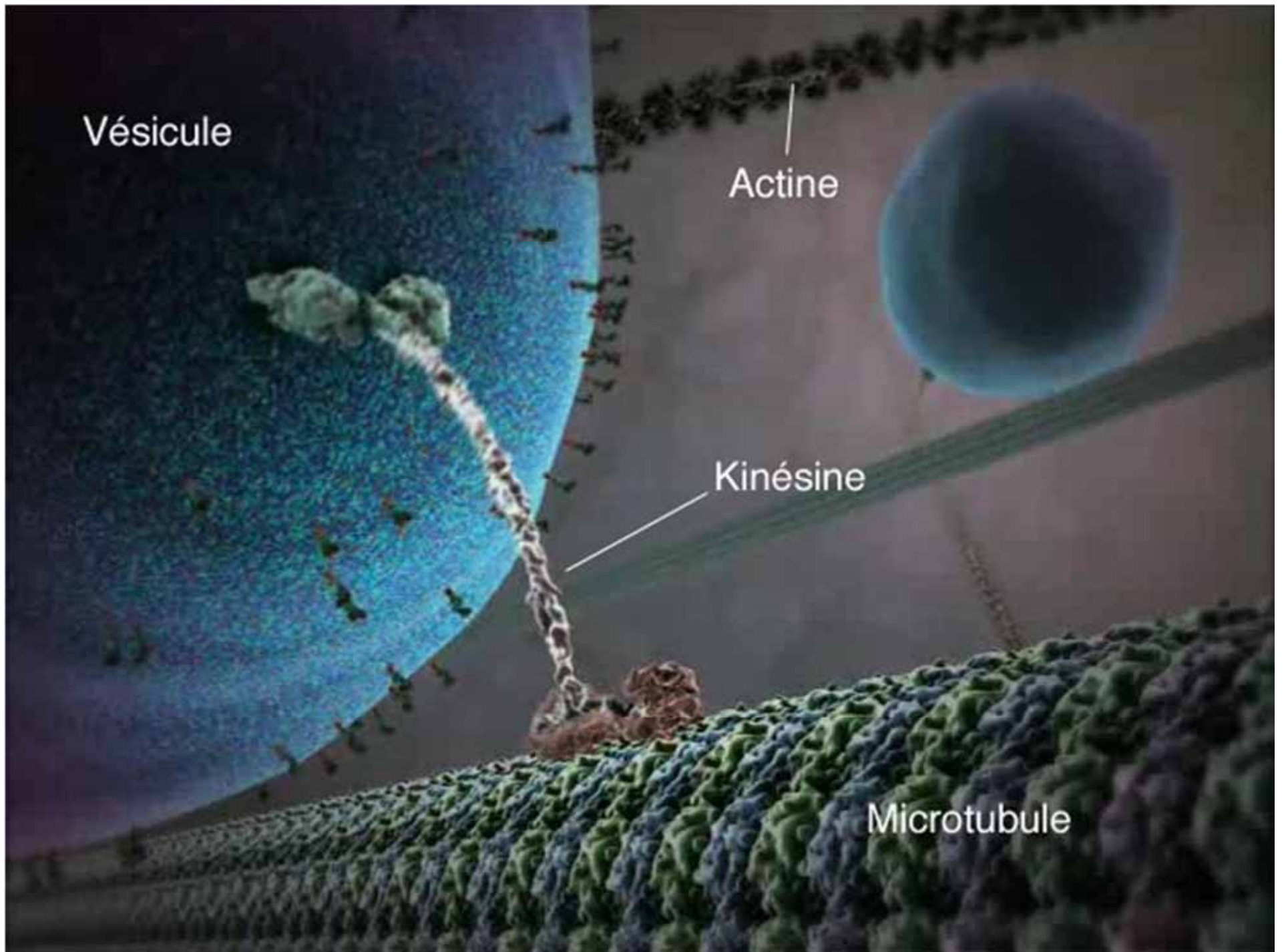


Vésicule

Actine

Kinésine

Microtubule



Les vésicules d'endocytose

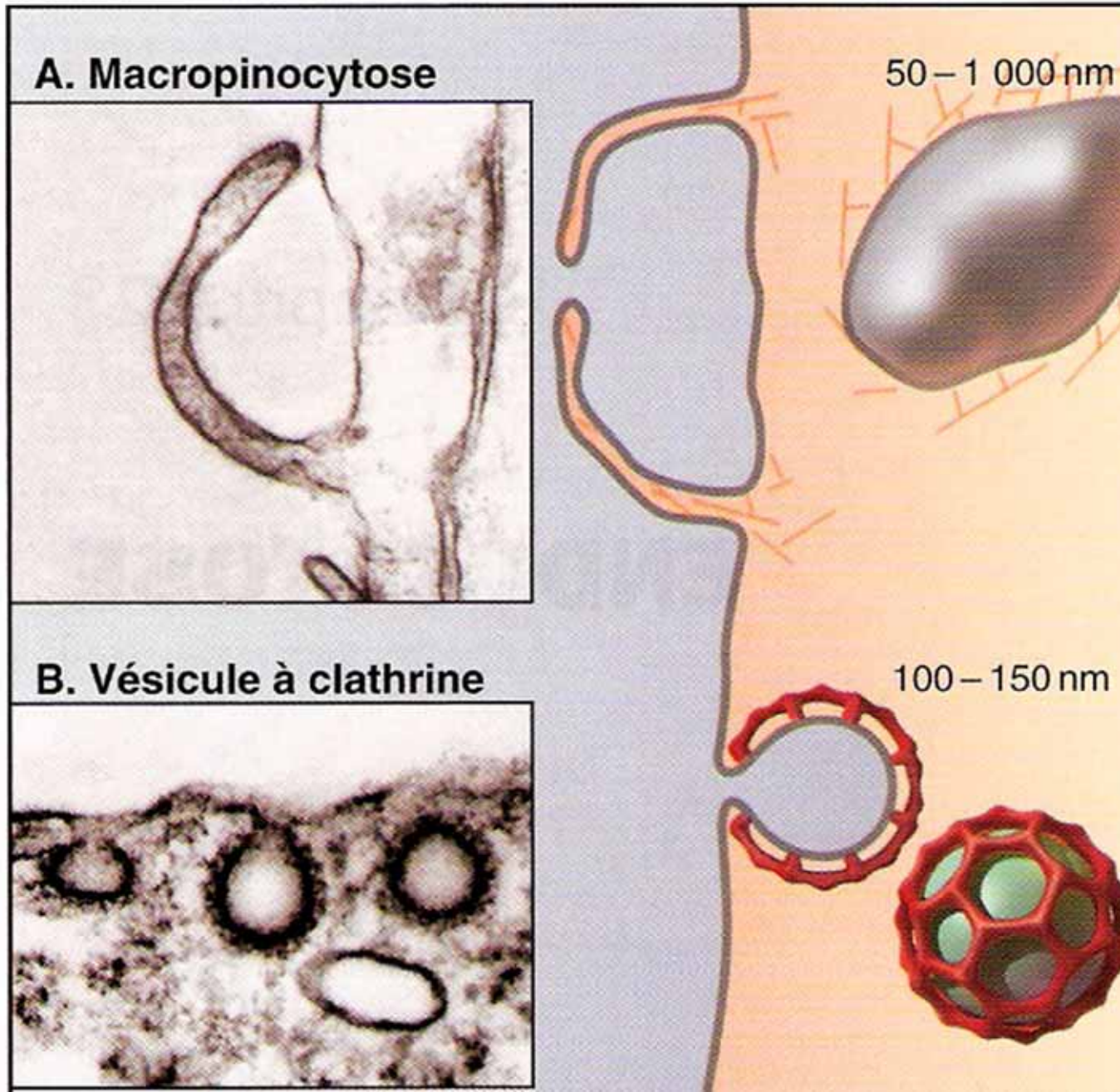
Phénomène **actif** de captation de matériel extracellulaire
(bactéries, poussière, lipoprotéines, liquides, solutés etc.)

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

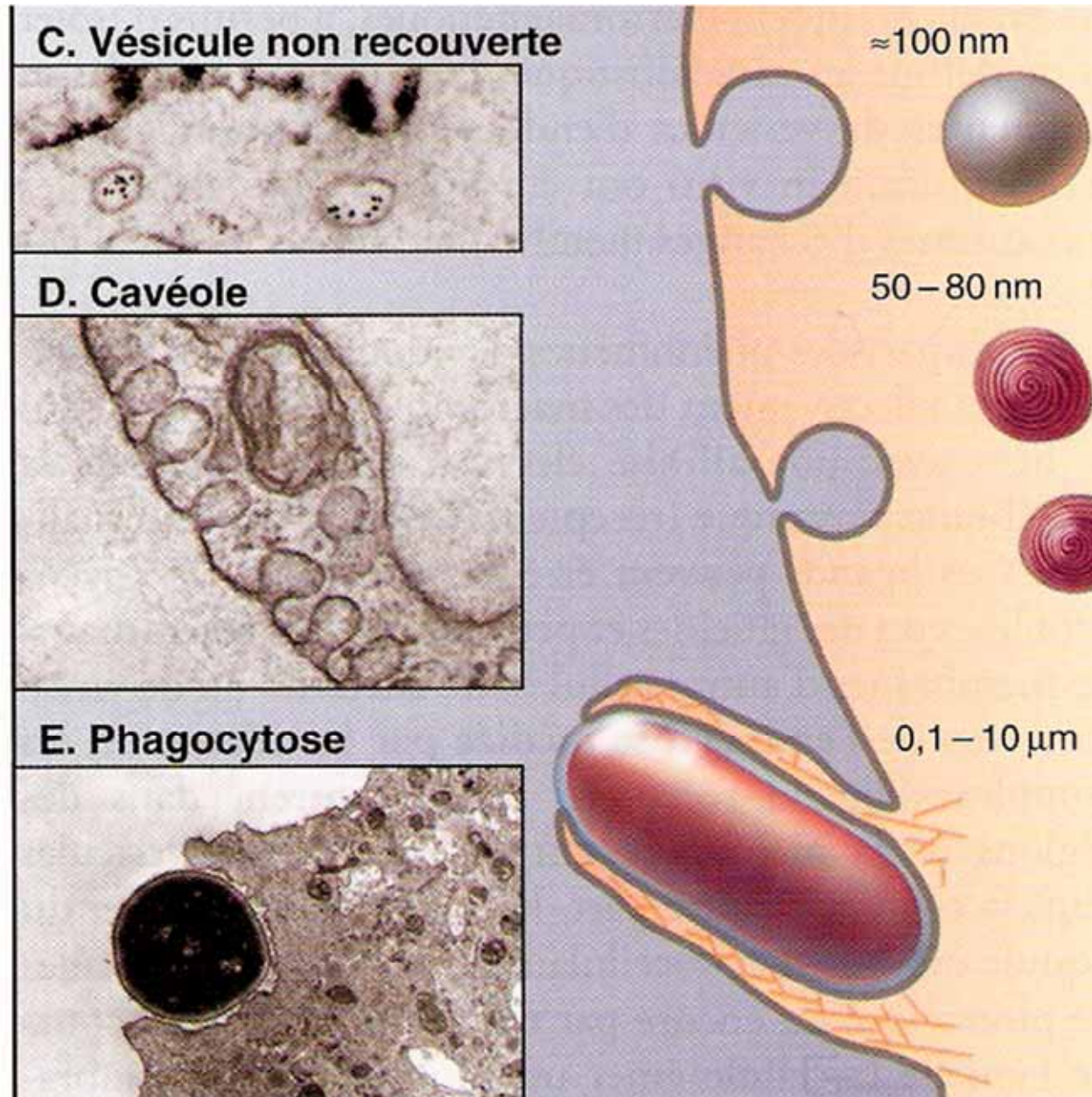
Permet aux cellules de se nourrir, se défendre, maintenir leur homéostasie.

- **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 μm

PEROXYOSOME

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

Oxidases \rightarrow H_2O_2

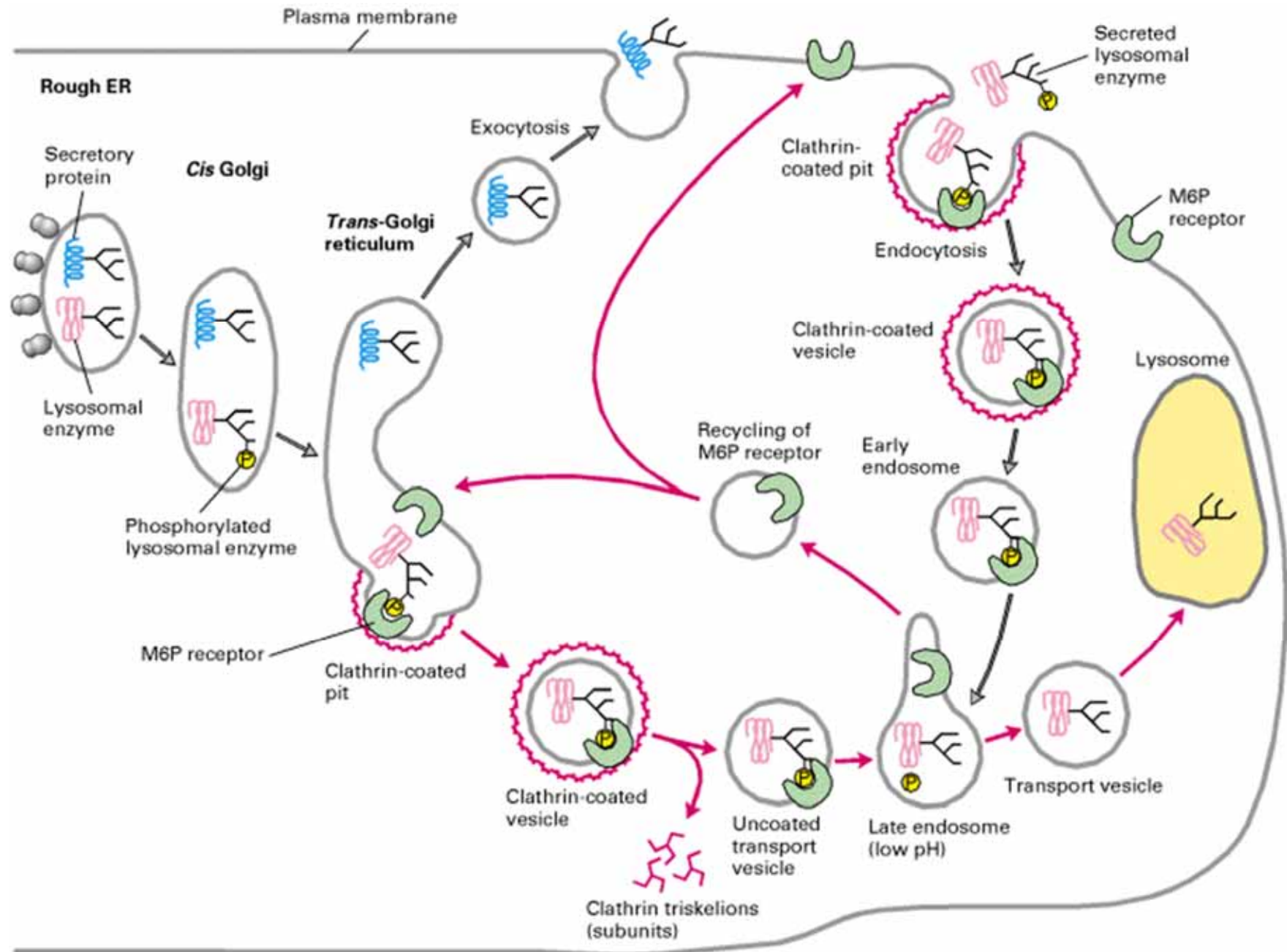
$\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + 1/2 \text{O}_2$

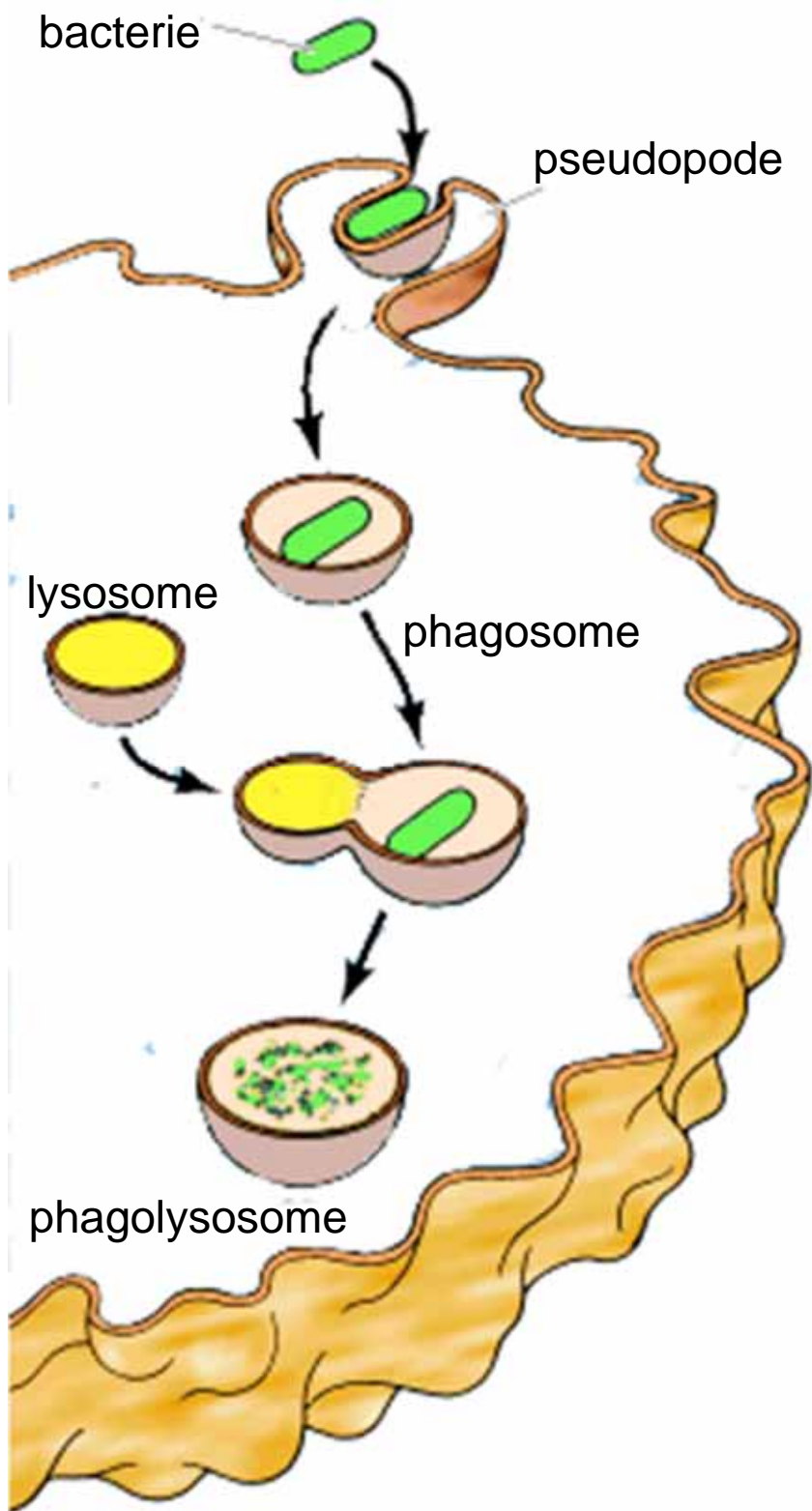
Catalase



0.2 - 1 μm

L'endosome





La phagocytose

(médiée par récepteur)

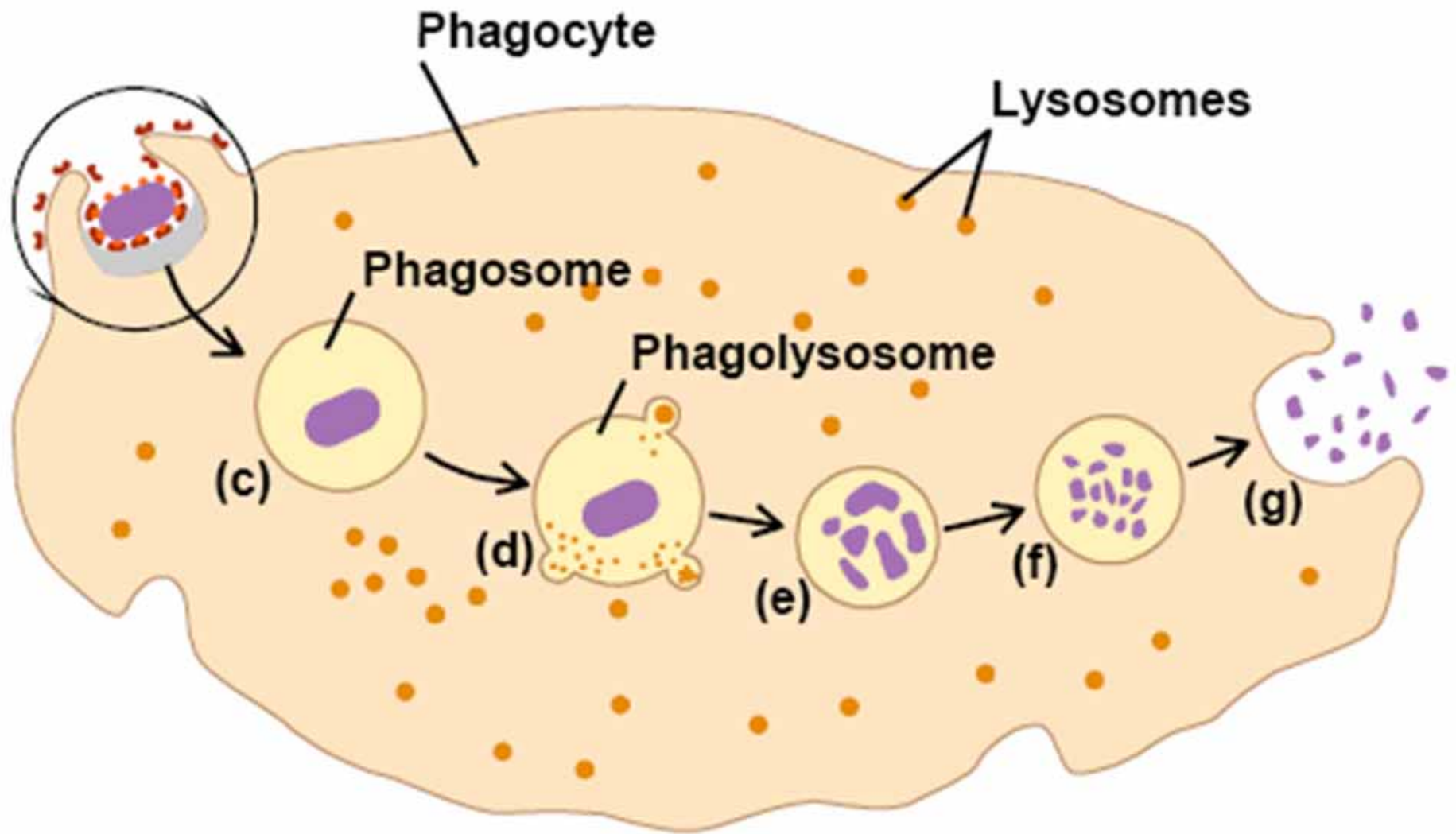
Ex.: macrophage phagocytant une bactérie.

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.

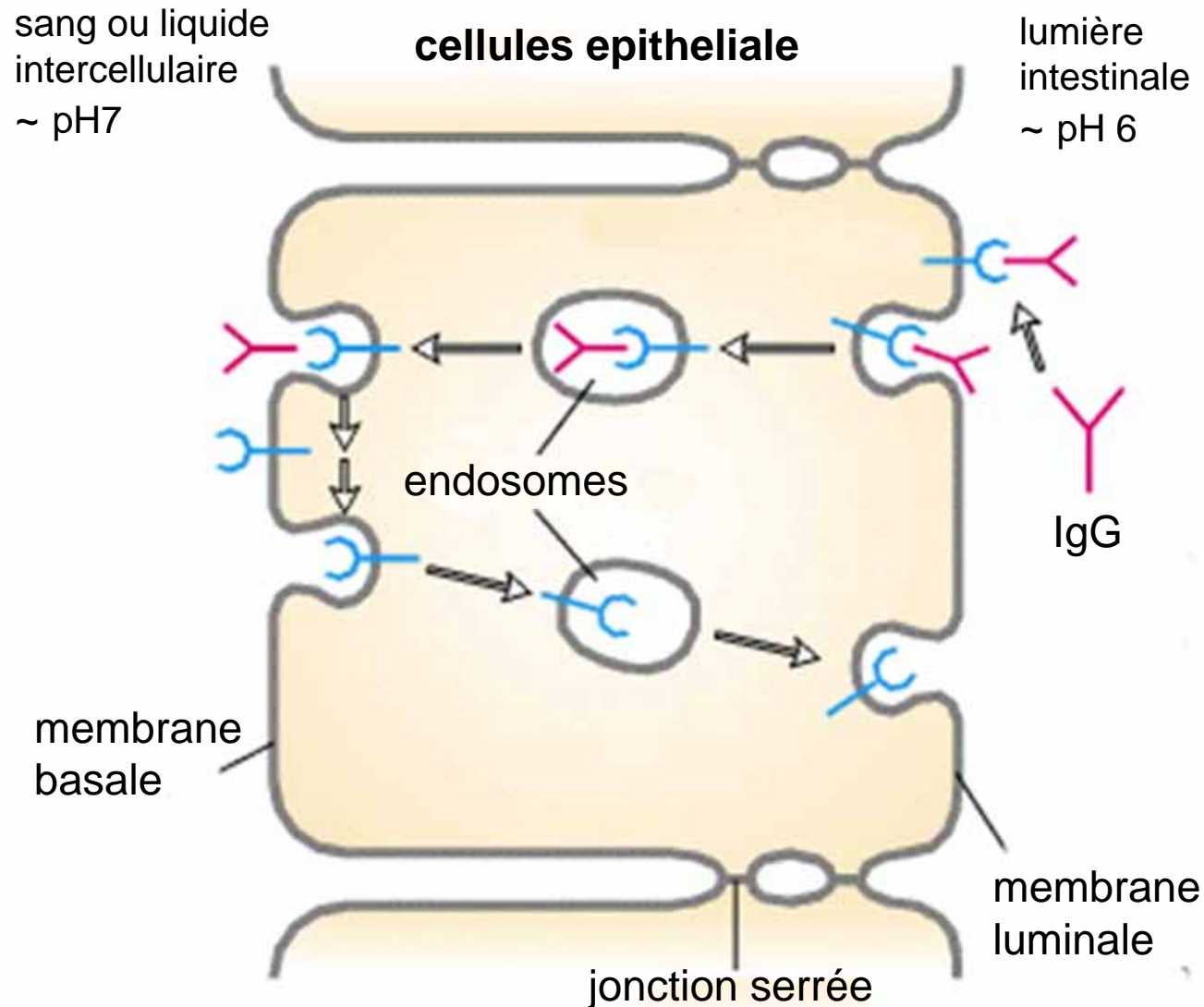
La fusion des lysosomes avec le phagosome forme un phagolysosome dans lequel la bactérie est digérée.

Les différentes étapes de la phagocytose



La transcytose

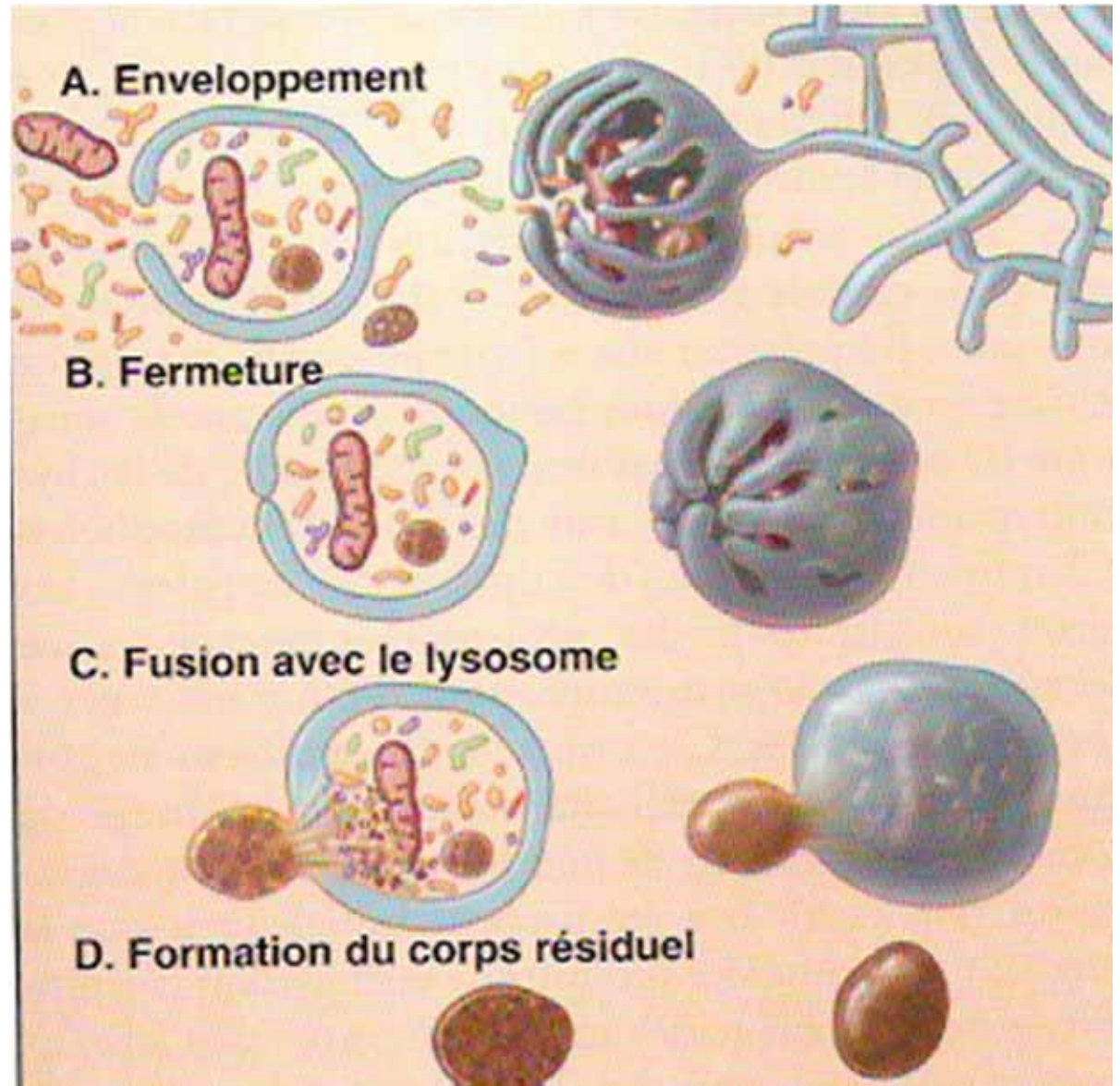
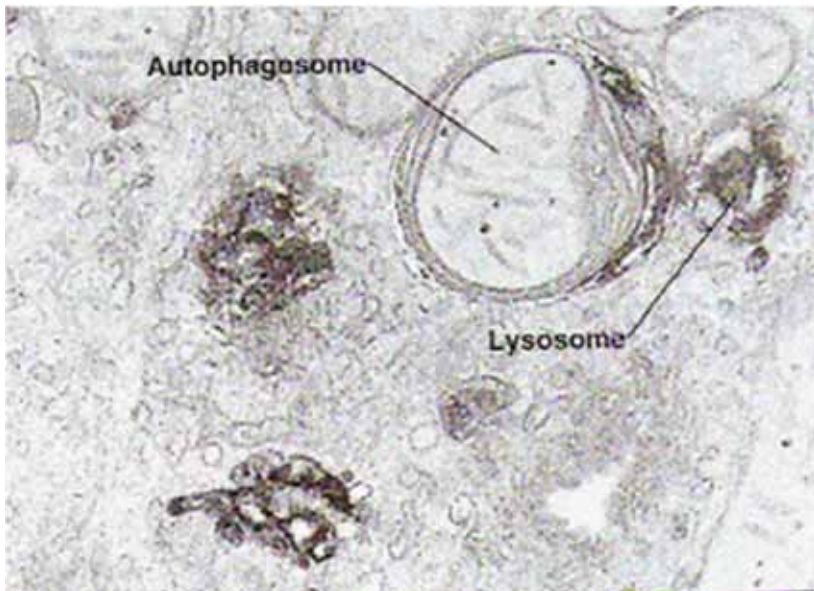
Permet le passage de barrières épithéliales



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 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 Joseph Fourier de Grenoble.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits en 1^{ère} année de Médecine ou de Pharmacie de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.