

LABORATOIRE D'HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

UFR II – FACULTE HYACINTHE VINCENT

LE TISSU NERVEUX

PCEM 1

ANNEE UNIVERSITAIRE 2005-2006

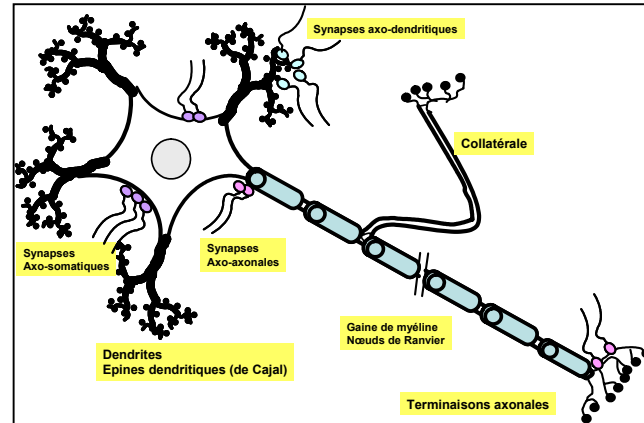
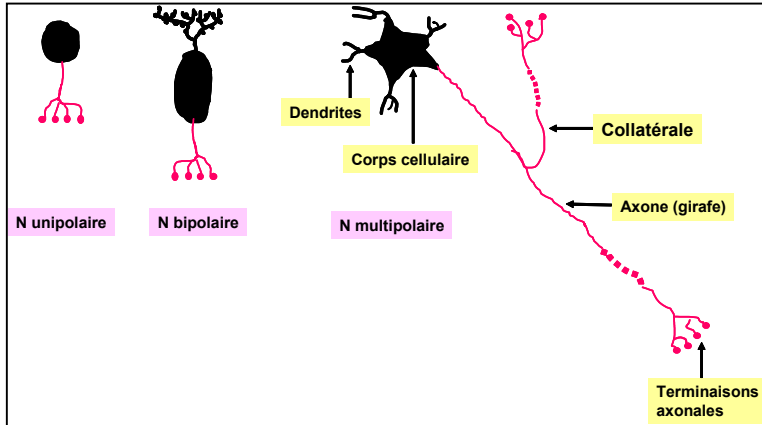
ENSEIGNANT : Pr B. BLOCH



Le tissu nerveux (7 heures)

- Introduction et généralités sur le tissu nerveux.
- Le neurone : structure, organisation et fonctions :
 - Modalités d'analyse morphologique du tissu nerveux
 - Caractéristiques structurales générales et organisation
 - Le corps cellulaire
 - Les dendrites
 - L'axone
 - Les synapses
- Bases cellulaires de la transmission de l'information dans le tissu nerveux :
 - L'influx nerveux
 - La transmission synaptique
- Les cellules gliales :
 - Les astrocytes
 - Les oligodendrocytes et les cellules de Schwann
 - Les cellules microgliales
 - Les cellules épendymaires et les plexus choroïdes
- Vie et mort des neurones :
 - Les cellules souches et les cellules neuroépithéliales
 - La mort neuronale
 - Réparation neuronale

Rappels de quelques données acquises dans les cours précédents



• Neurotransmetteurs classiques (petites molécules)

- Acétylcholine (nicotine; curare)
- Acides aminés et dérivés
 - Glutamate
 - Acide Gamma Aminobutyrique (GABA).
 - Monoamines :
 - Sérotonine (Prozac)
 - Dopamine; noradrénaline; adrénaline (catécholamines) (Cocaïne, IMAO)

• Neurotransmetteurs peptidiques (plusieurs centaines)

- Endorphines (morphine)
- Somatostatine
- Vasopressine; ocytocine
- Neurotensine; cholécystokinine;

• Autres neurotransmetteurs

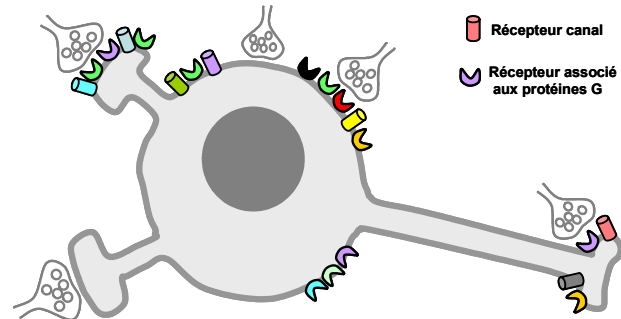
- Adénosine (caféine).
- Monoxyde d'azote (Viagra).
- Neurostéroïdes

Neurotransmetteur
Neuromodulateur
Neuromédiateur
Molécule signal

Vocabulaire



- Les récepteurs aux neurotransmetteurs ont une localisation membranaire
- Un même neurotransmetteur a plusieurs récepteurs
- Un même neurone possède de très nombreux récepteurs apparentés, mais différents, pour des neurotransmetteurs distincts
- Un même récepteur peut avoir des localisations différentes sur un même neurone



Les synapses

Le neurone : structure, organisation et fonctions :

- Modalités d'analyse morphologique du tissu nerveux
- Caractéristiques structurales générales et organisation
- Le corps cellulaire
- Les dendrites
- L'axone
- **Structure et organisation des synapses**

Bases cellulaires de la transmission de l'information dans le tissu nerveux :

- L'influx nerveux
- **Bases cellulaires de la transmission synaptique**

Structure et organisation des synapses

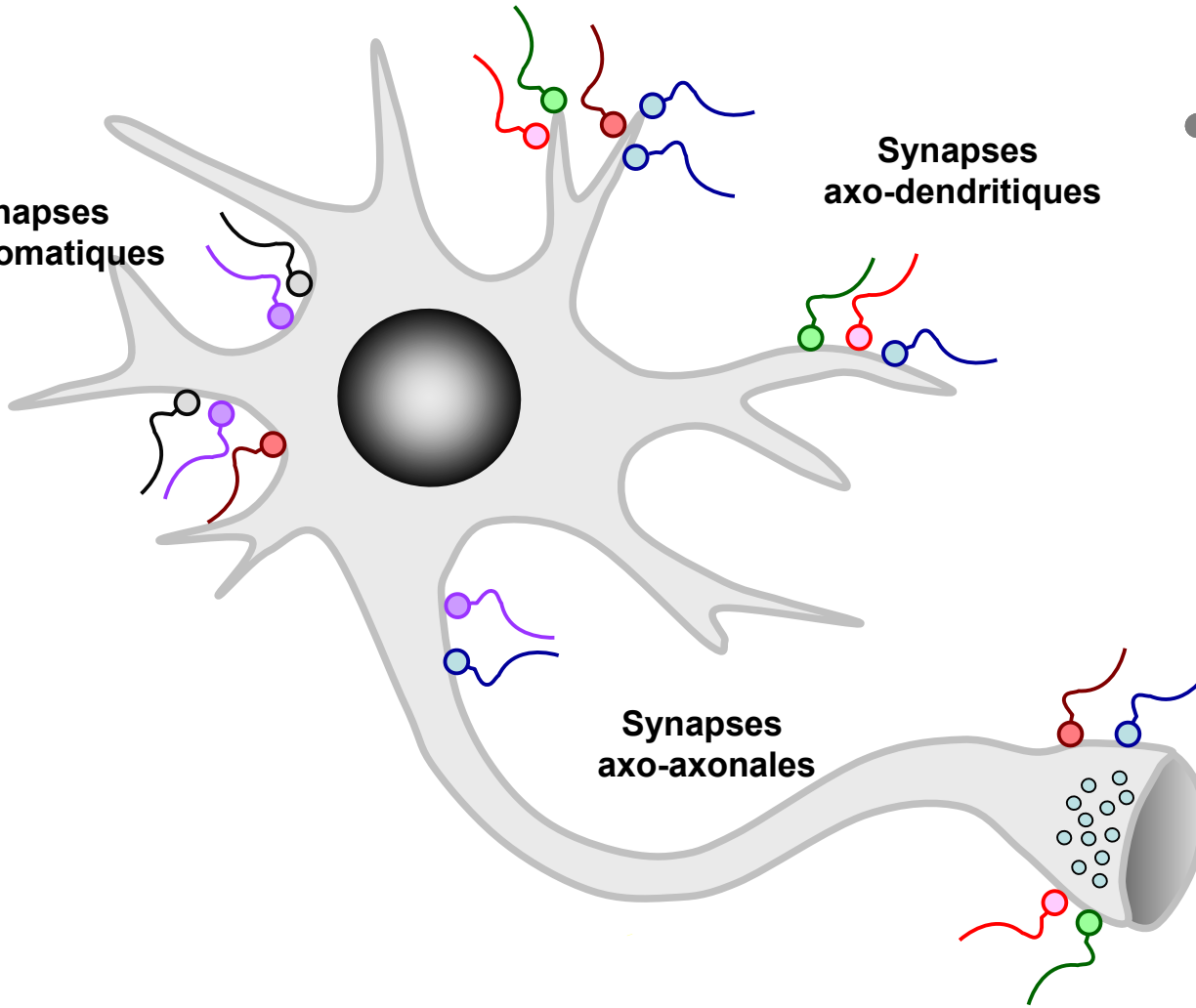
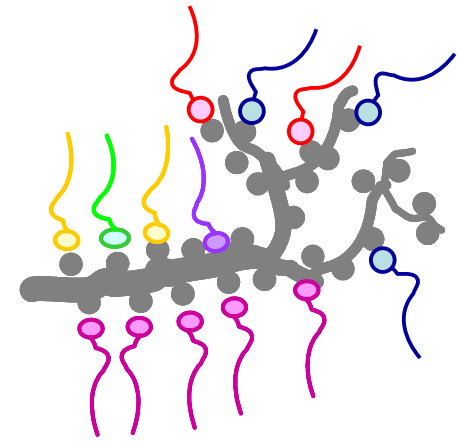
- **Synapses électriques**
- **Synapses chimiques**
 - **Selon la cible et la localisation**
 - **Selon le neurotransmetteur**
 - **Selon l'aspect**
 - **Selon l'activité**

Synapses interneurales

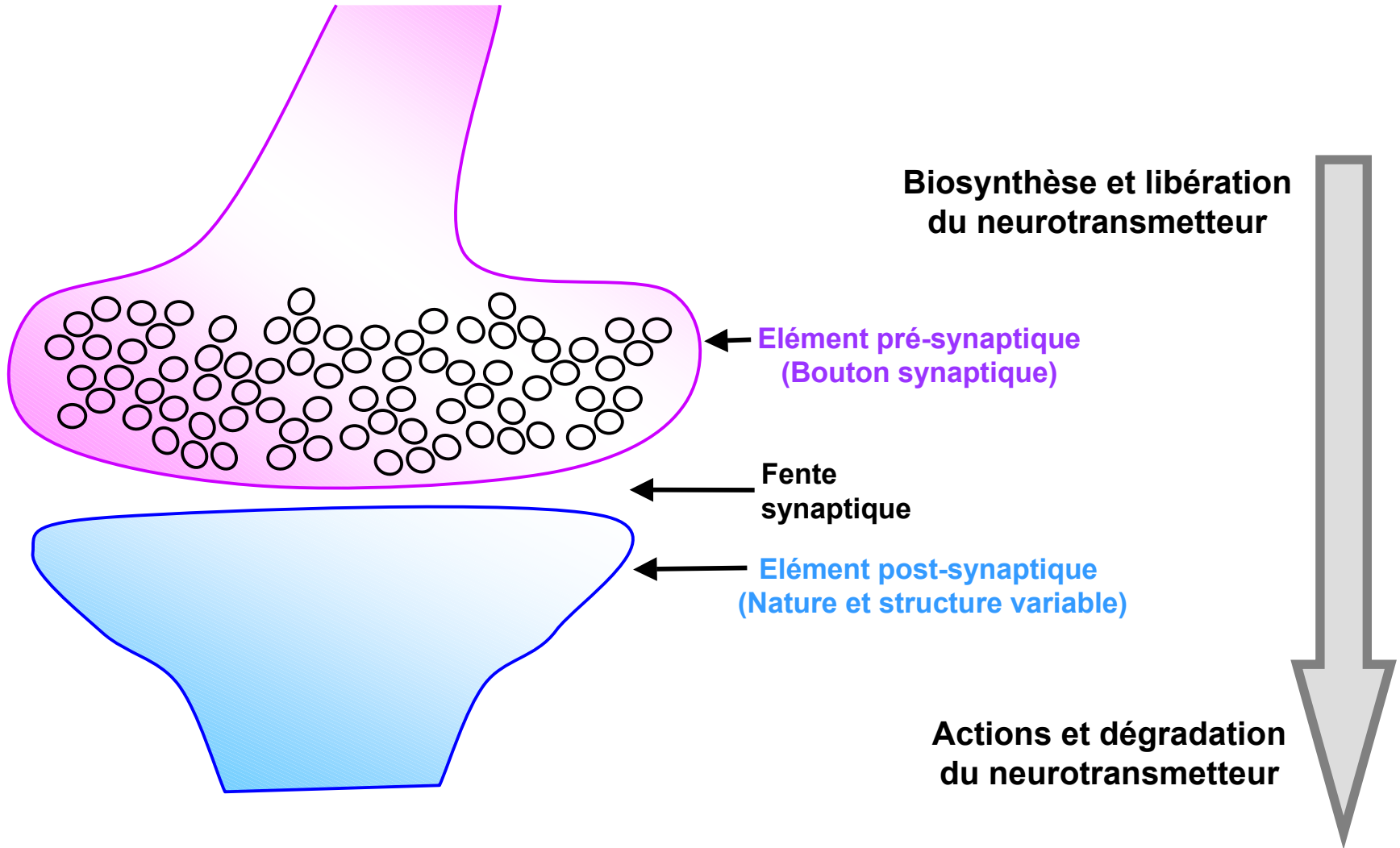
Synapses axo-somatiques

Synapses axo-dendritiques

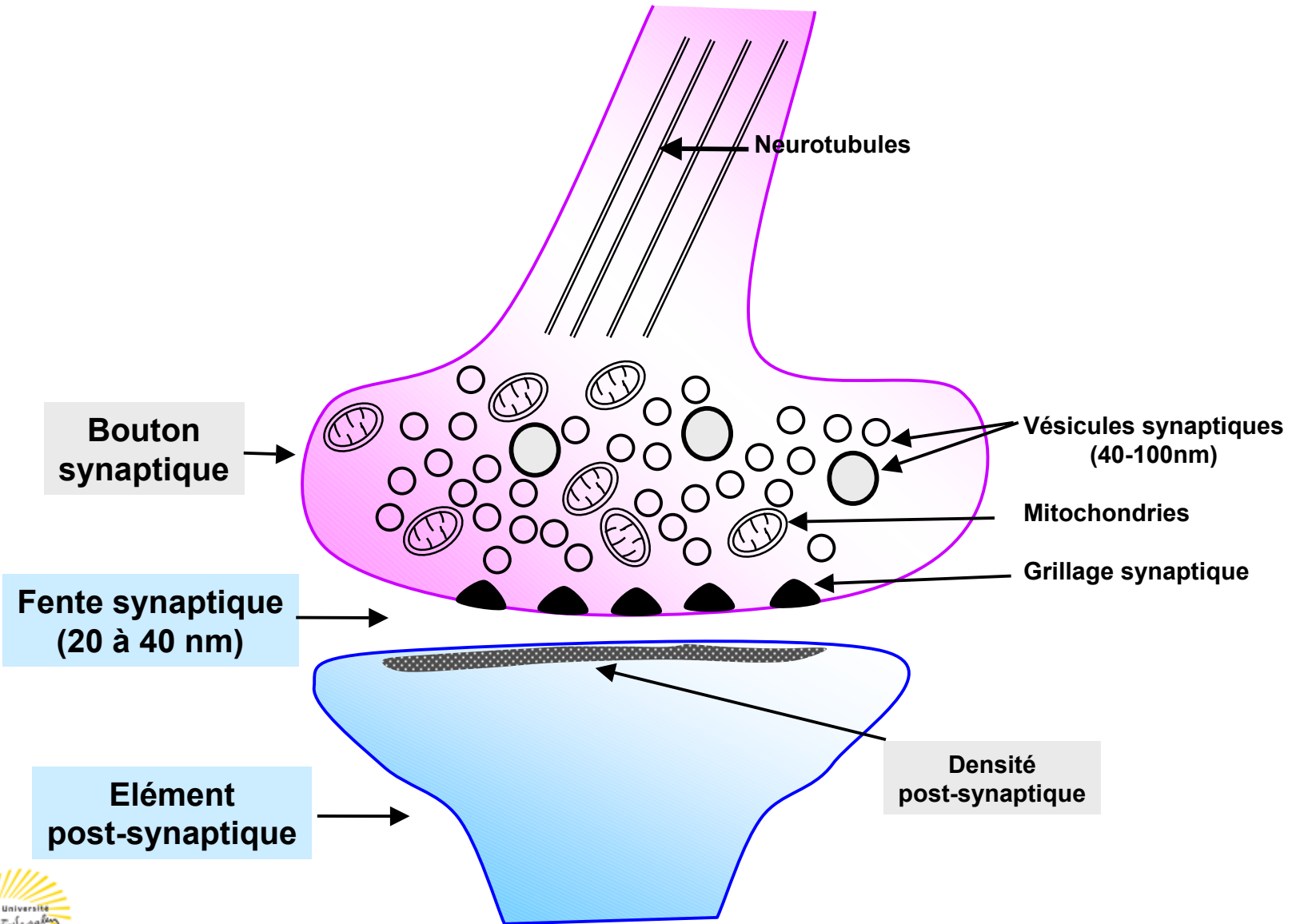
Synapses axo-axonales



La synapse chimique



La synapse chimique : organisation



Constituants moléculaires de la synapse





Non spécifiques :

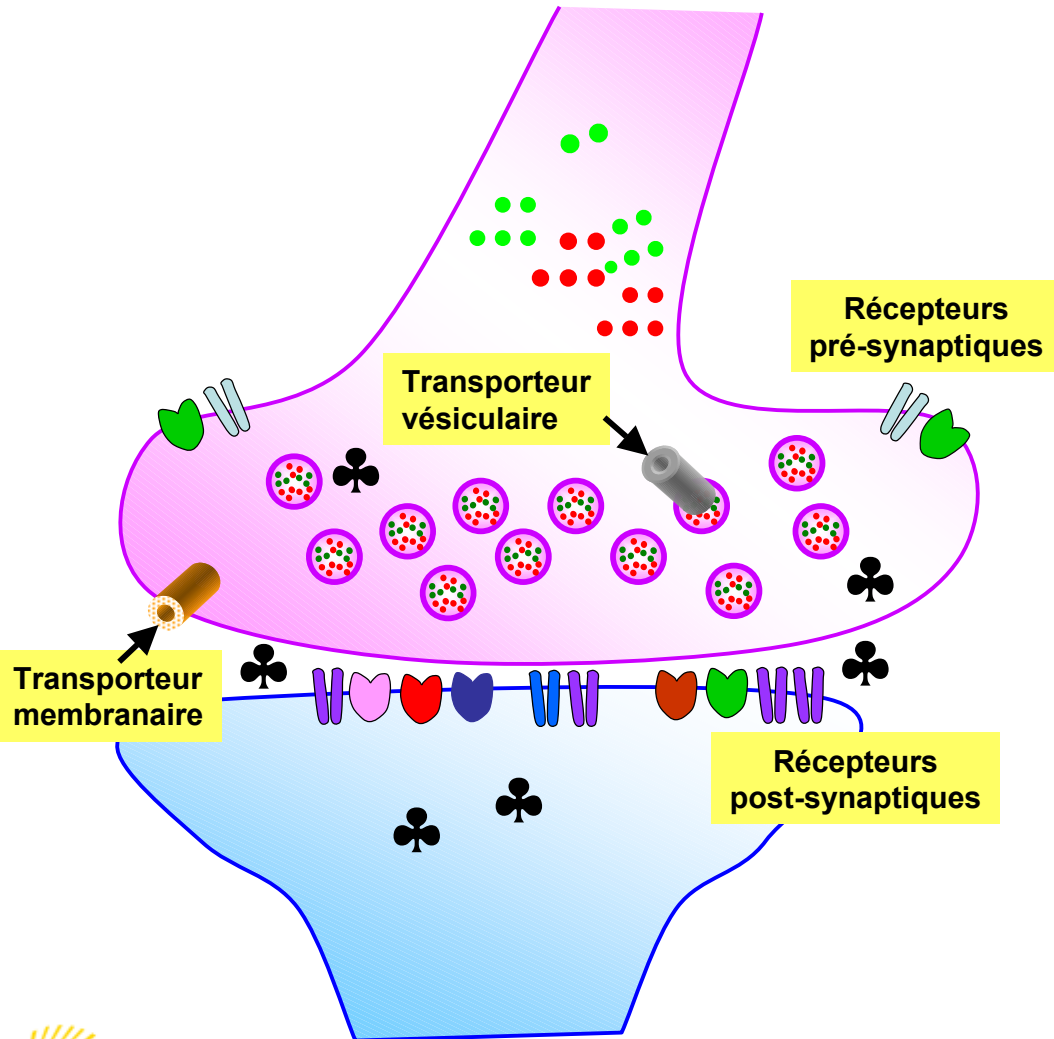
- Protéines du cytosquelette dont celles impliquées dans le transport, l'exocytose et le recyclage des vésicules synaptiques.
- Canaux ioniques voltage dépendants.
- Molécules d'adhésion.

Spécifiques :

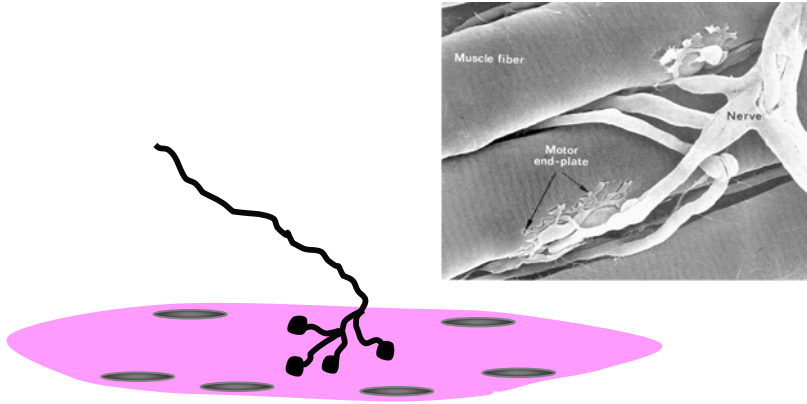
- Neurotransmetteur(s).
- Molécules impliqués dans la biosynthèse, la dégradation, et la recapture (+/-) des neurotransmetteurs.
- Récepteurs aux neurotransmetteurs.

Constituants moléculaires de la synapse (Transmission synaptique)

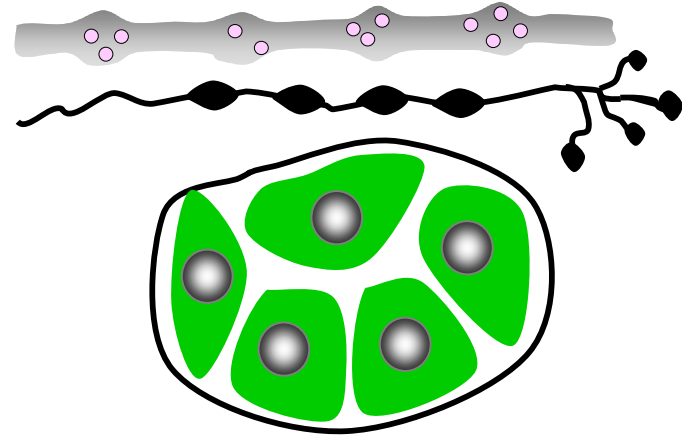
-  Enzyme de dégradation
-  Vésicules de neurotransmetteurs
-  Récepteur ionotropique
-  Récepteur métabotrope



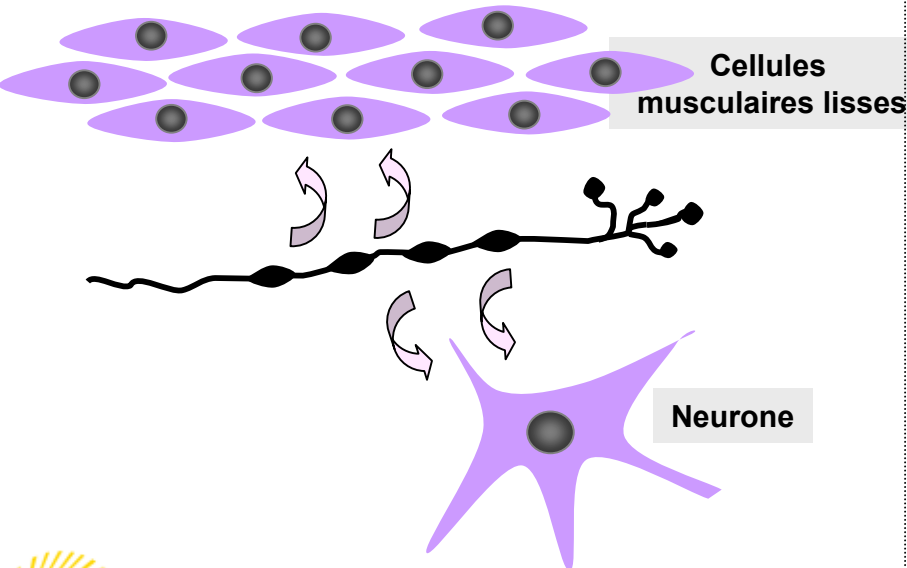
Différents contacts intercellulaires de type synaptique



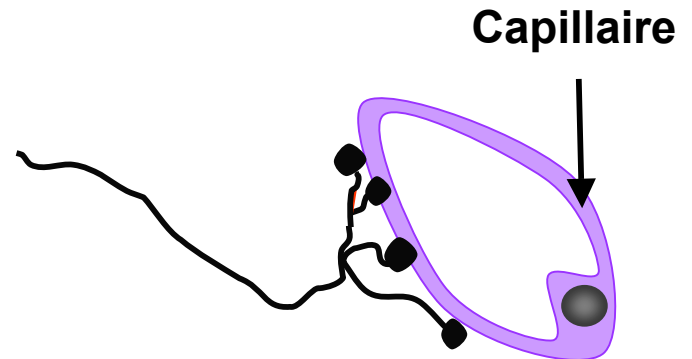
Jonction neuromusculaire (Plaque motrice)



Varicosités axonales et terminaisons (glandes)



Varicosités axonales



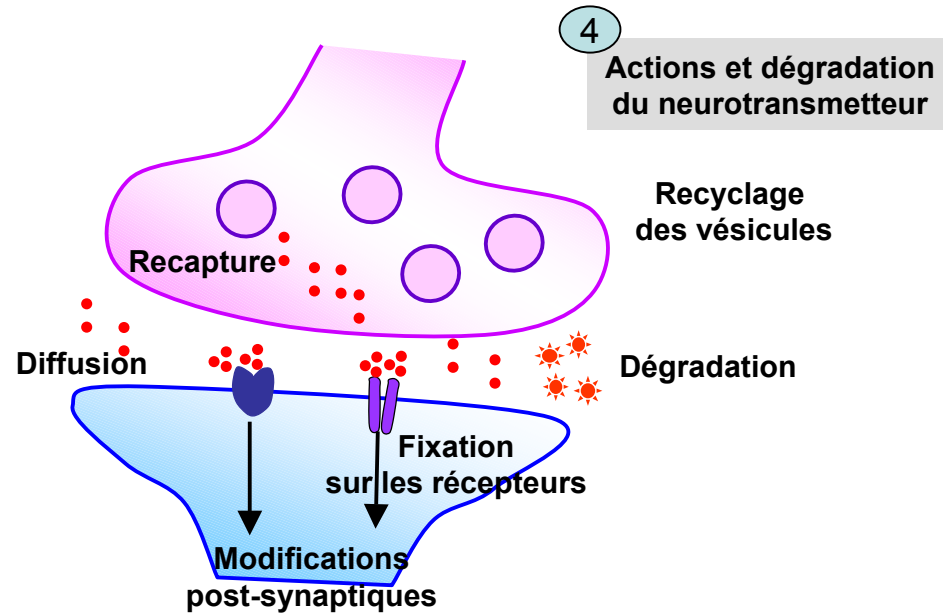
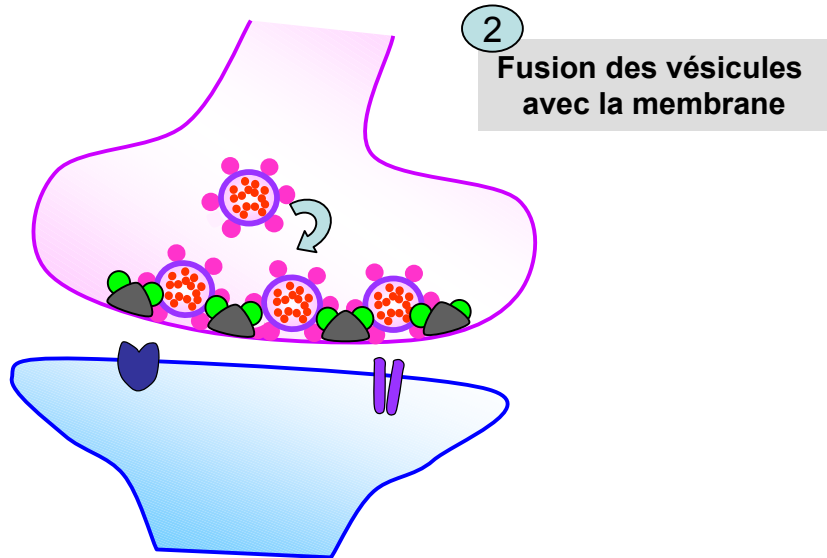
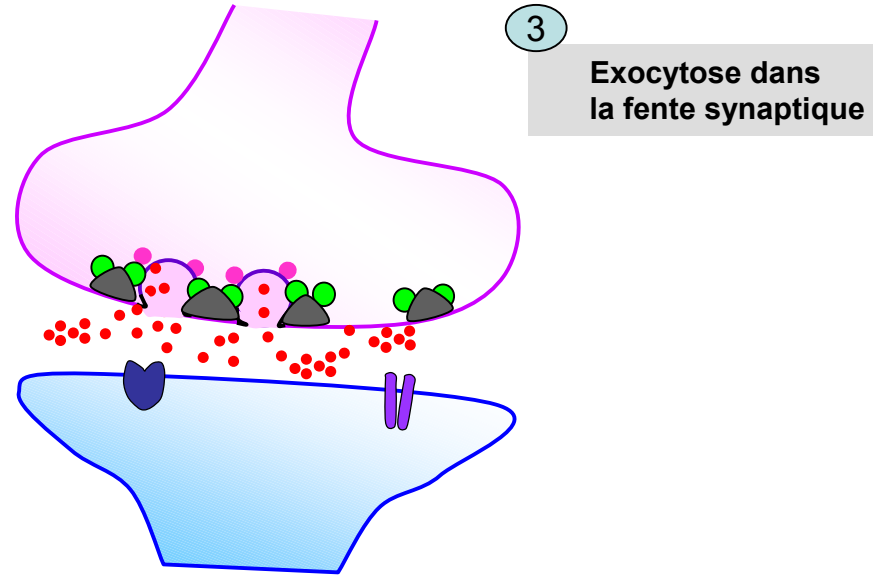
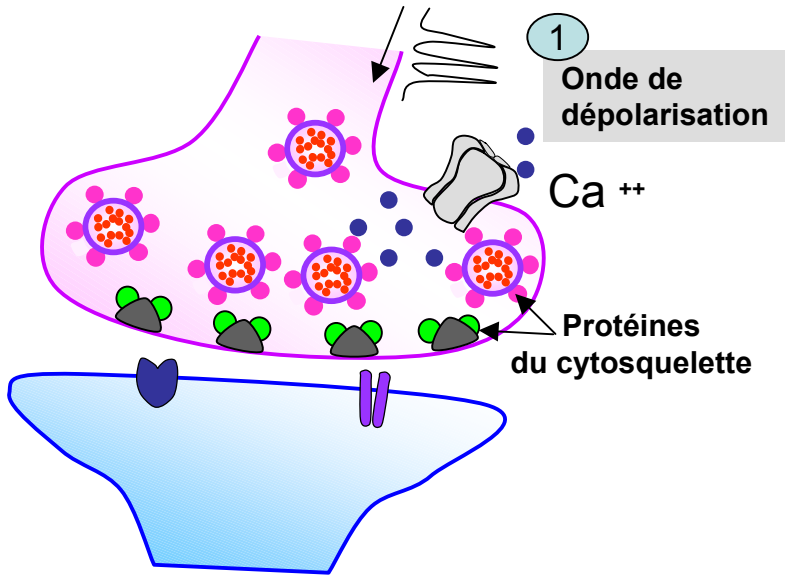
Jonctions neuro-hémales (hypothalamus)

Bases cellulaires de la transmission synaptique

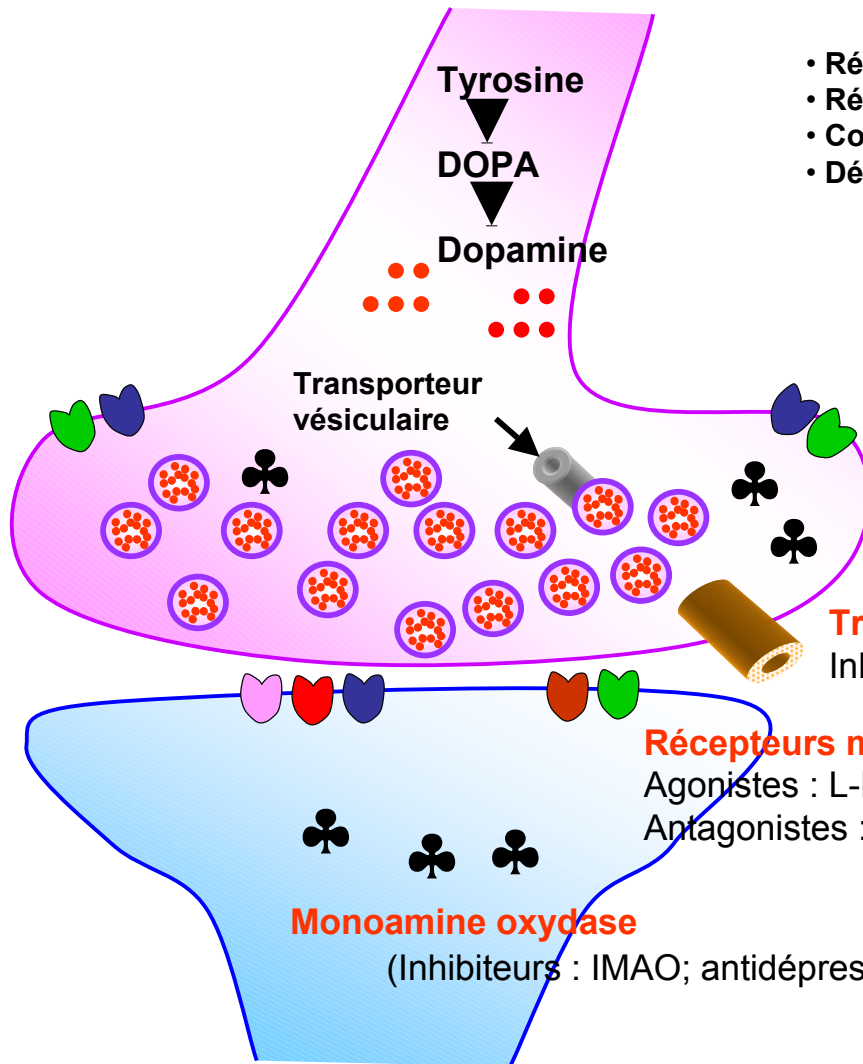
- **Modalités de libération des neurotransmetteurs**

- **Modalités d'action des neurotransmetteurs**

Libération et action des neurotransmetteurs : étapes



Un modèle de transmission synaptique : la synapse à dopamine



- Régulation du mouvement
- Régulation de l'humeur et des émotions
- Contrôle de l'adénohypophyse (prolactine)
- Dépendance aux drogues (morphine, nicotine,...)

Disparition des neurones à dopamine
Maladie de Parkinson

Transporteur membranaire
Inhibiteur : cocaïne; psychostimulant)

Récepteurs métabotropiques
Agonistes : L-DOPA (dopamine); bromocriptine)
Antagonistes : neuroleptiques

Monoamine oxydase
(Inhibiteurs : IMAO; antidépresseurs)