

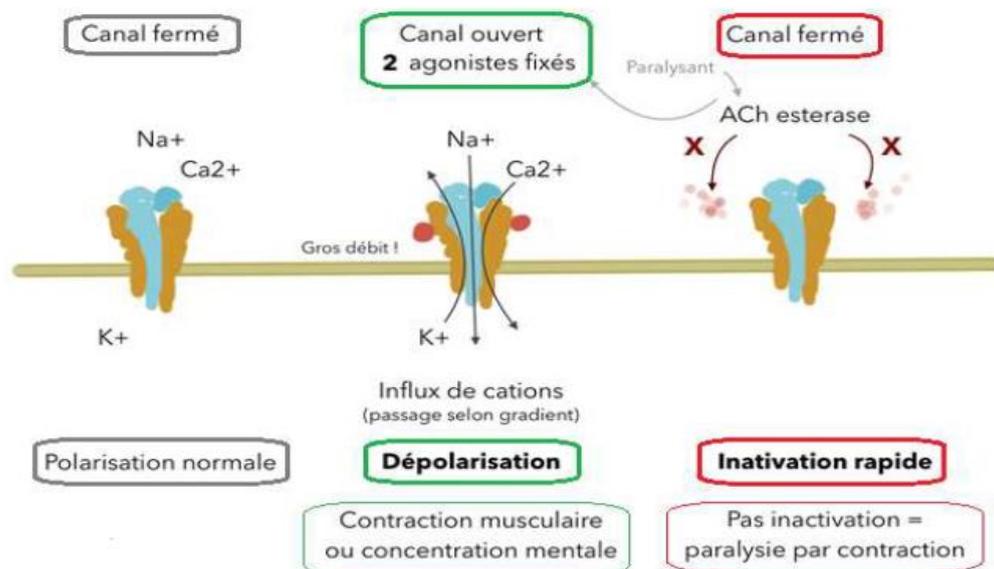
# Résumé : Récepteurs canaux ioniques

Ce sont des protéines transmembranaires responsables des équilibres ioniques transmembranaires impliqués dans la transmission rapide des signaux à travers la synapse entre deux cellules électriquement excitables comme les neurones ou les cellules musculaires.

**I. Récepteur cationique activateur : exemple du récepteur nicotinique de l'acétylcholine :** Le récepteur nicotinique de l'acétylcholine (nAChR) est récepteur ionotropique activé par l'acétylcholine, un neurotransmetteur, ainsi que par la nicotine, d'où son nom. Il en existe différents sous-types, classés en fonction de leur composition en sous-unités qui compose le canal. Ils sont présents dans les jonctions neuromusculaires et dans le système nerveux central.

## Activation :

- L'acétylcholine se lie au le récepteur nicotinique, cela induit un changement conformationnel dans la protéine réceptrice.
- Ce changement de conformation provoque l'ouverture du canal ionique, permettant le passage d'ions, notamment les ions sodium ( $\text{Na}^+$ ) et potassium ( $\text{K}^+$ ), à travers la membrane cellulaire.
- L'entrée d'ions provoque une dépolarisation de la membrane, générant un potentiel d'action qui se propage le long de la cellule nerveuse ou musculaire.
- L'effet de l'acétylcholine est généralement de courte durée car elle est rapidement dégradée par une enzyme appelée acétylcholinestérase.



## II. Récepteur anionique inhibiteur : le récepteur du GABA-A

Le GABA agit comme un régulateur inhibiteur du système nerveux, jouant un rôle crucial dans la modulation de l'excitabilité neuronale. Les récepteurs du GABA sont largement répartis dans le cerveau et sont impliqués dans divers processus physiologiques, tels que la régulation du tonus musculaire, le contrôle de l'anxiété et la modulation de la neurotransmission, et son action est principalement médiée par deux types de récepteurs, les récepteurs GABA-A et GABA-B. (les GABA-B sont couplés à des protéines G).

### *Activation du récepteur du GABA-A*

- La liaison du neurotransmetteur GABA sur le récepteur GABA-A induit un changement conformationnel permettant d'ouvrir un canal ionique situé au centre du récepteur.
- L'ouverture du canal ionique sélectif au chlorure ( $\text{Cl}^-$ ) permet aux ions chlorure de pénétrer dans la cellule. Cela provoque une hyperpolarisation de la membrane, car l'entrée d'ions chlorure rend l'intérieur de la cellule plus négatif.
- L'hyperpolarisation résultante rend donc la cellule moins excitable. En d'autres termes, cela rend plus difficile la génération d'un potentiel d'action et la propagation du signal électrique à travers la cellule. Ainsi, l'activation du récepteur GABA-A a un effet inhibiteur sur l'activité neuronale.

L'effet inhibiteur du GABA est temporaire, car le neurotransmetteur est rapidement retiré du site de liaison par un processus de recapture ou est dégradé par des enzymes, comme la GABA transaminase.

