

Étude 4 : Synapses neuro-musculaires et neuromédiateurs

Corpus documentaire

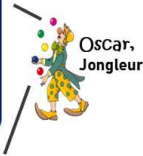
Document 1 : synapse neuro-musculaire et curare

- On appelle **neuromédiateur** toute substance qui peut avoir une action au niveau d'une synapse.
- Les **neurotransmetteurs** sont des neuromédiateurs produits par les cellules nerveuses.



Carquois de pointes de sarbacane imprégnées de **curare** (Amazonie)

- *Découverte du curare*: Lors d'expéditions en Amazonie, il fut observé que des populations autochtones sud-américaines enduisaient leurs flèches, lancées avec une sarbacane, de substances issues de lianes végétales pour chasser.
- Le gibier était alors paralysé (incapacité à contracter les fibres musculaires).



- Les **curares** sont des substances d'origine végétale connues pour avoir un **effet myorelaxant**, c'est-à-dire qui diminue ou s'oppose à la contraction musculaire.
- Les curares de synthèse sont couramment utilisés de nos jours en chirurgie pour produire un *relâchement musculaire* pendant l'anesthésie.
- Le curare est un **neuromédiateur** qui a la capacité de se fixer sur le récepteur membranaire spécifique de l'acétylcholine. Mais il ne provoque pas de potentiel d'action dans les membranes des fibres musculaires. Il a un effet opposé à l'acétylcholine, on parle d'**effet antagoniste**.

Document 2 : substance perturbant le fonctionnement synaptique neuro-musculaire

- De **nombreuses substances**, naturelles ou de synthèse, présentent une **action** sur l'enzyme *acétylcholinestérase* impliquée dans le décrochage et le recyclage de l'acétylcholine après la transmission d'un message nerveux au niveau d'une synapse neuro-musculaire.
- Ces substances ont une action au niveau des synapses, ce sont donc des **neuromédiateurs**.
 - Certaines substances sont des **inhibiteurs** de l'enzyme *acétylcholinestérase*, elles neutralisent l'enzyme, ce qui a pour conséquence de prolonger l'action de l'acétylcholine qui reste alors fixée sur son récepteur membranaire post-synaptique.
 - On parle d'**effet agoniste** de l'acétylcholine (renforcement et prolongement de son action).



- Certaines de ces substances ont un **effet irréversible**:
 - Insecticides organophosphorés
 - Gaz Sarin : gaz de combat neurotoxique (interdit par une convention internationale depuis 1997).

- D'autres substances ont un effet **limité** dans le temps et **réversible**.
 - Substances utilisées dans le traitement médical de certaines maladies neurologiques :
 - Alzheimer
 - Myasthénie