

Chapitre 1 : Le systeme nerveux

4^{ème}

Bases sur le fonctionnement du cerveau

M. PICHON

INTRODUCTION

Situation de départ : Réception d'un ballon de rugby



INTRODUCTION

Nos 5 sens nous permettent de mieux percevoir notre environnement :

- L'odorat
- Le goût
- La vue
- L'ouïe
- Le toucher

Sébastien Chabal
(Rugby)



I – La communication nerveuse

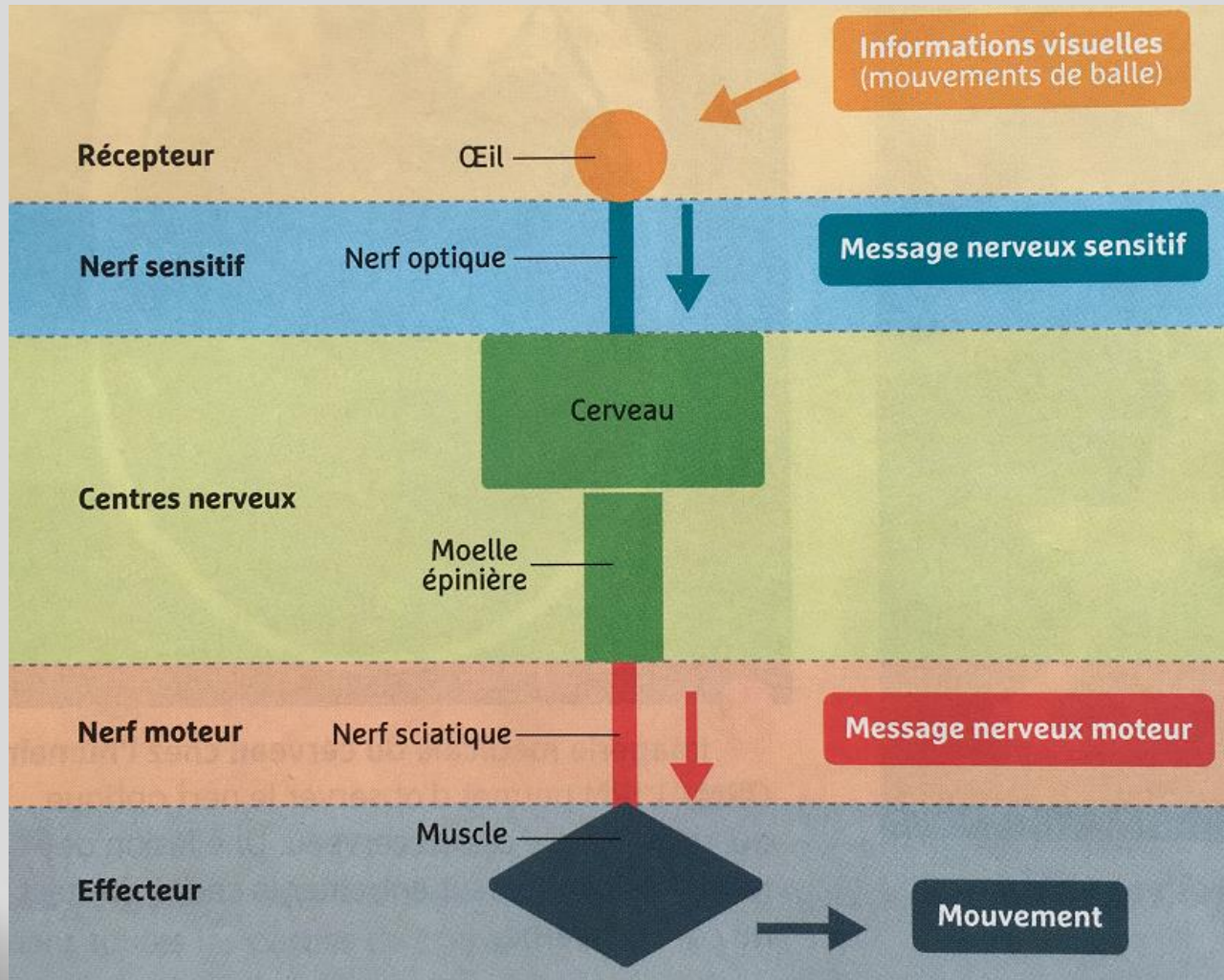
Les informations de l'environnement sont perçues grâce aux 5 sens.

Problème : Comment les informations circulent-elles dans le corps de Sébastien Chabal?

Activité 1 : L'organisation du système nerveux et la transmission d'information

I – La communication nerveuse

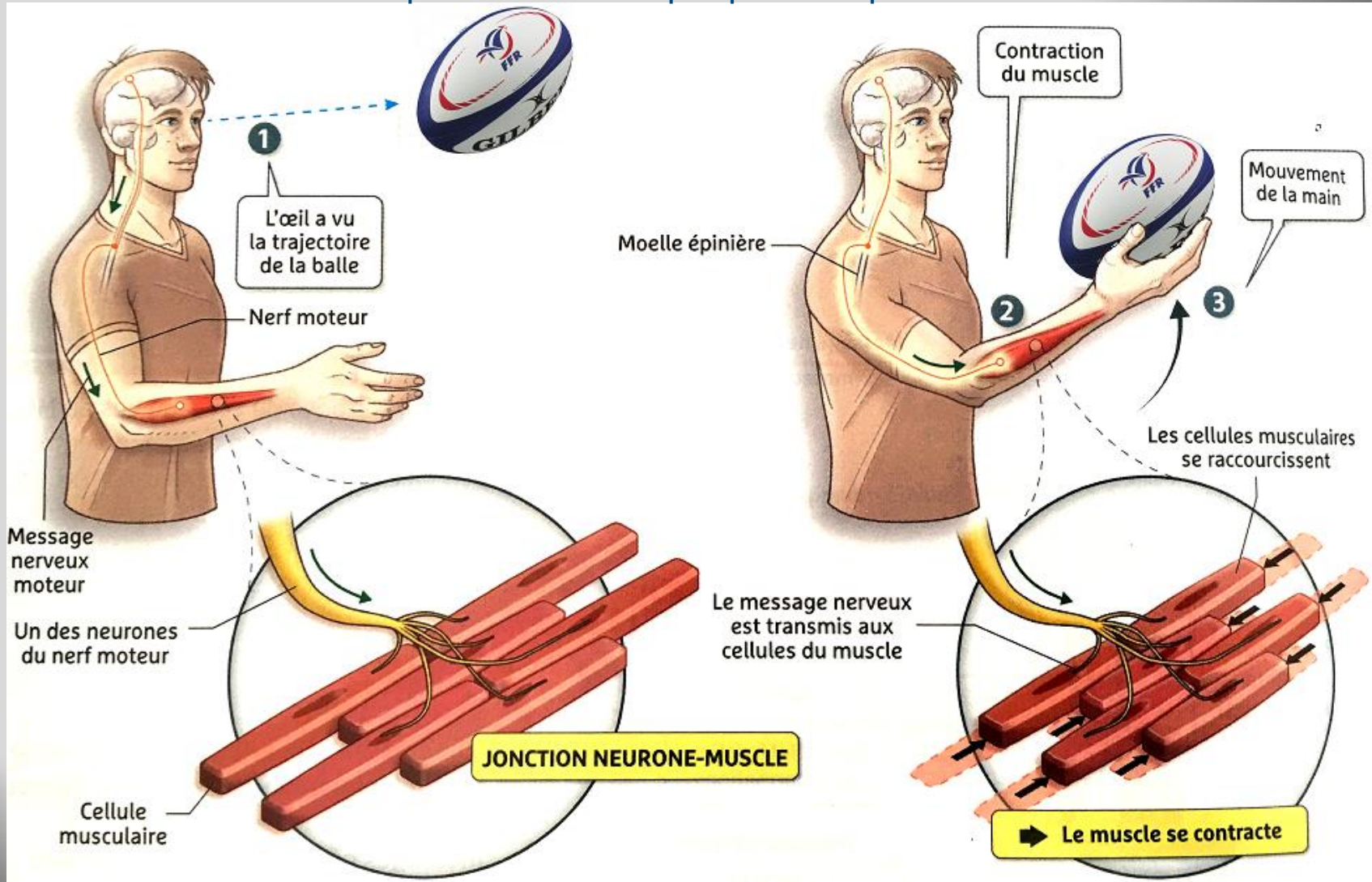
Schéma représentant le trajet d'une information depuis l'organe sensoriel jusqu'à l'organe effecteur



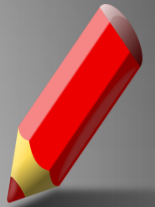
(Exemple de l'œil)

I – La communication nerveuse

Schéma représentant les étapes pour réceptionner le ballon



Message nerveux moteur : Message nerveux déclenchant une contraction d'un muscle et donc son mouvement.



Organe effecteur : Organe qui effectue une réponse, une action suite à une stimulation



Bilan : Les messages nerveux sensitifs sont envoyés jusqu'au cerveau. Un message nerveux moteur sera élaboré au niveau du cerveau puis envoyé via la moelle épinière à l'organe effecteur.

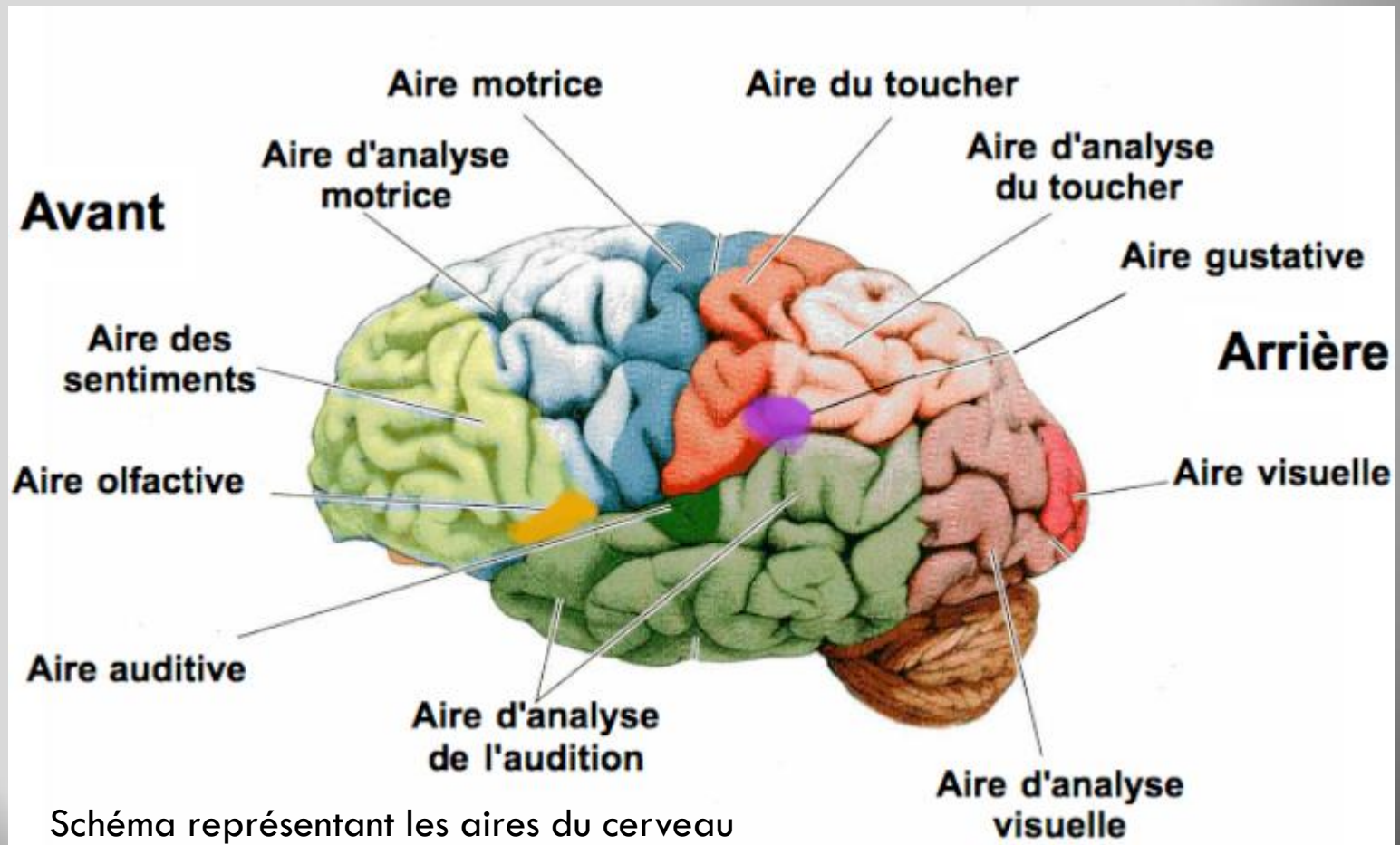
II – Le cerveau

Problème : Comment le cerveau de Sébastien Chabal a t-il fonctionné lors de la réception du ballon ?

Activité 2 : Le cerveau de Sébastien

II – Le cerveau

Chaque zone du cerveau analyse les informations reçues par les nerfs sensitifs.



II – Le cerveau

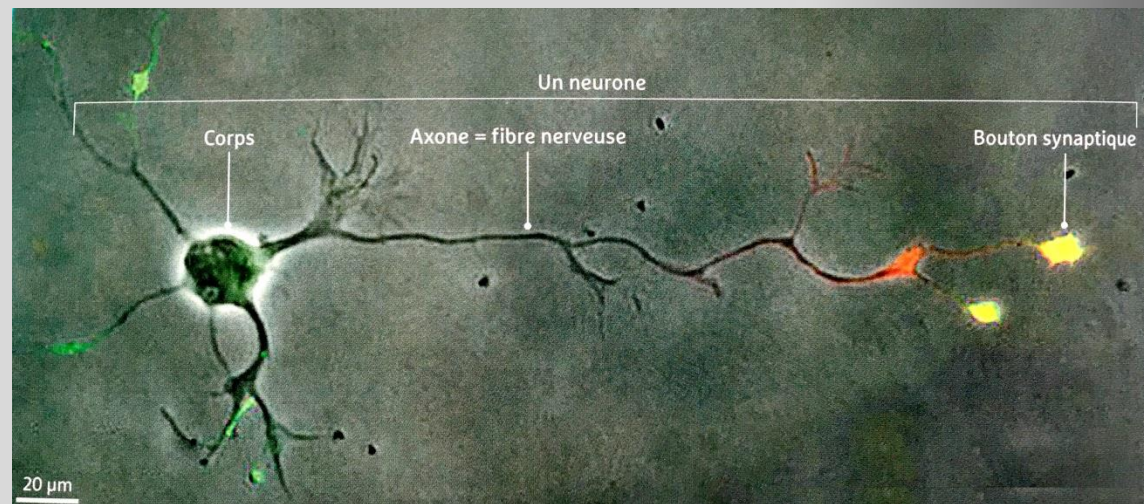


Photo représentant les faisceaux de neurones qui relient les différentes zones du cerveau grâce à une technique d'observation inédite (chaque faisceau est mis en évidence grâce à une couleur spécifique)

Un neurone est composé de 3 parties :

- Le **corps**
- L'**axone**
- Le **bouton synaptique**

Photo représentant un neurone



II – Le cerveau

Un vaste réseau de neurones permet aux différentes zones (aires) du cerveau de communiquer. Cette communication se fait au niveau des **synapses**

● **Synapses**

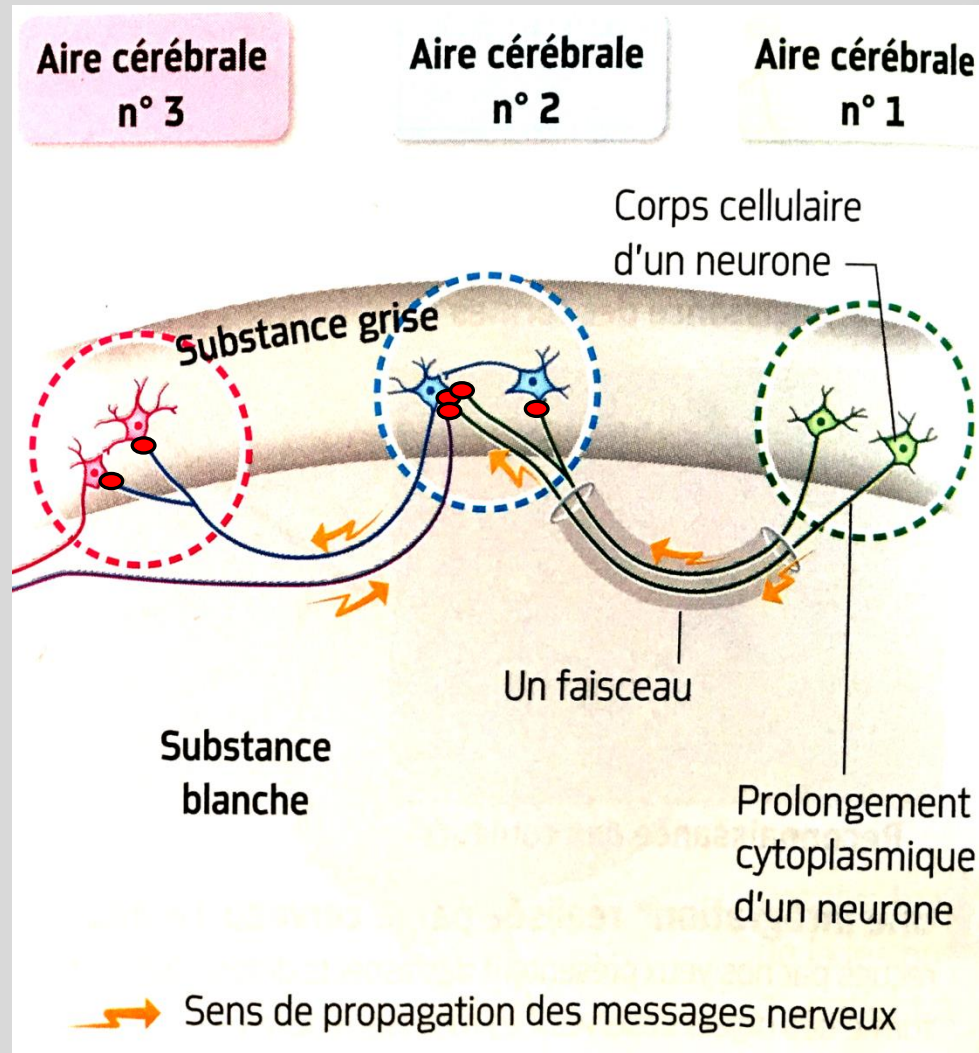


Schéma représentant un vaste réseau de neurones

II – Le cerveau

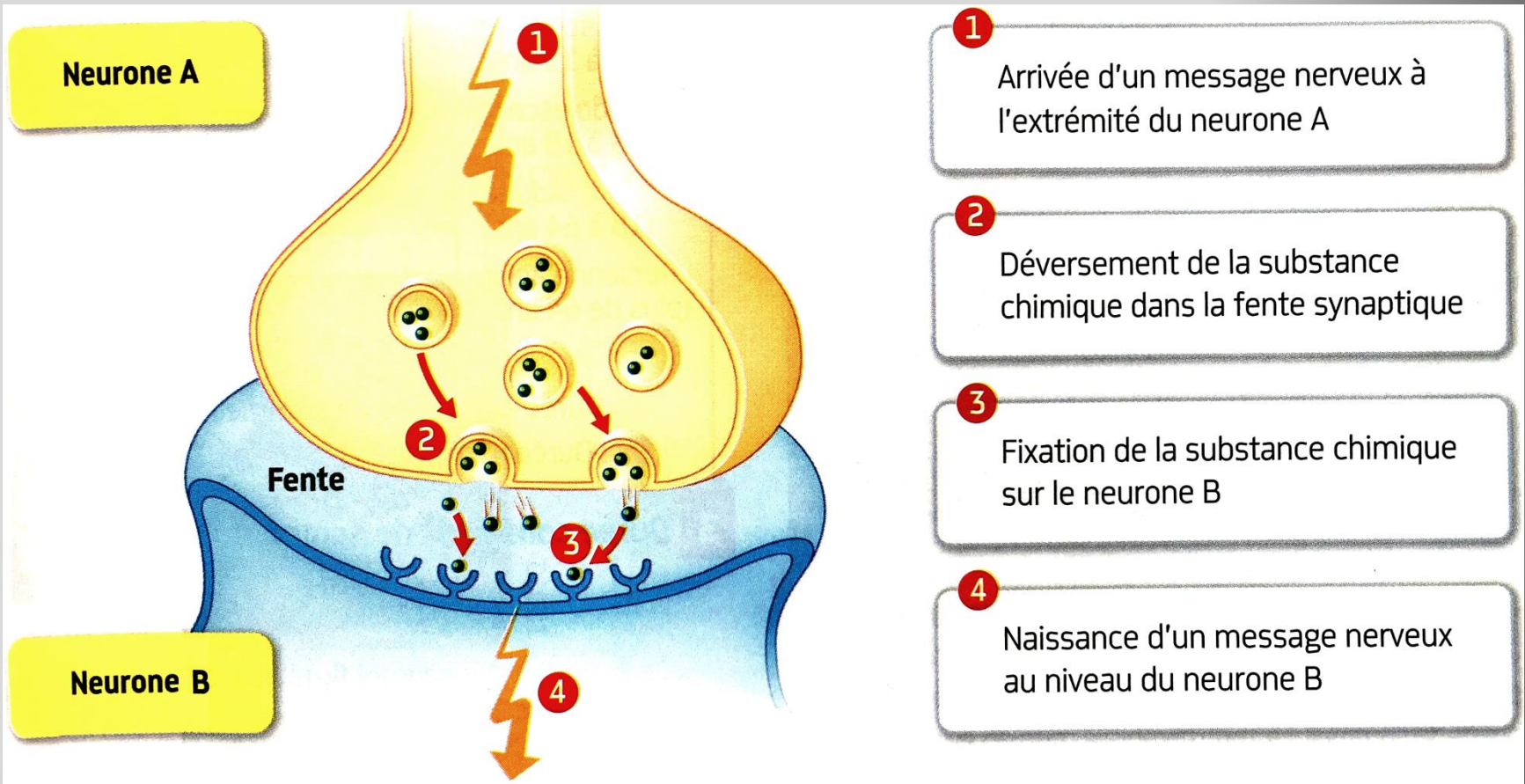


Schéma représentant une synapse (communication entre 2 neurones)

Neurone : Cellule du système nerveux spécialisée dans la communication et le traitement des informations.



Neurotransmetteur : Composé chimique libéré par un neurone au niveau des synapses et qui agit sur d'autres neurones.



Synapse : Zone de contact entre 2 neurones ou entre un neurone et un autre type cellulaire (muscle par exemple)



Bilan : Le cerveau est organisé en nombreuses aires qui assurent des fonctions différentes (perception, analyse des informations reçues...). Cela nécessite une communication entre les différentes aires cérébrales.

Le cerveau est constitué de très nombreux neurones qui communiquent grâce à des neurotransmetteurs libérés au niveau des synapses.

III – Les perturbations du système nerveux

Activité 3 : Exposés

1) Perturbations par des composés chimiques

- Tabac
- Alcool
- Cannabis
- Héroïne

2) Perturbations par les habitudes de la vie quotidienne

- Le manque de sommeil
- Bruit trop important



Psychotrope : Substance ayant un effet plus ou moins important sur l'activité cérébrale au niveau du système nerveux central.



Bilan : Notre comportement peut avoir des conséquences sur le système nerveux.

- Le manque de sommeil modifie le fonctionnement cérébral (augmentation du risque d'obésité, de certains cancers, de diabète et du taux de mortalité).

- Le bruit peut altérer les structures permettant une bonne audition.

- Des substances illicites peuvent provoquer une addiction et avoir des conséquences graves sur le fonctionnement du système nerveux.