

Activité 5 – Le mouvement volontaire

Les organes effecteurs des mouvements sont les muscles. Leur contraction est commandée par des neurones moteurs de la moelle épinière, dans lesquels circulent des messages nerveux moteurs.

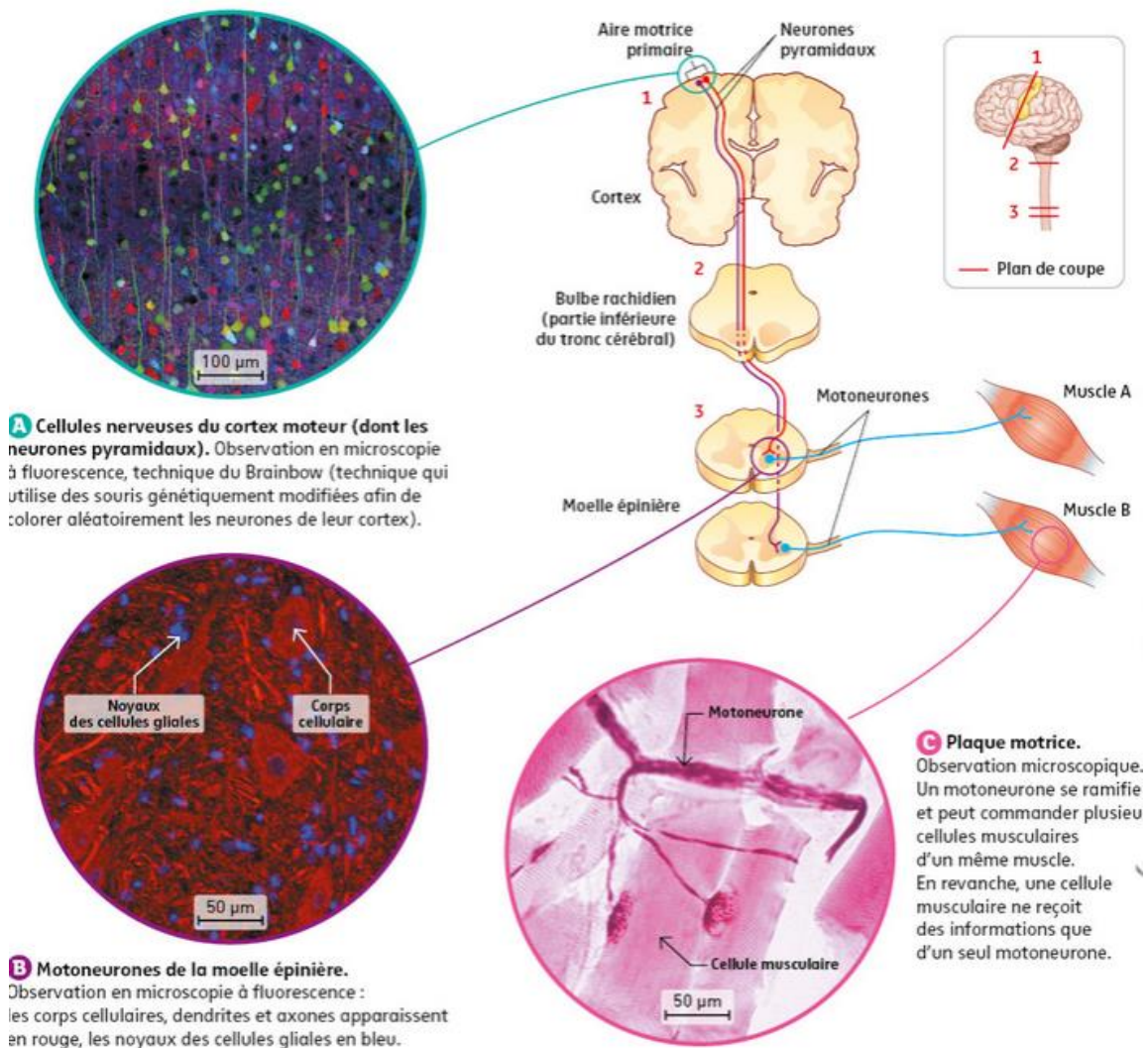
Problème – Comment le cerveau participe-t-il à l’élaboration d’un message nerveux moteur ?

C1 - Pratiquer des démarches scientifiques	Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.
C3 - Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre	Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents
C4 - Pratiquer des langages	Communiquer dans un langage scientifiquement approprié : schéma fonctionnel

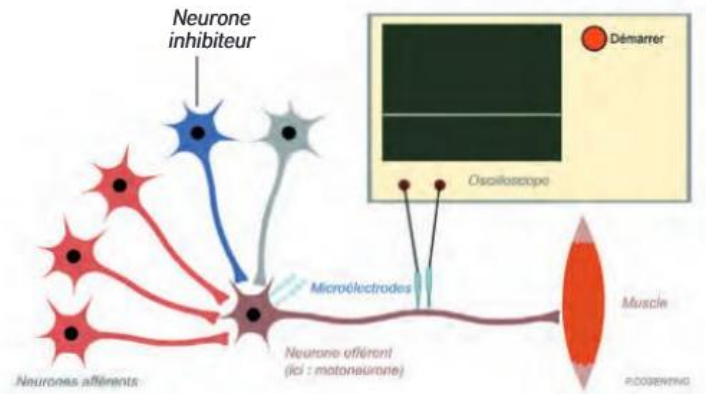
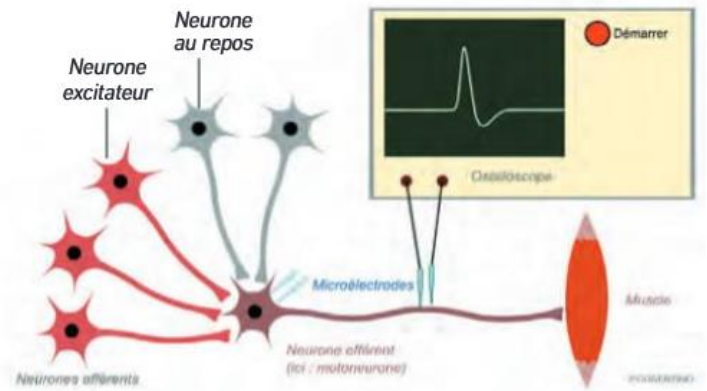
MISSION

→ Construisez un schéma fonctionnel sur la mise en place d’un mouvement volontaire, en indiquant comment un motoneurone intègre différents messages nerveux sensitifs.

[Manuel Scolaire Belin Terminale spécialité SVT : Documents 3 et 4 p 405](#)



Les voies motrices (schéma général et photographies d’observations microscopiques).
 Les corps cellulaires des neurones pyramidaux sont situés dans le cortex moteur. Leurs axones cheminent dans la moelle épinière et établissent des connexions synaptiques avec les motoneurones commandant les différents muscles de l’organisme.



C La sommation spatiale : deux exemples de simulations réalisées.

Activité pratique

À l’aide de l’application *Sommation spatiale (C)*, on peut simuler la réponse d’un motoneurone à l’activation simultanée de neurones excitateurs ou inhibiteurs.

- Montrer que des messages nerveux présynaptiques peuvent produire un message postsynaptique, mais pas nécessairement.
- Montrer que l’action stimulatrice d’un neurone peut-être diminuée ou annihilée par un autre neurone.

Coups de pouce

- ① Indiquez le trajet cellulaire du message nerveux du cortex moteur jusqu’au muscle, le plus complet possible
- ② Mettre en évidence le caractère antagoniste des muscles d’un même organe (moteur)
- ③ Montrez que le circuit neuronal impliqué explique ce caractère antagoniste
- ④ Montrer les propriétés d’intégration du motoneurone, avec la sommation temporelle et spatiale
- ⑤ Fiche Méthode n°21 – Réaliser un schéma fonctionnel