

Les aires motrices commandent le mouvement volontaire, c'est-à-dire qu'elles dirigent, en envoyant des messages nerveux au neurone moteur de la moelle épinière, la contraction des muscles impliqués dans le mouvement voulu.

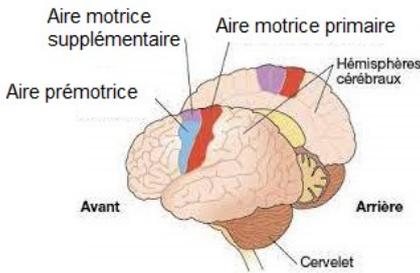
Nous avons vu que l'hémisphère droit du cerveau contrôle les muscles de la partie gauche du corps et inversement.

1<sup>ère</sup> activité : Trajet du message nerveux volontaire

**Objectif :** On cherche à déterminer le trajet du message nerveux volontaire.

Documents ressources

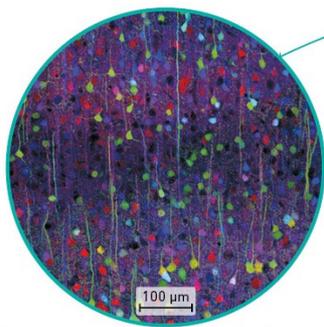
**Document 1 : Le cortex moteur**



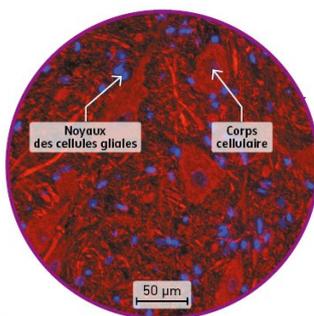
Le **cortex moteur** est situé à l'arrière du lobe frontal. Il est composé des différentes aires motrices qui collaborent pour permettre la réalisation de mouvements volontaires

- **aire motrice primaire** qui commande directement l'exécution du mouvement
- **aire prémotrice** qui contrôle l'organisation de certains mouvements
- **aire motrice supplémentaire** qui coordonne et planifie les mouvements

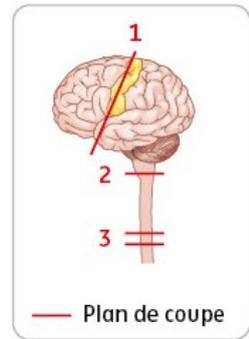
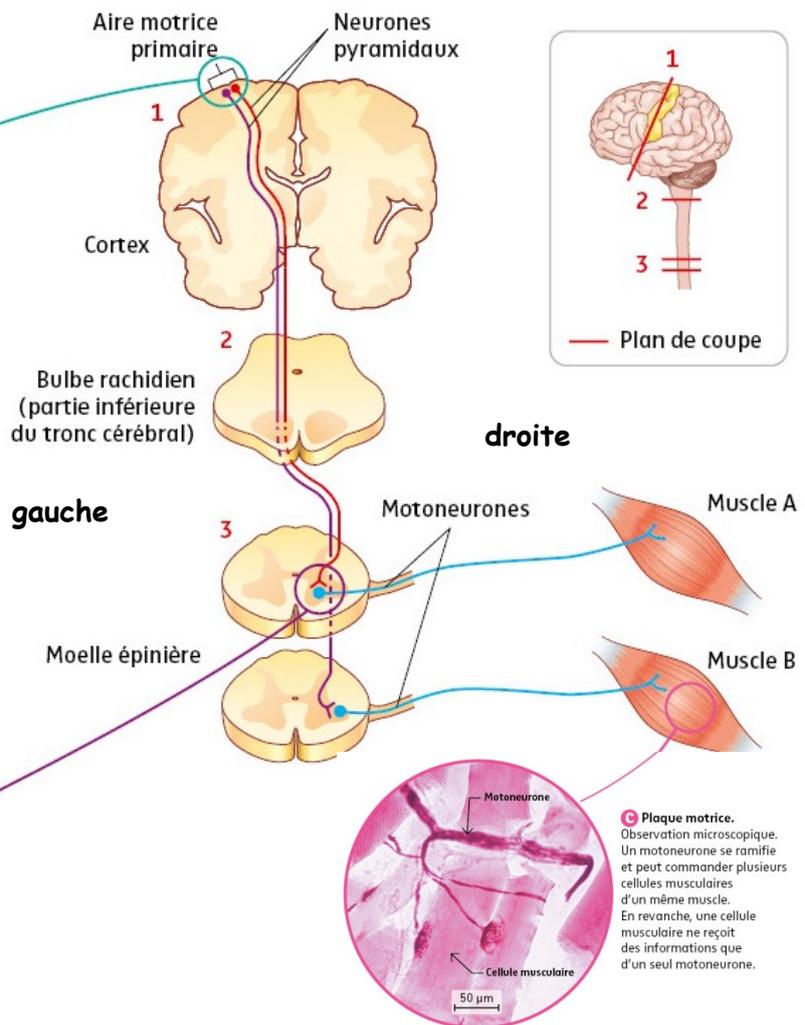
**Document 2 : Les voies motrices**



**A** Cellules nerveuses de l'aire motrice primaire. Observation en microscopie à fluorescence, technique du Brainbow (technique qui utilise des souris génétiquement modifiées afin de colorer aléatoirement les neurones de leur cortex).



**B** Motoneurones de la moelle épinière. Observation en microscopie à fluorescence : les corps cellulaires, dendrites et axones apparaissent en rouge, les noyaux des cellules gliales en bleu.



**Consignes :**

- 1- A partir des documents ressources et de l'annexe 1, **expliquer** comment les 2 dysfonctionnements des voies motrices présentés peuvent être à l'origine de paralysies.
- 2- **Compléter** le schéma du document 2 en ajoutant les neurones permettant le transport des messages nerveux à l'origine des **mouvements volontaires de la partie gauche du corps**.

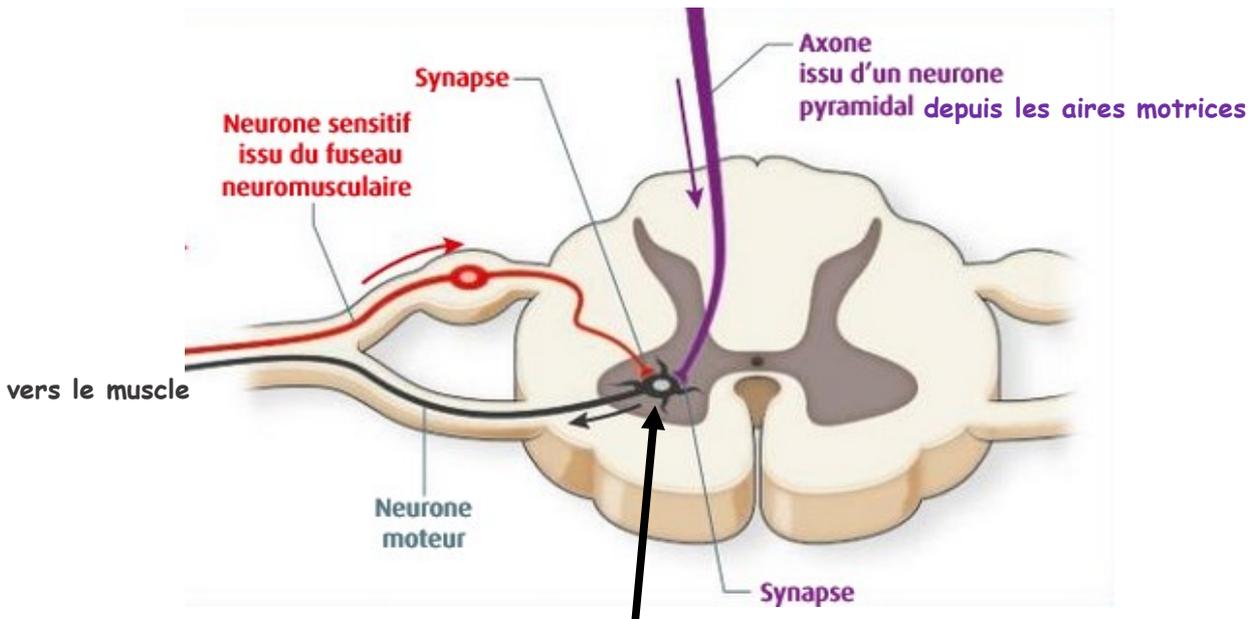
## 2<sup>ème</sup> activité : Intégration neuronale

Les neurones moteurs de la moelle épinière interviennent aussi bien dans les réflexes neuromusculaires que dans la motricité volontaire; ils **reçoivent donc des informations variées**, parfois contradictoires, qu'ils doivent traiter afin d'élaborer une réponse appropriée qui sera ensuite transmise au muscle.

**Objectif** : On cherche à comprendre comment les neurones moteurs de la moelle épinière tiennent compte des diverses informations reçues pour produire au final un message nerveux moteur adapté.

### Documents ressources

#### Document 1 : Les différents neurones connectés au neurone moteur



Ce neurone moteur reçoit des informations issues de plusieurs neurones (neurone issu des aires motrices et neurone sensitif du réflexe...)

#### Consigne :

A partir des documents de l'annexe 2 et des animations, **expliquer** comment un neurone moteur de la moelle intègre et élabore une réponse adaptée à la multitude de messages nerveux qu'il reçoit et **compléter** le schéma ci-dessous. Vous **préciserez** la notion de **synapse excitatrice** et de **synapse inhibitrice**.

