

La réalisation de mouvements complexes nécessite une communication entre différentes aires du cortex ainsi qu'avec d'autres régions du cerveau.

Cette communication est rendue possible grâce à des réseaux de neurones complexes et des neurotransmetteurs variés.

Néanmoins, certaines molécules, dites exogènes comme la nicotine, l'alcool, la cocaïne, le cannabis..., perturbent la communication entre les aires cérébrales.

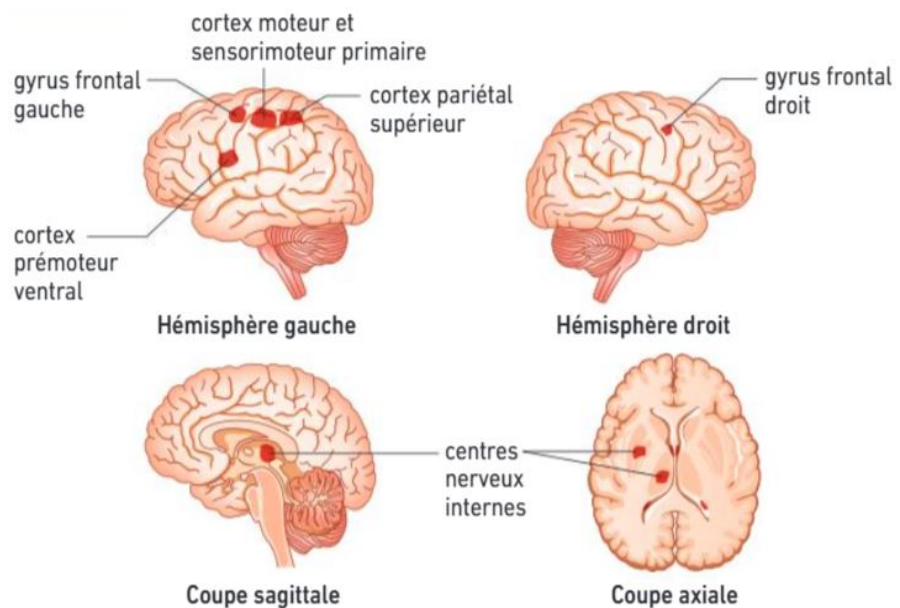
Objectifs : On cherche à montrer comment des substances exogènes à l'organisme perturbent les échanges entre les différentes aires du cortex cérébral.

Documents ressource

Document 1 : Coopération des aires entre elles

L'étude des IRM fonctionnelles permet de mettre en évidence une coopération entre différentes aires du cortex et des centres nerveux plus profonds. Les zones activées chez un sujet droitier écrivant un texte sont repérées par IRM et présentées ci-contre (seules les aires impliquées dans l'acte d'écriture sont localisées).

L'écriture nécessite une action motrice complexe impliquant les aires corticales liées à la motricité fine (aires motrices, prémotrice et motrice supplémentaire) et des centres nerveux plus profonds impliqués dans le contrôle de la motricité et des aires corticales liées à la formation des lettres et l'écriture des mots.



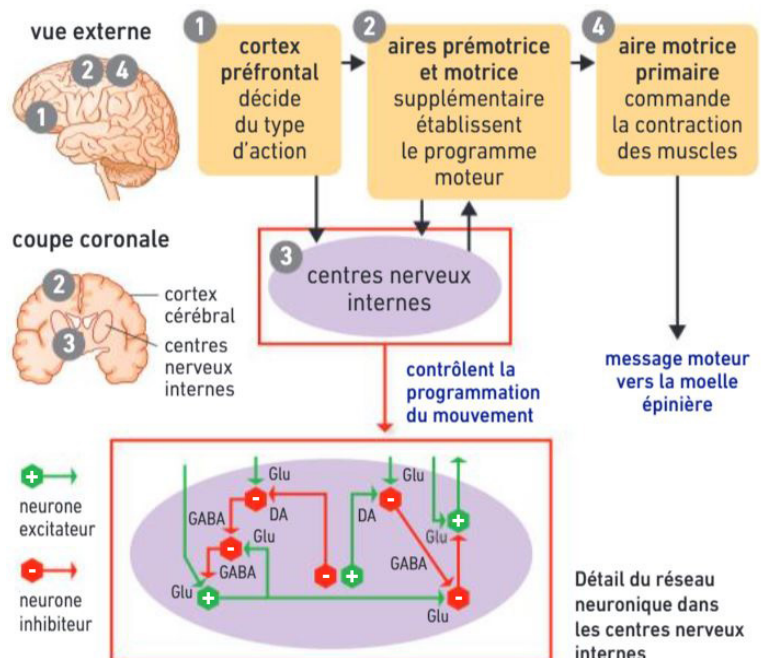
Aires cérébrales impliquées lors de l'écriture

Document 2 : Des voies neuronales complexes

Le schéma ci-contre représente le réseau neuronal simplifié qui contrôle l'exécution des mouvements. Il fait intervenir des voies neuronales interconnectées où se propagent des messages codés en fréquence de potentiel d'action. On y distingue des neurones excitateurs et des neurones inhibiteurs. L'action de ces deux types de neurones permet de moduler la fréquence des potentiels d'action le long des voies neuronales.

Les synapses entre neurones font intervenir une grande diversité de neurotransmetteurs :

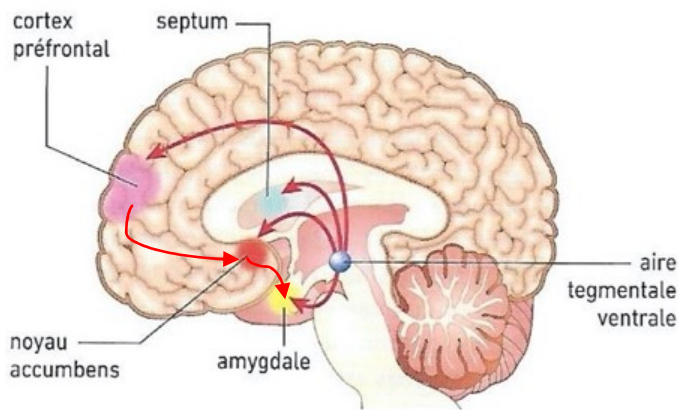
- Glu : Glutamate
- GABA : acide γ-aminobutyrique
- DA : Dopamine



Document 3 : Le circuit de récompense :

Le système de récompense est à l'origine de la **sensation de plaisir** liée à certains comportements (manger, activité sexuelle...). Il fait intervenir différentes régions du cerveau qui communiquent entre elles et un neurotransmetteur clé : la **dopamine**.

Ce circuit renforce la **sensation de désir** et est à l'origine du comportement qui **va chercher à reproduire le facteur** qui le stimule afin de retrouver la sensation agréable (la "récompense").



Vidéo 1 à voir : <https://www.youtube.com/watch?v=mEuokfYOEHO&feature=youtu.be>

Consignes :
 Vous allez **étudier le mode d'action d'une seule drogue** et vous partagerez votre analyse à vos camarade au travers une présentation orale de 5 min maximum.
 A partir des documents ressource et de l'annexe 1, **expliquer** le mode d'action de la drogue étudiée ainsi que le mécanisme d'addiction. **Complétez** la partie du tableau vous correspondant.
 Vous **préciserez** pourquoi adopter des comportements responsables permet de protéger notre cerveau.

Des recherches personnelles sur internet peuvent venir compléter les documents.

Type de drogues	Alcool	Nicotine	Cocaïne	Cannabis
Molécule(s) impliquée(s)				
Lieu d'action de la molécule				
Effet sur le circuit de récompense				
Effet sur l'organisme à court terme				
Effet sur l'organisme à long terme				

Tableau comparatif des modes d'action et des effets de différentes drogues