

Cerveau : commander et apprendre



Apprendre un geste change le fonctionnement de réseaux de neurones.

TA MISSION

Relier commande volontaire, intégration et plasticité cérébrale.

AVANT DE JOUER

Neurones, synapses, moelle : fiches 16 et 17.

1. La commande volontaire

Des aires corticales interviennent dans la préparation et l'exécution des mouvements. Des voies descendantes relient le cortex aux circuits médullaires. Une grande partie des fibres motrices croisent : une lésion d'un hémisphère peut donc affecter le côté opposé du corps. Les motoneurones intègrent commandes volontaires et informations réflexes.

2. Un réseau soutenu par d'autres cellules

Le cerveau est composé de neurones et de **cellules gliales**, qui participent à son fonctionnement, à la nutrition et à la protection des neurones ; certaines fabriquent la myéline. L'imagerie fonctionnelle repère des variations associées à l'activité cérébrale. Une zone activée participe à un réseau : elle n'agit pas nécessairement seule.

3. La plasticité tout au long de la vie

L'apprentissage modifie l'efficacité et l'organisation des connexions : c'est la **plasticité cérébrale**. Après une lésion, des réorganisations peuvent contribuer à une récupération partielle, avec une rééducation adaptée. Cette plasticité varie et n'est pas illimitée. Des substances psychoactives perturbent les synapses et peuvent favoriser une dépendance.

LE FIL DU MÉCANISME

Projet de mouvement



Réseaux corticaux → moelle



Motoneurones → muscles

LE PIÈGE À ÉVITER

Une image d'activation montre une association avec la tâche, pas à elle seule une preuve qu'une zone en est l'unique cause.

Déclic mémoire : Apprendre = modifier un réseau ; récupérer = parfois le réorganiser.

Cerveau : commander et apprendre



Quiz • défi • corrigé • rappel actif

1 Quiz flash : vrai ou faux ?

1. Seuls les neurones composent le cerveau.

☐ V ☐ F

2. La plasticité permet toujours une récupération totale.

☐ V ☐ F

3. Le motoneurone reçoit plusieurs influences.

☐ V ☐ F

2 Défi : Avant et après entraînement

Après plusieurs semaines d'apprentissage d'un geste, la précision augmente et l'activité des réseaux moteurs change. Construis une explication en reliant comportement, synapses et réseaux. Propose un groupe de comparaison.

À toi : raisonnement, calcul ou schéma

3 Corrigé : vérifie seulement après avoir essayé

QUIZ

1. **Faux.** Les cellules gliales sont aussi essentielles.
2. **Faux.** Elle a des limites et dépend notamment de la lésion.
3. **Vrai.** Il intègre des messages d'origines diverses.

Défi. L'entraînement peut modifier l'efficacité des connexions et le recrutement des réseaux impliqués : cette plasticité accompagne l'amélioration de la précision. Un groupe comparable sans cet entraînement permet de mieux attribuer les changements à l'apprentissage. Une simple comparaison avant/après ne suffit pas à exclure d'autres facteurs, comme la répétition du test.

MON SCORE

Quiz : ... / 3 · Défi compris : oui / à revoir

Sans regarder : redessine le mécanisme et explique le piège.

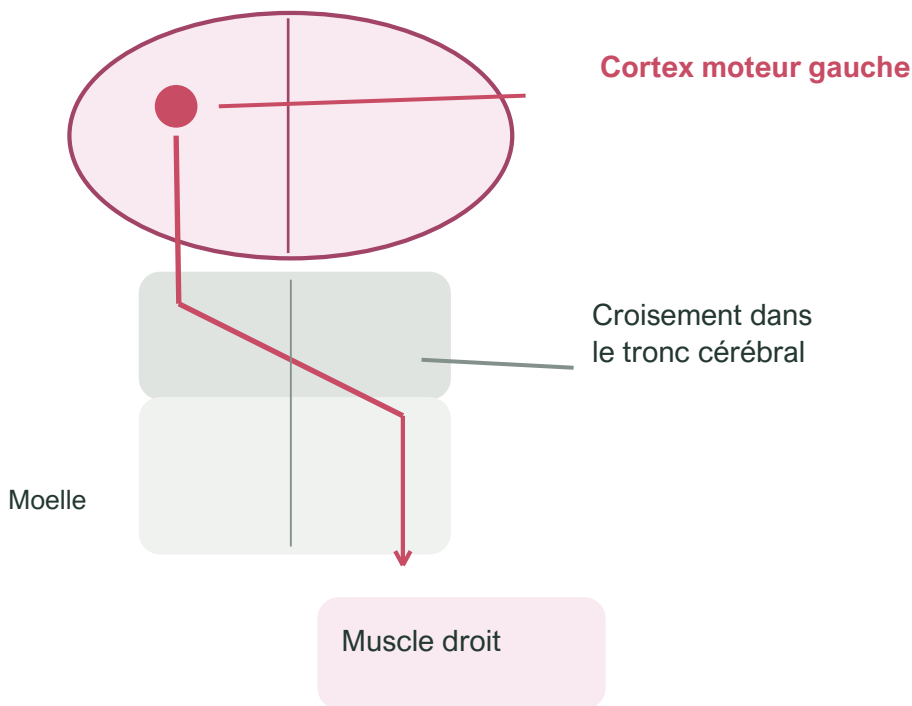
Cerveau : commander et apprendre



Apprendre un geste change le fonctionnement de réseaux de neurones.

LE SCHÉMA À COMPRENDRE ET À REFAIRE

A. Une commande qui descend et croise



B. Apprendre : modifier l'efficacité des connexions



La voie motrice principale croise en grande partie au niveau du tronc cérébral. Le dessin de plasticité montre une modification d'efficacité d'une connexion, pas la création nécessaire de nouveaux neurones. Les cellules gliales soutiennent aussi le fonctionnement des réseaux.

À TOI DE RECONSTRUIRE

Place une lésion sur la voie avant son croisement. Quel côté du corps pourrait être affecté ?