

ACADEMIE DE LA MARTINIQUE
BACCALAUREAT SERIE S
Epreuve orale de contrôle
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Enseignement spécifique : Thème 3-B-3 Motricité et plasticité cérébrale

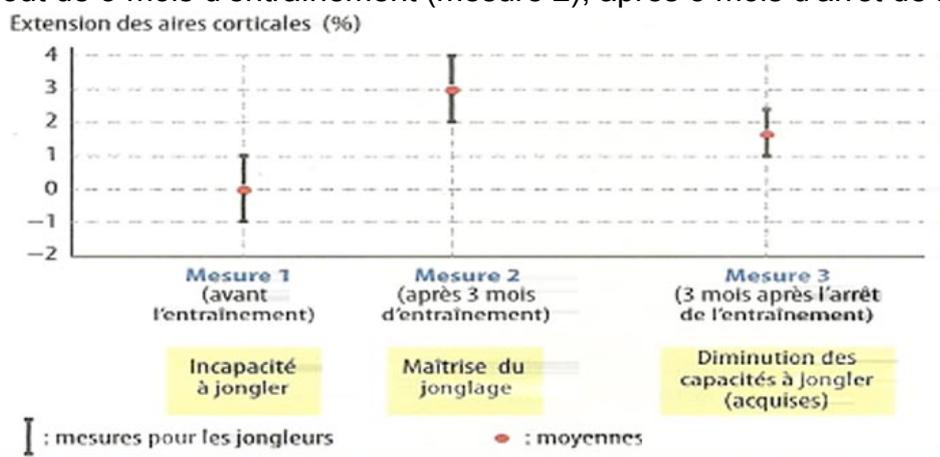
Le jonglage est une activité qui nécessite une coordination entre la vision et la motricité. Une expérience est réalisée avec douze personnes adultes n'ayant jamais appris à jongler. On observe que la maîtrise du jonglage est acquise chez les douze individus au bout de trois mois d'entraînement, au terme duquel on leur demande d'arrêter cette activité. On mesure ensuite l'extension de leurs aires corticales contrôlant la vision et la motricité

On cherche à montrer les conséquences de l'apprentissage et de l'entraînement sur la plasticité cérébrale.

Matériel expérimental disponible: Logiciel Eduanatomist : cartes cérébrales d'un (de plusieurs) des sujets de l'étude avec aires mises en jeu lors du jonglage.

DOCUMENT : Résultats des mesures des aires corticales

Les examens sont réalisés à trois moments de l'expérience: au début de l'expérience (mesure 1) Au bout de 3 mois d'entraînement (mesure 2), après 3 mois d'arrêt de l'entraînement (mesure 3)



Avec des individus témoins n'ayant pas appris à jongler, on ne mesure aucune extension des régions étudiées lors des trois mesures.

Extrait de prépac Hatier

CONSIGNE:

A partir de vos connaissances, des informations extraites du document fourni et du matériel expérimental mis à votre disposition, **montrez** que l'extension des aires corticales motrices peut être modifiée par l'apprentissage des gestes.

ELEMENTS DE CORRECTION**Exploitation des documents****Le résultat des mesures montre:**

1. Début de l'expérience: Faible, voir absence d'extension des aires corticales contrôlant la vision et la motricité (entre -1 et +1 soit une moyenne de zéro en pourcentage)
Après 3 mois d'entraînement: fort accroissement des aires corticales (on passe à 3% d'extension des aires corticales)
2. Après 3 mois d'arrêt de l'entraînement : importante diminution des aires corticales qui ne représentent plus qu'une moyenne de 1.5% par rapport à la situation avant l'entraînement.

Le logiciel Eduanatomist propose une banque de données d'IRM anatomiques et d'IRM fonctionnelles qui permet de localiser les zones actives lors d'une expérimentation. (IRM = Imagerie par Résonance Magnétique)

Interprétation:

- 1.2. L'extension des aires corticales s'observe uniquement après 3 mois d'entraînement. Elle s'observe chez des individus adultes mais est variable pour les 12 individus.
2. L'extension des aires cérébrales n'est pas maintenue après arrêt de l'entraînement.

Connaissances mobilisées

Le cortex moteur présente une organisation fonctionnelle avec des aires motrices spécialisées à l'origine des mouvements volontaires.

La comparaison des cartes motrices de plusieurs individus montre des différences importantes.

Loin d'être innées, ces différences s'acquièrent au cours du développement, de l'apprentissage des gestes et de l'entraînement

La plasticité cérébrale est la capacité d'adaptation anatomique et fonctionnelle du cerveau en fonction des expériences vécues par l'individu.

Conclusion

Les aires corticales ne sont pas figées mais leurs limites évoluent en fonction de l'utilisation des membres. L'apprentissage modifie la répartition des aires motrices cérébrale : plasticité cérébrale. Les capacités de remaniement se réduisent tout au long de la vie.

Barème

Connaissances :

Bonne maîtrise des connaissances	Connaissances partielles et/ou imparfaitement utilisées		Pas de connaissances
	Mais remobilisées avec dialogue	Non remobilisées avec dialogue	
10 à 8	7 à 4	3 à 1	0

Raisonnement :

Raisonnement rigoureux construit avec tous les éléments scientifiques issus des documents et/ou des connaissances		Raisonnement maladroit Exploitation partielle des données dans le cadre d'un raisonnement qui ne répond pas complètement au problème posé	Pas de raisonnement correctement structuré	
Intégration totale	Intégration partielle		Prise en compte de quelques documents	Aucun document correctement pris en compte
10 à 9	8 à 7	6 à 4	3 à 1	0
Le dialogue avec l'examineur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.				