

3.1- Comportements, mouvements et système nerveux
Récupération de la fonction d'élocution

Fiche sujet – candidat (1/3)

Contexte

Une jeune fille souffre d'une épilepsie de Rasmussen qui provoque des crises quotidiennes. Les médecins décident de retirer la partie du cerveau responsable de ces crises. À la suite de l'intervention chirurgicale la jeune fille ne subit plus aucune crise d'épilepsie, mais se révèle incapable de parler. Elle suit alors une rééducation orthophonique et au bout de 18 mois, se montre de nouveau capable de prononcer de courtes phrases. Les neurologues émettent alors deux hypothèses, fondées sur la plasticité cérébrale, pour expliquer cette récupération partielle :

- soit la partie du cerveau retirée s'est régénérée ;
- soit une autre partie du cerveau a récupéré la fonction d'élocution.

On cherche, par une étude d'imagerie par résonance magnétique (IRM), à tester ces deux hypothèses permettant d'expliquer la récupération partielle de l'élocution de la patiente.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)

Élaborer une stratégie de résolution afin de caractériser la ou les zones impliquées dans l'activité langagière de la jeune fille.

Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; conclusion (durée recommandée : 30 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérifier votre production et éventuellement obtenir une ressource complémentaire.

Conclure, à partir de l'ensemble des données, si la récupération partielle de l'élocution de la patiente est le résultat de la première ou de la seconde hypothèse.

3.1- Comportements, mouvements et système nerveux
Récupération de la fonction d'élocution

Fiche sujet – candidat (2/3)

Protocole

Matériel :

- logiciel EduAnat2 et sa fiche technique ;
- divers fichiers d'IRM.

Afin de tester les deux hypothèses permettant d'expliquer la récupération partielle de l'élocution de la patiente :

- **traiter** des images d'IRM anatomique et fonctionnelle avec le logiciel EduAnat2.

Précautions de la manipulation :

Respecter le seuil de visualisation de 72 pour les images fonctionnelles.

Ressources

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) :

L'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) est une technique inoffensive qui permet d'observer des coupes virtuelles de l'organisme selon n'importe quel plan.

- **L'IRM anatomique :**

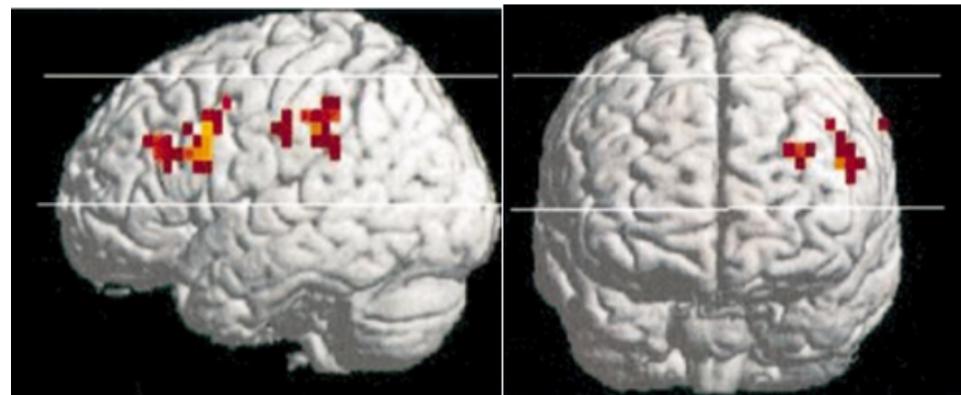
Appliquée à l'encéphale, cette technique permet de visualiser sa structure. On reconnaît une zone lésée ou absente comme une masse plus sombre que les tissus environnants.

- **L'IRM fonctionnelle (IRMf) :**

En enregistrant les variations locales du flux sanguin cérébral pendant que l'individu accomplit une tâche simple, sensorielle ou motrice, l'IRMf permet de localiser dans son cerveau les zones activées par la tâche réalisée.

L'image obtenue représente les zones du cerveau statistiquement plus actives entre des conditions « ON » (avec stimulation ou mouvement) et « OFF » (sans stimulation ou mouvement). Il s'agit donc d'un calque fonctionnel qui permet de visualiser les aires cérébrales spécifiquement activées lors de l'exécution de telle ou telle tâche sensorielle ou motrice.

IRM fonctionnelle réalisée avant l'opération chez la jeune fille lorsque qu'elle prononce des mots (zones actives colorées) :



Vue de l'hémisphère gauche

Vue de face