



**THÈME** : CORPS HUMAIN ET SANTÉ  
**Chapitre** : Cerveau et mouvement volontaire

**3**

Term spé

## Récupération de la fonction d'élocution après une opération

➤ **Objectif** : Extraire et exploiter des informations, notamment à partir d'IRMf, afin de caractériser les aires motrices cérébrales.

**CONCEVOIR, CRÉER, RÉALISER**

5. Mettre en œuvre un protocole dans le respect des consignes de sécurité et de respect de l'environnement.

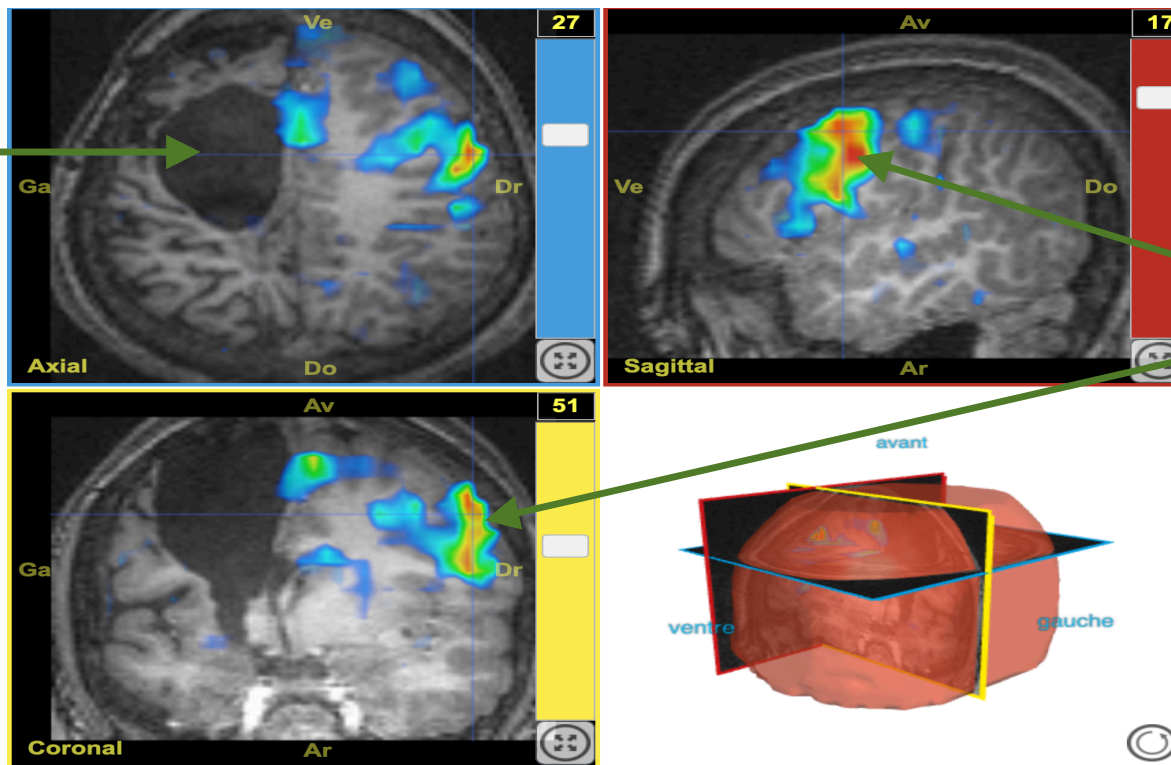
Étape A :

A1 :

- Afin de déterminer la cause d'aphasie de la fillette, à partir d'un ordinateur équipé du logiciel Éduanatomist 2, on peut observer une IRM anatomique pour localiser précisément la zone détruite par l'opération. On s'attend à la trouver dans le lobe frontal de l'hémisphère gauche. Celle-ci contient une zone assez vaste contenant l'aire de Broca comme illustré dans le document 1. Ainsi la destruction de l'aire de Broca expliquerait que la fillette ne puisse pas parler.
- Dans un second temps, afin de comprendre comment la fillette a retrouvé l'usage de la parole, on observera une IRM fonctionnelle de son cerveau lorsqu'elle parle. Cela permettra de localiser la zone active responsable de la parole. On s'attend à trouver cette zone dans une autre partie du cerveau que celle occupée à l'origine par l'aire de Broca.

B1 :

Zone enlevée  
suite à  
l'opération  
(ancienne  
aire de Broca)



Zone  
activée lors  
de la  
formulation  
de mots et  
de phrases  
(nouvelle  
aire de  
Broca)

Titre : IRM fonctionnelle de la fillette générant des phrases et des mots 1 an et demi après l'opération

B2 :

- Je vois que : L'hémisphère gauche de la fillette présente une grande zone sombre correspondant à la partie détruite par l'opération. Cette partie contient l'aire de Broca, ce qui explique son aphasie après l'opération. Un an et demi après, la zone détruite n'est pas régénérée, cependant la fillette reparle. Lorsqu'elle parle, nous voyons une zone active située dans le lobe frontal l'hémisphère droit.
- Je sais que : D'après le document 1, l'aire de Broca responsable de la parole est localisée dans le lobe frontal gauche pour des individus sains. D'après le document 2, la plasticité du cerveau correspond à sa capacité à se modifier au cours du temps.
- J'en conclus que : La fillette retrouve la parole après un an et demi car une partie du cerveau différente de la précédente lui permet de construire des mots et des phrases. Cette partie remplace donc fonctionnellement l'aire de Broca. Il s'agit d'un exemple de plasticité cérébrale. Nous pourrions nous demander si toutes les aires cérébrales comme l'aire de Broca sont dotées de plasticité ?