

Corrigé du TP Motricité volontaire et AVC



Mise en situation et recherche à mener

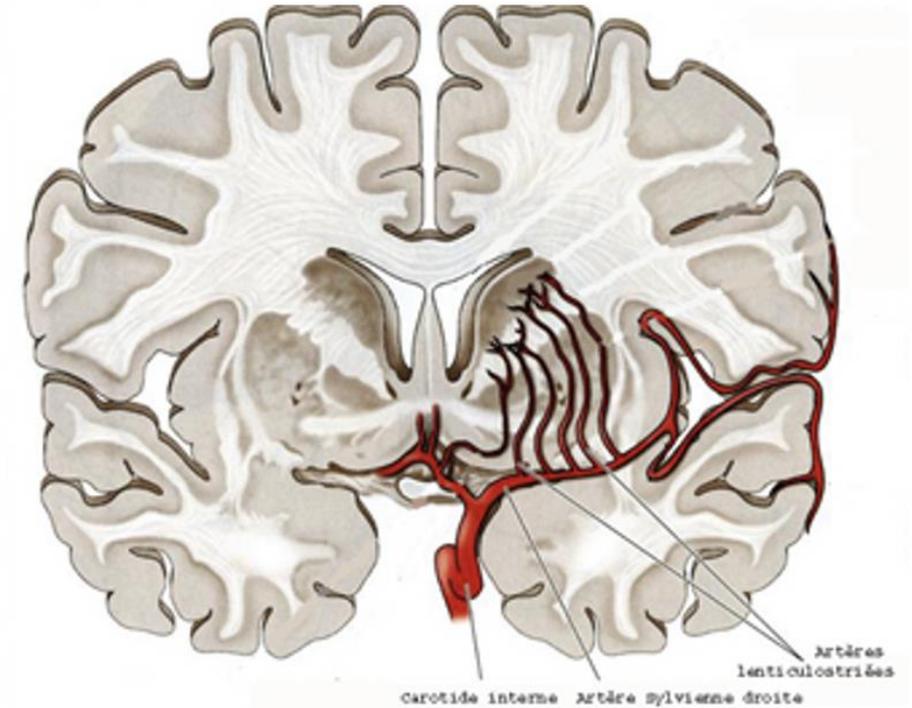
Le réflexe myotatique est un exemple de commande involontaire des muscles. Mais la contraction musculaire peut aussi être commandée volontairement. Des accidents ou des anomalies affectant le système nerveux central peuvent d'ailleurs se traduire par des dysfonctionnements de la motricité volontaire.

Monsieur X a été victime d'un accident vasculaire cérébral (=AVC) * sylvien** au stade aigu. Il présente une hémiplégié droite (paralysie du côté droit du corps : face, membres supérieurs, membres inférieurs). Chez ce patient, le réflexe achilléen est intact.

**Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) sont liés à l'obstruction ou à la rupture de vaisseaux sanguins dans l'encéphale. Leurs conséquences sont plus ou moins graves selon l'étendue de la lésion et la zone de l'encéphale touchée.*

***L'artère sylvienne est issue de la carotide interne, elle assure la vascularisation des hémisphères cérébraux.*

On sait



Coupe coronale du cerveau montrant la zone irriguée par l'artère Sylvienne droite

On cherche à identifier la région cérébrale impliquée dans la commande de la motricité volontaire et à comprendre l'hémiplégié de Monsieur X.

Ressources

Document 1 : Visualisation cérébrale par IRM (Imagerie par résonance magnétique)

L'IRM anatomique (IRManat) :

Appliquée à l'encéphale, cette technique permet de visualiser les structures cérébrales.

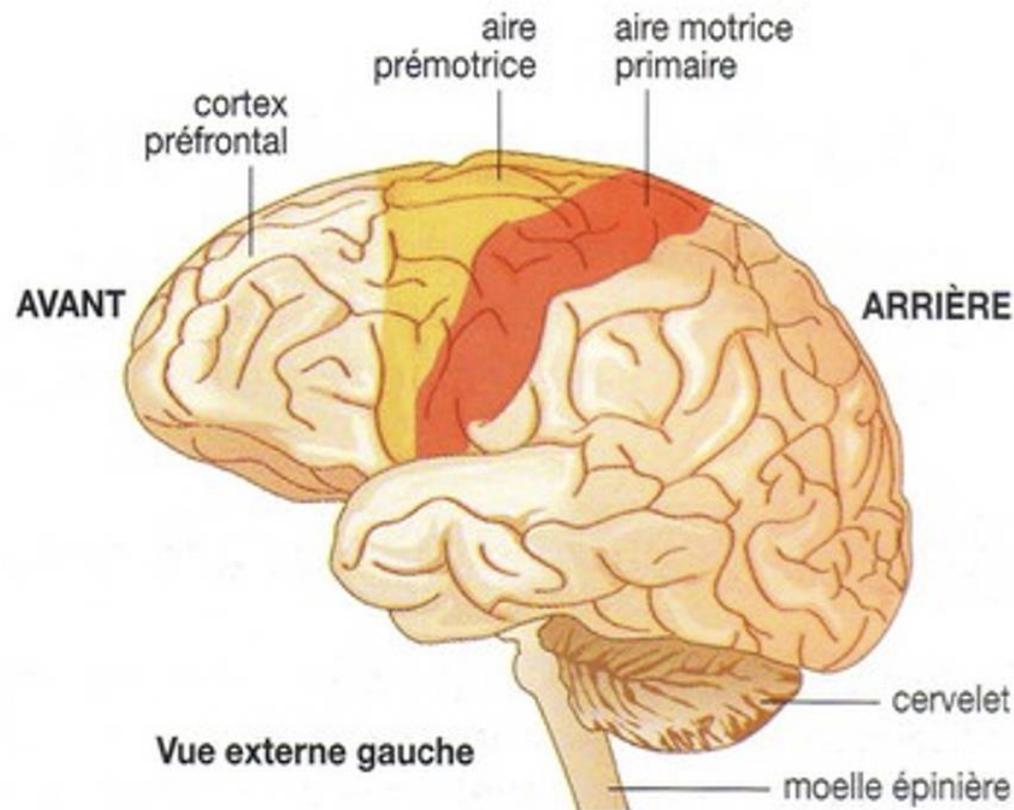
L'IRM fonctionnelle (IRMf) :

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).

On sait

Document 2 : Les aires corticales motrices.

La commande des mouvements volontaires met en jeu des territoires bien déterminés du cortex cérébral, appelés pour cette raison aires corticales motrices. Celles-ci sont présentes dans chaque hémisphère.



- On cherche à identifier la région cérébrale impliquée dans la motricité volontaire
Et à expliquer l'hémiplégie droite (paralysie du côté droit) de monsieur X

- Démarche proposée:

1- On va utiliser le logiciel « éduanat2 » qui permet d'analyser des images d'IRM permettant de localiser les diverses aires cérébrales notamment celles de la motricité

→ Cela nous permettra d'identifier la région cérébrale impliquée dans la commande motrice.

2- On va observer l'IRM du cerveau de Mr X et voir si celui-ci met en évidence son AVC

→ En comparant son IRM aux précédents IRM montrant les aires cérébrales impliquées dans le mouvement volontaire, nous pourrions comprendre d'où provient son hémiplégie droite.

3- On s'attend à observer une lésion du tissu nerveux, suite à l'AVC, du côté gauche au niveau du cortex moteur primaire.

IRM anatomique de monsieur X

Gauche Droite

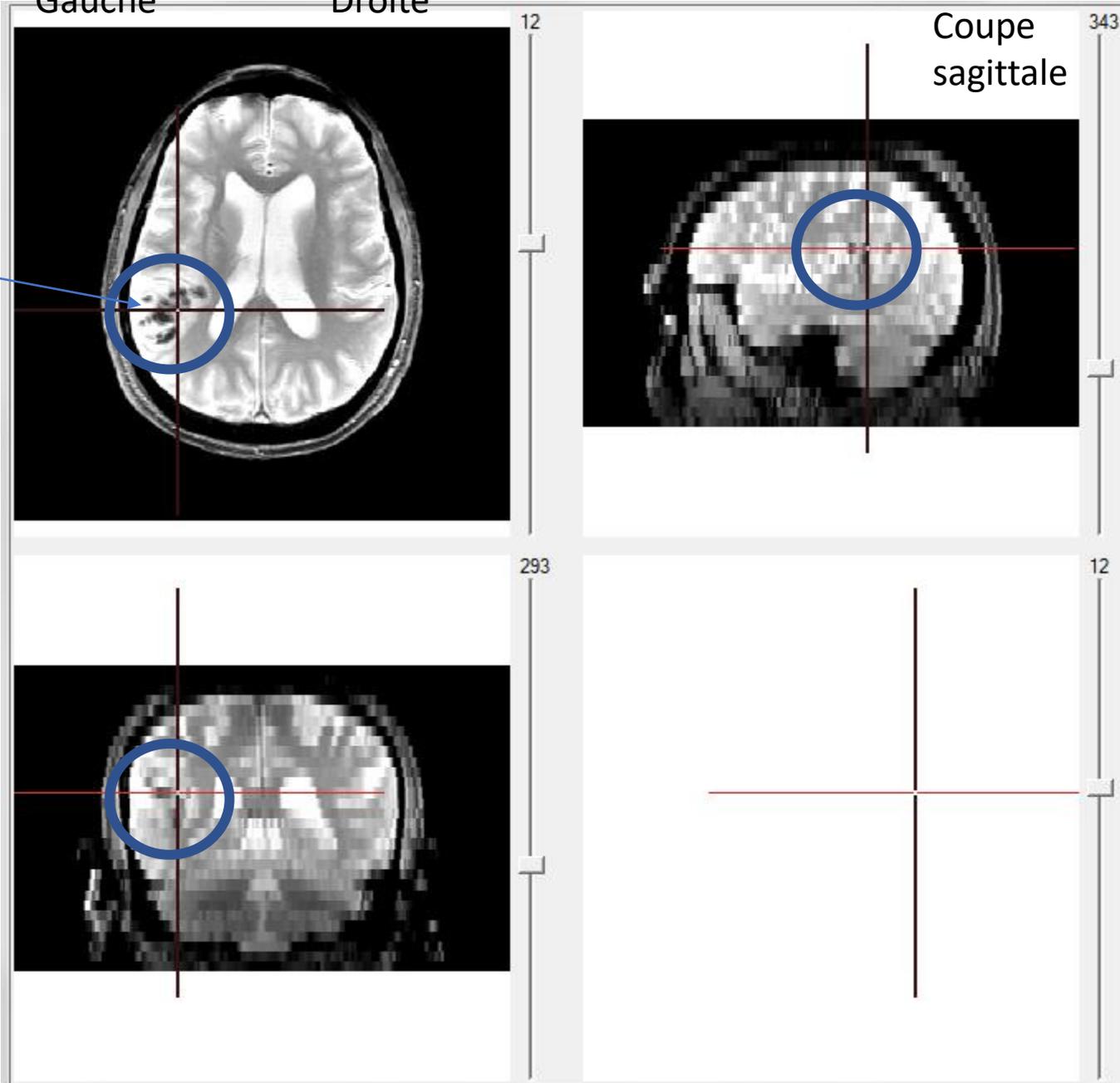
Coupe axiale

Coupe sagittale

Tissu nerveux lésé côté gauche



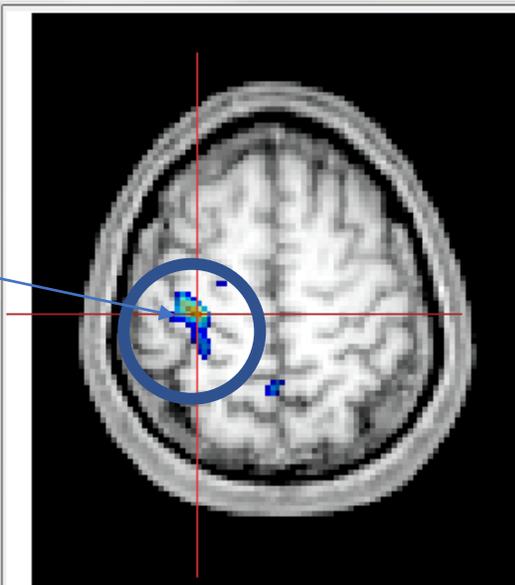
Zone touchée par l'AVC



IRM fonctionnelle d'un individu faisant un mouvement de la main droite

Coupe axiale

Gauche Droite

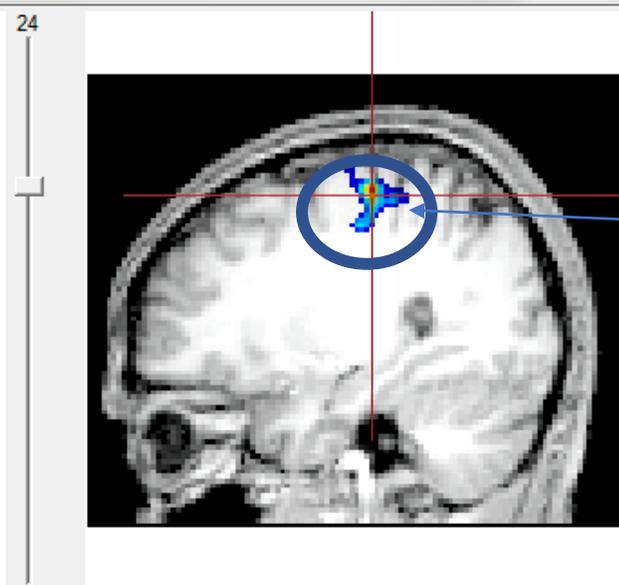
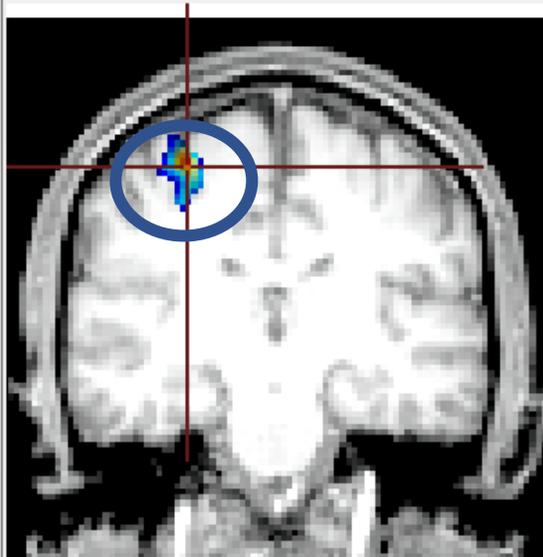


Activité de la zone dans l'hémisphère gauche



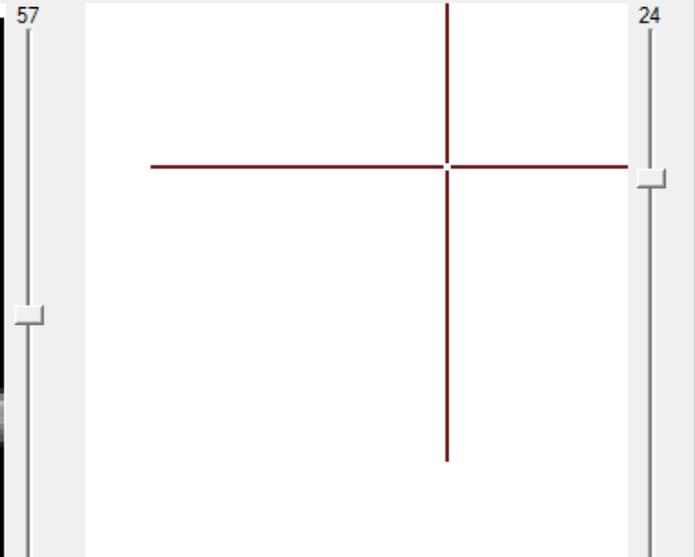
Aire corticale commandant la main droite

Coupe coronale



Coupe sagittale

Activité au niveau du cortex frontal



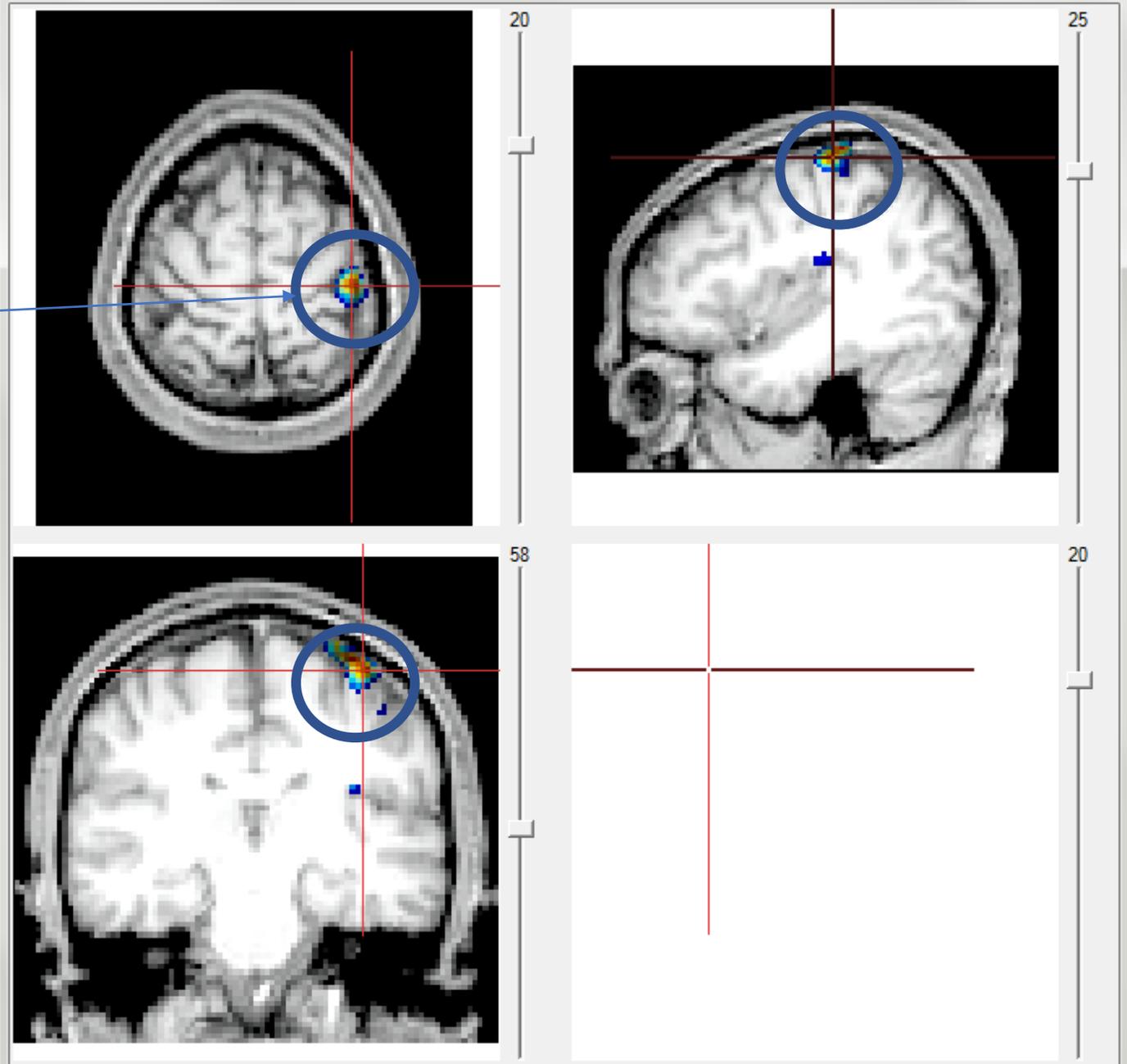
IRM fonctionnelle d'un individu faisant un mouvement de la main gauche

Coupe axiale

Activité de la zone dans l'hémisphère droit

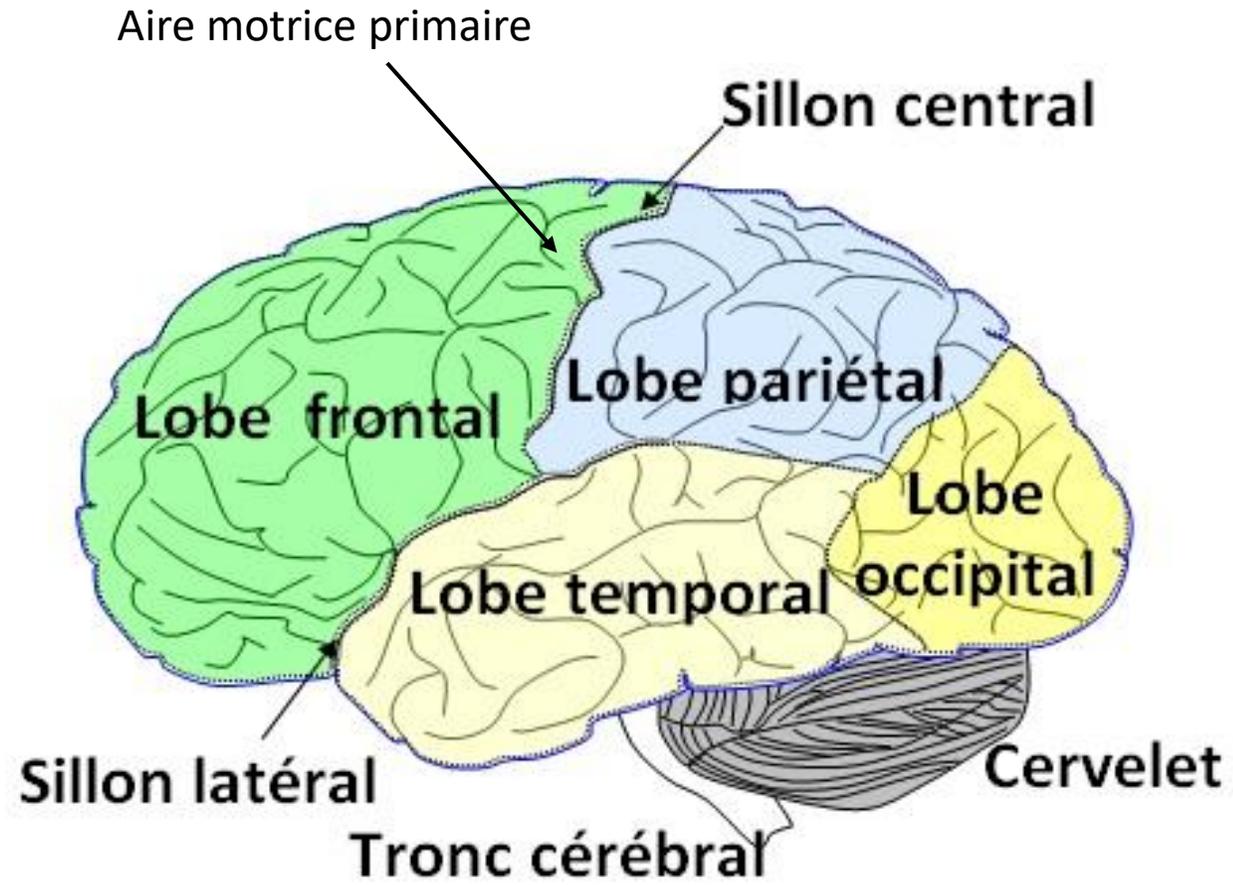


Aire corticale commandant la main gauche



Coupe sagittale

Coupe coronale



- Le patient, Mr X, présente une hémiparésie droite.
 - D'après l'étude des documents (IRM) :
 - C'est l'hémisphère gauche dans la région la plus postérieure du lobe frontal qui commande la motricité droite et l'hémisphère droit dans la région la plus postérieure du lobe frontal qui commande la motricité gauche
 - l'IRM cérébral de l'AVC de MrX. montre que celui-ci est localisé sur l'hémisphère gauche, au niveau de l'aire motrice de la commande volontaire du mouvement.
 - **DONC :**
 - C'est bien le cerveau qui commande la motricité volontaire via une zone nommée aire motrice.
 - Chaque aire motrice commande la motricité du côté opposé.
- MrX ayant fait son AVC au niveau de l'aire motrice gauche, son hémiparésie droite est ainsi expliquée.