

L'AVC de Monsieur X et mobilité de sa main gauche

Il y a quelques mois, Monsieur X a été victime d'un AVC (Accident Vasculaire Cérébrale) qui a causé des lésions cérébrales irréversibles au niveau de son cerveau. Depuis, il a perdu la motricité de sa main gauche.

Depuis les années 1990, l'utilisation de la technique d'IRM fonctionnelle (IRMf) permet de visualiser de façon non invasive et sans irradiation les différentes parties du cerveau en fonctionnement.

Utiliser les ressources disponibles afin d'expliquer pourquoi Monsieur X a perdu la motricité de sa main gauche suite à son AVC.

Ressources

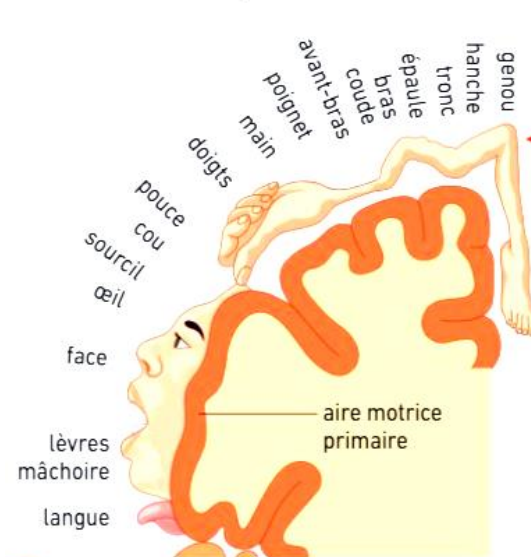
Logiciel EduAnat2 en ligne

(lien : <http://acces.ens-lyon.fr/logiciels/EduAnat2Online/>)

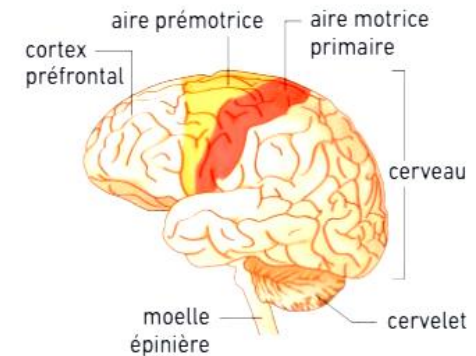
- IRM anatomique de MonsieurX suite à son AVC [12213AVC-sujet3]
- IRM anatomique du sujet 12213
- IRM fonctionnelle du sujet 13112 qui utilise sa main gauche (main gauche versus droite)

Document ressource :

- La commande des mouvements volontaires met en jeu des territoires bien déterminés du cortex cérébral, appelés pour cette raison aires corticales motrices. Ces aires motrices sont présentes symétriquement dans les deux hémisphères cérébraux.



C Une carte motrice à la surface du cerveau.



Toute stimulation d'une zone précise de l'aire motrice primaire* se traduit par l'exécution d'un mouvement d'une partie du corps, alors qu'une lésion* de cette zone entraîne une paralysie de cette même partie. Les expériences systématiques de stimulation, confirmées par une investigation par IRM, ont permis de dresser une cartographie de l'aire motrice primaire : sur la représentation ci-contre, appelée *homonculus* moteur, chaque partie du corps humain a été associée au territoire du cortex qui assure sa commande motrice.

Remarque : d'autres territoires voisins (aires prémotrices et aires motrices supplémentaires) sont impliqués dans la planification et le contrôle du mouvement.

Protocole à mettre en œuvre

Logiciel EduAnat2 en ligne

(lien : <http://acces.ens-lyon.fr/logiciels/EduAnat2Online/>)

- IRM anatomique de Monsieur X :
IRM sujet 12213 pathologie AVC

- IRM anatomique sujet 13112
- IRM fonctionnelle sujet 13112 –
Motricité main gauche versus droite

Fiche technique du logiciel

1. Localisation de la lésion cérébrale de Monsieur X :

- Ouvrir l'image anatomique – choisir « banque NeuroPeda » - « imagerie anatomique » - « pathologies Lesions » - « AVC » puis « 12213AVC sujet 3 » qui correspond à Monsieur X

☞ **Localiser la lésion**

☞ **Rendre compte de votre observation.**

2. Localisation de la région du cerveau impliquée dans l'utilisation de la main gauche :

- Ouvrir l'image anatomique – « banque NeuroPeda » - « imagerie fonctionnelle » - « sensibilité motrice » - « motricité » - « 13112 Motricité Mains Sujet 2 »
- Ouvrir un calque fonctionnel – même chemin que pour l'image anatomique – choisir « 13112 Motricité Mains Sujet 2 » puis l'IRM correspondant « IRM sujet 13112 Motricité Main Gauche Versus Droite »
- Régler le seuil à 58

☞ **Localiser la région activée lors de l'utilisation de la main gauche.**


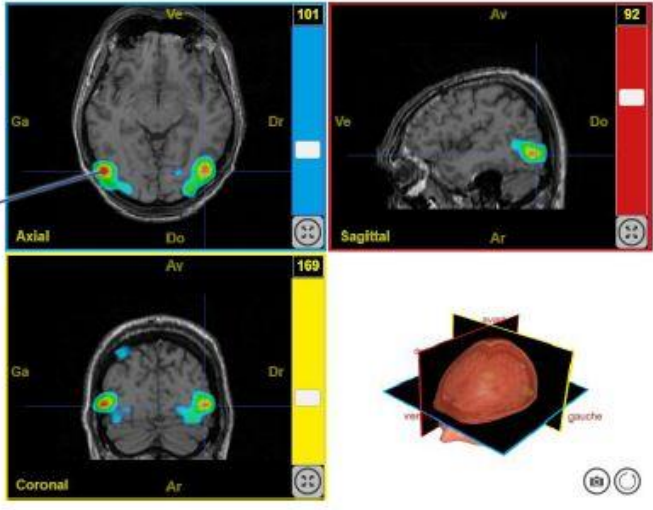
☞ **Rendre compte de votre observation**

☞ **Utiliser les résultats d'imageries médicales afin d'expliquer pourquoi Monsieur X a perdu la motricité de sa main droite suite à son AVC.**

Fiche technique du logiciel ÉduAnat2 : cas d'une image anatomique

Les principales fonctionnalités	Ouvrir une image anatomique
<div data-bbox="504 279 548 327" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">☰</div> Réduit (masque) le panneau de gauche ; cliquer à nouveau pour faire réapparaître le panneau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquer sur « Ouvrir une image anatomique » 2. Rechercher le fichier de l'IRM anatomique dans l'arborescence des répertoires, puis cliquer sur « Ouvrir » 3. Éventuellement, régler le contraste et la luminosité de l'image à l'aide des deux curseurs
<div data-bbox="212 375 257 422" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">➡</div> Ouvrir une image anatomique	<div data-bbox="1288 459 1724 491" style="text-align: center;">Comparer deux images anatomiques</div> <div data-bbox="918 494 1579 837"> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquer sur « Comparer deux images », l'écran se scinde alors en deux 2. Ouvrir chaque image en cliquant sur « Ouvrir une image anatomique » dans la moitié de l'écran correspondant 3. Lorsque la comparaison est terminée, cliquer sur « Fermer la comparaison » afin de revenir à un écran unique
<div data-bbox="212 454 257 502" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">☰</div> Ouvrir un calque fonctionnel	<div data-bbox="940 896 1332 928" style="text-align: center;">Explorer une image anatomique</div> <div data-bbox="168 965 560 1061"> <p>Une image anatomique présente des vues selon 3 plans de coupe différents</p> </div> <div data-bbox="168 1069 952 1332"> </div> <div data-bbox="974 965 1355 1284"> </div> <div data-bbox="974 1300 1355 1444"> <p>Nom du plan de coupe</p> <p>Orientation de la coupe : Do/Ve = dos / ventre Av/Ar = avant / arrière Ga/Dr = gauche / droite</p> </div> <div data-bbox="1366 965 1680 1348"> <p>Saisie d'une coordonnée</p> <p>Déplacer l'ascenseur pour afficher les différentes coupes d'un plan</p> <p>Cliquer sur un point de cette image permet de faire passer les deux autres plans par ce point</p> <p>N'afficher que ce plan de coupe (en plein écran)</p> </div> <div data-bbox="1366 1356 1680 1444"> <p>Utiliser la molette de la souris pour zoomer</p> </div> <div data-bbox="1691 933 2094 1204"> <p>Réinitialiser l'orientation de la vue 3D</p> </div> <div data-bbox="1691 1212 2094 1444"> <p>- Utiliser la molette de la souris pour zoomer sur la vue 3D</p> <p>- Bouger la souris tout en maintenant le bouton gauche enfoncé pour faire pivoter la vue 3D</p> <p>- Enregistrer une capture d'écran</p> </div>

Fiche technique du logiciel ÉduAnat2 : cas d'une **IRM fonctionnelle (= calque fonctionnel)**

Les principales fonctionnalités	Ouvrir une ou plusieurs IRM fonctionnelle(s) (= calque(s) fonctionnel(s))
 <p>Ouvrir une image anatomique</p> <p>Ouvrir un calque fonctionnel</p> <p>Fermer cette image</p> <p>Comparer deux images</p> <p>Image anatomique : IRMSujet13111 Contraste : 1.58</p> <p>Luminosité : 0.5</p> <p>Calque fonctionnel : IRMSujet13111MotriciteMainDroiteVersusGa Seuil : 50</p> <p>Echelle de couleur :</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Après avoir ouvert une image anatomique, cliquer sur « Ouvrir un calque fonctionnel » 2. Rechercher le fichier de l'IRM fonctionnelle dans l'arborescence des répertoires, puis cliquer sur « Ouvrir ». Renouveler éventuellement cette opération pour superposer plusieurs calques. 3. Régler le seuil du (des) calque(s) fonctionnel(s) à l'aide du curseur. 4. Eventuellement, choisir une échelle de couleur différente pour chaque calque fonctionnel.
<p>Ce bouton n'est actif qu'après qu'une image anatomique ait été chargée. Il permet d'ouvrir un ou plusieurs calques fonctionnels.</p> <p>L'œil permet de masquer ce calque fonctionnel, la croix permet de le fermer.</p> <p>Permet de régler le seuil de ce calque fonctionnel.</p> <p>Permet de choisir une gamme de couleurs pour cette IRM fonctionnelle.</p>	<p align="center">Comparer deux IRM fonctionnelles côte à côte</p> <p><i>En suivant les opérations ci-dessus il est possible de superposer plusieurs calques fonctionnels. Cependant, dans certains cas, il est préférable de les comparer côte à côte, dans deux vues différentes :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquer sur « Comparer deux images », l'écran se scinde alors en deux 2. Ouvrir une image anatomique en cliquant sur « Ouvrir une image anatomique », puis un calque fonctionnel en cliquant sur « Ouvrir un calque fonctionnel » dans la moitié de l'écran correspondant 3. Lorsque la comparaison est terminée, cliquer sur « Fermer la comparaison » afin de revenir à un écran unique
Explorer une IRM fonctionnelle	
<p>Pixels colorés indiquant une activité significativement plus élevée dans la 2^{ème} série d'enregistrement</p> 	<p>Le calque fonctionnel contient des pixels colorés qui correspondent à une différence statistiquement significative d'activité entre deux séries d'enregistrements.</p> <p><i>Exemple :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1^{ère} série d'enregistrements : l'individu regarde une image en noir et blanc - 2^{ème} série d'enregistrements : l'individu regarde la même image en couleurs <p>Les pixels colorés indiquent, selon une échelle de couleur (visible dans le panneau de gauche), les zones du cerveau où l'activité a été statistiquement plus importante lors de la 2^{ème} série d'enregistrements (voir ci-contre).</p> <p><i>Si on choisit l'échelle de couleur par défaut (bleu, vert, rouge), plus la couleur des pixels est chaude (rouge-orange) plus l'activité détectée est statistiquement significative.</i></p>

IRM Anatomique de monsieur X

Ouvrir une image anatomique

Ouvrir un calque fonctionnel

Fermer cette image

Comparer deux images

Partager via un lien

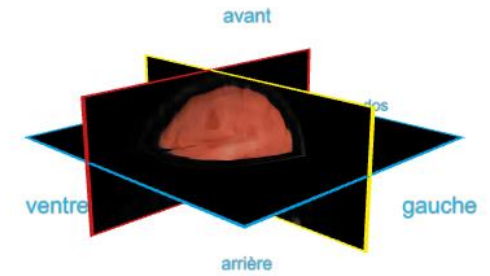
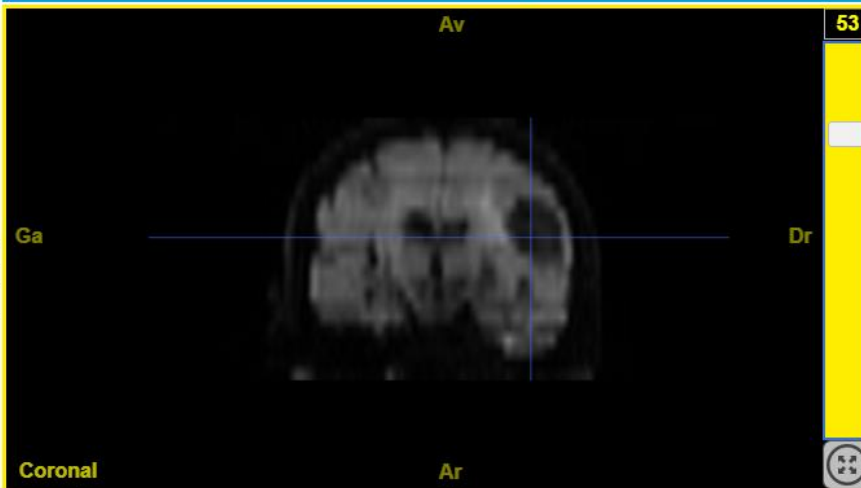
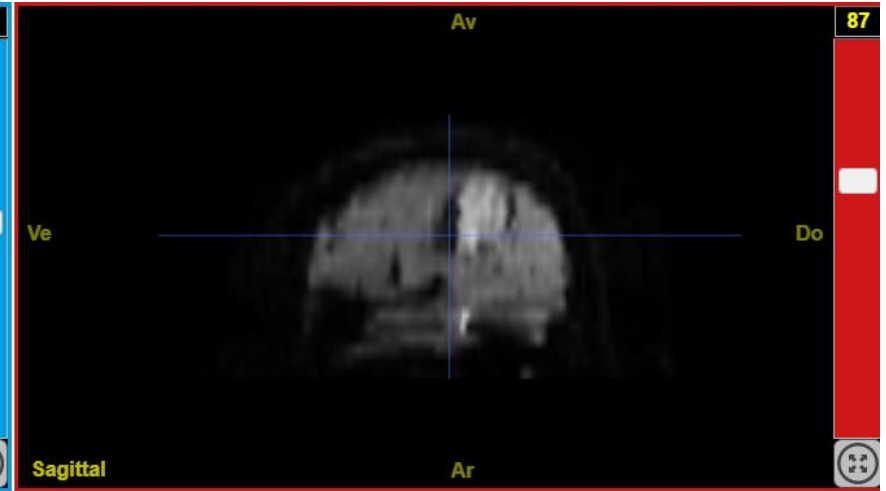
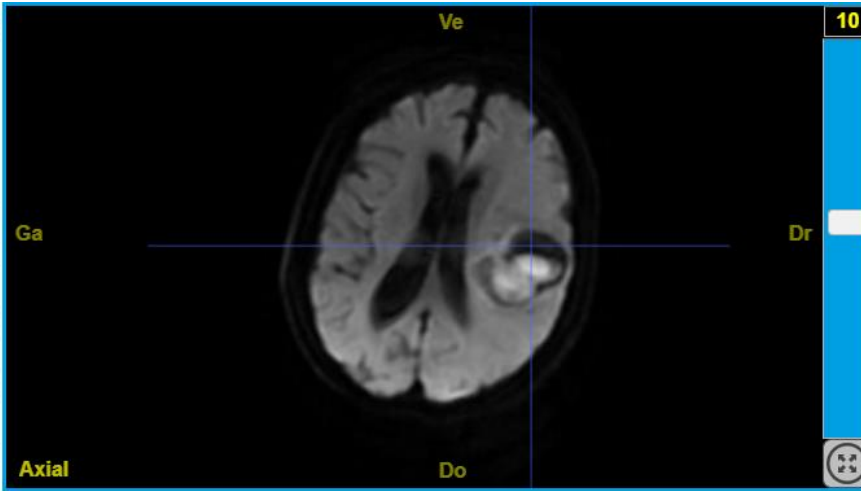
Image anatomique :

RM_sujet12213pathologieAVC

Contraste : 1.00

Luminosité : 0.5

A propos de EduAnat2 v 2.1.1



IRMf sujet qui utilise sa main gauche

Ouvrir une image anatomique

Ouvrir un calque fonctionnel

Fermer cette image

Comparer deux images

Partager via un lien

Image anatomique :

IRMsujet13112

Contraste : 1.00

Luminosité : 0.5

Calque fonctionnel :

IRMsujet13112MotriciteMainGaucheVersusC

Seuil : 58

Echelle de couleur :

A propos de EduAnat2 v 2.1.1

