

## **TP : CERVEAU, MOELLE EPINIÈRE ET MOTRICITE**

### Étape 1 :

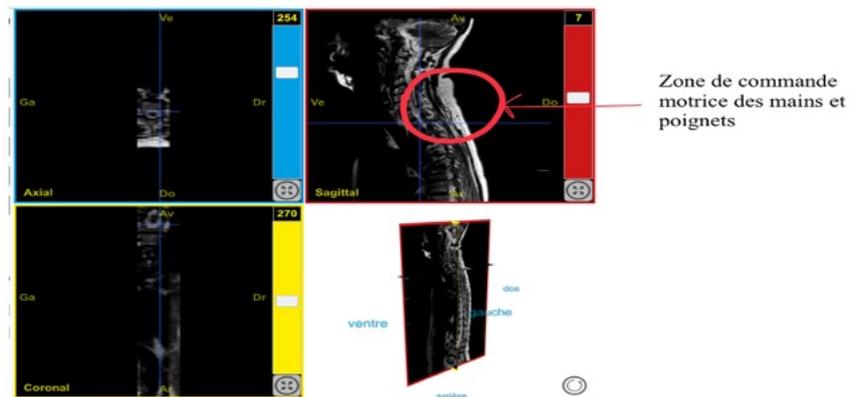
On cherche à expliquer l'état à la suite de l'accident de Madame M., cheffe étoilée, de si elle est victime d'un accident vasculaire cérébral (AVC) ou d'une chute dans l'escalier qui aurait abîmé sa moelle épinière. Également on cherche à déterminer si son habileté manuelle risque d'être affectée après son accident. En effet sur la moelle épinière des lésions médullaires peuvent avoir des effets paralysants car les messages nerveux moteurs partant du cortex cérébral cheminent par les axones des neurones pyramidaux qui descendent dans la moelle épinière jusqu'au motoneurones, commandant la contraction des fibres musculaires. L'étude d'images d'IRM anatomique de la moelle épinière et fonctionnelle du cerveau permet d'identifier la cause de l'état de Mme M. et de savoir si elle a conservé l'intégrité de l'habileté manuelle. Effectivement d'une part, l'IRM anatomique rend possible l'analyse de la moelle épinière (afin de visualiser sa structure). D'autre part l'IRM fonctionnelle du cerveau permet d'analyser les zones activées lors de la réalisation de différentes tâches (représentation de différentes zones du cerveau statistiquement plus actives entre des conditions « ON » et « OFF », et l'IRM anatomique sur cerveau permet d'analyser si un AVC a eu lieu.

Afin de répondre à notre problème, nous allons dans un premier temps analyser à l'aide de l'IRM anatomique de la moelle épinière ainsi que l'IRM fonctionnelle du cerveau sur le logiciel EduAnat2 afin d'observer si il y un AVC et ou des lésions médullaires. À cela nous allons faire l'IRM fonctionnel sur un témoin afin d'observer les différentes zones du cerveau activées par la contraction des muscles manuels. Nous allons pouvoir faire une comparaison de ces IRM et en déduire d'où provient le trouble neurologique de Madame M.

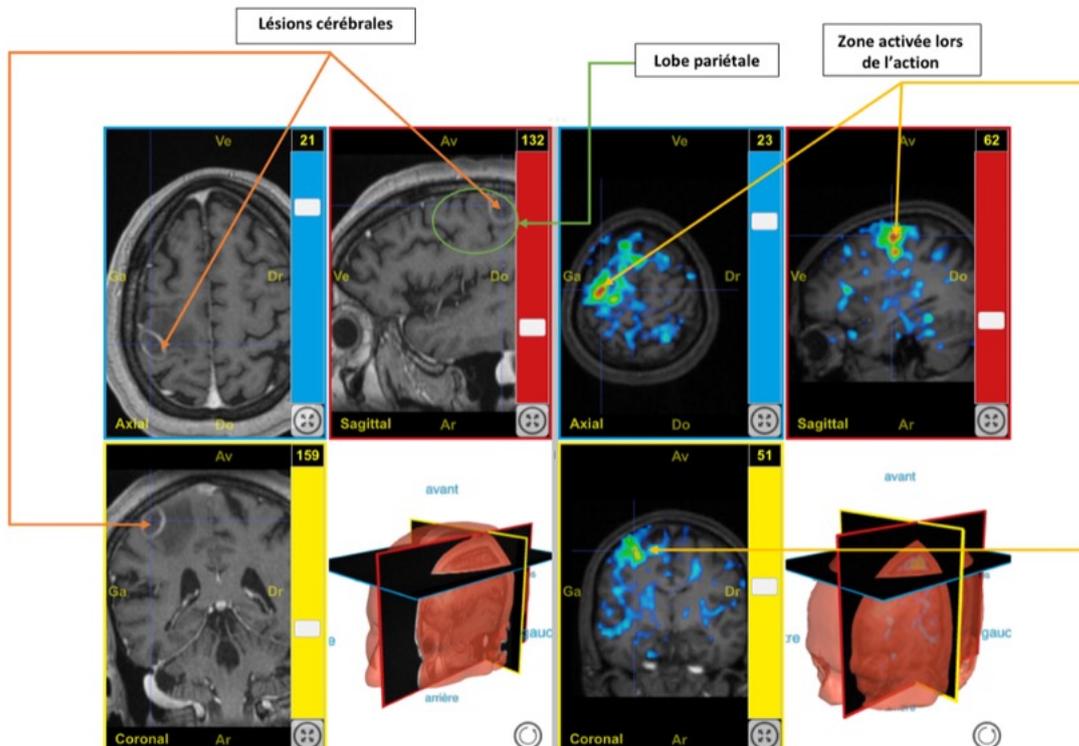
Au niveau de nos résultats, si nous observons une ou plusieurs lésions au niveau de la moelle épinière grâce à l'IRM anatomique de la moelle épinière, l'individu sera atteint de paralysie, sinon si on observe aucunes lésions médullaires mais en revanche des taches blanches ou des rondeurs grises sur l'IRM anatomique, on pourra en déduire un AVC ayant causé un trouble neurologique important. De plus si sur l'IRM fonctionnelle du cerveau, les tâches de couleurs indiquant les zones activées lors de la contraction des muscles manuel, correspondent de manière géographique aux tâches, si y il a eu un AVC, ce dernier à causer des troubles neurologiques dans la contraction des muscles des mains et des poignets.

Cependant, au vu de l'état de Madame M (inconscience) on peut supposer l'avènement d'un AVC qui serait logiquement plus en relation avec les troubles de Madame M.

Étape 3 :

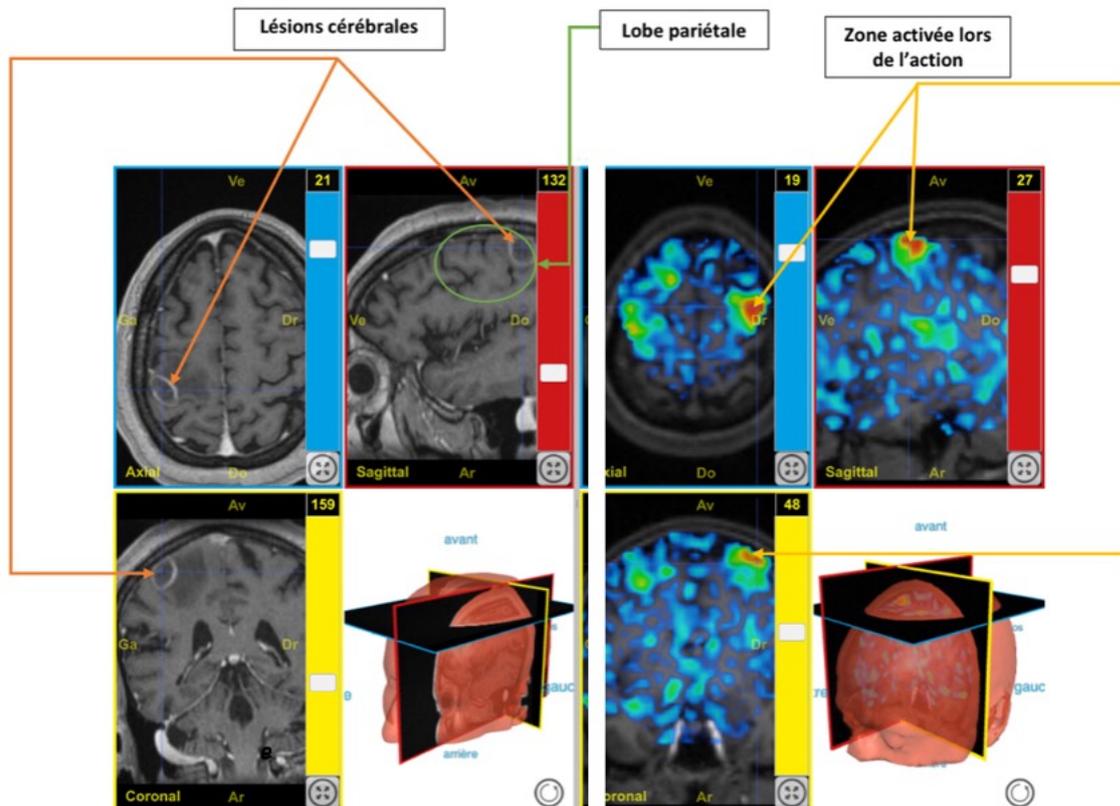


IRM anatomique de la moelle épinière complètement normale de Mme M



L'IRM anatomique de Mme M, mettant en évidence des lésions cérébrales

L'IRM fonctionnelle du témoin, indique les zones du cerveau qui sont sollicitées lors du mouvement du bras droit



L'IRM anatomique de Mme M, mettant en évidence des lésions cérébrales

L'IRM fonctionnelle du témoin, indique les zones du cerveau (ici partie droite) qui sont sollicitées lors du mouvement du bras gauche

#### Étape 4 :

On voit que d'après l'IRM anatomique de la moelle épinière, qu'aucune lésions est présente.

On peut donc éliminer la possibilité que le trouble de Madame M soit liée à une détérioration de sa moelle épinière.

Au contraire avec l'IRM anatomique du cerveau de Madame M, on observe que la patiente présente des rondeurs grises au niveau du lobe pariétale. Également on apprend d'après l'IRM fonctionnelle du cerveau du témoin ( sain) que lors de la stimulation par une action du bras gauche, on observe que c'est la zone à droite qui est sollicitée, au contraire pour une action du bras droit, c'est la zone gauche qui est mobilisée.

Or on sait que au passage du bulbe rachidien, les motoneurones, ce qui expliquent que la partie gauche du cerveau commande la partie droite de notre corps et inversement.

Or sur l'IRM anatomique du cerveau de Madame M on observe que l'AVC est situé sur la partie gauche du cerveau. Donc elle aura des difficultés de coordination pour bouger sa main droite.

Donc l'état de Mme M. est du à un AVC, qui lui provoque une perte d'usage de sa main droite. Et engendre une perte de son habileté manuelle.