

Thème 3B - Neurone et fibre musculaire : la communication nerveuse  
**LES CONSEQUENCES POSSIBLES D'UN ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL**

Fiche sujet – candidat (1/2)

**Mise en situation et recherche à mener**

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.

Monsieur H, aiguilleur du ciel, âgé de 49 ans, vient d'être victime d'un AVC. La compagnie aérienne qui l'emploie se demande s'il a conservé l'intégrité des capacités indispensables à l'exercice de son métier.

**On veut déterminer si Monsieur H pourra continuer à exercer son métier d'aiguilleur du ciel après son AVC.**

**Ressources**

**Le métier d'aiguilleur du ciel**

L'aiguilleur du ciel (ou contrôleur aérien) doit avoir une excellente vision des objets en mouvement, car il analyse sur un écran les mouvements des avions détectés par le radar et donne les instructions nécessaires aux pilotes pour mener leur vol en toute sécurité.

Il doit aussi être très habile de ses deux mains car il est souvent aux manettes plusieurs heures d'affilée.

**L'IRM (Imagerie par résonance magnétique)**

**L'IRM anatomique :**

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).

**Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée recommandée : 10 minutes)**

**Proposer une stratégie de résolution réaliste** permettant de **déterminer** si Monsieur H pourra continuer à exercer son métier d'aiguilleur du ciel après son AVC, en étudiant des images d'IRM anatomique et fonctionnelle.

**Appeler l'examineur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.**

Thème 3B - Neurone et fibre musculaire : la communication nerveuse  
**LES CONSEQUENCES POSSIBLES D'UN ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL**

Fiche sujet – candidat (2/2)

**Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables**

**Mettre en œuvre le protocole de** visualisation de données d'Imagerie par Résonance Magnétique **afin de** déterminer si Monsieur H pourra continuer à exercer son métier d'aiguilleur du ciel après son AVC.

**Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.**

**Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer**

**Sous la forme de votre choix présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.**

**Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.**

**Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème**

**Exploiter les résultats pour déterminer si Monsieur H pourra continuer à exercer son métier d'aiguilleur du ciel après son AVC.**

**Répondre sur la fiche-réponse candidat.**

Thème 3B - Neurone et fibre musculaire : la communication nerveuse  
**LES CONSEQUENCES POSSIBLES D'UN ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL**

Fiche-protocole - candidat

**Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel**

<p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Logiciel EduAnatomist</b> et sa fiche technique ;</li> <li>- Image d'IRM anatomique d'encéphale de Monsieur H après son AVC : <b>IRM sujet 12211 anatpathologieAVC</b> ;</li> <li>- <b>Divers fichiers</b> d'IRM anatomique et fichiers IRM de tests fonctionnels d'un sujet n'ayant pas fait d'AVC, réalisés soit lors de stimulations sensorielles, soit lors de la réalisation de mouvements par les côtés droit et gauche du corps, soit lors de test cognitifs (lecture, mémoire).</li> </ul>	<p><b>Afin de déterminer si Monsieur H pourra continuer à exercer son métier d'aiguilleur du ciel après son AVC :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Traiter</b> des images d'IRM anatomique et fonctionnelle avec le logiciel EduAnatomist.</li> </ul> <p><b><i>Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.</i></b></p>
---	---

<p><b>Sécurité (logo et signification)</b></p> <p>RAS</p>	<p><b>Précautions de la manipulation</b></p> <p>Procéder individu par individu.</p> <p>Respecter les seuils de visualisation des images fonctionnelles.</p> <p>En IRMf, repérer les zones particulièrement actives à l'aide du code couleur (négliger des zones nombreuses et éparses mais moins actives).</p> <p>Les réglages seront perdus lors du changement d'individu. Anticiper l'étape de communication des résultats obtenus.</p>	
---	---	--