



## VOIE GÉNÉRALE

2<sup>DE</sup>

1<sup>RE</sup>

T<sup>LE</sup>

*Sciences de la vie et de la Terre*

ENSEIGNEMENT

SPECIALITE

## LA COMMANDE DU MOUVEMENT VOLONTAIRE ÉCOUTER ET RAPPORTER LA PAROLE DE SES PAIRS

### Note d'intention

Produire un oral pour présenter des résultats et leurs interprétations autour de la commande nerveuse du mouvement.

### Mots-clés

Oral en continu, oral en interaction, argumentation, compétences liées à l'oral, compétences dans le cadre de l'épreuve du Grand oral, évaluation formative, audio/vidéo, TICE, séance, fiche outil.

### Références au programme

Cerveau et mouvement volontaire.

### Connaissances

Cortex cérébral, aires motrices spécialisées et mouvements volontaires; dysfonctionnements du système nerveux et conséquences.

### Compétences

#### Liées aux SVT

Utiliser un logiciel de visualisation et/ou extraire et exploiter des informations, notamment à partir d'IRM, afin de caractériser les aires motrices cérébrales.

Recenser, extraire et exploiter des informations permettant de comprendre certains dysfonctionnements nerveux.

#### Liées à l'oral

Écouter et reformuler dans un langage scientifique approprié.

## Scénario et objectifs

### Objectifs et stratégie de formation

Écouter un diagnostic reposant sur l'exploitation de données médicales, puis restituer oralement les points clés de cet exposé.

### Modalités de travail

- Étape 1 : exploitation d'un corpus documentaire (travail en groupe).
- Étape 2 : conception d'un argumentaire oral (travail en groupe).
- Étape 3 : passage à l'oral et interaction avec l'auditoire (travail individuel).
- Étape 4 : conception d'un oral visant à restituer le précédent exposé (travail en groupe).
- Étape 5 : passage à l'oral et interaction avec l'auditoire (travail individuel).

### Matériel envisagé

- Fiche sujet : le corpus documentaire
- Logiciel *EduAnat2*

## Déroulement

### Mise en situation par le professeur (5 minutes)

Le professeur forme deux groupes. Les deux groupes se voient alors confier des corpus documentaires différents, mais traitant de problèmes suffisamment proches pour que le travail mené sur un corpus serve également à comprendre les particularités de l'autre.

Dans cet exemple, l'objectif consiste à identifier la cause d'une paralysie partielle, survenue brutalement et sans raison apparente (absence de traumatisme). L'un des groupes s'intéresse à un patient victime d'une hémiplegie consécutive à un AVC, l'autre groupe étudie le cas d'une paraplégie due à une tumeur compressive de la moelle épinière.

Les corpus documentaires sont présentés comme des dossiers médicaux réunissant tous les résultats d'analyse effectués lors de l'hospitalisation des patients. Chaque groupe joue le rôle d'une équipe médicale dont l'objectif consiste à identifier la cause de la paralysie.

### Exploitation documentaire (1 heure)

Cette activité repose notamment sur l'utilisation du logiciel *EduAnat2*.

### Préparation de l'oral (15 minutes)

Chaque groupe détermine collectivement les éléments essentiels à présenter à l'autre groupe afin que ce dernier comprenne la cause et la nature de la paralysie dont est victime le patient.

On invite les élèves à veiller à l'ordre des éléments et à leur mise en relation à travers des relations de causalité.

## Déroulement de l'oral (20 minutes)

Une fois ce travail terminé, le groupe A présente oralement ses résultats au groupe B. Il ne doit pas se contenter d'indiquer la cause de la paralysie, mais bien exposer le faisceau de preuves médicales l'ayant conduit à poser ce diagnostic (autrement dit son exploitation et sa mise en relations des documents fournis).

Les élèves du groupe B ont ensuite le droit de poser autant de questions qu'ils le souhaitent aux membres du groupe A.

Puis, le groupe B est invité à présenter oralement au professeur l'argumentaire du groupe A, lequel évidemment assiste à l'exercice. Et l'on termine en demandant au groupe A d'analyser la prestation de leurs camarades.

Ce dispositif peut alors s'inverser, le groupe A écoutant puis restituant la communication orale du groupe B.

## Analyse de pratique et échanges avec la classe (10 minutes)

### Analyse du dispositif

L'activité que présente cette fiche vise à contraindre le travail d'écoute et de compréhension d'une communication orale entre élèves. On n'éprouvera aucune difficulté à transposer cette stratégie pédagogique à de nombreux autres sujets, de sorte que celui proposé ici ne sert qu'à illustrer la méthode employée.

On montre que l'exposé d'éléments scientifiques ne suffit pas à faire comprendre un phénomène. Le travail d'explication repose sur l'articulation logique des différents éléments.

Si le but premier de cette activité réside dans sa capacité à développer l'écoute et la reformulation, elle offre également l'opportunité de travailler, voire d'évaluer, les autres compétences liées au Grand oral, en particulier « la clarté du propos » et « l'engagement dans la parole ». Du reste, les élèves du groupe observateur ne manquent jamais de souligner les éventuelles marges de progrès dans la posture, la voix et la fluidité du discours, chez leurs camarades.

Ce dispositif permet à chaque élève, en termes d'oral, de :

- prendre la parole ;
- écouter la parole d'un pair ;
- restituer la parole d'un pair ;
- participer à l'élaboration d'un argumentaire ;
- prendre conscience de l'effet produit par sa parole ;
- argumenter ses choix ;
- adopter une posture favorable à la transmission de connaissances.

## Annexes

### Annexe 1

Si le barème de référence reste le tableau de l'annexe 1 du B.O. spécial n° 2 du 13 février 2020, intitulé « grille d'évaluation indicative de l'épreuve orale terminale », il convient de garder à l'esprit que cet outil est destiné à une évaluation certificative.

Dans le cadre d'une évaluation formative, on peut utiliser la grille simplifiée suivante.

#### A- Qualité des connaissances

Satisfaisant	Incomplet	Insuffisant
L'élève justifie ses affirmations à l'aide des données extraites des documents.	Les affirmations de l'élève sont correctes mais ne s'appuient pas ou pas suffisamment sur des preuves extraites des documents.	Les affirmations de l'élève sont inexactes.

#### B- Qualité et construction de l'argumentation

Satisfaisant	Incomplet	Insuffisant
L'élève explique clairement les relations de causalité entre la lésion (AVC ou tumeur), l'altération du système nerveux moteur et la nature de la paralysie.	L'élève fait un effort pour expliquer des relations de causalité, mais ses explications sont confuses et/ou incomplètes.	Pas d'explication ou des explications incompréhensibles.

#### C- Qualité de l'oral

Satisfaisant	Incomplet	Insuffisant
La voix est audible, la prosodie pertinente, l'attitude générale (regard, gestuelle, posture) engagée.	L'élève fait des efforts pour soigner son élocution et son attitude mais l'ensemble demeure terne.	L'élève est inaudible, la voix monocorde, l'attitude dénote un grave manque d'assurance.

#### D- Qualité de la restitution orale

Satisfaisant	Incomplet	Insuffisant
Les arguments et les justifications utilisés par l'autre groupe sont reproduits convenablement et dans l'ordre.	L'élève fait des efforts pour reproduire le discours de l'autre groupe mais n'y parvient que partiellement.	L'élève ne parvient pas restituer de façon intelligible l'argumentation de l'autre groupe.

Le professeur peut évaluer l'exposé initial de chaque groupe (en utilisant uniquement les items A, B et C) puis la restitution de l'autre groupe.

Retrouvez éducol sur



## Annexe 2

### Document 1 : examen clinique du patient A

Âge : 72 ans

Sexe : masculin

**Antécédents médicaux :** pas de traumatisme notable (chute, coup, accident...) ou de pathologie connue

#### Examens sanguins et urinaires :

- pas de trace d'infection virale ou bactérienne;
- pas de trace de drogue ou de substance toxique;
- le patient fume.

**Symptômes :** le patient a été hospitalisé suite à un malaise à son domicile. À son réveil, quelques heures plus tard, le patient présente une hémiplégie droite persistante (paralysie de tout le côté droit du corps : face, membres supérieurs et inférieurs).

### Document 2 : IRM médullaire du patient A

[Cliquer pour accéder à EduAnat2.](#)

Seule la coupe sagittale est exploitable (déplacez le curseur blanc sur la barre rouge).

Afin d'analyser cette image, on s'appuie sur l'observation de l'IRM médullaire d'un individu non atteint (ci-dessous) et des IRM médullaires pathologiques (page suivante).

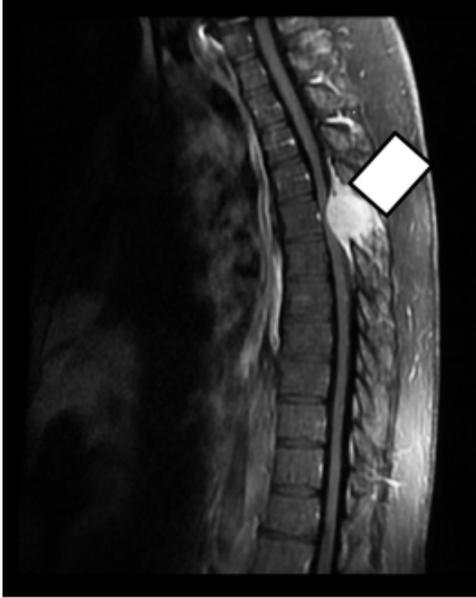
#### IRM médullaire d'un individu sain



Moelle épinière = ligne grise continue

Vertèbre (os)

## Exemples de lésions médullaires

Tumeur	Accident vasculaire médullaire	Ostéomyélite
		
<p>Il s'agit d'une masse de cellules cancéreuses en division. La croissance de la tumeur provoque une compression des tissus avoisinants. Cette croissance est relativement lente (de quelques semaines à plusieurs mois). Facteurs de prédisposition : tabagisme, autre cancer...</p>	<p>Il s'agit soit d'une hémorragie, soit d'une interruption localisée de l'irrigation sanguine. Il en résulte très rapidement (quelques minutes à quelques heures) une nécrose des tissus proches et/ou une compression de ces tissus. Facteurs de prédisposition : tabagisme, pilule contraceptive (après 35 ans)...</p>	<p>Il s'agit d'un abcès provoqué par une infection bactérienne (<i>Staphylococcus aureus</i>) de l'os d'une vertèbre. Il se développe rapidement et s'accompagne de fièvre.</p>

## Document 3 : IRM cérébrale du patient A

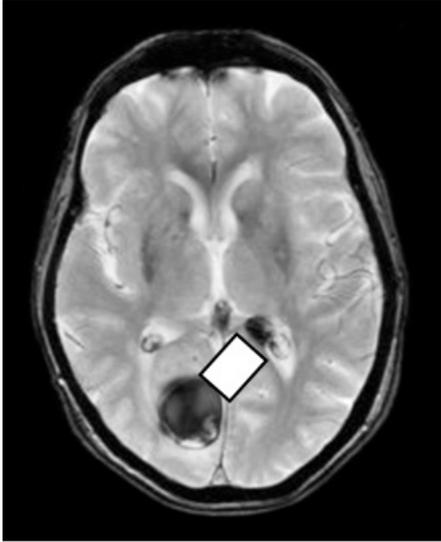
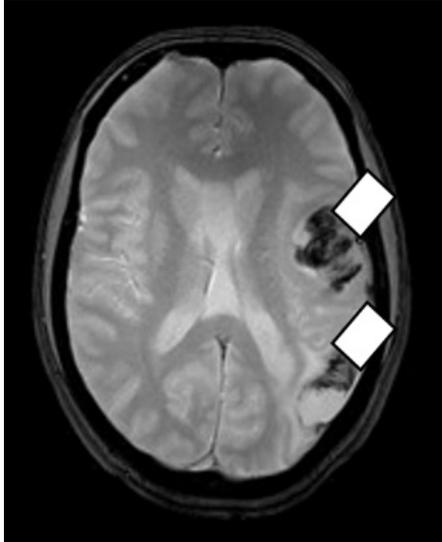
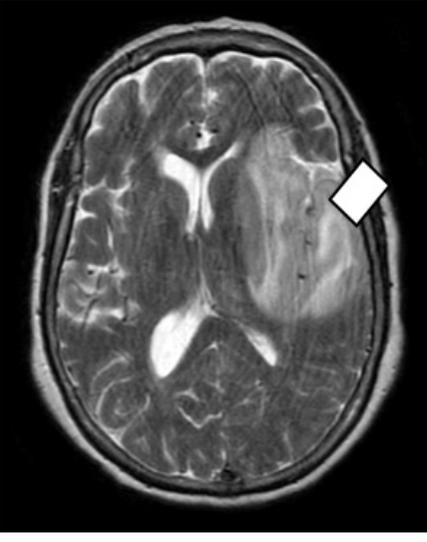
À l'aide du logiciel EDUANAT2, il est possible d'observer deux IRM cérébrales du patient :

- celle réalisée à l'arrivée à l'hôpital ;
- celle réalisée juste après le réveil du patient.

Sur chaque image, seule la coupe axiale est exploitable (déplacez le curseur blanc sur fond bleu).

Afin d'analyser ces images, on s'appuie sur l'observation d'IRM cérébrales pathologiques (page suivante).

## Exemples de lésions cérébrales

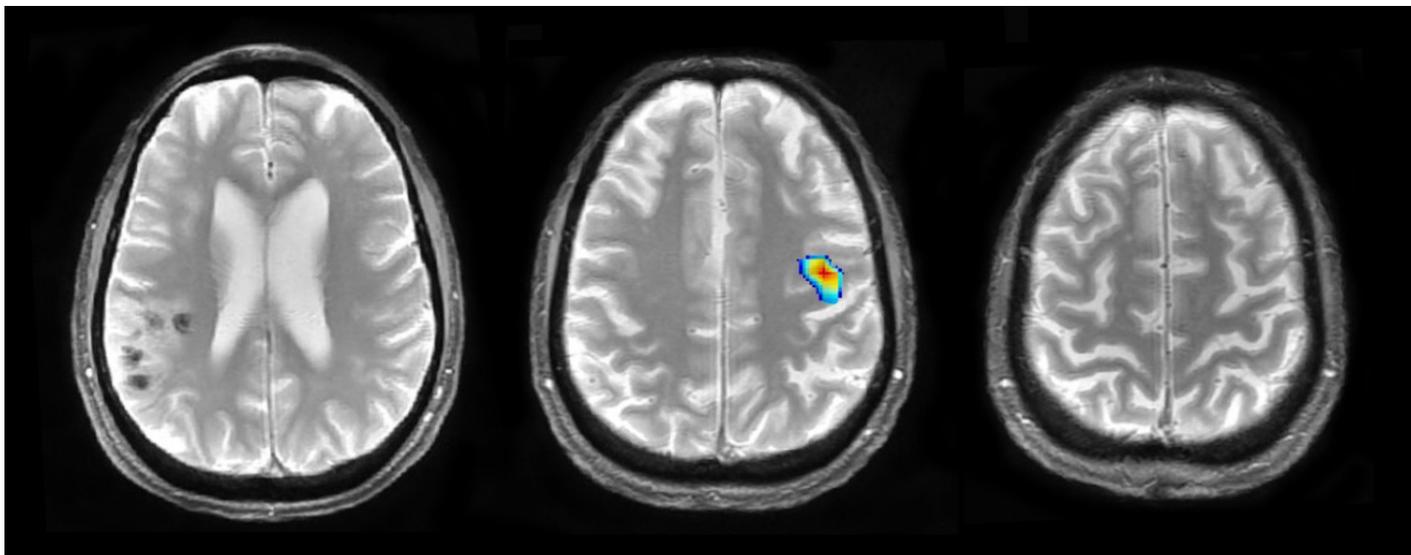
Tumeur	Accident vasculaire cérébrale	Encéphalite virale
		
<p>Il s'agit d'une masse de cellules cancéreuses en division. La croissance de la tumeur provoque une compression des tissus avoisinants. Cette croissance est relativement lente (de quelques semaines à plusieurs mois). Facteurs de prédisposition : tabagisme, autre cancer...</p>	<p>Il s'agit soit d'une hémorragie, soit d'une interruption localisée de l'irrigation sanguine. Il en résulte très rapidement (quelques minutes à quelques heures) une nécrose des tissus proches et/ou une compression de ces tissus. Facteurs de prédisposition : tabagisme, vieillesse...</p>	<p>Il s'agit d'une inflammation provoquée par un virus comme Herpes simplex. Elle se développe rapidement et s'accompagne de fièvre.</p>

Retrouvez éducol sur



**Document 4 - IRM fonctionnelle du patient A**

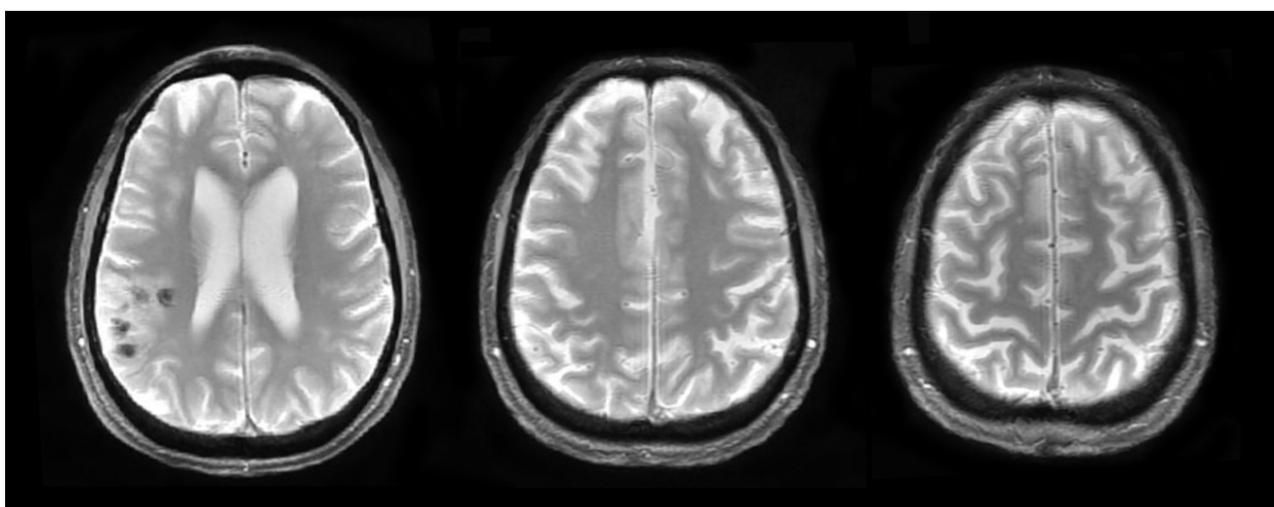
IRM fonctionnelle du patient montrant les zones cérébrales dont l'activité change de manière statistiquement significative lorsqu'il bouge sa main gauche.



Même IRM fonctionnelle [chez un individu non atteint](#).

ATTENTION : réglez le seuil du calque sur 80.

IRM fonctionnelle du patient montrant les zones cérébrales dont l'activité change de manière statistiquement significative lorsqu'il **essaye** de bouger sa main droite.



Même IRM fonctionnelle [chez un individu non atteint](#) (qui donc réussit à bouger sa main droite).

ATTENTION : réglez le seuil du calque sur 80.

Retrouvez éducol sur



## Annexe 3

### Document 1 : examen clinique de la patiente B

Âge : 15 ans

Sexe : féminin

**Antécédents médicaux** : pas de traumatisme notable (chute, coup, accident...) ou de pathologie connue.

#### Examens sanguins et urinaires :

- pas de trace d'infection ;
- pas de trace de drogue ou de substance toxique ;
- la patiente fume ;
- la patiente prend une pilule contraceptive.

**Symptômes** : la patiente souffrait depuis quelques semaines de douleurs dorsales et de fourmillement dans les pieds et les jambes. Le matin de son hospitalisation, la patiente s'est réveillée paraplégique (paralysie des deux jambes). Elle présente également une perte de la sensibilité tactile au niveau des jambes.

### Document 2 : IRM cérébrale de la patiente B

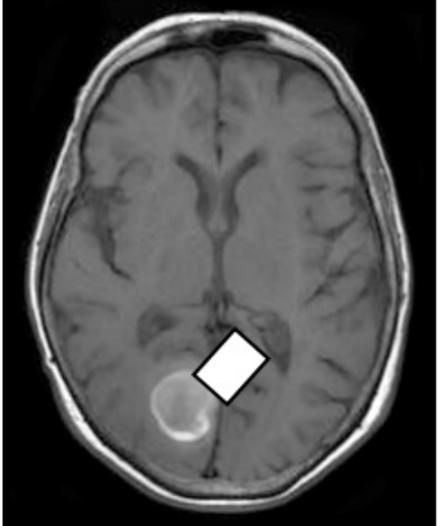
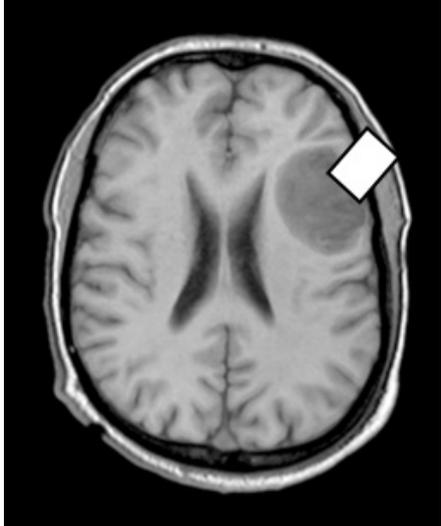
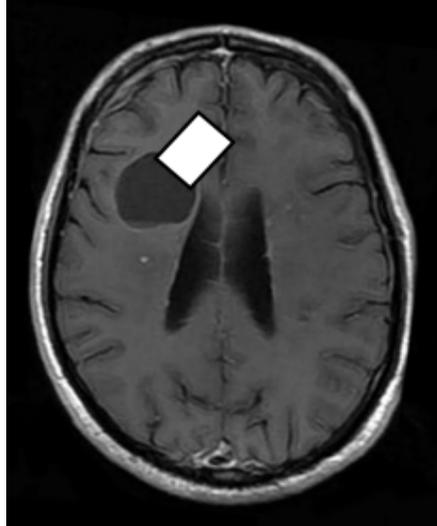
IRM cérébrale de la patiente réalisée [durant l'hospitalisation](#).

Utilisez les curseurs sur les barres bleues, jaunes et rouges pour explorer cette image.

Afin d'analyser cette image, on s'appuie sur l'observation :

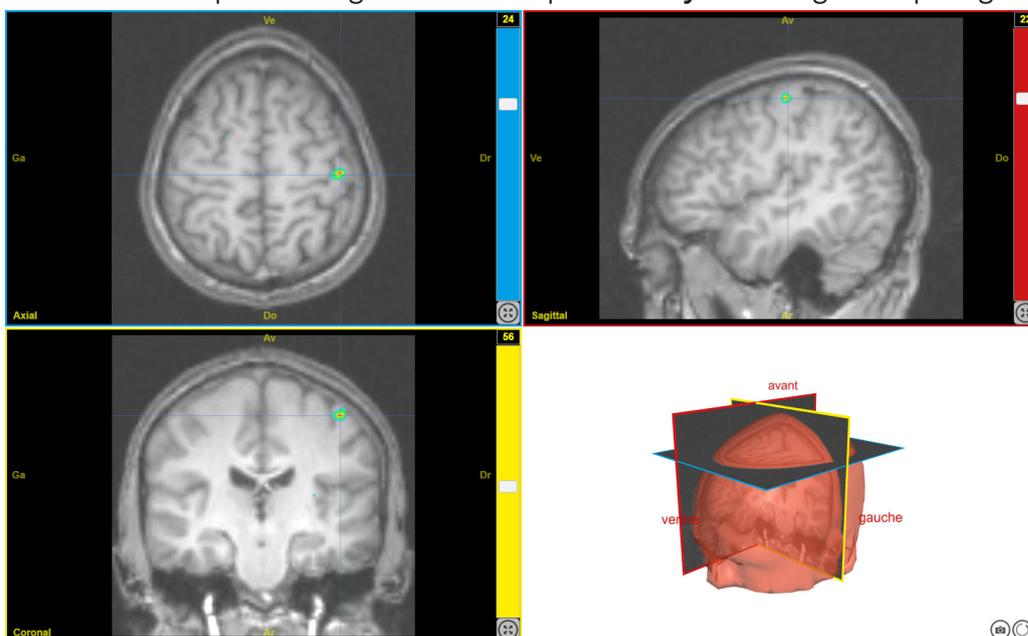
- de l'IRM cérébrale d'un [individu non atteint](#) ;
- des IRM cérébrales pathologiques (ci-après).

Exemples de lésions cérébrales

Tumeur	Accident vasculaire cérébrale	Infection parasitaire
		
<p>Il s'agit d'une masse de cellules cancéreuses en division. La croissance de la tumeur provoque une compression des tissus avoisinants. Cette croissance est relativement lente (de quelques semaines à plusieurs mois). Facteurs de prédisposition : tabagisme, autre cancer...</p>	<p>Il s'agit soit d'une hémorragie, soit d'une interruption localisée de l'irrigation sanguine. Il en résulte très rapidement (quelques minutes à quelques heures) une nécrose des tissus proches et/ou une compression de ces tissus. Facteurs de prédisposition : tabagisme, pilule contraceptive (après 35 ans)...</p>	<p>Il s'agit d'un abcès provoqué par un ver parasite comme Echinococcus granulosus. Il se développe rapidement et s'accompagne de fièvre.</p>

Document 3 : IRM fonctionnelle de la patiente B

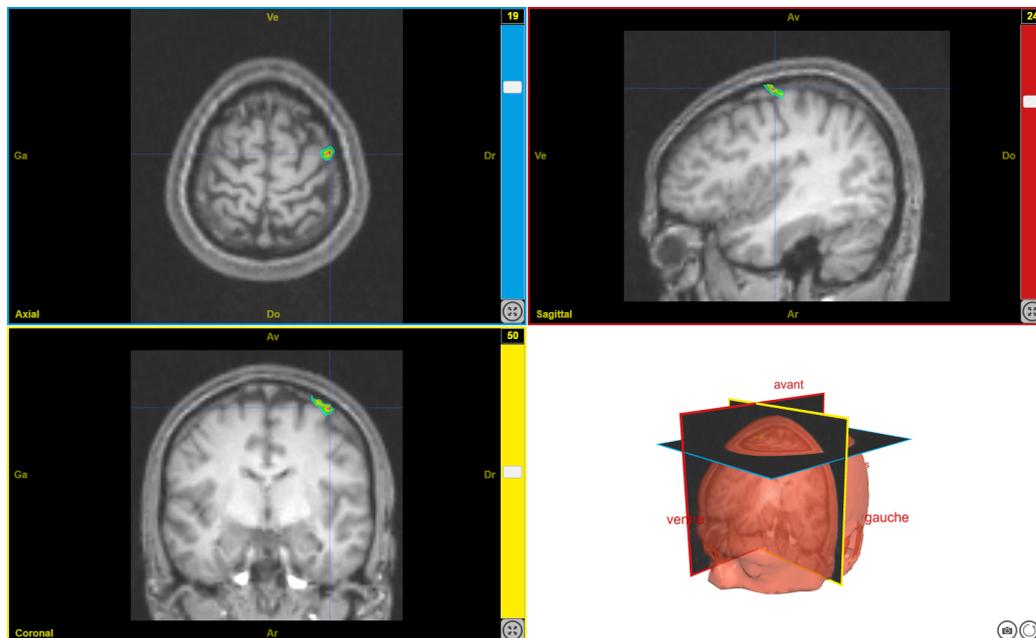
IRM fonctionnelle de la patiente montrant les zones cérébrales dont l'activité change de manière statistiquement significative lorsqu'elle **essaye** de bouger son pied gauche.



Retrouvez éducol sur



IRM fonctionnelle d'un individu non atteint montrant les zones cérébrales dont l'activité change de manière statistiquement significative lorsqu'il bouge son pied gauche.



N.B. : la position exacte de l'activité cérébrale varie naturellement d'un individu à l'autre.

#### Document 4 : IRM médullaire de la patiente B Images.

Seule la coupe sagittale est exploitable (déplacez le curseur blanc sur la barre rouge).

Afin d'analyser cette image, on s'appuie sur l'observation de l'IRM médullaire d'un individu non atteint (ci-dessous) et des IRM médullaires pathologiques (ci-après).

#### IRM médullaire d'un individu sain

Image identique à celle fournie dans le corpus documentaire du groupe A.

#### Exemples de lésions médullaires

Fiche identique à celle fournie dans le corpus documentaire du groupe A.