



**ACADÉMIE  
D'AIX-MARSEILLE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction des services départementaux  
de l'éducation nationale  
des Bouches-du-Rhône



# Comment aider les élèves à mieux apprendre ?

Comment voir dans la tête ?

# Les neurones

Temps	Parties	Contenu	Illustrations
9"	Accroche	Paul a très souvent mal à la tête, son médecin aimerait voir à l'intérieur de son crâne, mais comment peut-il faire ?	Illustration d'un enfant qui a mal à la tête et d'un médecin
12"	Problématique	A ton avis, comment peut-on faire pour voir dans notre tête ? Prends quelques minutes pour dessiner, écrire, décrire comment on peut voir à l'intérieur de la tête.	Tête de l'enfant avec la consigne
<p>Couper la vidéo et laisser les élèves émettre des hypothèses sur comment on peut faire pour voir dans la tête. On acceptera des dessins, des mots, des phrases. Les productions des élèves seront conservées et transmises au groupe académique soit par l'intermédiaire du CPC soit en scannant les productions et en les envoyant à : <a href="mailto:florence.jaille@ac-aix-marseille.fr">florence.jaille@ac-aix-marseille.fr</a> et <a href="mailto:laurent.kimpe@ac-aix-marseille.fr">laurent.kimpe@ac-aix-marseille.fr</a></p>			
5"	Titre et logos	Comment peut-on voir à l'intérieur de la tête ?	Logos + titre
7"	Pourquoi a-t-on besoin d'aller voir dans la tête ?	On peut avoir besoin d'observer le cerveau pour rechercher des maladies ou pour mieux comprendre comment il fonctionne.	Image d'une tête et d'un cerveau

Temps	Parties	Contenu	Illustrations
33"	Comment fait-on ?	<p><u>Mais comment fait-on ?</u> Aujourd'hui c'est grâce à une technique qu'on appelle Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) qu'on peut voir notre cerveau. L'appareil utilisé est un peu comme un gros appareil photo qui est relié à un ordinateur, sauf qu'au lieu de se placer devant l'appareil pour être pris en photo, on est à l'intérieur de l'appareil. Avant il fallait découper le cerveau pour voir comment il était fait. L'IRM permet de reconstruire des images très précises de l'extérieur, mais aussi de l'intérieur du cerveau au millimètre près, en 2D et 3D.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afficher la question</li> <li>- Image de l'appareil</li> <li>- Coupes du cerveau et IRM</li> </ul>
1'18"	Comment ça marche ?	<p><u>Mais comment ça marche ?</u> Dans notre corps il y a beaucoup d'eau. Dans l'IRM y a un aimant énorme et une antenne radio. Le champs magnétique produit par l'aimant ainsi que les ondes radios envoyées par l'antenne font très légèrement bouger les toutes petites particules contenues dans l'eau, on les appelle des atomes. Ces sortes de mouvements sont ensuite transmis à un ordinateur. Et grâce à un logiciel complexe, l'ordinateur enregistre et transforme ces sortes de mouvements en images que le médecin va interpréter. Comme lorsque l'on prend une photo, dans l'IRM pour que les images ne soient pas floues, il faut rester immobile mais pas seulement pendant quelques secondes, il faut rester immobile pendant 15 à 20 minutes ! On obtient des « photos » du cerveau comme s'il avait été découpé en fines tranches. Les images qu'on obtient montrent des dégradés de gris. Dans certaines conditions, cet examen permet aussi de voir les zones du cerveau dont l'activité va se modifier pendant qu'on répond à des questions. Cela permet de mieux comprendre comment le cerveau fonctionne et comment on apprend. Cet examen est alors appelé une IRM fonctionnelle. On peut utiliser l'imagerie par résonance magnétique pour observer d'autres parties de notre corps qui sont molles (par exemple le cœur, les muscles, le foie...).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Question</li> <li>- Image de l'eau et des atomes</li> <li>- Ondes radios</li> <li>- Machine et ordinateur</li> <li>- Un personnage dans la machine</li> <li>- Une série d'images de cerveau</li> <li>- Des images d'enfants dans la machine</li> <li>- Un cerveau et des couleurs</li> </ul>

Temps	Parties	Contenu	Illustrations
24"	Est-ce que c'est dangereux ?	<u>Est-ce que c'est dangereux de faire une IRM ?</u> Non, normalement il n'y a aucun danger car cet examen utilise le magnétisme et les ondes radio. L'appareil fait beaucoup de bruit mais un casque est posé sur tes oreilles pour les protéger. Par contre on ne peut garder aucun objet en métal sur soi car sinon, ils seraient attirés par l'aimant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Question</li> <li>- Appareil IRM</li> <li>- Bruit de la machine</li> <li>- Image de l'interdiction des objets métalliques</li> </ul>
5"	Qu'as-tu retenu ?	Alors comment peut-on voir le cerveau ? Qu'as-tu retenu ? Tu peux dessiner, écrire des mots ou des phrases.	
	Vocabulaire	Les mots de vocabulaire à retenir : Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) – champ magnétique – Ondes radio	