

Les aires du cerveau impliquées dans la perception visuelle

Objectifs :

- (*notionnel*) : d'identifier et d'observer des aires spécialisées dans la reconnaissance des couleurs, ou des formes, ou du mouvement.
- (*méthodologique*) : Expliquer à partir de résultats d'exploration fonctionnelle du cerveau ou d'étude de cas cliniques, la notion de spécialisation fonctionnelle des aires visuelles.
- (*d'attitude*) : travailler en autonomie

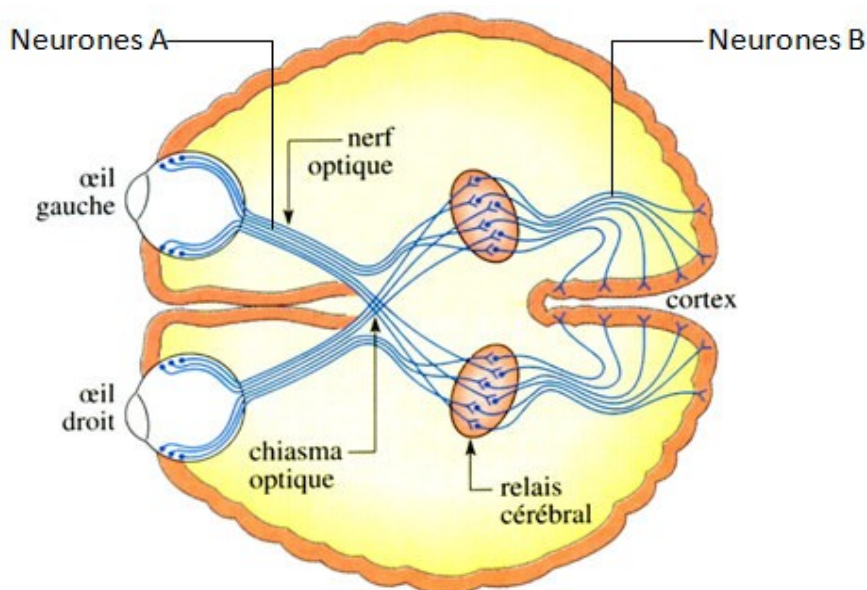
Partie A : Diagnostiquer une zone impliquée dans la perception visuelle

Question 1 : A partir des documents suivants poser des hypothèses sur les possibles localisation des lésions affectant la patiente puis déterminer si le diagnostic posé par le Dr House est correct (sur la zone lésée).

Vous rédigerez un texte d'une dizaine de lignes sous la forme d'un commentaire argumenté.



Document 1 : Extrait de vidéo de l'épisode 2, saison 5 de Dr. House

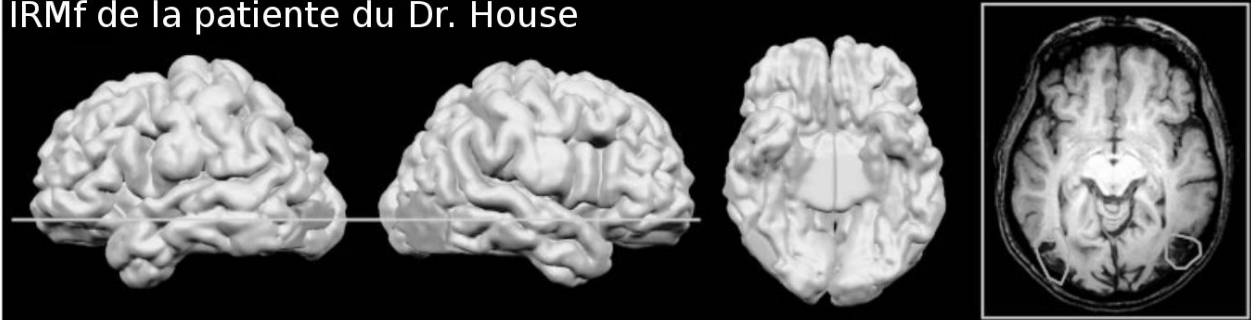


Document 2 : Les voies visuelles empruntées par le message provenant de la rétine jusqu'au cerveau.

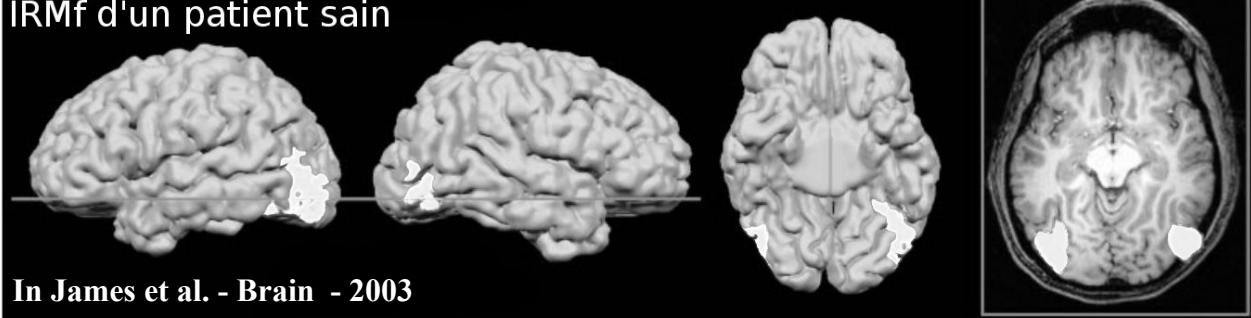
L'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) est une application de l'imagerie par résonance magnétique permettant de visualiser, de manière indirecte, l'activité cérébrale. Il s'agit d'une technique d'imagerie utilisée pour l'étude du fonctionnement du cerveau. Elle consiste à enregistrer des variations de la quantité de sang arrivant à certaines zones du cerveau lorsque ces zones sont stimulées. La localisation des zones cérébrales activées est basée sur l'effet BOLD (Blood Oxygen Level Dependant), lié à l'aimantation de l'hémoglobine contenue dans les globules rouges du sang.

Document 3 : Explication de la technique de l'IRM fonctionnelle. (Source : Wikipedia)

IRMf de la patiente du Dr. House



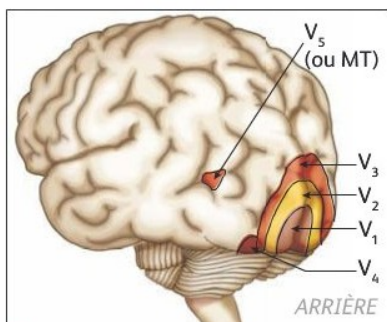
IRMf d'un patient sain



In James et al. - Brain - 2003

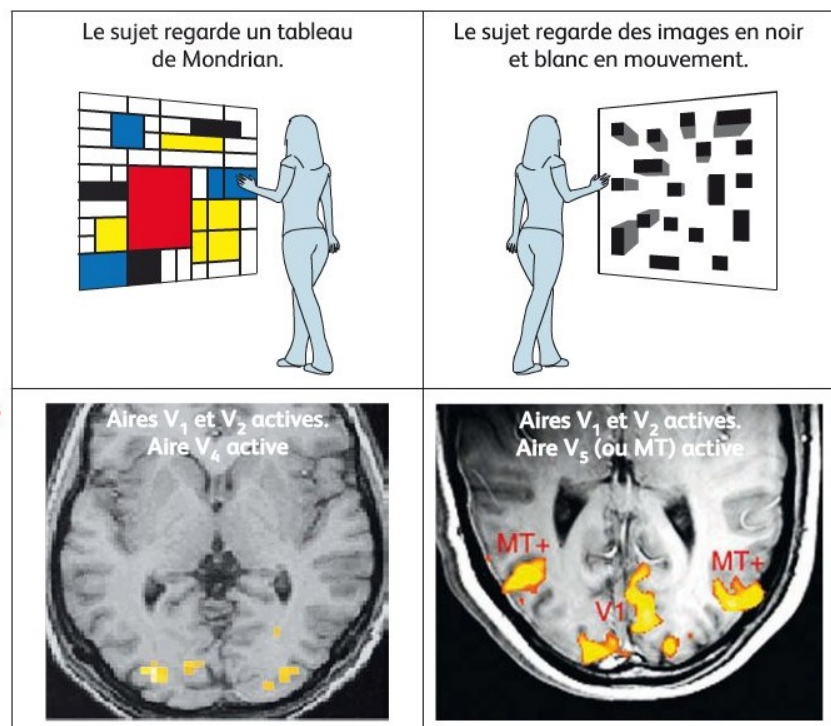
Document 4 : Résultat de l'IRMf de la patiente du Dr. House comparée à celle d'un patient sain. Le test proposé à la patiente est cette fois ci de lui montrer différents objets et de lui demander de les copier. Les zones claires sont les zones activées dans le cerveau lors de cet exercice.

Partie B : La spécialisation des aires visuelles



a Différentes zones du cortex visuel (V₁ à V₅).

Résultats obtenus par TEP. **b** Jaune: zone très active.



Question 2 : A partir des document ci-dessus, justifier l'appellation d'aires visuelles.

Question 3 : Déterminez le rôle des aires visuelles V₁, V₂, V₄ et V₅.