

Évaluation première S4 mai 2014

thème 3c) Représentation visuelle

EXERCICE 1:

Question 1:

Après vos connaissances et le document 1, **proposez** une explication au fait que les chats ne voient pas le rouge.

Question 2:

D'après les documents 1 et 2 et vos connaissances, **expliquez** comment le chat arrive à mieux voir que l'homme dans l'obscurité.

EXERCICE 2:

On cherche à montrer que l'efficacité de la plasticité cérébrale dépend de l'âge de l'individu. Pour cela on réalise une série d'IRMf sur des violonnistes qui ont débuté leur apprentissage à des âges différents. Les résultats de ces tests sont exposés dans les documents 3 et 4.

Question:

A l'aide de l'exploitation des documents 3 et 4 et de vos connaissances, **schématisez** les mécanismes cellulaires permettant d'expliquer les résultats.

EXERCICE 3:

On réalise différentes sections sur les nerfs optiques. On teste ensuite la perception visuelle de l'œil droit et de l'œil gauche (document 5).

Question:

Complétez sur le document 5, en gris la zone de l'œil qui semblera ne pas voir et laissez en blanc, la zone de l'œil qui verra.

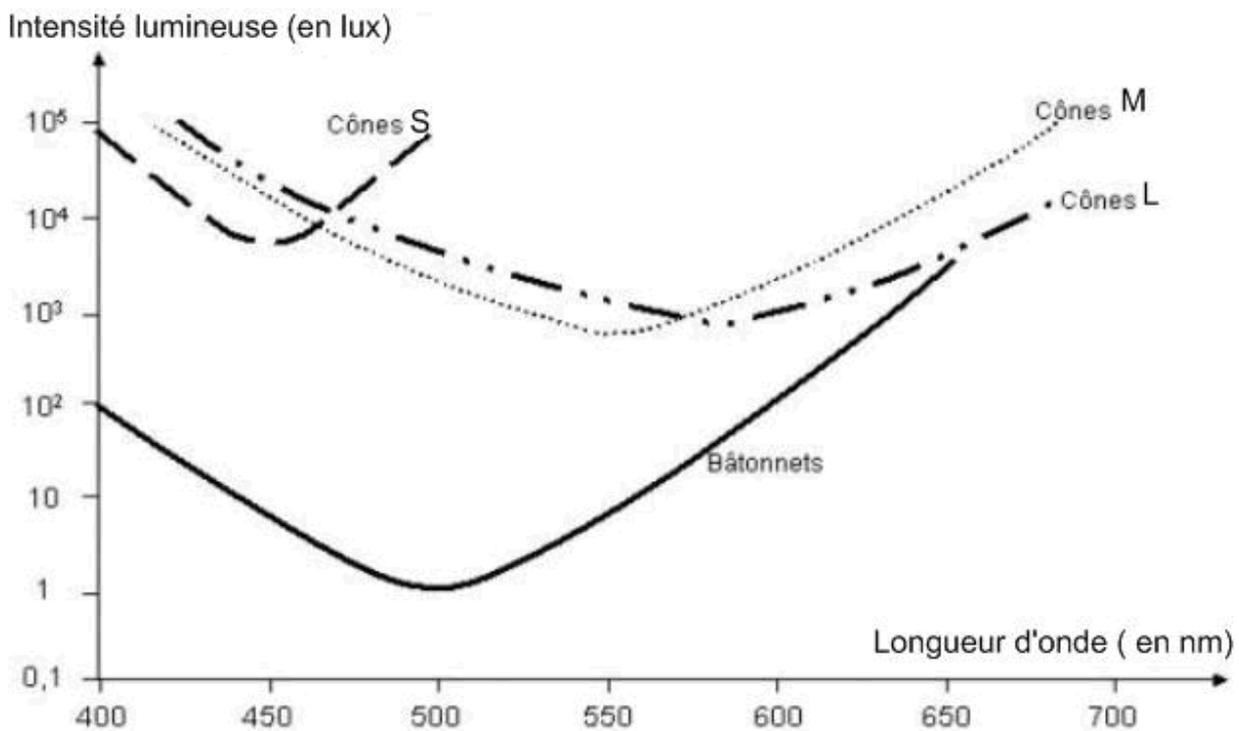
DOCUMENT 1

Pendant longtemps, nous avons cru que les chats voyaient le monde en noir et blanc. Après des années d'études et de tests, nous savons maintenant qu'ils voient eux aussi, le monde en couleurs. Cependant, ils ne perçoivent pas le rouge.

La rétine des chats et chiens comptent beaucoup plus de bâtonnets, que de cônes. Ils possèdent également une membrane réflectrice derrière la rétine que les primates ne possèdent pas. Leurs yeux peuvent ainsi réfléchir la moindre parcelle de lumière à l'intérieur du globe oculaire. C'est cette membrane réfléchissante qui donne l'impression que leurs yeux brillent dans le noir.

DOCUMENT 2

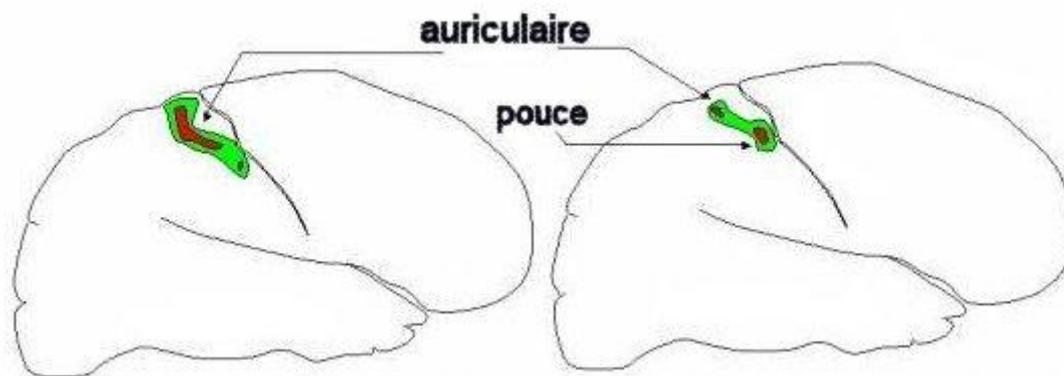
Intensité lumineuse nécessaire à l'activation des cellules visuelles selon la longueur d'onde.



DOCUMENT 3:

zones de projection corticales du pouce et de l'auriculaire gauches chez un violoniste (A) et chez un sujet non musicien (B)-

d'après la Recherche n° 289



DOCUMENT 4: nombre de fibres pré-synaptiques actives en fonction de l'âge de début d'apprentissage du violon.

