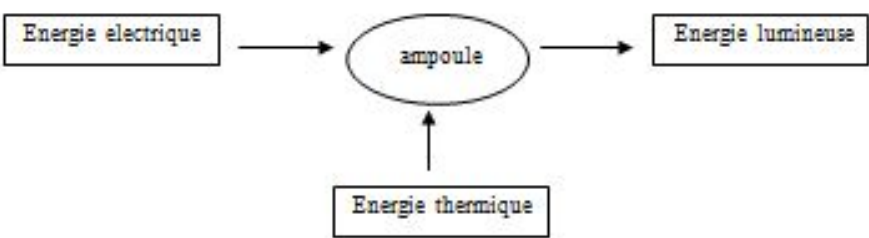
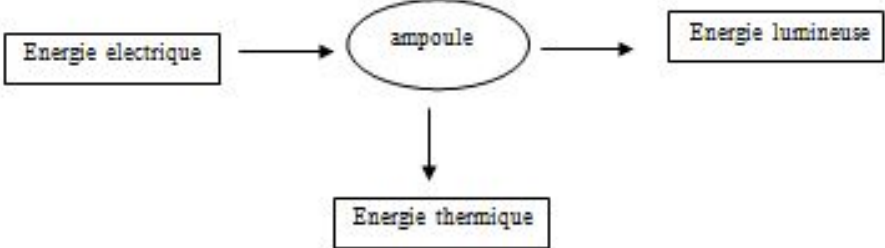
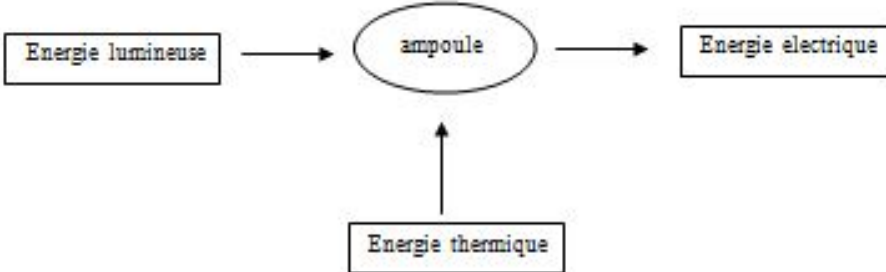
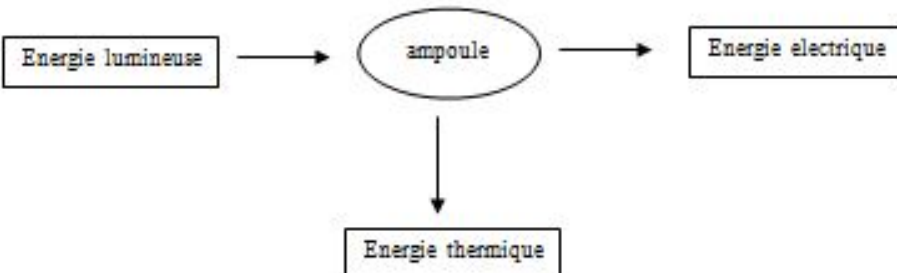


En utilisant les informations du document 2, cochez le schéma correct de la chaîne énergétique étudiée

- ☐ 
- ☐ 
- ☐ 
- ☐ 

partie 3 : thème «représentation visuelle du monde» (6 points)

Question 1

L'image ci-dessous représente ce que perçoit un individu âgé de 50 ans au moment où, installé dans son jardin, il s'apprête à consulter un livre. Jusqu' alors sa vision n'avait jamais présenté de défaut.



Au cours de la consultation, son ophtalmologue lui explique que son problème est dû à une:

Cochez uniquement la réponse exacte

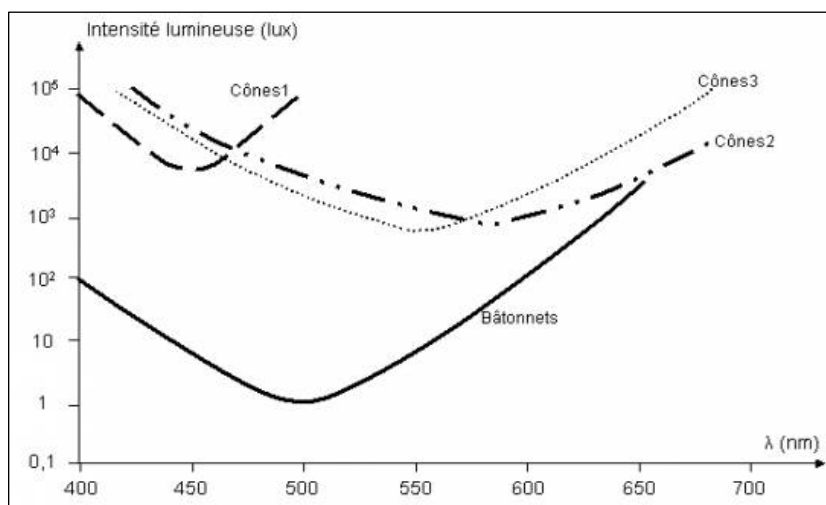
- ☐ Perte de souplesse du cristallin
- ☐ Détérioration des photorécepteurs rétinien
- ☐ Opacification du cristallin
- ☐ Détérioration du nerf optique

Question 2

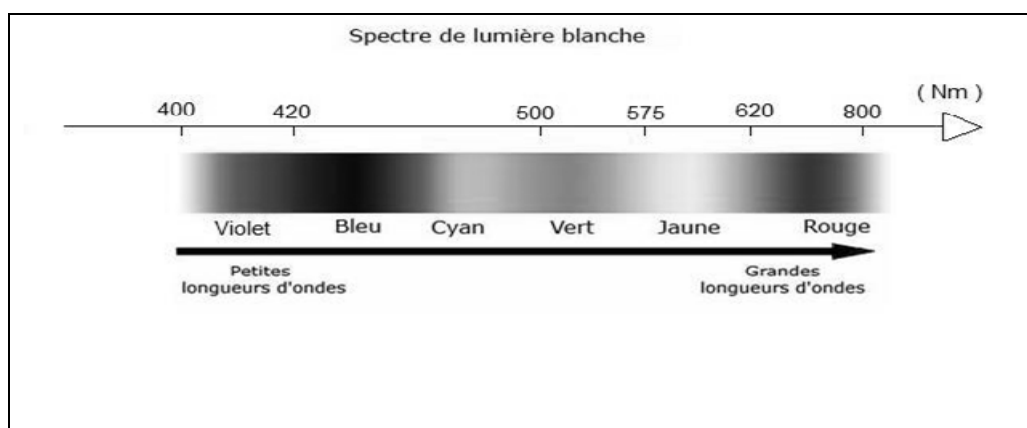
Les cônes (dont il existe trois types) et les bâtonnets sont des photorécepteurs rétinien dont les propriétés déterminent la vision du monde.

Pour réaliser le graphique ci dessous, les photorécepteurs ont été exposés à des longueurs d'ondes différentes. Pour chaque longueur d'onde, le photorécepteur a été soumis d'abord à une intensité lumineuse très faible, puis de plus en plus forte (mesurée en lux). Le graphique représente l'intensité lumineuse minimale pour laquelle le photorécepteur réagit.

Document : intensité minimale de stimulation des photorécepteurs en fonction de la longueur d'onde



Document de référence :



D'après cette étude, on peut dire que :

Dans chaque proposition, cochez vrai ou faux

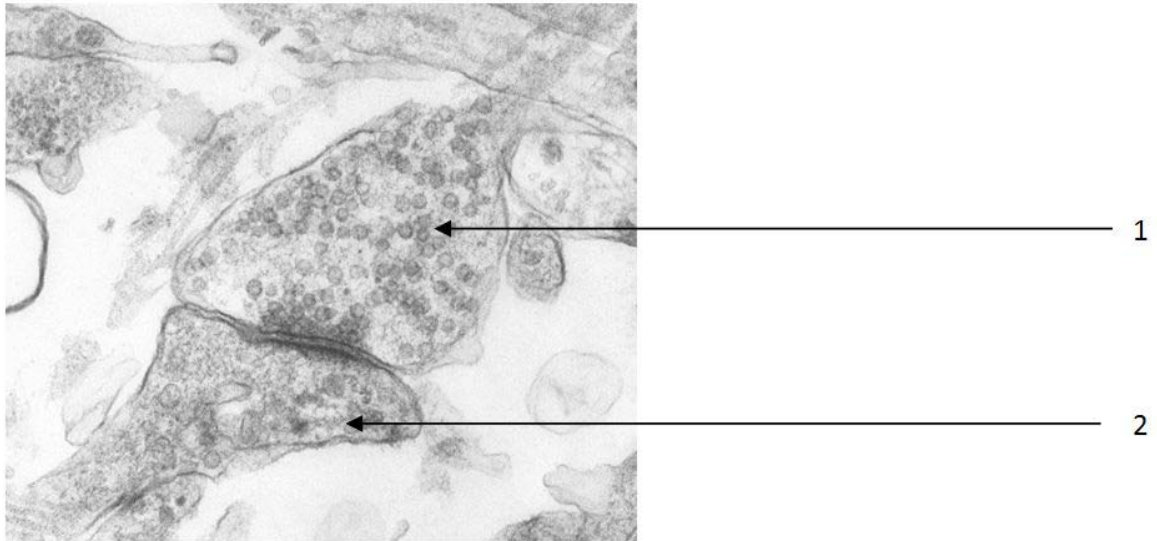
- A. seuls les bâtonnets sont stimulés dans un endroit très peu éclairé
- B. les cônes sont stimulés quelle que soit l'intensité de l'éclairement
- C. les bâtonnets présentent une sensibilité maximale dans le bleu et le rouge
- D. chaque type de cône possède une sensibilité maximale pour une couleur donnée

Vrai Faux

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Question 3

La photo ci-dessous a été prise au microscope électronique au niveau d'une synapse du cortex visuel (G X 10000)



En observant cette image, un scientifique peut en déduire que le message peut passer:

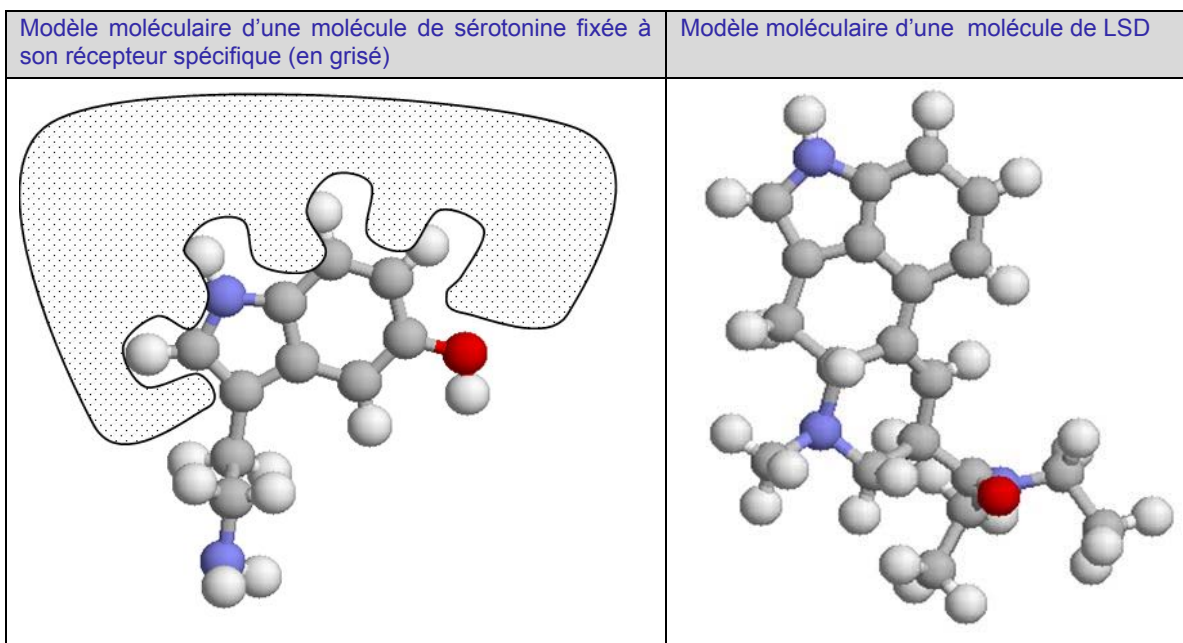
Cochez uniquement la réponse exacte

- ☐ de 1 vers 2 car le neurotransmetteur est présent dans le neurone 1
- ☐ de 1 vers 2 car le neurotransmetteur est présent dans le neurone 2
- ☐ de 2 vers 1 car le neurotransmetteur est présent dans le neurone 1
- ☐ de 2 vers 1 car le neurotransmetteur est présent dans le neurone 2

Question 4

On a identifié le neurotransmetteur naturel impliqué dans la communication entre les neurones des voies visuelles. Il s'agit d'une molécule dont le nom est « sérotonine » et que l'on a représentée ci-dessous fixée à son récepteur neuronal.

Par ailleurs, on connaît une drogue, le LSD ("acide"), caractérisée par une puissante action hallucinogène. Il provoque des visions artificielles ou des altérations de la perception visuelle.



Les informations présentées sur ces documents, permettent de penser que l'effet hallucinogène du LSD provient de :

Dans chaque proposition, cochez vrai ou faux

- A. sa formule chimique identique à celle de la sérotonine
- B. sa structure spatiale en partie similaire à celle de la molécule de sérotonine
- C. sa possibilité de se substituer à la sérotonine au niveau de la membrane du neurone aboutissant au cortex visuel
- D. sa possibilité de traverser la membrane du neurone aboutissant au cortex visuel

Vrai Faux

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |