

PARTIE 3 (6 points)

REPRÉSENTATION VISUELLE

Depuis son plus jeune âge, Jean, un petit garçon de 6 ans, ne supporte pas d'être seul dans le noir car il est incapable de se déplacer dans l'obscurité ou la pénombre sans se cogner.

Ce qui était jusque-là pris pour de la maladresse et de l'anxiété liée à la peur du noir, réaction normale du fait de son jeune âge, inquiète de plus en plus ses parents parce que dans des conditions de luminosité satisfaisante, le petit garçon se déplace sans problème et semble présenter une bonne acuité visuelle.

Après avis auprès de leur médecin, les parents de Jean décident de consulter un ophtalmologue. Les premiers tests dans une pièce à fort éclairage confirment que Jean présente une bonne acuité visuelle, un champ visuel normal et une bonne vision des couleurs.

On cherche à comprendre pourquoi Jean ne perçoit rien en faible éclairage.

Document 1 : Résultats d'électrorétinogramme (ERG) de Jean et d'un individu ne présentant pas de défaut de vision dans des conditions d'intensité lumineuse très faible.

L'électrorétinogramme (ERG) est l'enregistrement de l'activité électrique de la rétine en réponse à une stimulation lumineuse.

	Chez des individus ne présentant pas de défaut de la vision	Chez Jean
ERG obtenu avec une intensité lumineuse faible autour de 10 lux	<p>Activité électrique de la rétine en μV</p> <p>Ces réponses indiquent un fonctionnement normal des photorécepteurs impliqués</p>	<p>Activité électrique de la rétine en μV</p>

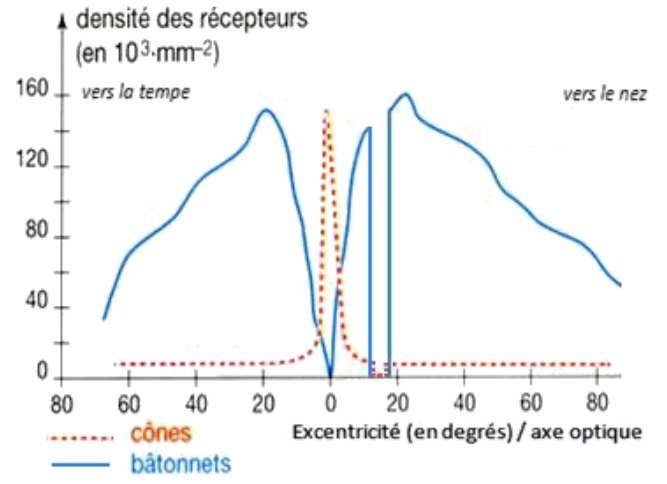
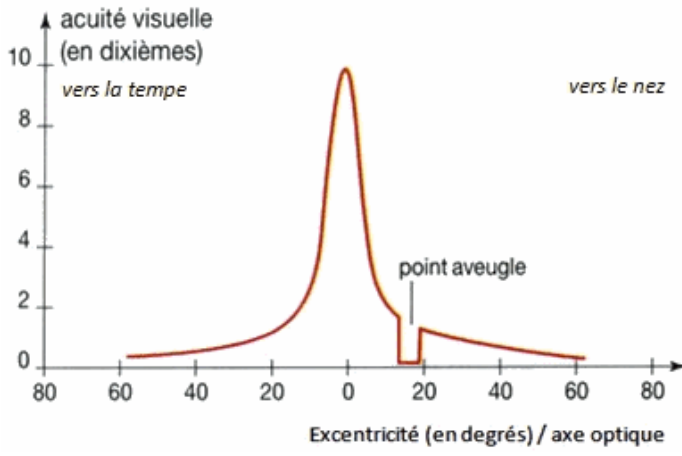
D'après <http://www.em-consulte.com>

Document 2 : Acuité visuelle et densité des photorécepteurs sur la rétine en fonction de l'excentricité.

Ces courbes sont identiques pour Jean et pour toute personne sans défaut de vision.

L'acuité visuelle est la grandeur qui permet de mesurer la capacité de l'œil à discriminer deux points distincts.

2a : Variation de l'acuité visuelle en éclairage normal 2b : Densité des photorécepteurs sur la rétine



D'après <http://cms.ac-martinique.fr/>