

# BAC BLANC : CORRECTION

## PERCEPTION DES COULEURS

Problématique(s) possible(s) attendue(s) : Pourquoi Martin, tout comme son grand-père ne fait pas la distinction entre la couleur rouge et la couleur jaune ?

Les arguments scientifiques sont suffisants si le candidat utilise les notions incontournables suivantes :

### Origine physique et confusion des couleurs :

- synthèse additive des couleurs,
- composition de la lumière blanche,
- lien entre éclairage en lumière blanche d'un objet et sa couleur (complémentaire de la couleur absorbée),
- lien entre récepteurs et couleurs, possibilité de confondre le rouge et le jaune si la couleur verte n'est pas perçue.

### Origine génétique :

- le vert n'est pas perçu si les cônes à opsine M sont déficients.
  - les cônes sont des photorécepteurs de la rétine : déficience rétinienne
  - l'origine de cette déficience est génétique
  - lien entre localisation du gène sur le chromosome X et hérédité
- Qualité de la réponse à la problématique donnée : (on attend du candidat qu'il ait expliqué que) :

Puisque Martin ne différencie pas le rouge et le vert, c'est parce qu'il ne perçoit pas le vert. La perception des couleurs est due aux cônes, photorécepteurs de la rétine. Les cônes à opsine M sont responsables de la perception des radiations vertes ; ils sont donc déficients.

L'anomalie de vision de Martin affecte aussi son grand-père. La déficience de l'opsine M peut s'expliquer par la déficience du gène. Cette déficience est d'origine génétique. L'hérédité liée aux chromosomes sexuels explique que Martin et son grand-père soient touchés.

### ELEMENTS SCIENTIFIQUES :

Issus des documents : (détail des informations présentes dans chaque document)

- Document 1 : Nature de la lumière blanche, nature de la couleur complémentaire. En synthèse additive, le jaune est une superposition de lumières rouge et verte. Si le rouge est perçu mais confondu avec le jaune, c'est que le vert n'est pas perçu.
- Document 2 :
  - il existe trois catégories de cônes sensibles aux trois couleurs primaires ; les pigments sensibles à la couleur sont les opsines,
  - la capacité à visualiser le vert dépend des cônes à opsine M

### Mise en relation avec document 1 :

- opsine M déficiente chez Martin.

Document 3 :

- les opsines sont codées par des gènes. Un gène non fonctionnel conduit à une opsine déficiente,
- la déficience de l'opsine M est liée au chromosome X.

### Issus des connaissances :

- la couleur de l'objet vue par l'œil est complémentaire de la couleur qui correspond à la longueur d'onde absorbée par l'objet,
- les cônes sont les photorécepteurs rétinien sensibles aux couleurs,
- les chromosomes sexuels sont différents selon le sexe : XY chez les hommes et XX chez les femmes ; chaque parent transmet un seul de ses chromosomes sexuels à son enfant. Le grand-père possédait donc un gène M déficient sur son chromosome X ; il l'a transmis à Anne qui l'a transmis à Martin.

**Dont des connaissances issues d'autres champs disciplinaires** (si cela est possible au regard du sujet) ; au moins un élément parmi ces possibilités (liste non exhaustive : le candidat peut proposer d'autres éléments recevables) :

- cette anomalie de vision des couleurs est le daltonisme,
- elle touche statistiquement plus d'hommes. Chez les femmes, lorsque le gène M est déficient sur un chromosome X, la 2e copie du gène M sur le 2e chromosome X peut compenser,
- lien entre synthèse additive en physique et synthèse soustractive en arts plastiques.

## LA SIGNATURE DE TOULOUSE LAUTREC

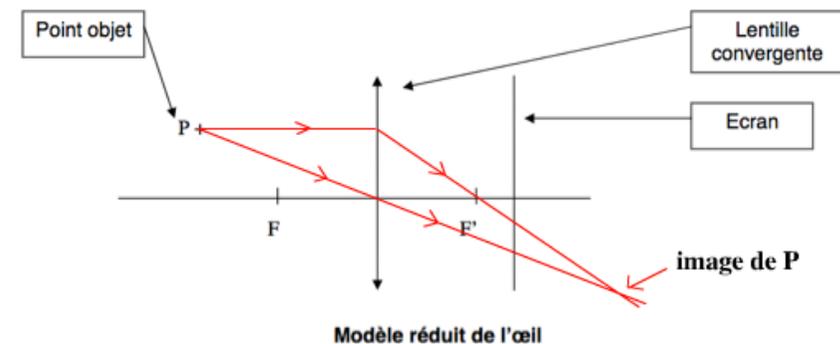
### Question 1 (1 point)

Le touriste peut être presbyte ou hypermétrope puisqu'il voit mal de près.

### Question 2 (1 point)

La lentille convergente représente le cristallin, l'écran représente la rétine.

### Question 3 (2 points)



**Question 4 (2 points)**

On constate que l'œil du touriste n'est pas assez convergent car l'image se forme derrière la rétine.  
On devra utiliser des lentilles **convergentes** pour fabriquer les lunettes correctrices afin de déplacer l'image sur la rétine.

**LE PROBLÈME DE MISS CHEESE**

2 points par question

QUESTION	ELEMENTS DE CORRECTION
<b>1</b>	Une lésion du cortex cérébral.
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lien entre l'activation des aires et la vision des mouvements et des couleurs.</li><li>- Les aires activées, visibles sur les IRM sont différentes selon l'information à traiter.</li><li>- Chaque aire est dédiée à une information visuelle.</li></ul>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Problématique : perte de la reconnaissance des mouvements.</li><li>- Lien entre AVC et lésion (hématome) dans la partie supérieure gauche du cerveau.</li><li>- Lien entre la localisation de la lésion et les aires dédiées au mouvement.</li><li>- Conclusion : une aire essentielle à la reconnaissance du mouvement est lésée.</li></ul>