

2. Capturer la lumière

Nombre de participants : 36



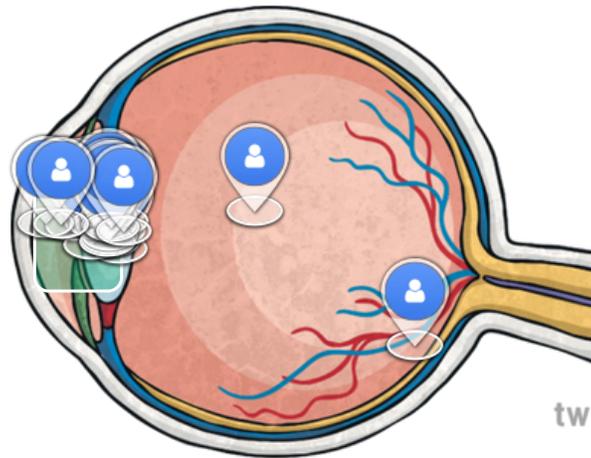
GIF-4105/7105 Photographie Algorithmique
Jean-François Lalonde

Image : wikipedia, merci à Alyosha Ero



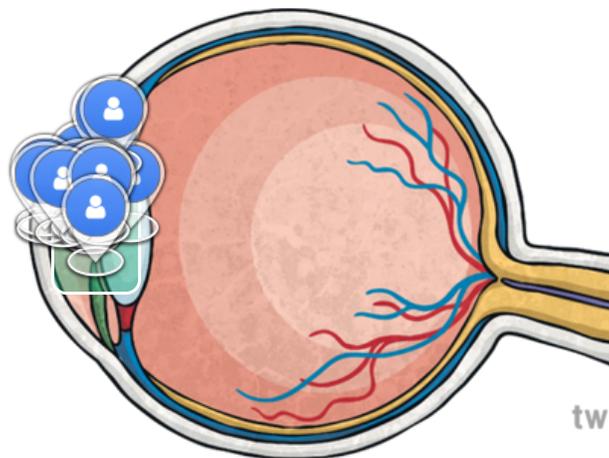
2. L'oeil humain est une caméra ! Identifiez « la lentille » (le cristallin) sur cette image.

22 répondants



3. L'oeil humain est une caméra ! Identifiez « l'ouverture » (la pupille) sur cette image.

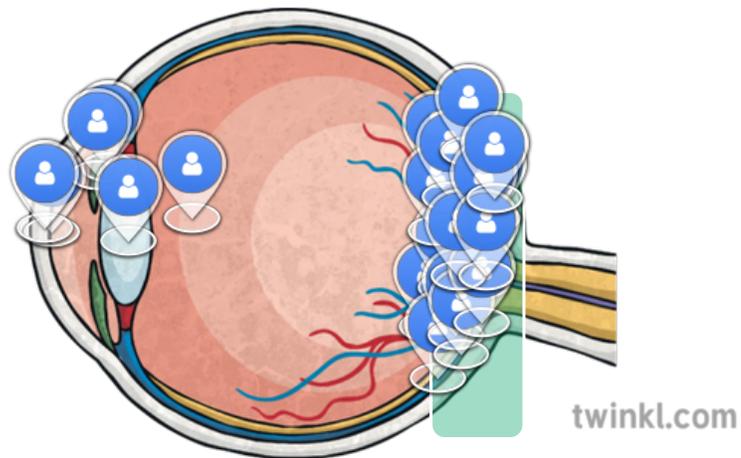
22 répondants





1. L'oeil humain est une caméra ! Identifiez le « capteur » (la rétine) sur cette image.

23 répondants



4. Contrairement aux caméras, l'oeil possède plusieurs types de photo-récepteurs sur la rétine. Quels en sont les deux principaux ?

3 bonnes réponses
sur 19 répondants

cônes et bâtonnets

Cones

Cônes et batonets

♥ 2

connes et batonnets

Cônes et bâtonnets

Cônes et batonnets

♥ 1

Cônes et bâtonnets

connes et batonnets

♥ 2

Cones et batonnets

Batonnets cones

cones et battonnets

Batonnet et cone

Batonnets et cônes

Les cônes Les bâtonnets

♥ 1

Bâtonnets

Cones et battonnets

Batônnetts et cônes

Cônes, Bâtonnets

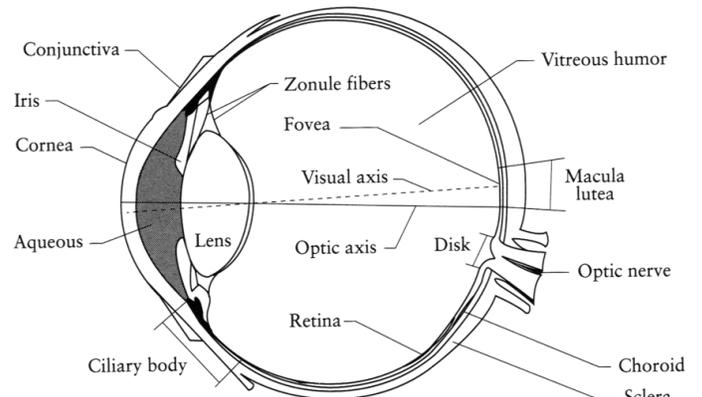
Cônes

bonne réponse

cônes

L'oeil humain

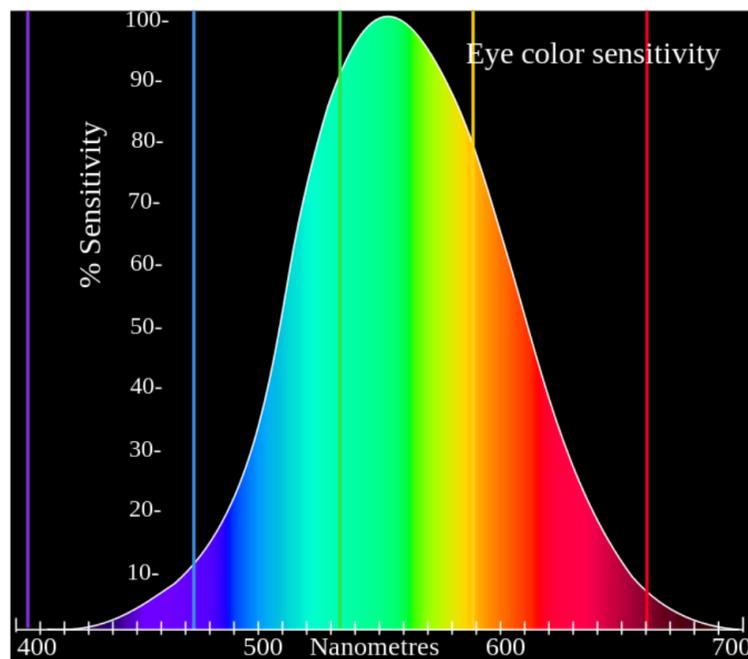
- L'oeil humain est une caméra!
- Iris - anneau coloré avec muscles radiaux
- Pupille - le petit trou (ouverture) dont la taille est contrôlée par l'iris
- Où est le capteur?
 - cellules photo-réceptrices (cônes et bâtonnets) sur la rétine



2

de Steve Seitz

Sensibilité des yeux



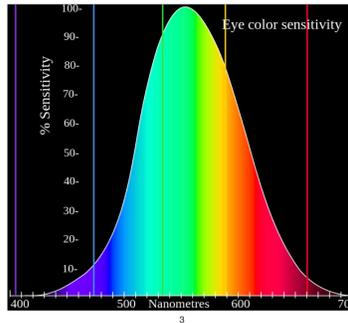
3



5. Pourquoi nos yeux sont-ils plus sensibles au vert ?

15 bonnes réponses
sur 23 répondants

Sensibilité des yeux



Car c'est la couleur la plus populaire



4%

1 vote



Car cela correspond au spectre d'émission du soleil



65%

15 votes

Car c'est la couleur naturelle des plantes



17%

4 votes

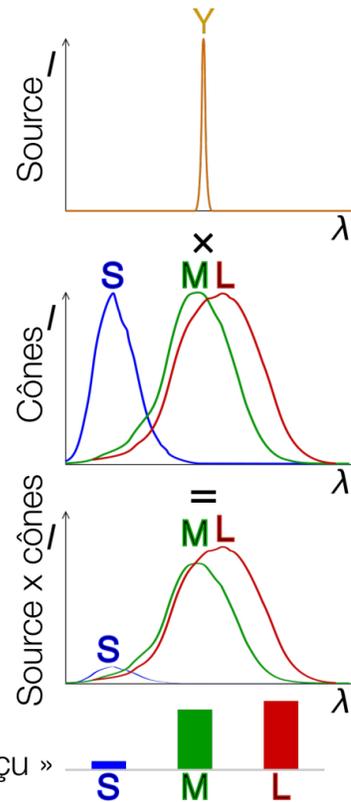
Car cela nous permet de mieux voir la nuit



13%

3 votes

Réponse des cônes



4

Source : [wikipedia](#)

La métaphore du photomètre

Vrai ou faux?

La façon dont nous percevons la couleur est déterminée entièrement par le spectre de lumière qui illumine chaque récepteur (comme un photomètre)



5

© Stephen E. Palmer, 2007



Vrai ou faux : la façon dont nous percevons la couleur est déterminée entièrement par le spectre de lumière qui illumine chaque récepteur ?

17 bonnes réponses
sur 19 répondants

La métaphore du photomètre

Vrai ou faux?

La façon dont nous percevons la couleur est déterminée entièrement par le spectre de lumière qui illumine chaque récepteur (comme un photomètre)



5

© Stephen E. Palmer, 2002

Vrai



11%

2 votes



Faux



89%

17 votes

La métaphore du photomètre

Vrai ou faux?

La façon dont nous percevons la couleur est déterminée entièrement par le spectre de lumière qui illumine chaque récepteur (comme un photomètre)



6

© Stephen E. Palmer, 2002

La métaphore du photomètre

Vrai ou faux?

La façon dont nous percevons la couleur est déterminée
entièrement par le spectre de lumière qui illumine chaque récepteur
(comme un photomètre)

FAUX : nos yeux **s'adaptent**
aux conditions ambiantes!
C'est ce que l'on appelle la **constance de couleur**.



7

© Stephen E. Palmer, 2007

La couleur

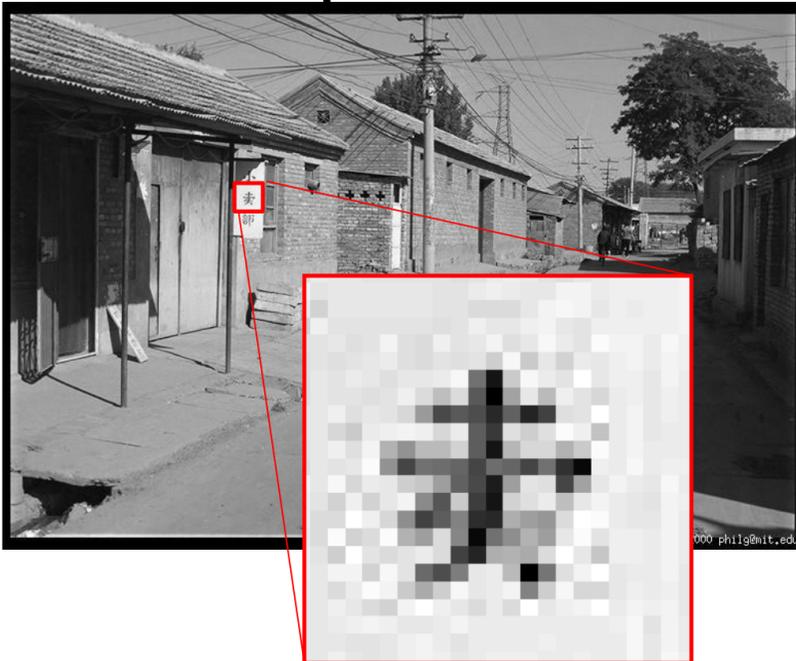
- Une couleur n'est pas une propriété d'un objet, c'est un mot que l'on associe à une **perception**
- Je vous recommande de consulter l'excellent tutoriel de Michael S. Brown (prof. à York) si vous voulez en apprendre plus
- https://www.eecs.yorku.ca/~mbrown/ICCV19_Tutorial_MSBBrown.pdf

Une matrice de pixels



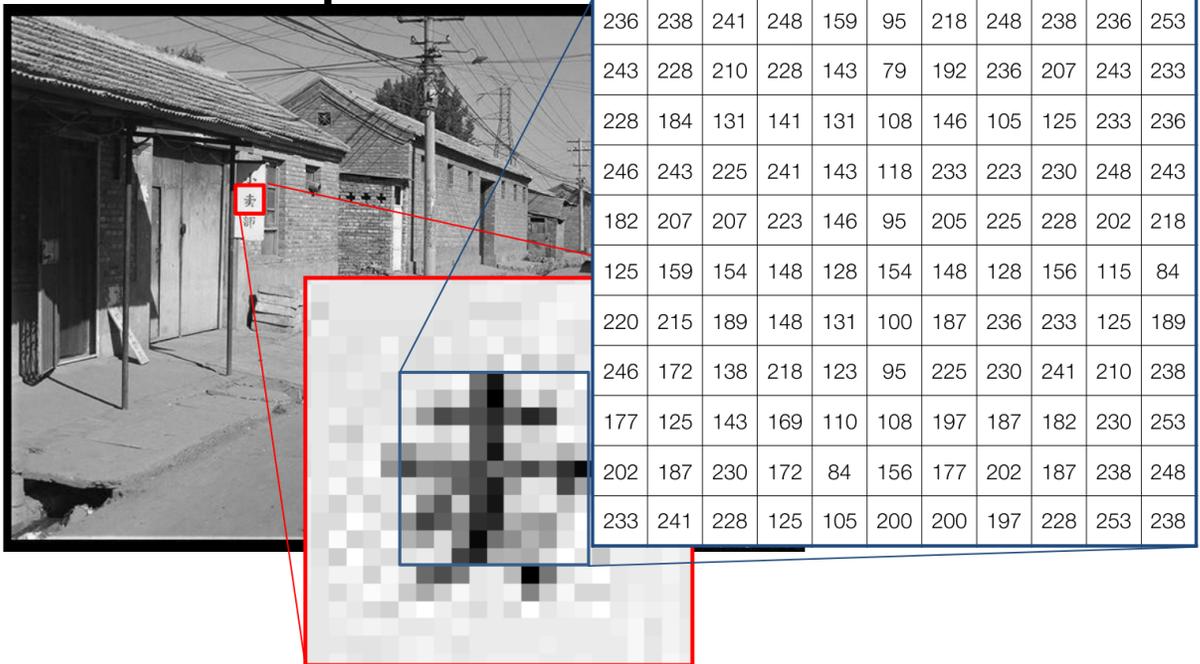
9

Une matrice de pixels



10

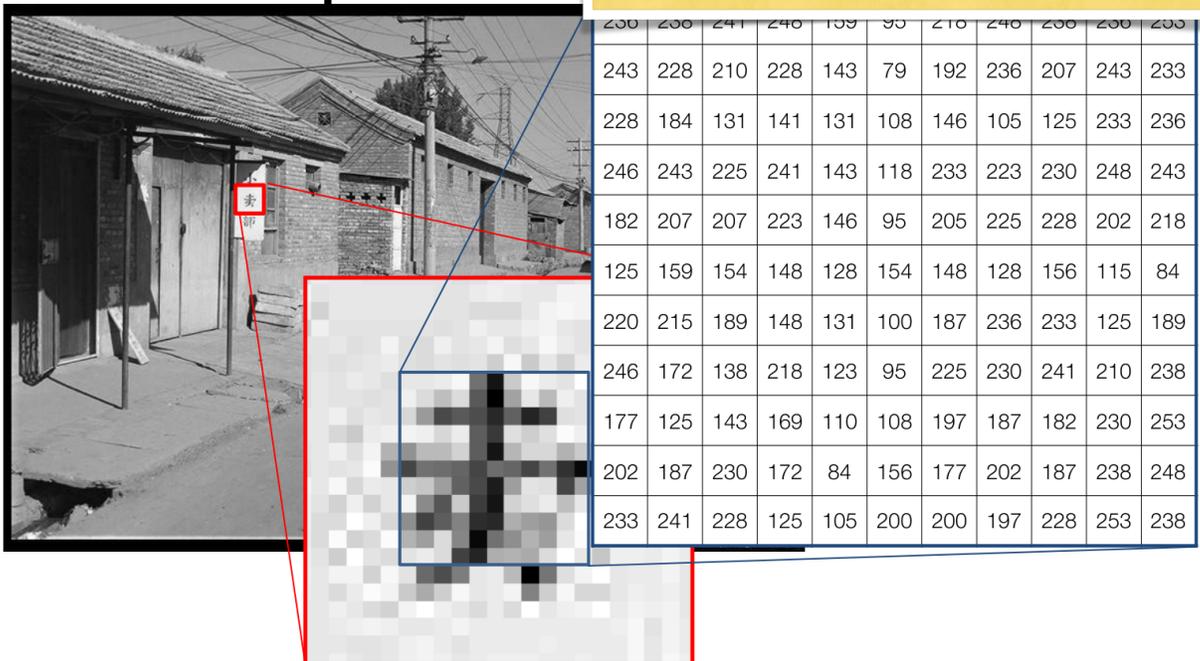
Une matrice de pixels



11

Une matrice de pixels

Chaque pixel est mesuré indépendamment des autres
Pas de constance d'intensité!



12



7. Comment capture-t-on la couleur dans la majorité des caméras aujourd'hui ?

13 répondants

3 images puis un algo (parce que les prismes c'est trop imposant)

Avec des filtres rouge, vert et bleu. Aussi un peu de magie.

Chaque photo-récepteur a un filtre d'une couleur au-dessus lui permettant d'enregistrer seulement l'information lumineuse de cette couleur

Grille avec capteurs différents selon la position dans la grille

Avec des filtres RBG

RGB

capteur cmos + filtre

Avec des filtres sur chaque pixel puis calcul des valeurs RGB en rassemblant les valeurs des pixels voisins

on filtre

Utilisant des filtres

Cellules photosensibles avec filtres en motif de bayer

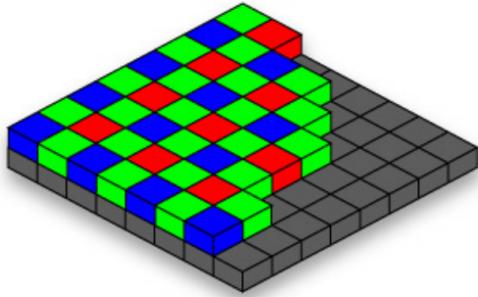
♥ 1

en captant un canal rouge, bleu et vert pour chaque pixel

Avec des filtres (rouge, bleu, vert)

♥ 1

Couleur dans les caméras



Pourquoi y a-t-il plus de vert?

