

LE TRAITEMENT D'IMAGES

- FORMATION DE L'IMAGE ET PERCEPTION -

Jonathan Fabrizio

<http://jo.fabrizio.free.fr>

Version : Thu Feb 18 14:26:29 2021

Formation de l'image
Image et perception

Le traitement d'images

Formation de l'image

- Principe physique

- Capture/Visualisation

Perception

- Perception humaine

- Illustrations

Conclusion

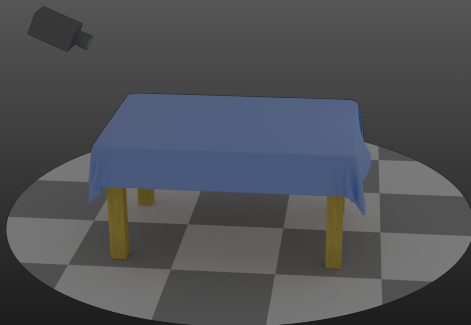
Principe général

Principe physique

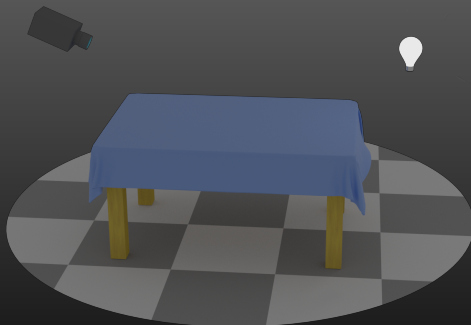
Formation de l'image



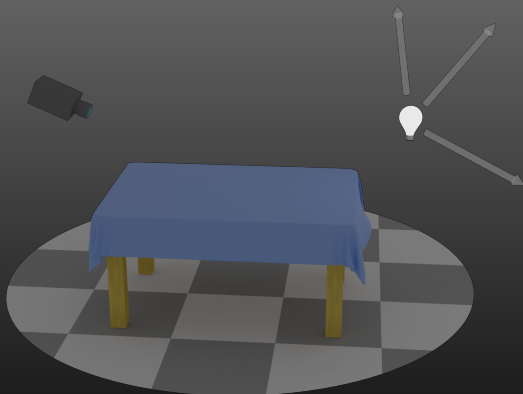
Formation de l'image



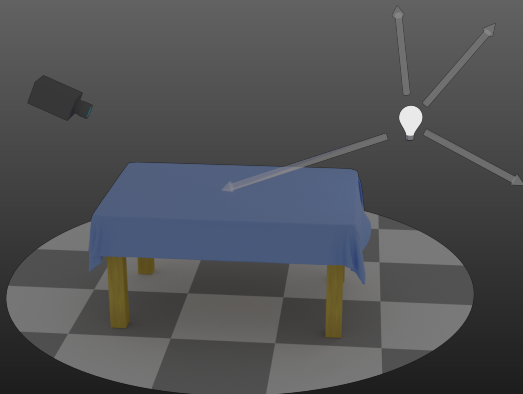
Formation de l'image



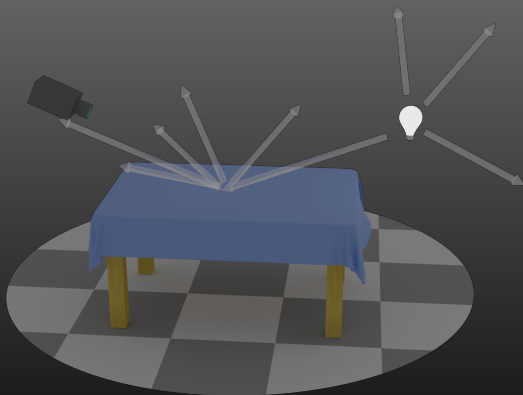
Formation de l'image



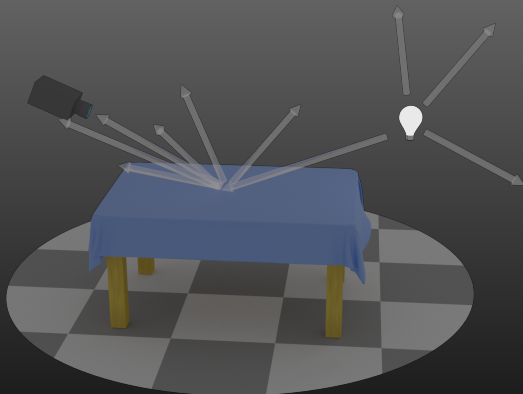
Formation de l'image



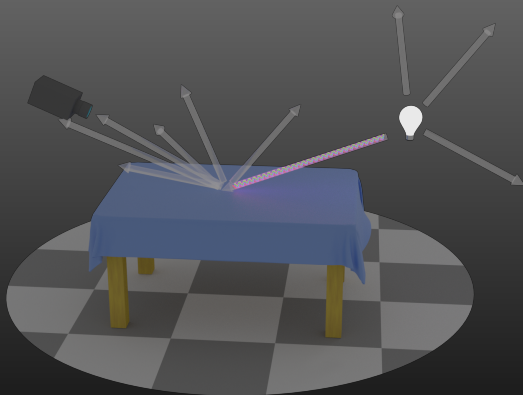
Formation de l'image



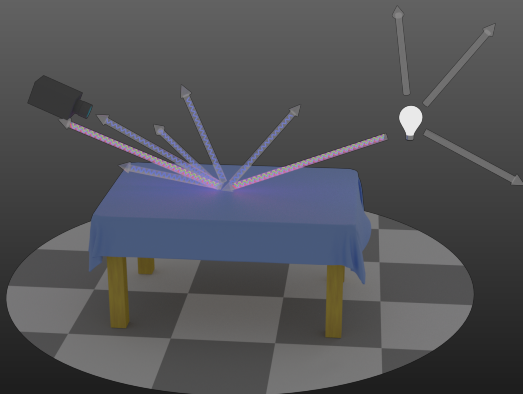
Formation de l'image



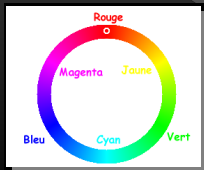
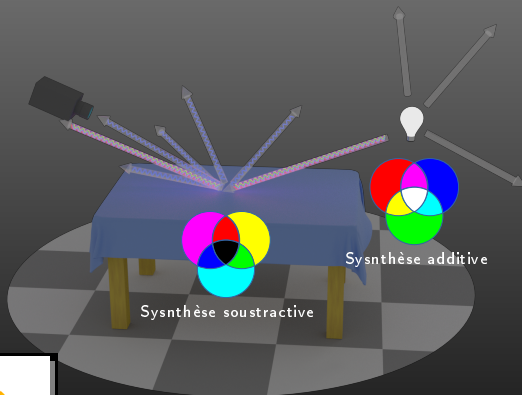
Formation de l'image



Formation de l'image



Formation de l'image

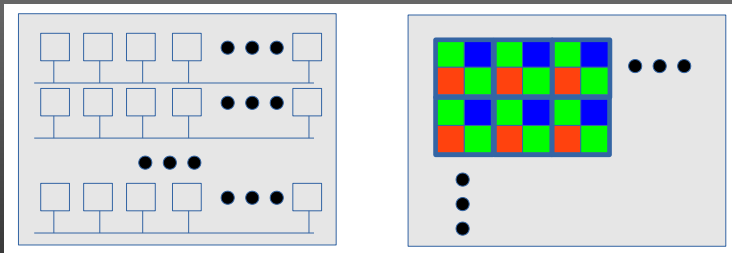


Acquisition

- ▶ (oeil)
- ▶ caméra
- ▶ ...

Acquisition

► Capteurs CCD/CMOS



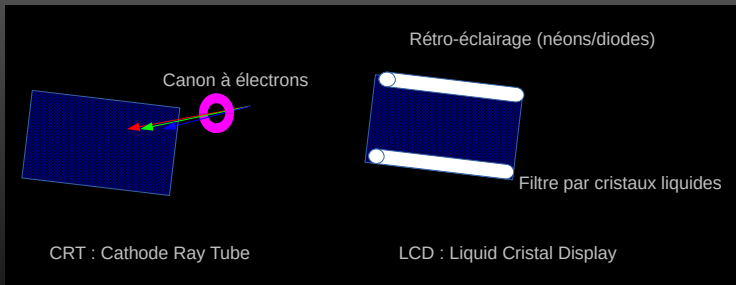
CCD niveau de gris

CCD couleur avec “bayer patterns”

- Transfert des données :
 - entrelacé
 - progressif
- Pourquoi du rouge du vert et du bleu ?
- Pourquoi deux fois plus de vert ?

Visualisation

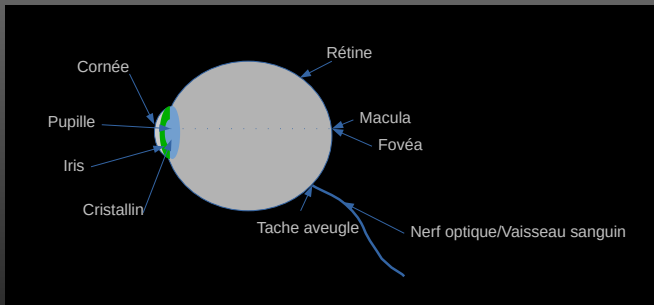
- ▶ Technologie :
 - ▶ CRT (Cathode Ray Tube)
 - ▶ LCD (Liquid Cristal Display)



Perception



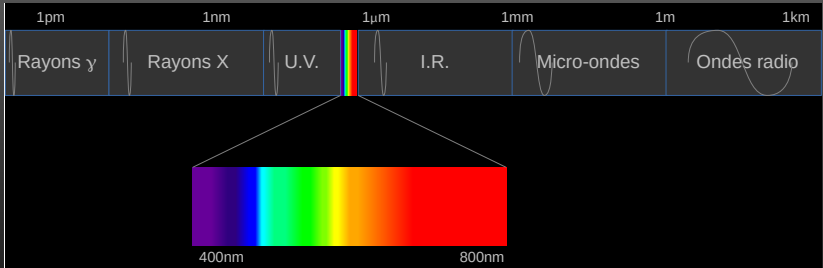
► L'oeil



► Capteurs :

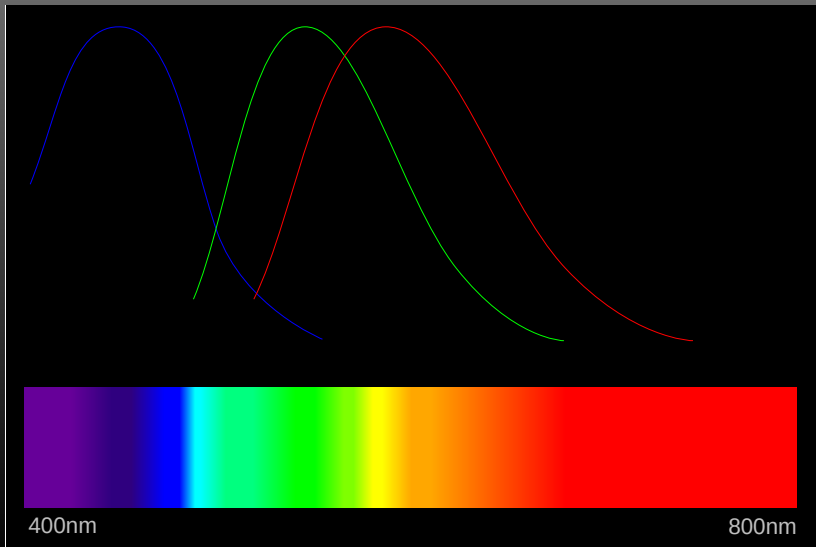
- Cônes (7 000 000), perception r/v/b, vision diurne, maximal dans la fovéa
- Bâtonnets (120 000 000), vision scotopique, maximal en périphérie

► Le spectre visible



Perception

► Perception de la couleur : réponse des cônes

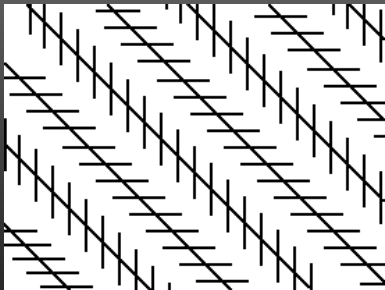


- ▶ La réponse de l'œil
 - ▶ Pas de différence entre un rayon orange et deux rayons vert et rouge
- ▶ Liens entre notre perception et
 - ▶ Le codage de l'image
 - ▶ Les dispositifs de visualisation

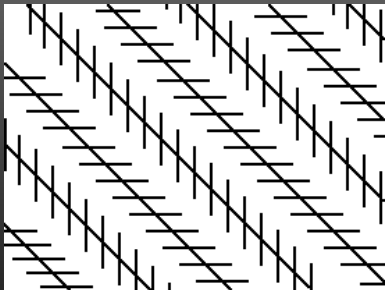
Perception

- ▶ Perception
 - ▶ Log
 - ▶ Maximum dans le vert
 - ▶ Varie dans le temps (persistance rétinienne...)
- ▶ Interprétation
 - ▶ Filtrage – Analyse
 - ▶ Affect

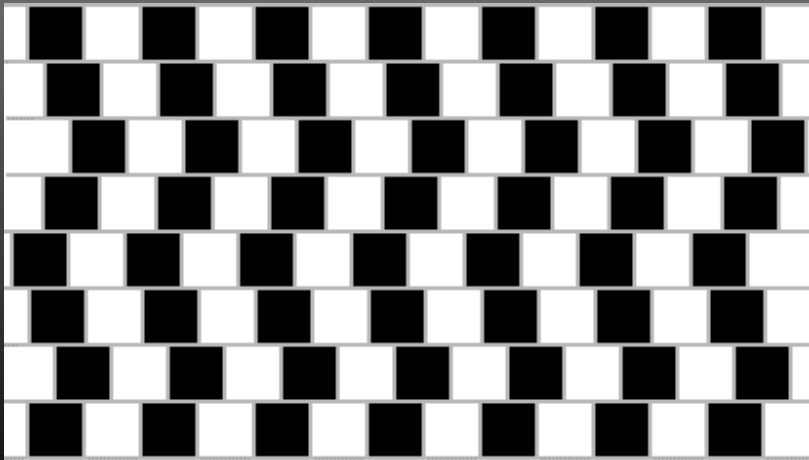
Petits jeux



Les grandes lignes sont-elles parallèles ?

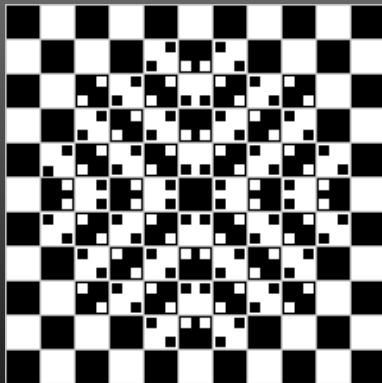
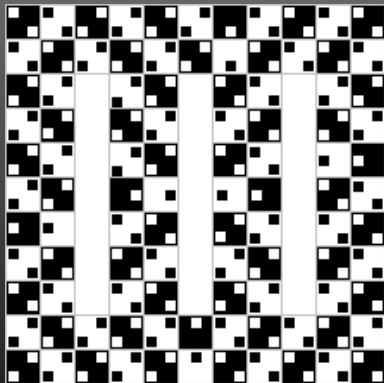


Contrairement à ce que l'on perçoit, les grandes lignes sont parallèles !



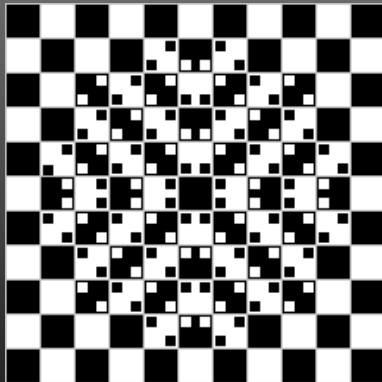
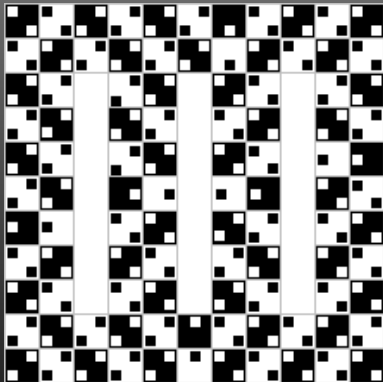
Les grandes lignes sont-elles rectilignes ou courbes ?

Image et perception



Les grandes lignes sont-elles rectilignes ou courbes ?

Image et perception



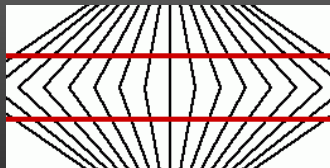
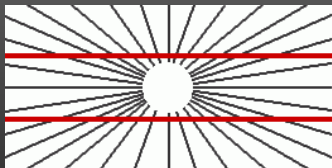
Contrairement à ce que l'on perçoit, les lignes sont rectilignes et parallèles !

Image et perception

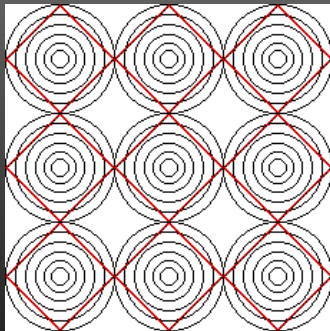


source : ???

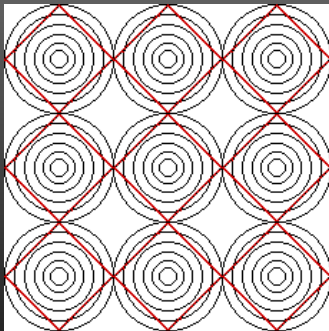
Image et perception



Comment sont les lignes rouges ?

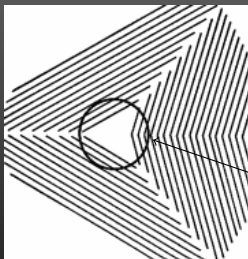


Comment sont les lignes rouges ?



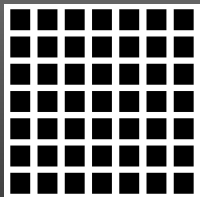
Elles sont rectilignes !

Image et perception



Décrivez la forme

Image et perception



Qu'y a-t-il aux intersections des lignes blanches ?

Quelle est la couleur des disques aux intersections des lignes ?

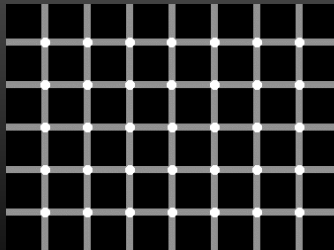
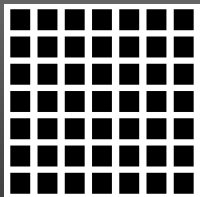


Image et perception



Contrairement à ce que l'on pense, il n'y a pas de disque aux intersections des lignes blanches

Les disques aux intersections sont blancs !

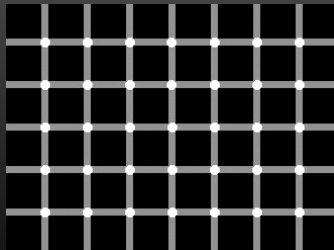
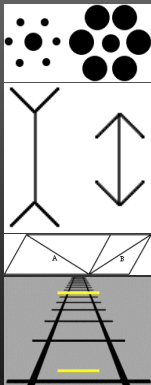


Image et perception



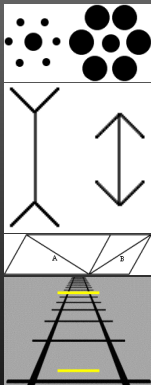
Parmi les deux disques centraux, lequel est le plus grand ?

Parmi les deux segments verticaux, lequel est le plus grand ?

Qui est le plus grand segment, A ou B ?

Lequel des segments jaunes est-il le plus grand ?

Image et perception

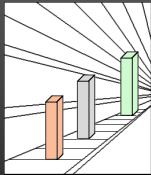


Les disques centraux ont la même taille !

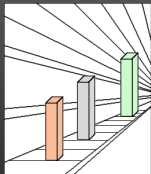
Les deux segments ont la même taille !

Les deux segments ont la même taille !

Les deux segments ont la même taille !



Lequel des est-il le plus grand ?



Ils ont tous la même taille !



Quel est le disque le plus clair ?

Image et perception



Ils ont tous exactement la même couleur !

Que voyez vous ?

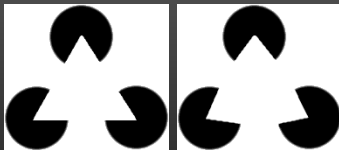
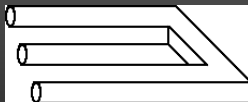


Image et Perception

Il n'y a que des "pac man" !





Images impossibles

Image et perception

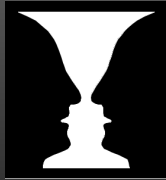


Image ambiguës

Conclusion

- ▶ Nos dispositifs sont fortement influencés par notre perception
- ▶ La perception humaine doit parfois être prise en compte dans les traitements
- ▶ L'interprétation des images doit se faire à l'aide de critères objectifs (Évaluation)

FIN !