

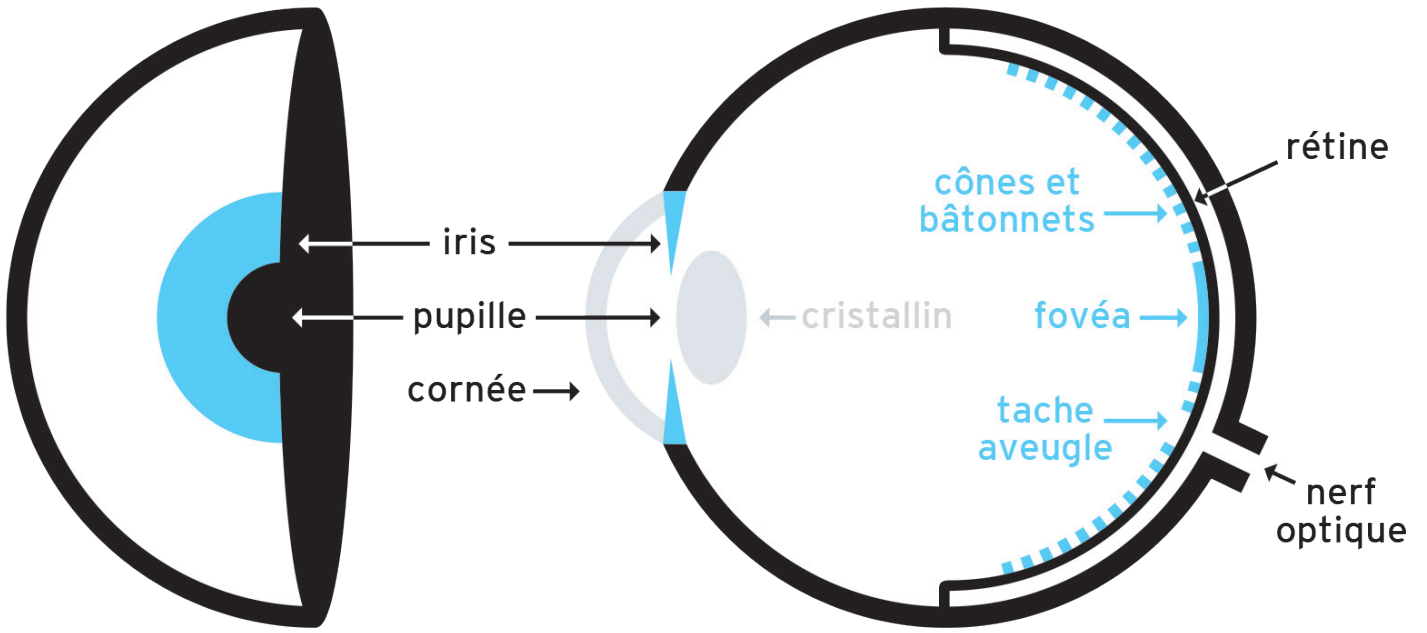
7 EXPÉRIENCES DE POCHE SUR

MON ŒIL

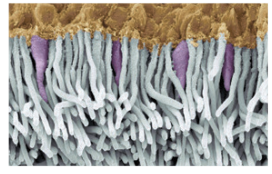
Une foulditude d'infos sur l'œil humain,
des quizz, des expériences, des jeux,
le tout richement illustré.

Pour profiter au mieux de ces expériences, nous vous
conseillons d'imprimer les pages en recto au format A4
et de les plier en deux.

L'ŒIL AU PLAT!



Que représentent les images ci-dessous ? Réponses au verso.

<input type="checkbox"/> pupille <input checked="" type="checkbox"/> cônes et bâtonnets <input type="checkbox"/> anémones de mer	
<input checked="" type="checkbox"/> rétine <input type="checkbox"/> feuille d'automne <input type="checkbox"/> iris	
<input type="checkbox"/> nerf optique <input checked="" type="checkbox"/> iris <input type="checkbox"/> fibres de laine	
<input type="checkbox"/> rétine <input type="checkbox"/> atmosphère terrestre <input checked="" type="checkbox"/> cornée	

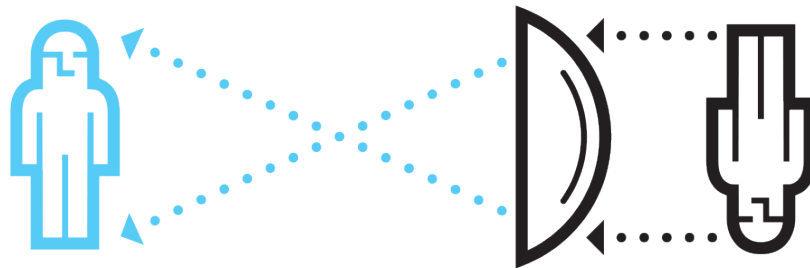
RÉPONSES:



□ cornée □ atmosphère terrestre □ rétine

C'est en passant de l'air à la cornée que les rayons lumineux sont fortement déviés pour aller former une image sur la rétine.

Image: photographie; la cornée est l'arc de cercle bleu.
Hôpital ophtalmique Jules-Gonin, Fondation asile des aveugles, Lausanne



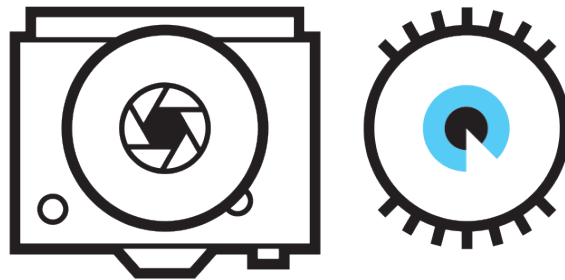
C'est la surface bombée transparente située devant l'iris qui protège l'œil du milieu extérieur.

LA CORNÉE



☐ fibres de laine ☐ iris ☐ nerf optique

Image : photographie; on aperçoit la pupille en haut.
Hôpital ophtalmique Jules-Gonin, Fondation asile des aveugles, Lausanne

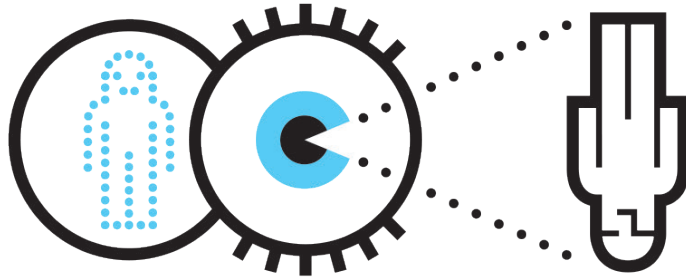


C'est le muscle qui permet à la pupille
de changer de taille en fonction de la luminosité,
comme le diaphragme d'un appareil photo.
Il donne la couleur et la beauté aux yeux.

L'IRIS

LA RÉTINE

C'est la surface située au fond de l'œil sur laquelle se forment les images et qui est tapissée de récepteurs sensibles à la lumière. Ils transmettent les informations lumineuses au cerveau via le nerf optique.

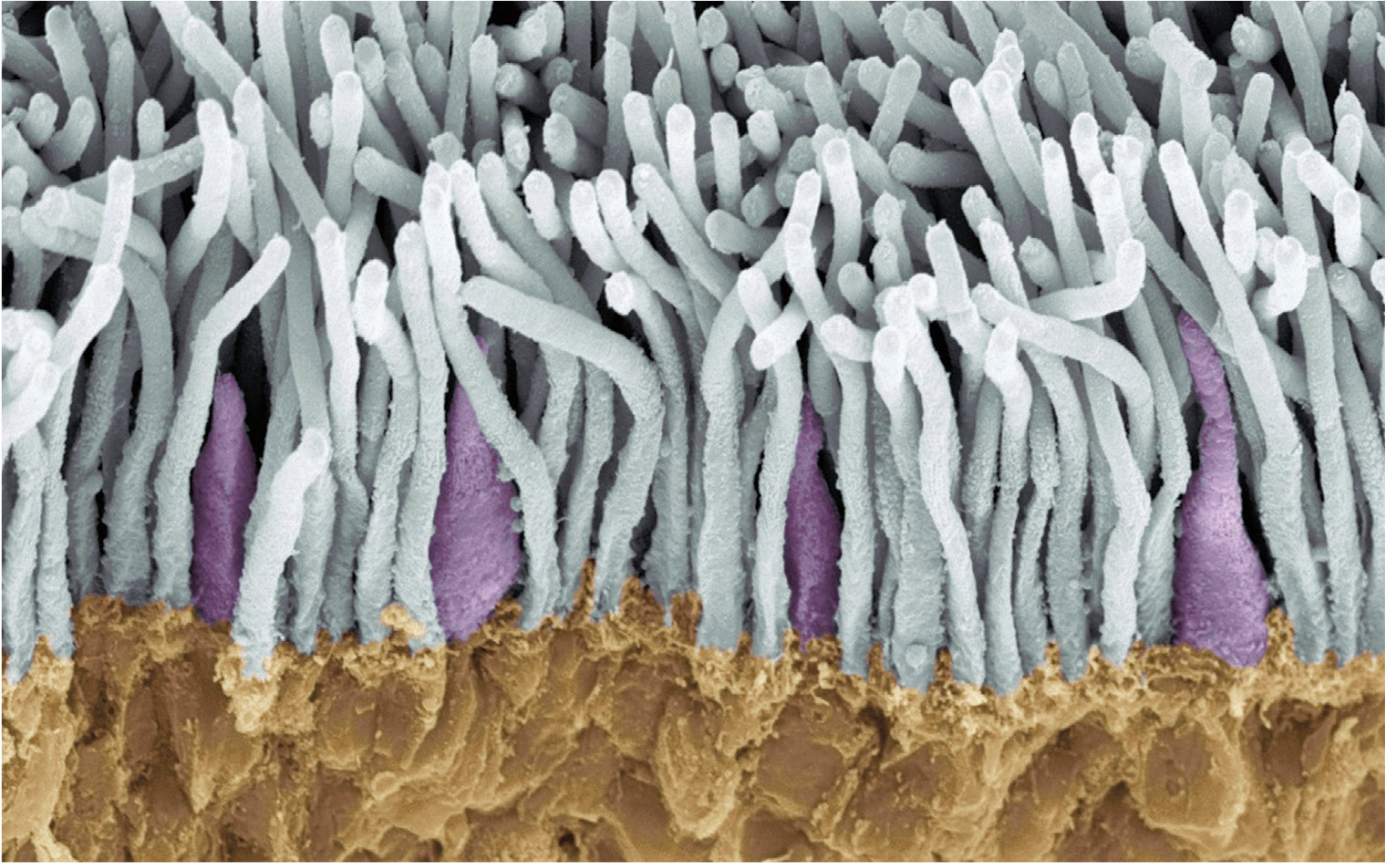


Sur la photo au recto, les lignes rouges correspondent aux vaisseaux sanguins qui convergent vers la tache aveugle ([carte 3](#)), départ du nerf optique. Juste à côté, on voit une tache plus sombre qui correspond à la fovéa ([carte 4](#)).

Image : photographie ; Hôpital ophtalmique Jules-Gonin, Fondation asile des aveugles, Lausanne



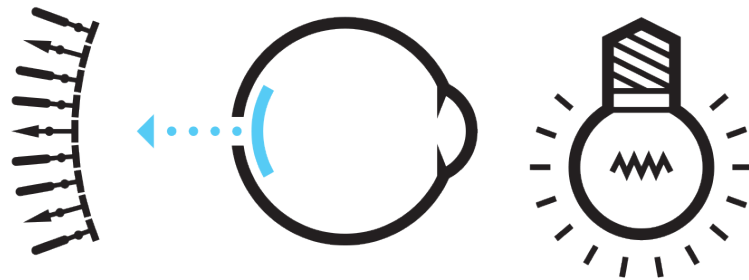
iris feuille d'automne rétine



□ anémones de mer □ cônes et bâtonnets □ pupille

Les cônes (en violet) représentent 10% des récepteurs et renseignent sur la couleur et la netteté. Ils sont majoritairement situés au centre de la rétine (carte 4) et actifs lorsqu'il y a beaucoup de lumière. L'être humain en possède trois types : rouge, vert et bleu. Ensemble, ils permettent de distinguer des milliers de nuances de couleurs. Les bâtonnets (en gris) représentent 90% des récepteurs. Ils sont surtout situés à la périphérie de la rétine. Ils sont environ 1000 fois plus sensibles à la lumière que les cônes mais ne permettent pas de distinguer les couleurs.

Image : microscopie électronique à balayage colorisée. S. Gschmeisser, Science photo library

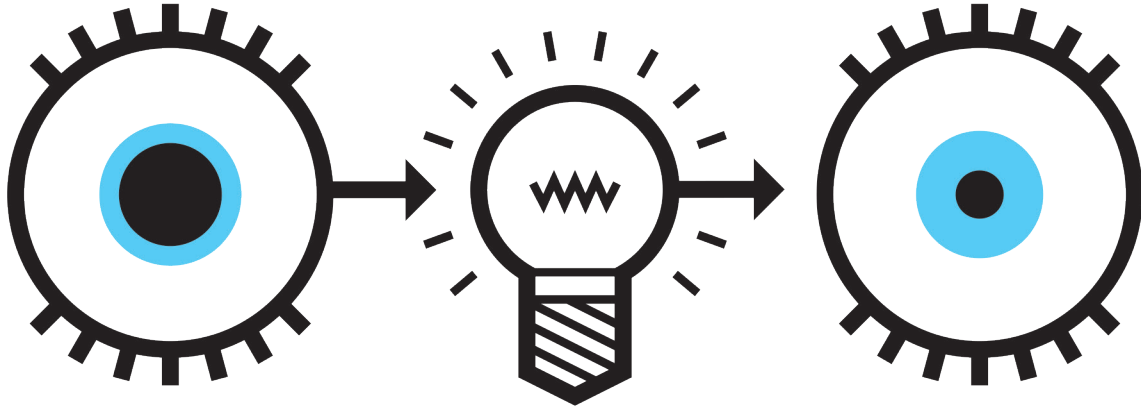


Ce sont les récepteurs sensibles à la lumière qui tapissent la rétine. Il y en a 250 millions...

LES CÔNES ET BÂTONNETS

JOUER DE LA PRUNELLE

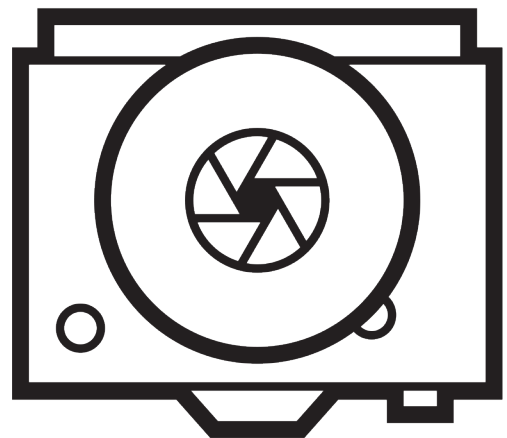
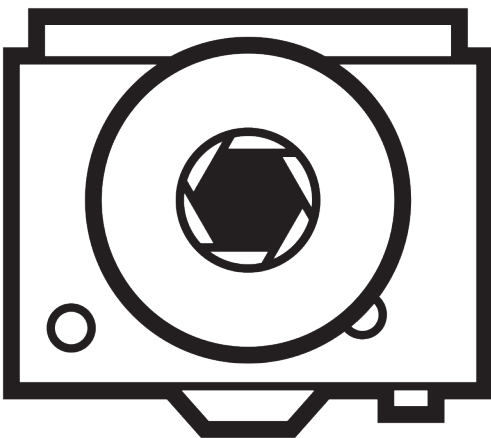
Eteignez la lumière de la salle de bain et placez-vous tout proche du miroir les yeux bien ouverts. Allumez la lumière et observez le rétrécissement spectaculaire des pupilles.



Situé au centre de l'iris (carte 1), la pupille est le trou par lequel entre la lumière. Grâce à l'iris composé de muscles, la pupille change de taille en fonction de la luminosité. La taille de celle-ci peut passer de 1,5 à 8 mm de diamètre.

La pupille se dilate dans la pénombre pour améliorer la vision nocturne.

La pupille se rétrécit fortement et rapidement lorsque la luminosité augmente pour protéger la rétine de trop de lumière.



On peut comparer l'iris à un diaphragme d'appareil photo.

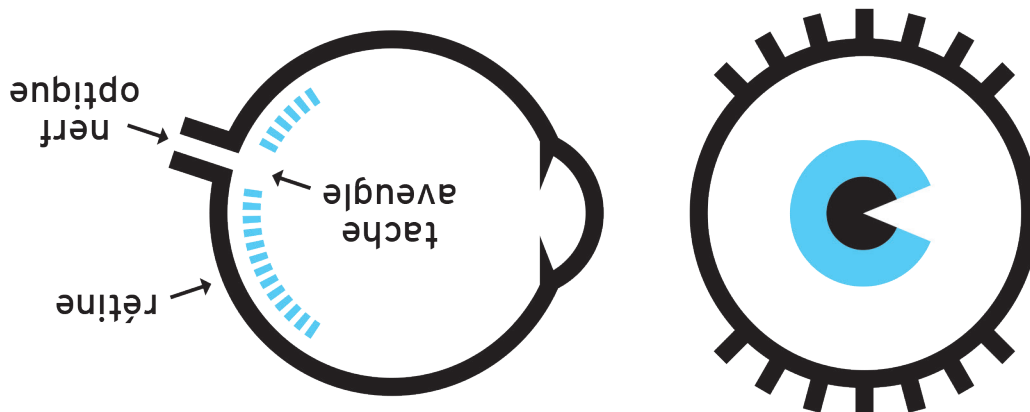
3

LA BERLUE

Placez la carte à environ 40 cm de vos yeux. Fermez l'œil gauche et regardez la croix. Rapprochez doucement la carte de votre visage jusqu'à ce que le point noir disparaisse.



Le point noir disparaît car il se situe sur une région spéciale de la rétine: la tache aveugle. Cette zone est dépourvue de récepteurs sensibles à la lumière car c'est l'endroit d'où part le nerf optique (carte 1).

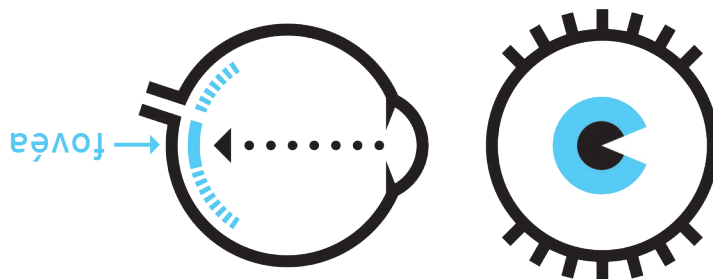


REGARD POINTU

Tout en gardant le regard fermement fixé
sur la croix rouge, essayez de lire le texte qui l'entoure...
C'est impossible, non ?

Bonjour ! Je pense
que vous êtes en train
de faire un **e**xercice très
difficile, voire même
décourageant...

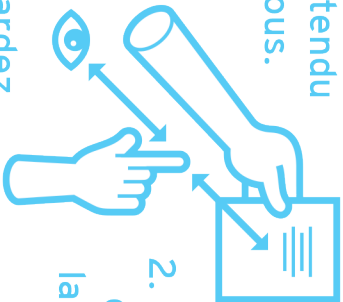
Lorsqu'on lit un texte, les mots défilent sur la fovéa pour être vus avec suffisamment d'acuité. Il est impossible de lire un texte sans le balayer du regard. Pour prouver supplémentaires, il suffit de regarder les yeux d'une autre personne en train de lire ce texte.



Il y a une petite région pas plus grande qu'une tête d'épingle au centre de la rétine, appelée fovéa. C'est la zone où sont concentrés les cônes et où l'image est la plus nette et précise. C'est même la seule région de l'œil qui fournit une vision très détaillée.

DE PRÈS OU DE LOIN

1. Tenez cette carte bras tendu devant vous.



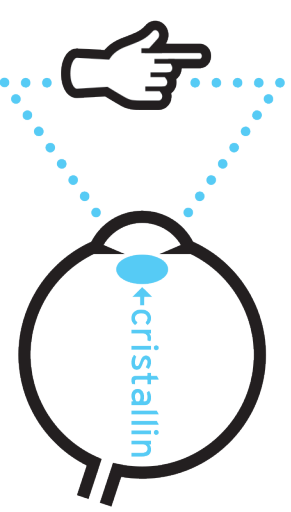
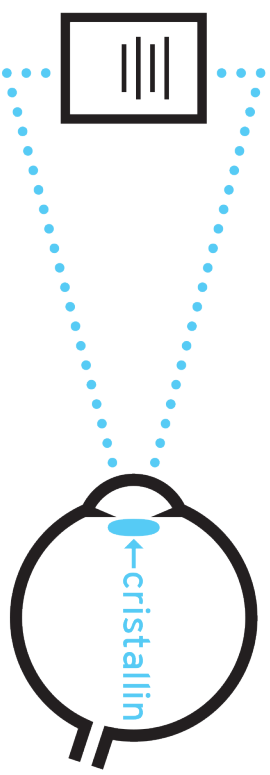
2. Positionnez l'index de l'autre main à la hauteur du coude du bras tendu de façon à le voir au milieu de la carte.

3. Regardez fixement le doigt et tâchez de lire ce texte. Est-il net ?

Regardez bien votre doigt,

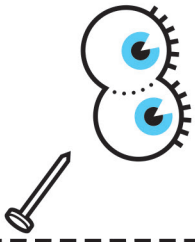
me voyez-vous encore net ?

On ne peut pas voir net le texte et le doigt en même temps. L'œil est capable de régler la netteté des objets proches ou éloignés, mais pas simultanément.

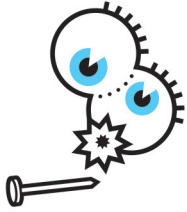


On appelle cette capacité l'accommodation. Elle est très rapide et automatique. Elle est rendue possible grâce au cristallin qui peut changer de forme.

N° 12



N° 17



N° 36

ÇA CRÈVE
LES

N° 9



N° 29



N° 1

JOLI
FEUILLETÉ
VISUEL

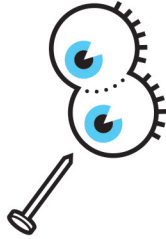
N° 22



N° 31



N° 14



N° 37

ÇA CRÈVE
LES YEUX

N° 6



N° 26



N° 15



N° 19



N° 28



N° 11



N° 40

ÇA CRÈVE
LES YEUX !

N° 3



N° 24



N° 41

ÇA CRÈVE
LES YEUX !

N° 16



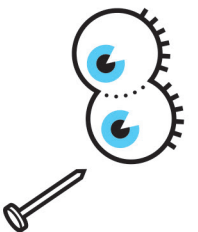
N° 21



N° 8



N° 13



N° 25



N° 20



N° 27



N° 4



N° 7



N° 30



N° 2



N° 32



N° 33

N° 34

ÇA

N° 35

ÇA CRÈVE

N° 23



6

FEUILLETÉ VISUEL

1. Découpez soigneusement les 42 pages.
2. Placez les pages dans l'ordre, avec le N° 1 au-dessus.
3. Tassez du côté opposé aux numéros.
4. Attachez les pages en plaçant l'élastique sur les numéros.
5. Testez votre feuilleteuse en le tenant fermement à l'aide de la main gauche et en faisant passer rapidement les pages avec le pouce droit.



Avec ce feuilleteuse, on crée l'illusion du mouvement grâce à la succession d'images. Cette illusion résulte du fonctionnement du système visuel (œil - nerf optique - cerveau) et est à la base du cinéma.

N° 10



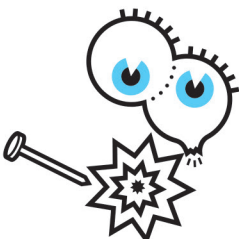
N° 42

ÇA CRÈVE
LES YEUX !

N° 39

ÇA CRÈVE
LES YEUX !

N° 18



N° 5

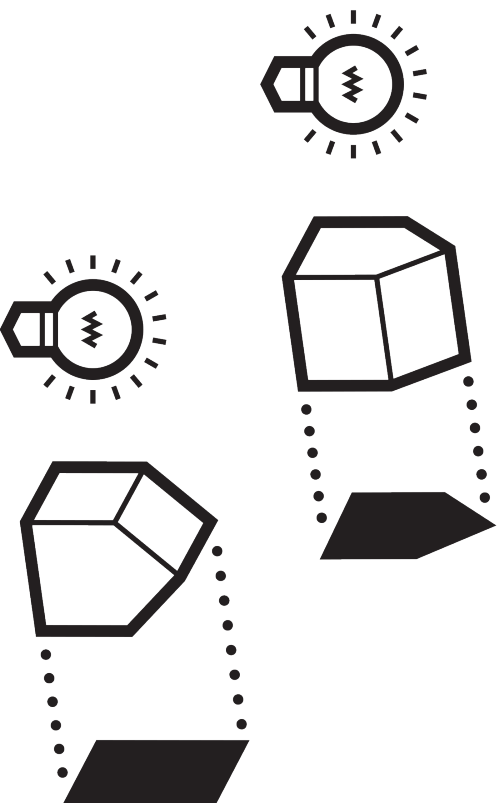


N° 38

ÇA CRÈVE
LES YEUX !

L'OMBRE D'UN DOUTE ?

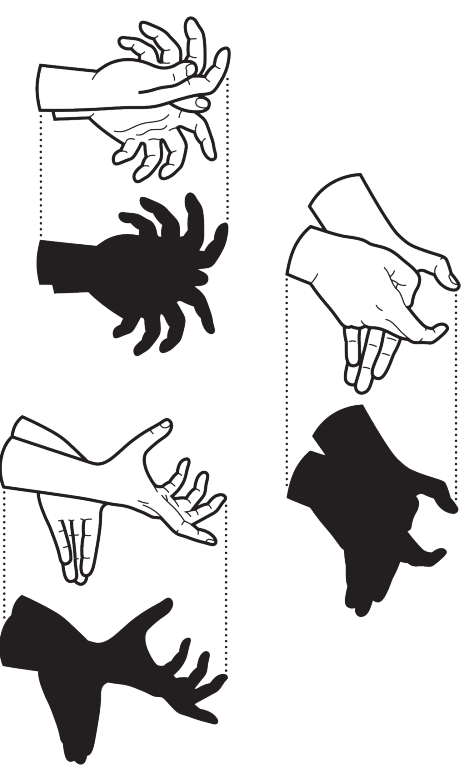
L'ombre d'un objet donne des informations très partielles sur celui-ci. Elle ne dit rien sur sa couleur, sa texture ou la matière qui le compose. En revanche, elle peut renseigner sur sa forme.



Selon la position de l'objet par rapport à la lampe et à la surface, l'ombre permet de reconnaître l'objet plus ou moins facilement.

OMBRES CHINOISES

Comme l'ombre ne dit qu'une partie de la réalité d'un objet, on peut en jouer en lui faisant dire ce qu'il n'est pas. C'est ce qu'on fait quand on imite un animal avec nos mains.



Amusez-vous à reproduire ces animaux avec vos mains à l'aide d'une lampe de poche. En connaissez-vous d'autres ?

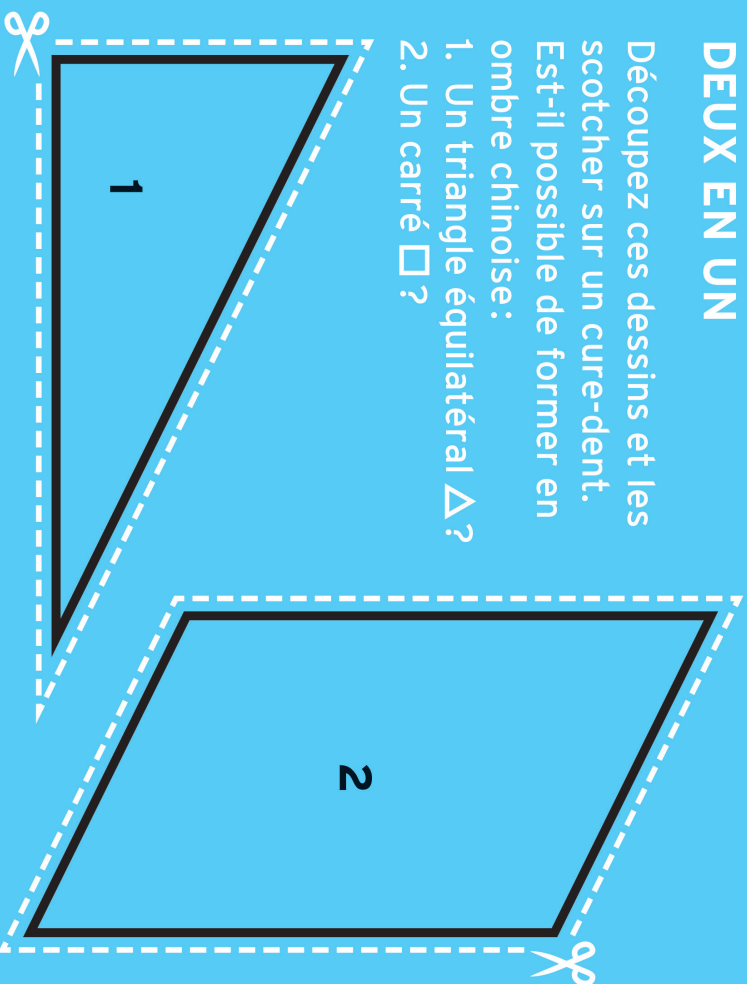
DEUX EN UN

Découpez ces dessins et les scotchez sur un cure-dent.

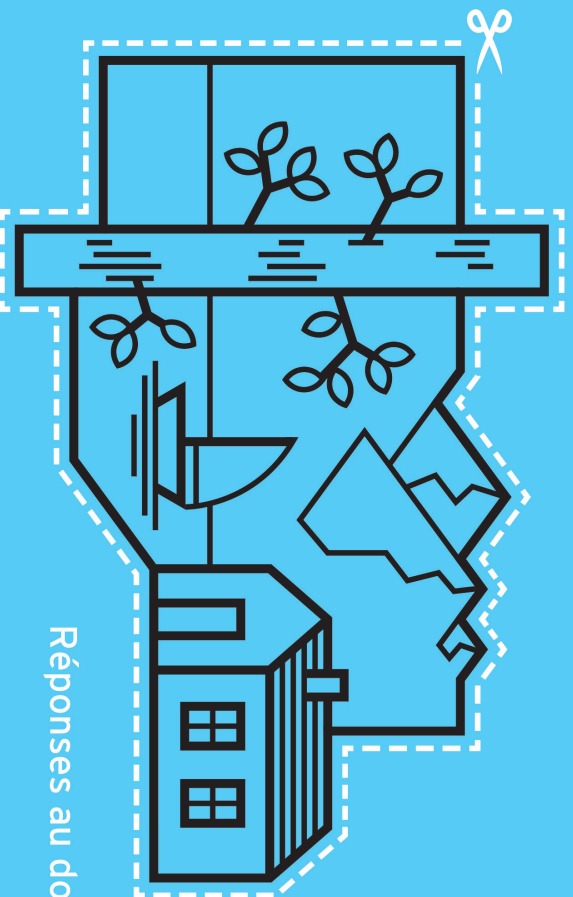
Est-il possible de former en

ombre chinoise :

1. Un triangle équilatéral Δ ?
2. Un carré \square ?



Avec le découpage ci-dessous, que voyez-vous apparaître en ombre chinoise ?



Réponses au dos...

RÉPONSES :

1. Oui
2. Oui
3. Un visage