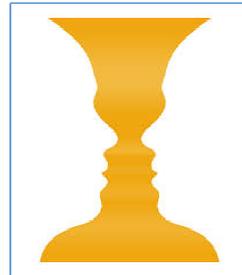


Fiche d'activité

Les illusions d'optique

Qu'est-ce qu'une illusion d'optique ?

Voyons-nous réellement ce que nous avons sous les yeux ou nos yeux et notre cerveau nous jouent-ils des tours ? Que voyez-vous sur l'image à droite ? 1 chose ? 2 ? 3 ? Avez-vous regardé juste le orange ? Ou le blanc autour ?*



Une illusion d'optique est l'image d'un objet ou d'un phénomène qui trompe le système humain (par le biais de l'œil et du cerveau), ce qui aboutit à une perception déformée de la réalité.

Pour éveiller la curiosité, vous trouverez après cette fiche un petit historique des différents jeux d'optique.

Mais d'abord, nous allons essayer de jouer avec ces illusions. A vos mains... Prêts ?... Fabriquez !

Les thaumatropes, vous connaissez ?

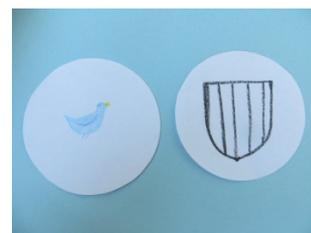
Il y en a deux sortes : les thaumatropes à bâton et ceux à élastiques.

Le matériel est simple. Vous l'avez certainement à la maison ou dans le cartable :

- Du papier, du carton, des feutres,
- De la colle, des ciseaux, un compas ou une vrille ou une perceuse,
- Un pic à brochette en bois ou 2 élastiques,
- Et si vous avez la possibilité d'utiliser une imprimante, vous trouverez des exemples tout prêts ci-dessous.

Et c'est parti !...

- 1) Faire un premier cercle sur le carton en utilisant n'importe quel objet circulaire (un verre par exemple).
- 2) Faire 2 autres cercles sur du papier en se servant du même objet.
- 3) Découper les 3 cercles, puis les dessiner (les deux dessins doivent être complémentaires et non identiques).
- 4) Pour un thaumatrope à bâton, il suffit de coller les deux dessins sur le carton dans le même sens alors que pour un thaumatrope à élastiques, l'un des dessins se collent à l'endroit l'autre à l'envers (tête en haut et tête en bas par exemple).
- 5) Pour finir : le thaumatrope à bâton n'a besoin que d'un pic à brochette planté dans le centre du carton, le thaumatrope à élastiques doit être percé des deux côtés pour pouvoir insérer les élastiques.
- 6) Faites tourner et observez.



Petite explication de ce qui se passe :

Quand on fait tourner les 2 images, celles-ci se superposent à l'œil. En effet, le cerveau ne mémorise une image que pendant $1/10^{\text{ème}}$ de seconde après sa disparition. C'est le principe de la persistance rétinienne ou de la mémorisation résiduelle : ainsi, deux images fixes vues à la suite se confondent en une seule.

* Si vous regardez le orange, vous verrez 1 coupe (1 chose). Si vous regardez le blanc autour, vous devriez voir 2 visages de profil.

Petit historique des jouets d'optique

Vers la fin du XIXème siècle, les savants ont su - enfin - donner l'illusion du mouvement grâce aux images. Sur un dessin « fixe », on pouvait voir des personnages en action à un moment donné. Par exemple la pluie qui tombe est représentée avec des traits fins verticaux pour montrer quelque chose d'un peu vivant, mais rien de bien réel. Les jeux d'optique ont reçu des noms étranges de leurs inventeurs (et un peu pédants, il faut le dire) : le **thaumatrope**, le **folioscope**, le **zootrope** entre autre.

Toutes ces inventions ont contribué à la naissance du septième Art : le cinéma !

Plein de sites existent pour vous donner des modèles, mais rien de mieux que d'inventer ses propres visuels et construire avec ses propres mains !

Le folioscope du latin : *folium*, la feuille et du grec : *skopein*, examiner

Un folioscope, ou feuilletoscope, ou flip book en anglais, est un livret de dessins animés qui, feuilleté rapidement, permet la synthèse du mouvement.

On peut aisément créer un folioscope en dessinant une séquence animée sur chacune des feuilles d'un cahier. En grand, en petit..., en noir et blanc, en couleur...



Le zootrope du grec : *zôon*, l'animal et *tropion*, tourner

Le zootrope est un jouet optique. Il permet de donner l'illusion de mouvement.

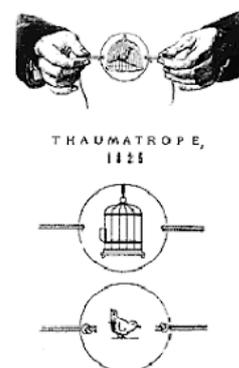
Un tambour percé de dix à douze fentes sur sa moitié supérieure abrite à l'intérieur une bande de dessins décomposant un mouvement cyclique. Le tambour est fixé sur un axe dans sa base inférieure, ce qui permet de le faire tourner. On perçoit les mouvements des séquences animées en boucle en regardant l'intérieur du tambour à travers les fentes pendant la rotation.



Le thaumatrope du grec : *thauma*, prodige et *tropion*, tourner

C'est-à-dire le « prodige tournant ». Il s'agit d'un disque sur lequel sont représentés deux dessins distincts : par exemple, on peut avoir d'un côté un oiseau et de l'autre une cage. Si l'on fait tourner le disque assez rapidement, on peut voir l'oiseau dans sa cage.

On peut utiliser ce principe en collant les deux disques illustrés sur une pique à brochette en bois. On utilise la friction entre ses mains pour faire bouger les 2 images.



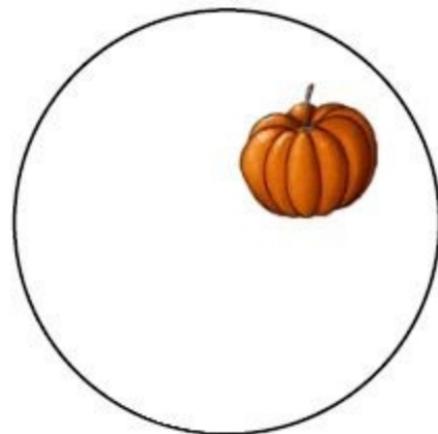
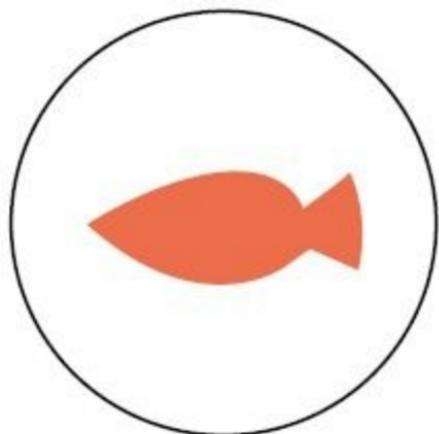
Pour aller plus loin, pour comprendre les mécanismes de notre cerveau

L'expo « Le cervorama » (CCSTI Lacq Odyssée - Capsciences)... quand nous pourrons sortir !

https://www.phileasetautobule.be/wp-content/uploads/2020/03/PhileasetAutobule_60_Atelier_thaumatrope.pdf

<https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/l%E2%80%99oeil-et-la-vision-115.html>

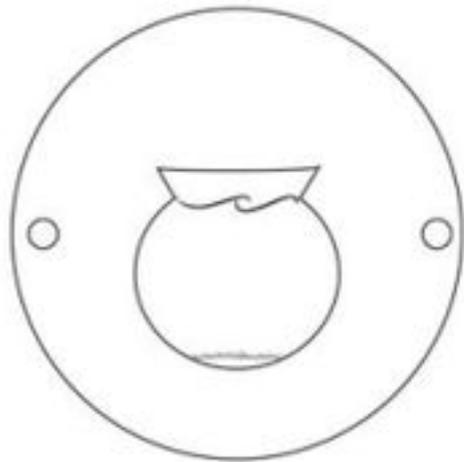
<https://www.fondation-lamap.org/fr/page/65805/de-loeil-au-cerveau>



Top



Top



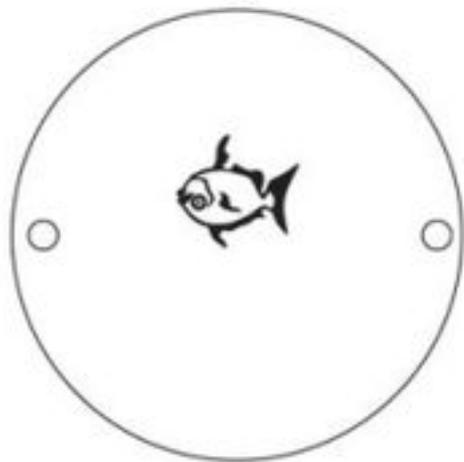
Top



Top



Top



Top

