

Illusions d'optique



Biologie

Physiologie humaine

Hear & See

Nature & technologie

Des sens aux mesures



Niveau de difficulté

facile



Taille du groupe

1



Temps de préparation

10 procès-verbal



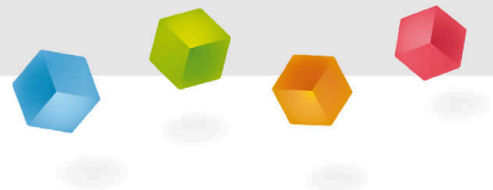
Délai d'exécution

10 procès-verbal

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/65e59b16011ff400029dca06>

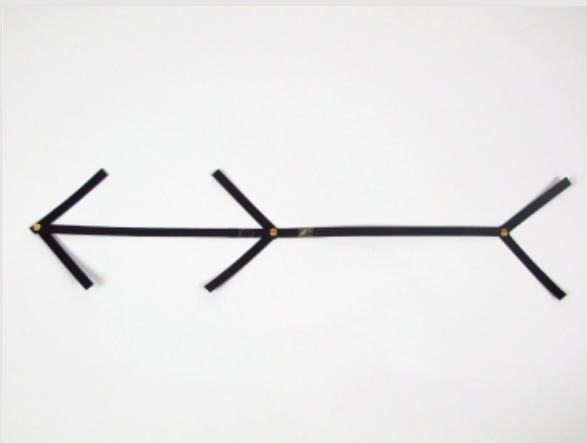
PHYWE



Informations pour les enseignants

Application

PHYWE



Montage de l'expérience

Nous avons tous déjà été confrontés à ce que l'on appelle des "tubes optiques", de l'environnement où ils sont succombé. Aussi quand on sait que l'on observe une illusion d'optique, on ne peut pas les faire disparaître.

Autres informations pour les enseignants (1/2)

PHYWE

Prescience



Dans la perception visuelle, on peut observer certaines régularités. Ainsi, certaines figures sont perçues plus consciemment que d'autres ou des éléments similaires sont perçus comme un groupe et les structures sont simplifiées. Dans les illusions d'optique, ces schémas sont utilisés pour créer une illusion de perception.

Principe



La perception des objets et la sensation consciente naissent dans le cerveau à la suite d'un processus physiologique, qui commence lorsqu'un stimulus atteint un organe sensoriel. La perception se compose de la sensation et de l'expérience.

Autres informations pour les enseignants (2/2)

PHYWE

Objectif



Les élèves doivent faire l'expérience personnelle des illusions d'optique et comprendre comment elles se produisent.

Exercices



Les élèves doivent expliquer, à l'aide d'un exemple, sur quoi repose l'illusion d'optique.

Consignes de sécurité

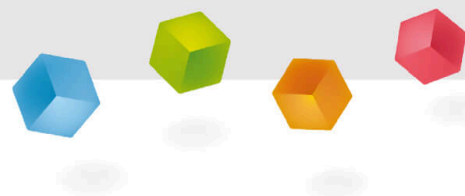
PHYWE



Les consignes de sécurité générales pour une expérimentation sûre dans les cours de sciences s'appliquent à cette expérience.

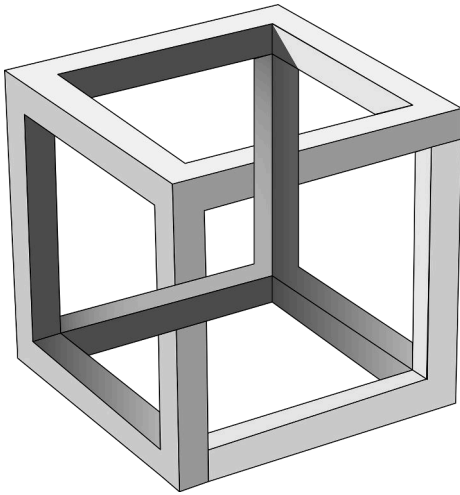
PHYWE

Informations pour les étudiants



Motivation

PHYWE



Cube impossible

Toute personne qui regarde un tableau de l'artiste néerlandais M. C. Escher remarque qu'une représentation tridimensionnelle sur un objet bidimensionnel, comme le papier, perturbe le cerveau. Pourtant, il n'est même pas nécessaire d'aller aussi loin. Notre perception est plus facilement perturbée qu'on ne le pense.

C'est précisément le but de cette expérience sur les illusions d'optique.

Exercices

PHYWE



Triangle de Penrose

Essaie d'expliquer, à l'aide d'un exemple, comment l'orsque l'illusion d'optique est basée

Matériel

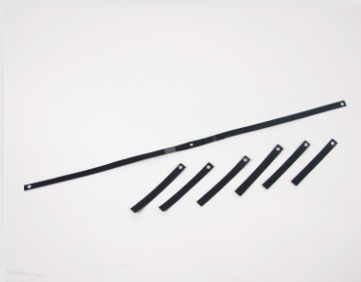
Position	Matériel	N° d'art.	Quantité
1	Figures sur le thème de l'illusion d'optique	64948-00	1

Montage (1/2)

PHYWE



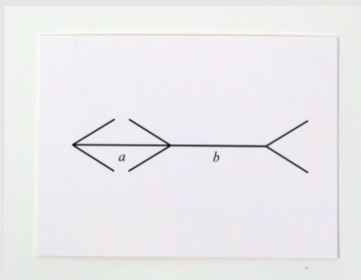
Découpe une corde dans un morceau de carton noir, et de 50 cm de long et de 1 cm de large environ, et de 10 cm de long, et 1 cm de large (image du haut). Colle le las de deux parties.



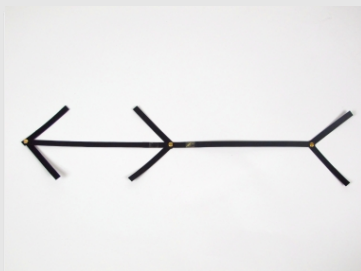
Utilise la perforatrice et fais des trous sur les six courtes bandes, de la bande longue et de la bande courte, aux deux extrémités et un trou au milieu (image du bas).

Montage (2/2)

PHYWE



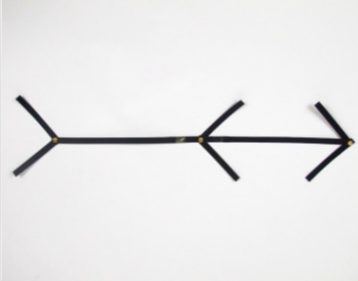
Construis, à l'aide de trois petites pinces à sacs le modèle de l'image ci-dessus. Il faut que de même figure mais qui sont constitués de pièces mobiles.



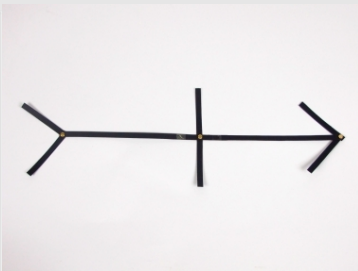
Pose le modèle sur une surface claire sur la table et tourne les bandes courtes mobiles de cette manière, que les quatre participent aux Extrémités de la longue bande, inclinées vers le bas comme sur l'image ci-dessous à droite, mais les deux du milieu sont inclinés vers la gauche.

Procédure

PHYWE

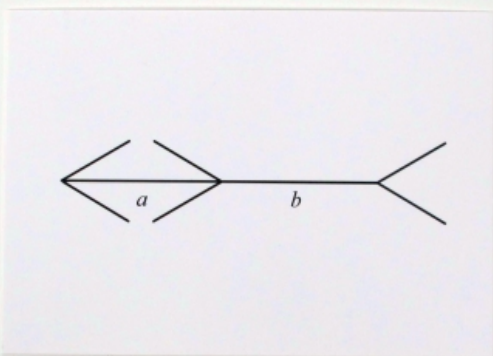


Tourne les bandes courtes dans la direction opposée. Quel est l'effet des différents types des que j'ai fait ? Forme aussi autres figures en faisant tourner les bandes courtes et étudie leurs effets.



Que remarques-tu lorsque les bandes sont toutes orientées dans la même direction ? Que se passe-t-il si les bandes du milieu forment un angle de 90° avec les bandes longues ?

Explication



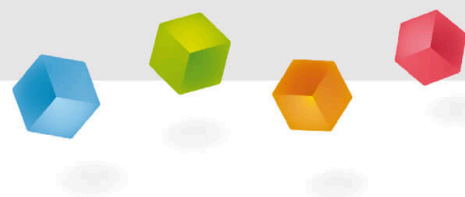
Schème de principe

Voir ne signifie pas percevoir des choses dans l'absolut, comme le fait que la longueur d'une page est de 25 cm. Il s'agit plutôt du fait que le cerveau compare toujours ce qu'il voit avec l'environnement de l'image et obtient ainsi des informations.

Ainsi, dans cette expérience, la ligne située entre les lignes qui se font face (parcours a) semble plus courte, car les extrémités des lignes courtes sont plus proches les unes des autres. Dans le cas inverse (parcours b), la distance semble plus longue, bien que les parcours soient de même longueur.

PHYWE

Rapport



Tâche 1

PHYWE

Sur quoi reposent la plupart des illusions d'optique ?

Sur le fonctionnement des yeux

Sur la nature du papier

Au fait que l'œil gauche est traité dans l'hémisphère droit du cerveau et l'œil droit dans l'hémisphère gauche.

Sur le traitement cérébral de ce que l'on voit

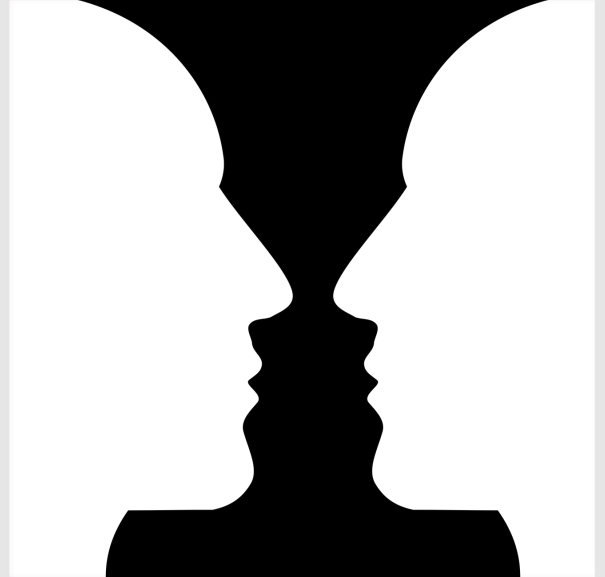
Tâche 2

PHYWE

Que voit-on sur l'image ci-contre ?

- ☐ 13 dauphins
- ☐ Un parcmètre
- ☐ Un vase
- ☐ Deux visages humains de profil

✓ Vérifier



Tâche 3

PHYWE

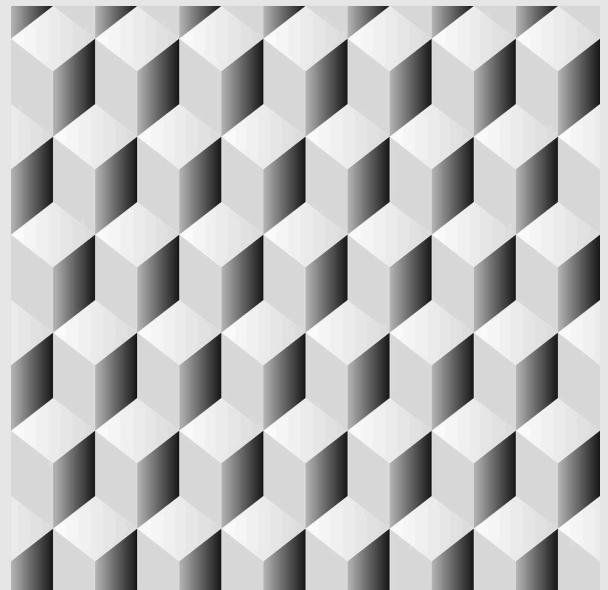
Quel artiste néerlandais est surtout connu pour ses représentations de personnages impossibles ?

Maurits Cornelis Escher

HR Giger

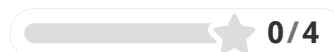
Vincent van Gogh

Edvard Munch



Film	Score / Total
Film 15: Explication de l'illusion d'optique	0/1
Film 16: Exemple d'illusion d'optique	0/2
Film 17: Artiste Représentation de figures impossibles	0/1

Somme totale

 Solutions Répéter