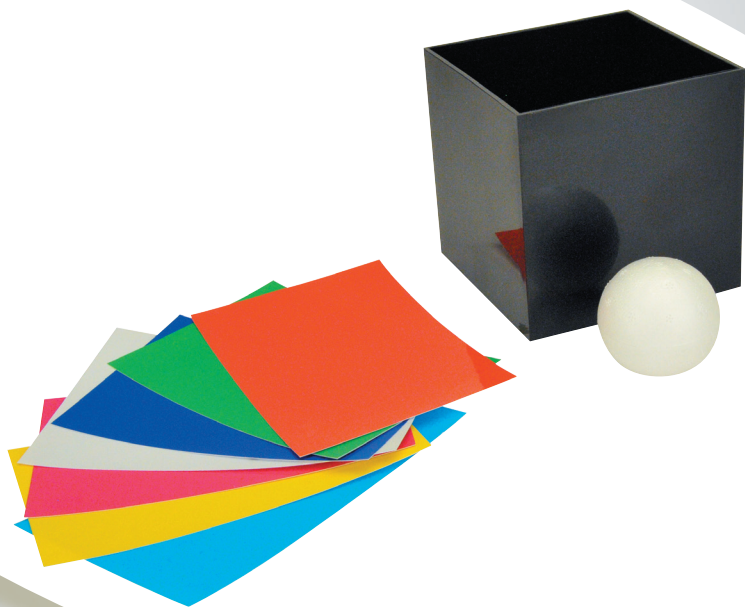


Diffusion de la lumière Couleur d'un objet 00740

NOTICE



Retrouvez
l'ensemble
de nos gammes sur :
www.pierron.fr

 **PIERRON**
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

DIDACTIK • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex France

Tél. : 03 87 95 14 77 • **Fax** : 03 87 98 45 91

E-mail : education-france@pierron.fr

1 - Introduction

Cet ensemble permet de travailler sur les notions de source primaire, source secondaire, lumière incidente, lumière diffusée et de montrer que la couleur d'un objet dépend de la lumière qu'il reçoit et de la lumière qu'il absorbe.

2 - Contenu de l'emballage

- un décimètre cube
- une boule blanche
- 6 cartes colorées
- une carte blanche
- une notice

Caractéristiques

- un décimètre cube (100 x 100 x 100) mm en polystyrène noir
- une boule en polystyrène Ø 50 mm
- écrans de couleur au format 150 x 100 mm

Utilisation

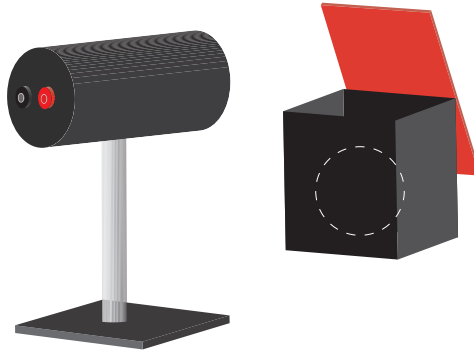
1- Protocole expérimental

1.1 Matériel nécessaire

- un ensemble diffusion de la lumière et couleur d'un objet
- une source de lumière blanche, ref 05888 ou 00718

1.2 Mode opératoire

- Diriger le faisceau de lumière blanche de la source primaire en direction de la boîte noire.
- Choisir un écran diffusant, carte blanche ou colorée.
- Le placer en appui sur le rebord du cube.
- L'incliner de façon à ce que la lumière diffusée éclaire la boule placée au fond du cube.
- Observer la couleur de la boule, initialement blanche en lumière ambiante.



2- Aspect pédagogique et Expérimentation

2.1. Matériel sur la table, éclairé directement par une lampe à incandescence

2.1.1. Source primaire, source secondaire ; lumière incidente, lumière diffusée

- La lampe à incandescence produit sa propre lumière : [source primaire](#)
- La boule, la boîte et les cartes (blanche, colorées) ne produisent pas de lumière. Elles reçoivent la lumière incidente qui provient de la source primaire. Elles renvoient dans toutes les directions cette lumière : la lumière est alors diffusée. Ces objets constituent ainsi des objets diffusants ou [sources de lumière secondaires](#).

2.1.2. Couleur d'un objet

- La boule est vue blanche car elle diffuse toutes les couleurs qu'elle reçoit de la lumière incidente. De même pour la carte blanche.
- La boîte est vue noire car elle absorbe toutes les couleurs qu'elle reçoit de la lumière incidente : elle ne diffuse aucune couleur.
- La carte «rouge» est vue rouge car elle absorbe toutes les couleurs qu'elle reçoit de la lumière incidente, sauf le rouge qu'elle diffuse. De même pour la carte «bleue» ou «verte» qui ne diffusent respectivement que le bleu et le vert.
- La carte «magenta» est vue magenta car elle absorbe toutes les couleurs qu'elle reçoit de la lumière incidente, sauf le rouge et le bleu qu'elle diffuse. De même pour la carte «cyan» (vert et bleu) ou pour la carte «jaune» (rouge et vert).

2.2. La boule est au fond du cube, la source primaire n'éclaire pas

L'un des intérêts du dispositif est de pouvoir opérer en lumière ambiante, à condition toutefois que la lumière diffusée par l'environnement ne soit pas trop importante. Lors des observations, on sera vigilant au fait que l'observateur lui-même peut être source de lumière parasite qu'il diffuse aussi !

Dans ces conditions, en l'absence de lumière parasite, la boule doit paraître sombre, à défaut de ne pas être vue. Aucun source primaire ou secondaire ne l'éclaire alors ou très peu.

Dans l'obscurité, le phénomène n'en apparaîtra que plus évident : [tout objet diffusant est noir en l'absence de source primaire.](#)

2.3. La boule est au fond du cube, la source primaire éclaire

On applique alors le mode opératoire décrit en §1.2. Par exemple, on choisit la carte rouge.

2.3.1. Source primaire, source secondaire ; lumière incidente, lumière diffusée

La carte rouge constitue un objet diffusant.

La lumière incidente provenant de la source primaire est alors diffusée par la carte. On oriente donc celle-ci de façon à diffuser convenablement la lumière vers la boule. On veillera à ce que les doigts de la main du manipulateur soient au niveau de la boîte (pas au-dessus) afin de ne pas diffuser de la lumière blanche incidente vers la boule !

2.3.2. Couleur d'un objet

De l'expérience ci-dessus, on observe que la couleur de la boule est rouge.

La boule reçoit la lumière rouge provenant de la source secondaire. La boule diffuse à son tour toute la lumière qu'elle reçoit (puisque c'est une boule «blanche») : donc elle est vue rouge.

De manière générale, en changeant de carte (objet diffusant) on constate que la couleur de la boule dépend de la couleur de la lumière qu'elle reçoit.

[Dans le cas d'une boule «blanche» \(en lumière ambiante\), la couleur de la boule est la même que celle de l'écran diffusant.](#)