

# Oe 1.2 Matières transparentes et opaques



Physique

Lumière et optique

Propagation de la lumière



Niveau de difficulté

facile



Taille du groupe

2



Temps de préparation

10 procès-verbal



Délai d'exécution

10 procès-verbal

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5efddc177d91db0003c0c71a>

PHYWE



# Informations pour les enseignants

## Utilisation

PHYWE



Transparent ou opaque

Les objets peuvent être transparents, c'est-à-dire qu'ils laissent passer la lumière. On parle alors aussi du fait qu'ils sont transparents. D'autres objets sont exactement le contraire : ils ne laissent pas passer la lumière. On les appelle alors des objets opaques.

## Autres informations pour les enseignants (1/3)

PHYWE

### Prescience



Les élèves doivent savoir que la lumière se propage en ligne droite de la source au récepteur. De cette façon, les objets peuvent dévier ou interrompre le faisceau lumineux.

### Principe



Différents objets sont successivement maintenus dans la lumière et contrôlés quant à leur transmission lumineuse.

## Autres informations pour les enseignants (2/3)

PHYWE

### Objectif



La transparence de divers objets doit être étudiée dans la première expérience ; ensuite, on les classe en trois catégories : transparent, translucide et opaque. Dans une deuxième expérience, la transparence des matériaux translucides en fonction de leur épaisseur est étudiée. Les deux expériences peuvent être réalisées séparément.

\Dans le problème supplémentaire, l'étude de la transparence de l'air permet d'étendre les connaissances acquises dans la première partie de l'expérience aux substances gazeuses, de sorte que les élèves peuvent attribuer de manière appropriée à la classe d'autres objets et matériaux de leur environnement.

### Exercice



1. Examiner la transparence de divers matériaux solides à la lumière.
2. Rechercher de quoi dépend la transparence légère du papier transparent (calque).

## Autres informations pour les enseignants (3/3)

Comme les élèves regardent la source de lumière pendant cette expérience afin de pouvoir évaluer subjectivement la transmission de la lumière de divers matériaux, il est essentiel de s'assurer que la tension spécifiée de 4 V pour la boîte à lumière n'est pas dépassée.



## Instructions de sécurité

PHYWE



- Les lampes halogènes deviennent chaudes lors d'une utilisation prolongée
- Évitez de regarder directement la source de lumière

PHYWE



# Informations pour les étudiants

## Motivation

PHYWE



Sablier

Pourquoi le sablier est-il transparent, mais pas le sable qui s'y trouve ? Que faut-il pour ne pas être transparent, opaque ?

La vapeur d'eau est translucide, c'est-à-dire transparente. Cependant, si vous en avez trop, du brouillard apparaîtra, par exemple, et en cas de brouillard épais, vous ne pourrez plus voir facilement à travers. Ce comportement sera examiné de plus près dans l'expérience suivante.

## Exercice

PHYWE



Dispositif expérimental

1. Examiner la transparence de divers matériaux solides à la lumière.
2. Rechercher de quoi dépend la transparence légère du papier transparent (calque).

## Matériel

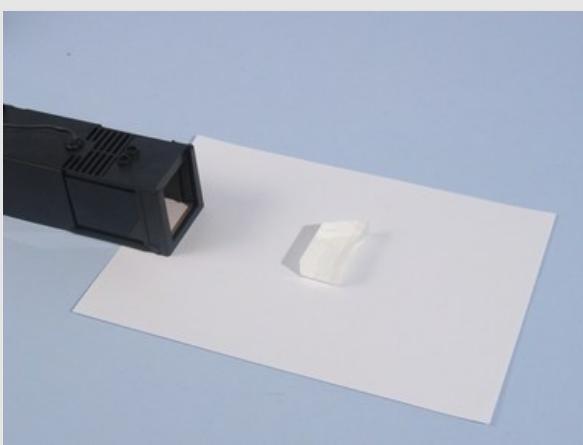
Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	Boîte lumineuse, halogène 12 V / 20 W	09801-00	1
2	Modèle de corps trapézoïdal	09810-02	1
3	PHYWE Alimentation 0...12 V CC, 2 A / 6 V, 12 V CA, 5 A	13506-93	1

## Matériel supplémentaire



Position Matériel	Quantité
1 Différents corps (par exemple, triangle en plastique, gomme, etc.)	1
2 Différents types de papier ou de feuille (par exemple, papier transparent, papier silhouette, feuille transparente - taille 8 cm x 8 cm)	1
3 Papier transparent (DIN A4)	1
4 Livre blanc (DIN A4)	1
5 Ciseaux	1

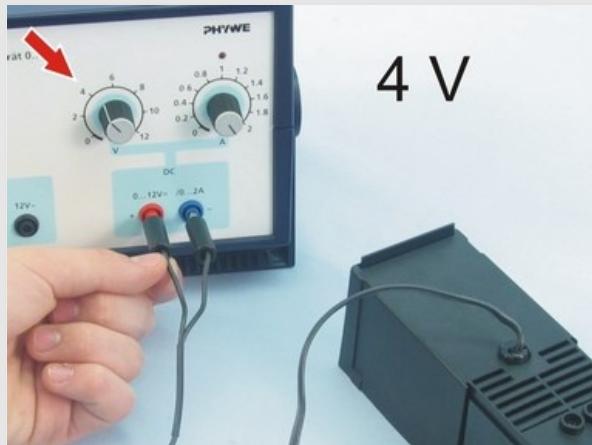
## Mise en place



Mise en place de la boîte à lumière

Placez la boîte à lumière avec le côté lampe sur une feuille de papier près du bord de la table et disposez les corps à examiner.

## Procédure (1/7)

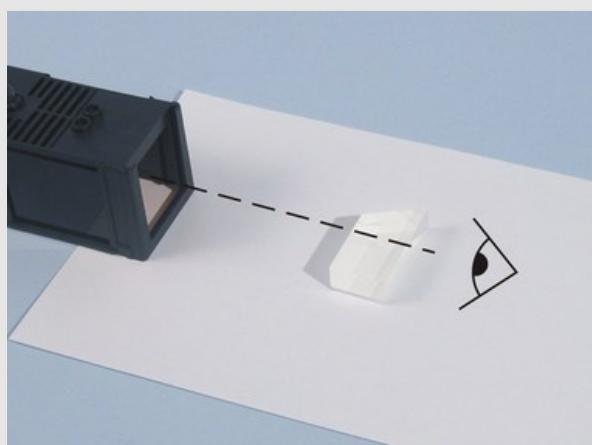


Connexion de la boîte à lumière

### 1. Dépendance de la transmission de la lumière par rapport au type de matériau solide

- Connectez la boîte à lumière à la sortie CC du bloc d'alimentation. Réglez une tension de 4 V.

## Procédure (2/7)



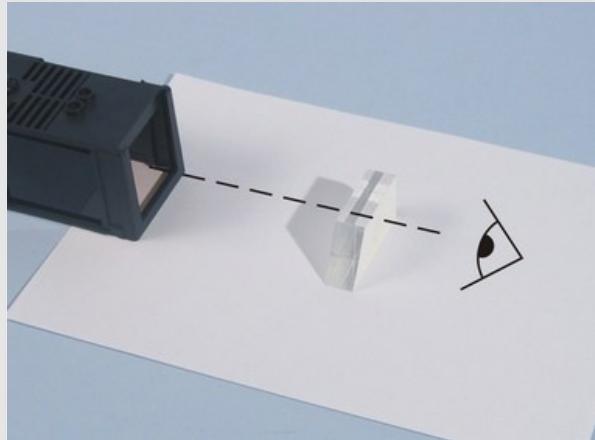
Suivez le chemin de la lumière

- Tenez le corps du modèle trapézoïdal à une distance d'environ 15 cm horizontalement devant l'ouverture de la boîte à lumière. Regardez à travers le corps jusqu'à la source de lumière (filament).

- Inscrivez vos observations dans le tableau des résultats du rapport.

## Procédure (3/7)

PHYWE

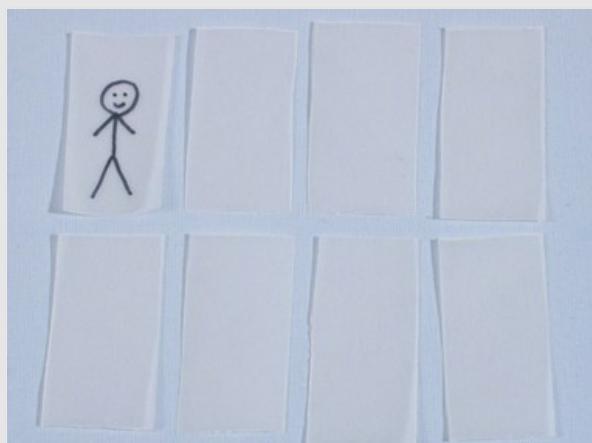


Suivez le chemin de la lumière

- Répétez l'expérience, en tenant le bloc à la verticale cette fois-ci, afin que la lumière passe à travers la surface rugueuse
- Inscrivez vos observations dans le tableau de la page des résultats.
- Répétez cette expérience pour tous les solides préparés et toutes les qualités de papier. Complétez le tableau avec vos observations.

## Procédure (4/7)

PHYWE



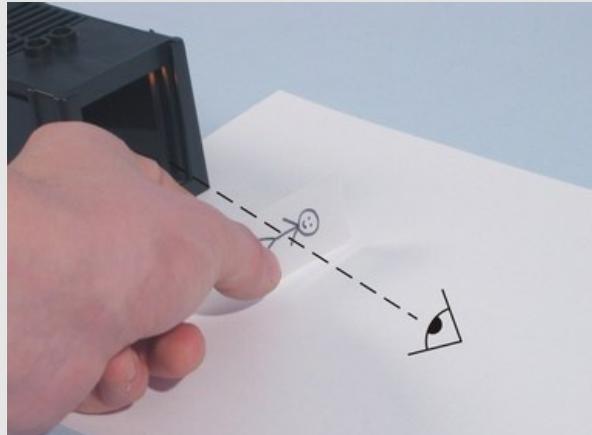
Préparation

### 2. Dépendance de la transparence d'un objet par rapport à l'épaisseur de la couche

- Découpez la feuille de papier calque en 8 morceaux de taille égale et dessinez un petit personnage sur l'un de ces morceaux.

## Procédure (5/7)

PHYWE



Visualisation de l'objet

- Tenez d'abord le morceau de papier transparent avec la figure directement devant la boîte à lumière.
- Tenez ensuite 2, 3, 4 à 8 feuilles devant la lampe, l'une après l'autre. Dans chaque cas, observez la transparence et la visibilité de la figure. Notez vos observations dans le rapport.

## Procédure (6/7)



Connexion de la tension de sortie de 12 V

### Tâche supplémentaire

- Appliquez maintenant une tension de 12 V ~ à la boîte à lumière.

## Procédure (6/7)

PHYWE



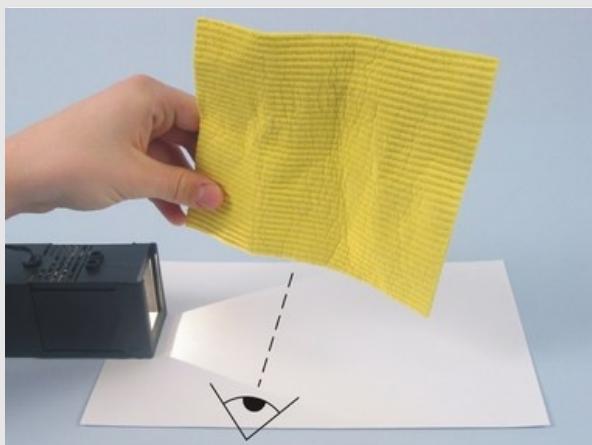
Connexion de la tension de sortie de 12 V

### Tâche supplémentaire

- Appliquez maintenant une tension de 12 V ~ à la boîte à lumière.

## Procédure (7/7)

PHYWE



Connexion de la tension de sortie de 12 V

- Secouez délicatement un chiffon de nettoyage pour tableau noir à environ 20 cm devant la boîte à lumière. Observez le trajet de la lumière et la visibilité de la lumière.
- Notez vos observations dans le rapport.

**PHYWE**

# Rapport

## Tableau 1

**PHYWE****Notez vos observations pour la première partie de l'expérience :**

Corps	Observations	Classification des organismes
Corps trapézoïdal (horizontal)		
Corps trapézoïdal (sur le bord)		
Filtre de couleur (rouge)		
Gomme		
Diapositive		
Papier transparent		

## Exercice 1

PHYWE

**Notez vos observations sur la dépendance de la transmission de la lumière à l'épaisseur de la couche :**

(a) Observation à mesure que le nombre de feuilles de transparence augmente

Complétez les espaces de texte.

Avec une feuille de papier transparent, vous pouvez voir une lueur vive, le filament n'est  visible.

Plus on met de feuilles de papier transparent les unes sur les autres, plus la lumière brille .

 Consultez le site

## Exercice 2

PHYWE

**Notez vos observations sur la dépendance de la transmission de la lumière à l'épaisseur de la couche :**

b) Visibilité de la figure

Remplissez les blancs.

La figure est visible  sur une feuille de papier calque. Plus les feuilles de papier transparent sont superposées, plus l'esquisse devient .

 Consultez le site

## Exercice 3

Comparez vos observations sur la transmission de la lumière de différents corps.

Quels sont les trois groupes de transmission de la lumière qui peuvent être spécifiés ?

Il y a des corps qui laissent passer la lumière : .

corps translucides

Autres corps ne laissent pas passer la lumière : .

corps opaques

Mais il y a aussi des corps que la lumière ne peut pénétrer que partiellement :

.

corps transparents

Consultez le site

## Exercice 3

Comparez vos observations sur la transmission de la lumière de différents corps.

Quels sont les trois groupes de transmission de la lumière qui peuvent être spécifiés ?

Il y a des corps qui laissent passer la lumière : .

corps translucides

Autres corps ne laissent pas passer la lumière : .

corps opaques

Mais il y a aussi des corps que la lumière ne peut pénétrer que partiellement :

.

corps transparents

Consultez le site

## Tableau 2



### Assignez d'autres objets de votre entourage :

corps observation type de transparence


## Exercice 4



### De quoi dépend la transmission de la lumière du papier transparent ?

Formulez une déclaration !

Remplissez les blancs.

La transmission de la lumière du papier transparent dépend de l'épaisseur de la .

Consultez le site