

## Parcours 2 : Images et couleurs

Thème : Ondes et signaux

<b>Prérequis</b>	Flash page P 316 + Socrative
<b>Notions et contenus</b>	<b>Capacités exigibles</b>
<b>Etape n° 1 / 3 : Relation de conjugaison</b>	
Relation de conjugaison d'une lentille mince convergente. Grandissement. Image réelle, image virtuelle, image droite, image renversée.	Exploiter les relations de conjugaison et de grandissement fournies pour déterminer la position et la taille de l'image d'un objet-plan réel. Déterminer les caractéristiques de l'image d'un objet-plan réel formée par une lentille mince convergente.
<b>Etape n° 2 / 3 : Synthèse additive</b>	
Synthèse additive. Vision des couleurs et trichromie.	Choisir le modèle de la synthèse additive pour la situation à interpréter. Prévoir le résultat de la superposition de lumières colorées.
<b>Etape n° 3 / 3 : Vert c'est bleu ?</b>	
Absorption, diffusion, transmission.	Choisir le modèle de la synthèse soustractive pour la situation à interpréter. Couleur blanche, couleurs complémentaires. Couleur des objets. Synthèse soustractive. Interpréter la couleur perçue d'un objet à partir de celle de la lumière incidente ainsi que des phénomènes d'absorption, de diffusion et de transmission. Prévoir l'effet d'un ou plusieurs filtres colorés sur une lumière incidente.
<b>Exercices</b>	11, 15, 29 et 30 p 327 et 330 ; 27 et 41 p  329 et 333 ; 31 et 32 p 331

## 1 Image formée par une lentille convergente

La relation qui donne le lien entre la position  $OA$  de l'objet et la position  $OA'$  de son **image conjuguée** à travers la lentille de distance focale  $f'$  est appelée **relation de conjugaison** :

$$\frac{1}{OA'} = \frac{1}{OA} + \frac{1}{f'}$$

Une image est **réelle** lorsqu'on peut la visualiser sur un écran, sinon elle est **virtuelle**.

Le **grandissement  $\gamma$**  est la grandeur algébrique définie par la relation suivante :

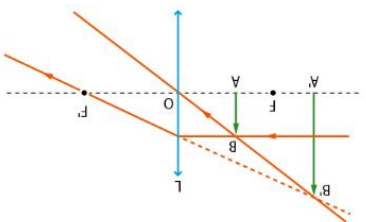
$$\gamma = \frac{A'B'}{AB}$$

(sans unité) ← taille de l'image

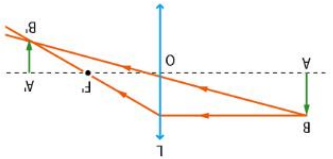
$$\gamma = \frac{OA'}{OA}$$

(sans unité) ← position de l'image

Il dépend de la lentille utilisée et de la position de l'objet sur l'axe optique selon la relation :



L'image  $A'B'$  est virtuelle, à l'endroit et plus grande que l'objet :



L'image  $A'B'$  est réelle, renversée et plus petite que l'objet :

## 2 Vision des couleurs

Lors de la superposition de lumières colorées, une **synthèse additive** est réalisée.

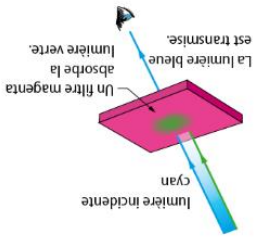


Deux **couleurs** sont dites **complémentaires** l'une de l'autre si, par synthèse additive, elles produisent une lumière blanche.

Lorsqu'un filtre coloré est placé sur le trajet de la lumière, une **synthèse soustractive** est réalisée. Dans ce cas, la superposition de **couleurs complémentaires** produit le noir.



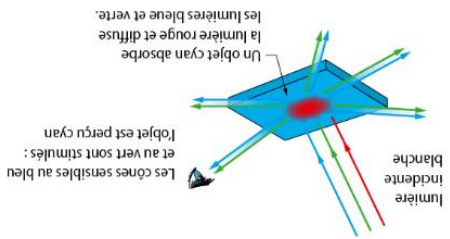
**La couleur d'une lumière filtrée** dépend de :  
 - la couleur de la lumière incidente ;  
 - la couleur des filtres traversés.



L'œil est constitué de **trois types de cônes** sensibles respectivement aux lumières **rouge, verte et bleue**. On parle de **vision trichromatique**.

La **couleur perçue d'un objet** dépend de :

- la source de lumière qui l'éclaire ;
- l'œil qui l'observe.



## FICHE DE MEMORISATION ACTIVE

Q 1 : Quelles est la relation, dite de conjugaison, reliant la position de l'objet  $\overline{OA}$  et la position de son image conjuguée  $\overline{OA'}$  ?

R 1 :

Q 2 : Que signifie le trait dans l'écriture  $\overline{OA}$  ?

R 2 :

Q 3 : Dans quelle unité devez-vous exprimer les grandeurs dans la relation de conjugaison ?

R 3 :

Q 4 : Quelle est la différence entre image réelle et virtuelle ?

R 4 :

Q 5 : Donnez les deux relations permettant de déterminer la valeur du grandissement  $\gamma$ .

R 5 :

Q 6 : Quel type de synthèse réalise-t-on lorsqu'on éclaire un même écran blanc avec deux lumières colorées différentes ?

R 6 :

Q 7 : Donnez les lumières colorées obtenues lors de la superposition des lumières colorées : B + V ; R + B ; R + V.

R 7 :
Q 8 : Quelle est la lumière obtenue par synthèse additive d'une lumière colorée et de sa lumière complémentaire ?
R 8 :
Q 9 : Quel type de synthèse réalise-t-on lorsqu'on éclaire un même écran blanc avec une lumière traversant un (ou plusieurs) filtre coloré ?
R 9 :
Q 10 : Qu'obtient-on lors du mélange de deux couleurs complémentaires ?
R 10 :
Q 11 : Quels sont les cellules qui assurent la vision trichromatique chez l'être humain ?
R 11 :

A reprendre pour le .....

.....

