

# Obtention des caractéristiques d'une image à partir du tracé des rayons particuliers et application des lentilles minces convergentes

Schématisation et expérience analogue  Orientation :	Distance (valeur algébrique) objet- lentille	Distance (valeur algébrique) lentille-image	Caractéristiques de l'image, grandissement $\gamma = \frac{A'B'}{AB}$ $= \frac{OA'}{OA}$	Applications
--	--	---	--	--------------

Si l'image est réelle, elle est observable sur un écran		Signe algébrique : <b>négatif</b> car le segment OA est décrit dans le sens contraire de l'orientation +	$\underline{OA} = \dots \text{ cm}$	$\underline{OA}' = \dots \text{ cm}$	Plus on approche l'objet de la lentille (vers le centre optique O) Plus l'image renversée est grande et éloignée de la lentille (du centre optique O)	L'image est plus ..... que l'objet.  L'image est ..... $\gamma = \dots / \dots$ $= \dots$	...  ...
		$\underline{OA} = \dots \text{ cm}$	$\underline{OA}' = \dots \text{ cm}$	$\gamma = \dots / \dots$ $= \dots$	L'image est plus, ..... que l'objet.  L'image est renversée (sens ..... celui de l'objet)  $\gamma = \dots / \dots$ $= \dots$	...  ...	

Les 2 cas suivants ne sont pas au programme (mais peuvent vous intéresser)

	Valeur algébrique :  il est nécessaire de savoir où se trouvent l'objet et l'image par rapport à la position de la lentille sur l'axe optique (centre optique). Ce sera important lors de l'application de la loi de conjugaison vue ne 1 <sup>ère</sup> Spé. On choisit un sens arbitraire + (celui qui correspond généralement au sens de propagation de la lumière et celui de l'objet). Si le segment OA est décrit dans le sens contraire de l'orientation +, la valeur algébrique (notée avec une barre au-dessus (ou en dessous) sera négative : $\underline{OA} < 0$	Plus on approche l'objet de la lentille (vers le centre optique O) Plus l'image renversée est grande et éloignée de la lentille (du centre optique O)	L'image est (infiniment) plus grande que l'objet.  L'image est renversée, rejetée à l'infini	...
--	--	--	--	-----

Si l'image est virtuelle, on doit regarder à travers le système optique (lentille)	On recherche ici l'intersection du prolongement (en pointillé) des rayons lumineux. Le cerveau ici abusé voit une image, il perçoit un objet à travers le système optique comme s'il était à la place de l'image A'B'	$\underline{OA} = \dots \text{ cm}$	$\underline{OA}' = \dots \text{ cm}$	L'image est plus ... que l'objet.  L'image est .... (..... sens) que l'objet  $\gamma = \dots / \dots$ $= \dots$	...
Les valeurs algébriques des positions sont toutes 2 négatives. L'objet et l'image se trouvent du même côté de la lentille (du côté d'où provient la lumière). De même les tailles en valeur algébriques sont + : $\underline{AB} > 0$ et $\underline{A'B'} > 0$ L'image est donc dans le même sens que l'objet					

Tout rayon incident issu de B, parallèle à l'axe optique sort (émerge) de la lentille en .....

Tout rayon incident issu de B, qui passe par le foyer objet F sort (émerge) de la lentille .....

Tout rayon incident issu de B, qui passe par le centre optique, sort (émerge) de la lentille .....

L'image B' du point B est obtenue par intersection des rayons lumineux (2 suffisent ...) Si l'objet AB est perpendiculaire à l'axe optique et que la lentille est correctement réalisée alors l'image A'B' est aussi perpendiculaire à l'axe optique.

Remarque : l'année prochaine (si 1<sup>ère</sup> Spé), vous verrez la relation de conjugaison qui vous permettra d'obtenir des valeurs plus précises pour les positions de l'image : il est fort probable que vous trouviez graphiquement des valeurs légèrement différentes de ce corrigé, ce qui est logique, vue la précision des tracés à la règle (inclinaison, passage approximatif par 2 points, ...).