



Evaluation diagnostique et prérequis : « **vu en 1^{ère} p388** »

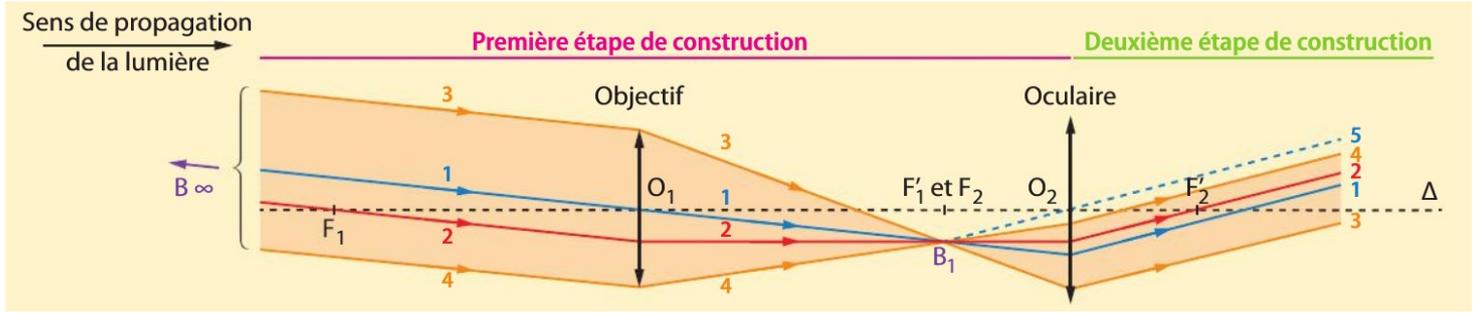
(Vidéos : Formation des images, Modèle de l'œil, Relations de conjugaison et de grandissement)

Capacités visées dans la séquence	Exercices	Activités, animation, vidéos, fiches...
Représenter le schéma d'une lunette afocale modélisée par deux lentilles minces convergentes ; identifier l' objectif et l' oculaire . Représenter le faisceau émergent issu d'un point objet situé « à l'infini » et traversant une lunette afocale. Établir l'expression du grossissement d'une lunette afocale. Exploiter les données caractéristiques d'une lunette commerciale. Réaliser une maquette de lunette astronomique ou utiliser une lunette commerciale pour en déterminer le grossissement. Vérifier la position de l'image intermédiaire en la visualisant sur un écran.	QCM 1et 2p393 Ex 2 et 3p396 Ex 4p396, 5, 6 et 7p397, 15p398 QCM 3p393 Ex 8p397 à 12 Ex 13 et 14p398 Ex 16p399	Vidéo : Construction du faisceau Act. exp. 1p389 – Une maquette de lunette afocale ECE p403

L'essentiel p392 du livre, « Les bons réflexes » p394

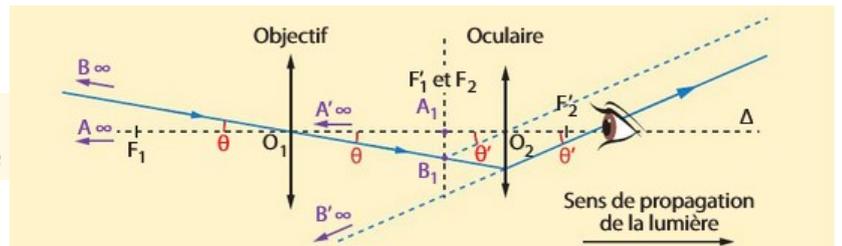
Exercices de synthèse : 1p394 (Résolu), 17p399 à 25p403

Représenter le **faisceau émergent issu d'un point objet situé « à l'infini »** et traversant une lunette **afocale**.



Définir le **grossissement G d'une lunette**.

G sans unité $\rightarrow G = \frac{\theta'}{\theta}$ \leftarrow θ' et θ exprimés dans la même unité d'angle



Etablir l'expression du grossissement d'une lunette afocale en fonction des distances focales f'_1 de l'objectif et f'_2 de l'oculaire. (Dans l'approximation de petits angles)

Le point A_1 image du point A donnée par l'objectif est confondu avec le foyer image F'_1 de l'objectif et avec le foyer objet F_2 de l'oculaire. L'image A_1B_1 de l'objet AB est perpendiculaire à l'axe optique.

Dans le triangle $O_1F'_1B_1$ rectangle en F'_1 : $\tan \theta = \frac{F'_1B_1}{O_1F'_1}$.

Dans le triangle $O_2F_2B_1$ rectangle en F_2 : $\tan \theta' = \frac{F_2B_1}{O_2F_2}$.

Les angles θ et θ' sont petits. S'ils sont exprimés en radian, on peut considérer que $\theta = \tan \theta$ et $\theta' = \tan \theta'$ (INFO).

D'où $G = \frac{\theta'}{\theta} = \frac{\tan \theta'}{\tan \theta} = \frac{F_2B_1}{O_2F_2} = \frac{O_1F'_1}{O_2F_2}$ car $F'_1B_1 = F_2B_1$.

$O_1F'_1$ est la distance focale f'_1 de la lentille objectif et O_2F_2 est la distance focale f'_2 de la lentille oculaire.

Le grossissement d'une lunette afocale s'écrit donc :

G sans unité $\rightarrow G = \frac{f'_1}{f'_2}$ \leftarrow f'_1 et f'_2 exprimées dans la même unité de longueur

• Pour que $G > 1$, il faut que $f'_1 > f'_2$.