

FICHE DE COURS 20

INSTRUMENTS D’OPTIQUE

Ce que je dois être capable de faire après avoir appris mon cours

- ☐ Distinguer les instruments objectifs et subjectifs
- ☐ Définir les termes de cornée, de cristallin, de rétine, d’iris, de pupille
- ☐ Modéliser l’œil par une lentille mince convergente de distance focale variable et un écran (la rétine)
- ☐ Donner le champ total, le champ angulaire de vision nette, le pouvoir séparateur de l’œil
- ☐ Définir la notion d’œil emmétrope
- ☐ Citer les principaux défauts de l’œil et leurs corrections
- ☐ Décrire le principe de fonctionnement d’une loupe
- ☐ Utiliser la représentation modèle d’une association de lentille pour déterminer les positions de points objet ou image, de foyers objet ou image
- ☐ Identifier un système afocal
- ☐ Décrire le principe de fonctionnement d’une lunette astronomique et d’un viseur

Les relations sur lesquelles je m'appuie pour développer mes calculs

- ❑ Valeurs numériques autour de l'œil :

$$\alpha_\ell = 3 \times 10^{-4} \text{ rad} \quad ; \quad \alpha_{\text{net}} \simeq 1^\circ \quad ; \quad \alpha_{\text{tot}} \simeq 50^\circ \quad ; \quad f' \simeq 2 \text{ cm}$$

- ❑ Oeil emmétrope :

PP à 25cm devant l'œil

et

PR à l'infini

- ❑ Association de lentilles :

★ Conjugaison :

$$\begin{array}{c} B \xrightarrow{\{\mathcal{L}_1, \mathcal{L}_2\}} B' \\ B \xrightarrow[\mathcal{L}_1]{} B_1 \xrightarrow[\mathcal{L}_2]{} B' \end{array}$$

★ Grandissement :

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{A_1B_1}}{\overline{AB}} \cdot \frac{\overline{A'B'}}{\overline{A_1B_1}} = \gamma_1 \cdot \gamma_2$$

- ❑ Grossissement d'une lunette astronomique :

$$G_\alpha = \frac{\alpha'}{\alpha} = \frac{f'_{\text{obj}}}{f'_{\text{oc}}}$$