

Exercice 1 : aberrations chromatiques

Présentation du problème :

On souhaite analyser une lentille unique (**singlet lens**) biconvexe, de rayon de courbure de 25 mm en verre N-BK7. La solution finale doit tenir compte des contraintes et spécifications suivantes :

- Objet à l'infini
- Angles de champ 0°.

▶ Wavelength 1 (0.4861327 um, Weight = 1.0)

▶ Wavelength 2 (0.5875618 um, Weight = 1.0)

▶ Wavelength 3 (0.6562725 um, Weight = 1.0)

- Longueur d'onde : F,D,C (visible) avec Select Preset. pour cela cliquer sur
- Épaisseur de la lentille au centre : 5mm
- Diamètre de pupille d'entrée 20 mm.

Questions :

1. Renseigner les paramètres du système, dont ouverture, unités de lentille, champs et longueurs d'onde.
2. Entrer les données de la lentille et l'image à 50 mm.
3. Visualiser les différents tracés (20 Rayons, toutes les longueurs d'ondes et la couleur suivant la longueur d'onde)

Réponse :

4. Visualiser l'image en utilisant spot diagramme à 10 mm, 15 mm, 20 mm et 30 mm. Conclure.

Réponse :

Exercice 2 : aberrations géométriques

Présentation du problème :

On souhaite analyser une lentille unique (singlet lens) convergente, avec un rayon de 5 mm (première face) et plan (deuxième face). La largeur au centre de la lentille sera de 1 mm. Le matériau de cette lentille est du N-BK7 . La solution finale doit tenir compte des contraintes et spécifications suivantes :

- Objet à l'infini
- Angles de champ 0°.
- Longueur d'onde : HeNe 0.6328 μm
- Épaisseur de la lentille au centre : 1 mm
- Diamètre de pupille d'entrée 6 mm.

Questions :

1. Renseigner les paramètres du système, dont ouverture, unités de lentille, champs et longueur d'onde.

2. Entrer les données de la lentille et l'image à 15 mm.
3. Visualiser les différents tracés (20 Rayons, toutes les longueurs d'ondes et la couleur suivant la longueur d'onde)

Réponse :

4. Montrer la zone où l'on visualise les aberrations géométriques.

Réponse :

Exercice 3 : aberrations géométriques

Présentation du problème :

On souhaite analyser une lentille unique (singlet lens) convergente, plan (première face) puis convexe un F number de 4 (deuxième face). La largeur au centre de la lentille sera de 4 mm. Le matériau de cette lentille est du N-BK7. La solution finale doit tenir compte des contraintes et spécifications suivantes :

- Objet à l'infini
- Angles de champ 0° et 5° (c'est le Y dans Settings, Fields).
- Longueur d'onde : HeNe $0.6328 \mu\text{m}$
- Épaisseur de la lentille au centre : 4 mm
- Diamètre de pupille d'entrée 25 mm.

Questions :

1. Renseigner les paramètres du système, dont ouverture, unités de lentille, champs et longueur d'onde. Entrer les données de la lentille et l'image à 100 mm.
2. Visualiser les différents tracés (20 Rayons, toutes les longueurs d'ondes et la couleur par fields)

Réponse :

3. Visualiser l'image en utilisant spot diagramme. Conclure.

Réponse :