

Chapitre 2 Notion de stigmatisme – Formation d'image

I – Formation d'image – Stigmatisme

I-1- Généralités

I-2- Image d'un point lumineux

I-3- Stigmatisme rigoureux

II – Approximation de Gauss

II-1- Stigmatisme approché

II-2- Conditions d'approximation de Gauss

III – Réel et virtuel

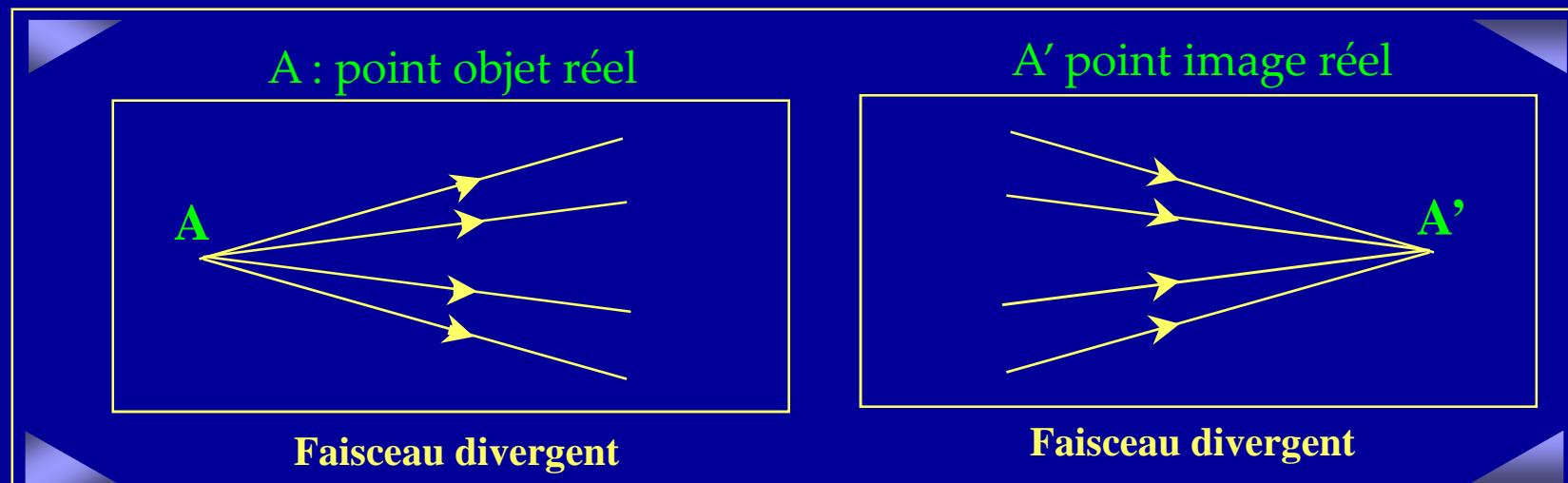
III-1- Généralités

III-2- Applications

I – Formation d’image - Stigmatisme

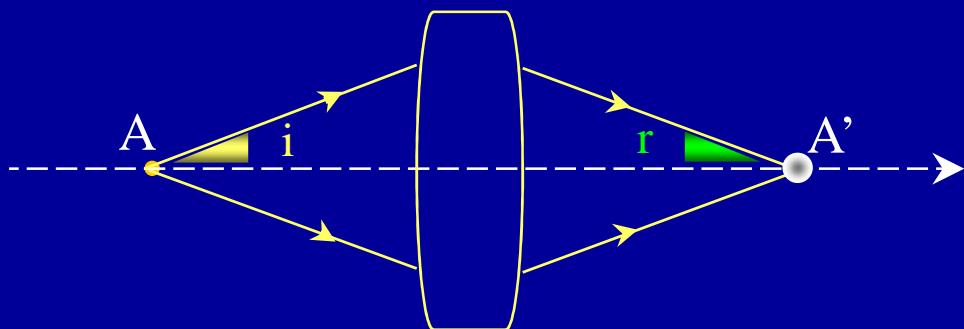
I-1- Généralités

- Un Système optique est un ensemble de milieux transparents séparés par des surfaces polies (système centré, lentille, objectif, oculaire etc..)
- L'image formée à travers un système optique peut être réelle, virtuelle, droite, renversée, petite ou grande etc..
- Nous conviendrons de choisir que la lumière se propage de la gauche vers la droite



I-2- Image d'un point lumineux

Un objet lumineux A envoie des rayons lumineux sur un système optique S
On suppose que ces rayons lumineux se trouvent réfractés (ou réfléchis) à travers S et arrivent en un point A' ou plutôt sur une petit volume centré en A'



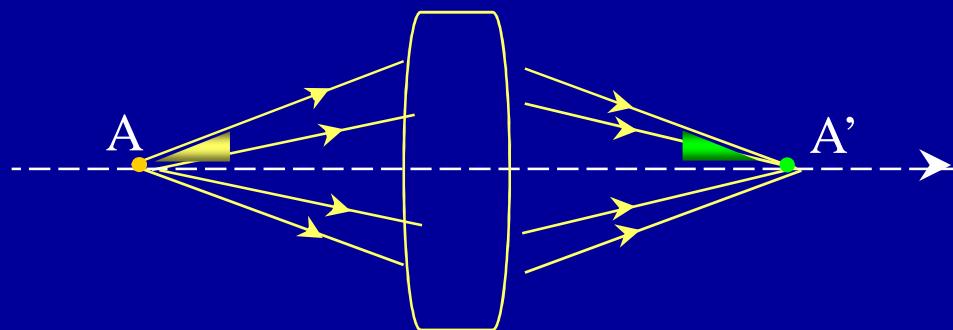
- A' est appelé image de A à travers le système S

Exemples :

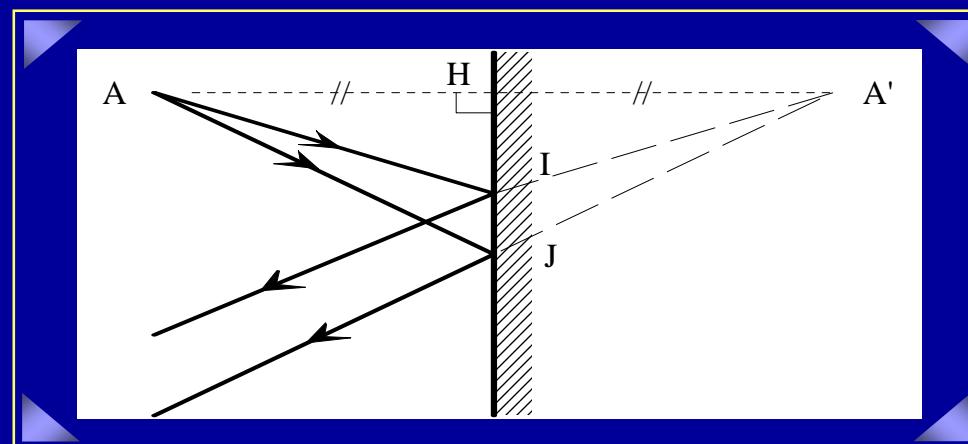
- L'observation d'une pièce de monnaie au fond d'une piscine
- Agrandissement d'un objet à travers une loupe
- La lecture (images formées à travers l'œil)

I-3- Stigmatisme rigoureux

- Deux points A (objet) et A'(image) sont dit points conjugués rigoureusement stigmatique pour le système optique S, si tous les rayons issus de l'objet A convergent, après la traversée de S au même point image A'.



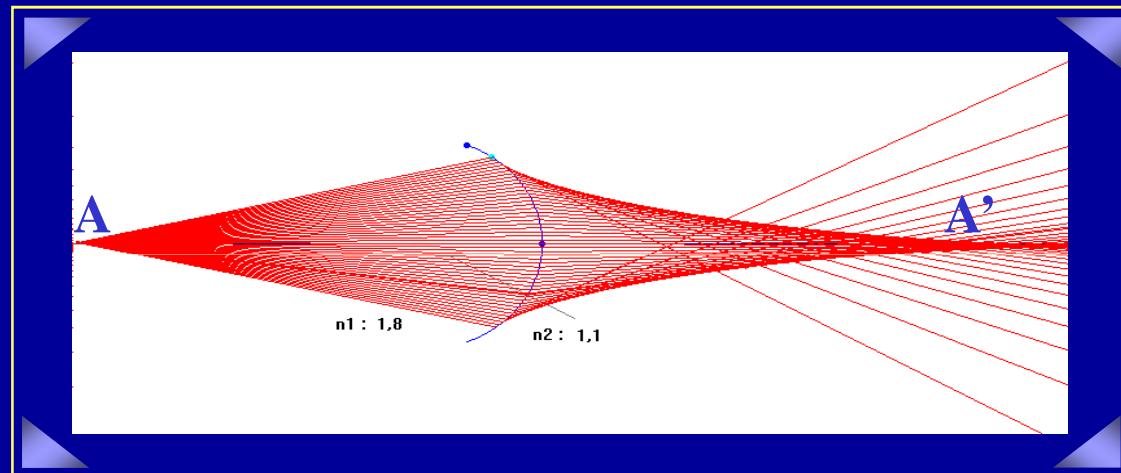
- Le miroir plan est rigoureusement stigmatique pour tous les couples de points



II – Approximation de Gauss

II-1- Stigmatisme approché

- Un objet lumineux A envoi des rayons lumineux sur un système optique S. On parlera de stigmatisme approché pour S si tous les rayons issus de A ont leur image autour d'une position A' image de A à travers S.



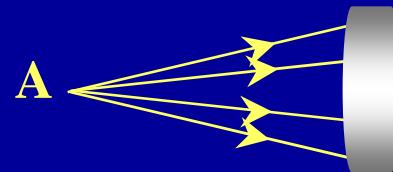
II-2- Conditions d'approximation de Gauss

- Objet plan, de petites dimensions et perpendiculaire à l'axe principale
- Chaque point objet n'envoie que des rayons de faible incidence
- Système optique de faible ouverture

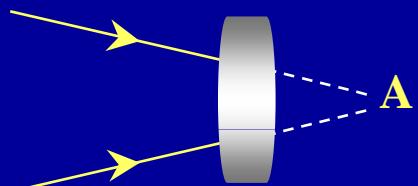
III – Réel et virtuel

III-1- Généralités

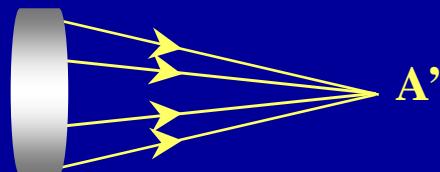
- Un point objet est réel si les rayons lumineux sont réellement issus de ce point



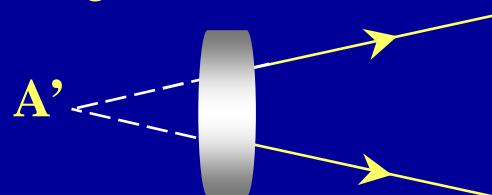
- Un point objet est virtuel si les rayons semblent provenir de ce point



- Un point image est réel si les rayons convergent réellement vers ce point



- Un point objet est virtuel si les rayons lumineux qui en proviennent ne passent pas réellement par leur point de convergence



III-2- Applications

