

Thème 1 Chapitre 2 : Formation des images

Questions de cours et exercices :

Chapitre 0 : Grandeur physique, unités et dimensions

Capacités exigibles
Connaître les 7 dimensions du système international, leur symbole et les unités de bases associés. Savoir utiliser l'équation aux dimensions pour : <ul style="list-style-type: none">• Retrouver la dimension d'une grandeur.• Retrouver l'unité d'une grandeur.• Vérifier l'homogénéité d'une expression.

Thème 1 Chapitre 1 : Les lois de l'optique géométrique

Notions et contenus	Capacités exigibles
Sources lumineuses. Modèle de la source ponctuelle monochromatique. Spectre.	Caractériser une source lumineuse par son spectre. Relier la longueur d'onde dans le vide et la couleur.
Modèle de l'optique géométrique. Définir le modèle de l'optique géométrique. Notion de rayon lumineux. Indice d'un milieu transparent.	Indiquer les limites de l'optique géométrique.
Réflexion - Réfraction. Lois de Descartes.	Établir la condition de réflexion totale.
La fibre optique à saut d'indice.	Établir les expression du cône d'acceptance et de la dispersion intermodale d'une fibre à saut d'indice.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Conditions de l'approximation de Gauss et application. Stigmatisme. Miroir plan.	Construire l'image d'un objet par un miroir plan.
Conditions de l'approximation de Gauss	Énoncer les conditions de l'approximation de Gauss et ses conséquences. Relier le stigmatisme approché aux caractéristiques d'un détecteur.
Lentilles minces dans l'approximation de Gauss	Définit les propriétés du centre optique, des foyers principaux et secondaires, de la distance focale, de la vergence. Construire l'image d'un objet situé à distance finies ou infinie à l'aide de rayons lumineux, identifier sa nature réelle ou virtuelle. Exploiter les formules de conjugaison et de grandissement de Descartes et de Newton. Établir et utiliser la condition de formation de l'image réelle d'un objet réel par une lentille convergente.
Modèles de quelques dispositifs optiques. L'œil. Punctum proximum, punctum remotum.	Modéliser l'œil comme l'association d'une lentille de vergence variable et d'un capteur plan fixe. Citer les ordres de grandeurs de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation.
L'appareil photographique	Modéliser l'appareil photographique comme l'association d'une lentille et d'un capteur. Construire géométriquement la profondeur de champ pour un réglage donné