

UE 23	Consolidation des fondamentaux scientifiques	
M 2303	Systèmes optiques	Semestre 2

Objectifs du module :

Acquérir les notions de base pour la modélisation de la lumière et son utilisation pour la mesure.

Compétences visées :

Comprendre et mettre en œuvre une chaîne de mesures optiques dont le principe est basé sur une modification de la direction de propagation de la lumière ou d'une variation du niveau de flux.

Prérequis :

Programme de physique du lycée des séries S, STI2D, STL.

Contenus :

Notions de base sur la lumière traitée sous son aspect énergétique : sources, mise en forme de faisceaux, transport de l'énergie lumineuse, détection et bilan énergétique.

Principes de l'optique géométrique : lois de Snell-Descartes, miroirs, lentilles minces, notions sur la dispersion chromatique, instruments d'optique (œil, objectif, oculaire, microscope, lunette, prisme...), fibres optiques.

Sources, grandeurs photométriques et colorimétriques.

Notions de détection (sensibilité, temps de réponse, dynamique, résolution...).

Modalités de mise en œuvre :

Étude et caractérisation des différents éléments constituant une chaîne instrumentale optique.

Mise en œuvre de différents systèmes de détection optique : position, mouvement, pression, température ...

La grandeur physique devra être mesurée à l'aide d'une variation du niveau du flux lumineux ou d'une modification de la direction de propagation de la lumière.

Les résultats devront être exprimés avec leurs incertitudes associées.

« Apprendre autrement » : utilisation d'outils logiciels pour le tracé de rayons.

Prolongements possibles :

M 3202 « Optique ondulatoire ».

Mots clés :

Faisceau lumineux, dioptre, photodétection, dispersion.

Cf. PPN2013 DUT MP p42/75

Horaire conseillé : 45h (10h CM, 15h TD, 20h TP)

Horaire réalisé à Saint Nazaire : 43,5h (7,5h CM, 14h TD, 22h TP)