

Programme de colles
du 19/01/2026 au 23/01/2026
Semaine 15 - S04

Notions à maîtriser	Démonstrations à maîtriser	Méthodes à maîtriser	Exercice du TD correspondant
<i>En italique</i>	En bleu	En gras	En gras et en orange

Physique M03 : Dynamique des référentiels non galiléens
(Exercices uniquement)

Voir programme précédent.

Physique Optique 01 : Modèle scalaire de la lumière (Cours + Exercices)

Voir programme précédent.

Physique Optique 02 : Superposition d'ondes (Cours uniquement)

Différence entre superposition d'ondes et observation d'interférences.

Calcul de l'éclairement lumineux résultant $\mathcal{E}(M)$: hypothèses, terme d'interférences.

Conditions de cohérence : égalité des pulsations, déphasage initial constant ou lentement variable.

Formule de Fresnel : expression, démonstration complète à l'aide des hypothèses précédentes.

Interférences partiellement/totalement constructives/destructives.

Champ d'interférences. Franges d'interférences sombres/brillantes.

Contraste d'une figure : définition, interprétation, cas particuliers.

Critères de cohérence expérimentaux : sources distinctes, sources mutuellement cohérentes.

Nécessité de superposer des trains d'ondes de mêmes caractéristiques : critère sur la longueur de cohérence temporelle. Perte de cohérence.

Savoir établir et interpréter la formule de Fresnel dans un cas particulier.

Savoir décrire une figure d'interférences avec le vocabulaire approprié.

Savoir évaluer le respect des critères de cohérence dans un montage expérimental.

Physique Optique 03 : Interférences par division du front d'onde (Cours uniquement)

Définition générale d'un dispositif interférentiel par division du front d'onde.

Dispositif des trous d'Young : présentation, schématisation. Observation à grande distance.

Champ d'interférences. Localisation des interférences. Généralisation.

Différence de marche et déphasage à grande distance finie.

Ordre d'interférences : définition, intérêt (indexation des franges), expression à grande distance finie.

Allure des franges d'interférences dans le cas d'une observation à grande distance sur un écran orthogonal à l'axe optique. Expression de l'interfrange.

Observation à l'infini : montage de Fraunhofer.

Différence de marche, déphasage et ordre d'interférences dans le plan focal image d'une lentille convergente en sortie du dispositif.

Allure des franges d'interférences. Expression de l'interfrange.

Décalage de la source primaire d'un vecteur $\overrightarrow{SS'}$ hors de l'axe optique.

Expression de la différence de marche supplémentaire $(S'S_2) - (S'S_1)$. Importance de la direction du décalage.

Application aux sources étendues. Fente source. Intérêt d'une fente orthogonale à l'axe des trous.

Expressions de la différence de marche supplémentaire $(S'S_2) - (S'S_1)$ et (surtout) du décalage (différence/variation) d'ordre $\Delta p(M)$ en un point de l'écran, pour deux sources ponctuelles.

Expression du contraste (admise). Différence d'ordre créant un brouillage de la figure d'interférences à partir d'un critère qualitatif de superposition des figures à préciser.

Savoir déterminer la différence de marche, le déphasage et l'ordre d'interférences pour un dispositif à division de front d'onde : ex. 1, ex. 2, ex. 3, ex. 4, ex. 5

Savoir exploiter ces expressions pour déterminer la forme et les caractéristiques (interfrange, ordre) des franges d'interférences : ex. 1, ex. 3, ex. 4

Savoir justifier la non localisation des interférences créées par un dispositif à division de front d'onde : ex. 3