



Connaissances et capacités à maîtriser du chapitre A5

Prérequis : vocabulaire, grandeurs, savoir-faire

Onde progressive périodique, célérité d'une onde, période, fréquence, longueur d'onde, signaux en phase ou en opposition de phase.

Ce qu'il faut savoir :

Le vocabulaire à savoir définir :

- Phénomène de diffraction
- Différence de marche
- Phénomène d'interférences
- Interférences constructives/destructives

Le vocabulaire à savoir utiliser à bon escient :

- Demi-largeur angulaire ou demi-ouverture angulaire de diffraction
- Tache centrale de diffraction
- Sources cohérentes

Les grandeurs physiques à savoir définir, mesurer et exprimer avec la bonne unité :

- Demi-largeur angulaire ou demi-ouverture angulaire de diffraction
- Différence de marche

Les relations à connaître et à savoir exploiter :

- Relation entre demi-ouverture angulaire, longueur d'onde et largeur d'une fente rectangulaire dans le cas de la diffraction
- Les deux relations entre différence de marche et longueur d'onde pour obtenir en un point donné des interférences constructives ou destructives

Les propriétés à connaître :

- La diffraction se manifeste dès qu'une onde rencontre un bord ou une ouverture
- La diffraction est d'autant plus observable que la longueur d'onde est grande et l'ouverture petite
- Pour que les interférences soient constructives, il faut que les deux ondes soient en phase.

Capacités : ce qu'il faut savoir faire

	Activité(s) ?	Exercice(s) ?	Pour m'évaluer
• Identifier les situations physiques où il est pertinent de prendre en compte le phénomène de diffraction			☹ ☺ ☺
• Relier l'importance du phénomène de diffraction au rapport de la longueur d'onde par la taille de l'ouverture ou de l'obstacle			☹ ☺ ☺
• Faire un calcul littéral et numérique qui exploite la relation $\theta = \lambda/a$			☹ ☺ ☺
➤ <i>Proposer les étapes d'une démarche expérimentale visant à étudier le phénomène de diffraction ou à l'utiliser dans le cas des ondes lumineuses pour trouver une largeur de fente ou une longueur d'onde</i>			☹ ☺ ☺
• Décrire le phénomène d'interférences en distinguant bien le sens scientifique et le sens courant			☹ ☺ ☺
• Reconnaitre les situations qui peuvent donner lieu à des interférences (en particulier les conditions sur les sources)			☹ ☺ ☺
• Exploiter les conditions d'interférences constructives et destructives pour des ondes monochromatiques			☹ ☺ ☺
➤ <i>Proposer les étapes d'une démarche expérimentale visant à étudier quantitativement le phénomène d'interférence dans le cas des ondes lumineuses</i>			☹ ☺ ☺