

CE QUE VOUS DEVEZ SAVOIR:

Chapitre 1 « Ondes mécaniques progressives »

- Définir une onde mécanique et sa célérité.
- Définir et reconnaître une onde transversale et une onde longitudinale.
- Connaître et exploiter les propriétés générales des ondes.
- Définir une onde progressive à une dimension et savoir que la perturbation en un point du milieu, à l'instant t , est celle qu'avait la source au temps $t' = t - \tau$, τ étant le retard (dans un milieu non dispersif).
- Exploiter la relation entre le retard, la distance et la célérité.
- Exploiter un document expérimental (chronophotographies, vidéo) donnant l'aspect de la perturbation à des dates données en fonction de l'abscisse : interprétation, mesure d'une distance, calcul d'un retard et/ou d'une célérité.
- Exploiter un document expérimental (oscillogrammes, acquisition de données avec un ordinateur...) obtenu à partir de capteurs délivrant un signal lié à la perturbation et donnant l'évolution temporelle de la perturbation en un point donné : interprétation, mesure d'un retard, calcul d'une célérité, calcul d'une distance.
- *Savoir-faire expérimentaux: utiliser un dispositif expérimental pour mesurer un retard ou une distance lors de la propagation d'une onde. En particulier utiliser un oscilloscope pour mesurer le retard d'un clap sonore ou d'une salve d'ultrasons.*

Chapitre 2 « Ondes mécaniques périodiques »

- Reconnaître une onde progressive périodique et sa période.
- Définir pour une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence, la longueur d'onde.
- Connaître et utiliser la relation $\lambda = v T$, connaître la signification et l'unité de chaque terme, savoir justifier cette relation par une équation aux dimensions.
- Savoir, pour une longueur d'onde donnée, que le phénomène de diffraction est d'autant plus marqué que la dimension d'une ouverture ou d'un obstacle est plus petite.
- Définir un milieu dispersif.
- Exploiter un document expérimental (série de photos, oscillogramme, acquisition de données avec un ordinateur...) : détermination de la période, de la fréquence, de la longueur d'onde.
- Reconnaître sur un document un phénomène de diffraction.
- *Savoir-faire expérimentaux: réaliser un montage permettant de mettre en évidence le phénomène de diffraction dans le cas d'ondes mécaniques, sonores ou ultrasonores.*

Chapitre 3 « La lumière »

- Savoir que, étant diffractée, la lumière peut être décrite comme une onde.
- Connaître l'importance de la dimension de l'ouverture ou de l'obstacle sur le phénomène observé.
- Exploiter une figure de diffraction dans le cas des ondes lumineuses.
- Connaître et savoir utiliser la relation $\lambda = c/\nu$, la signification et l'unité de chaque terme.
- Connaître et utiliser la relation $\theta = \lambda/a$, la signification et l'unité de chaque terme.
- Définir une lumière monochromatique et une lumière polychromatique.
- Connaître les limites des longueurs d'onde dans le vide du spectre visible et les couleurs correspondantes.
- Situer les rayonnements ultraviolets et infrarouges par rapport au spectre visible.
- Savoir que la lumière se propage dans le vide et dans les milieux transparents.
- Savoir que la fréquence d'une radiation monochromatique ne change pas lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre.
- Savoir que les milieux transparents sont plus ou moins dispersifs.
- Définir l'indice d'un milieu transparent pour une fréquence donnée.
- *Savoir-faire expérimentaux: réaliser un montage permettant de mettre en évidence le phénomène de diffraction dans le cas d'ondes lumineuses.
Réaliser des mesures permettant de vérifier la pertinence de la relation $\theta = \lambda/a$.*