

PHYSIQUE – Propagation d'une onde – Onde progressives

♦ Ondes mécaniques progressives

Je dois être capable de ...

Dans le domaine théorique

- Définir une onde mécanique.
- Définir et reconnaître une onde transversale
- Définir et reconnaître une onde longitudinale.
- Définir la célérité d'une onde.
- 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 la date t , est celle qu'avait la source à la date $t' = t - t$, t étant le retard (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 en un point donné: interprétation, mesure d'un retard, calcul d'une célérité, calcul d'une distance.

Dans le domaine expérimental

- Utiliser un dispositif expérimental mettant en oeuvre un [oscilloscope](#) ou un [ordinateur](#) pour déterminer un retard ou une distance. En particulier pour mesurer le retard d'un clap sonore ou d'une salve d'ultrasons.

♦ Ondes mécaniques progressives

Je dois être capable de ...

Dans le domaine théorique

- Reconnaître une onde périodique transversale.
- Reconnaître une onde périodique longitudinale.
- Définir pour une onde mécanique progressive sinusoïdale : la période, la fréquence, la longueur d'onde λ .
- Connaître et utiliser la relation $\lambda = c \cdot T$ la signification de chaque terme et retrouver les unités dans 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..
- Expliquer ce qu'est 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.

Dans le domaine expérimental

- Réaliser un montage permettant de mettre en évidence le phénomène de diffraction dans le cas d'ondes mécaniques, sonores ou ultrasonores.

◆ La lumière, modèle ondulatoire

Je dois être capable de ...

Dans le domaine théorique

- Justifier le caractère ondulatoire de la lumière.
- Connaître et utiliser la relation $\lambda = c.T = c/f$.
- Définir une lumière monochromatique et polychromatique.
- Citer les **limites du spectre visible** et les couleurs correspondantes.(longueurs d'onde).
- Situer les rayonnements ultraviolets et infrarouges par rapport au spectre visible.
- Connaître l'importance de la dimension de l'ouverture ou de l'obstacle sur la diffraction de la lumière
- Connaître et utiliser la relation $\theta = \lambda /a$, la signification de chaque terme.
- Exploiter une figure de diffraction de la lumière à partir de la relation $\theta = \lambda/a$.
- Savoir que la lumière se propage dans le vide et les milieux transparents.
- Définir l'indice d'un milieu transparent.
- Savoir que la fréquence d'une radiation monochromatique ne varie pas lorsque la radiation passe d'un milieu à un autre.
- Savoir que l'indice d'un milieu transparent dépend de la fréquence de la radiation monochromatique.

Dans le domaine expérimental

- Utiliser un dispositif expérimental pour réaliser la diffraction d'une lumière monochromatique par un fil, une fente.