

# *Fiche bilan de Physique*

## A- LES ONDES

---

### 1 Compétences exigibles au baccalauréat

#### 1.1 Les 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  $t' = t - \tau$ ,  $\tau$  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.

#### 1.2 Ondes progressives mécaniques périodiques

- Reconnaître une onde progressive périodique et sa période.
- Définir pour une onde progressive sinusodale, la période, la fréquence, la longueur d'onde.
- Connaître et utiliser la relation  $\lambda = vT$ , 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.

#### 1.3 La lumière, modèle ondulatoire

- 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  $\lambda = \frac{c}{\nu}$ , la signification et l'unité de chaque terme.
- Connaître et utiliser la relation  $\theta = \frac{\lambda}{a}$ , 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 visibles 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.

## 2 Bilan des connaissances

Pour mener à bien les révisions, je vous recommande de suivre la démarche ci-dessous:

- Répondez par écrit aux questions posées SANS L'AIDE DU COURS.
- A l'aide du cours, faites la part des connaissances réellement acquises (pour lesquelles vous pouvez fièrement cocher la case *OK*...) ... et de celles qui sont à revoir !
- Retraavaillez les connaissances non maîtrisées (n'hésitez pas à venir me poser des questions).
- Testez-vous à nouveau, toujours par écrit si possible ...

<i>Questions</i>	<i>OK !</i>
• Définir une onde mécanique longitudinale, donner un exemple.	<input type="radio"/>
• Définir une onde mécanique transversale, donner un exemple.	<input type="radio"/>
• Donner l'ordre de grandeur de la célérité d'un son dans l'air.	<input type="radio"/>
• Deux ondes peuvent-elles se rencontrer sans se perturber ?	<input type="radio"/>
• Peut-on parler de trajectoire pour une onde ?	<input type="radio"/>
• La célérité d'une onde mécanique dépend-elle du milieu dans lequel elle se propage ?	<input type="radio"/>
• Y a-t-il transport de matière lors de la propagation d'une onde mécanique ?	<input type="radio"/>
• On considère la propagation d'une déformation du milieu selon un axe. On note $M_1$ la position de la déformation à l'instant de date $t_1$ et $M_2$ sa position à la date $t_2$	
• Exprimer la célérité $v$ de l'onde en fonction de la distance $M_1M_2$ et des dates $t_1$ et $t_2$ .	<input type="radio"/>
• Définir la longueur d'onde d'une onde progressive périodique. Faire un schéma et préciser la grandeur portée sur l'axe.	<input type="radio"/>
• Définir la période d'une onde progressive périodique. Faire un schéma et préciser la grandeur portée sur l'axe.	<input type="radio"/>
• Donner le symbole de la période et préciser son unité.	<input type="radio"/>
• Donner la relation qu'il y a entre la longueur d'onde, la période et la célérité d'une onde progressive périodique.	<input type="radio"/>
• Exprimer sa fréquence en fonction, entre autres, de sa longueur d'onde.	<input type="radio"/>
• La diffraction est-elle plus ou moins importante lorsque la dimension de l'ouverture diminue ?	<input type="radio"/>
• Donner la relation qui lie l'écart angulaire du faisceau diffracté, la longueur d'onde et la dimension de l'ouverture.	<input type="radio"/>
• Définir l'indice optique d'un milieu de propagation.	<input type="radio"/>
• Qu'est-ce qu'un milieu dispersif ?	<input type="radio"/>
• Quelle est la différence principale entre une onde mécanique et une onde lumineuse ?	