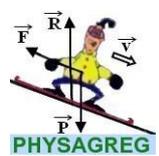


Ondes

Points de cours	Explications ou utilisations
<ul style="list-style-type: none"> Vitesse d'une onde : $v = \frac{d}{\Delta t}$ v en m.s⁻¹, d en m, Δt en s Onde transversale : onde dont la perturbation se fait perpendiculaire à la direction de propagation (ex : corde) Onde longitudinale : onde dont la perturbation se fait dans le même sens que sa propagation (ex : ondes sonores) Deux ondes se croisent sans se perturber. 	<p>Cette formule est connue, elle permet aussi de calculer la vitesse moyenne d'un mobile en mécanique.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Notion de retard : Soit une onde émise par une source et se propageant avec la célérité v le long d'une corde : <div style="text-align: center;"> <p>The diagram shows two horizontal lines representing a string. The top line is labeled 'Photo au temps t'' and shows a pulse at point M'. The bottom line is labeled 'Photo au temps t' and shows the pulse at point M, which is further to the right. This illustrates the wave's movement over time.</p> </div> <p>La perturbation en un point M du milieu, à l'instant t, est celle qui existait auparavant en un point M' au temps t' = t - τ, τ étant le retard (dans un milieu non dispersif).</p> $\text{Comme } v = \frac{M'M}{t - t'} = \frac{M'M}{\tau} \text{ alors } \tau = \frac{M'M}{v}$	
<ul style="list-style-type: none"> Double périodicité des ondes progressives : <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>The diagram shows three snapshots of a wave pulse at different times: 'date t', 'date t + T', and 'date t + 2T'. A point M is marked on the pulse. In each snapshot, the pulse is higher at point M, showing its vertical oscillation over time.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>The diagram shows a continuous wave pulse. Two horizontal double-headed arrows indicate the distance between two consecutive peaks, labeled 'période spatiale'.</p> </div> </div> <p>Le point M se met en mouvement vers le haut à $t, t+T, t+2T \dots$</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">Période temporelle : T en s</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">Période spatiale : λ (longueur d'onde) en m</div> </div>	
<ul style="list-style-type: none"> Relation entre période temporelle et fréquence : $\nu(nu) = \frac{1}{T}$; ν (nu) en Hz, T en s 	



- Relation entre **période temporelle et période spatiale** : $\lambda = v(\nu) \times T = \frac{v(\nu)}{\nu(nu)}$
 λ (lambda) en m, $v(\nu)$ en m/s, T en s, ν (nu) en Hz

- Il y a **diffraction d'une onde** de longueur d'onde λ au passage d'un trou ou d'un obstacle si la dimension de ce trou ou de cet obstacle est voisine de la longueur d'onde de l'onde.
- Un **milieu est dispersif** si dans celui-ci la vitesse de propagation des ondes dépend de leur fréquence.
ex : milieu dispersif = verre pour les ondes lumineuses (les radiations bleu vont moins vite dans le verre que les radiations rouge)
cex : milieu non dispersif : l'air pour les ondes sonores.

Ondes lumineuses

Points de cours	Explications ou utilisations
<ul style="list-style-type: none"> Pour les ondes lumineuses : $\lambda = c \times T = \frac{c}{\nu(nu)}$ avec $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ Les différents domaines de radiations pour les ondes lumineuses : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si $400 \text{ nm (violet)} < \lambda < 800 \text{ nm (rouge)}$: lumière visible ✓ Si $\lambda < 400 \text{ nm}$: ultraviolet (UV) ✓ Si $\lambda > 800 \text{ nm}$: infrarouge (IR) 	
<ul style="list-style-type: none"> Diffraction d'une onde lumineuse par une fente : <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p style="font-size: small;">cache muni de la fente de largeur a Lumière rouge de longueur d'onde λ</p> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <p>Soit :</p> <p>λ : longueur d'onde de la lumière utilisée (m)</p> <p>a : largeur de la fente (m)</p> <p>θ : demi largeur angulaire de la tâche centrale de diffraction (entre le milieu de la tâche et le centre de la première extinction) (rad)</p> <p style="text-align: center;">on a : $\theta = \frac{\lambda}{a}$</p> <p>Cela confirme nos observations : plus a est petit, plus θ est grand.</p> <p>Attention !!!</p> <p>L'apparence de la figure de diffraction dépend aussi de la distance entre la fente et l'écran puisque :</p> <p style="text-align: center;">$\tan \theta \approx \theta = \frac{d}{D}$</p> </div> </div>	
<ul style="list-style-type: none"> Indice de réfraction d'un milieu : 	<div style="text-align: center;"> $n = \frac{c}{v(\nu)}$ </div> <p>avec c vitesse de la lumière dans le vide $v(\nu)$ vitesse de la lumière dans le milieu considéré</p> <p>On rappelle que $v < c$ donc $n > 1$, car la vitesse de la lumière dans le vide constitue une limite.</p>