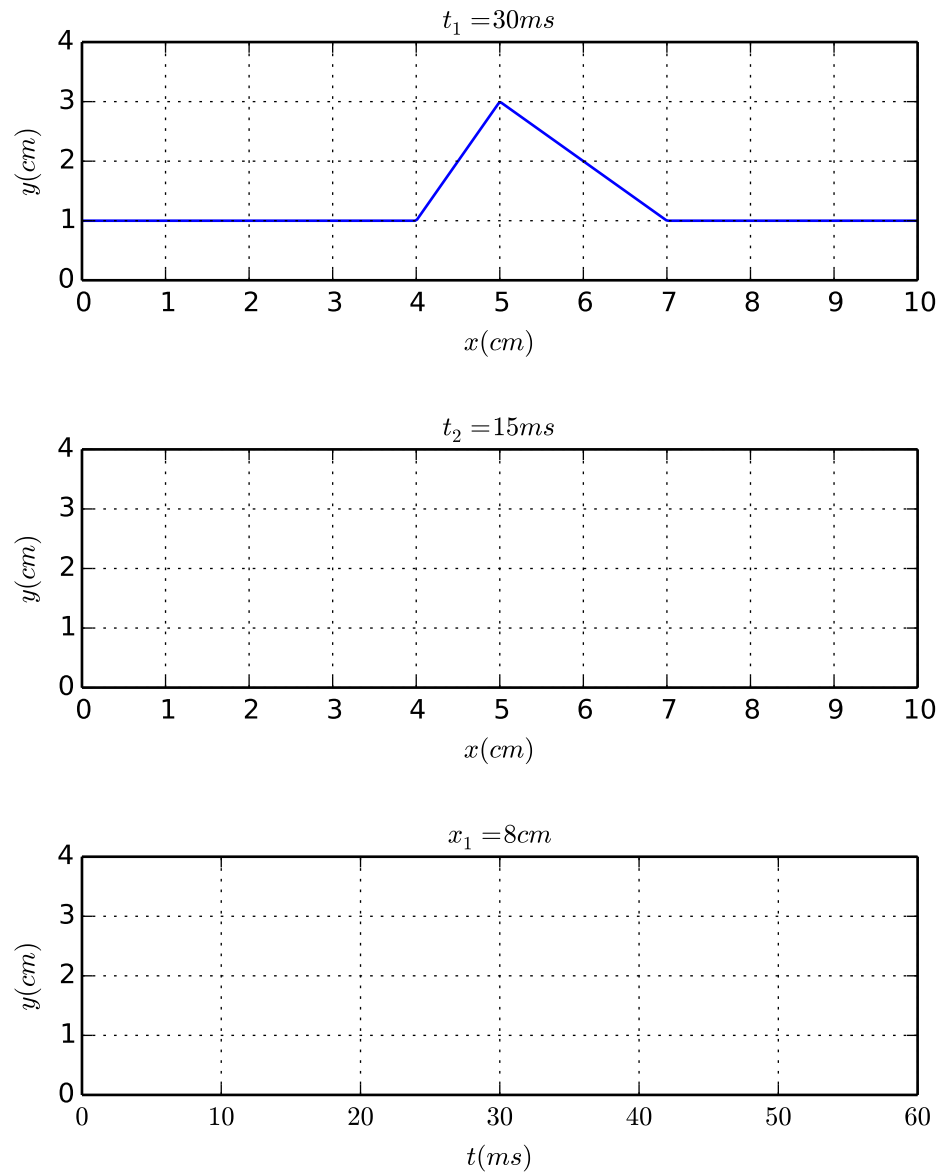
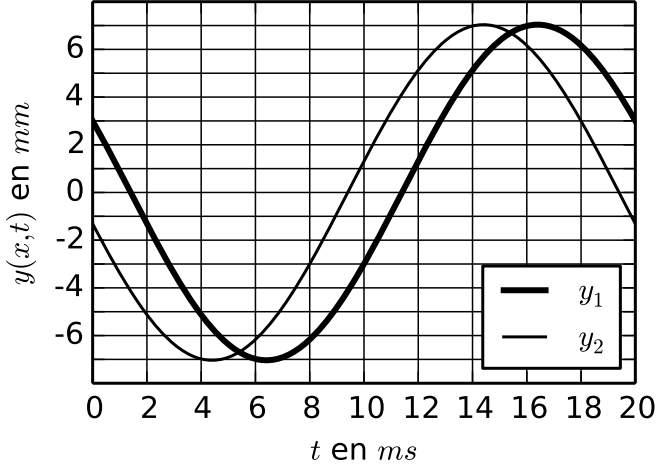


Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Propagation d'un signal Exemples de signaux. Signal sinusoïdal.</p>	<p>Identifier les grandeurs physiques correspondant à des signaux acoustiques, électriques, électromagnétiques.</p>	
<p>Propagation d'un signal dans un milieu illimité, non dispersif et transparent Onde progressive dans le cas d'une propagation unidimensionnelle non dispersive. Célérité, retard temporel.</p>	<p>Écrire les signaux sous la forme $f(x - ct)$ ou $g(x + ct)$. Écrire les signaux sous la forme $f(t - x/c)$ ou $g(t + x/c)$.</p>	<p>Définir une propagation unidimensionnelle linéaire non dispersive et préciser la conséquence sur la propagation. Justifier le couplage spatio-temporel.</p>

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Onde progressive dans le cas d'une propagation unidimensionnelle non dispersive. Célérité, retard temporel.</p>	<p>Prévoir, dans le cas d'une onde progressive, l'évolution temporelle à position fixée et l'évolution spatiale à différents instants.</p>	<p>Soit une onde se propageant sur une corde à une vitesse $c = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ selon les x croissants. On donne la forme de la corde à l'instant $t_1 = 30 \text{ ms}$. Représenter l'allure de la corde à l'instant $t_2 = 15 \text{ ms}$. Représenter l'évolution temporelle d'un point de la corde situé à $x_1 = 8 \text{ cm}$.</p>  <p>The first graph, titled $t_1 = 30 \text{ ms}$, shows a wave pulse on a coordinate system where the horizontal axis is $x \text{ (cm)}$ from 0 to 10 and the vertical axis is $y \text{ (cm)}$ from 0 to 4. The pulse is a blue line that is constant at $y = 1$ for $x < 4$ and $x > 7$. Between $x = 4$ and $x = 7$, the pulse rises linearly from $(4, 1)$ to a peak at $(5, 3)$, and then falls linearly to $(7, 1)$.</p> <p>The second graph, titled $t_2 = 15 \text{ ms}$, is a blank coordinate system with the same axes as the first graph, intended for the student to draw the wave shape at an earlier time.</p> <p>The third graph, titled $x_1 = 8 \text{ cm}$, is a blank coordinate system where the horizontal axis is $t \text{ (ms)}$ from 0 to 60 and the vertical axis is $y \text{ (cm)}$ from 0 to 4, intended for the student to plot the time evolution of the wave at a fixed position.</p>

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Modèle de l'onde progressive sinusoïdale unidimensionnelle. Vitesse de phase, déphasage, double périodicité spatiale et temporelle.</p>	<p>Citer quelques ordres de grandeur de fréquences dans les domaines acoustique, mécanique et électromagnétique.</p> <p>Établir la relation entre la fréquence, la longueur d'onde et la vitesse de phase.</p> <p>Relier le déphasage entre les signaux perçus en deux points distincts au retard dû à la propagation.</p>	
<p>Milieux dispersifs ou non dispersifs.</p>	<p>Définir un milieu dispersif. Citer des exemples de situations de propagation dispersive et non dispersive.</p>	

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Modèle de l'onde progressive sinusoïdale unidimensionnelle. Vitesse de phase, déphasage, double périodicité spatiale et temporelle.</p>	<p>Mesurer la vitesse de phase, la longueur d'onde et le déphasage dû à la propagation d'un phénomène ondulatoire.</p>	<p>Soient s_1 et s_2 deux signaux de même fréquence. Représenter ces signaux pour les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> — s_1 et s_2 sont en phase — s_1 et s_2 sont en opposition de phase — s_1 est en quadrature retard par rapport à s_2 — s_1 est en quadrature avance par rapport à s_2 <p>Déterminer le déphasage $\phi_{2/1}$ de y_2 par rapport à y_1.</p> 

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Phénomène d'interférences Interférences entre deux ondes acoustiques ou mécaniques de même fréquence.</p>	<p>Exprimer les conditions d'interférences constructives ou destructives.</p> <p>Déterminer l'amplitude de l'onde résultante en un point en fonction du déphasage.</p>	<p>On pose $s_1(M, t) = S_1 \cos(\omega t - \phi_1(M))$ et $s_2(M, t) = S_2 \cos(\omega t - \phi_2(M))$, et le déphasage $\Delta\phi(M) = \phi_2(M) - \phi_1(M)$. Exprimer la condition d'interférences constructives (ou destructives) sur le déphasage, le retard temporel et la différence de marche.</p>

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Interférences entre deux ondes lumineuses de même fréquence.</p> <p>Exemple du dispositif des trous d'Young éclairé par une source monochromatique.</p>	<p>Relier le déphasage entre les deux ondes à la différence de chemin optique.</p> <p>Établir l'expression littérale de la différence de chemin optique entre les deux ondes.</p>	<p>On rappelle que $\sqrt{1+\epsilon} \approx 1 + \epsilon/2$ avec $\epsilon \ll 1$.</p>

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
Différence de chemin optique. Conditions d'interférences constructives ou destructives. Formule de Fresnel.	Exploiter la formule de Fresnel fournie pour décrire la répartition d'intensité lumineuse.	Définir l'intensité lumineuse. Établir l'expression de la formule de Fresnel. L'appliquer dans le cas du dispositif des trous d'Young. Représenter le profil de l'intensité lumineuse et exprimer l'interfrange.