

Documents ON1 - Ondes progressives

Animations A visualiser chez vous sur votre ordinateur pour bien saisir la dynamique des phénomènes ondulatoires.

- Ondes transversale le long d'une corde : https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_fr.html
- Ondes longitudinales le long d'un ressort : http://www.sciences.univ-nantes.fr/sites/genevieve_tulloue/Ondes/general/onde_longitudinale.php
- Retard dû à la propagation : http://www.sciences.univ-nantes.fr/sites/genevieve_tulloue/Ondes/general/retard.php
- Onde progressive sinusoïdale : <https://www.geogebra.org/m/RkmRF9M6>

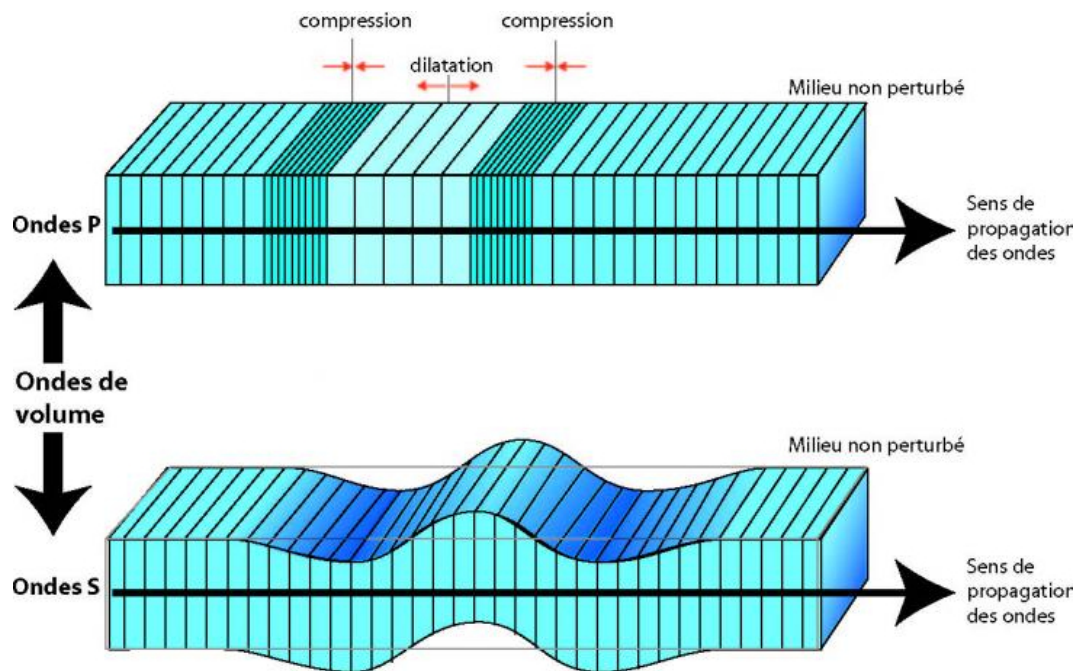


Figure 1 – Ondes sismiques P (longitudinales) et S (transverses)

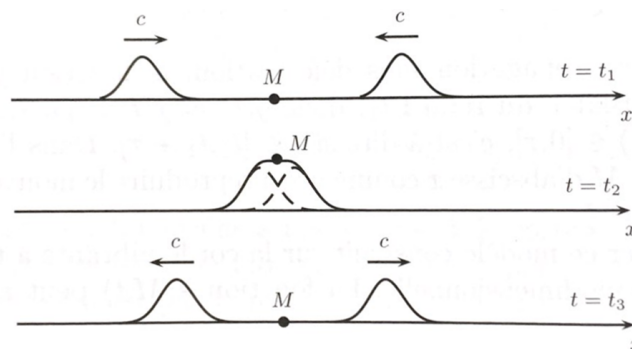
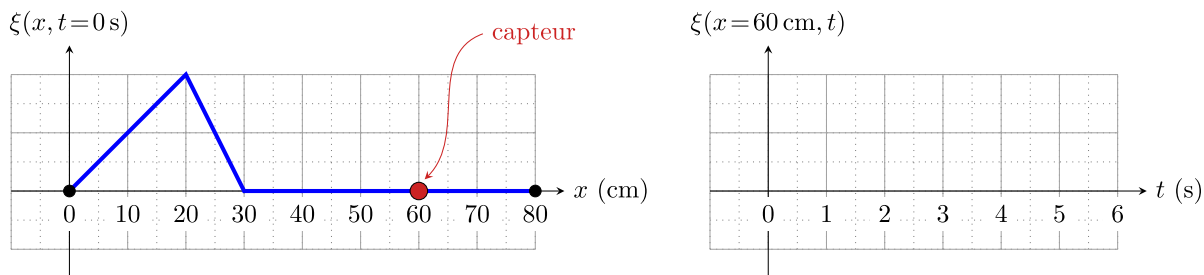


Figure 2 – Superposition de 2 ondes se propageant en sens contraire à la célérité c dans un milieu linéaire

Exercice 1 : La figure ci-dessous est la représentation spatiale d'une onde à l'instant $t = 0$. Cette onde se propage dans le sens des x croissants à la célérité $c = 20 \text{ cm.s}^{-1}$. Un capteur est situé en $x = 60 \text{ cm}$. Compléter le chronogramme du signal reçu par le capteur.



Exercice 2 : Une onde progressive se propage le long d'une corde à la célérité $c = 10 \text{ cm.s}^{-1}$ vers les x croissants. En $x = 0$, le signal mesuré a l'allure représentée ci-dessous. Représenter le signal existant à l'instant $t = 7 \text{ s}$ en fonction de x .

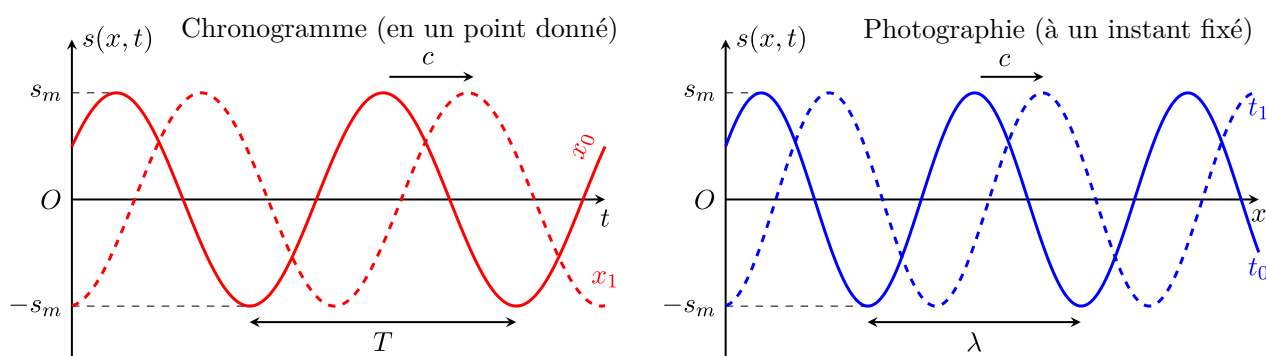
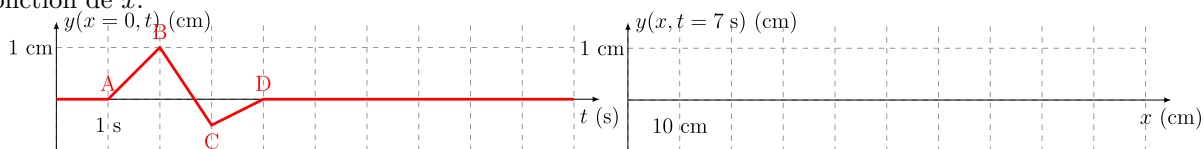


Figure 3 – Périodes spatiale λ et temporelle T d'une onde progressive sinusoïdale, reliées par la relation $\lambda = cT$

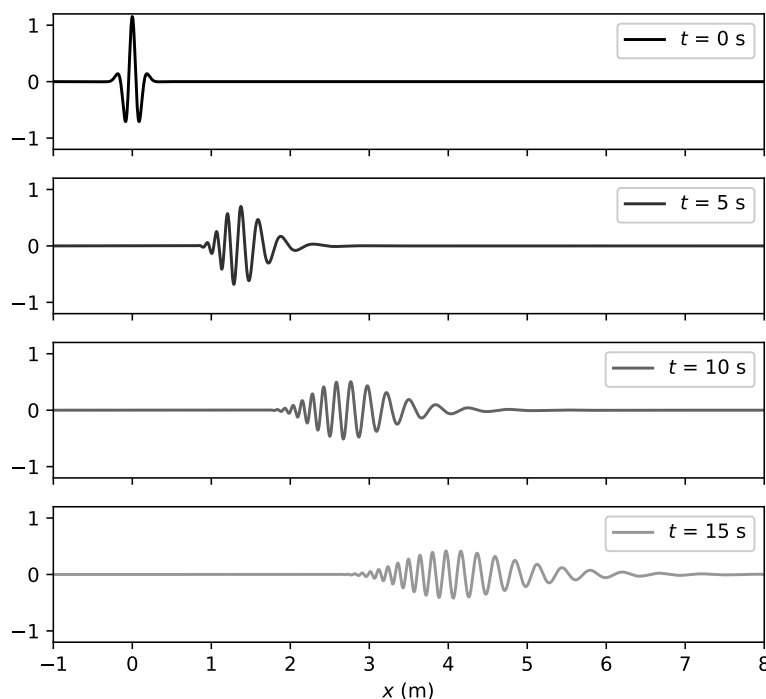


Figure 4 – Propagation **dispersive** d'une onde à la surface de l'eau. On observe nettement que les composantes sinusoïdales de hautes fréquences se propagent avec une moins grande vitesse que les composantes de basses fréquences. En ordonnée, l'unité de la hauteur d'eau est arbitraire.