

Propagation d'un signal

rendez-vous sur:

https://phet.colorado.edu/sims/html/waves-intro/latest/waves-intro_fr.html

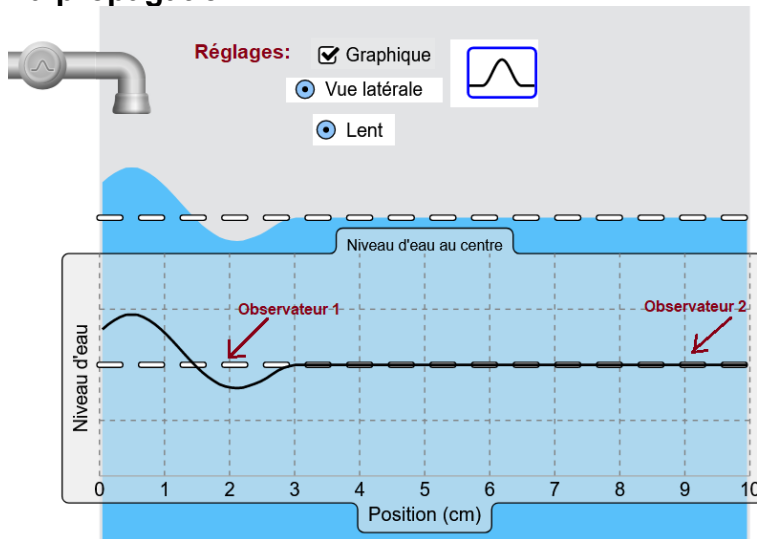


Physique
Mouvement
► Son & ondes

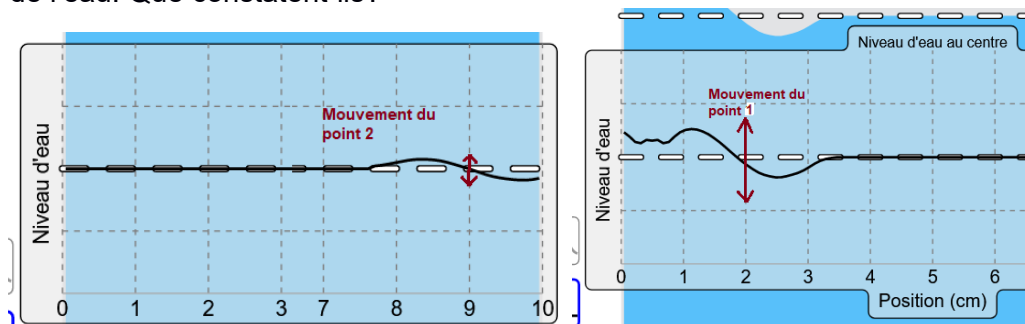


Intro des Ondes

La propagation



L'observateur 1 et l'observateur 2 enregistrent le mouvement d'un point situé à la surface de l'eau. Que constatent-ils?



Le mouvement d'un point du milieu se déplace dans le plan vertical. L'amplitude du mouvement est moins grande si est loin de la source. L'onde s'atténue dans le milieu de propagation.

Dans une onde, il y a transfert d'énergie (les points du milieu subissent un déplacement), mais il y a pas de transfert de matière (les points du milieux ne se déplacent pas horizontalement)

Dans quel sens se propage cette onde?

L'onde se propage dans le plan horizontal

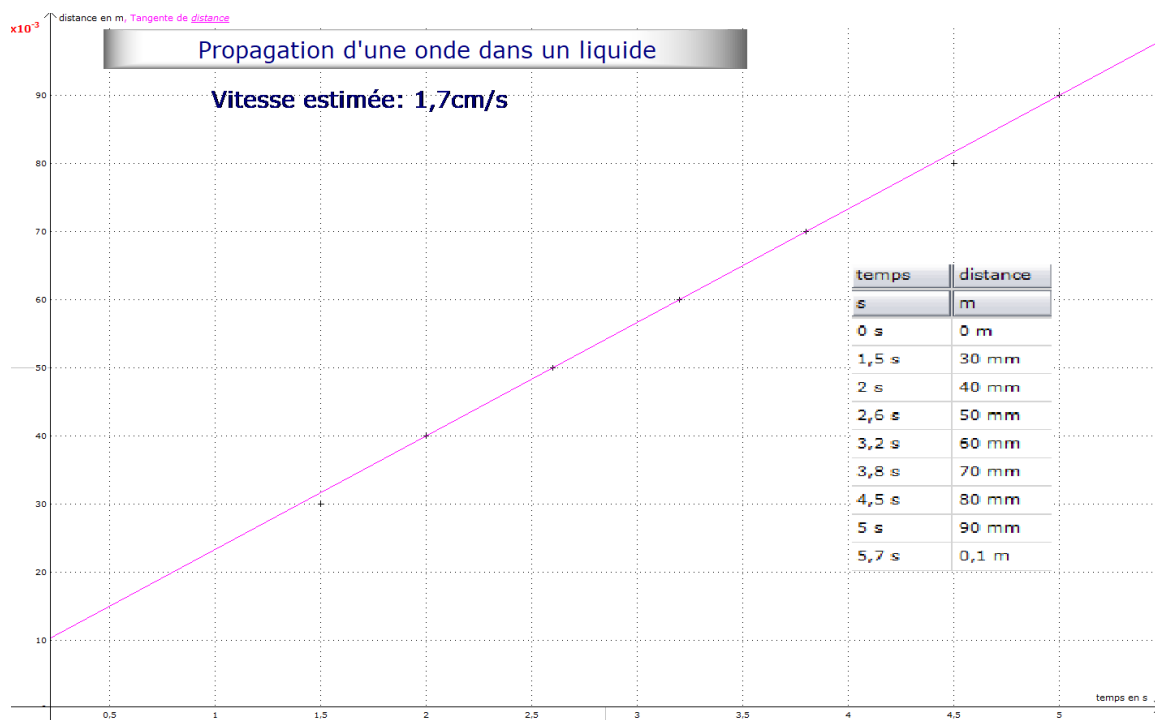
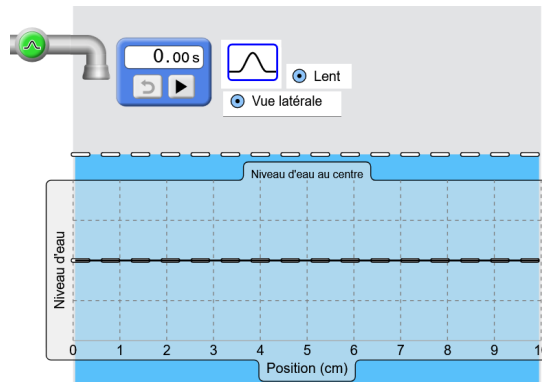
Comment peut-on qualifier cette onde?

Cette onde est une onde transversale. La direction de propagation est perpendiculaire au mouvement d'un point du milieu.

Estimation de la vitesse de propagation

On cherche à caractériser l'évolution de la propagation de l'onde en fonction du temps.

Effectuez les mesures du retard du front d'onde pour les distances à partir de 3cm



Propagation des ondes

Que constatez-vous?

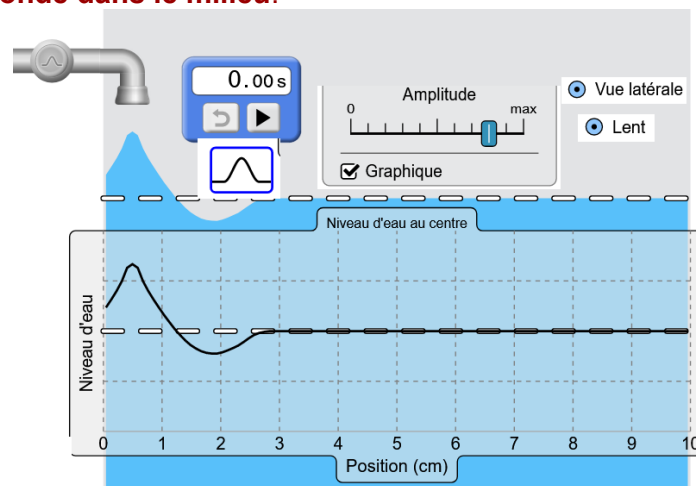
Le retard évolue de manière quasi linéaire en fonction de la distance. La vitesse de propagation est donc constante.

Chaque point du milieu accomplit le même mouvement que celui de la source avec un retard dépendant de sa distance à la source (si l'on n'est pas amortie).

On fait maintenant varier l'amplitude de l'onde.

Montrez par des mesures que la vitesse de propagation de l'onde reste inchangée.

Pour la distance $d=10\text{cm}$ on mesure le retard de l'onde pour différentes valeurs de l'amplitude. On réalise 4 mesures. On constate que le résultat est toujours le même (environ 5,7s). L'amplitude du signal n'a donc pas ou peu d'influence sur la vitesse de propagation de l'onde dans le milieu.



Conclusion :

La vitesse de propagation est une caractéristique du milieu de propagation elle est indépendante du mouvement de la source.