



PHYSIQUE
Unité :1 PROPAGATION
D'UNE ONDE-ONDES
PROGRESSIVES

Activités
Les ondes mécaniques progressives

Expérience de la corde :

On pose sur le sol une corde sans la tendre mais en la maintenant droite. Deux élèves tiennent les extrémités A et B de la corde. L'élève A donne une impulsion brève, perpendiculaire à la corde et dans le plan du sol ; l'élève B reste immobile et ne donne aucun mouvement à la corde.

- Au repos



- A l'instant t



- 1- Le milieu de propagation est ici la corde. Comment qualifier son état de repos ?
- 2- Dans quelle direction s'est faite la propagation ? Et dans quel sens ?
- 3- Observer le mouvement d'un point particulier de la corde ; Y a-t-il déplacement des « morceaux » de corde ? Y a-t-il transport de morceaux de corde ?
- 4- La perturbation se propage le long de la corde. Le phénomène que l'on observe s'appelle une onde mécanique progressive ; Donner une définition précise de ce qu'est une onde mécanique progressive.
- 5- Observer le mouvement d'un point particulier de la corde selon quelle direction se déplace ce point lorsqu'il est affecté par le passage de la perturbation ? L'onde progressive est-elle alors longitudinale ou transversale ? Définir le terme choisi.

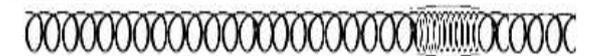
Expérience du ressort :

On tend un ressort le long d'une table horizontale et on déplace rapidement l'extrémité le long de l'axe du ressort de façon à comprimer quelques spires. Observer le mouvement

- Au repos



- A l'instant t



- 1- Le milieu de propagation est ici le ressort. Comment qualifier son état de repos (parler de compression et/ou de dilatation) ?
- 2- Quel est le nom du phénomène observé ?
- 3- Peut-on dire que le milieu de propagation est à une, deux ou trois dimensions ?
- 4- Comparer la direction du mouvement d'une spire à celle de la propagation. Quel qualificatif peut-on attribuer à cette onde progressive ? Définir ce terme.?

Expérience a la surface de l'eau

- Envoyez un jet d'air à l'aide d'une poire et d'une pipette (ou avec une pissette d'air) en un point de la surface de l'eau.
 - Placer un flotteur, observer son mouvement au passage de l'onde.
- 1- Observer.
 - 2- L'onde progressive est-elle alors longitudinale ou transversale ?

Onde sonore

- 1- Le son nécessite un milieu matériel pour se propager
- Sous une cloche à vide, placer un pressiomètre et un téléphone portable diffusant de la musique.
- Régler le volume pour que l'on entende la musique une fois la cloche posée sur le plateau.
- Faire le vide sous la cloche (mettre en marche le compresseur).

1-1- Notez votre observation

1-2- Le son donc est une onde mécanique ?

1-3- Peut-on dire que le milieu de propagation est à une, deux ou trois dimensions ?

2- On alimente un haut-parleur à l'aide d'un G.B.F. (fréquence entre 20 et 20000 Hz pour obtenir une série de sons très graves). On place sur la membrane du haut-parleur quelques grains de polystyrène.

2-1- Décrire ce que vous observez ?

2-2- Quel est le mouvement de la membrane du haut-parleur ?

3- On place une bougie allumée devant la membrane verticale du haut-parleur.

3-1- Comparer l'aspect de la flamme lorsque le haut-parleur émet un son et lorsqu'il n'en émet pas.

3-2- Quel est le milieu de propagation des ondes sonores.

3-3- En déduire comment on peut qualifier cette onde mécanique progressive.

