

Objectifs :

Décrire, dans le cas d'une onde mécanique progressive, la propagation d'une perturbation mécanique d'un milieu dans l'espace et au cours du temps : houle, ondes sismiques, ondes sonores, etc. Expliquer, à l'aide d'un modèle qualitatif, la propagation d'une perturbation mécanique dans un milieu matériel. Produire une perturbation et visualiser sa propagation dans des situations variées, par exemple : onde sonore, onde le long d'une corde ou d'un ressort, onde à la surface de l'eau

I QUE SAVONS NOUS ?

- Il existe 2 types d'ondes, les ondes électromagnétiques (OEM) et les ondes mécaniques.
- Citez des exemples d'OEM et des exemples d'ondes mécaniques.
- Quelle est la vitesse du son dans l'air, de quelle caractéristique du milieu dépend la vitesse du son dans l'air.
- Le son peut il se propager dans le vide ?

II ONDES MECANIQUES PROGRESSIVES

Définitions :

Une **onde mécanique progressive** est la **propagation d'une perturbation** dans un milieu matériel élastique, sans transport de matière, mais avec transport d'énergie.

Pour chaque point du milieu matériel, on définit l'**élongation**. Elle mesure l'écart de la grandeur physique qui varie par rapport à sa position de repos

Exemples de situations :

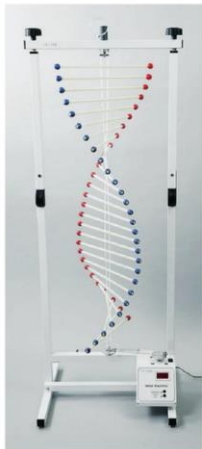
• Corde



• Cuve à onde de hauteur d'eau réglable



• Échelle de perroquet



• Ressort



• Haut-parleur



III COMMENT L'ONDE SE PROPAGE ?

Tout milieu matériel est constitué d'entités microscopiques. Lorsqu'une perturbation est créée dans un milieu élastique, ces entités sont écartées de leur position d'équilibre. Leurs interactions avec les entités voisines sont modifiées. À leur tour, ces dernières interagissent avec leurs voisines. De proche en proche, la déformation se propage dans le milieu. • Un point d'un milieu matériel est repéré par son élongation. Elle mesure sa position à un instant donné par rapport à sa position de repos. L'élongation de ce point est modifiée lors du passage d'une perturbation.

Pour chaque exemple, précisez le milieu élastique de propagation et l'élongation (grandeur physique qui varie) :

Milieu matériel De propagation	Schématisation à une date t	Schématisation à une date t'	Elongation
Corde			
Ressort			
Eau			
.....			
.....			

III CONCLUSION

Que faut-il pour qu'une onde mécanique se propage ?