

## Séquence 8 : Ondes et signaux

### AD 22 Ondes mécaniques progressives

#### Document 1 Ondes sonores



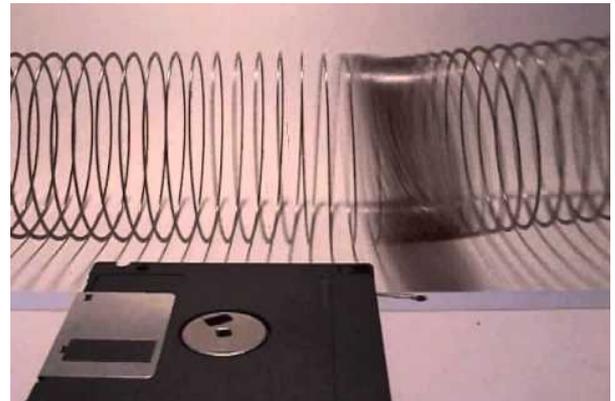
Le son est une onde mécanique progressive

Vidéo : <https://sirius.nathan.fr/sirius2019-1re#chapitre-chap-16-activite-1-video-production-du-son>

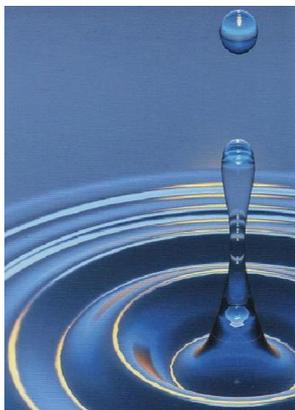
#### Document 2 : Exemples de propagation d'une perturbation :



a- Une ola <https://www.youtube.com/watch?v=v4oQVu3RgQU>



b- Un ressort comprimé voir vidéo ressort en PJ



c- Des ronds dans l'eau Voir vidéo en PJ



d- Chute de dominos

<https://www.youtube.com/watch?v=oS-5QtPRMFY>



e- Corde de fitness

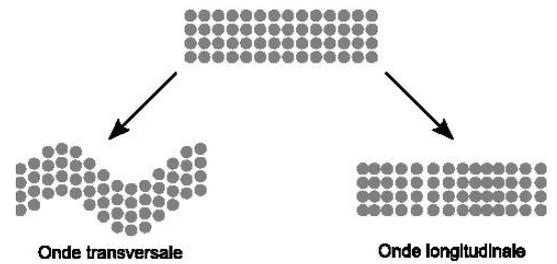
<https://www.youtube.com/watch?v=HacAFnjGd5k>

### Données :

On dit qu'une onde mécanique est **transversale** quand la direction de mouvement des éléments du milieu de propagation est perpendiculaire à la direction de propagation de l'onde.

On dit qu'une onde mécanique est **longitudinale** quand la direction de mouvement des éléments du milieu de propagation est parallèle à la direction de propagation.

Une onde se propage à partir de la source dans toutes les directions qui lui sont offertes par le milieu.  
Si le milieu ne permet qu'une **seule direction de propagation**, l'onde est à **une dimension**.  
Si le milieu permet 2 ou 3 **directions de propagation**, l'onde est à **2 ou 3 dimensions**.



- 1- (APP) Regarder la vidéo du document 1 et proposer une définition d'une onde mécanique progressive en utilisant les termes :  
*Perturbation, transport, propagation, milieu matériel élastique, matière, énergie.*

On appelle onde mécanique le phénomène de propagation d'une perturbation dans un milieu matériel élastique sans transport de matière mais avec transfert d'énergie.

- 2- Complété le tableau suivant : (ANA – RAI)

Situation :	Onde mécanique progressive ?	Justification	Si oui, caractéristiques de l'onde :
Le son	Oui/Non	Transmission de proche en proche d'une perturbation (signal sonore) créée par une source (hautparleur) dans un milieu matériel (air).	<del>Transversale</del> /longitudinale 1, 2, 3 dimensions
La ola	Oui/Non	La transmission de proche en proche, ne se fait pas par transfert d'énergie mais par le bon vouloir des participants	<del>Transversale</del> /longitudinale 1, 2, 3 dimensions
Le ressort	Oui/Non	Chaque spire effectue un mouvement d'oscillation d'avant en arrière entraînant le même mouvement de la spire voisine puis retrouve sa position initiale ;	<del>Transversale</del> /longitudinale 1, 2, 3 dimensions
Les ronds dans l'eau	Oui/Non	Les molécules d'eau subissent un mouvement d'oscillation de haut en bas à la surface de l'eau au passage de la perturbation. Les molécules voisines sont entraînées de proche en proche dans le même mouvement. Puis elles retrouvent leur position initiale.	<del>Transversale</del> /longitudinale 1, 2, 3 dimensions
Les dominos	Oui/Non	Chaque domino tombe entraînant avec lui le suivant (propagation d'un phénomène avec transfert d'énergie). Chaque domino ne retrouve pas sa position initiale, le milieu n'est pas élastique.	<del>Transversale</del> /longitudinale 1, 2, 3 dimensions
La corde de fitness	Oui/Non	L'impulsion initiale donnée à l'extrémité de la corde se transmet de proche en proche aux éléments de la corde, sans transport de matière le long de la corde	<del>Transversale</del> /longitudinale 1, 2, 3 dimensions

### Ce qu'il faut retenir :

- 1- La définition d'une onde mécanique progressive
- 2- Il existe deux types d'ondes mécaniques progressives (transversale et longitudinale)
- 3- le type d'onde ne dépend pas du milieu mais de la source, par exemple avec un ressort on peut observer les 2 types d'ondes : <https://www.youtube.com/watch?v=iT4KAc0Ag1E>