|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1ère Spé | Thème : Ondes et signaux | Cours |
| Physique 7 | Ondes mécaniques progressives | 🕮 Chap.15 |

* **Prérequis** : Signal sonore : propagation dans un milieu matériel – Vitesse de propagation dans l’air ≈ 345 m.s-1

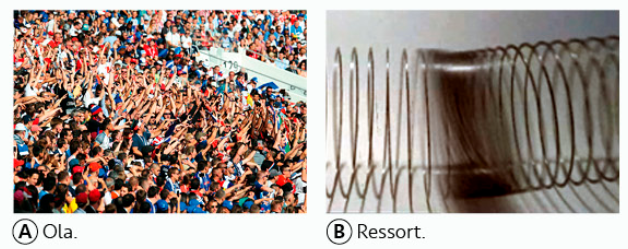
# Activité documentaire

* **Problématique : Comment définir une onde mécanique progressive et quelles sont ses caractéristiques ?**

## Document 1 : Support vidéo sur les ondes sonores

* <https://www.youtube.com/watch?v=jXc1lbTlLlw> (KhanAcademy) – 3’19’’

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





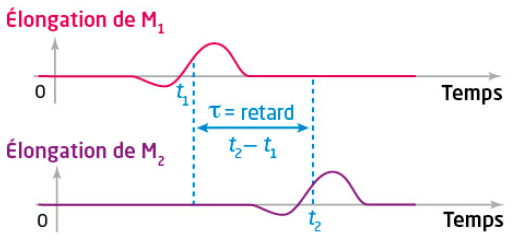
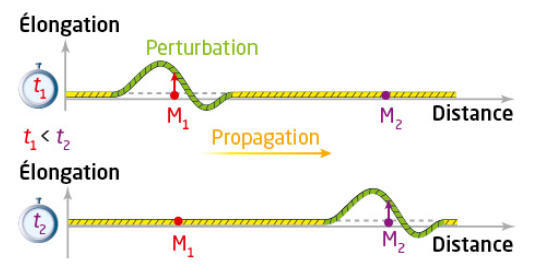
## Données

1. **Une onde est transversale** si le déplacement d’un point M du milieu lors du passage de la perturbation s’effectue dans une direction perpendiculaire à la direction de propagation. **Une onde est longitudinale** si ces directions sont parallèles.
2. Si le milieu ne permet qu’une seule direction de propagation, l’onde est à une dimension. Si le milieu permet deux ou trois directions de propagation, l’onde est à deux ou trois dimensions.
3. A partir de la vidéo, définir une onde mécanique progressive. Les termes suivants doivent apparaître dans la définition : perturbation ; transport ; propagation ; milieu matériel élastique ; matière ; énergie.  
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..
4. Identifier les ondes mécaniques progressives parmi les phénomènes présentés dans le document 2. Justifier la réponse.  
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..
5. A l’aide des données, caractériser les ondes mécaniques progressives présentées dans le document 2 ainsi que le son.  
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..   
   …………………………………………………………………………………………………………………..

# Retard et célérité

## Cas des ondes mécaniques progressives à une dimension.

1. Soient 2 points M1 et M2 atteints successivement par une onde mécanique progressive à une dimension.



…………………………………………………… ………………………………………………………..

1. Donner une légende à chaque schéma en utilisant les termes représentation, temporelle ou spatiale.
2. Le point M2 subit la même déformation que le point M1 avec un retard τ (lire « tau ». Le retard τ est la durée mise par l’onde pour parcourir la distance M1M2.
3. La vitesse de propagation v de l’onde entre les points M1 et M2 est appelée célérité de l’onde. Donner la relation de la célérité et préciser les unités S.I.
4. La **célérité** d’une onde mécanique progressive **dépend** :

**Des caractéristiques du milieu** (densité, rigidité, …)

**Du type d’onde** : dans un même milieu, une onde transversale et une onde longitudinale se propagent à des célérités différentes.

1. Lorsque la perturbation se propage, le milieu peut absorber une partie de l’énergie qu’elle transporte : il y a **amortissement**.

**Q.C.M. 1 p.291 + Ex.7\*-8-9\*-10-13\*-14-23-24\*- p.294** et +