

# T4C03 - Ondes mécaniques

E. Machefer

10 janvier 2024

# 1 Ondes progressives

## 1.1 Définition

### Définition 1.

- Une onde mécanique progressive est une déformation locale et temporaire de la matière.
- La perturbation se propage de proche en proche dans un milieu matériel.

### Remarque 1.

La perturbation correspond à un transport d'énergie, mais il n'y a aucun transport global de matière.

- Après le passage d'une vague, l'eau revient à la même place
- Les spires dans un ressort ne se déplacent pas

L'onde est à une dimension si elle ne se propage que selon une direction, elle est à 2 ou 3 dimensions si elle se propage selon 2 ou 3 directions.

### Définition 2. Onde longitudinale et transversale

Si la perturbation est perpendiculaire au déplacement de l'onde, alors l'onde est **transversale**. Sinon si la perturbation est selon la même direction que le déplacement de l'onde elle est **longitudinale**.

# 2 Retard et célérité d'une onde

# 3 Ondes périodiques

# 4 Célérité de la houle

TP

## 4.1 TODO Documents

### Document 1. Houle

1. Génération des vagues par le vent
2. Propagation libre (houle)
3. Transformation par effet de fond
4. Déferlement sur la côte

## 5 Exercice

### 5.1 31 p 300

$$\lambda = o(10^2) \text{ km } h = 30 \text{ km}$$

$$\lambda > 0.5 h \Rightarrow \text{ondes longues}$$

$$v = (g \times h)^{0.5} = (\text{expt } (* 9.8 \ 30\text{e}3) \ 0.5) = 542 \text{ m/s} = (* (\text{expt } (* 9.8 \ 30\text{e}3) \ 0.5) \ 3.6) = 1952 \text{ km/h}$$

$$d_{\text{epi}} = 460 \text{ km} \Rightarrow \Delta t = (* (/ 460. 1952.00) 60) = 14 \text{ min}$$