

Physique:

Les ondes:

1. Ondes mécaniques progressives (pas de transport de matière)

$$v = \frac{d}{\Delta t} \begin{cases} v: \text{célérité m/s} \\ d: \text{distance m} \\ \Delta t: \text{durée (s)} \end{cases}$$

onde longitudinale \parallel onde sonore
transversale \perp corde/eau

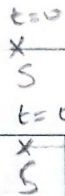
2. Ondes mécaniques progressives périodiques

$$f = \frac{1}{T} \text{ (Hz)}$$

$$T = S_R \times X$$

→ Elongation d'une onde (fonction continue)

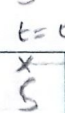
$$X_n(t) = X_s(t - z)$$



élongation de n



$$X_s(t) = X_n(t + z)$$



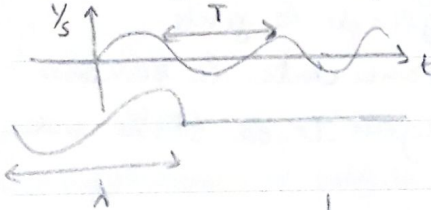
élongation de S

$$z = \frac{S\pi}{v}$$

→ Onde unidimensionnelle: Double périodicité

+ Périodicité temporelle

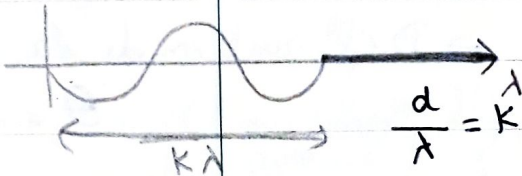
+ Périodicité spatiale λ



T période $y_s = f(t)$

$$\lambda = v \times T$$

Aspect d'une corde (Dessin non continu)



+ Etat de vibration:

→ En phase: $d = k\lambda$

→ En opposition de phase $d = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$

En phase pour la 1^{ère} fois: $\frac{t}{T} = \frac{d}{\lambda} = 1$

Pour un milieu dispersif: $\lambda = \frac{v}{N}$

P.S: Si $N = N_e = \frac{N_e}{2} = \frac{N_e}{3} = \frac{N_e}{4}$ immobilité

Couleur de la lumière ~ fréquence

29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
?	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!

1437

3- Ondes lumineuses: (périodiques / électromagnétiques)
 → double périodicité (temporelle et spatiale)

$$\lambda_0 = \frac{c}{\nu}$$

ν : fréquence λ_0 : longueur d'onde dans le vide

→ Propagation de la lumière dans un milieu transparent

c ~ milieu de propagation
 ν ~ fréquence de la source

$n = \frac{c}{v}$ indice de refraction

→ Poussime: $\frac{\lambda_0}{\lambda} = \frac{c}{v} = n$

→ diffraction de la lumière par une fente

$$\theta = \frac{L}{2D} = \frac{\lambda}{a}$$

λ : longueur d'onde
 a : largeur de la fente
 D : distance entre les écrans
 L : largeur de la tâche centrale

→ Diffraction de la lumière par un trou

$$\theta = 1,22 \frac{\lambda}{a}$$