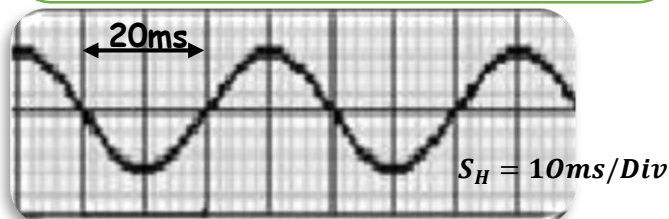
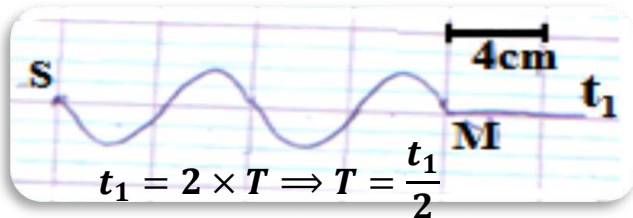


La période ; T (période spatiale).

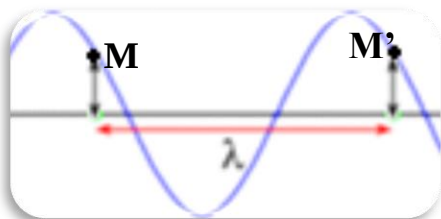
La durée séparant l'arrivée de deux perturbations successives en un point.
La durée nécessaire pour parcourir une distance égale à la longueur d'onde λ .



$$T = 2 \times 20\text{ms} = 0.04\text{s} \text{ ou } T = 4 \times S_H$$



Deux points vibrent en phase si elles vibrent au même instant et de la même manière.
 $Y(M) = Y(M')$

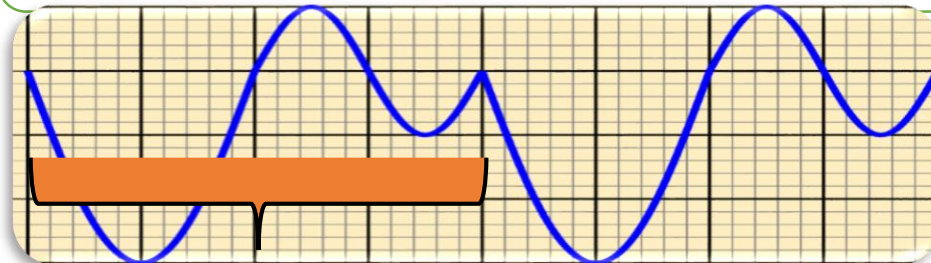


$$d = MM' = \dots, 00$$

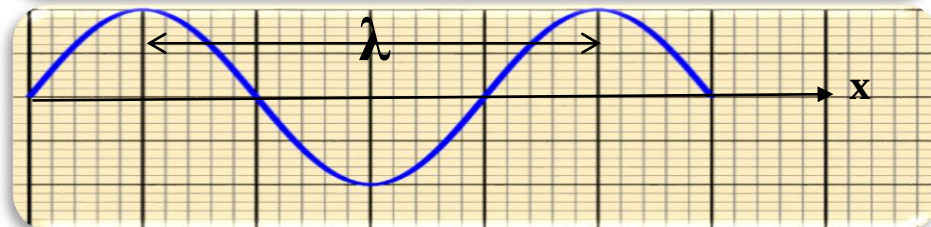
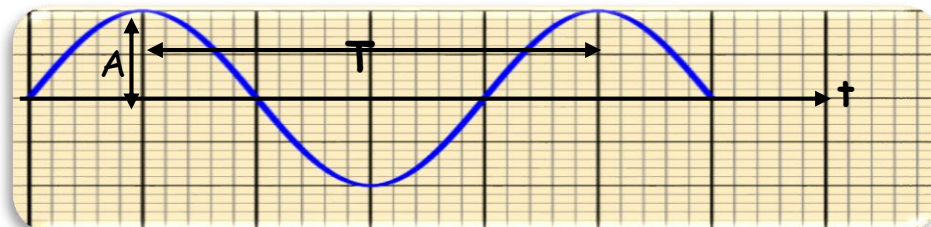
$$d = k \cdot \lambda,$$

$$(k \in \mathbb{N}).$$

Est le phénomène qui accompagne la propagation, dans un milieu matériel d'un signal (perturbation) se répétant identique à lui-même à intervalles de temps identiques.



Elle est dite sinusoïdale si sa variation est une sinusoïde en fonction du temps et l'élongation d'un point du milieu de propagation s'écrit de la manière suivante: $Y_M(t) = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t + \varphi\right)$.
 φ ; la phase à l'origine "en rad" (les conditions initiales)

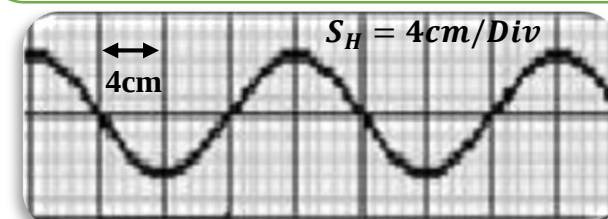


λ : Longueur d'onde en mètre (m)
 T : ($T = \frac{1}{N}$) Période en seconde (s)
 N, v : Fréquence en Hertz (Hz)
 v : vitesse de propagation en m/s

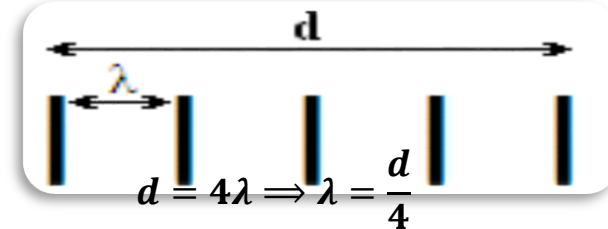
$$v = \frac{d}{t} = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot v$$

La longueur d'onde; λ (période spatiale).

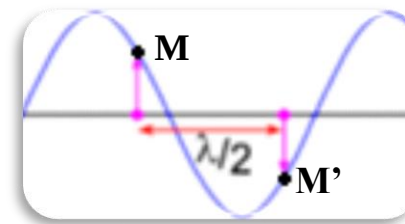
La distance entre deux points qui vibrent de la même manière à un instant donné.
La distance parcourue pendant un intervalle de temps égal à la période T .



$$\lambda = 4 \times 4\text{cm} = 0.16\text{m} \text{ ou } \lambda = 4 \times S_H$$



Deux points vibrent en opposition de phase
 $Y(M) = -Y(M')$



$$d = MM' = \dots, 50$$

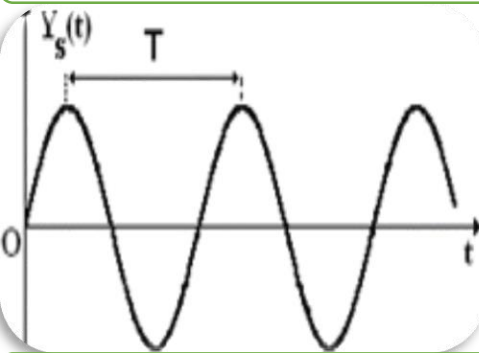
$$d = (k + 0.5) \cdot \lambda,$$

$$d = \left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda$$

$$(k \in \mathbb{N}).$$

Equation horaire d'un point du milieu de propagation Et le sens de mouvement d'un point

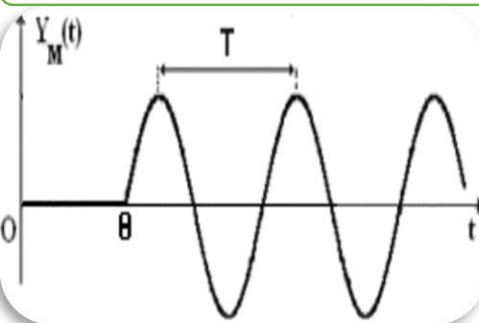
$Y_S(t)$ l'élongation de la source



La perturbation au point M reproduit la perturbation de la source (S) avec un retard θ , car la perturbation met un certain temps pour progresser de S à M.

$$Y_M(t') = Y_S(t) \quad t' = t + \theta$$

$Y_M(t')$ l'élongation de la source



A l'instant $t_0 = 0$, la source (S) se déplace vers le haut alors le premier mouvement de tous les points du milieu est vers le haut.



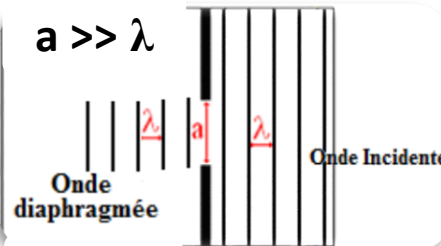
Le premier mouvement qu'effectuera le point M est vers le haut donc celle de S à $t=0$ est aussi vers le haut.

Une onde plane périodique rencontre un obstacle, une ouverture ou une fente d'épaisseur a :

Phénomène de diffraction

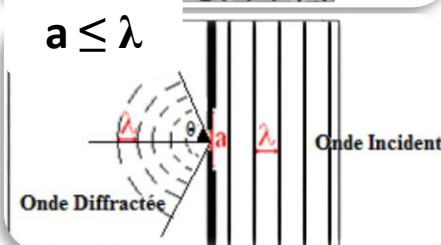
Selon la relation entre a et la longueur d'onde λ on distingue trois cas:

$$a \gg \lambda$$



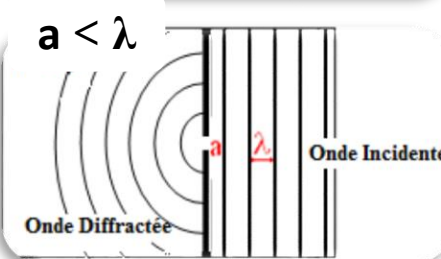
L'onde diffractée et l'onde incidente ont la même période, la même célérité et, par conséquent, la même longueur d'onde

$$a \leq \lambda$$



milieu dispersif

$$a < \lambda$$

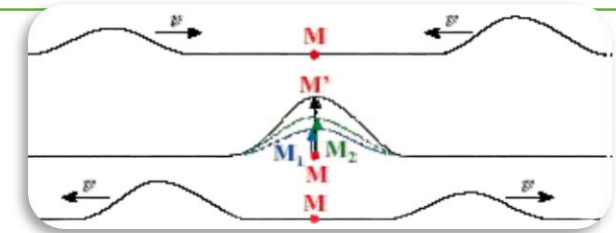


En éloignant le microphone M_2 de la source on constate que :
La courbe de M_2 s'est décalée de la courbe de M_1 .
L'amplitude de la courbe de microphone M_2 a diminué.

Si le microphone M_2 s'est déplacé de λ ou $k \cdot \lambda$ alors les deux courbes seront en phases
 λ : La distance minimale entre les deux microphones pour observer les deux tensions en phase .

Superposition de deux ondes

Deux ondes mécaniques peuvent se superposer sans se perturber.
Lorsque les deux perturbations se croisent, leurs amplitudes s'ajoutent algébriquement.
Après le croisement, chaque perturbation reprend sa forme propre.



Un milieu est **dispersif** si la vitesse (célérité) de l'onde dans le milieu dépend de la fréquence de la source

