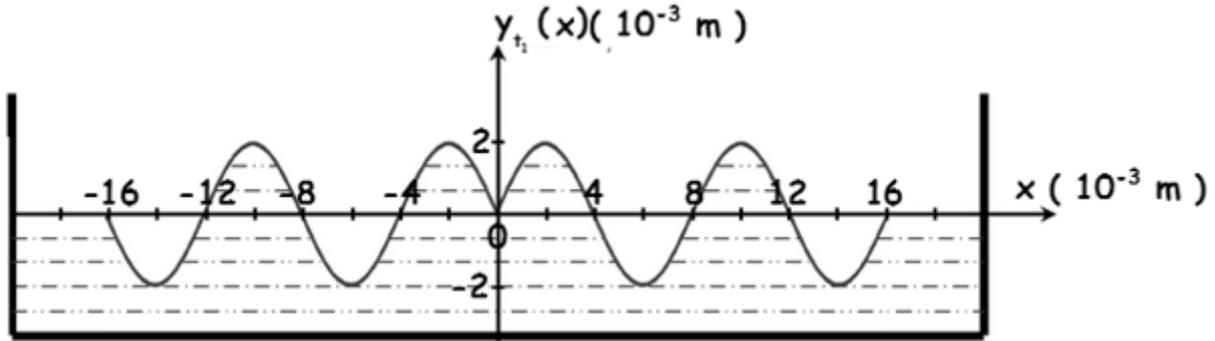


EXERCICE 1

Dans tout l'exercice, on néglige l'amortissement tout au long de la propagation. On dispose d'un vibreur dont la pointe affleure au repos un point O de la surface d'une nappe d'eau initialement au repos. Le mouvement de O débute à $t = 0$ s. La figure ci-dessous représente l'aspect de la nappe à la date $t_1 = 2.10^{-2}$ s

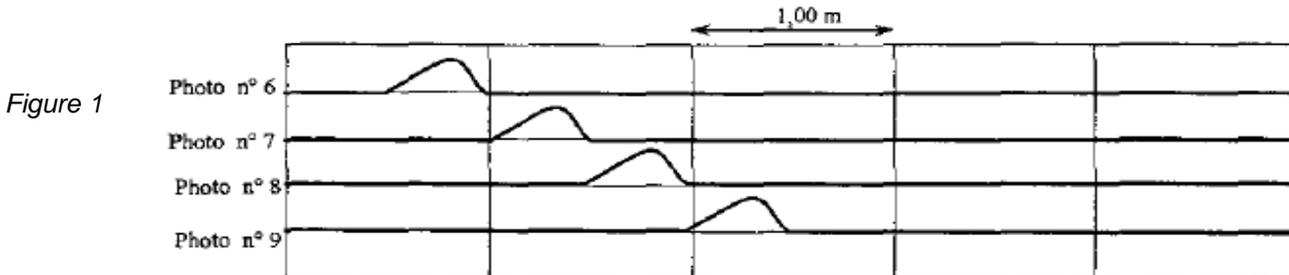


- 1°) Déduire de ce graphe, la valeur de l'amplitude a , la longueur d'onde λ , la célérité de propagation v de l'onde et la fréquence N du vibreur.
- 2°) Etablir l'équation horaire de la source O.
- 3°) On relie la pointe O à un nouveau vibreur de fréquence N' . L'étude du mouvement au ralenti montre que le point le plus proche qui vibre en opposition de phase avec O est M1 avec $OM_1 = 2$ mm
 - a) Déterminer la nouvelle valeur λ' de la longueur d'onde.
 - b) En déduire la valeur de la fréquence N du nouveau vibreur

EXERCICE 2

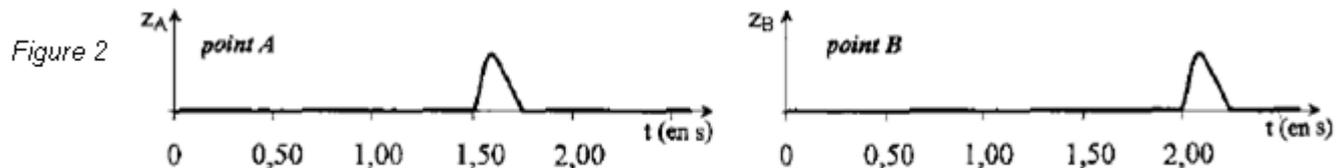
Une très longue corde élastique inextensible est disposée horizontalement sur le sol. Un opérateur crée une perturbation en imprimant une brève secousse verticale à l'extrémité S de la corde. La propagation de l'onde le long de la corde est étudiée par chronophotographie (figure 1).

L'intervalle de temps séparant deux photos consécutives est $\Delta t = 0.25$ s.



1. Définir une onde progressive. S'agit-il ici d'une onde longitudinale ou transversale ? Justifier.
2. Calculer la célérité de l'onde.

L'évolution au cours du temps des altitudes z_A et z_B de deux points A et B de la corde est représentée figure 2. La date $t_0 = 0$ s correspond au début du mouvement de l'extrémité S de la corde.



- 3- Lequel de ces deux points est touché le premier par la perturbation ?
- 4- Lequel de ces deux points est situé le plus près du point source S de la corde ?
- 5- Quel retard le point touché en second présente-t-il dans son mouvement par rapport au point touché en premier ?
- 6- Quelle est la valeur de la distance séparant les points A et B ?