

PHY. Des ultrasons  
série de TD n°2

Exo1: Une onde progressive se propage selon  $ox$ . Le déplacement de matière s'écrit :  $u(x,t) = 9,05 \sin(628t - 3,14x)$ .

$u$  est donné en centimètre,  $t$  en seconde et  $x$  en mètres.

- Trouver :
- 1/ la fréquence de l'onde.
  - 2/ la longueur d'onde
  - 3/ la vitesse de propagation
  - 4/ la vitesse maximale de vibration d'une particule.

Exo2. La "ola" est un mouvement de foule, observée dans les stades et causé par le mot de proche en proche spécifique et ordonné des spectateurs.

- 1/ s'agit-il d'une onde transversale ou longitudinale
- 2/ quel est le milieu permettant à l'onde de se propager.
- 3/ Déterminer la vitesse de propagation de l'onde, en admettant que l'onde fait le tour des tribunes en 15 s.  
(la dimension de la pelouse est  $\sim 100m \cdot 50m$ )

- 4/ En faisant l'analogie avec la propagation d'une onde le long d'une corde, Estimer la pseudo-tension liant les spectateurs entre eux.  
(prendre la distance moyenne entre deux sièges égale à  $50cm$ , et  $50kg$  pour le poids moyen d'une personne du public).

Exo3: Deux ondes harmoniques de même fréquence et de même direction de propagation ont des amplitudes respectives :  $S_1$  et  $S_2$ . et des phases  $\phi_1$  et  $\phi_2$ .

- Donner l'expression de l'onde résultante.