

EFFET DOPPLER VITESSE SUR L'EAU

Compte rendu individuel à rédiger proprement en justifiant les différentes réponses.

1- Objectifs

Les objectifs de ce travail sont de déterminer la vitesse de déplacement d'un vibreur se déplaçant à la surface d'une cuve à onde.

2- Etude expérimentale

On s'intéresse aux ondes circulaires créées par un vibreur de fréquence propre $f = 32$ Hz à la surface de la cuve (Fig. a).

On déplace le vibreur de la droite vers la gauche (Fig. b).

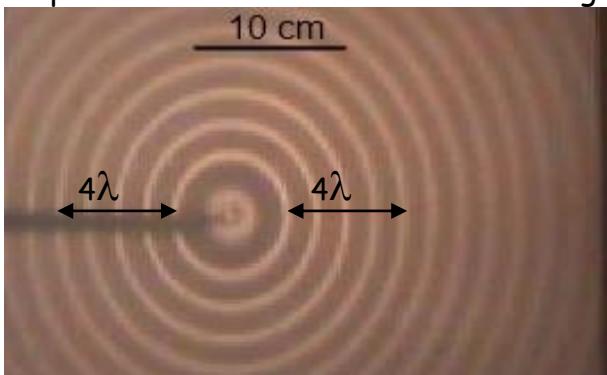


Fig. a

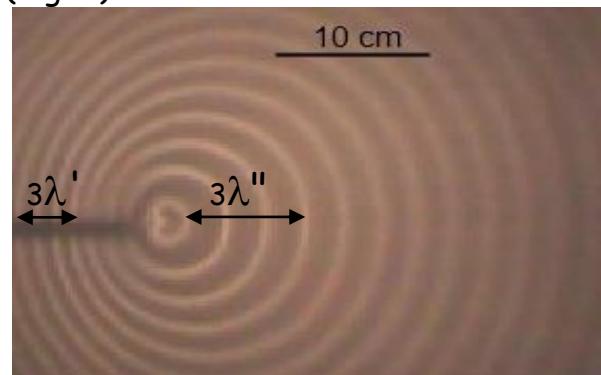


Fig. b

Un enregistrement de ce déplacement a été réalisé ([Cuve à ondes](#)).

3- Exploitation

- Quand la source se rapproche de l'observateur, celui-ci perçoit-il la même fréquence que la source? Une fréquence plus faible? Une fréquence plus élevée? Justifier.
- Mesurer et déterminer les longueurs λ , λ' et λ'' .
- Comparer ces longueurs. A quoi correspondent-elles?
- Calculer $x_1 = \lambda - \lambda'$ et $x_2 = \lambda'' - \lambda$.
- Comparer ces grandeurs et conclure.
- A partir de la Figure a, calculer la vitesse C de propagation de l'onde à la surface de l'eau.
- Calculer les fréquences f' et f'' associées à λ' et λ'' .
- Calculer la vitesse de déplacement du vibreur:
- $V = C \cdot \frac{|f' - f|}{f'} = C \cdot \frac{|f - f''|}{f'}$
- Conclure.