

Acoustique

Exercice 2-20 : sillage d'un bateau

On s'intéresse au sillage d'un bateau de course de type « offshore ».

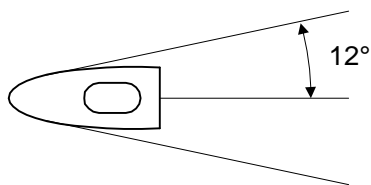
1. En eau peu profonde, la vitesse des ondes à la surface de l'eau est donnée par la relation :

$$c = \sqrt{gh}$$

Faire l'application numérique pour une profondeur $h = 4$ m.

On prendra $g = 9,8$ m/s².

2. Le sillage est caractérisé par son demi-angle θ :



En déduire la vitesse v du bateau (en km/h).

Eléments de correction

1. $c = \sqrt{9,8 \times 4} = 6,3$ m/s

2.

$$\sin \theta = \frac{c}{v}$$

$$v = \frac{c}{\sin \theta} = \frac{6,3}{\sin 12^\circ} = 30 \text{ m/s} = 108 \text{ km/h}$$