Fiche à destination du professeur

Mesure de la vitesse du son avec l'application phyphox d'un smartphone ou de la tablette

Correction

Compétences :

- Formuler des hypothèses • Interpréter des résultats expérimentaux. • Réaliser des calculs

I. Questions

1) Que représente la différence de temps t_1-t_2 (s) ?

La différence entre ces deux durées est donc la durée mise par le son pour parcourir deux fois la distance d entre les deux Smartphones.

2) À partir du tableau récapitulatif, calculez la moyenne des vitesses des 6 mesures prises et en déduire la valeur de la vitesse du son dans l'air dans les conditions de l'expérience.

	B 1	B2	B 3	B4	B 5	B 6
d	5,00m					
t_1 (s)	3,802	2,770	3,017	2,601	2,843	1,991
t_2 (s)	3,775	2,742	2,987	2,573	2,813	1,960
$\Delta t=t_1-t_2$ (s)	0,027	0,028	0,030	0,028	0,030	0,031
V(m/s)	370	357	333	357	333	323

Moyenne des vitesses : $V_{\text{exp}}=$ **345 m/s**

3) Comparer la valeur expérimentale obtenue V_{exp} à la valeur théorique $V_{\text{théo}}$ (voir **doc 2**). Identifier les sources d'erreurs possibles.

La valeur expérimentale obtenue est différente à la valeur attendue.

Sources d'erreurs possibles :

- la réactivité des téléphones,
- Le mauvais alignement des téléphones,
- Les bruits extérieurs

II. Retour d'expérience :

Cette séquence a été appréciée des élèves.

Les plus-values pédagogiques (enseignants/élèves) :

- Activité très abordable, ne nécessitant pas de compétences spécifiques pour les élèves.
 - Beaucoup de motivation même pour les élèves les plus fragiles à participer. Le fait que le smartphone soit utilisé génère beaucoup d'enthousiasme.
- Prise en main extrêmement facile de l'application PhyPhox.

Les freins :

- Certains parents (une minorité) ont refusé le téléchargement, au préalable, de l'application Phyphox sur le smartphone de leur enfant.
- L'accessibilité à la WiFi au collège.