Lab #2: Mesurer la vitesse du son

Objectif: Déterminer la vitesse du son dans l’air

Matériaux: Deux blocs de bois et un chronomètre

Procédure:

1. Trouver un grand mur. Fait attention qu’il y a 50m d’espace libre devant le mur aussi.
2. Frappe deux blocs ensemble et ensuite, écoute pour le écho. Répetez le processus pour determiner un interval approximative entre le son original et le écho.
3. Maintenant, frappe les morceaux de bois ensemble pour que le ‘’Toc’’ provennant des blocs synchronise avec un deuxième écho (s’il y en aurait). (ex: essaie un rythme simple de: Toc… echo... pause… Toc… echo... pause… Toc… etc)
4. Lorque tu trouves le point de Synchonisation, l’autre membre de l’équipe va utilizer le chronomètre pour enregistrer le temps que ça prend pour tapper 10 intervalles. (commence à zéro!)
5. Répète le processus 2 fois de plus.
6. Mesure la distance entre toi et le mur (en mètres). C’est possible que tu sera obligé d’utiliser votre longueur de foulée (longueur d'un pas) comme référence.
7. Note la température de l’air en Celsius.

Hypothesis : Prédis la vitesse du son que tu calculeras. Explique ta prediction.

Observations:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Test | Temps pour 10 “Tocs’’ (s) | Distance (m) |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

Analyse:

1. Déterminer l’intervalle entre les ‘’Tocs’’ pour chaque test en divisant le temps total par 10.
2. Pendant l'intervalle d'écho, le son parcourt la distance entre vous et le mur, puis revient. Ensuite, pendant l'intervalle de pause, le son pourrait parcourir à nouveau cette distance. En autres mots, pour chaque cycle d'applaudissements, le son parcourrait 4 fois la distance qui vous sépare du mur. Calculez la vitesse du son pour chaque essai.
3. Calcule la vitesse moyenne du son parmi tes trois essaies.
4. La vitesse du son dans l’air dépend de la température de l’air. On peut utilizer l’équation:

Vitesse = 331.6 + 0.6T

où ***T*** est la temperature en Celcius. Les unités sont en m/s.

Calculez la valeur acceptée pour la vitesse du son avec la temperature que vous avez trouvé.

1. Comparez votre vitesse de son moyenne à la valuer acceptée avec un poucentage d’erreur.
2. On utilize un appareil sonar (pour trouver les poissons) dans un lac. L’intervalle entre la production d’un son et la reception de l’écho (provenant du fond du lac) est 0.40s. Si la vitesse du son dans l’eau est 1500m/s, quelle est la profondeur du lac?

Conclusion:

Qu’est-ce que vous avez découvert ?

Qu'est-ce que vous aurez pu faire pour améliorer vos résultats ?

Combien de chiffres significatifs ont été utilisés dans vos résultats? Pourquoi?