

## Séance

# Comment déterminer la profondeur d'une épave ?

Sciences expérimentales et mathématiques ; physique-chimie

## Table des matières

1 Simulation.....	2
1.1 Activité.....	2
1.2 Consigne.....	2
1.3 Quand Ariane plonge sur La Lune.....	2
1.4 Rôle de l'enseignant.....	3
1.5 Conseil.....	3
2 Découverte.....	3
2.1 Activité.....	3
2.2 consigne.....	3
2.3 role.....	3
2.4 Conseil.....	3
3 Conclusion.....	4

# 1 Simulation

- Durée : 20 minutes
- En groupe
- S'exercer

## 1.1 Activité

Le principe de fonctionnement du sonar bathymétrique est illustré par une animation en 3D que les élèves sont invités à visionner. Ils doivent dans un deuxième temps déterminer la profondeur de l'épave, en utilisant les informations données dans la vidéo.

## 1.2 Consigne

Dans l'animation "Quand Ariane plonge sur La Lune", cliquez sur l'écran "Calcul de la profondeur". Regardez la simulation et déterminez la profondeur de l'épave. Pour cela, vous déterminerez la durée mise par le signal pour faire un aller-retour à l'aide de l'oscillogramme, et vous utiliserez la relation de la vitesse pour calculer la profondeur.

## 1.3 Quand Ariane plonge sur La Lune

Une animation 3D qui vous met aux manettes d'un navire d'exploration océanographique pour découvrir et comprendre le fonctionnement du sonar. Votre mission ? Retrouver une épave et déterminer sa profondeur pour y envoyer un robot sous-marin. Pour vous accompagner dans cette mission, vous pourrez faire à appel à l'expertise d'Yves Le Gall, ingénieur acousticien à l'Ifremer. Si vous souhaitez utiliser l'animation hors ligne, il vous suffit de télécharger le zip, d'extraire les fichiers et de double-cliquer sur sonar.exe Cette ressource a été conçue dans le cadre du projet Mission Océan, parcours pédagogique numérique innovant destiné aux élèves de l'enseignement secondaire pour leur permettre d'approfondir leurs connaissances disciplinaires, tout en les sensibilisant aux grands enjeux des océans. Il est produit par La Fondation Dassault Systèmes, le Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, l'ONISEP, Réseau Canopé et l'Ifremer.

Fichier(s) complémentaire(s) :

- [Quand Ariane plonge sur La Lune](#)

Lien(s) secondaire(s) :

- [Quand Ariane plonge sur La Lune](#)

## 1.4 Rôle de l'enseignant

Apporter l'aide nécessaire à la lecture de l'oscillogramme et à la réalisation du calcul.

À la fin de ce moment, mise en commun des calculs des élèves et correction.

## 1.5 Conseil

La réponse attendue est : 90 m (ou 0,09 km).

Aider les élèves qui vont bloquer sur la mesure du temps (il faut diviser par deux la valeur obtenue grâce à l'oscilloscope).

# 2 Découverte

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Apprendre

## 2.1 Activité

Après avoir repéré l'anomalie grâce au sonar bathymétrique et déterminé sa profondeur, il est temps pour les élèves de découvrir de quelle épave ils ont fait la découverte : celle de La Lune. Ils prennent alors connaissance du contexte historique du naufrage de ce navire et de la découverte de son épave.

## 2.2 consigne

Visionnez la vidéo « En plongée vers La Lune » et prenez des notes.

Fichier(s) :

- [En plongée vers La Lune](#)

## 2.3 role

Mettre à disposition la vidéo et s'assurer de sa compréhension.

## 2.4 Conseil

Télécharger la vidéo en amont et la mettre à disposition des élèves.

S'ils la visionnent individuellement, ils peuvent utiliser leurs propres écouteurs.

### 3 Conclusion

La valeur de la vitesse du signal sonore est de 340 m/s dans l'air et de 1480 m/s dans l'eau. Un signal sonore peut être caractérisé par une fréquence qui se mesure en Hz. Échelle de fréquences : infrason (0 à 20hz), son audible (20 à 20000Hz), ultrason (au-delà de 20000 Hz).