

Eruption du « Mont Tavorvur » en Papouasie-Nouvelle Guinée

Cette ressource relative à la **comparaison entre vitesse du son et vitesse de la lumière** correspond à une activité réalisée en autonomie complète par un élève de 4^{ème}. Elle se présente sous la forme d'un formulaire google doc (ou Moodle le cas échéant) Elle peut être donnée comme travail à la maison, ou être réalisée en classe en salle informatique (avec casques audio). Elle constitue un préambule à une séance expérimentale de mesure de la vitesse du son. Elle permet, à partir d'une vidéo d'un évènement réel (http://www.dailymotion.com/video/x25fboq_eruption-du-volcan-tavorvur-en-papouasie-nouvelle-guinee_news), de prendre conscience de la vitesse de propagation d'un son et éventuellement de faire un parallèle comparatif avec la vitesse de propagation de la lumière. Elle a pour principal objectif de mettre en relation la distance parcourue par un son et sa durée de propagation.

Différenciation :

Des aides ponctuelles peuvent être apportées aux élèves durant la séance si nécessaire (ou proposées en recherche si le travail se fait à la maison) comme la formule de la vitesse en fonction de la distance et de la durée, ou des aides à la conversion des mesures.

Certaines questions sont marquées comme facultatives sur le formulaire et pourront constituer un approfondissement pour certains élèves.

Voici le lien vers le formulaire google doc en question :

<https://docs.google.com/forms/d/1aWzhGH8Bgm7ELj0ebAgV19Lj3WUYrtjgLhLoblzl-po/viewform>

L'avantage de ce type de formulaire est de pouvoir récupérer les travaux des élèves sous forme d'un tableau synthétique que l'on peut projeter en classe pour mutualiser et interpréter les propositions.

Compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture travaillées :

- Extraire des informations scientifiques d'un document vidéo
- Utiliser le langage mathématique pour résoudre un problème (domaine 1)

En annexe une version écrite de ce formulaire.

Annexe : Formulaire

Document de travail : le lien vers la vidéo

Eruption du Volcan Tavurvur



Questions :

- 1) Combien de temps s'est-il écoulé entre le moment où le volcan entre en éruption et le moment où les touristes entendent le bruit?
- 2) Pourquoi les touristes entendent-ils le son après avoir observé l'éruption?
- 3) La distance qui sépare le bateau de touristes du cratère du volcan est d'environ 4,42 km. Donner une estimation de la vitesse du son dans l'air.
(facultatif) Tu pourras vérifier ton résultat et donner une approximation de l'erreur.
- 4) Cette vitesse déterminée à l'aide de la vidéo est-elle précise ? Justifier votre réponse.
- 5) (facultatif) L'éruption s'entend bien après avoir eu lieu. Donner une explication argumentée à ce phénomène en utilisant les résultats obtenus et la valeur de la vitesse de la lumière dans l'air. Donnée : la vitesse de la lumière : $v = 300\,000 \text{ km/s}$