

DESCRIPTIF DE SUJET DESTINE AU PROFESSEUR

DESCRIPTIF DE SUJET DESTINE AU PROFESSEUR	
Objectif Initier les élèves à la démarche de résolution de problème. <ul style="list-style-type: none"> - Analyse de documents afin de trouver les informations pertinentes. - Utilisation de ces informations afin de calculer une distance en utilisant la vitesse du son. - Regard critique sur les résultats obtenus et réflexion sur leur précision. 	
NOTIONS ET CONTENUS du BO (seconde) La santé Ondes sonores. La pratique du sport Mesure d'une durée ; chronométrage. L'univers Propagation rectiligne de la lumière. Vitesse de la lumière dans le vide et dans l'air.	COMPÉTENCES ATTENDUES Extraire et exploiter des informations concernant la nature des ondes. Porter un regard critique sur un protocole de mesure d'une durée en fonction de la précision attendue. Connaître la valeur de la vitesse de la lumière dans le vide (ou dans l'air).
Déroulement Cette résolution de problème peut être proposée en séance d'exercices, d'AP, d'activité expérimentale ou en travail à la maison. Durée : 40-45 minutes.	
Remarques Source vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=BUREX8aFbMs <ul style="list-style-type: none"> - Le petit texte en anglais aurait pu être traduit, c'est un choix délibéré de le laisser en VO. - La résolution suppose que les élèves ont accès à un ordinateur + écouteurs pour pouvoir lire la vidéo individuellement. - Le QR code (ou le lien) permet aux élèves qui le désirent de lire la vidéo sur leur smartphone. - Les commentaires (en anglais) dans la vidéo sur YouTube peuvent aider les élèves, mais certains sont aussi erronés. D'autres donnent les résultats en « miles », cela peut être intéressant. On pourrait demander la distance en miles aux élèves. - Une utilisation en DNL (classe euro) est envisageable. - Cet exercice peut aussi être proposé en 1^{ère} S et en Terminale S pour initier les élèves à la résolution de problème, de manière décontextualisée en AP ou en lien avec la partie Observer/Ondes et matière du programme de terminale. 	
Auteur Jérôme FABREGES – Lycée Léonard de Vinci – Haute Loire (43) jerome.fabreges@ac-clermont.fr Document sous licence Creative Commons CC BY-NC-SA: http://creativecommons.org/licenses/ « Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions Cette licence permet aux autres de remixer, arranger, et adapter votre œuvre à des fins non commerciales tant qu'on vous crédite en citant votre nom et que les nouvelles œuvres sont diffusées selon les mêmes conditions. »	

RESOLUTION DE PROBLEME : Eruption du Tavurvur

Tavurvur is an active volcano that lies near Rabaul, on the island of New Britain, in Papua New Guinea. An eruption of the volcano largely destroyed the nearby town of Rabaul in 1994. The latest eruption began on 29 August 2014, around 3:30–4:00 AM local time prompting concerns over disruption of flights in Australian airspace due to the large ash clouds.

Source : <https://en.wikipedia.org/wiki/Tavurvur>



web

Vidéo disponible sur le serveur

et sur internet : <https://www.youtube.com/watch?v=BUREX8aFbMs>

Situation problème :

En utilisant les documents à votre disposition, évaluez à quelle distance le caméraman se trouve du volcan.

La réponse à la problématique devra comporter plusieurs hypothèses clairement énoncées, un raisonnement, des calculs et une ou plusieurs conclusions. Vous devez faire preuve d'initiative et utiliser les documents suivants, tout raisonnement cohérent sera valorisé. Ayez un regard critique sur vos résultats.

DOCUMENTS RESSOURCES :

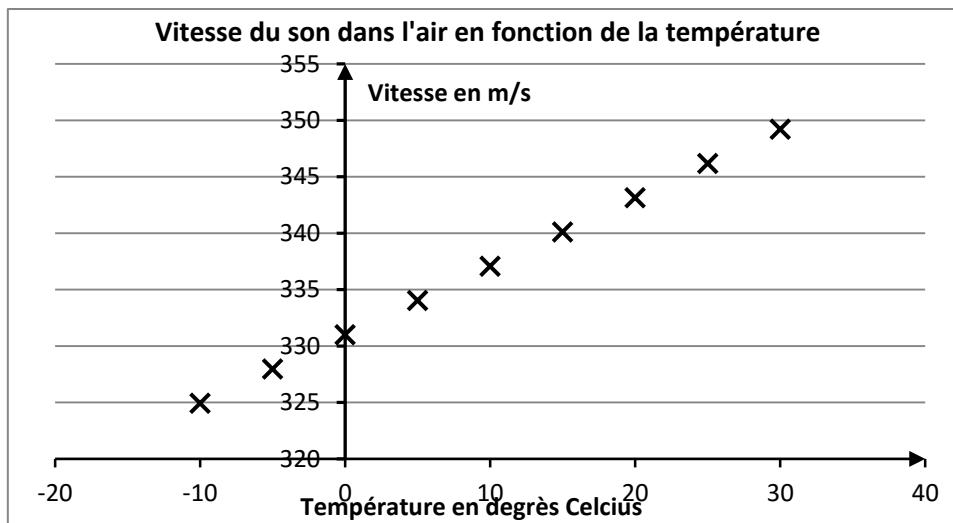
Document 1 : la vidéo.

The eruption of Mount Tavurvur volcano on August 29th, 2014. Captured by Phil McNamara.

“Watch out for the shock, it’s coming”

Document 2 : Vitesse du son dans l'air en fonction de la température

La vitesse du son dans l'air en m.s^{-1} est donnée par la formule théorique : $V_{\text{théorique}} = 331 + 0,601 \times \theta$ avec θ température en degrés Celsius ce qui peut se représenter par le graphique suivant :



Document 3 : le climat

La Papouasie-Nouvelle Guinée a un climat tropical avec une saison des pluies (novembre, décembre, janvier, février, mars, avril) et une saison sèche (mai, juin, juillet, août, septembre, octobre). Les températures atteignent 30° toute l'année en Papouasie-Nouvelle Guinée.

Source : <http://www.capastral.com>

Document 4 : La vitesse de la lumière

La vitesse de la lumière dans le vide est la plupart du temps notée « c » qui signifie « célérité ». Sa valeur approchée est $c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$. Dans un milieu matériel comme le verre ou l'eau, on note souvent cette vitesse V, elle est de valeur inférieure à celle dans le vide $V < c$.

Dans un milieu comme l'air, on peut considérer que $V = c$.