

Correction de l'évaluation des activités 1-1 et 1-2

1

Sujet Alternatif : Le télémètre

Aide

Chaque fois qu'une question contiendra "A l'aide des documents", votre réponse contiendra une formule type : "D'après le document.."



N'oubliez pas les unités des résultats numériques donnés !

Document 1

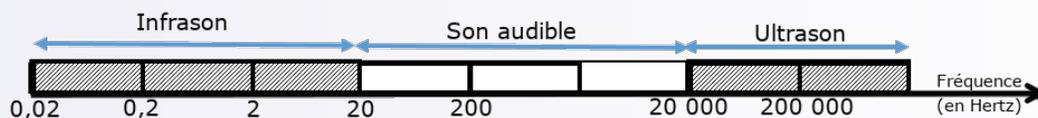
Le télémètre à ultrason

Le télémètre mesure le temps entre l'émission et la réception d'un ultrason. L'ultrason se propage à 340m/s dans l'air



Document 2

Les fréquences des sons audibles et inaudibles



Question 1. A l'aide du document 2, dites dans quel gamme de fréquence se trouvent les ultrasons utilisés par le télémètre.

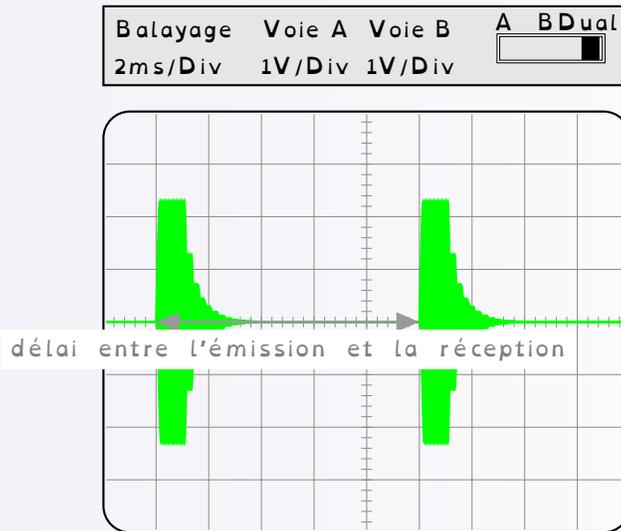
D'après le document 2 les ultrasons utilisés par le télémètres ont des fréquences situées au-dessus de 20 000Hz.

Question 2. A l'aide du document 1, donnez la vitesse de l'ultrason.

D'après le document1 la vitesse de l'ultrason est de 340m/s

Document 3***Emission et réception du signal du télémètre***

Un oscilloscope permet d'observer l'émission et la réception de l'ultrason.



Question 3. Donnez le délai en ms entre l'émission et la réception de l'ultrason observé sur le document 3 et convertissez le en s.

Rappel : La conversion est la même que celle des mm en m

$$t = 10 \text{ ms}$$

$$t = 0,010 \text{ s}$$

Question 4. Donnez la relation mathématiques qui permet de calculer la distance, d' , parcourue par l'ultrason, en fonction de sa vitesse, v et du temps de parcours, t .

$$d' = v \times t$$

Question 5. Calculez la distance, d' :

$$d' = 340 \times 0,010 = 3,4 \text{ m}$$

Question 6. A l'aide du document 1 et de la distance d' trouvée à la question précédente, déduire la distance, d , mesurée avec le télémètre.

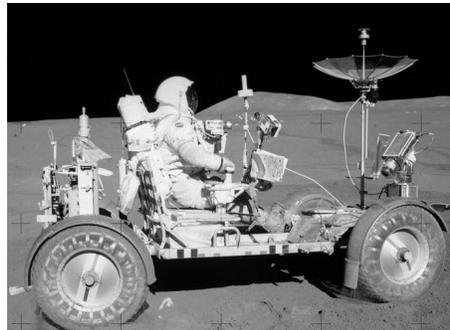
D'après le document 1, l'ultrason parcourt deux fois la distance mesurée. Donc

$$d = \frac{d'}{2} = \frac{3,40}{2} = 1,70 \text{ m.}$$

Question 7. Peut-on utiliser cette technique pour mesurer une distance sur la Lune ? Vous justifierez votre réponse en rappelant quelles sont

les conditions de propagation d'un son.

Un son est une vibration de la matière qui se propage dans celle-ci. La matière peut être solide, liquide ou gazeuse. Sur la Lune l'absence d'atmosphère ne peut pas permettre la propagation d'un son. Un télémètre ne pourrait donc pas y être utilisé.



Compétences

Sujet Alternatif

Compétences	Capacités	M	S	F	I	barème
Passer d'une forme de langage scientifique à une autre (D.1.3.)	Lire un temps sur un oscillogramme					/2
	Exploiter des documents					/2
	Calculer une distance à l'aide d'une vitesse et d'une durée					/2
Mener des démarches scientifiques réutiliser des connaissances (D.4.)	Connaitre la relation vue en cours					/1
	Raisonner sur un dispositif de mesure					/1
	Définir ce qu'est un son et en connaître les conditions de propagation					/2