

Etude du son

Programme ciblé :

L'HOMME ET SON ENVIRONNEMENT		
Objectif : décrire le monde qui nous entoure, identifier et modéliser les interactions entre les corps		
Domaines du socle commun	Contenus scientifiques	Attendus de fin de cycle
Domaines 4 – Les systèmes naturels et les systèmes techniques Domaine 5 – les représentations du monde et l'activité humaine	<ul style="list-style-type: none"> • Propagation d'un signal (son, lumière) • Vitesse 	Il relie les notions de distance, vitesse et durée d'un trajet dans le cas du mouvement rectiligne et dans le cas de la propagation d'un signal.

Objectifs pédagogiques principaux :

Des signaux pour observer et communiquer

Attendus de fin de cycle

- Caractériser différents types de signaux (lumineux, sonores, radio...).
- Utiliser les propriétés de ces signaux.

Connaissances et compétences associées

Exemples de situations, d'activités et d'outils pour l'élève

Signal et information

Comprendre que l'utilisation du son permet d'émettre, de transporter un signal donc une information.

Signaux sonores

Décrire les conditions de propagation d'un son.

Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation.

- Vitesse de propagation.

Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons.

Les exemples abordés privilégient les phénomènes naturels et les dispositifs concrets : tonnerre, sonar...

Les activités proposées permettent de sensibiliser les élèves aux risques auditifs.

Liste du matériel :

<u>Matériel en vente au CRES :</u>	Référence	Coût
Entonnoir fixé sur support PVC expansé 3mm (HP CRES)	ENTOHP	6,90€
Entonnoir fixé sur support PVC expansé 3mm (enceinte CRES)	ENTOEN	5,90€
Enceinte 2 voies 50W - 8 ohms	HP2VOIES	22,00€
Haut-parleur	HPBO	25,00€
<u>Autres matériels :</u>		
Cordons simples rouge et noir (50cm) connexion enceinte à un GTBF	COR50RN	2,20



Enceinte



Entonnoir + support PVC



Haut-parleur



Entonnoir + support PVC

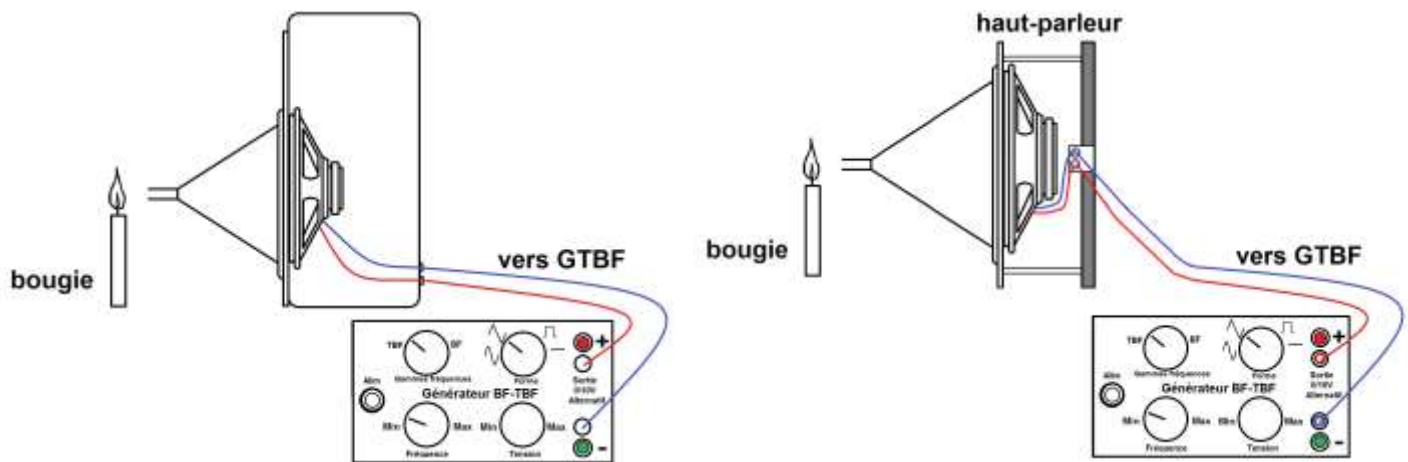
Présentation de l'expérience :

Mise en évidence du phénomène de déplacement de l'air lors de la propagation d'une onde sonore.

Protocole expérimental :

- Placer devant le haut-parleur ou l'enceinte (uniquement le boomer) l'entonnoir en le fixant contre l'enceinte grâce aux deux élastiques.
- Placer la bougie (flamme) à la sortie de l'entonnoir.
- Relier le haut parleur ou l'enceinte à un GTBF et faire varier la fréquence de l'onde sonore.

Observer le vacillement (balancement) de la flamme de la bougie en fonction de la fréquence du son émis et de son amplitude ainsi que de sa possible extinction.



Manipulation avec haut parleur relié à un GTBF



Manipulation avec enceinte reliée à un GTBF

Remarque : Le phénomène n'est visible qu'à des fréquences basses et avec une certaine amplitude, il vous est possible aussi de montrer les vibrations du haut parleur en fonction de la fréquence et de l'amplitude du signal.

Prolongement possible : Des ondes sonores pour éteindre les incendies



© DR

<http://www.industrie-techno.com/des-ondes-sonores-pour-eteindre-les-incendies.37537>