



Université de Bordeaux – Unité de Formation en Physique
Travaux Pratiques de Physique à distance
avec un smartphone et autres objets du quotidien

Expérience en Thermodynamique : *Mesure du rapport C_p/C_v pour l'air*

Niveau d'étude : ★★☆☆☆☆ / L2-L3

Difficultés expérimentales ★★☆☆☆☆

Matériel: 1 smartphone, 1 bouteille de Bordeaux, de l'eau



Protocole, En soufflant dans une bouteille, un son est émis. C'est le phénomène de résonance. En remplissant la bouteille de bordeaux avec de l'eau, enregistrez la fréquence de résonance de cette bouteille en fonction du niveau de liquide en utilisant la fonction spectre de Phyphox. (voir les vidéos pour des explications sur l'expérience).
Calculez la vitesse du son dans l'air. A partir de la relation entre la vitesse du son et le rapport C_p/C_v pour un gaz parfait, en déduire le rapport C_p/C_v pour l'air.

Conseils :

Les bouteilles de Bordeaux sont idéales car calibrées internationalement. La formule théorique donnée en ressource vidéo peut donc être utilisée. Pour les autres bouteilles, un facteur géométrique doit être appliqué.

Ressources:

- Vidéo de présentation de l'expérience

[https://www.canal-u.tv/video/universite de bordeaux/14 les smartphones resonance d une bouteille et mesure de la vitesse du son.39407](https://www.canal-u.tv/video/universite_de_bordeaux/14_les_smartphones_resonance_d_une_bouteille_et_mesure_de_la_vitesse_du_son.39407)

- Vidéo de présentation de l'analyse théorique [https://www.canal-](https://www.canal-u.tv/video/universite_de_bordeaux/15_les_smartphones_resonance_d_une_bouteille_et_mesure_de_la_vitesse_du_son_suite.39409)

[u.tv/video/universite de bordeaux/15 les smartphones resonance d une bouteille et mesure de la vitesse du son suite.39409](https://www.canal-u.tv/video/universite_de_bordeaux/15_les_smartphones_resonance_d_une_bouteille_et_mesure_de_la_vitesse_du_son_suite.39409)

Ces documents « Travaux Pratiques de Physique à distance avec un smartphone et autres objets du quotidien » sont mis à disposition selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Auteur : Ulysse DELABRE- Université de Bordeaux