



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

**Expérience en Mécanique : Mesurer un angle avec son smartphone**

**Niveau d'étude :** ☆☆☆☆☆/ L0 – L1

**Niveau expérimental** ☆☆☆☆☆

**Matériel :** 1 smartphone, un plan incliné (ou un livre)

**App :** Phyphox

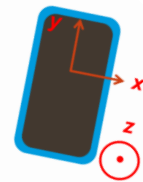


**Vidéos d'appui et ressources**

- Vidéo de présentation de l'application Phyphox : <https://youtu.be/hFc1IPot79g>
- Pour vous aider sur les axes propres d'un smartphone, voici un schéma simplifié
- Vidéo de présentation du capteur accéléromètre

<https://www.canal->

[u.tv/video/universite de bordeaux/6 les smartphones l accelerometre.39389](https://www.canal-u.tv/video/universite_de_bordeaux/6_les_smartphones_l_accelerometre.39389)



**Protocole**

En utilisant l'application Phyphox et la fonction accéléromètre (avec gravité), posez votre smartphone sur un plan incliné (ou sur le bord d'un livre pour que votre smartphone soit incliné). L'objectif est de mesurer l'angle d'inclinaison de votre smartphone à partir des données de l'accéléromètre.

A partir de la projection du vecteur  $\vec{g}$  selon les trois axes propres du smartphone et des valeurs d'accélération obtenues, donner les formules qui permettent de remonter à l'angle d'inclinaison de votre smartphone.

Déterminer l'angle d'inclinaison de votre smartphone et comparer vos résultats avec la fonction d'inclinaison de Phyphox par exemple (ou des mesures effectuées avec un rapporteur ou une règle).

Ces documents « Travaux Pratiques de Physique à distance avec un smartphone et autres objets du quotidien » est mise 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

## **Conseils pour l'analyse**

En première approximation, on pourra négliger les biais de mesures quand le smartphone est à l'horizontale.

Dans un deuxième temps, on pourra améliorer la mesure d'angle en retranchant les valeurs d'accélération obtenues à l'horizontale.