

## LETTRE Gwada Numérique Physique Chimie n°3

### Réaliser des mesures de grandeurs physiques avec son Smartphone

<b>Niveau</b>	Cycle 3, cycle 4, lycée, supérieur
<b>Objectifs</b>	Réaliser des mesures de grandeurs et les visualiser directement avec les tablettes ou smartphone
<b>Compétences</b>	Analyser, modéliser
<b>Contexte pédagogique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usages fréquents pendant l'année en activité expérimentale</li> <li>• Usages possibles par les élèves ou en groupe</li> <li>• Pas de connexion internet nécessaire</li> </ul>

#### • Les outils ou fonctionnalités utilisés :

Les applications permettant de faire des mesures de grandeurs physiques sont très nombreuses. Voici deux applications gratuites qui peuvent être facilement téléchargeables.



#### • Description:

### 1) Choisir son application et préparer son activité

Un simple Smartphone ou une tablette tactile permet aujourd'hui de remplacer avantageusement, et à moindre coût, un ensemble de capteurs et de matériels de mesure très coûteux ou encombrants. Les possibilités sont nombreuses:

- Accéléromètre
- Gyroscope
- Magnétomètre
- Sonomètre
- Microphone
- Oscilloscope
- Capteur GPS
- Capteur de pression
- Chronomètre
- Capteur de gravité
- Capteur d'absorbance
- Contrôleur Bluetooth

La lettre [Edu'Num n°28](#) propose un focus très complet sur les Travaux Académiques Mutualisés de 2017-2018 portant sur les usages d'outils numériques permettant de

[Evaluer](#) / [Mesurer](#) / [Visualiser](#) / [Produire des objets](#)

Les activités originales proposées, vérifiées par les inspecteurs et le groupe national des IANs de Physique Chimie, sont de grande qualité.

Une [animation Génial.ly](#) permet également de retrouver l'ensemble de ces activités notamment sur le thème [MESURER](#) qui nous intéresse ici.

## 2) Exemple de la mesure du son d'un diapason avec détermination de la période et calcul de la fréquence

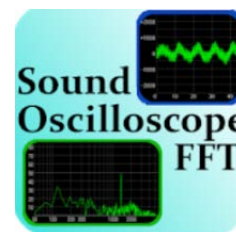
Voici une courte vidéo explicative, réalisée par des élèves du CLG Jacques MONOD de Ludres (54), de la mesure du son d'un diapason :

Après la mise en évidence du phénomène physique, les élèves procèdent à l'enregistrement du signal sonore grâce au Smartphone.

Puis ils traitent le signal en isolant une période et en faisant la mesure directe sur l'écran du Smartphone.

Enfin, le calcul de la fréquence est présenté sous forme de capsule vidéo aux autres élèves.

L'application utilisée dans cette vidéo se nomme [Sound Oscilloscope](#) sur Android. Elle permet également de faire des transformées de Fourier du signal en temps réel.



Bien que l'on puisse regretter l'absence de commentaires audio, l'activité est très motivante pour les élèves qui retiennent d'autant mieux la méthode de mesure de la période et le calcul de la fréquence !