

Naissance de la musique électronique

Seconde

Résumé de l'activité en quelques mots

Le but de cette activité est de reproduire la note émise par un diapason à l'aide d'un microcontrôleur.

Dans un premier temps, les élèves enregistrent la note produite par un diapason et déterminent la fréquence de ce son grâce aux fonctionnalités de l'application (Phyphox) qui permettent de déterminer la période.

Dans un second temps, les élèves modifient le programme Arduino pour générer la même note.

Les élèves progressent en autonomie et à leur rythme tout au long de l'activité.

Objectifs

Les objectifs pédagogiques de la séance au regard des programmes et des compétences liées à la démarche scientifique sont :

- Définir et déterminer la période et la fréquence d'un signal sonore notamment à partir de sa représentation temporelle.
- *Utiliser une chaîne de mesure pour obtenir de informations sur les vibrations d'un objet émettant un signal sonore.*
- Mesurer la période d'un signal sonore périodique.
- *Utiliser un dispositif comportant un microcontrôleur pour produire un signal sonore.*

Scénario pédagogique

Activité en TP (1h30)

Les élèves ont à disposition sur leur bureau :

- le but du TP ;
- le matériel ;
- 3 documents ;
- le titre des aides ;
- la notice simplifiée d'Arduino.

Les élèves ont à disposition sur le bureau professeur :

- Les aides pour réussir si besoin.

Documents d'accompagnements

Productions d'élèves

Analyse de l'activité

- Possibilité d'évaluer par compétences l'activité.

Par exemple si l'aide 1 « Par où commencer ? » est choisie, la compétence « proposer une stratégie de résolution » n'est pas validée totalement pour cette activité. Mais niveau B ? C ? D ?

- Problèmes :

Des élèves ont directement pris la première aide « Par où commencer ? » par manque de confiance. L'aide les a juste rassuré pour continuer.

- La totalité de la classe a réussi à produire un « la » avec le microcontrôleur en 1h30.

Prolongements possibles – variantes

Prolongements possibles

Discuter de la différence de la forme du motif élémentaire. Insérer la notion du timbre d'un son.