

TP – Fiche prof

Un diapason électronique

Contextualisation

Lors du dernier TP, caractérisation de son avec Phyphox.

Rappel : le diapason est un instrument qui permet émet une seule note dont la fréquence est 440Hz. (écrit au tableau)

Aujourd'hui on va produire un son en utilisant une carte équipée d'un micro-contrôleur : Arduino.
Jouer Star Wars avec Arduino.

Consignes

Questions 4 à 9 à rédiger.

C'est noté, un CR chacun, j'en ramasse un au sort par groupe en fin de séance.

Matériel

En salle 604 :

- cartes Arduino ;
- câbles USB ;
- jumpers ;
- résistances 220Ω ;
- HP ou piezo.

Présenter rapidement les breadboards en montrant au tableau les pins connectées.

Évaluation

Compétence	Aptitude / Observable	Niveau
REA	Réaliser le montage correspondant à l'expérience proposée Le montage fonctionne Peu d'erreurs Beaucoup d'erreurs Élève démuni, il faut faire le montage pour lui	A B C D
ANA-RAI	Proposer une méthode pour vérifier mon hypothèse Protocole OK Idée OK mais protocole confus Comment pourrait-on observer l'influence de chaque argument ? Modifier un paramètre puis l'autre, etc.	A B C D
VAL	Avoir un regard critique sur mes résultats Tout marche Fréquence moitié Fonction loop pas utilisée Ne fonctionne pas	A B C D

Aides

5.
 - Comment savoir sur quelle broche envoyer le signal périodique ?
 - Quelle grandeur permet de caractériser un signal périodique ?
 - Souvent avec Arduino, les durées sont exprimées en ms.
6.
 - Comment caractériser un son associé à un signal périodique ?
 - Phyphox ?
7.
 - Expliquez ce que vous avez modifié et ce qui a changé.
8.
 - loop = boucle
9.
 - lit. delay = retard ou retardement
 - À votre avis, c'est en quelle unité ? Convertir en s.
10.
 - Tracer le repère tension pin 13 = f(temps)
 - Tracer le signal pendant 5s.
 - Mimer.
11.
 -
12.
 - Reformuler l'objectif avec un vocabulaire scientifique (signal, fréquence, son, etc...)
 - Le haut-parleur est-il connecté à la bonne sortie ?
 - Phyphox ?
 - Il y a pas un facteur deux par hasard ?

Questions subsidiaires :

13. En utilisant la fonction tone du programme1, produire la suite de son suivant :
14. Comment améliorer la qualité du son produit par le montage ?
 - Dessiner l'allure du signal sortant de la broche 13.
 - Et celle associée au diapason ?