

# SAe 22

TRAVAIL PRÉLIMINAIRE

Anthony PRUYS | Merick WAYA  
IUT DE KOUROU

# Introduction

Le but de ce projet a été de pouvoir transmettre un code secret transformé en un signal audio, vers une carte Arduino UNO.

La carte Arduino UNO dans un premier temps, sera chargée de réceptionner et de restituer le signal audio afin de retrouver le code de départ.

## Intérêt de la FFT

L'intérêt de la FFT dans ce projet est de pouvoir obtenir le spectre d'un signal audio, il nous sera alors possible d'identifier les différentes fréquences composant ce signal.

Suite à cela, nous pourrons restituer le code secret, car nous aurons les fréquences qui forment le code envoyé et savons que chacune de ces fréquences correspondent à un caractère possible. Nous pourrons convertir le signal analogique en une chaîne de caractères correspondant à notre code secret.

## Mise en place

La première étape est de générer le signal audio correspondant au code secret entrée. Comme dit précédemment, le signal généré sera un signal composé de plusieurs fréquences identifiant chaque caractère. Pour éviter de générer un signal trop complexe on utilisera une sinusoïde, ainsi nous modifierons la fréquence de celle-ci pour chaque caractère du code. Il est tout de même recommandé de séparer chaque caractère avec une durée constante (par exemple 500 ms). Cela va permettre au script chargé de la réception du signal de savoir quand commence et finit la transmission d'un caractère.

*La transmission PC vers Arduino du signal audio se fera via un câble son branché sur la sortie son du PC et les entrées analogiques de la carte Arduino.*

Maintenant que nous avons généré un signal il nous faut pouvoir le réceptionner, c'est notre deuxième étape. C'est précisément ici que nous aurons besoin de la FFT. Cette fonction va nous permettre de récupérer chaque fréquence du spectre du signal réceptionné. Comme chaque signal audio sera une sinusoïde, nous devrions avoir une seule raie à la fréquence transmise, la FFT va alors nous permettre d'identifier la fréquence de cette raie. Et c'est comme cela que nous stockerons chaque fréquence réceptionnée via les entrées analogiques.

Une fois l'entièreté du signal audio réceptionnée et les fréquences stockées, nous passons à la troisième étape qui est la restitution du code secret. À l'aide d'un tableau indiquant à quelle fréquence correspond un caractère spécifique, on convertit simplement les fréquences obtenues en leurs caractères correspondants.

La dernière étape est le codage en ASCII standard. Grâce à l'étape trois nous avons retrouvé le code secret, il nous suffit alors pour chaque caractère de

celui-ci trouvé le code ASCII correspondant et de l'afficher dans le moniteur série.