

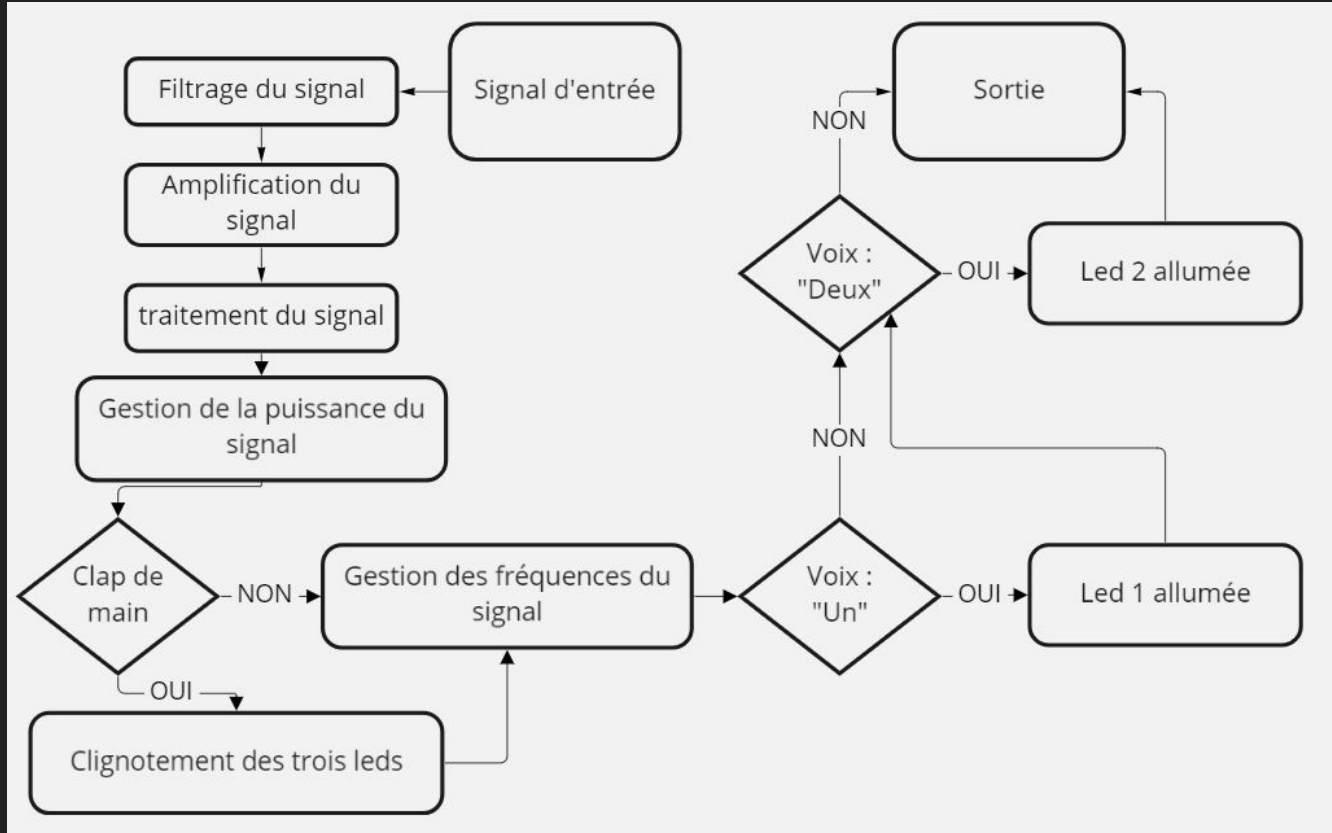
# Reconnaissance Vocale

Projet d'électronique n°6

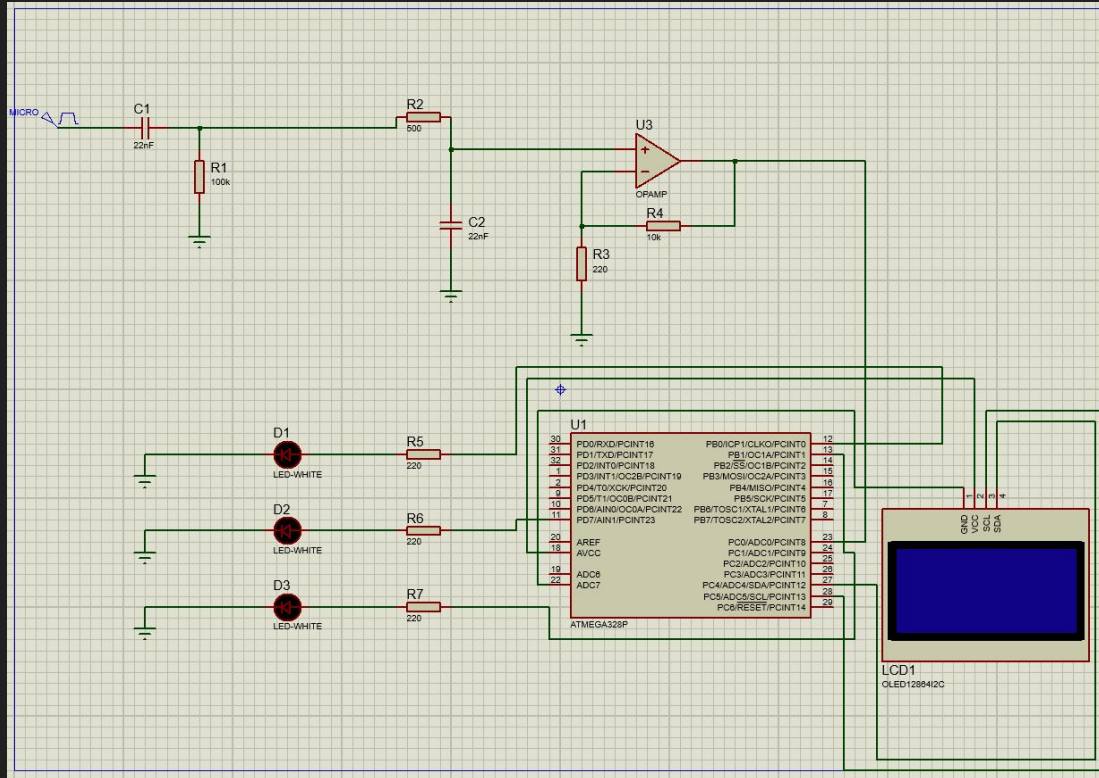
# Sommaire

- Diagramme fonctionnel
- Schématisation du circuit
- Acquisition Filtrage et Amplification
- Architecture logicielle
- Courbes et tests
- Sonomètre
- Clap et Commande vocale

# Diagramme fonctionnel



# Schématique du circuit



## Traitement du signal :

- Filtre passe-haut
- Filtre passe-bas
- Amplificateur non-inverseur

## Affichage du traitement :

- Ecran Oled
- 3 Leds

# Acquisition : Filtrage et Amplification

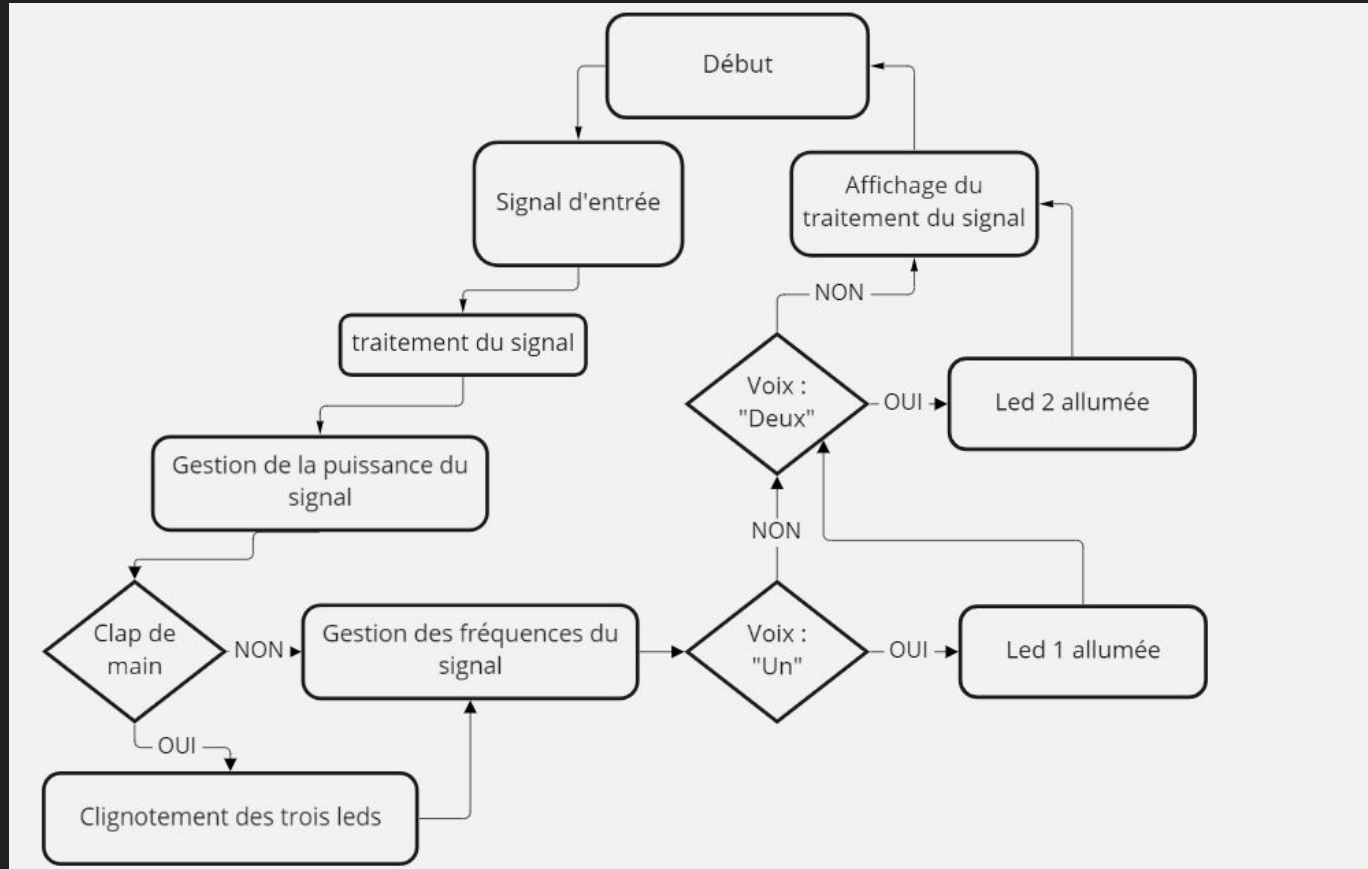
## Filtrage $f = 1/2\pi RC$

- Filtre passe haut  $F_c = 72 \text{ Hz} \Rightarrow R = 100\text{K}\Omega$
- Filtre passe bas : équations de Shannon  $F_c = 2F_{\text{max}}$ . Or  $F_e = 28\text{KHz}$  donc
- $F_c = 14\text{KHz}$ .  $\Rightarrow R = 500\Omega$

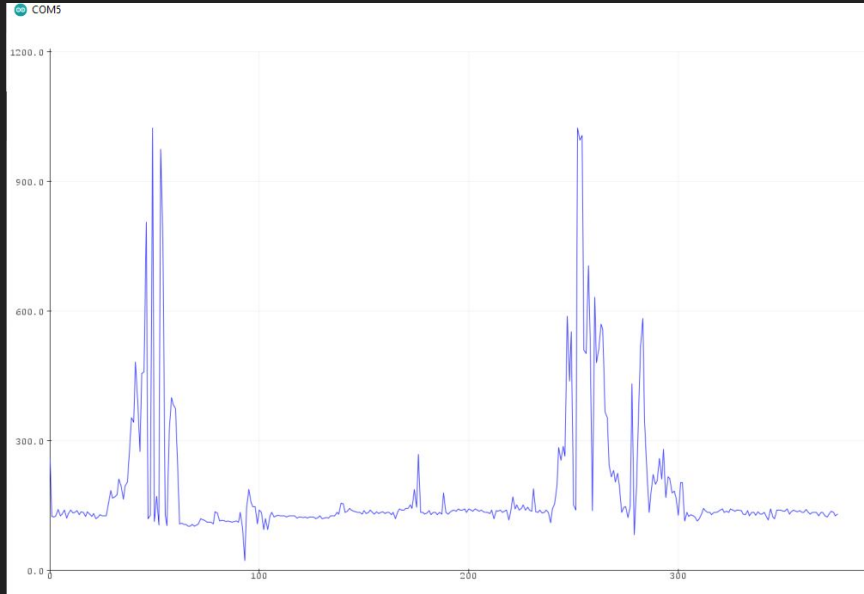
## Amplification passant de 100 mV au max à 5V

- $V_s = (1 + R_2/R_1) * V_e$  :  $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$  et  $R_1 = 220\Omega$
- Amplification de 46

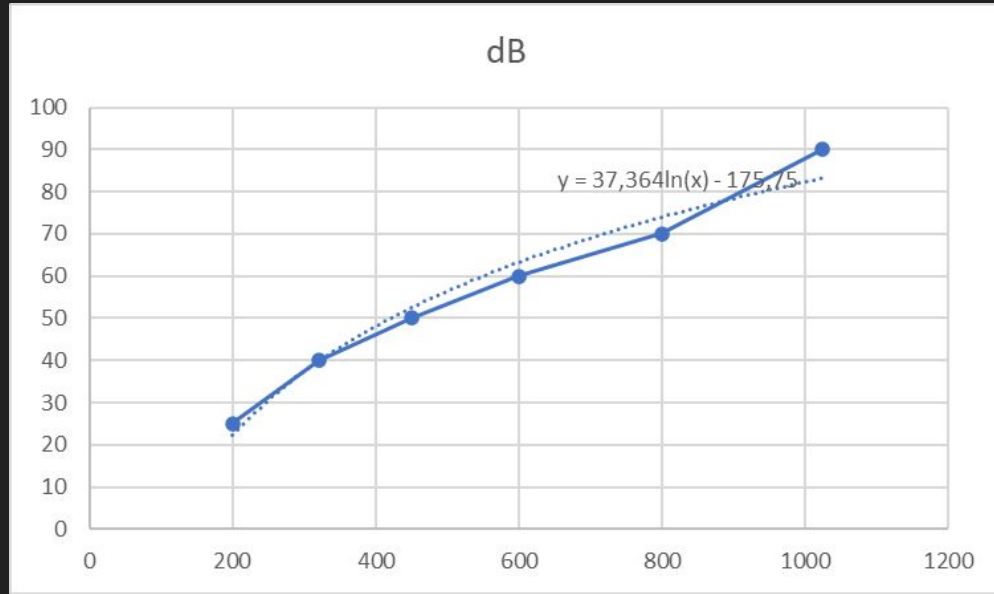
# Architecture Logicielle



# Courbes et Tests



Courbe du signal du son quand le micro reçoit un son complexe



Mappage des valeurs pour le sonomètre

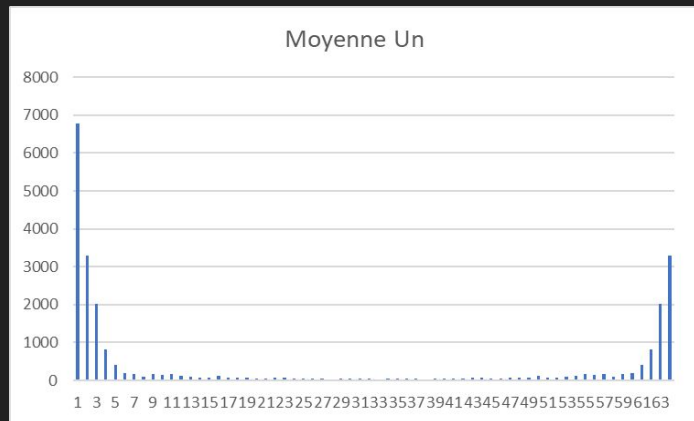
# Clap et Commande Vocale

- Clap
  - Lié aux dBs
  - Fait clignoter les trois leds
- Commande Vocale
  - Lié aux FFT du signal
  - Comparaison effectuée avec l'algorithme de corrélation normalisé
  - Formule de la corrélation :

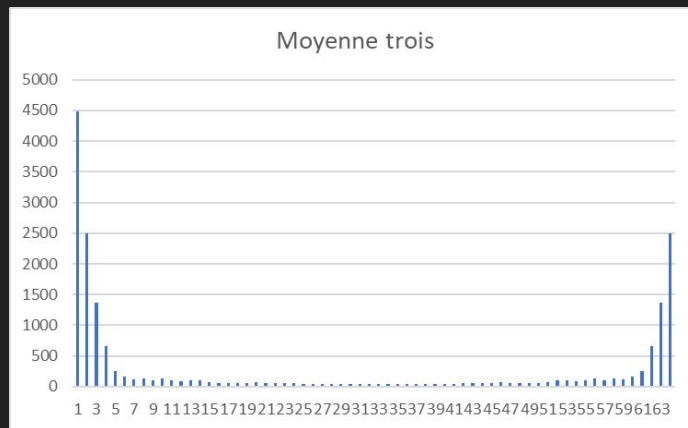
$$C = \sum_{i=0}^n \frac{x[i] \cdot y[i]}{\sqrt{x^2[i] y^2[i]}}$$



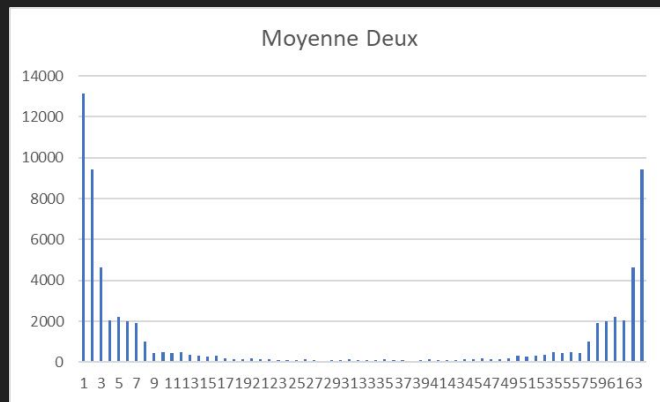
# Histogrammes des corrélations de références



Histogramme pour le Un



Histogramme pour le Trois



Histogramme pour le Deux