

Guitare-MIDI

Matthieu Baumann

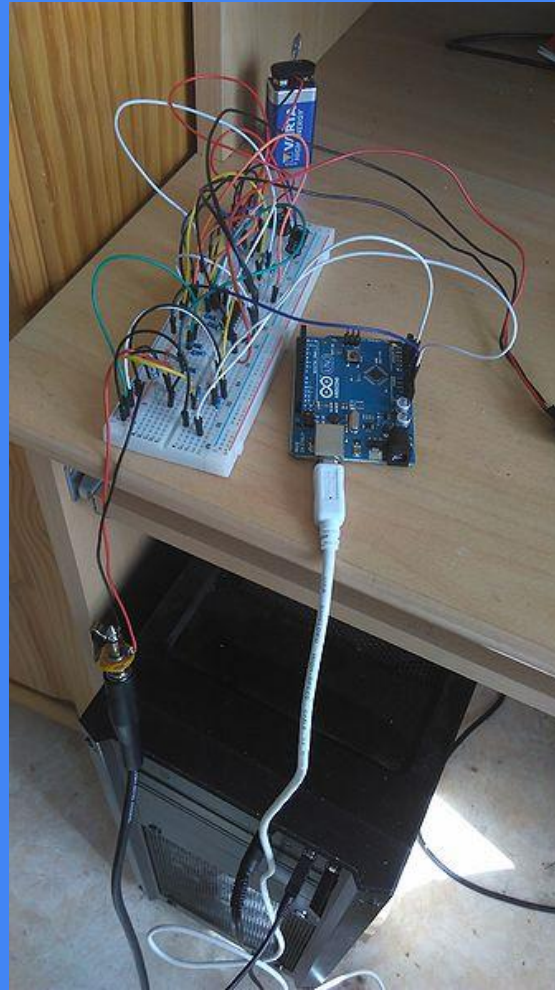
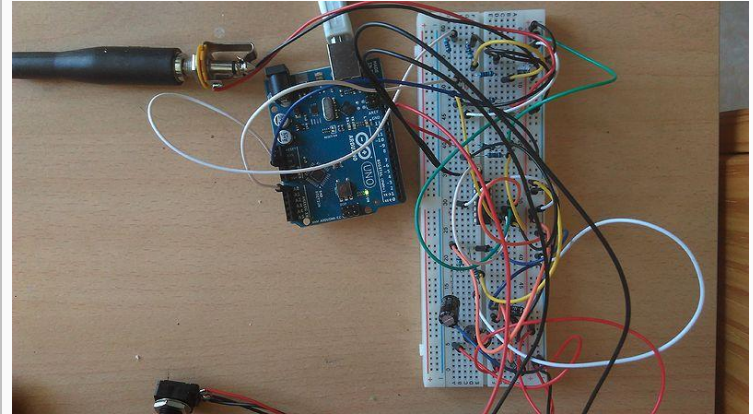
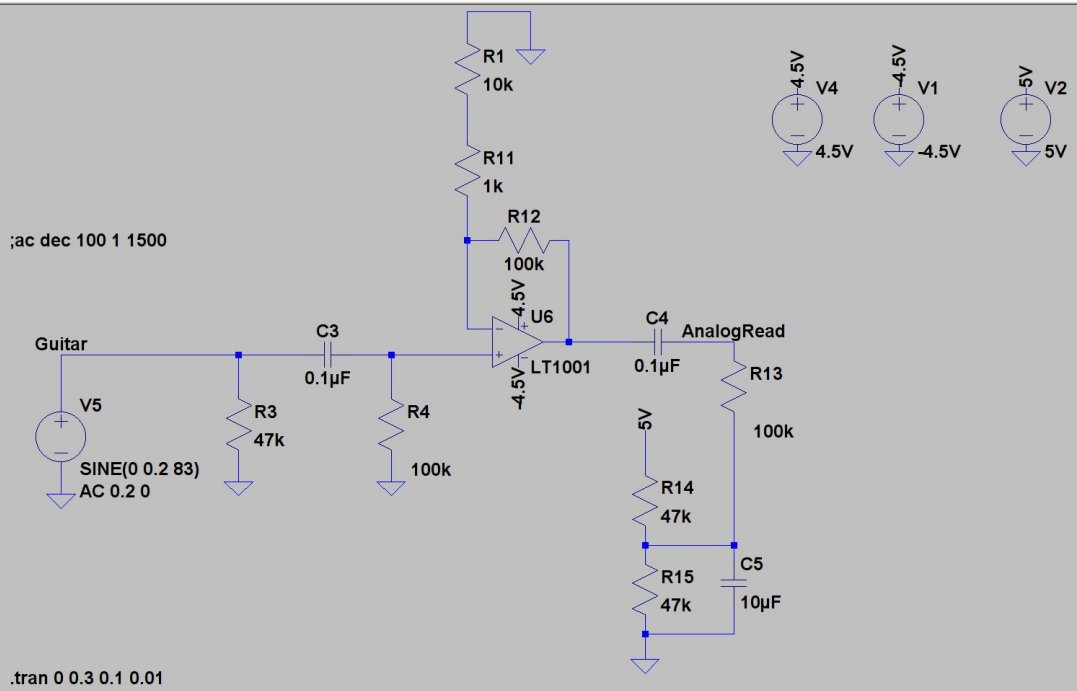
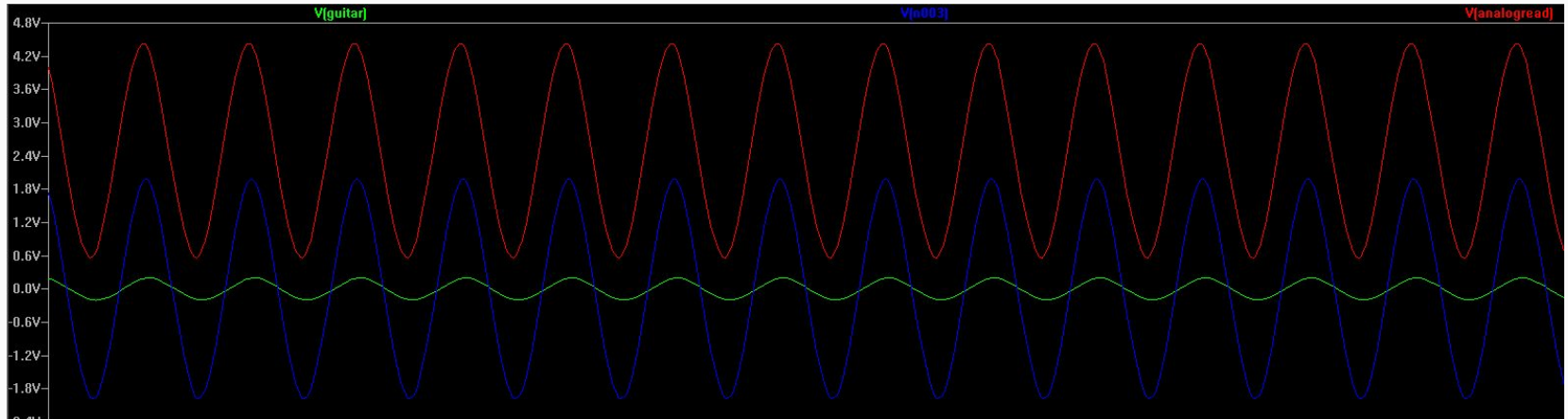
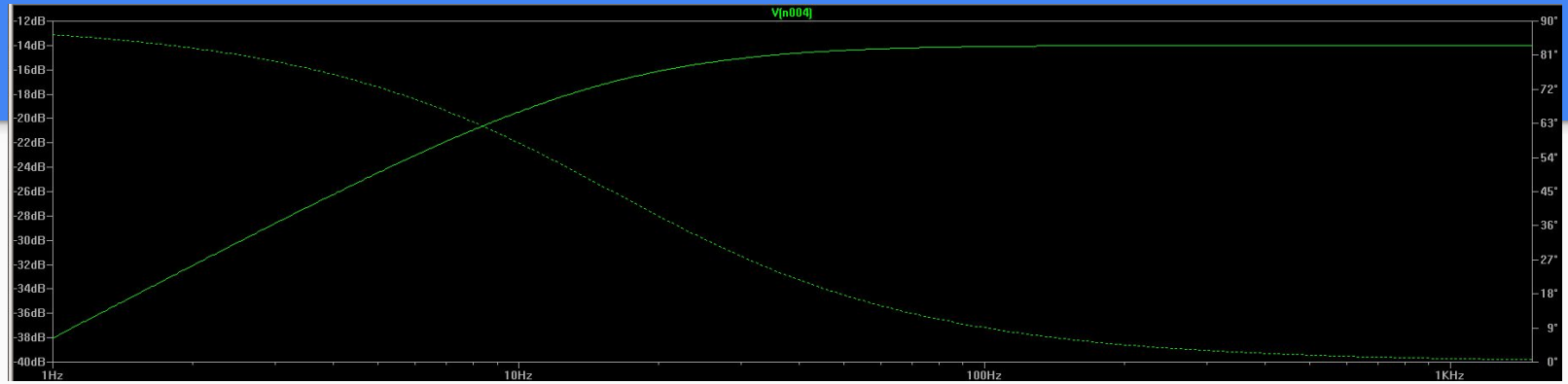


Schéma d'amplification LTSpice IV



Simulation LTSpice IV



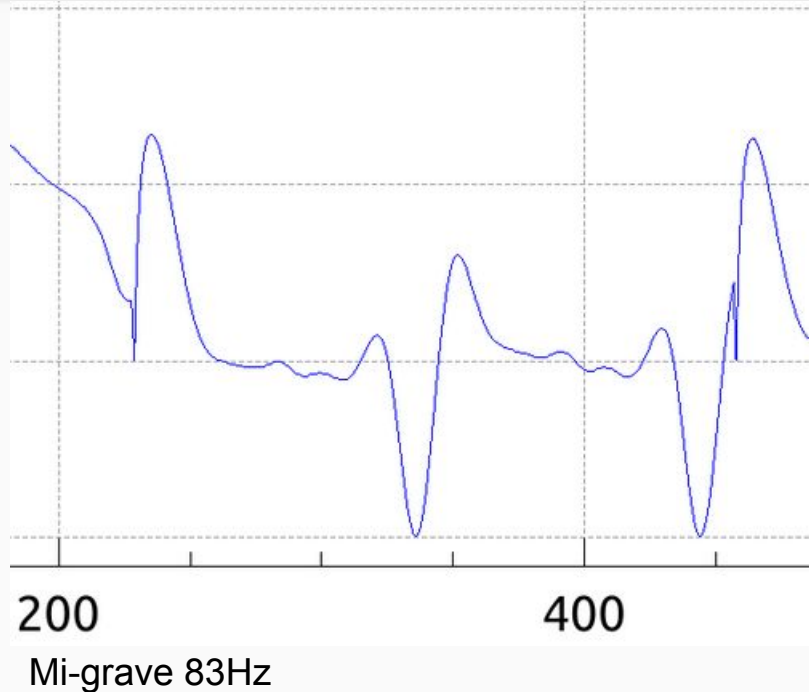
La méthode d'auto-corrélation du signal

- Fonction des Écarts
Moyen Quadratique

$$EQM(\tau) = \sum_{j=1}^W (x_j - x_{j+\tau})^2$$

- Détection des deux minima globaux de la fonction
- Calcul de la fréquence de la note

$$f = 9009 \times \frac{1}{\tau_2 - \tau_1}$$



L'interfaçage Arduino/Logiciel MAO

- Envoyé en Serial des données MIDI
 - on envoie un octet pour prévenir que l'on ne veut plus jouer la note courante.
 - on envoie un octet pour prévenir que l'on va jouer une nouvelle note à la fréquence f .

$$d = 69 + 12 \log_2 \left(\frac{f}{440 \text{ Hz}} \right).$$

- ttymidi -> rosegarden -> qsynth -> sortie audio

Démonstration

Conclusion et difficultés rencontrées

- Conclusion

- projet très intéressant et complet mêlant électronique analogique, programmation Arduino, Traitement du Signal, MAO.
- Satisfaction d'obtenir quelque chose à l'arrivée.

- Difficultés & idées d'amélioration

- Certaines notes sont interprétées un demi-ton en dessous ou au dessus. (problème de calcul en nombre flottant)
- Détection du min du signal à améliorer. Certaines notes sont transposées selon leur octaves.
- Détection multi-fréquentielle d'un accord joué.