

Auteurs : CASARRUBIOS Charlotte – DANIAU Maxime – NGUYEN Manh-Duc

## CONTEXTE ET OBJECTIF

Monday Noise est une startup parisienne fondée en 2021, spécialisée dans le développement de produits innovants à destination des musiciens, notamment des guitaristes sous la marque Kernom. La société a déjà conçu une première gamme de pédales d'effets pour les guitares électriques intégrant une nouvelle technologie basée sur l'hybridation des mondes de l'analogique et du numérique, qui permet de modifier le son de la guitare de manière extrêmement polyvalente et intuitive.

# KERNOM

L'objectif de l'entreprise est d'accélérer le développement de ses futurs produits, notamment la phase de test qui s'avère laborieuse due à la difficulté de pouvoir reproduire des signaux de mesures de guitares répétibles. Pour résoudre cette problématique de recherche et développement, l'entreprise nous a demandé de nous documenter et développer un module capable d'enregistrer, de stocker et de reproduire précisément le signal d'une guitare électrique ainsi que l'interaction forte produite par sa connexion avec une pédale d'effet.

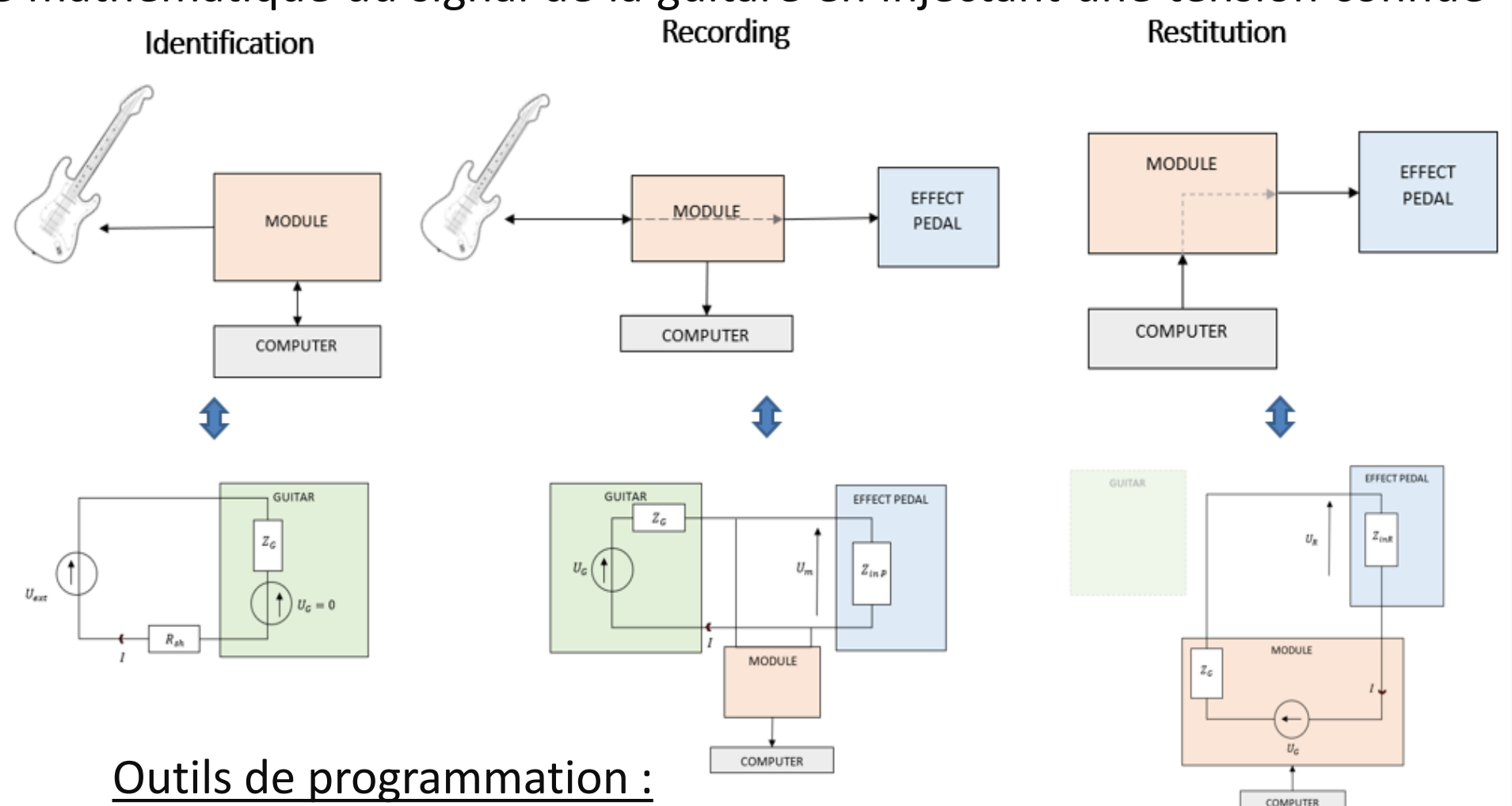
## MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Le module vise à enregistrer le signal d'une guitare et à le restituer à un sous-ensemble en test de manière conforme. Pour cela, il modélise mathématiquement l'impédance de la guitare, enregistre des échantillons audio de différentes guitares, et stocke ces données sur un ordinateur. Les étapes clés du projet sont :

**1. Identification** : Création d'un modèle mathématique du signal de la guitare en injectant une tension connue et en capturant la sortie.

**2. Enregistrement** : Extraction et stockage des signaux de la guitare.

**3. Restitution** : Utilisation des échantillons et du modèle mathématique pour reproduire le son de la guitare et l'envoyer à la pédale.



Outils de programmation :



## RÉSULTATS ET CONCLUSION

Principaux livrables du projet :

- Un module composé d'un microcontrôleur permettant l'acquisition de tensions et le transfert de données à l'ordinateur.
- Un ensemble de scripts Matlab dédiés au déroulé de chaque étape du fonctionnement du module.
- Le code source du microcontrôleur, basé sur l'exemple fourni par l'entreprise.
- Une procédure de tests détaillant l'utilisation précise du module pour chaque étape.



**MOTS-CLÉS** : Audio-Développement embarqué-Carte électronique-Algorithmie-Modélisation