

DOSSIER D'INSTALLATION ET DE MISE EN SERVICE

Guitare Électro-Acoustique Monocorde

**BUT GEII – 3^e année
Année universitaire : 2024-2025**

SOMMAIRE

1. Introduction

2. Installation Mécanique

2.1 Préparation du matériel.....

2.2 Montage des éléments mécaniques.....

2.2.1 Fixation du guide de corde.....

2.2.2 Installation du mécanisme d'accordage.....

2.2.3 Fixation de la corde.....

3. Intégration Électronique

3.1 Installation du compartiment électronique.....

3.2 Câblage et fixation des composants.....

4. Installation Informatique

3.1 Installation du compartiment électronique.....

5. Mise en Service et Vérifications

4.1 Vérification mécanique.....

4.2 Accordage manuel.....

4.3 Vérification de l'espace électronique.....

6. Problèmes Éventuels et Solutions

7. Conclusion et Prochaines Étapes

1. Introduction

Ce document décrit l'ensemble des procédures nécessaires à l'installation et à la mise en service de la guitare électro-acoustique monocorde. L'objectif est d'assurer que l'instrument est correctement assemblé, que la corde est bien tendue et que les composants électroniques peuvent être intégrés sans difficulté.

Une modification majeure a été apportée au système de tension de la corde: la roue de tension initialement utilisée a été remplacée par un **mécanisme d'accordage traditionnel de guitare**. Cette nouvelle approche offre un ajustement plus précis de la tension et améliore la stabilité de l'accordage.

L'installation est divisée en trois parties principales :

- **L'assemblage mécanique**, qui inclut la fixation des pièces imprimées en 3D et le montage du système d'accordage.
- **L'intégration électronique**, qui consiste à prévoir un compartiment pour accueillir le futur système motorisé.
- **Les tests de mise en service**, qui permettent de valider le bon fonctionnement du système avant son utilisation et son évolution future.

2. Installation Mécanique

2.1 Préparation du matériel

Avant de commencer l'installation, il est important de s'assurer que tous les composants sont disponibles et en bon état.

Liste des composants

Composant	Matériau
Guitare	Bois
Guide de corde	Impression 3D (recyclage)
Mécanisme d'accordage	Métal (récupéré d'une guitare)
Chevalet	Bois
Système de maintien (temporaire)	Bois

2.2 Montage des éléments mécaniques

1. Fixation du guide de corde

- Placer le **guide de corde** en veillant à bien aligner l'axe de la corde.
- Le fixer à l'aide du **système de maintien** afin qu'il soit stable et qu'il n'altère pas la vibration de la corde.
- Vérifier que la corde passe librement sans frottement excessif.

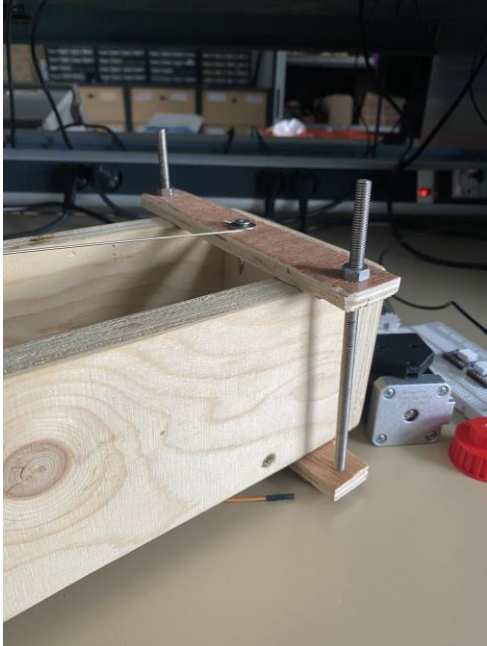
2. Installation du mécanisme d'accordage

- Positionner le **mécanisme d'accordage** à l'emplacement dédiée.
- Le fixer solidement pour éviter tout jeu lors du réglage de la tension.
- Vérifier que la mécanique tourne librement et permet un ajustement précis de la corde.

3. Fixation de la corde

- Attacher une extrémité de la corde au **chevalet** à l'aide d'une vis de maintien.
- Passer la corde dans le guide, puis l'enrouler autour du **mécanisme d'accordage**.
- S'assurer que la corde est bien alignée.

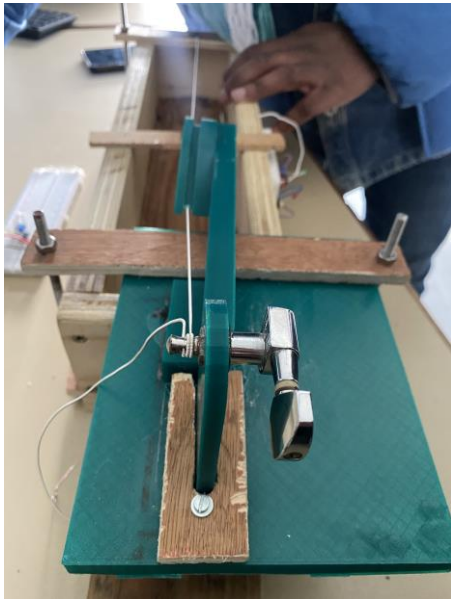
Rendu au niveau du chevalet :



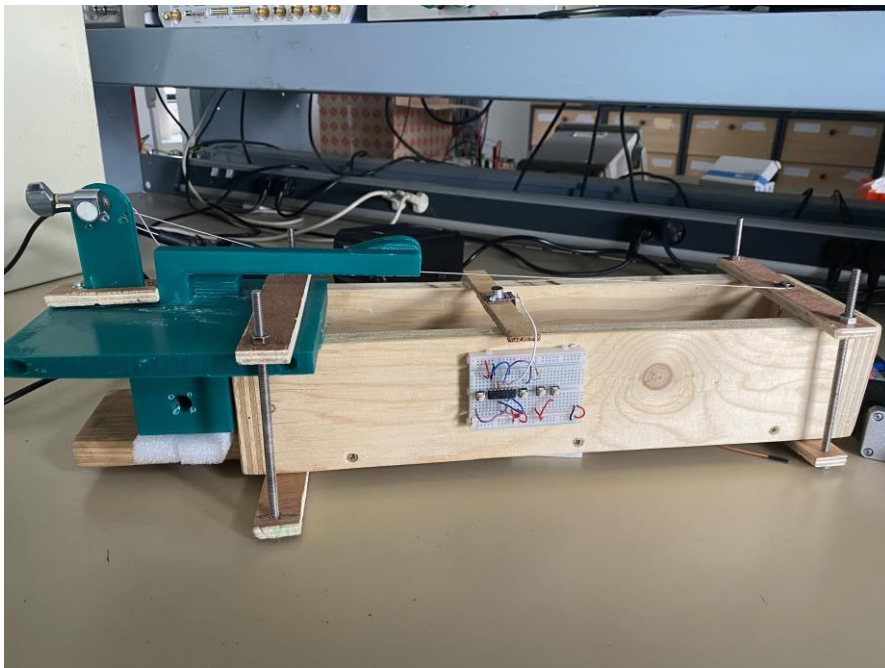
Rendu au niveau du guide :



Rendu au niveau du mécanisme :



Rendu global :



3. Intégration Électronique

3.1 Installation du compartiment électronique

Un espace est prévu pour loger les composants électroniques, en attendant sa conception, la partie électronique sera placée à l'intérieur de la guitare. Ce compartiment doit être fixé sous la caisse de résonance afin d'accueillir :

- **Le moteur de tension**, qui remplacera l'action manuelle du mécanisme d'accordage.
- **Le microcontrôleur**, qui pilotera l'accordage automatique.
- **Le capteur de fréquence**, permettant de savoir si la note jouée est bien la bonne.
- **L'alimentation électrique**, qui permettra d'alimenter toute la partie électronique

3.2 Câblage et fixation des composants

- Vérifier que le **compartiment électronique** est bien accessible pour le câblage .
- Identifier les points de fixation du **moteur** et anticiper le passage des câbles.
- Tester la connexion avec un **multimètre** pour valider l'alimentation de la future motorisation.

4. Installation Informatique

Cette installation se base sur le système d'exploitation de Windows 11

4.1 Eléments essentiels pour l'installation informatique

Pour cette section, nous allons décrire les étapes pour initialiser la partie informatique du projet. Voici les éléments nécessaires :

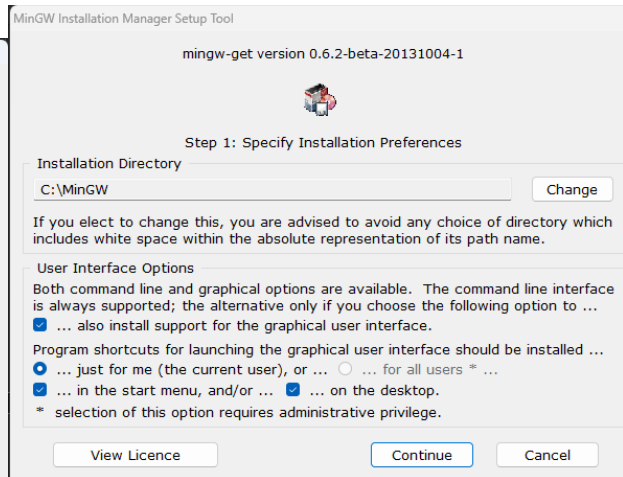
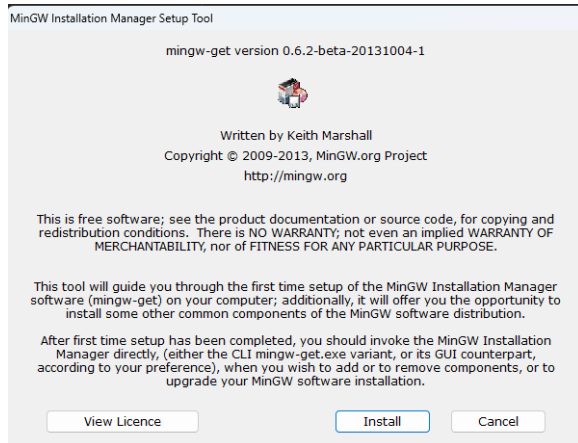
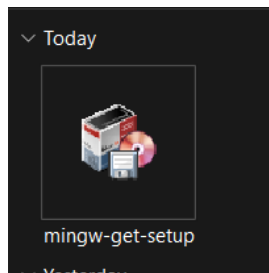
- **L'IDE VS Code** (Environnement de Développement Informatique), qui va configurer l'espace de développement ;
- **Le compilateur MinGW**, qui va vérifier le code fait et le débbugger ;
- **L'hébergeur cloud GitHub**, permettant de conserver les anciennes versions du projet et rendre disponible son exploitation ;
- **Le plugin PlatformIO**, qui permettra de coder le projet en Arduino ;

4.2 Installation du projet

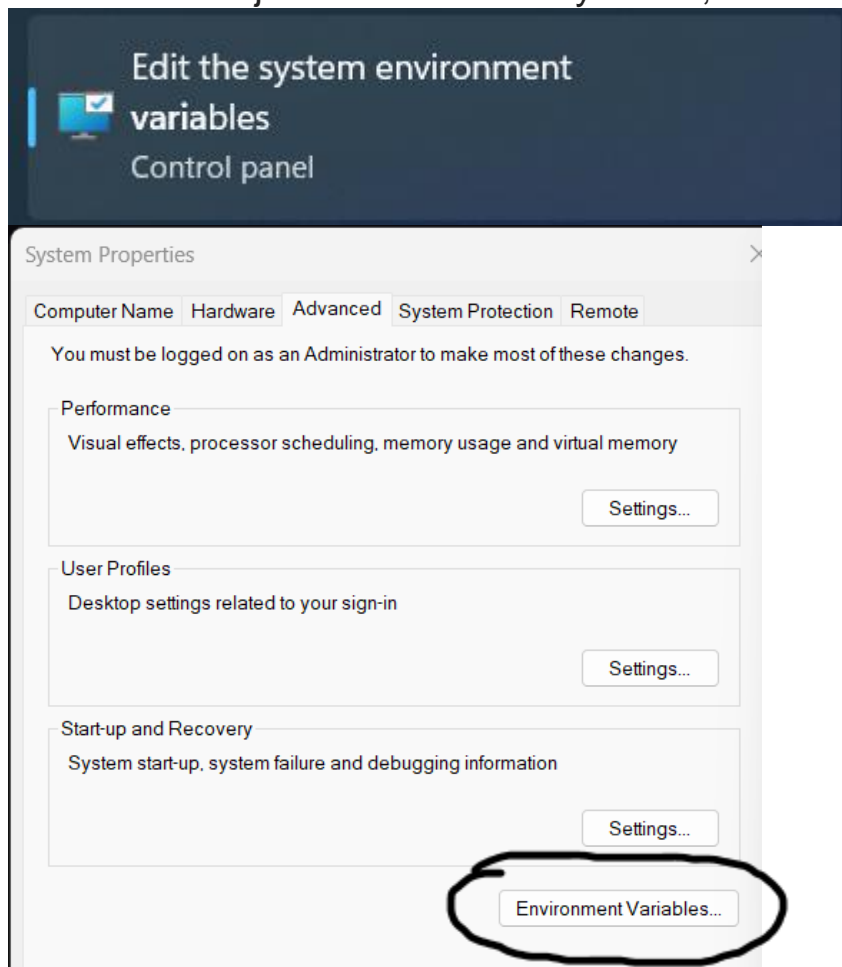
- Chercher MinGW sur le site SourceForge;

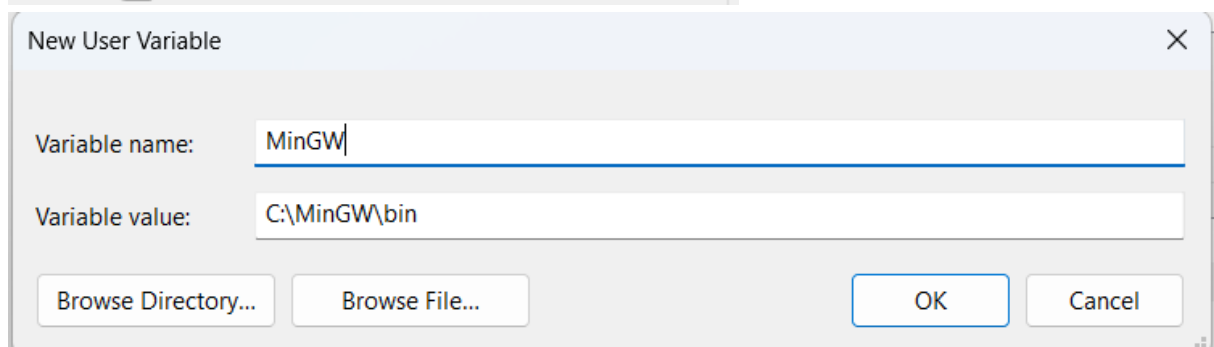
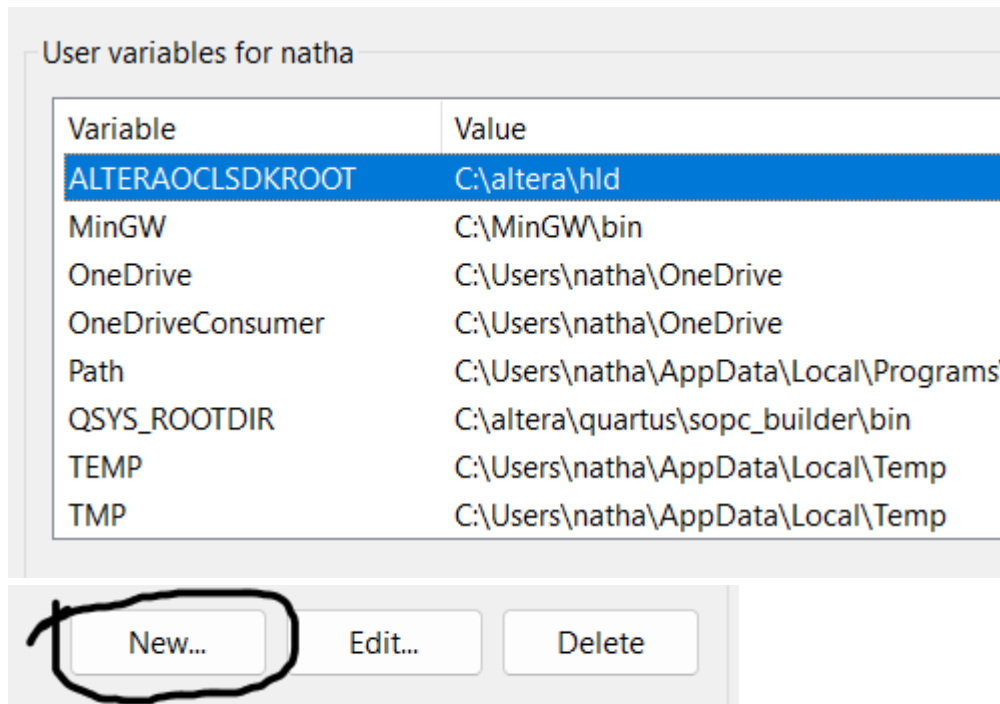


- Lancer le processus d'installation et suivre les étapes;

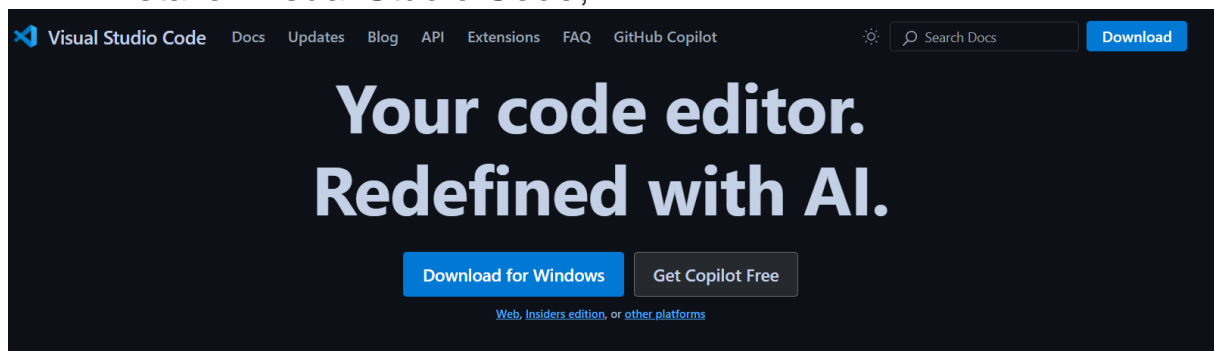


- Mettre à jour les variables système;



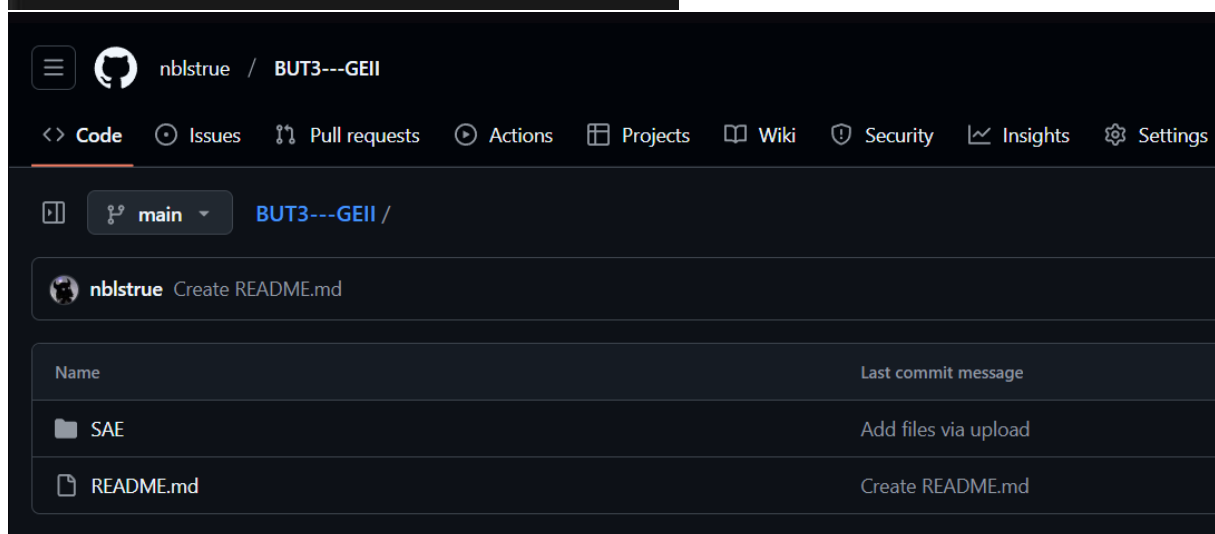
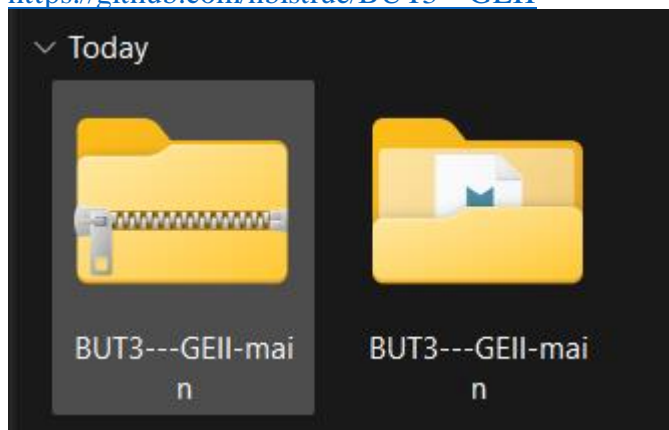


- Installer Visual Studio Code;

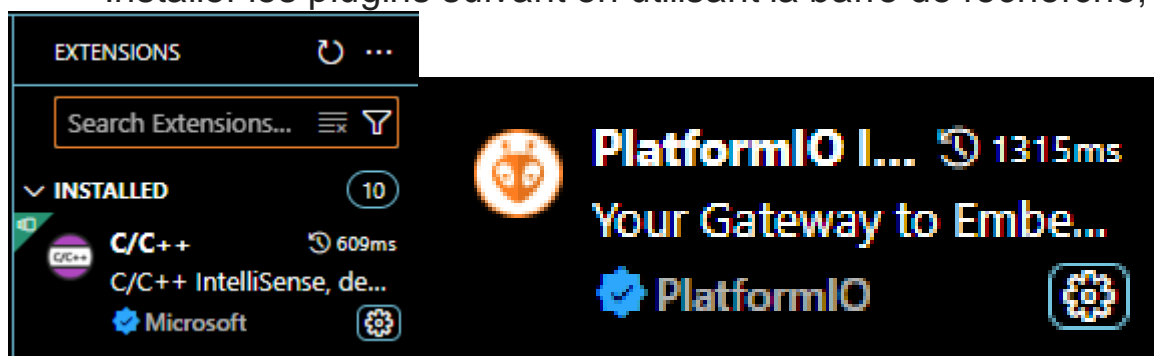


- Télécharger le projet;

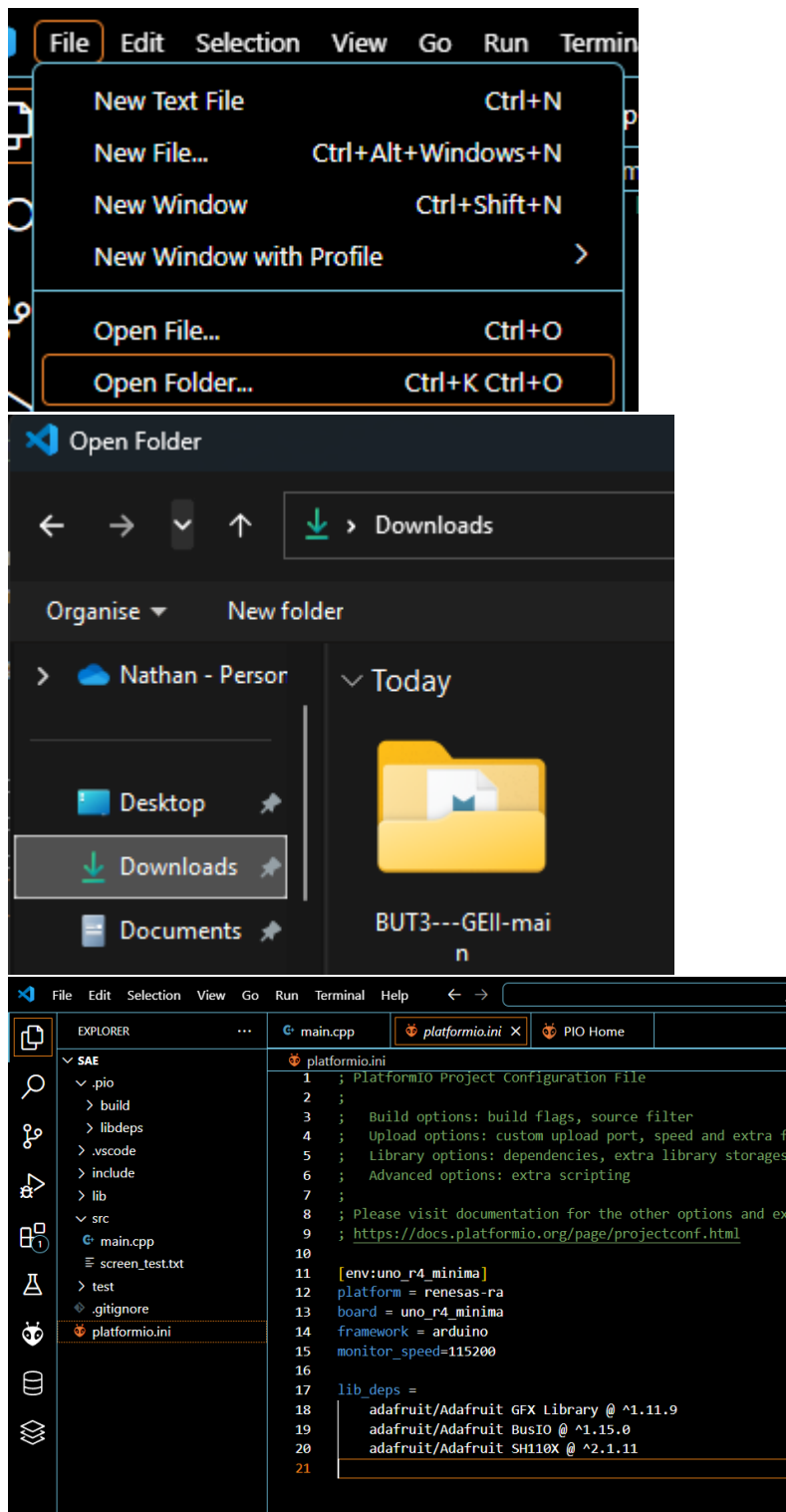
<https://github.com/nblstrue/BUT3---GEII>



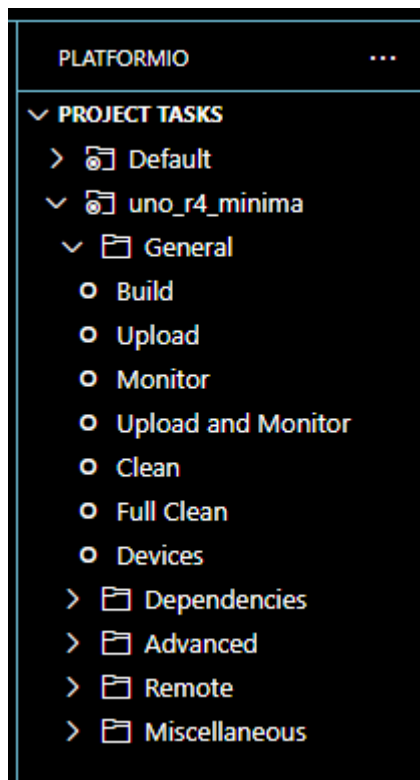
- Installer les plugins suivant en utilisant la barre de recherche;



- Ouvrir le projet;



- Envoyer le programme sur la carte (faire le build en premier, puis le upload en deuxieme);



5. Mise en Service et Vérifications

5.1 Vérification Mécanique

Avant d'accorder la guitare, il est important de valider le bon assemblage mécanique :

- **Vérifier la stabilité du guide de corde** (bien fixé, sans jeu).
- **Tester le mécanisme d'accordage** pour s'assurer qu'il tourne sans à-coups.
- **S'assurer que la corde ne glisse pas** et reste bien tendue sur son axe.

5.2 Accordage Manuel

L'objectif est d'obtenir une **note Mi stable** en ajustant la tension de la corde :

- I. Tourner la mécanique d'accordage progressivement.
- II. Vérifier la note produite à l'aide d'un accordeur.
- III. Si la corde dépasse le Mi, relâcher légèrement la tension.
- IV. Vérifier la **stabilité** de la tension après plusieurs minutes.

5.3 Vérification de l'Espace Électronique

- Vérifier que l'espace pour l'électronique est suffisant.
- Tester l'installation des câbles et des composants .
- Prévoir un accès facile pour la maintenance et les réglages futurs.

6. Conclusion et Prochaines Étapes

L'installation mécanique est désormais terminée et fonctionne en mode **manuel** grâce à un **mécanisme d'accordage traditionnel** qui remplace la roue de tension initiale. Cette modification permet un ajustement plus précis et une meilleure stabilité de la corde.

Prochaines étapes :

- **Validation des tests avec les pièces recyclées.**
- **Modélisation et impression des pièces finales.**
- **Intégration du système électronique (moteur, capteur, microcontrôleur).**
- **Tests finaux et ajustements** pour l'automatisation.

Une fois le système électronique intégré, la mise en service inclura des tests avancés sur la régulation automatique de la tension et l'accordage dynamique.