CY IUT – GEII Neuville

Procédure de tests

Projet Symphonie

Document rédigé par : KANE Touradou Version : 1.0 [24 février 2025]

**Historique des modifications et révisions de ce document :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° de version** | **Date** | **Auteur** | **Description et circonstances de la modification** |
| **V 1.0** | 24/02/2025 | KANE Touradou | Première rédaction complète du document. |

# Introduction - Rappel sur le système

Le projet « Clavier numérique multifonction SYMPHONIE » consiste en la conception d’un instrument de musique électronique, capable de fonctionner en trois modes distincts : manuel, semi-automatique et automatique. Ce projet s’inscrit dans le cadre de la SAE (Situation d’Apprentissage et d’Évaluation) du BUT GEII (Génie Électrique et Informatique Industrielle) à l’IUT de Neuville Université.

Le présent document décrit les procédures à suivre pour garantir la conformité et la fiabilité du projet. Les procédures détaillent les étapes à suivre ainsi que les outils et méthodes utilisés. Elles permettent d’assurer une mise en œuvre cohérente et de minimiser les risques d’erreur. Je vais d’abord présenter les procédures générales pour toutes les cartes électroniques, les spécificités de chaque carte électronique, puis des programmes de l’application et du microcontrôleur.

Voici les différents sous-systèmes dont je vais présenter les procédures de tests :

* Carte Alimentation
* Carte Amplificateur
* Carte Microcontrôleur
* Programme Android
* Programme Microcontrôleur

Table des matières

[Introduction - Rappel sur le système 3](#_Toc192086981)

[Cartes électroniques 5](#_Toc192086982)

[Tests Structurels 5](#_Toc192086983)

[Carte Alimentation 5](#_Toc192086984)

[Tests Fonctionnels 5](#_Toc192086985)

[Carte Amplificateur 6](#_Toc192086986)

[Tests Fonctionnels 6](#_Toc192086987)

[Carte Microcontrôleur 6](#_Toc192086988)

[Tests Fonctionnels 6](#_Toc192086989)

[Programme Android 6](#_Toc192086990)

[Tests Fonctionnels 6](#_Toc192086991)

[Programme Microcontrôleur 7](#_Toc192086992)

[Tests Fonctionnels 7](#_Toc192086993)

[Conclusion 7](#_Toc192086994)

# Cartes électroniques

## Tests Structurels

Pour chacune des cartes électronique plusieurs vérifications sont à faire :

* Inspection visuelle : Vérifier que tous les composants sont bien soudés, vérifier que les composants sont bien orientés (diodes, condensateurs polarisés, circuits intégrés), s'assurer qu'il n'y a pas de composants manquants.
* Tests de continuité : Au multimètre, tester les pistes pour détecter les coupures, vérifier la continuité entre les différentes masses, vérifier qu’il n’y a pas de court-circuit entre les masses et les alimentations. Voir schéma en annexes.
* Vérification des composants passifs : Vérifier les valeurs des résistances et condensateurs / sens des diodes et des transistors.
* Tests dynamiques : Tester les cartes et vérifiez qu’il n’y a pas de chauffe anormale (carte alimentation).

Les causes de dysfonctionnement peuvent être les suivantes :

* Mauvaises soudures
* Mauvaises valeurs de composant / inversion de sens des diodes et transistors
* Piste coupée / carte abimée

Après avoir effectué tous les tests structurels de chaque carte nous pouvons passer aux tests

fonctionnels.

# Carte Alimentation

La fonction de la carte alimentation est lors de la charge du système, de charger la batterie, sinon, d’alimenter le système. La carte doit fournir une sortie 3.3V pour le microcontrôleur et deux sortie 5V pour le microcontrôleur, tout en ayant un bouton qui MODIF ICI.

## Tests Fonctionnels

La méthode de test a été la suivante :

* Vérification du bouton
* Test des tensions de sortie : Mesurer avec et sans charge les tensions 3.3V et 5V
* Test de la consommation électrique : Vérifier que le courant consommer par la charge n’est pas excessif

Les causes de dysfonctionnement peuvent être les suivantes : MODIF ICI.

# Carte Amplificateur

Cette carte a pour but de d’amplifier le signal sonore de la carte microcontrôleur.

## Tests Fonctionnels

La méthode de test a été la suivante :

* Mettre un signal en entrée et vérifier que le signal est bien amplifier en sortie.

MODIF ICI.

## Les causes de dysfonctionnement peuvent être les suivantes : MODIF ICI.

# Carte Microcontrôleur

Cette carte, est l’élément central de notre système. Elle doit lire les appuie boutons, effectuer la connexion au téléphone et recevoir des ordres de celui-ci, générer un signal selon les boutons appuyer, et gérer les bandes de leds selon les ordres reçus.

## Tests Fonctionnels

La méthode de test a été la suivante :

* Vérifier le bon fonctionnement de la lecture des touches : Vérifier les pins sur les cotes de la carte électronique chacune des pins doit générer un signal carre avec un rapport cyclique un cinquième // A verif. Il est normal que les différentes pins de ces deux connecteurs soient reliées entre elles.
* Vérifier la connexion et la bonne réception des messages du téléphone : Vérifier que la led au centre-droit sur la partie haute du microcontrôleur est allumé, sinon vérifier que les autorisations sont acceptées et réouvrer l’application. Ouvrez la liaison série sur Arduino IDE ou Platform Io. Allez dans la page ColorPicker ou Clavier et choisissez une couleur où appuyer sur le clavier. L’ordre reçu de l’application doit être afficher sur la liaison série.
* Vérifier le bon envoi d’ordres aux neopixels : Regarder sur l’oscilloscope les sorties neopixels. Vous devriez voir un envoie de bit 0 ou 1 à une très grande vitesse. Si rien n’apparaît alors essayez de changer les couleurs.
* Vérifier la sortie sonore lors d’un appuie sur le clavier physique ou numérique.

# Programme Android

## Tests Fonctionnels

La méthode de test a été la suivante :

* Vérifier la connexion et la bonne réception des messages du téléphone : Vérifier que la led au centre-droit sur la partie haute du microcontrôleur est allumé, sinon vérifier que les autorisations sont acceptées et réouvrer l’application. Ouvrez la liaison série sur Arduino IDE ou Platform Io. Allez dans la page ColorPicker ou Clavier et choisissez une couleur où appuyer sur le clavier. L’ordre reçu de l’application doit être afficher sur la liaison série.

Les causes de dysfonctionnement peuvent être les suivantes :

* Refus des autorisations

Comment corriger ce dysfonctionnement : Allez dans : Paramètres>Applications>Gestions d’appli> Symphonie>Autorisations ->Appareils à proximité > Autoriser.

->Lieu > Autoriser

# Programme Microcontrôleur

## Tests Fonctionnels

La méthode de test a été la suivante :

* Vérifier le bon fonctionnement de la lecture des touches : Vérifier les pins sur les cotes de la carte électronique chacune des pins doit générer un signal carre avec un rapport cyclique un cinquième // A verif. Il est normal que les différentes pins de ces deux connecteurs soient reliées entre elles.
* Vérifier le bon envoi d’ordres aux neopixels : Regarder sur l’oscilloscope les sorties neopixels. Vous devriez voir un envoie de bit 0 ou 1 à une très grande vitesse. Si rien n’apparaît alors essayez de changer les couleurs.
* Vérifier la sortie sonore lors d’un appuie sur le clavier physique ou numérique.

# Conclusion

Après application du protocole, chaque fonction et sous fonctions ont été testées. Le tableau suivant reprend le résultat des tests.

Tableau 1 Synthèses des tests

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fonction | Type de tests | Précision | État |
| FP1 | Structurel |  |  |
| FS1 | Fonctionnel | Lors de glissement sur une touche le note OFF n’est pas envoyé donc le son est jouer | Dégradé |
| FS2 | Fonctionnel |  |  |
| FS3 | Fonctionnel |  |  |
| FS4 | Fonctionnel |  |  |

Pour corriger le(s) défaut(s) les/l’action(s) suivante(s) sont/est proposée(s) :

• Ajout d’un bouton dans la page configuration permettant d’envoyé un note OFF sur toutes les touches ;

# Annexes

Une image contenant texte, diagramme, Plan, schématique

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Figure 1 Schéma carte Alimentation

Une image contenant carte, circuit, Plan, capture d’écran

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Figure 2 Vision 3D de la carte alimentation

Une image contenant texte, diagramme, nombre, ligne

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Figure 3 Schéma carte microcontrôleur partie 1

Une image contenant texte, diagramme

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Figure 4 Schéma carte microcontrôleur partie 2

Une image contenant texte, capture d’écran, circuit, vert

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Figure 5Vision 3D de la carte microcontrôleur