

## Compte rendu Séance 7 + Travail personnel – Projet Arduino – Simulateur de course automobile

- **Introduction**

Durant la semaine du 12/02, j'ai imprimé les différentes pièces pour les boutons du volant et j'ai commencé à souder des câbles sur les boutons poussoirs.

- **Impression des boutons**

Lors de la dernière séance, j'ai modélisé les pièces nécessaires pour fabriquer les boutons sur le logiciel Onshape. Une fois les pièces modélisées, je les exporte au format .stl pour les imprimer en 3D au FabLab. Au début de la semaine, je m'y suis rendu et laisser les fichiers à Mr JUAN qui les a imprimés en 3D.

J'ai récupéré les pièces vendredi et voici les résultats :



*Bouton active et passive et tige.  
Impression 3D au FabLab de  
Polytech*

- **Fixation des pièces**

Pendant la modélisation des pièces, j'ai dissocié les boutons actifs des boutons passifs : ces premiers sont décomposés en deux pièces, à savoir le bouton et la tige qui va permettre de faire le lien entre le bouton poussoir et le bouton à la surface du volant. Les boutons passifs ne fonctionnent pas en jeu et sont de simples pièces à fixer sur le volant.

- **Comment fixer une pièce active ?**

Pour faire fonctionner les pièces actives, je dialogue avec Mr PETER qui me propose une idée : je récupère une carte de circuit imprimé vierge dans laquelle je viens fixer les boutons poussoirs et au dos je souderai des câbles pour les relier à la carte. Sur les boutons poussoirs, je fixerai les tiges des pièces actives.

- **Test d'un bouton poussoir**

Pour savoir quelles pattes fonctionnent ensemble sur le bouton poussoir, Mr JUAN me montre une méthode simple et rapide : on analyse les signaux des différentes pattes pour savoir comment celles-ci réagissent. Si la valeur de la résistance du multimètre n'affiche aucune variation entre ces deux pattes, alors le signal est identique. Sinon, on observe une variation de la résistance à l'écran. Je trouve donc les pattes identiques et grâce à ces conseils, je peux commencer à souder les câbles au dos de la carte.

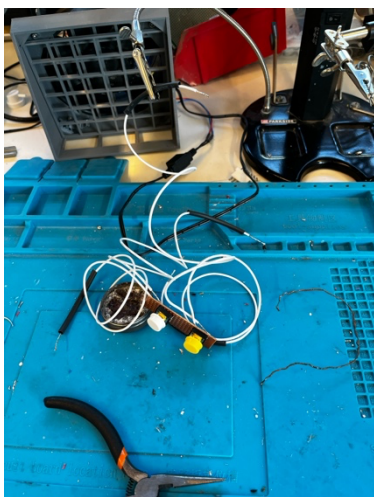
- **Fixation des boutons poussoirs**

Ayant 6 boutons poussoirs à fixer, nous décidons de créer deux plaques de deux boutons et deux plaques possédant un unique bouton.

Sur chacune de ces plaques, je fixe le bouton poussoir et soude des câbles au dos pour pouvoir les relier à la carte Arduino. Ayant déjà soudé plus tôt dans le projet, vous pouvez retrouver de plus amples détails sur le soudage dans le compte rendu n°4. Grâce à l'expérience, je soude plus vite et mieux que les premières fois. Ci-contre, voici un aperçu d'une plaque pour des circuits imprimés.



*Plaque de circuit imprimée où les pattes du bouton poussoir ont été soudées avec des fils*



*Bouton poussoir assemblé sur une plaque de circuit reliée à des fils*

Je reproduis cette opération sur les 6 boutons des pièces actives.

Pour finaliser la fixation, je fixe des adaptateurs pour tester les boutons poussoirs sur la carte Arduino et met de la gaine thermo rétractable pour obtenir un résultat propre et soigné. Je ne colle pas encore les plaques au volant car nous voulons d'abord tester les différents boutons poussoirs indépendamment, au cas où une pièce est défectueuse. Le résultat final pour un bouton poussoir est illustré par la photo ci-contre.

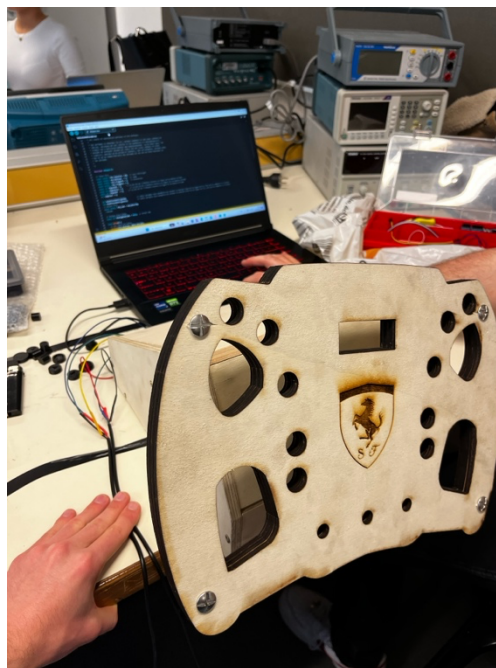
- **Test du simulateur**

Pendant ces dernières séances, mon partenaire de projet a fixé l'encodeur au volant et visser ce dernier au support. Nous avons donc toutes les pièces nécessaires pour tester le code sur toutes les pièces composants le simulateur.

En testant les différentes parties, nous nous rendons compte que les câbles des boutons poussoirs ne pourront pas passer dans le tube reliant l'encodeur au volant. La taille des câbles est donc trop petite si on perce dans le bois directement. Ceci est ma faute, c'est un manque de communication entre nous, je vais devoir réagir vite pour régler ce problème au plus tard vendredi prochain.

En branchant tous les composants et en compilant le code, l'encodeur est reconnu comme un joystick et tourne parfaitement. Les pédales ne fonctionnent pas ce qui doit être un problème de code. Nous n'avons pas eu le temps de tester les boutons poussoirs.

Cette dernière partie est réalisée hâtivement et demandera, évidemment, de la refaire proprement et calmement durant la prochaine séance.



*Volant du simulateur automobile fixé au support*

- **Conclusion**

Durant mon temps libre, j'ai pu me rendre au FabLab pour imprimer en 3D les différentes pièces qui permettront d'avoir des boutons au volant. Certaines de ces pièces sont actives et fonctionnent en jeu alors que les autres sont passives et ne réagissent pas. Pour faire fonctionner les pièces actives, je conçois durant la séance du 12/02, un support et les câbles pour que le bouton poussoir puisse être fixé facilement au volant et communique avec la carte Arduino.

La communication entre toutes les parties est essentielle dans un projet comme le nôtre et encore plus dans un bureau d'études dans nos futurs métiers. Cette erreur d'appréciation m'apprendra à ne pas me dépêcher sur certaines tâches et bien mettre au clair toutes les problématiques que nous pouvons avoir avant de commencer les missions.

Durant la semaine du 19/02, je trouverai une solution pour les câbles des boutons poussoirs. Nous compilerons le code pour effectuer le premier test avec tous les composants du simulateur automobile.