

Rapport de Projet

Introduction :

Notre projet nommé « Sploush » est un jeu de bataille navale revisité avec plusieurs mini-jeux et une possibilité d'y jouer contre une IA ou contre un autre joueur.

Ce rapport est séparé en plusieurs parties :

- Partie modélisation et construction de la structure
- Schéma du circuit
- Le fonctionnement du code
- Organisation
- Problèmes rencontrés et leurs solutions

Nos objectifs :

- Réaliser la structure
- Fonctionnement des panneaux LED
- Faire le jeu
- Implémentation de mini-jeux

Coût du Projet :

Coût matériel : ~ 50 euros pour le bois et le plastique et les différents composants utilisés.

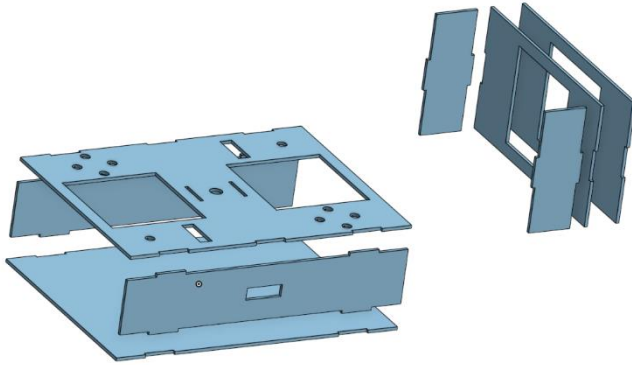
Coût en la main d'œuvre : 24h de cours + ~12h hors cours donc environ 675 euros.

Donc un Total de **725 euros**

Modélisation des pièces

La modélisation des pièces a été entièrement faite sur le logiciel OnShape qui nous avons utilisé lors de notre 1^{ère} année en construction mécanique donc nous savions déjà nous en servir sans besoin de beaucoup d'aide et nous sommes alors arrivé aux résultats suivants :

Structure principale avec le support pour les boutons ainsi que les écrans

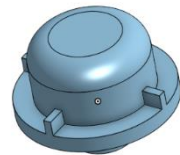


Résultat final



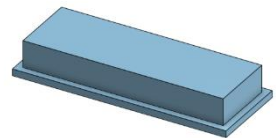
Boutons (de rotation et de déplacement)

X12



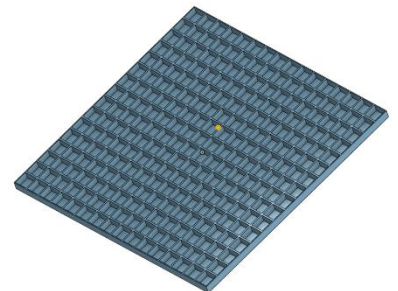
Boutons de sélection

X2

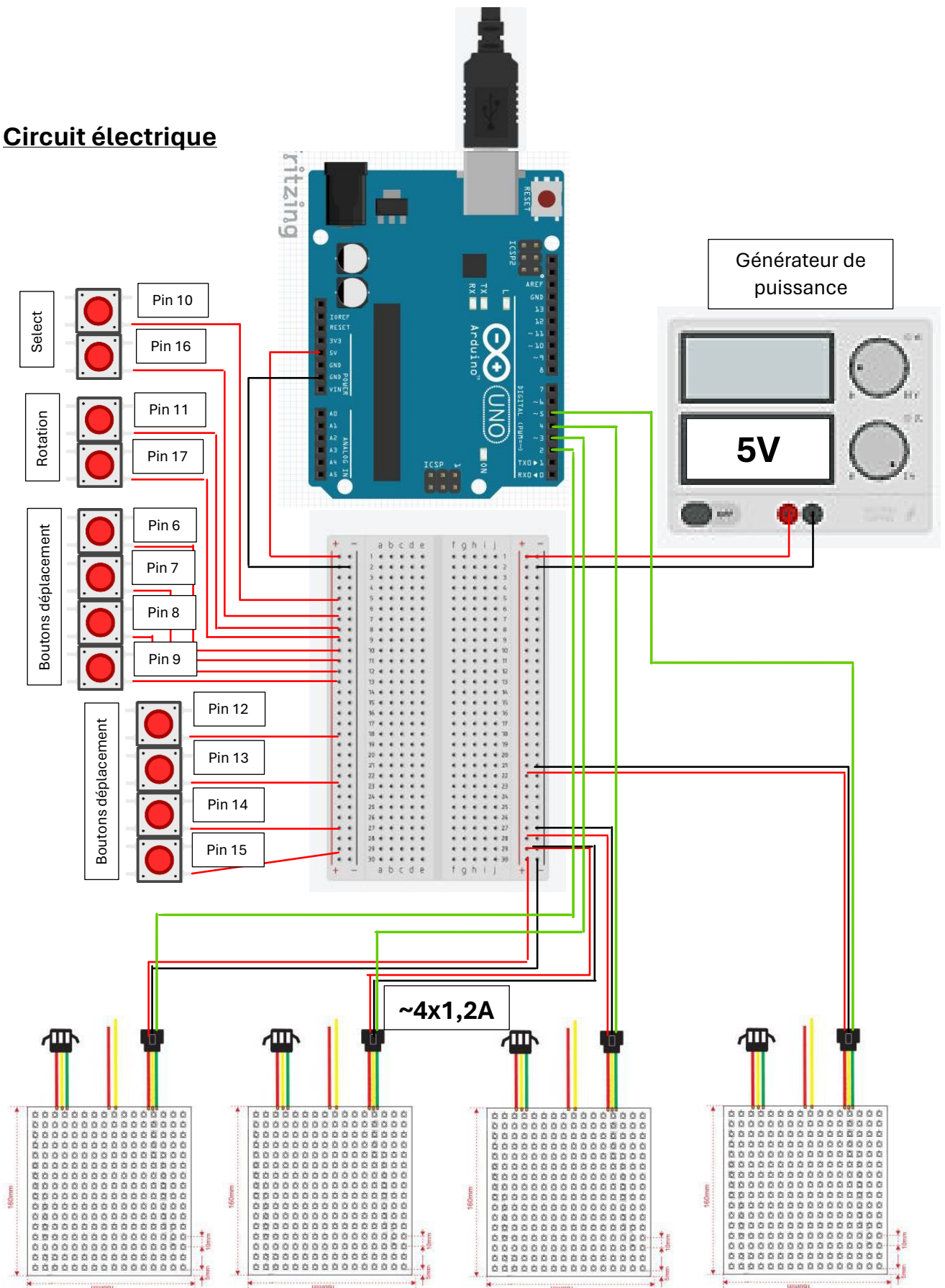


Supports des écrans

X4

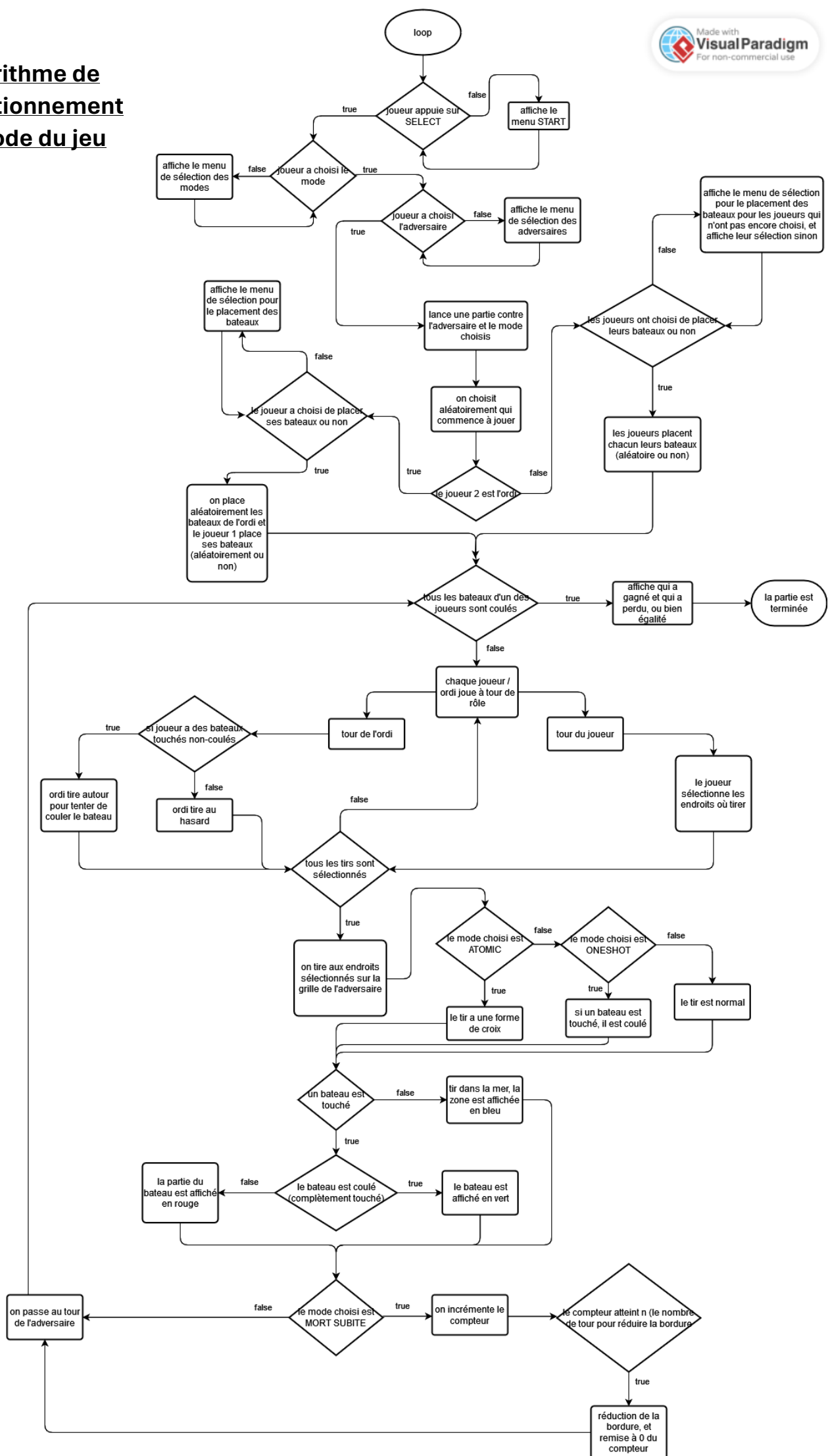


Circuit électrique



PS : Nous utilisons une résistance quelconque pour chaque boutons (non affiché sur le schéma) et la carte est alimentée par un PC.

Algorithme de fonctionnement du code du jeu



Planning initialement prévu :

| | Séance 1 - 13/12 | Séance 2 - 20/12 | Séance 3 - 10/01 | Séance 4 - 17/01 | Séance 5 - 31/01 | Séance 6 - 07/02 | Séance 7 - 14/02 | Séance 8 - 21/02 |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Programmation du jeu | | | | | | | | |
| Modélisation de la maquette | | | | | | | | |
| Fonctionnement des différents composants | | | | | | | | |
| réalisation des différentes parties de la maquette | | | | | | | | |
| structuration finale du jeu | | | | | | | | |

Planning final :

| | Séance 1 | Séance 2 | Séance 3 | Séance 4 | Séance 5 | Séance 6 | Séance 7 | Séance 8 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Programmation du jeu | | | | | | | | |
| Modélisation de la maquette | | | | | | | | |
| Réalisation des différentes parties de la maquette | | | | | | | | |
| Fonctionnement des différents composants | | | | | | | | |
| Assemblage final | | | | | | | | |

Cette grosse différence entre les deux plannings est majoritairement dû aux petits ajouts qu'on voulait intégrer à notre jeu tout au long de nos séances qui n'a fait qu'étendre la charge de travail au niveau du code et qui nous a fait vérifier le fonctionnement global de notre jeu trop tard ce qui fait que nous n'avons pas réussi à faire communiquer les écrans entre eux.

Les problèmes rencontrés :

Nous avons rencontré plusieurs problèmes lors de la conception des pièces qui ne voulait pas ressortir avec les bonnes dimensions ce qui nous a fait utiliser une séance entière à limer et raffistoler la quasi-totalité des pièces.

Nous avons aussi eu un problème auquel on n'avait pas pensé initialement et qui est que nous avons trop peu de RAM disponible sur la carte Arduino Uno qui est de 2Ko et qu'il nous aurait alors fallût utiliser plutôt une carte Arduino Méga qui elle a 4Ko de RAM ce qui aurait été suffisant pour faire tourner le code (nous aurions pu aussi utiliser une carte SD externe qui elle peut atteindre plusieurs Mo de RAM ce qui nous aurait permis de pouvoir réaliser notre jeu sans contrainte à ce niveau-là)

Conclusion :

Notre jeu est malgré tout fonctionnel, il est possible de jouer sur un écran et avec les boutons contre une IA mais pas contre un autre joueur (par manque de RAM sur la carte le programme entier ne peut pas être lancé).

Nous pensons alors que 2 séances de plus nous aurait suffi à terminer notre projet pour d'une part remplacer la carte et tester le programme et aussi pour améliorer certains points comme l'IA qui n'est pas très développée.

Bibliographie :

<http://electroniqueamateur.blogspot.com/2020/05/matrice-de-leds-rgb-16-x-16-ws2812b-et.html>

<https://github.com/FastLED/FastLED>

<https://github.com/Jorgen-VikingGod/LEDMatrix>