

Mathis Savoie, Jackob Breton

Technologies de systèmes ordinés

Groupe 2317

Devis technique du projet de l’école le Touret

Devis technique présenté à

M. Nicolas Huppé

Pour le cours

Planification de projet 247-575-SH A2022

Remis

22 novembre 2022

Table des matières

[Mise en contexte 3](#_Toc121727765)

[Schéma synoptique 3](#_Toc121727766)

[Prototype 4](#_Toc121727767)

[Défis techniques/risques 4](#_Toc121727768)

[Schémas électriques 5](#_Toc121727769)

[Branchement de l’ESP sur la carte de développement Pro Micro ATmega32U4 5](#_Toc121727770)

[Branchement du joystick sur la carte de développement Pro Micro ATmega32U4 5](#_Toc121727771)

[Branchement des boutons sur la carte de développement Pro Micro ATmega32U4 6](#_Toc121727772)

[Évaluation des coûts 6](#_Toc121727773)

[Composants 6](#_Toc121727774)

[Prix 6](#_Toc121727775)

[Lien 6](#_Toc121727776)

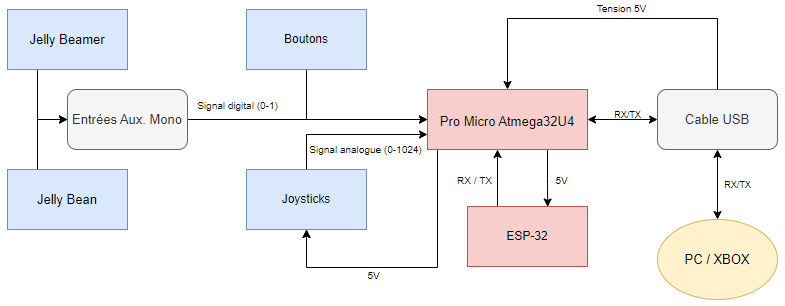
[Échéancier 7](#_Toc121727777)

[Interface usager 7](#_Toc121727778)

# Mise en contexte

Ce devis technique est pour le projet de manette adapté avec l’école du Touret. Nous sommes 2 finissants en technologie de systèmes ordinés et le projet que nous allons tenter de réaliser est de programmer un Arduino Micro pour faire une manette pour des jeux Scratch. Cette manette adaptée permettrait aux élèves de l’école du Touret avec moins de mobilité de jouer à des jeux vidéo comme leurs camarades. La manette serait composée de gros boutons et joysticks et permettra de brancher divers boutons pour plus de fonctionnalités. La manette comporterait aussi un ESP-32 pour pouvoir, grâce à une interface d’usager WEB, configurer la manette et ses boutons.

# Schéma synoptique



*Figure 1 : Schéma synoptique*

Le système est composé de :

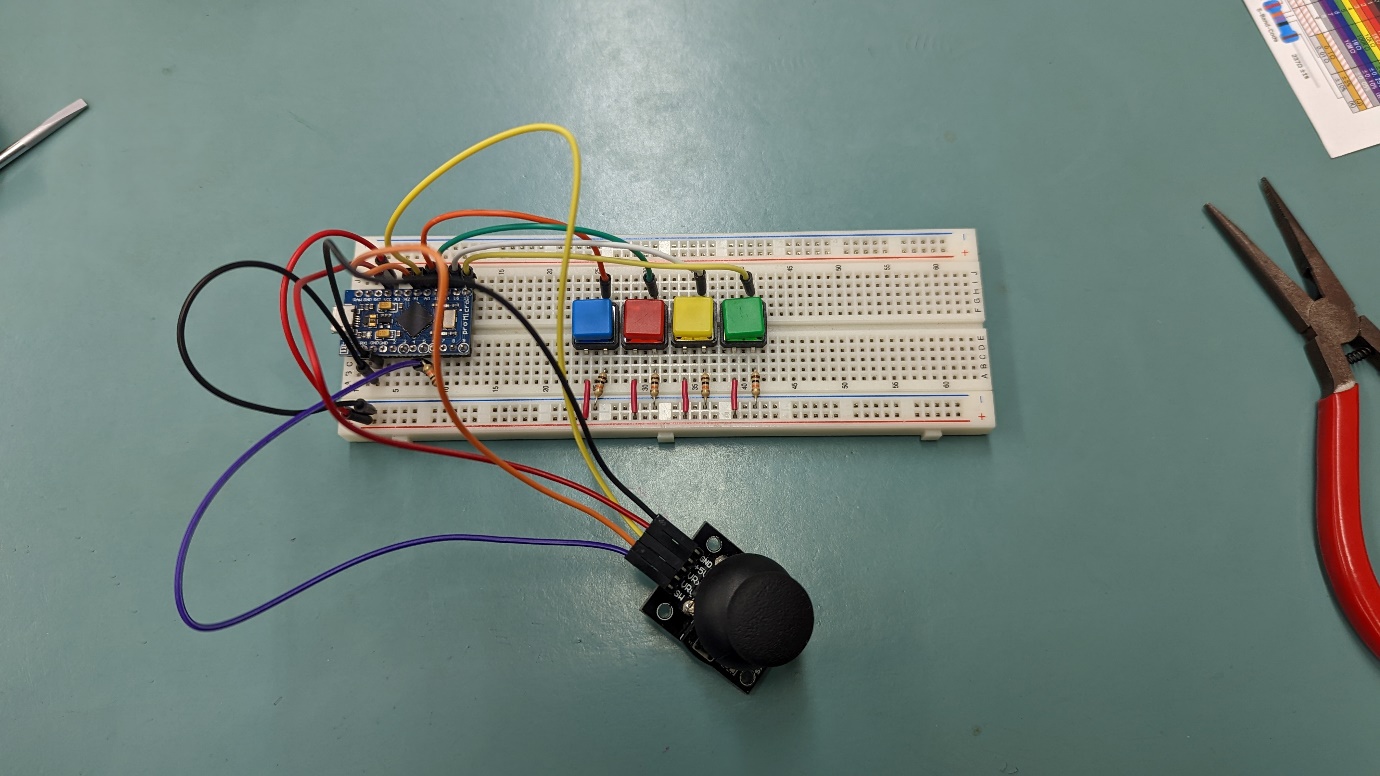
* Une carte de développement Pro Micro ATmega32U4 pour Arduino
* 10 entrées auxiliaires mono. Afin d’utiliser le Jelly Beamer ainsi que le Jelly Bean (Boutons externes)
* 5 boutons internes ainsi que 2 joysticks
* Une alimentation externe (elle sera nécessaire selon les joysticks utilisés et pour une possible utilisation sans fil)
* Un ESP-32
* Une sortie USB

Notre carte de développement Pro Micro ATmega32U4 pour Arduino nous permettra d’utiliser plus facilement la fonctionnalité d’utiliser les boutons et les joysticks comme un clavier et une souris grâce au H.I.D. (human interface device) qui est un protocole permettant l’interaction entre l’ordinateur et un humain avec des claviers, souris, joyticks, etc. La carte de développement comprend plusieurs entrées/sorties, ce qui nous permettra de brancher plusieurs boutons afin de simuler une manette. Les entrées auxiliaires et les boutons seront branchés dans des entrées digitales alors que les joysticks seront branchés dans des entrées analogiques. L’ESP-32 sera utilisé en point d’accès afin de configurer l’ATmega32U4 à partir d’un serveur web et pour avoir une interface simple pour l’usager.

L’alimentation du système reposera entièrement sur l’alimentation 5V fournie par la connexion USB.

Nous utiliserons l’application Arduino IDE afin de faire notre programme puisque l’ATmega32U4 est compatible avec Arduino.

# Prototype



*Figure 2 : Prototype*

Notre premier prototype nous permet de contrôler une souris d’ordinateur et son clic gauche avec un joystick. Les 4 boutons nous permettent aussi de simuler quatre touches de claviers. Cela nous permet de confirmer l’efficacité du « H.I.D » l’ATmega32U4 pour le joystick.

# Défis techniques/risques

* Configuration de la carte de développement Pro Micro ATmega32U4 à partir du point d’accès de l’ESP-32.
* Conception des pièces imprimées en 3D comme le support du joystick et des boutons de style arcade.

# Schémas électriques

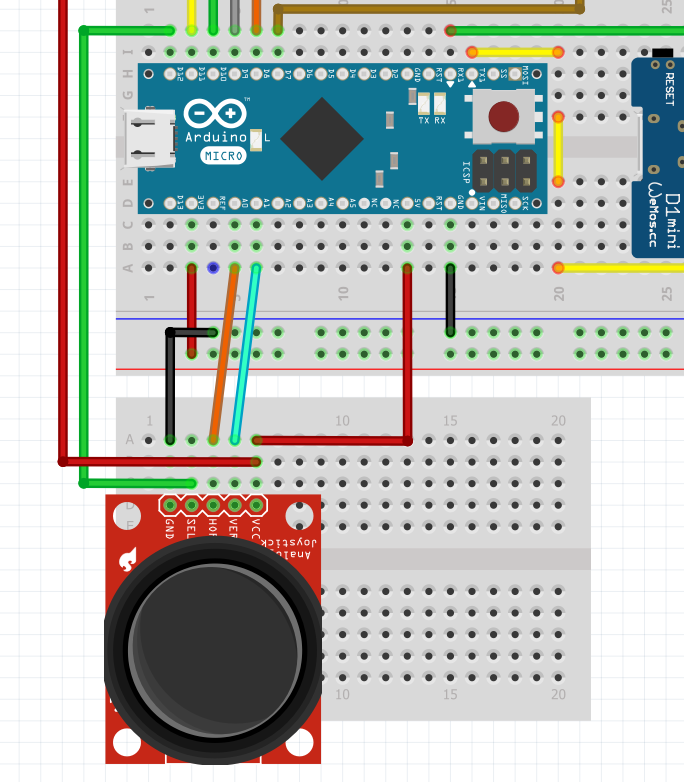
## Branchement de l’ESP sur la carte de développement Pro Micro ATmega32U4

Une image contenant texte, équipement électronique

Description générée automatiquement

*Figure 3 : ESP-01/Arduino*

## Branchement du joystick sur la carte de développement Pro Micro ATmega32U4



*Figure 4 : Joystick/Arduino*

## Branchement des boutons sur la carte de développement Pro Micro ATmega32U4

Une image contenant texte, équipement électronique, circuit

Description générée automatiquement

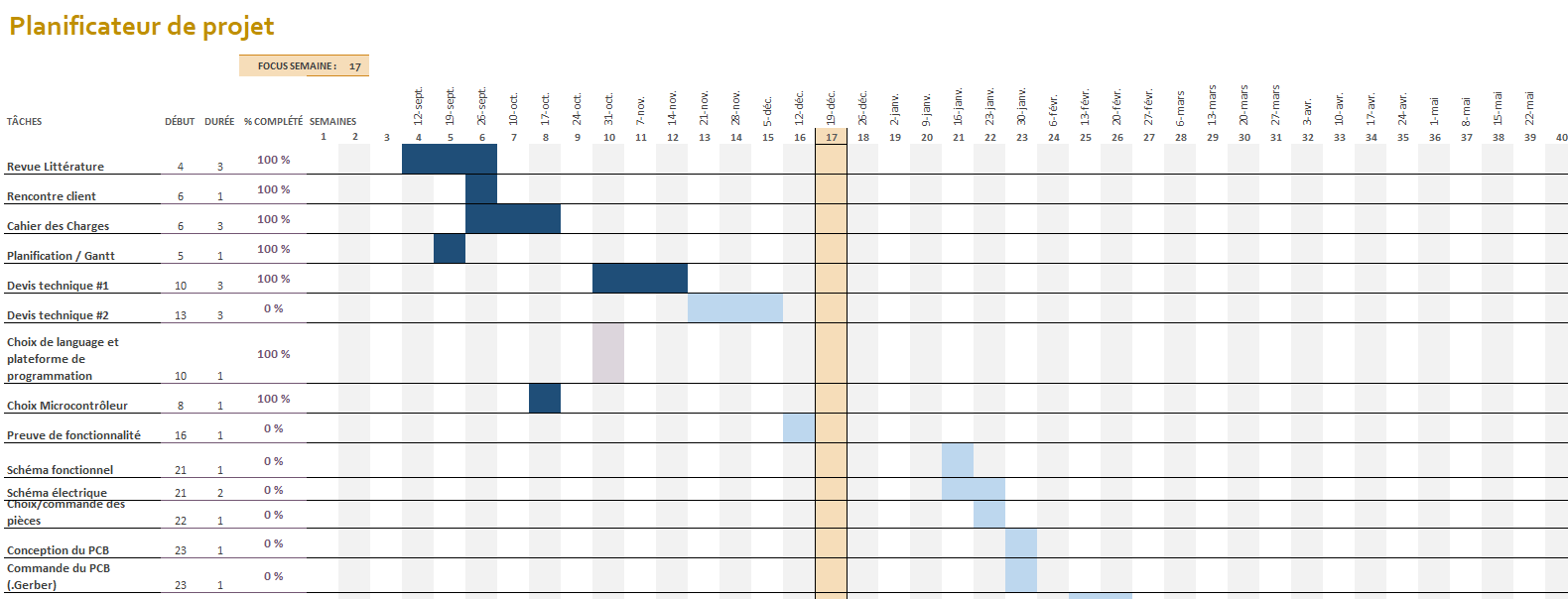
*Figure 5 : Boutons/Arduino*

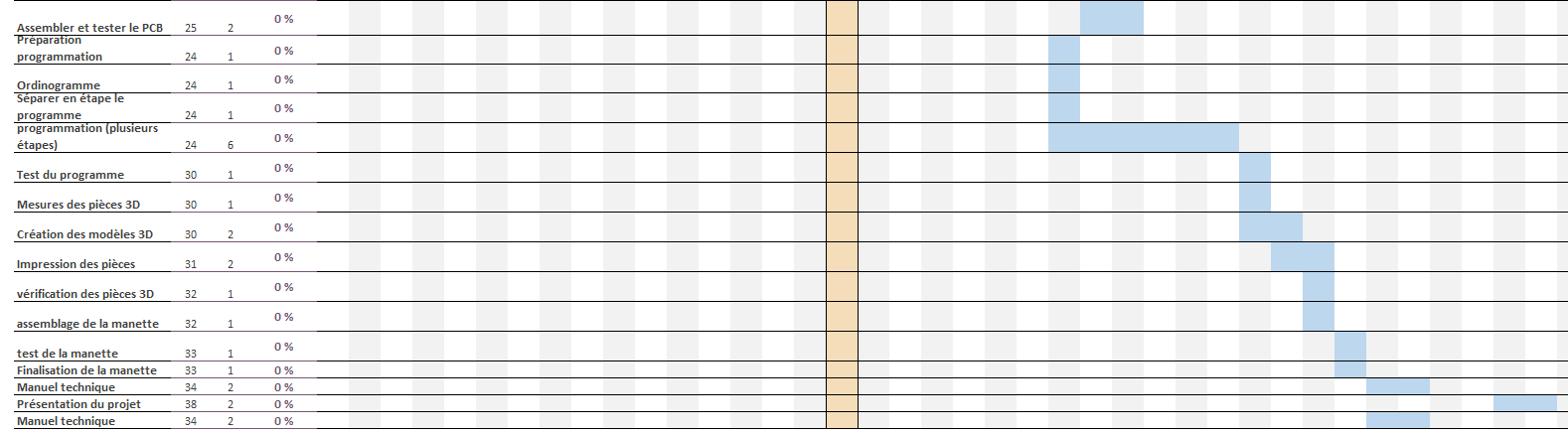
# Évaluation des coûts

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Composants | Prix | Lien |
| Micro Atmega32U4 | 15,39$ | * [Arduino Pro Micro](https://cegepdesherbrooke.sharepoint.com/sites/247-575-SHPLANIFICATIONDEPROJET-LeTouret/Documents%20partages/Le%20Touret/Bootloader/dp/B07WPCLF8Y/ref=sr_1_6?crid=2VF0SA27I6YG1&keywords=atmega+32u4&qid=1668442048&qu=eyJxc2MiOiIwLjk2IiwicXNhIjoiMC45NyIsInFzcCI6IjAuOTkifQ%3D%3D&sprefix=atme%2Caps%2C94&sr=8-6) |
| ESP-32 | 17,79$ | * [ESP-32](https://www.amazon.ca/ESP-WROOM-32-d%C3%A9veloppement-Bluetooth-Microcontr%C3%B4leur-Processeur/dp/B07H2SM695/ref=sr_1_1_sspa?__mk_fr_CA=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&crid=2C263CRILY0IR&keywords=esp+32&qid=1670250426&s=electronics&sprefix=esp+32%2Celectronics%2C122&sr=1-1-spons&psc=1&spLa=ZW5jcnlwdGVkUXVhbGlmaWVyPUExNzcyNlIyTThSRktTJmVuY3J5cHRlZElkPUEwNTE3MTgzMloxVkE5S0owWjJLWSZlbmNyeXB0ZWRBZElkPUEwMjQ3NDExMUpQRVhZWThOWlZGMCZ3aWRnZXROYW1lPXNwX2F0ZiZhY3Rpb249Y2xpY2tSZWRpcmVjdCZkb05vdExvZ0NsaWNrPXRydWU=) |
| Joysticks | 31,02$ | * [Joystick](https://www.digikey.ca/en/products/detail/adafruit-industries-llc/3102/6152821?utm_adgroup=Navigation%20Switches%2C%20Joystick&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Shopping_Product_Switches&utm_term=&productid=6152821&gclid=CjwKCAiA68ebBhB-EiwALVC-Ng7TmUv2GRSFE3dT7daX5sxww1l8XgpWfhzYT7kDK8OyMjT9mWT8JxoCBmAQAvD_BwE) |
| Boutons de style arcade | 19,99$/5 | * [Boutons](https://www.amazon.ca/-/fr/Starts-boutons-poussoirs-lumineux-darcade/dp/B01M7PNCO9/ref=sr_1_7?__mk_fr_CA=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&crid=3VPHZJLZYEO7J&keywords=round+push+button+light+for+arcade+terminal&qid=1670251302&sprefix=%2Caps%2C435&sr=8-7) |
| Filament pour impression 3D | ~20$ |  |
| PCB | ~10$ |  |
|  |  |  |

Total: 114.19$

# Échéancier

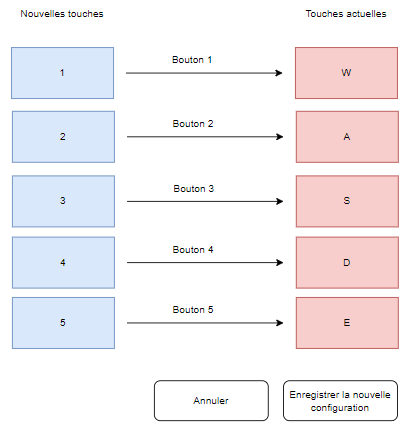




*Figure 6 : Échéancier*

# Interface usager

L’interface usager permettra de configurer les boutons connectés à l'ATmega32U4 afin de simuler une autre touche du clavier que celle assignée de base par le programme. Par exemple, les boutons 1 à 4 sont assignés aux touches 'W', 'A', 'S’et 'D’et l'usager pourra les configurer afin qu'ils soient assignés aux touches '1', '2', '3' et '4'. Il pourrait annuler les modifications ou enregistrer les modifications. Cette interface se retrouvera sur un fureteur Web.



*Figure 7 : Interface usager*