

Compte rendu Travaux Pratique Encadré

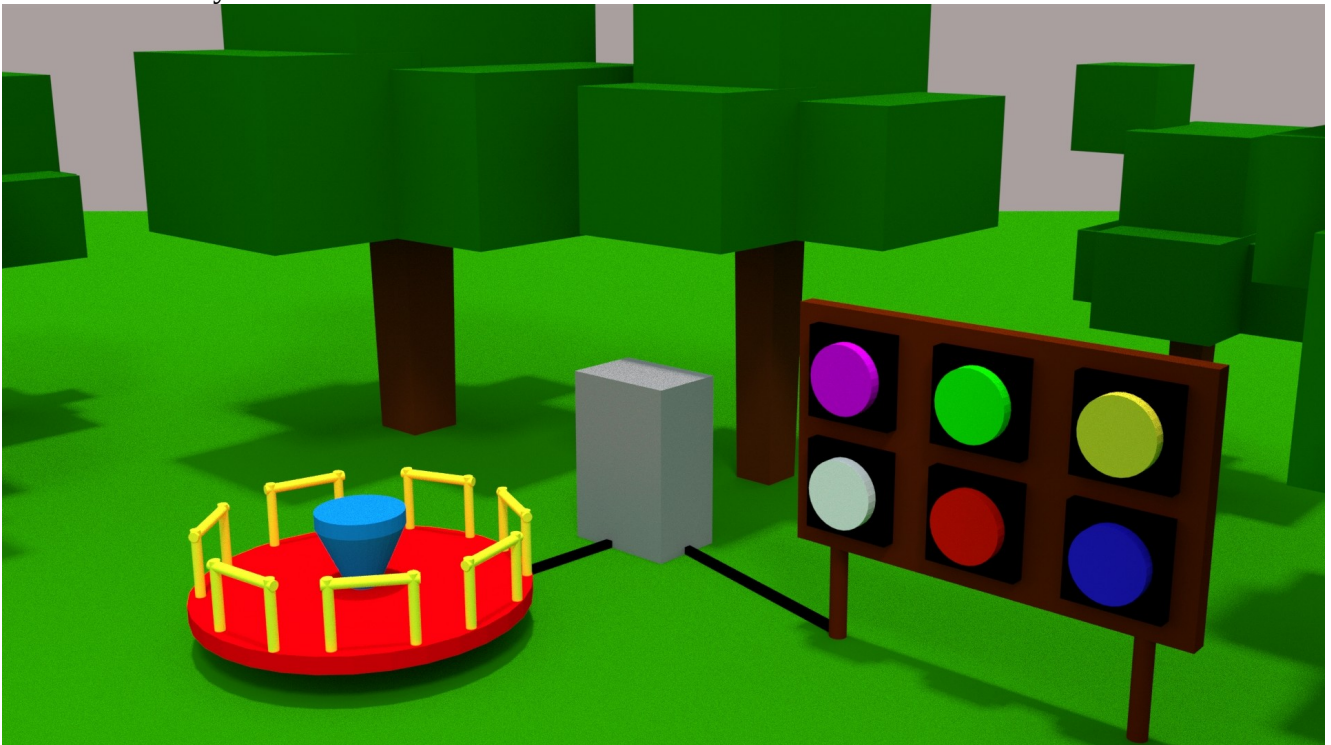
Problématique: Comment rendre plus ludique un parc communal pour enfant?

KACHMAR Ayman

DINDART Guillaume

RATTON Marc

RUIZ Lucas



2018 – 2019

Sommaire :

1. Introduction
2. Cahiers des charges
 - a) Diagrammes bête à corne
 - b) Diagramme pieuvre
 - c) Tableau des fonctions
 - d) Diagramme FAST
3. Mécanique
 - a) Choix de l'attraction
 - b) Les composants
 - c) Normes
4. Électronique et programmation :
 - a) Choix des composant
 - b) Schéma électrique
 - c) Code Arduino (C++)
5. Bibliographie
6. Lexique

I – Introduction

Le divertissement et l'éducation sont des mots très liés de nos jours, c'est pour cela que nous avons réfléchi sur une problématique pour un TPE basé sur ces deux mots. Notre but est de promouvoir l'éducation des enfants tout en y combinant le loisir. Depuis les années 90 les parcs communaux se sont démocratisés. Ils n'étaient que des lieux de divertissement mais font aujourd'hui l'objet de lieu d'éducation. Notre projet consiste à rendre plus ludique un parc communal pour enfant pendant leur tournée de jeu tout en récupérant de l'énergie créée grâce aux différentes attractions afin de la retransmettre dans une toute nouvelle attraction ludique.

A l'aide de ce projet, nous serons sans doute capables de répondre à la problématique suivante :

Comment rendre plus ludique un parc communal pour enfant ?

Nous avons choisi ce projet car il s'agit d'un projet éducatif et ludique qui permet aux enfants d'apprendre des notions de base tout en prenant plaisir à jouer. L'étude se base principalement sur deux attractions et est répartie en deux parties : l'une mécanique, l'autre électronique. Les attractions sont des objets capables de produire de l'énergie telle que la balançoire à double assise (ou simple), le tourniquet et bien d'autres. L'attraction choisie en premier est le tourniquet car il a des caractéristiques spéciales que nous vous expliquerons tout au long du projet. Ensuite, la deuxième attraction choisie est le tableau d'apprentissage de couleurs qui requiert une partie électronique et programmation.

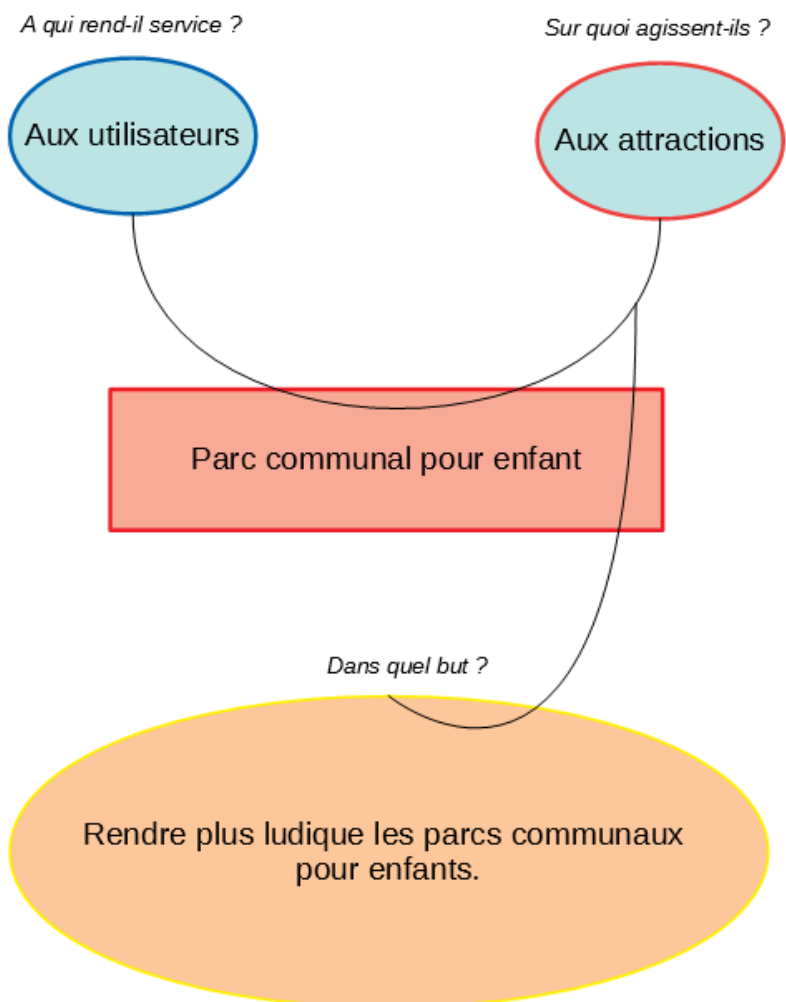


II – Cahier des charges

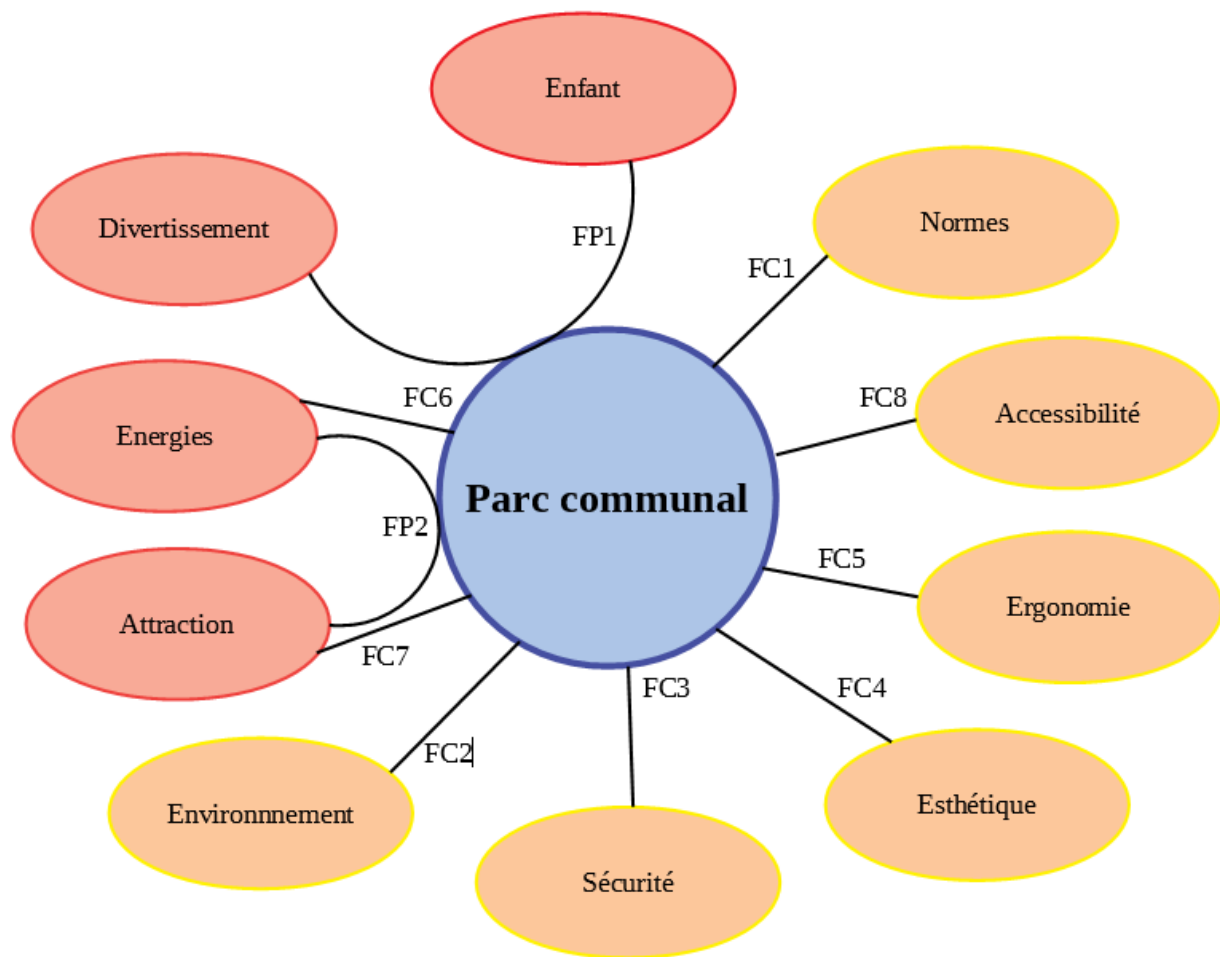
Avant de débiter le projet, un cahier des charges doit être élaboré afin de lister avec précision les attentes et les exigences liées au projet. Il permet aussi de délimiter les conditions de réalisations de ce projet. C'est donc un document essentiel à la réalisation et à l'élaboration de ce dernier. Dans notre cas il contient de différents types de diagrammes : la bête à corne, la pieuvre, un tableau des fonctions, le FAST et la hiérarchisation des fonctions.

A) Diagramme bête à corne

La bête à corne, de manière générale, est un outil d'analyse du besoin. Il permet de formuler le besoin sous forme de fonction principale (de base). Dans notre cas, on constate que les utilisateurs (principalement les enfants) agissent sur les attractions pour rendre plus ludique un parc communal pour enfant.



B) Diagramme pieuvre



C) Tableau des fonctions

N°	Fonction	Mot dans la pieuvre
FP1	Divertir les enfant de manière plus efficace.	Divertissement et Enfant
FP2	Réutiliser l'énergie produite par les attractions.	Attraction et énergie
FC1	Respecter les normes en vigueur	Normes
FC2	Résister aux condition climatique et extérieur	Environnement
FC3	Garantir et assurer la sécurité des enfants.	Sécurité
FC4	Attirer les enfant et rendre le parc plus agréable visuellement	Esthétique
FC5	Rendre facile l'utilisation du parc et des attractions	Ergonomie
FC6	Récupérer l'énergie produite par les enfants	Énergie
FC7	Mettre en place de différentes attractions	Attraction
FC8	Adapter le parc pour les personnes handicapées	Accessibilité

IV – Électronique et programmation

A) Choix des composant

Pour réaliser le tableau apprentissage des couleur, nous avons commencé à nous poser la question de quoi on avait besoin pour réaliser le tableau. Après réflexion nous avons pu mettre un liste de matérielle pour réaliser le tableau d'apprentissage des couleur (par la suit abréger tableau). Nous avons volontairement omis l'extérieur du boîtier pour nous concentrer unique sur la partit électronique. Nous avons alors obtenue la liste de matériel suivante :

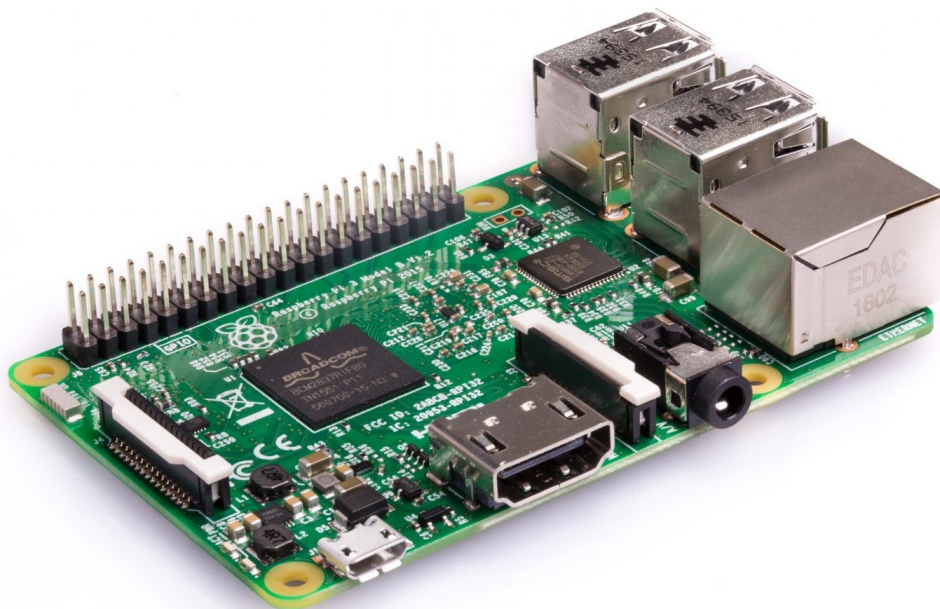
- un contrôleur
- 3 led (les trois couleur primaire, rouge, vert et bleu)
- 3 led RGB (pour les trois couleur secondaire, jaune, magenta, bleu cyan)
- un haut-parleur pour le son
- un amplificateur
- des boutons

Nous allons maintenant détailler quel composant on a pris et pourquoi.

1) Le contrôleur

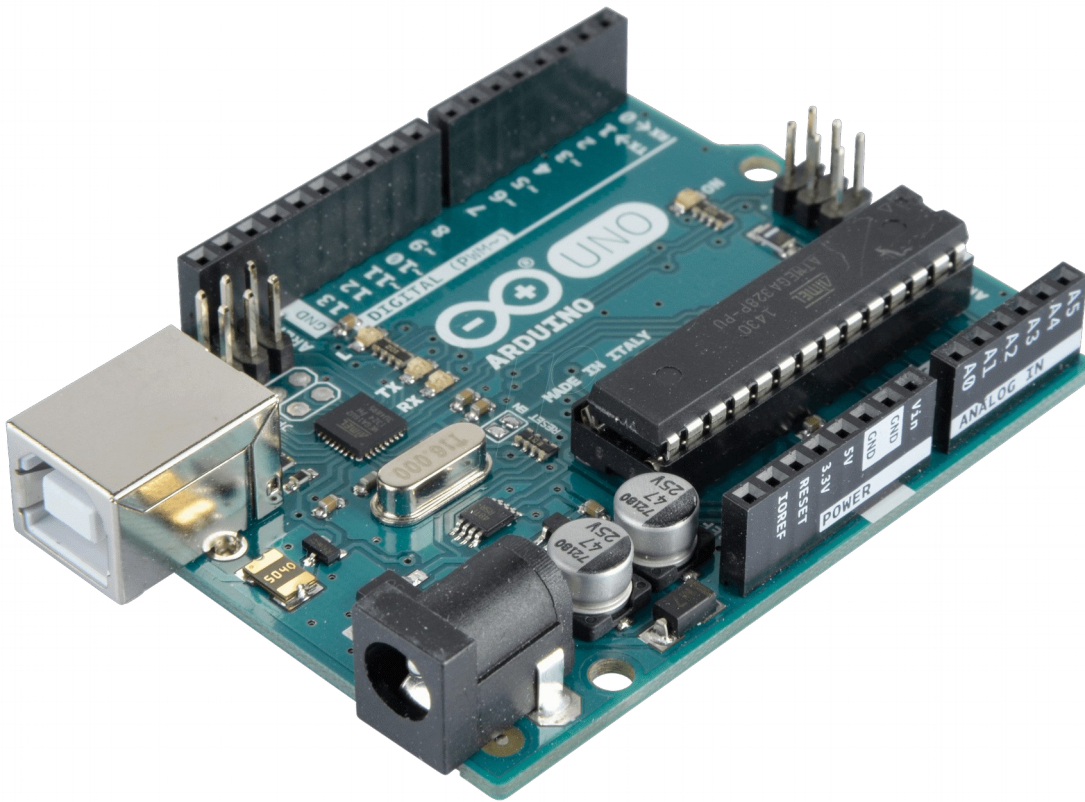
Pour réaliser le tableau on avait besoin d'un contrôleur pour coordonner le son, les lumière et l'appuie des boutons. Nous avons donc rechercher des contrôleur, trois on retenue notre attention.

Le premiers est un Raspberry-pi, il a l'avantage d'avoirs déjà un module sonore et de pouvoirs traiter une grande quantité d'information et d'en stocker facilement.

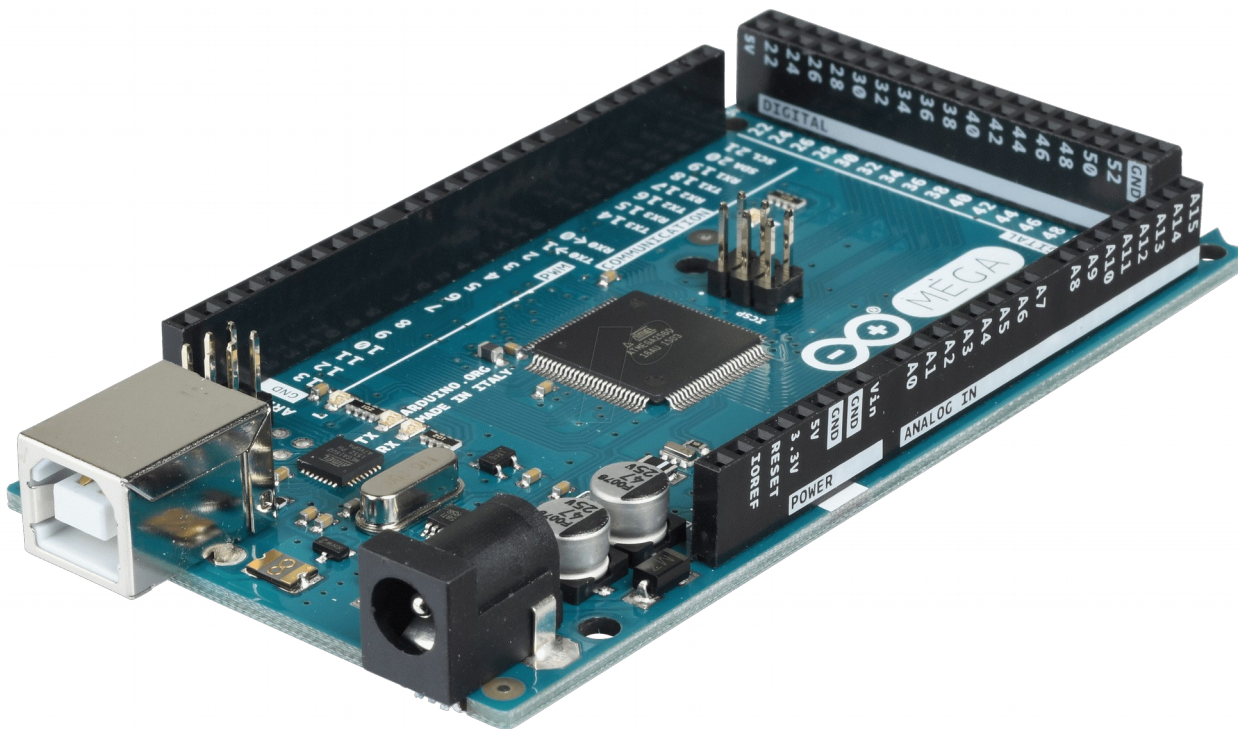


Nous avons aussi comme autre hésitation deux carte Arduino, Une carte de type Mega et une autre de type Uno.

Arduino UNO



Arduino
Mega



V – Bibliographie

Pour réaliser ce TP nous nous sommes aidés de plusieurs sources comme de plusieurs logiciels et services. Nous nous sommes aidés des sites Web suivants :

- framapad.org (Traitement de texte en ligne collaboratif)
- arduino.cc (Site officiel et documentations du code et des cartes Arduino)
- idehack.com (Blog de création de projet à partir d'Arduino)
- bases-brevets.inpi.fr (Site Web de l'INPI [gestion des brevets français])

Nous nous sommes aussi aidés de différents logiciels tels que :

- Mind View (logiciel de carte mentale)
- Fritzing (Logiciel de modélisation de schéma électronique)
- LibreOffice (Suite de logiciels bureautiques)
- Arduino IDE (IDE de développement pour cartes Arduino)
- Blender 3D (Logiciel de modélisation 3D)