**Cahier Des Charges Fonctionnel**

**Contexte**

Le but du projet est de réaliser un synthétiseur afin de divertir les enfants afin de libérer du temps pour les adultes qui s’occupe de ces derniers.

Ce projet nous est commandé par M. Bras dans le cadre de notre semestre 8 à Polytech Sorbonne.

**Outils de synthèse**

Pour qui :

Ce projet est prévu pour les enfants de 3 à 10 ans.

Pour quoi :

Pour divertir les enfants lorsqu’ils sont à la crèche.

Où :

A la crèche.

Quand :

Dans 15 séances, ce qui nous amène en début mai.

Comment :

En fabricant un synthétiseur simple d’utilisation et robuste.

Pourquoi :

Les enfants ont besoin de divertissement pour laisser notre cher professeur corriger nos copies.

**Fonctionnalités**

Voici la liste des fonctionnalités que devra remplir notre produit :

* Jouer jusqu’4 notes simultanées parmi 13 notes (minimum) consécutives
* Produire un son à un niveau suffisamment audible
* L’enfant doit pouvoir régler le volume sonore
* Le volume maximum doit pouvoir être ajusté par les parents
* Autonomie de 8h en fonction 1 semaine en veille (ou alimenter par secteur)
* Chaque son doit produire une fréquence correspondant à une note
* 4 instruments différent (piano, trompette, flûte, harmonica) => Changer pour que des instruments évanesçant
* Bouton pour ajouter une musique d’accompagnement
* Appliquer des effets différents en fonction de certaines touches (distorsion, écho, ...)
* Ensemble du projet contenu dans une boite (prévue pour résister à l’enfant)
* Allumer ou éteindre le produit (bouton « on » « off »), mise en veille
* La vitesse de frappe sur la touche peut permettre de gérer le volume de sortie (plus la frappe est rapide, plus le son est fort)
* Maintien du son si la touche est enfoncée
* Mode de veille automatique
* Taille raisonnable, pour faciliter le transport, produit pouvant être posé sur une table   
  ( 35cm (L) x 15cm (l) x 5cm(H))
* Haut-parleur protégé
* Respecter les normes des jouets pour enfants (EN71)
  + Ne pas avoir de parties coupantes
  + Ne pas avoir de source extrême de chaleur
  + Ne pas avoir de pièces détachables ingérable
  + Ne pas avoir de pièces pouvant étrangler l’utilisateur
  + Ne pas contenir d’aimants démontables
* Le produit doit être isolé électriquement
* Produit relativement léger (Ne pas dépasser 1.5 kg)
* Volume sonore maximal pour jouet proche de l’oreille 65dB et pour les autres jouets 85dB
* Le produit doit être esthétiquement plaisant à l’œil
* Le produit doit être ergonomique et facile d’utilisation

**Liste des interacteurs**

* Utilisateur final (enfant)
* Utilisateur parameteur (parent)
* Technicien installateur
* Paramètres usines
* SAV

**Livrable**

Dans le cadre de ce projet nous livrerons les documents suivants :

* Guide utilisateur
* Rapport de projet
* Synoptique
* Ressources informatique (code)
* Ressources électronique (PCB et schéma électrique)
* Un prototype fonctionnel

**Objectifs du projet**

Le but de ce projet est de fournir un prototype fonctionnel d’un synthétiseur permettant à l’enfant de se divertir.

Solution

* Sous-traité le boîtier mécanique
* Sous-traité un responsable de la sécurité enfant

**Scénario d’usage**

* L’enfant voit le synthétiseur, il essaie de jouer un son en appuyant sur une touche du synthétiseur, mais cela ne fonctionne pas, il appui donc sur le bouton ON/OFF.
* Au bout de quelques millisecondes, le produit est allumé et fonctionnel, prêt à être utilisé
* L’enfant aperçoit 4 LEDs avec une image d’instrument et un bouton associer à chaque LEDs, par défaut la LED du piano est allumée, en appuyant sur un bouton pour changer l’instrument, la LED correspondante s’allume et celle déjà allumée s’éteint.
* L’enfant appuie donc sur un bouton pour jouer un son, une fois appuyer le son correspondant est joué
* Lorsque l’enfant appuie sur plusieurs touches à la fois, les sons s’additionnes jusqu’à 4 sons différents
* Il peut aussi ajouter des effets de sons tel qu’un écho ou de la distorsion
* Il a aussi la possibilité de régler le volume du synthétiseur via un encodeur rotatif
* Le volume maximal peut être réglé par les parents via un autre encodeur rotatif qui lui est accessible en enlevant un cache qui est vissé à l’arrière du produit

