

## 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'occupent 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'à 4 notes simultanées parmi 13 sons (minimum) consécutifs
- 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 de musique appartenant à une gamme.
- 4 instruments différents (piano, guitare, flûte, trompette). Soit 2 instruments évanescents et 2 instruments qui ne sont pas évanescents. *✓ ou son*
- Appliquer des effets différents en fonction de certaines touches (distorsion, écho, ...)
- Ensemble du projet contenu dans une boîte (prévue pour résister à l'enfant)
- Allumer ou éteindre le produit (bouton « on » « off »), mise en veille
- Maintien du son si la touche est enfoncée
- Mode de veille automatique *(indiquer la condition)*
- 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)
  - o Ne pas avoir de parties coupantes
  - o Ne pas avoir de source extrême de chaleur
  - o Ne pas avoir de pièces détachables ingérables
  - o Ne pas avoir de pièces pouvant étrangler l'utilisateur
  - o 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 → *esthétique délicate à évaluer...*
- Le produit doit être ergonomique et facile d'utilisation

#### Liste des interacteurs

- Utilisateur final (enfant)
- Utilisateur de configuration (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

#### Scénario d'usage

- L'adulte ouvre le boîtier d'alimentation afin d'accéder au bouton permettant de régler le volume maximum de l'appareil puis referme le boîtier d'alimentation.
- L'enfant voit le synthétiseur, il essaie de jouer un son en appuyant sur une touche du synthétiseur, mais cela ne fonctionne pas, il appuie 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 associé 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. *OK*
- L'enfant appuie donc sur un bouton pour jouer un son, une fois appuier le son correspondant est joué
- Lorsque l'enfant appuie sur plusieurs touches à la fois, les sons s'additionnent 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

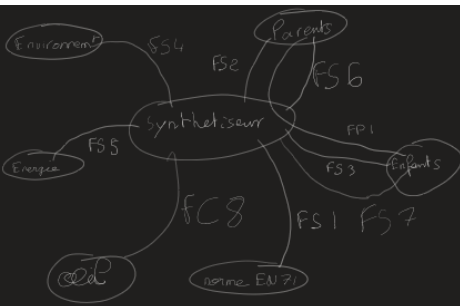
*TB*

*quel son n'est pas ou plus joué au 5<sup>ème</sup> appui.*

*manque des infos sur les sons :*

*durée max, rebondage, comportement...*

*↳ préciser le pas en dB*



- FP1 : Permettre aux parents de Divertir les enfants
- FS1 : Respecte normes pour enfant EN71
- FS2 : Permettre aux parents de brider le volume
- FS3 : les enfants peuvent ajuster le volume
- FS4 : Doit être adapté à son environnement (sol, table...)
- FS5 : Doit être autonome en énergie
- FS6 : Doit pouvoir être transportable facilement par les parents (poids, poignées...)
- FC7 : Doit être déplaçable par l'enfant
- FC8 : Doit être "beau" par l'œil des enfants (Design)

