

# Cahier des charges du projet n°5

## Les Boîtes Électriques



*Source: <https://linconnue.fr/boites-electriques/le-dispositif/>*

<b>Référence/version</b>	CDC_PJT05_V0
<b>Projet</b>	Projet TransD: Les Boîtes Électriques
<b>Clients / Tuteur</b>	Clients: Marc du Mas de Paysac/Philippe Guillem (association Rock & Chanson) Tutrice: Catherine Semal
<b>Date de début</b>	02/10/2023

<b>Auteurs/Elèves/Equipe</b>
Anthony Pautrat
Amandine Garcia

Cahier des charges - Projet n°5 Les Boîtes Électriques

Historique des modifications				
Version	Date	Auteur	Validation	Détails
0	04/10/2023	Anthony PAUTRAT Amandine GARCIA	Version validée par les clients le 09/11/2023	Version envoyée au client le 08/11/2023
1	20/12/2023	Anthony PAUTRAT Amandine GARCIA	Version validée par les clients le 18/01/2024	Cette version va permettre de clarifier et de préciser la direction que va prendre le projet
2	25/05/2024	Anthony PAUTRAT Amandine GARCIA	Version validée par les clients le 28/05/2024	Version finale du cahier des charges

## TABLE DES MATIERES

I. Introduction	4
I.1 Contexte du projet	4
I.2 Pré-existant	4
II. Description technique des besoins client	4
II.1 Objectifs du projet	4
II.2 Description du/des produit(s) attendu(s)	5
II.3 Description du/des service(s) attendu(s)	5
II.4 Description liée aux métiers concernés	5
II.5 Contexte d'utilisation	5
II.6 Description des données (liées au projet)	5
II.7 Conditions de mises en œuvre et de déploiement	5
II.8 Exigences techniques et fonctionnelles et autres	6
II.8.1 Contraintes	6
II.8.2 Exigences non fonctionnelles du/des produits	6
II.8.3 Exigences fonctionnelles du/des produits	6
III. Exigences portant sur la conduite du projet	7
III.1 Durée du projet	7
III.2 Critères d'acceptation finale du produit	7
III.3 Structuration du projet, reporting clients	7
III.4 Contraintes de coûts, délais, ressources	8
III.5 Maquettes & Prototypes	8
III.6 Gestion des configurations	8
III.7 Validation & Tests	8
III.8 Conformité et système qualité du projet	8
III.9 Risques	8
IV. Exécution du contrat	8
IV.1 Prestations prévues	9
IV.2 Livrables	9
Références :	9
Annexes :	10

## I. Introduction

Marc du Mas de Paysac et Philippe Guillem, acteurs de l'Inconnue (lieu géré par l'association Rock & Chanson) font appel à nous afin de répondre à une problématique qu'ils ont identifiée: malgré les quelques adaptations qui existent pour permettre à des personnes en situation de handicap d'avoir accès à la pratique musicale, il y a peu de possibilités de se sensibiliser et de s'initier à la musique.

La musique étant un moyen de s'émanciper mais aussi de s'ancrer dans le monde, il nous semble important qu'un outil tel que les Boîtes Électriques soit accessible à tous, notamment à ceux qui, en situation de handicap physique, ont moins la possibilité d'agir sur leur environnement.

### I.1 Contexte du projet

L'Inconnu, située dans le quartier de Thouars, est une SMAC (Scène de Musiques Actuelles). Elle est un lieu de vie dédié à la musique qui propose des cours, des studios d'enregistrement, des salles de répétition, un festival et une salle de concert.



Cette association est à l'origine du projet des Boîtes Électriques, lancé il y a plusieurs années par Guillaume Martial. Il s'agit d'un outil numérique de sensibilisation à la musique. Initialement ciblé pour les jeunes enfants (dès 4 ans), ce dispositif permet à des personnes de tout âge de jouer des musiques d'esthétiques variées sans connaissances préalables. Un kit complet de boîtes électriques (composé de 8 boîtes, un module maître, une tablette et des câbles) permet aux acteurs pédagogiques de s'emparer de l'outil en autonomie après une courte formation. Ce dispositif est utilisé dans différents cadres: milieu scolaire, centre sociaux, festivals, médiathèques, centres de loisirs, EHPAD, milieu hospitalier... Dans ce cadre, Marc et Philippe ont déjà travaillé avec un public en situation de handicap. Il s'agissait alors pour eux d'adapter le dispositif sur le moment à chaque cas particulier. Ils nous demandent donc de proposer un dispositif numérique qui soit utilisable plus immédiatement par des personnes en situation de handicap.

### I.2 Pré-existant

Ce projet TransDisciplinaire en est à sa deuxième année de vie dans l'école. L'année dernière, il était surtout demandé aux élèves de monter un état de l'art à la fois sur le handicap (qu'il soit physique ou mental) et sur la MAO (Musique Assistée par Ordinateur). La finalité était un site internet présentant cet état de l'art. Un début de maquettage a aussi été réalisé. Ce travail nous sera utile dans notre recherche.

## **II. Description technique des besoins client**

### ***II.1 Objectifs du projet***

L'objectif du projet est de penser puis de développer une nouvelle interface permettant à un public en situation de handicap physique d'utiliser un dispositif afin d'accéder à un éveil musical sans connaissance au préalable. Le nouveau dispositif peut être inspiré des Boîtes Électriques, mais peut aussi s'en détacher, le point important à conserver est l'accessibilité pour une personne n'ayant jamais fait de musique.

Ainsi, le contrat sera rempli lorsque nous aurons réalisé un maquettage du dispositif. La réalisation du produit est un objectif facultatif mais pas attendu car cela peut nécessiter un financement.

### ***II.2 Description du/des produit(s) attendu(s)***

Le produit que nous devons concevoir doit être basé sur l'utilisation de capteurs sensoriels pour compenser un empêchement physique dû à un handicap.

Nous sommes maintenant dans une phase de recherches plus précises, nous avons cerné les pistes vers lesquelles nous allons nous tourner et nous avons priorisé l'utilisation de capteurs sensoriels détectant la puissance du souffle de l'utilisateur. Nous gardons en objectifs secondaires l'utilisation de joysticks liés à des pistes sonores, ainsi que l'utilisation d'une technologie d'eye tracking.

Les livrables attendus sont: la nouvelle version du cahier des charges, la nouvelle matrice d'implication, le planning prévisionnel mis à jour, ainsi que la fin de nos recherches.

Une fois ces livrables rendus, nous pourrons passer en phase de maquettage. Une fois la maquette réalisée, le projet sera considéré comme validé.

### ***II.3 Description du/des service(s) attendu(s)***

Les clients attendent de nous que nous cherchions avec eux de nouveaux outils ou de nouveaux dispositifs utilisables dans des activités pédagogiques en relation avec des personnes en situation de handicap afin de tester l'efficacité de notre nouvelle interface.

De plus, pour la conception de notre produit, nous pouvons utiliser les moyens mis à notre disposition à Rock & Chanson, ceux de l'école (ENSC), ainsi que des moyens personnels si ce n'est pas contraignant.

Enfin, nous pouvons voir avec les clients ainsi que notre tutrice s'il est possible d'engager un petit budget afin d'investir dans du matériel si c'est abordable.

### ***II.4 Description liée aux métiers concernés***

## **Cahier des charges - Projet n°5 Les Boîtes Électriques**

Les disciplines concernées sont la musique et l'apprentissage dont Marc et Philippe sont des professionnels. En effet, ils exercent ces deux disciplines à Rock & Chanson.

Nous avons comme ressources leurs connaissances dans ces domaines ainsi que leurs expériences passées dans le champ de la musique et du handicap.

De plus, le site de Rock & Chanson et le travail du groupe ayant travaillé sur les Boîtes Électriques l'année passée peuvent être une bonne source d'information pour notre projet.

### ***II.5 Contexte d'utilisation***

Le dispositif a pour objectif d'être utilisé au cours d'ateliers pédagogiques encadrés par l'équipe de Rock & Chanson et dédiés à des personnes atteintes de handicaps physiques, à une fréquence régulière pour des séances d'une durée qui reste à définir avec les clients.

Tout d'abord, le nouveau dispositif sera utilisé de manière expérimentale, puis par la suite, il sera utilisé comme un dispositif d'éveil musical pour un public atteint de handicap afin que tout le monde puisse être sensibilisé à la musique.

La contrainte principale d'utilisation est liée au fait qu'il existe beaucoup de handicaps physiques et qu'il sera compliqué de trouver un système permettant d'adapter le dispositif à tous. Pour pallier ce problème, nous avons décidé avec les clients de se concentrer sur un dispositif utilisant le souffle de l'utilisateur afin de le rendre accessible au plus de personnes possible et afin qu'aucune contrainte physique ne rende l'utilisation de ce dispositif impossible. Nous gardons cependant en tête les technologies d'eye tracking et l'utilisation de joystick comme autres systèmes si le temps nous permet de développer ces idées.

### ***II.6 Description des données (liées au projet)***

Les données qui nous ont été mises à disposition sont les travaux réalisés par le groupe ayant travaillé sur les Boîtes Électriques avec Rock & Chanson l'année dernière.

Nous avons en effet accès à leur état de l'art ainsi qu'au reste de leur étude. De plus, nous pouvons en discuter avec eux car nous sommes dans le même établissement que ces derniers.

Nous avons aussi accès aux ressources de Rock & Chanson et à toutes les données que nous ont fournies les clients lors de notre premier rendez-vous.

Nous n'avons pas d'état de l'art à fournir mais nous devons être informés dans les domaines du handicap et de la musique afin de mener à bien ce projet.

### ***II.7 Conditions de mises en œuvre et de déploiement***

## **Cahier des charges - Projet n°5 Les Boîtes Électriques**

Pour mener à bien notre projet, les clients pourront proposer des établissements nous autorisant à participer à des activités en relation avec des personnes en situation de handicap qui n'ont pas accès à la pratique musicale.

Pour cela, nous devons avec les clients trouver des créneaux assez longs pour organiser une activité de ce type et où tout le monde est disponible, nous, les clients, ainsi que les personnes en situation de handicap.

Il faut aussi que ce créneau soit régulier afin de pouvoir faire des observations à une fréquence régulière.

La première séance sera une séance classique de Boîtes Électriques avec un petit groupe d'enfants à l'Inconnue. Elle nous permettra de voir comment est utilisé le dispositif.

Par la suite, nous allons essayer d'assister à de nouvelles séances avec un autre animateur afin de découvrir toutes les pédagogies et donc plusieurs utilisations différentes du dispositif.

Nous allons aussi essayer d'assister à des ateliers en classe faisant appel aux Boîtes Électriques.

### ***II.8 Exigences techniques et fonctionnelles et autres***

Les contraintes et exigences de notre dispositif vont évoluer sur les prochaines versions du cahier des charges, lorsque nous serons un peu plus éclairés sur ce que nous allons développer.

#### ***II.8.1 Contraintes***

Pour le moment, mis à part la contrainte du handicap physique et du temps, nous n'avons pas encore de contraintes sur le produit étant donné que nous sommes en phase d'exploration et de recherches.

**Désignation** : C\_1

**Description** : Se concentrer sur les handicaps physiques.

**Désignation** : C\_2

**Description** : Nous avons des contraintes de temps imposées par l'école afin d'être prêt pour les soutenances des différentes phases du projet.

**Désignation** : C\_3

**Description** : Utiliser des capteurs sensoriels dans notre dispositif. Ces capteurs doivent nous donner la possibilité de moduler un son selon la puissance du souffle de notre utilisateur.

**Désignation** : C\_4

**Description** : Avoir la possibilité de changer de tuyau pour souffler dedans (contrainte d'hygiène)

### ***II.8.2 Exigences non fonctionnelles du/des produits***

Comme indiqué précédemment, nous sommes en phase d'exploration et de recherche, ainsi, nous ne savons pas encore à quoi le produit va ressembler et n'avons donc pas encore d'exigences non fonctionnelles dessus.

### ***II.8.3 Exigences fonctionnelles du/des produits***

**Désignation** : EF\_1

**Description** : Le produit doit être utilisable par une personne en situation de handicap physique.

**Désignation** : EF\_2

**Description** : Le produit doit être facilement accessible à une personne qui n'a aucune connaissance musicale. L'objectif est la pratique musicale.

**Désignation** : EF\_3

**Description** : Le produit doit être facilement transportable afin d'être utilisé dans des séances à des endroits différents.

## **III. Exigences portant sur la conduite du projet**

### ***III.1 Durée du projet***

Le projet complet débute le 4 Octobre 2023 et comporte deux phases. La date de rendu du produit final aux clients se fera au mois de mai 2024.

### ***III.2 Critères d'acceptation finale du produit***

Le critère d'acceptation de ce projet est la réalisation d'une maquette de notre produit. Nous allons essayer de réaliser l'objet concret si possible, mais le projet sera bien validé lorsque la maquette sera acceptée par les clients.

### ***III.3 Structuration du projet, reporting clients***

Nous nous fixons comme ordre d'idée de rencontrer les clients tous les mois afin de faire des points d'avancement. Un échange par mail a également lieu en continu ce qui nous permet de nous organiser.

La phase 1 sera clôturée par la soutenance points à mi-parcours. Cette phase sera consacrée à la compréhension du fonctionnement des boîtes (grâce à notre présence à différents ateliers). Elle nous servira à avoir des retours des utilisateurs, à cibler un handicap et à explorer des pistes de travail. Ainsi nous prendrons connaissance du contexte dans lequel sera utilisé notre produit. La phase 2 correspond à notre second semestre d'étude. Elle se caractérise par la rencontre de personnes en situation de handicap, ce qui nous permettra d'avoir des retours de leur part sur notre maquette et



donc d'être au plus proche de leur besoin et de leurs attentes. Il nous sera par la même occasion possible d'échanger avec les personnes travaillant dans les structures qui accompagnent ces personnes.

### ***III.4 Contraintes de coûts, délais, ressources***

Le prestataire est composé d'une équipe de deux personnes.

Pour ce qui est des moyens, nous privilégieront ceux qui nous entourent et ce ne sera que dans un second temps que nous pourrons savoir si des financements sont utiles et/ou envisageables.

La durée du projet est fixée à 32 semaines.

La réalisation du projet a été budgétée à 149 heures d'efforts réparties sur 22 semaines de travail pour 2 personnes.

### ***III.5 Maquettes & Prototypes***

Une maquette sera proposée pour la fin du projet. Celle-ci connaîtra sûrement des évolutions au cours de la phase 2.

### ***III.6 Gestion des configurations***

Le logiciel de maquettage dépendra de l'idée sur laquelle on s'arrête. Il sera probablement l'objet d'une prise en main au début de la phase 2.

### ***III.7 Validation et Tests***

Les ateliers à l'Inconnue pourront servir de tests utilisateurs. Les ateliers se déroulent le mardi de 17h à 19h et le mercredi de 10h à 12h. Ces créneaux correspondent à deux ateliers de 45min et chaque atelier fait participer 6 enfants. Nous espérons également pouvoir assister à un atelier dans le cadre scolaire.

Le critère de validation de ce projet est la réalisation d'une maquette du nouveau dispositif.

### ***III.8 Conformité et système qualité du projet***

Les entretiens réguliers avec le client permettront le suivi du projet et sa cohérence. Pour être conforme, le projet doit nous mener à la conception d'un outil et son maquettage.

### ***III.9 Risques***

Le principal risque réside dans le fait que le nombre d'heures dédiées au projet ne prennent pas en compte le temps de la prise en main de logiciels de maquettage.

Un dernier risque réside dans la nécessité de participer à des ateliers. Il n'y a pas de raison que cela s'avère impossible pour le moment mais il y a tout de même un risque que nous ne parvenions pas à assister à un atelier.

## **IV. Exécution du contrat**

### ***IV.1 Prestations prévues***

Un contact régulier avec le client se fera tout au long de l'année.

## **Cahier des charges - Projet n°5 Les Boîtes Électriques**

10 Novembre 2023: Rendu du Cahier des Charges V0

24 Janvier 2024: Première soutenance + CdC V1

Mai 2024: Soutenance de fin de projet + CdC V2

### ***IV.2 Livrables***

- Maquettage d'une interface
- Si possible réalisation de celle-ci

### **Références :**

Site l'Inconnue avec une page dédiée aux Boîtes Électriques: [Le dispositif - L'Inconnue \(linconnue.fr\)](#)

## Cahier des charges - Projet n°5 Les Boîtes Électriques

### Annexes :

	PHASE 1 DU PROJET				PHASE 2 DU PROJET			
	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Rendez-vous avec les clients	1	1	1	1	1	0	1	Soutenance
Rédaction Cahier des Charges V0		Fin: 10 novembre						
Ateliers Boîtes Électriques								
Observations, Compréhension, Échange, Ciblage d'un handicap				24 janvier				
Rédaction et passation d'un questionnaire								
Maquettage de la fiche technique								
Développement du site internet								