



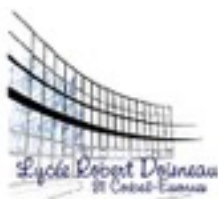
# Guitar Elec

## Cahier des charges

---

Benoît de Malet  
Solène de Percin  
Roxane Laigle  
Serena Delgado  
Capucine Mommeja  
Cyprien d'Harcourt  
Jean-Charles Levy  
Tommy Kopp  
Thibault Alexandre  
Paul Jennepin

---



---

**SOMMAIRE**

# SOMMAIRE

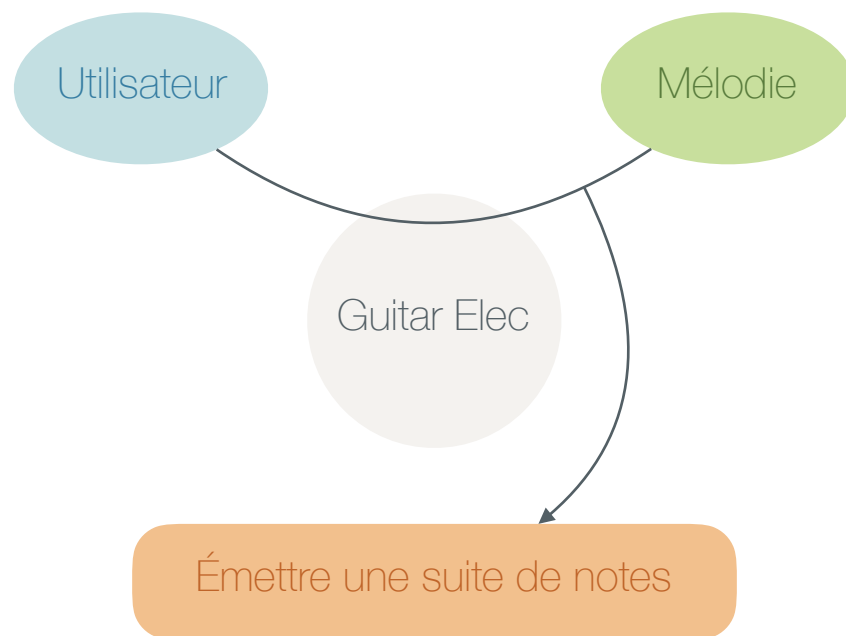
<b>ANALYSE DU BESOIN</b>	<b>1</b>
Expression du besoin	1
Diagramme Bête à cornes schématisant le besoin	1
Validation du besoin	2
Caractérisation du besoin	2
<b>ANALYSE FONCTIONNELLE DU BESOIN</b>	<b>3</b>
Identification et caractérisation des éléments du milieu extérieur (E.M.E.)	3
Utilisation normale du Guitar Elec	3
Identification et caractérisation des fonctions de service	5
Utilisation normale du Guitar Elec	5

---

# ANALYSE DU BESOIN

## EXPRESSION DU BESOIN

Diagramme Bête à cornes schématisant le besoin



« Le **Guitar Elec** rend service à l'**utilisateur** en lui permettant d'**émettre la suite de notes** qui composent une **mélodie**. »

## VALIDATION DU BESOIN

Question	Réponse	Commentaire
Pourquoi le besoin existe-t-il ?	Parce que la cliente souhaite mettre un système dont elle a déjà une idée précise pour des raisons expérimentales.	-
Qu'est-ce qui peut le faire disparaître ?	La disparition des motivations expérimentales de la cliente. La disparition de la cliente.	Improbable
Qu'est-ce qui peut le faire évoluer ?	Une réalisation trop rapide du projet. De nouvelles attentes de la cliente	Possible : par exemple, la cliente pourrait nous demander d'adapter le produit pour jouer sur plusieurs cordes.

Le besoin est **validé**.

## CARACTÉRISATION DU BESOIN

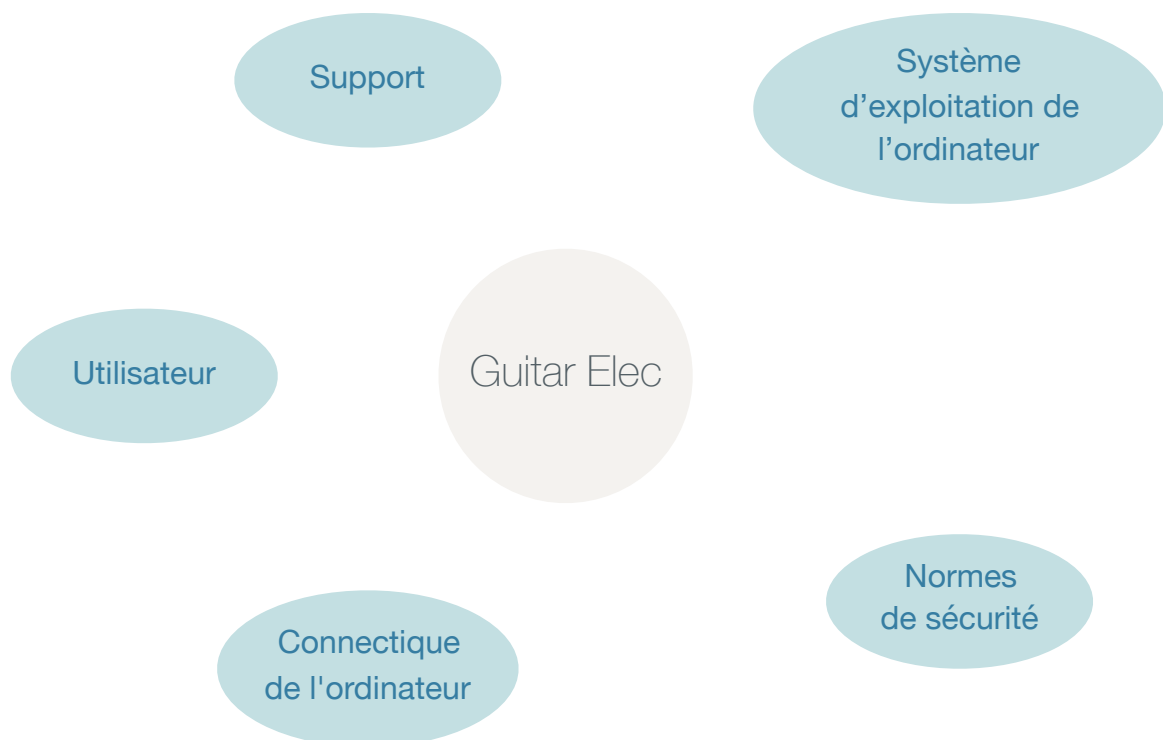
Élément caractérisé	Critère	Niveau	Flexibilité
Utilisateur	Savoir-faire informatique	Très bas (grand public)	F1
	Volume sonore audible	Supérieur à 10 dB	F0
	Volume sonore acceptable	Inférieur à 100 dB	F1
	Distinction entre deux sons	1/16 de ton	F1
Mélodie	Rythme : écart entre deux notes	2 notes / seconde	F2
	Rythme : durée maximale d'une note	10 secondes	F2
	Écart maximal d'amplitude	15 dB	F2
	Gamme de notes	3 octaves	F1
	Durée maximale de la mélodie	1 heure	F3
Émettre une suite de notes	Instrument utilisé	Corde vibrante	F0
	Précision des notes jouées	Mélodie aisément reconnaissable	F0

# ANALYSE FONCTIONNELLE DU BESOIN

## IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES ÉLÉMENTS DU MILIEU EXTÉRIEUR (E.M.E.)

### Utilisation normale du Guitar Elec

Identification des E.M.E.



## ANALYSE FONCTIONNELLE DU BESOIN

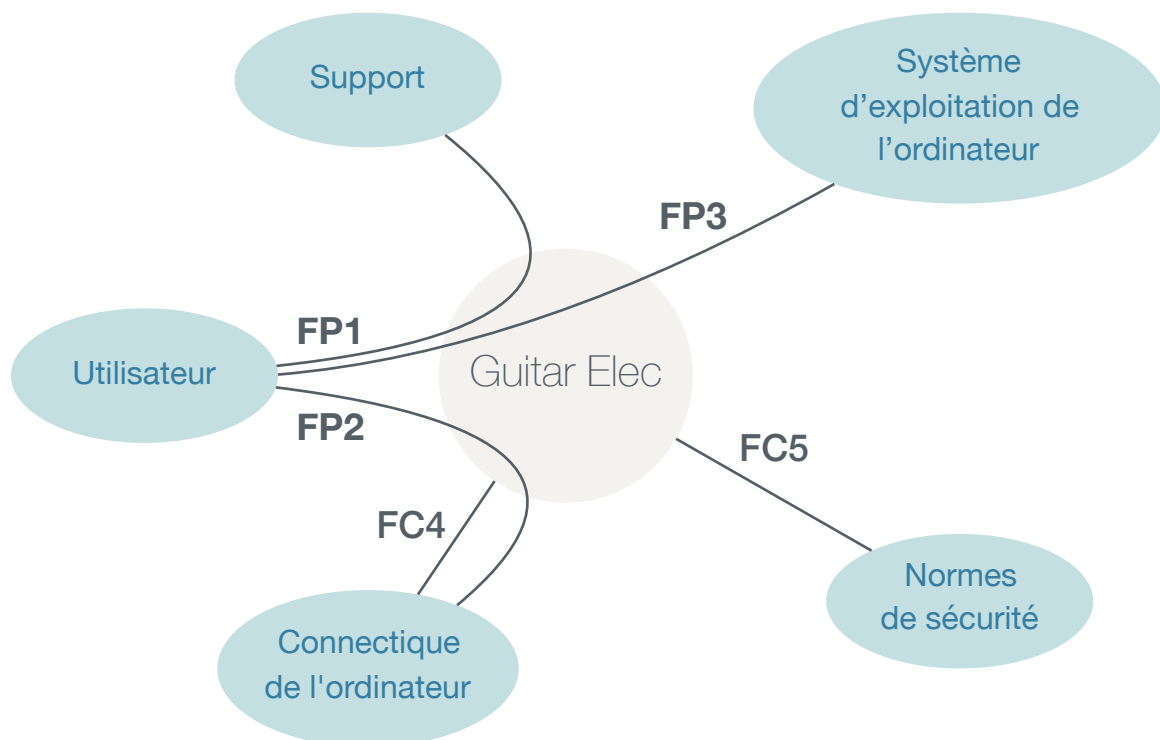
Caractérisation des E.M.E.

E.M.E.	Critère	Niveau	Flexibilité
<b>Utilisateur</b>	Savoir-faire informatique	Très bas (grand public)	F1
	Volume sonore audible	Supérieur à 10 dB	F0
	Volume sonore acceptable	Inférieur à 100 dB	F1
	Distinction entre deux sons	1/16 de ton	F1
<b>Mélodie</b>	Rythme : écart entre deux notes	2 notes / seconde	F2
	Rythme : durée maximale d'une note	10 secondes	F2
	Écart maximal d'amplitude	20 dB	F2
	Gamme de notes	3 octaves	F1
	Durée maximale de la mélodie	1 heure	F3
<b>Corde</b>	Diversité	Extra light - light medium	F3
	Tension maximale admissible	À déterminer (essai de traction)	F0
<b>Périphériques d'entrée de l'ordinateur</b>	Diversité	Clavier, souris, instrument avec entrée MIDI	F2
<b>Milieu ambiant</b>	Volume ambiant maximal	50 dB	F1
<b>Normes de sécurité</b>	Volume maximal	120 dB	F0
	Vitesse maximale du moteur linéaire	5 m/s	F0
	Conditionnement du moteur linéaire	Élevé	F0

# IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES FONCTIONS DE SERVICE

### Utilisation normale du Guitar Elec

Identification des fonctions de service : diagramme Pieuvre



<b>FP1</b>	Permettre à l'utilisateur d'émettre la suite de notes composant une mélodie
<b>FC2</b>	Être commandable par les périphériques d'entrée de l'ordinateur
<b>FC3</b>	S'adapter aux normes de sécurité
<b>FC4</b>	Permettre à l'utilisateur de remplacer aisément la corde utilisée
<b>FC5</b>	S'adapter au milieu ambiant
<b>FC6</b>	S'adapter à une gamme étendue de cordes de guitare

## ANALYSE FONCTIONNELLE DU BESOIN

### Caractérisation des Fonctions de Service

Fonction de service	Critère	Niveau	Flexibilité
<b>FP1 : Permettre à l'utilisateur d'émettre la suite de notes composant une mélodie</b>	Justesse de la mélodie	Erreur inférieure à 1/16 de ton	F0
	Justesse de la mélodie en rythme	Erreur inférieure à 200 ms	F0
	Justesse de la mélodie en amplitude	Erreur inférieure à 7 dB	F2
<b>FC2 : Être commandable par les périphériques d'entrée de l'ordinateur</b>	Logiciel adapté à des périphériques d'entrée classiques	Clavier, souris	F0
	Logiciel adapté à des périphériques d'entrée adaptés à la musique	Instrument en MIDI	F2
<b>FC3 : S'adapter aux normes de sécurité</b>	Limitation de la tension électrique	220 V	F0
	Limitation de l'amplitude des mouvements du moteur linéaire	Course réduite à 70 cm	F1
	Arrêt d'urgence	Bouton poussoir	F1
	Respecter les conseils d'utilisation de chaque composant	Cf. Notices d'utilisation des composants	F0
	Anticiper la panne de composants, notamment la rupture de la corde	Pas de réaction en chaîne	F0
<b>FC4 : Permettre à l'utilisateur de remplacer aisément la corde utilisée</b>	Temps de remplacement de la corde	Moins de 10 min	F1
	Force maximale à appliquer par l'utilisateur pour remplacer la corde	500 N	F1
<b>FC5 : S'adapter au milieu ambiant</b>	S'adapter au système d'exploitation de l'ordinateur	Windows, Linux, Mac OS	F1
	Prise en compte des fréquences imposées par le milieu extérieur	Prise en compte des fréquences extérieures inférieures à 150 Hz	F2
<b>FC6 : S'adapter à une gamme étendue de cordes de guitare</b>	Diversité des cordes de guitare gérées par le système	Extra light - medium light	F3



---

## CAHIER DES CHARGES

D'un commun accord est arrêté ce qui précède.

Fait en deux originaux à Paris, le 10/11/2015.

### **Le représentant du projet Guitar Élec**

Date et signature précédée de la mention  
« lu et approuvé »

### **La cliente**

Date et signature précédée de la mention  
« lu et approuvé »