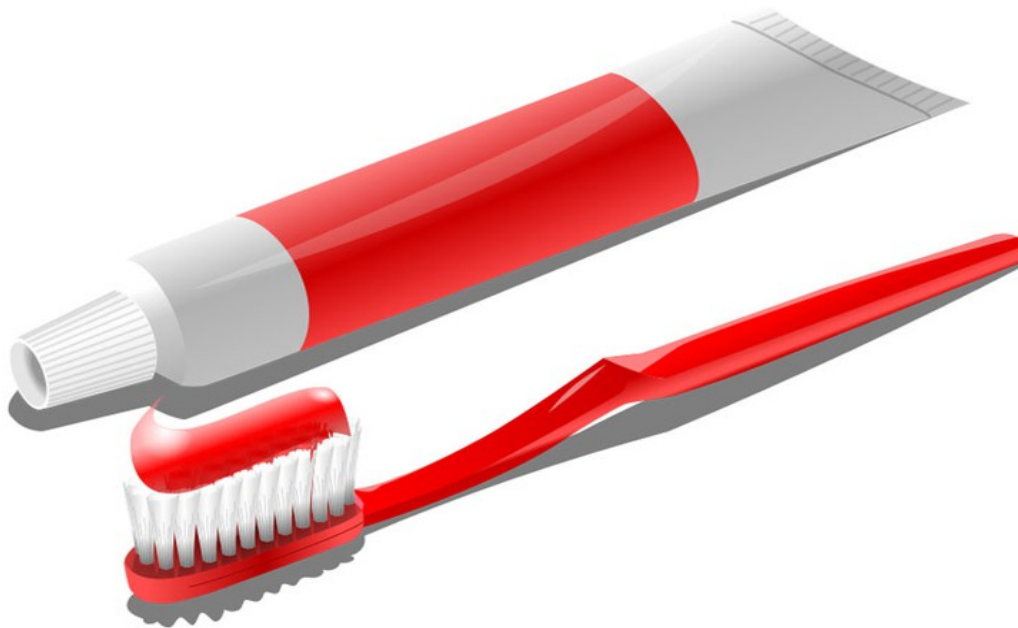




# DISTRIBUTEUR AUTOMATIQUE DE DENTIFRICE





## Problématique

***L'objectif est de créer un produit qui permet de distribuer automatiquement et proprement le dentifrice de manière ludique pour les enfants ou pour les personnes handicapées.***

**C'est à cette problématique que doit répondre ce système innovant puisque, actuellement, aucun produit de ce type n'existe sur le marché.**





# Cahier des charges

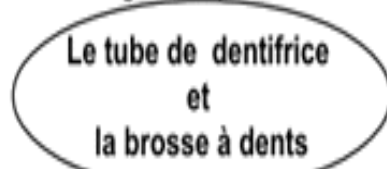
## Les objectifs

Le système devra répondre aux problématiques suivantes :

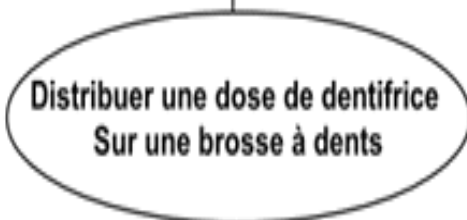
Le produit rendra service à qui ?



Agira sur quoi ?



Pourquoi ?



### 1. Environnement du produit

- Utilisateur :  
Toute personne : adulte ou enfant.
- Tube de dentifrice :  
Le produit utilise un tube de dentifrice du commerce de différentes marques.
- Brosse à dent :  
Tout type de brosse à dent du commerce.
- Alimentation électrique :  
Alimentation autonome , rechargeable.
- Mur :  
Le distributeur est fixé au mur de la salle de bain.
- Normes de sécurité :  
Ce sont les normes liées à l'utilisation d'un générateur électrique.





# Cahier des charges

## Expression fonctionnelle

### FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES :

**FC1 :** S'adapter au tube de dentifrice.

**FC2 :** S'adapter au type de brosse à dent.

**FC3 :** Pouvoir être fixé au mur.

**FC4 :** Respecter les normes de sécurité.

**FC5 :** Être alimenté en énergie électrique autonome.

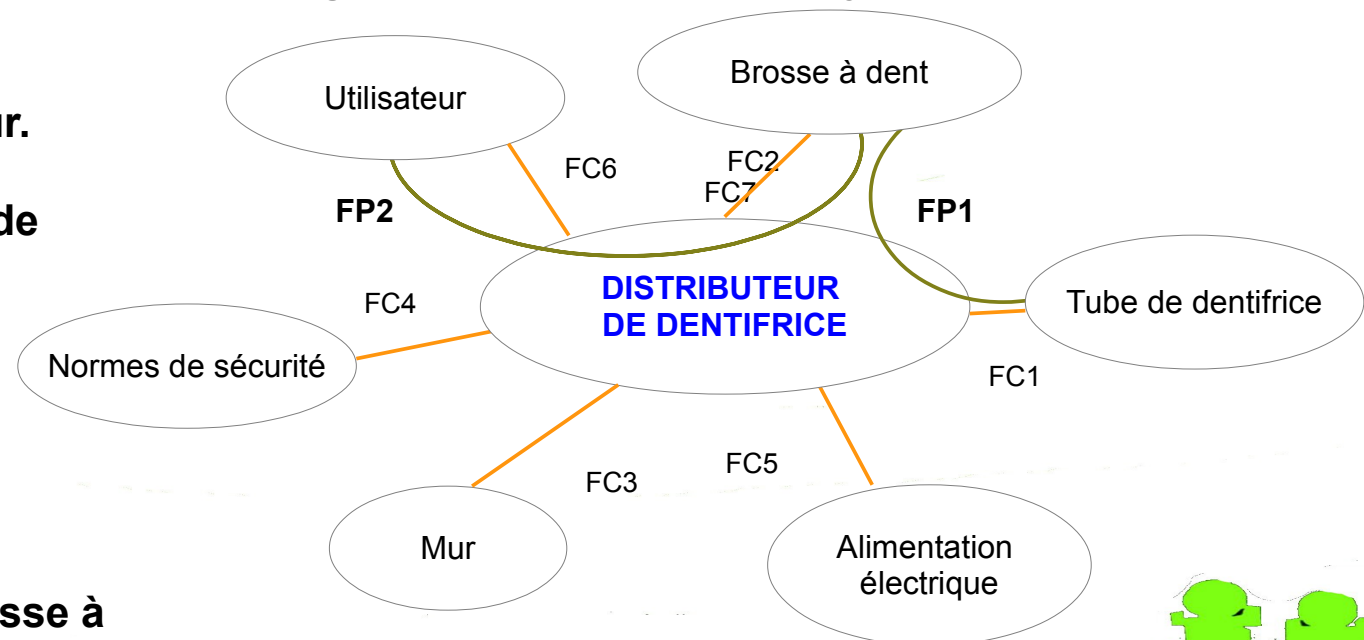
**FC6 :** Pouvoir être nettoyé.

**FC7 :** Permettre la pose de brosse à dents

### FONCTIONS PRINCIPALES :

**FP1 :** Distribuer une dose de dentifrice.

**FP2 :** Déclencher une mélodie et un scintillement des yeux ( le distributeur aura la forme d'une figurine) lors du début du cycle.



# Cahier des charges

## Étude de conception préliminaire

### A. Essais et mesures :

#### 1. Dimensions du flacon et des brosses à dent :

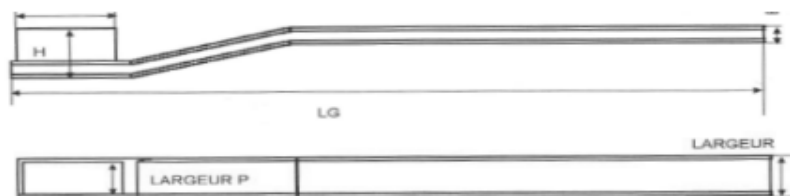


Relever les cotes nécessaires à la mise en position du tube

Tube dentifrice	Diamètre embout fileté	Hauteur embout fileté	Longueur tube
SENSODYNE	13	12	170
ELMEX	14	10	160
SANOGLY	13	13	168

A partir d'un échantillon de différentes brosses à dent, relever les cotes : largeur de la tête , longueur de la tête, hauteur des poils.  
Modèle adulte et Modèle enfant .

BROSSE A DENTS	LG	LARGEUR	LONGUEUR	Largeur P	H	Épaisseur
LYPAREX Enfant Paillette	155,3	11,22	20,3	7,5	14,8	5
ORAL B Bleu	184	12,96	28,5	10,5	15,7	5,3
LYPAREX Enfant Motif	147,7	19,7	20,3	9,4	14,8	3,9
COLGATE Bleu	190	13,9	29	12	17	5,3
SIGNAL Bleu	188	15	26	10,5	15	5,3

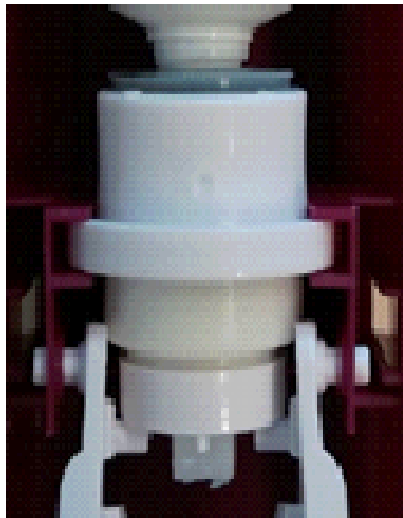




## Cahier des charges

### Étude de conception préliminaire

#### 2. Effort nécessaire au dépôt de dentifrice:



*Pour la suite de la conception on choisira une pompe à dentifrice pour la sélection et le dépôt du dentifrice.*

Le tube de dentifrice est posé verticalement sur la pompe; on positionne une brosse à dents sur le levier et en poussant à l'aide d'une balance électronique on mesure l'effort nécessaire sur le levier,

Le résultat relevé est de 1800 gr en moyenne, ce qui correspond à un effort de 18 Newton. Le bras de levier étant de 35mm, on détermine un couple nécessaire sur la pivot du levier de 630 N,mm

#### Données de conception :

*On considérera pour la suite de l'étude que le couple nécessaire sur la pivot de la pompe est de 650 N.mm*



# Cahier des charges

## Étude de conception préliminaire

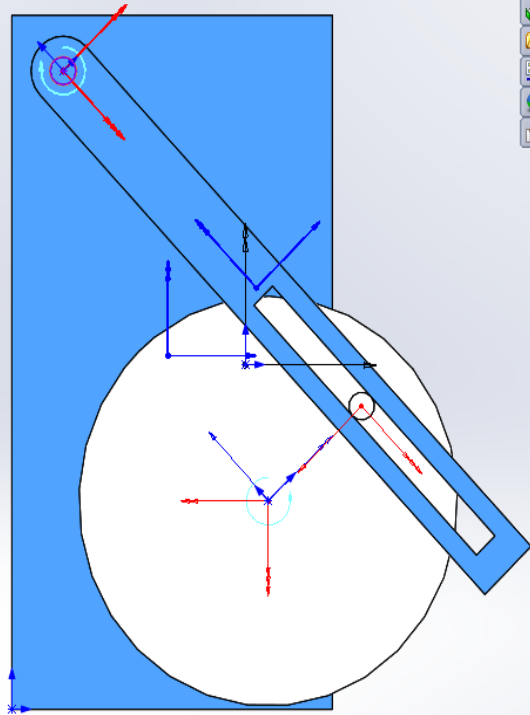
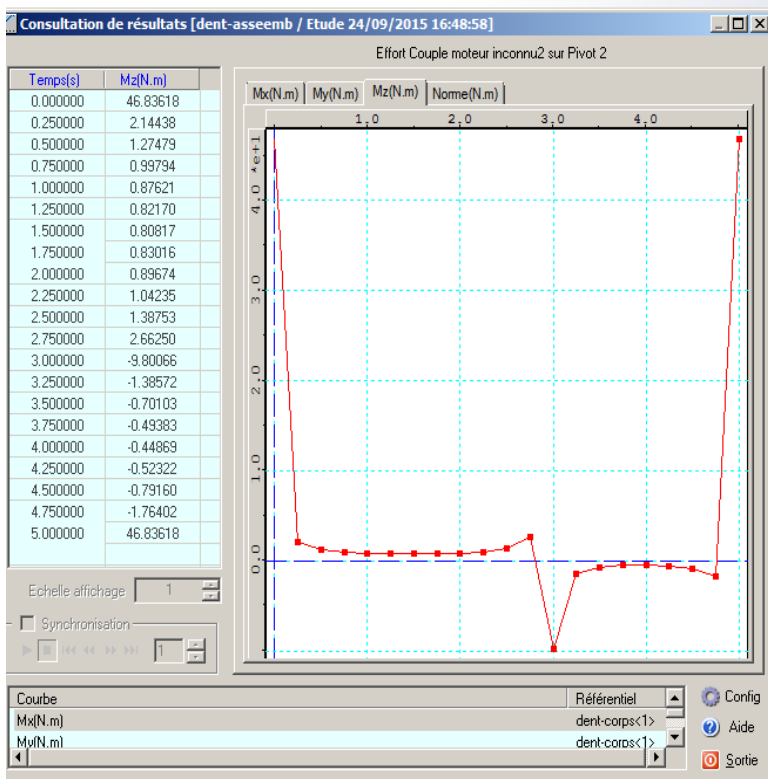
### VALIDATION CHOIX MOTORISATION

### Modélisation sous MECA3D

On simule le mouvement d'un axe moteur excentré (motoréducteur IGARASHI 20G-380).

Couple moteur constructeur 180mN.m

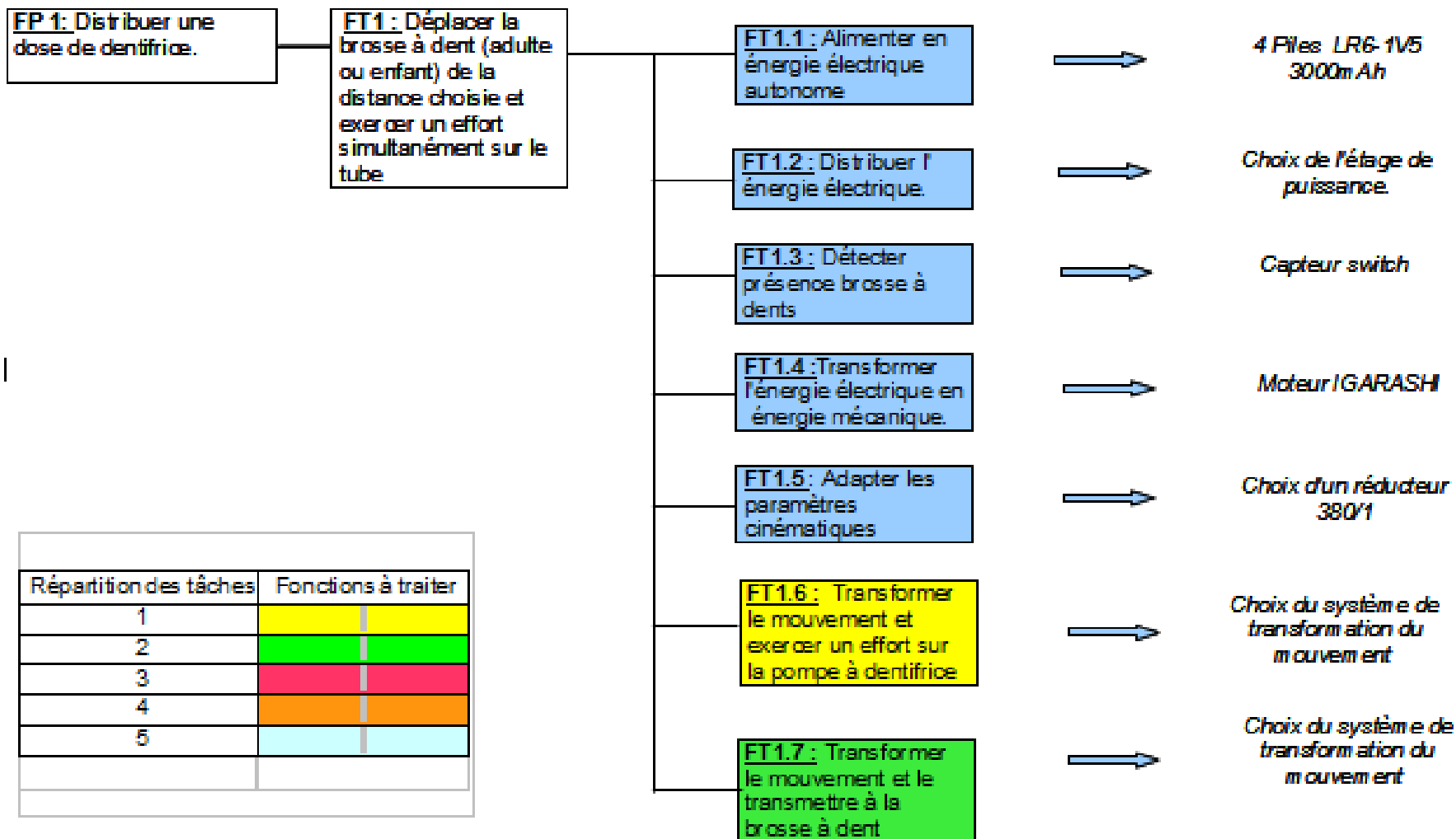
Résultat pour Couple mini sur la pivot du levier poussoir = 800mN.m supérieur au 650mN.m nécessaire





# Cahier des charges

## FAST de conception préliminaire







## Cahier des charges FAST de conception préliminaire

**FP2 :** Déclencher une mélodie et un scintillement des yeux ( le distributeur aura la forme d'une figurine) lors du début du cycle.

**FT2.1 :** Permettre le scintillement des yeux



2 leds

**FT2.2 :** Assurer une mélodie



Buzzer

**FT2.3 :** concevoir la forme d'une figurine



Conception d'un boîtier représentant une figurine

**FC1 :** S'adapter au tube de dentifrice.

**FT3.1 :** Permettre une mise en place aisée du tube de dentifrice



Conception d'une forme dans le boîtier

**FT3.2 :** Assurer le maintien du tube de dentifrice pendant le fonctionnement



Mise et maintien en position du tube dans le boîtier

**FC2 :** S'adapter au Type de brosse à dent

**FT4 :** Assurer le maintien de la brosse à dent



Choix d'un système de mise et maintien en position adaptable

**FC3 :** Pouvoir être fixé au mur

**FT5 :** Posséder un système de fixation

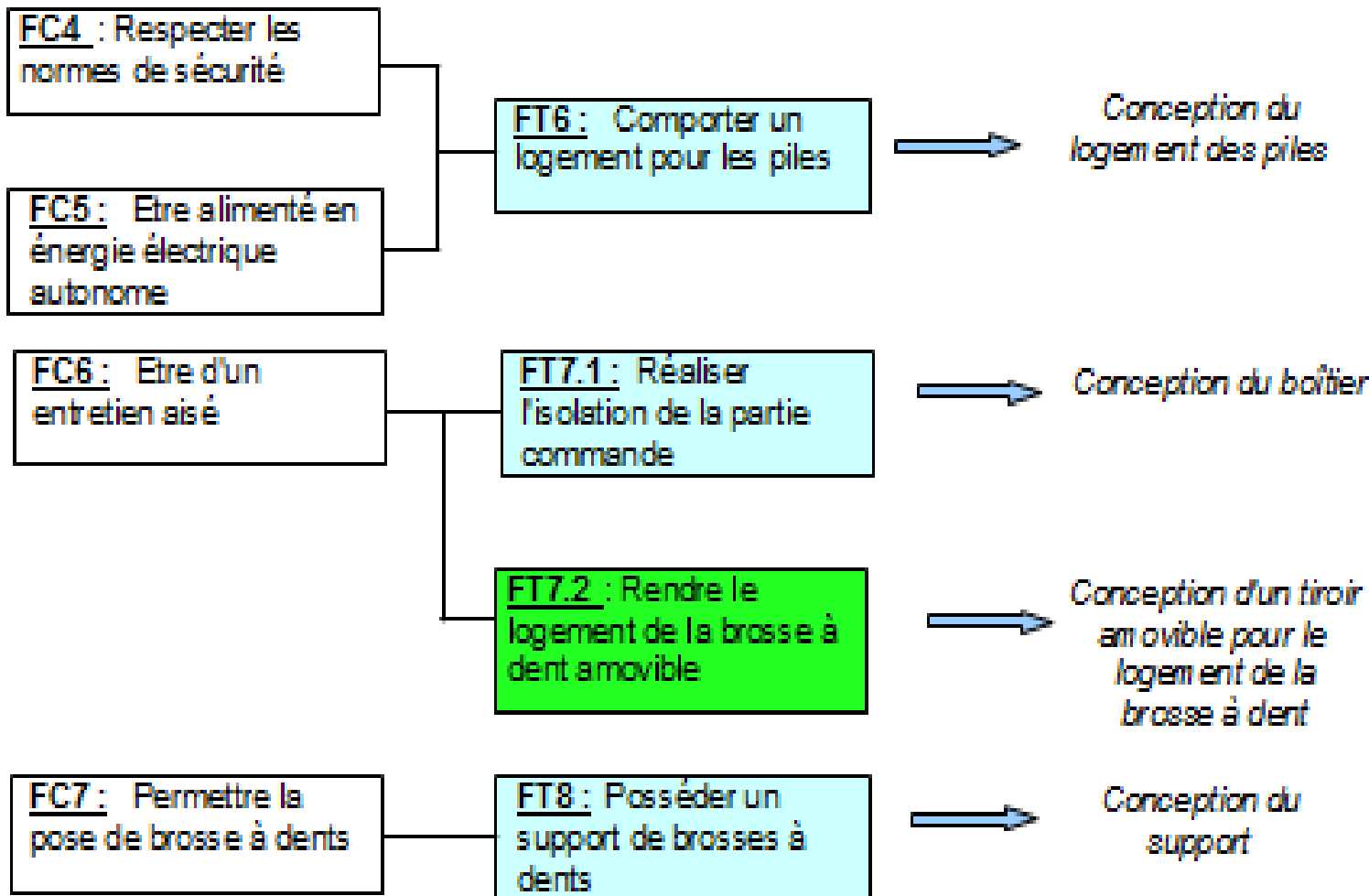


Choix du système de fixation





## Cahier des charges FAST de conception préliminaire



## Cahier des charges

Schéma de principe non contractuel

### Principe de fonctionnement.

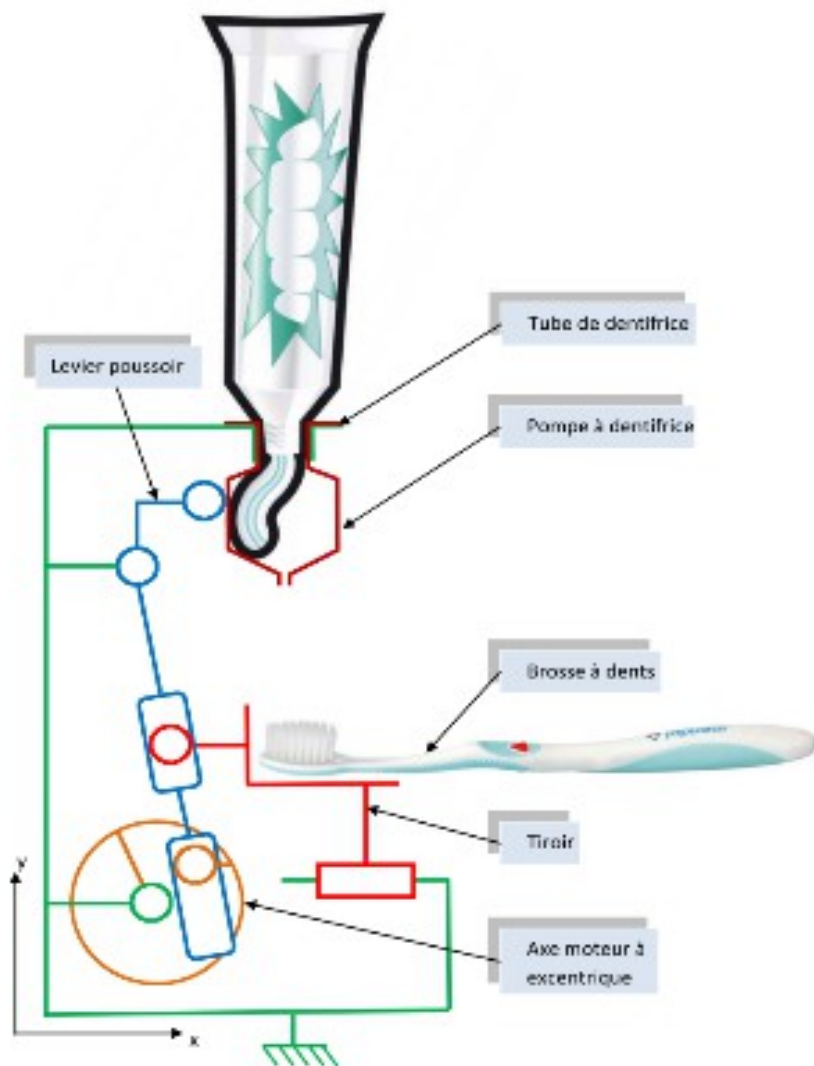
Le tube de dentifrice est mis en position et maintenu entre deux parois du boîtier.

Lorsque l'on positionne la brosse à dents dans le tiroir, on active un poussoir qui déclenche la rotation moteur,

La rotation moteur entraîne la rotation du levier poussoir qui lui même entraîne la translation de la brosse à dents.

Partie extraction du dentifrice, principe d'une pompe :  
1ere phase : action sur le levier qui provoque le « refoulement » du dentifrice qui vient se déposer sur la brosse à dents.

2eme phase : Retour du levier qui provoque l' « aspiration » du dentifrice en attente , dans le réservoir, du prochain cycle.





**CARTE ELECTRONIQUE**

