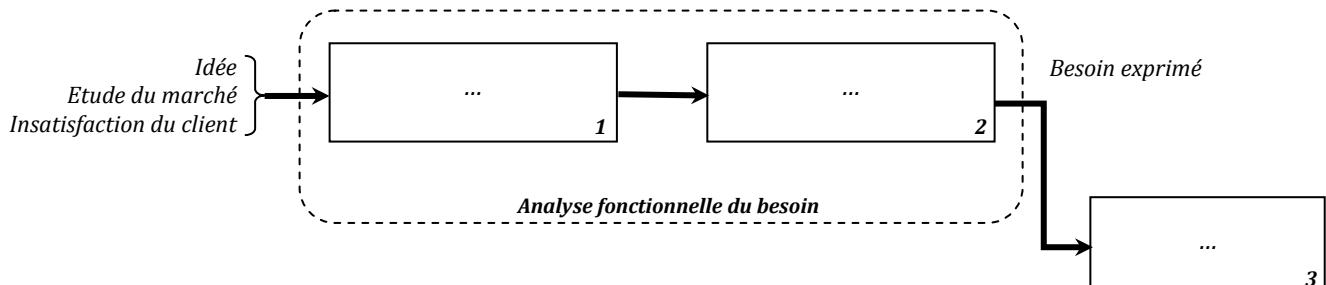


### 1. Analyse fonctionnelle du besoin

#### 1.1. Définition

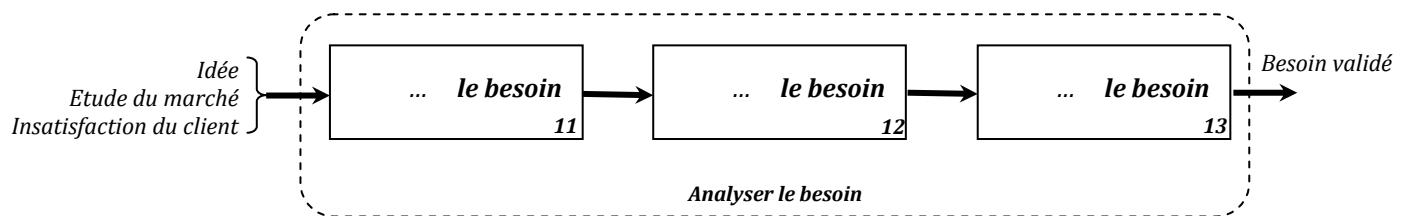
L'analyse fonctionnelle de besoin (**externe**) consiste à exprimer le besoin sous forme de fonctions de service.

#### 1.2. Situation



### 2. Analyse de besoin

#### 2.1. Situation



#### 2.2. Saisir le besoin

Le service « qualité » et « commercial » se chargent de cette phase.

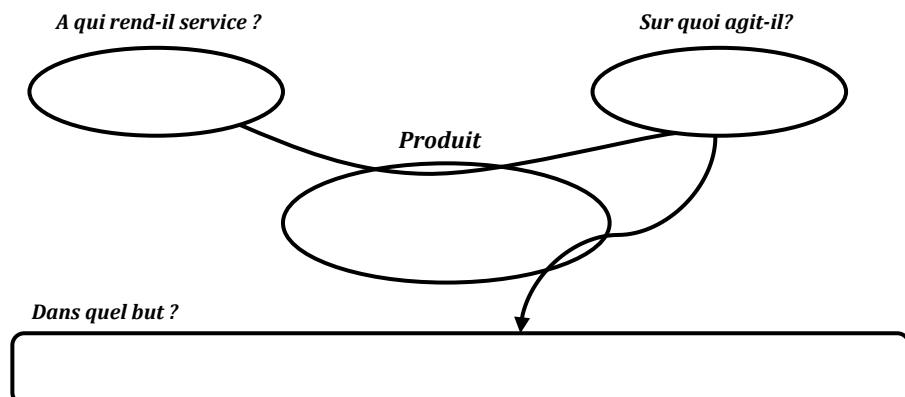
- ✓ Le premier relève les insatisfactions concernant des produits existants (aléas de fonctionnement, fréquence des réparations, réclamations des clients, problèmes de fabrication...).
- ✓ Le deuxième donne des indications sur l'évolution future du marché.

#### 2.3. Enoncer et saisir le besoin

Afin d'énoncer le besoin, il faut se poser les trois questions suivantes concernant le produit à étudier :

1. **A qui (ou a quoi) le produit rend-il service ?**
2. **Sur qui (ou sur quoi) agit-il ?**
3. **Dans quel but ?**

La réponse au besoin est représentée par un graphe appelé « Bête à corne ».



### 2.4. Exemples

✓ Grille pain



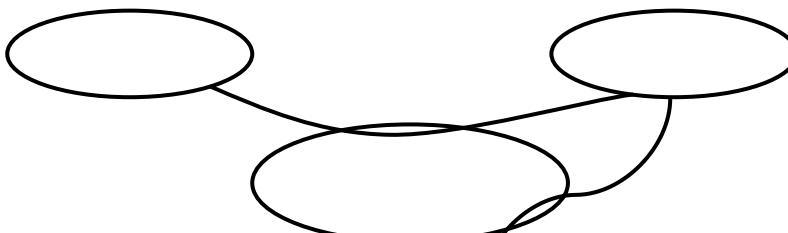
A qui rend-il service ?

Produit

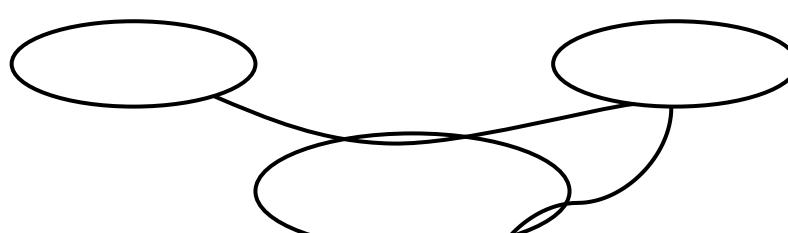
Sur quoi agit-il?

Dans quel but ?

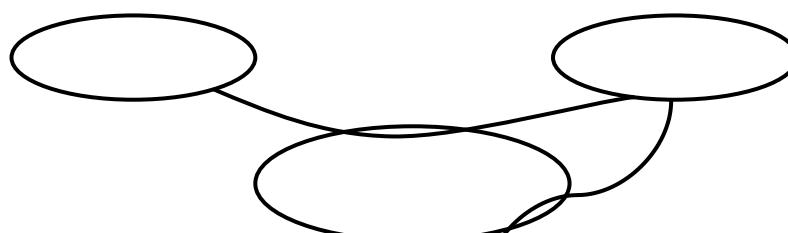
✓ Aspirateur



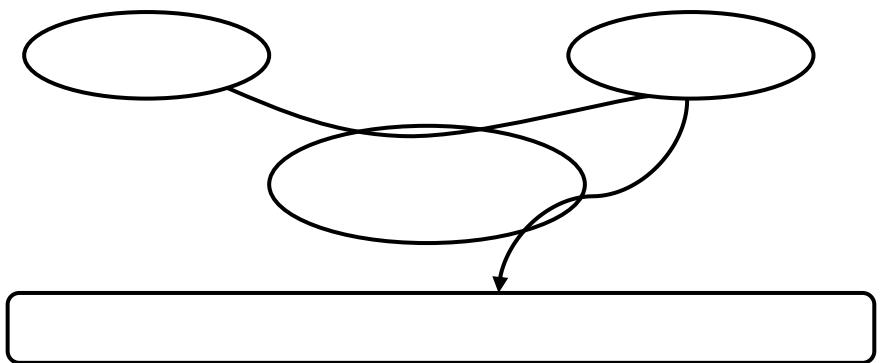
✓ Cric de voiture roulant



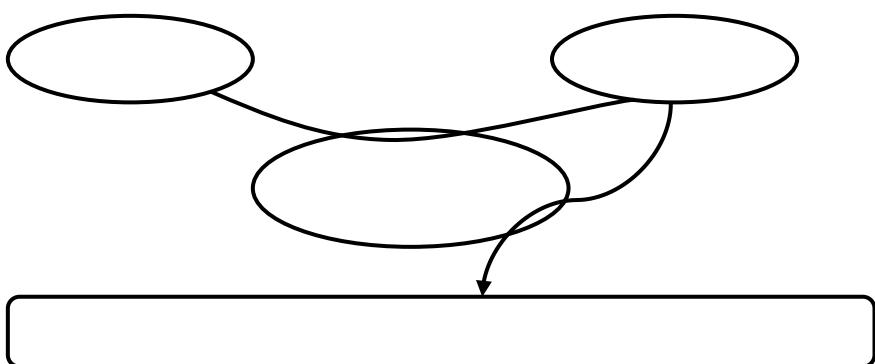
✓ Panneau déroulant



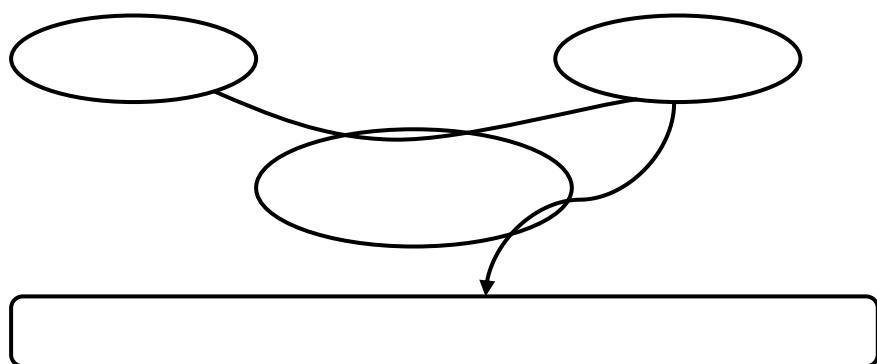
✓ Climatiseur



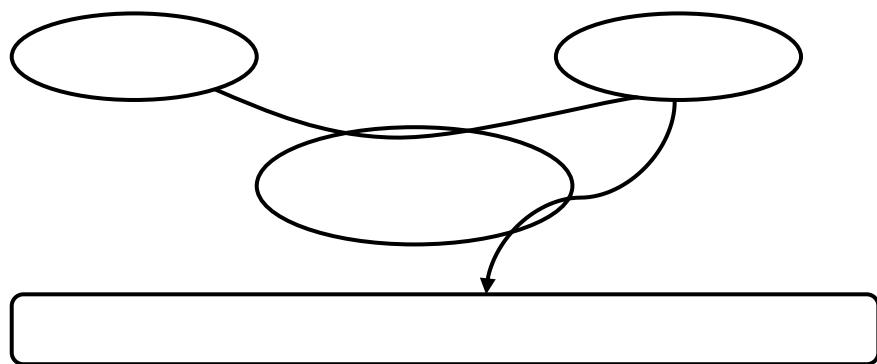
✓ Chargeur de mobile



✓ Diffuseur automatique de parfum



✓ Tablette tactile



### 2.5. Valider le besoin

La validation du besoin consiste à répondre aux deux questions suivantes :

1. Pourquoi ce besoin existe-t-il ?
2. Qu'est-ce qui pourrait le faire disparaître ou le faire évoluer ?

Si la réponse à ces 2 questions est positive on dit que le besoin est . . . . .

Sinon il faut retourner à la phase «12 : pour Enoncer le besoin ».

Exemple 1 : Aspirateur



1. Pourquoi ce besoin existe-t-il ?

Enlever la poussière sur les objets des poussières qui s'y déposent.

2. Qu'est-ce qui pourrait le faire disparaître ou le faire évoluer ?

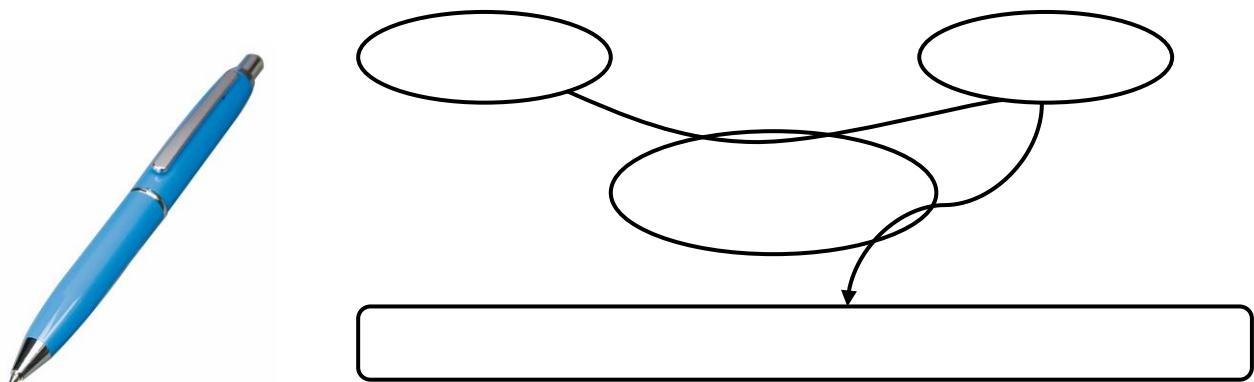
a- il n'y a plus d'objets chez les ménages. . . . .

b- il n'y a plus de poussières dans l'air ambiant. . . . .

Conclusion : Le besoin à satisfaire est . . . . .

Exemple 2 : Stylo

- Enoncer le besoin relatif au stylo.



- Valider le besoin.

Pourquoi ce besoin existe-t-il ?

. . . . .

Qu'est-ce qui pourrait le faire disparaître ?

. . . . .

Qu'est-ce qui pourrait le faire évoluer ?

. . . . .

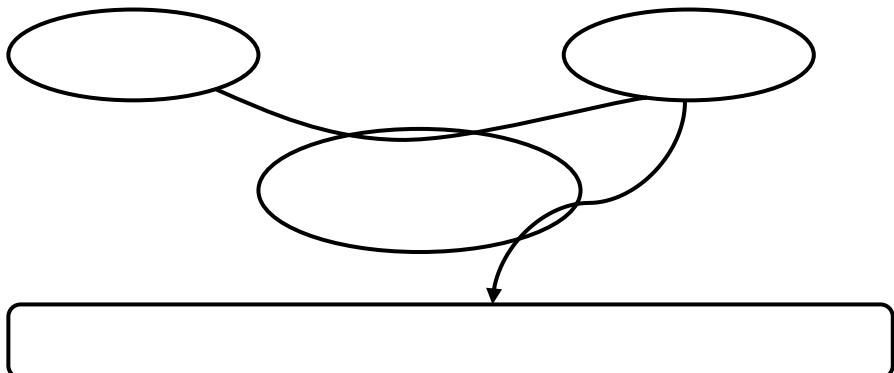
Conclusion :

## Analyse fonctionnelle externe

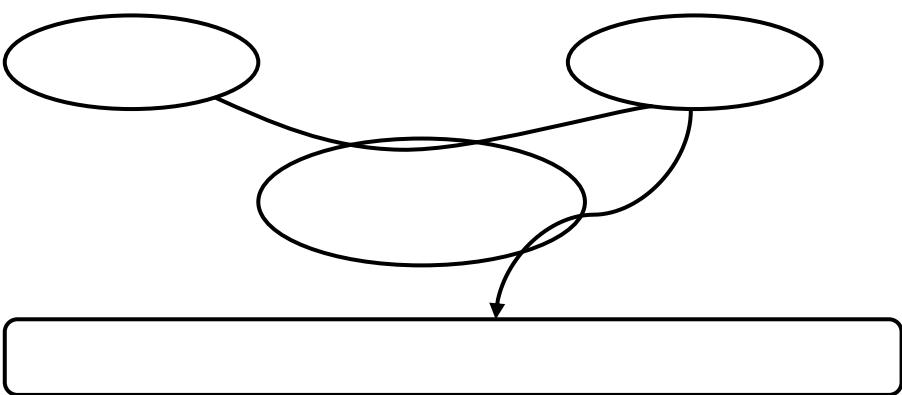
### Exe - N°1

Enoncer le besoin relatif aux produits suivants :

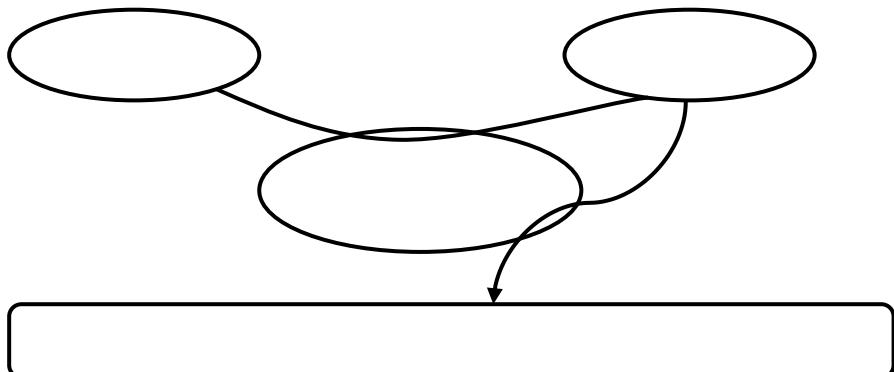
- ✓ Sèche-mains



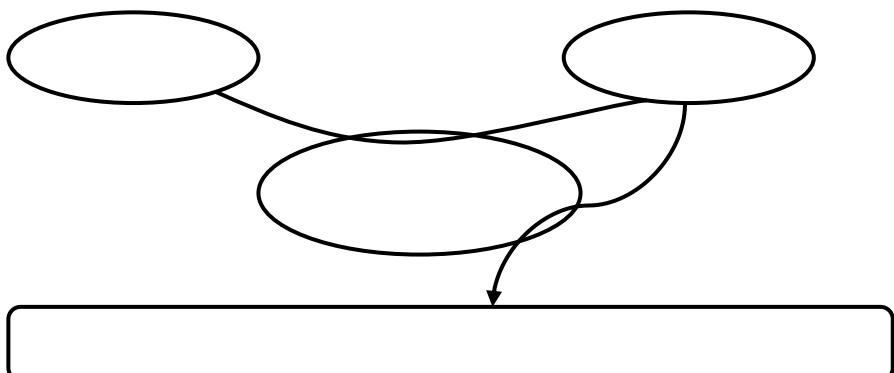
- ✓ Agrafeuse



- ✓ Ote agrafes

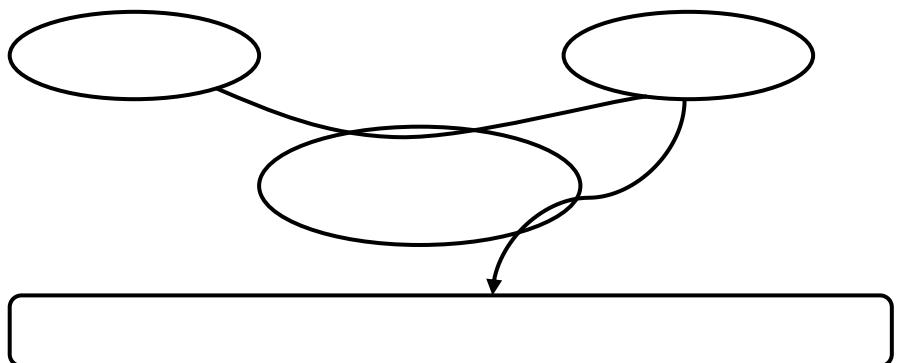


- ✓ Compteur électrique

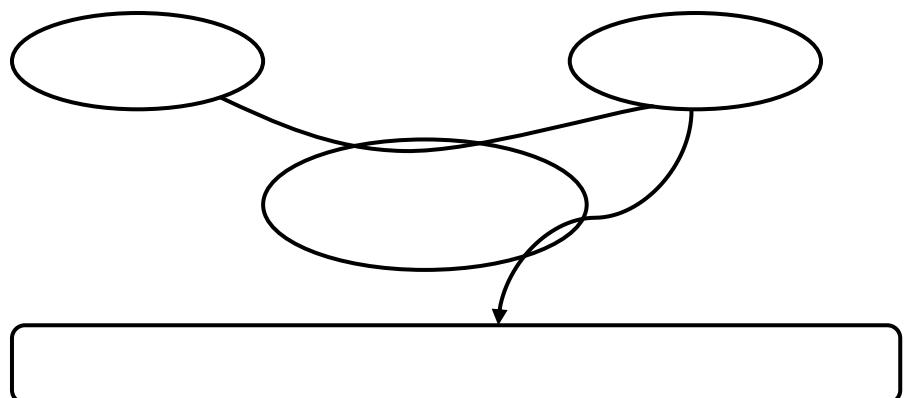


## Analyse fonctionnelle externe

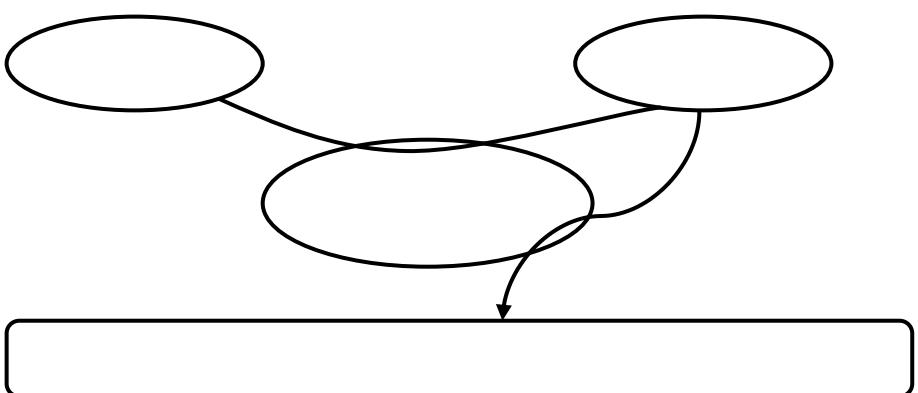
✓ *Téléphone mobile*



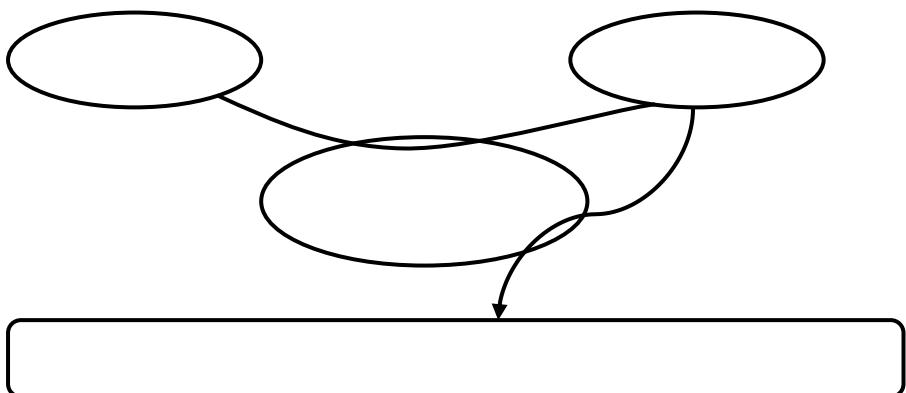
✓ *Perceuse à main*



✓ *Tableau interactif*

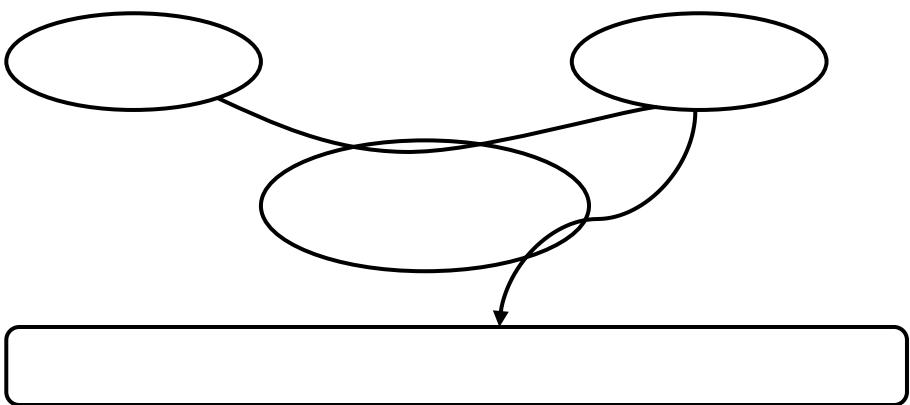


✓ *Système d'arrosage automatique*



### Exe - N°2

- Enoncer le besoin relatif au **distributeur automatique des boissons**.



- Valider le besoin.

Pourquoi ce besoin existe-t-il ?

.....

Qu'est-ce qui pourrait le faire disparaître ?

.....

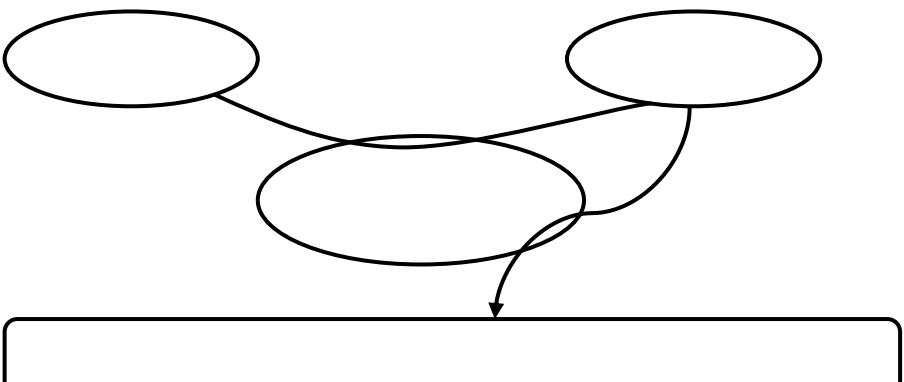
Qu'est-ce qui pourrait le faire évoluer ?

.....

Conclusion :

### Exe - N°3

- Enoncer le besoin relatif au **Tondeuse à gazon**.



- Valider le besoin.

Pourquoi ce besoin existe-t-il ?

.....

Qu'est-ce qui pourrait le faire disparaître ?

.....

Qu'est-ce qui pourrait le faire évoluer ?

.....

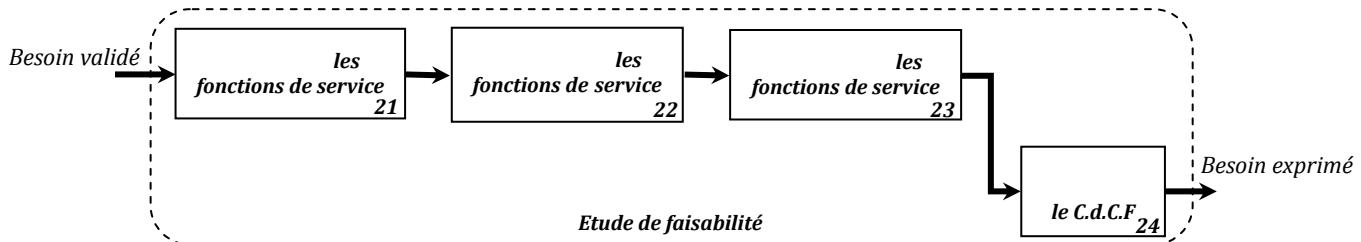
Conclusion :

### **3. Etude de la faisabilité**

#### **3.1. Définition**

L'analyse fonctionnelle est une méthode qui consiste à rechercher, caractérisé, hiérarchisé les fonctions de services. NF X50-150.

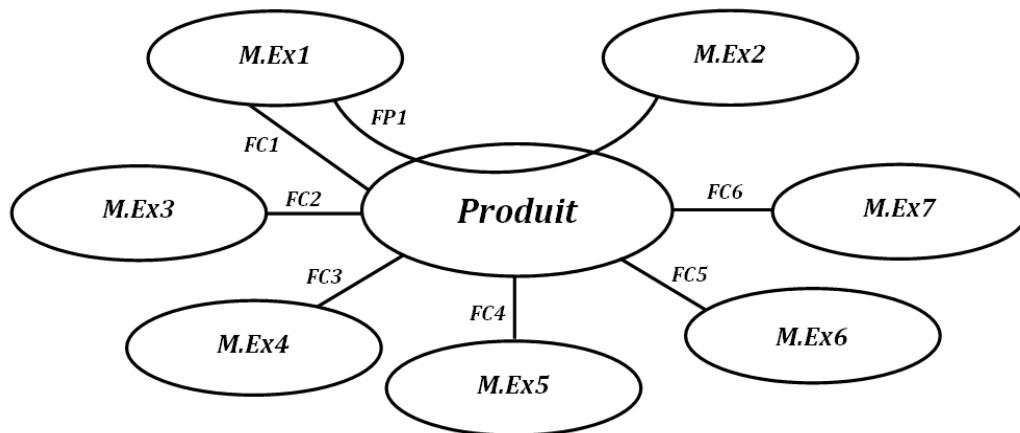
#### **3.2. Situation**



#### **3.3. Identifier des fonctions de service**

##### **a) Diagramme des interactions (Pieuvre)**

Chaque produit agit dans un milieu extérieur bien déterminé. Pour identifier les fonctions de service, il faut chercher les relations que le produit entretient avec son milieu extérieur.



##### **b) Fonctions de service**

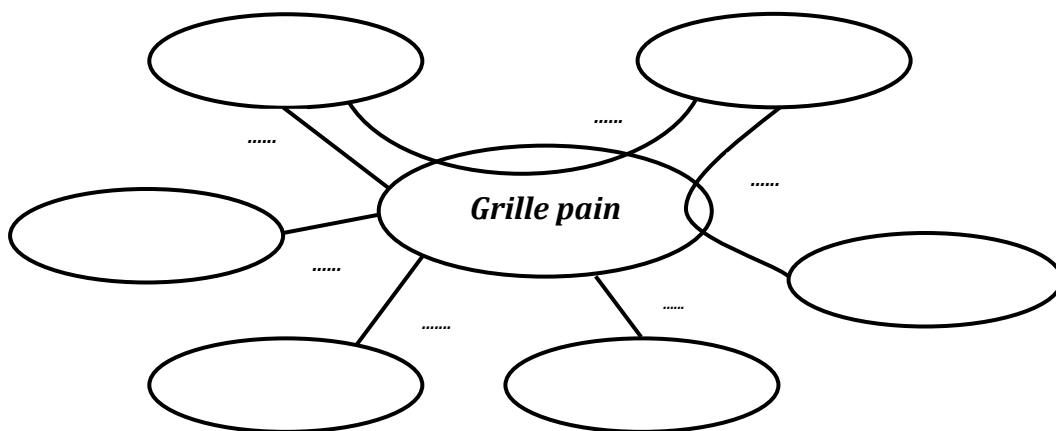
- **Fonctions principales FP** : fonction qui justifie la création du produit. Elle assure la relation entre le produit et deux éléments de son milieu extérieur.
- **Fonction contraintes FC** : fonction qui limite la liberté du concepteur. Elle assure la relation entre le produit et un seul élément de son milieu extérieur.
- **Fonction d'usage** : est l'action attendue d'un produit (ou réalisée par lui) pour répondre au besoin d'un utilisateur. Elles sont classées en deux catégories :
- **Fonctions d'estimes** : décrit ce qui peut plaire ou être agréable à l'utilisateur. (Design, prix...)

##### **c) Milieux extérieurs**

C'est tout ce qui est en relation avec le produit, pendant l'utilisation et pendant sa maintenance. On distingue les cinq familles suivantes :

- Personnes : Enfant, utilisateur, technicien...
- Matière : Poussières, eau, air...
- Energie : Réseau électrique, batterie ...
- Information : Données numériques, son, image...
- Objet : Pièces, local, outil...

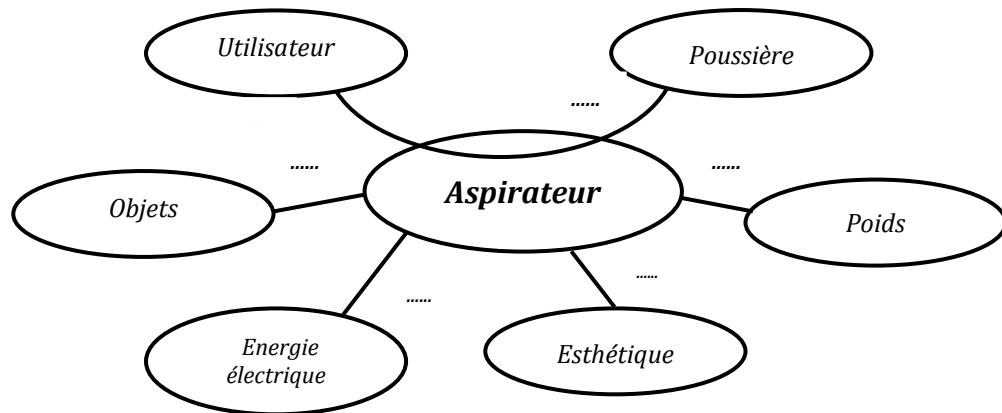
Exemple 1 : Diagramme pieuvre de la « Grille pain »



Liste des fonctions de services

<b>FS</b>	<b>Fonctions</b>
<b>FP1 :</b>	<i>Griller du pain à partir d'une énergie électrique</i>
<b>FP2 :</b>	<i>Faciliter la mise en place du pain par l'utilisateur</i>
<b>FC1 :</b>	<i>S'intégrer dans le local</i>
<b>FC2 :</b>	<i>Stoker et évacuer les fragments</i>
<b>FC3 :</b>	<i>Etre réglable par l'utilisateur</i>
<b>FC4 :</b>	<i>Plaire l'utilisateur(Esthétique)</i>

Exemple 2 : Diagramme pieuvre de la « aspirateur »



Liste des fonctions de services

<b>FS</b>	<b>Fonctions</b>
<b>FP1 :</b>	<i>Permettre à l'utilisateur d'enlever la poussière sur les objets.</i>
<b>FC1 :</b>	
<b>FC2 :</b>	
<b>FC3 :</b>	
<b>FC4 :</b>	

### 3.4. Caractériser les fonctions de service

Après avoir identifié les fonctions de service, Il faut définir les caractéristiques de chaque fonction par les trois éléments suivants :

1. Critère d'appréciation
2. Niveau d'un critère
3. Flexibilité

#### a) Critère d'appréciation

C'est le caractère retenu pour apprécier la manière dont une fonction est remplie ou une contrainte respectée. (Tension, vitesse, poids, dimension...)

#### b) Niveau d'un critère

C'est la grandeur adoptée pour un critère d'appréciation d'une fonction (220v, 10k/mn, 5kg, 2.20m...)

#### c) Flexibilité

Il s'agit de définir si les niveaux des critères doivent être impérativement respectés ou bien si on peut éventuellement accepter un dépassement des limites de ces niveaux. On distingue 4 niveaux de flexibilités :

- ✓ Flexibilité nulle (**F0**)
- ✓ Flexibilité faible (**F1**)
- ✓ Flexibilité moyenne (**F2**)
- ✓ Flexibilité forte (**F3**)

### 3.5. Hiérarchiser les fonctions de service

Cette phase permet de quantifier l'importance relative des fonctions de service en faisant les tâches suivantes :

1. Effectuer une comparaison des fonctions
2. Chiffrer le poids de chaque fonction
3. Etablir l'histogramme des fonctions

### 3.6. Rédiger le C.d.C.F

#### a) Définition

Document par lequel le demandeur exprime son besoin en termes de fonctions de service. Pour chacune d'elles sont définis des critères d'appréciations et leurs niveaux de flexibilité.

#### b) Exemple

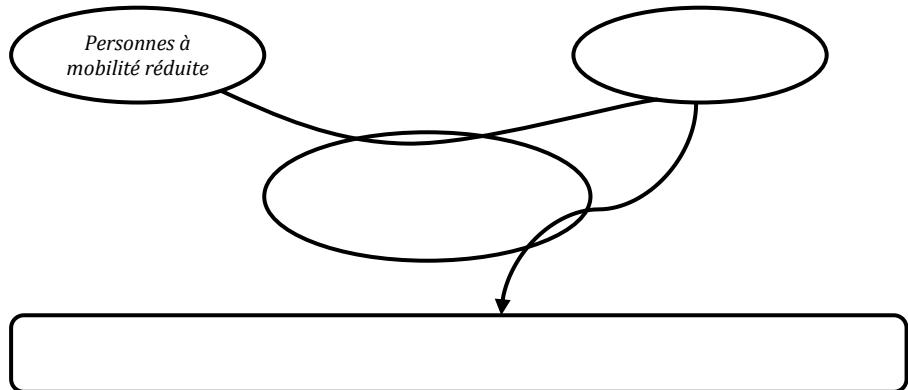
Extrait du cahier des charges fonctionnel de l'aspirateur.

Fonctions		Critères d'appréciation	Niveaux	Flexibilité
FP1	Permettre à l'utilisateur d'enlever la poussière sur les objets	Dépression	- 5 bar ≤ P ≤ 2 bar	F1
FC1	S'adapter aux formes spécifiques des objets.		Ø 20 mm	F1
			20*10 mm	F1
FC2	Fonctionner sous la tension du secteur (réseau électrique).	Tension	230 V - 50hz	F1
		Câble	Gaine 2 fils Ø2,5 mm	
		Longueur câble	5 m	F2
		Puissance	600 W	F0
FC3	Avoir un aspect et une couleur qui s'adaptent au décor environnant.	Couleur	Rouge	F3
		Fluidité des formes	Éviter les arrêtes vifs	F1
FC4	Etre facilement transportable	Poids (masse)	4 Kg	F1

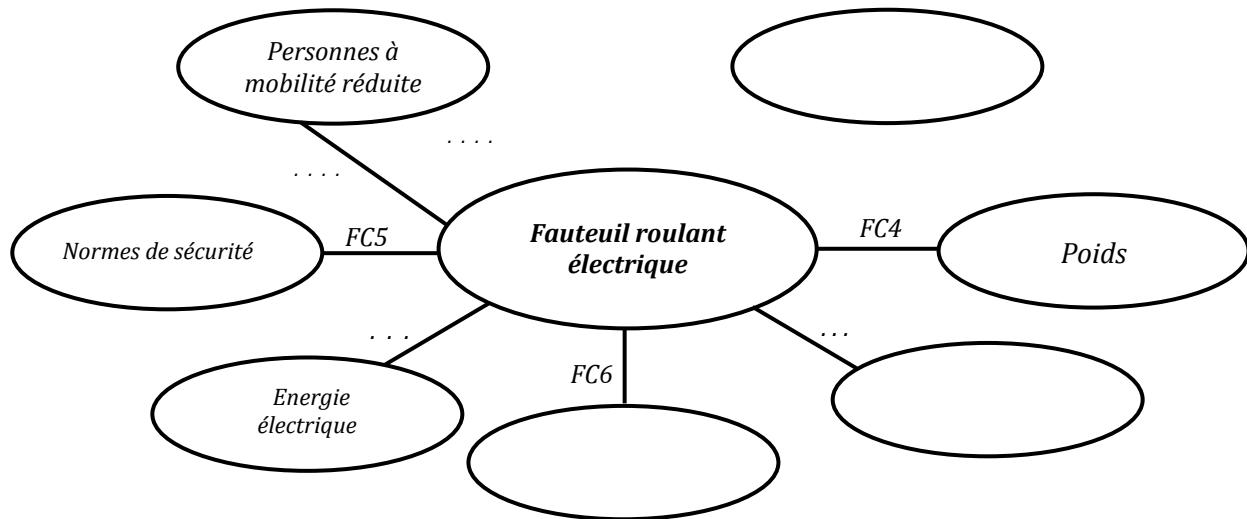
### Exe - N°1 : Fauteuil roulant électrique

Compléter la bête à corne, le diagramme pieuvre ainsi que les fonctions de services correspondantes.

#### Bête à corne



#### Diagramme pieuvre



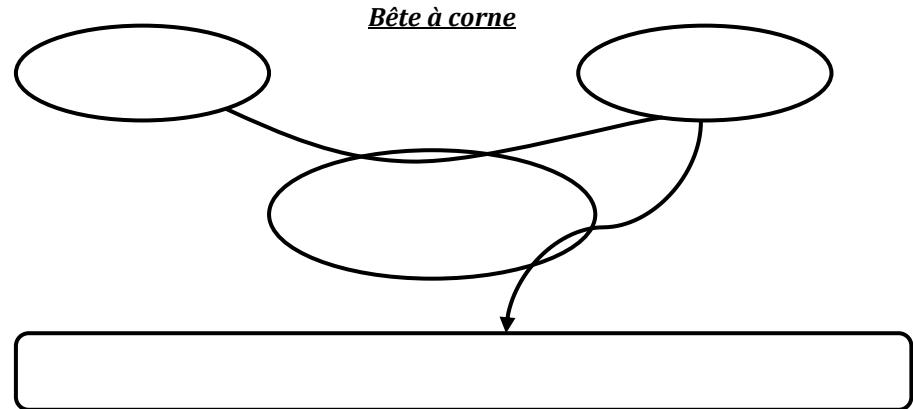
#### Liste des fonctions de service

<b>FS</b>	<b>Fonctions</b>
<b>FP1 :</b>	Assurer une autonomie de mouvement aux personnes à mobilité réduite
<b>FC1 :</b>	
<b>FC2 :</b>	S'adapte aux différents terrains
<b>FC3 :</b>	Fonctionner avec l'énergie électrique
<b>FC4 :</b>	
<b>FC5 :</b>	
<b>FC6 :</b>	Plaire l'utilisateur

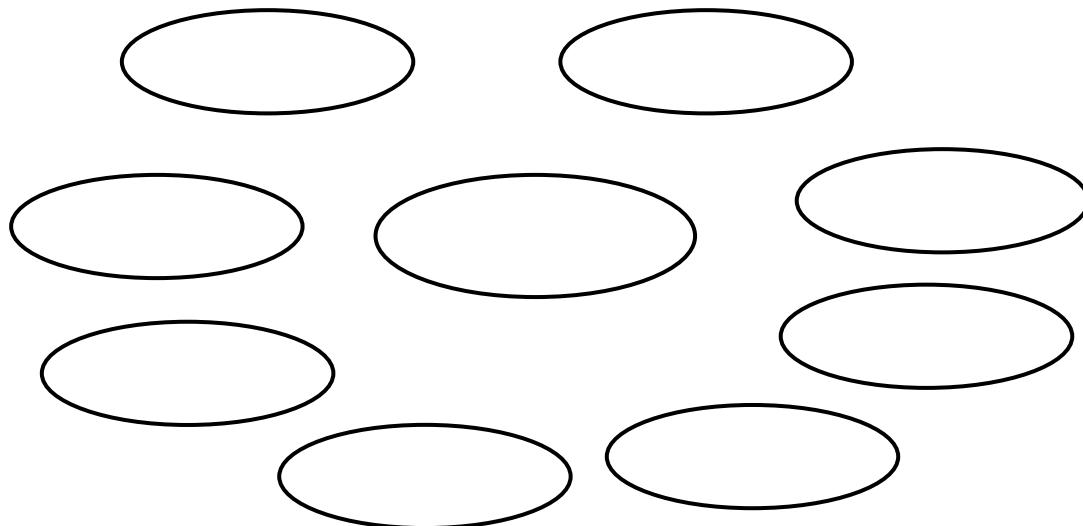
**Exe - N°2 : Vidéo- projecteur Epson Projecteur EB-1751**



*Compléter la bête à corne, le diagramme pieuvre ainsi que les fonctions de services correspondantes.*



## Diagramme pieuvre



## Liste des fonctions de service