

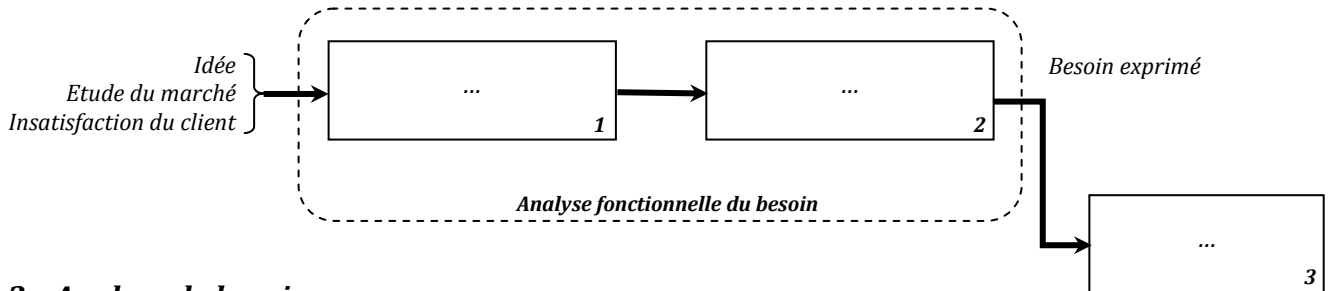
Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	Cours
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 7

1. Analyse fonctionnelle du besoin

1.1. Définition

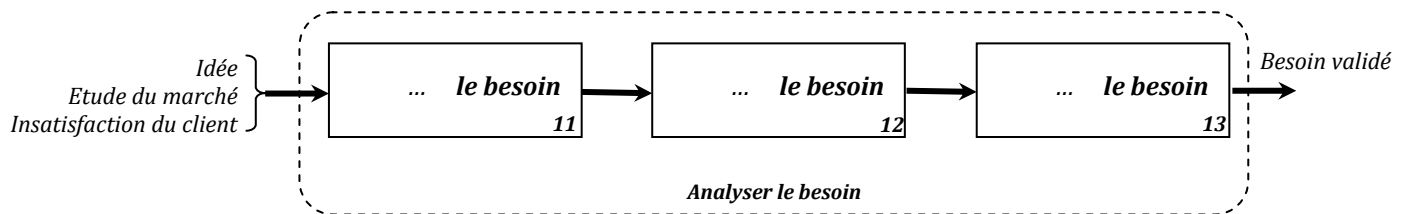
L'analyse fonctionnelle de besoin (**externe**) consiste à exprimer le besoin sous forme de fonctions de service.

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.

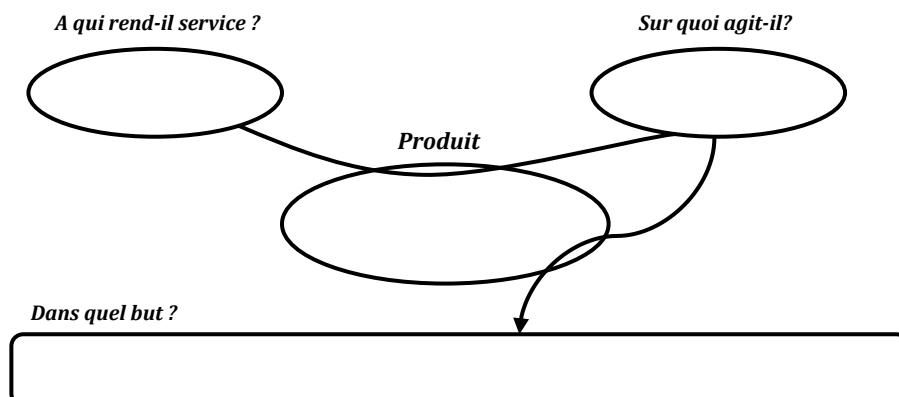
- ✓ Le premier relève les insatisfactions concernant des produits existants (aléas de fonctionnement, fréquence des réparations, réclamations des clients, problèmes de fabrication...).
- ✓ Le deuxième donne des indications sur l'évolution future du marché.

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 ».



Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	Cours
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 8

2.4. Exemples

✓ Grille pain



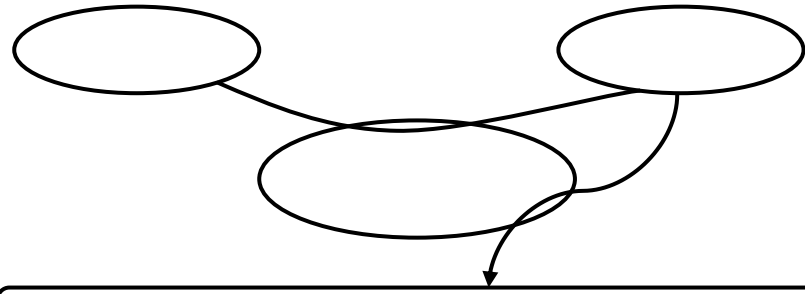
A qui rend-il service ?

Sur quoi agit-il?

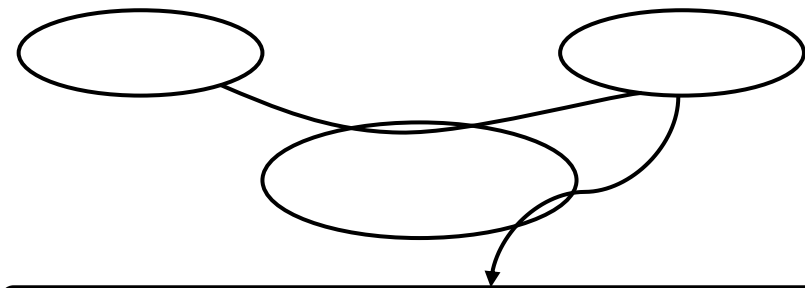
Produit

Dans quel but ?

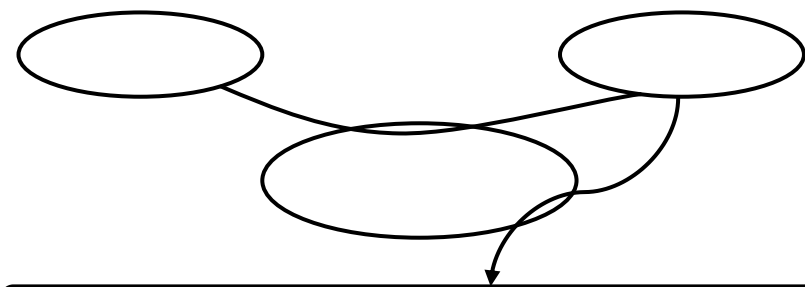
✓ Aspirateur



✓ Cric de voiture roulant

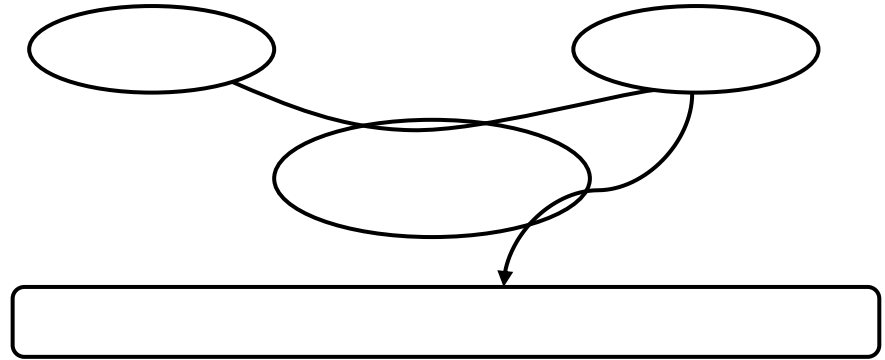


✓ Panneau déroulant

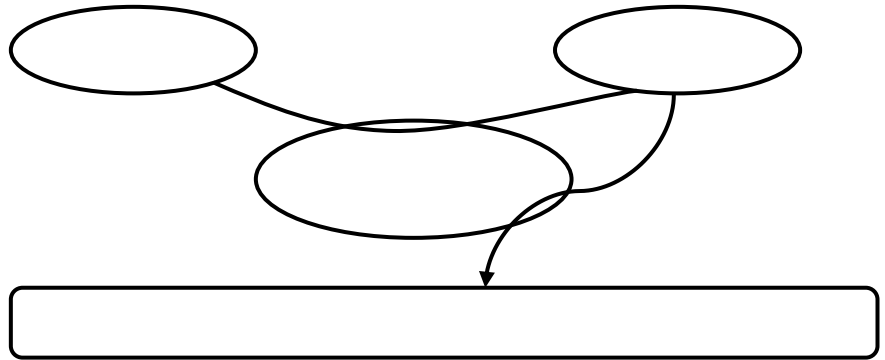


Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	Cours
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 9

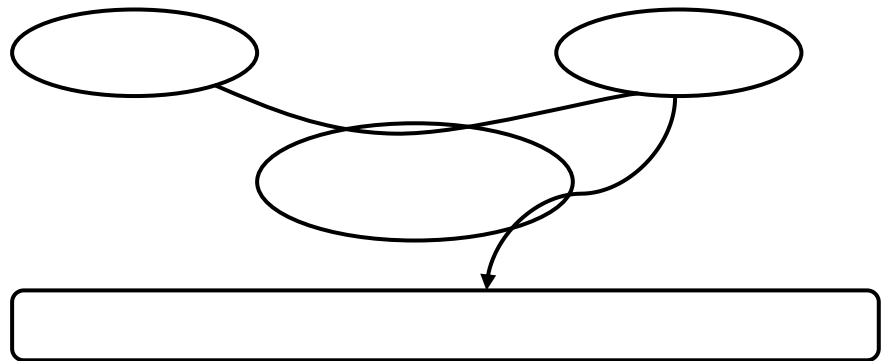
✓ Climatiseur



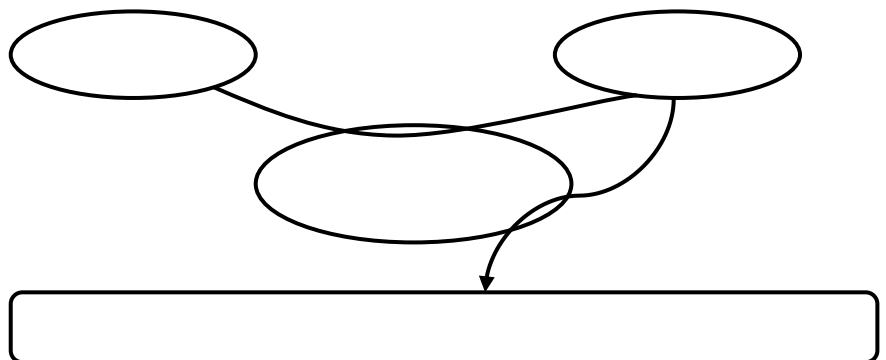
✓ Chargeur de mobile



✓ Diffuseur automatique de parfum



✓ Tablette tactile



Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	Cours
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 10

2.5. Valider le besoin

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

1. Pourquoi ce besoin existe-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-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 ?

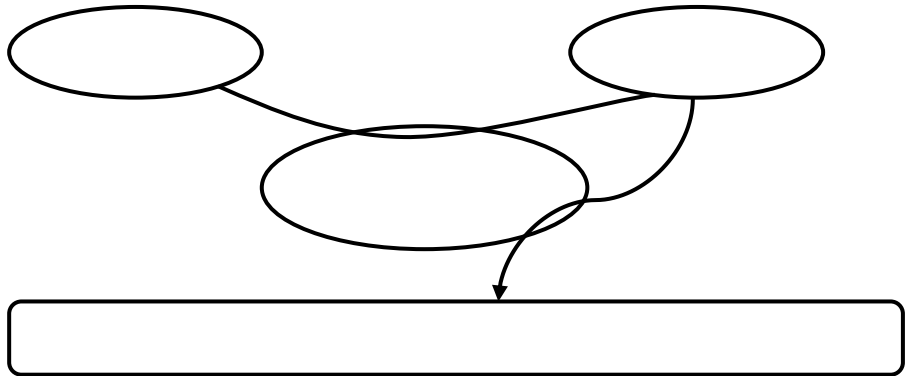
a- il n'y a plus d'objets chez les ménages.

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 ?

.....

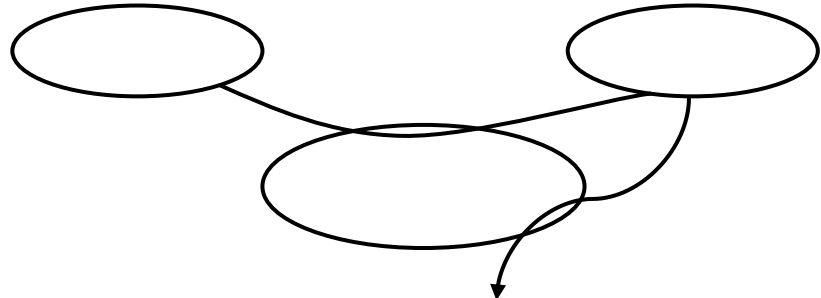
Conclusion :

Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	TD
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 11

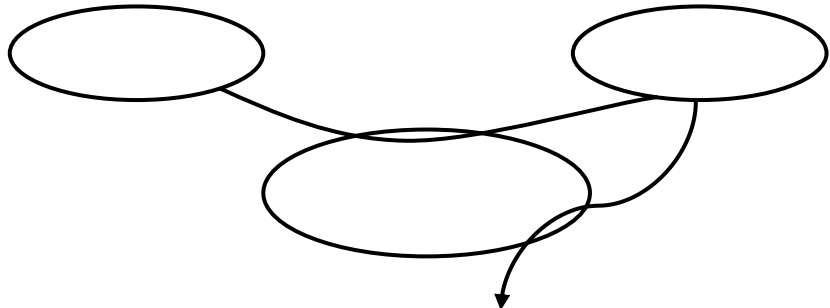
Exe - N°1

Enoncer le besoin relatif aux produits suivants :

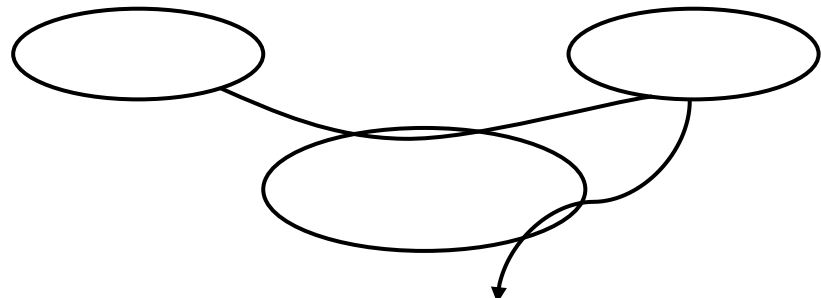
✓ **Sèche-mains**



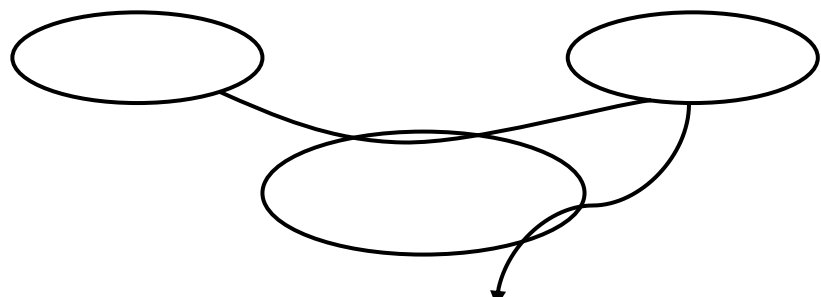
✓ **Agrafeuse**



✓ **Ote agrafes**

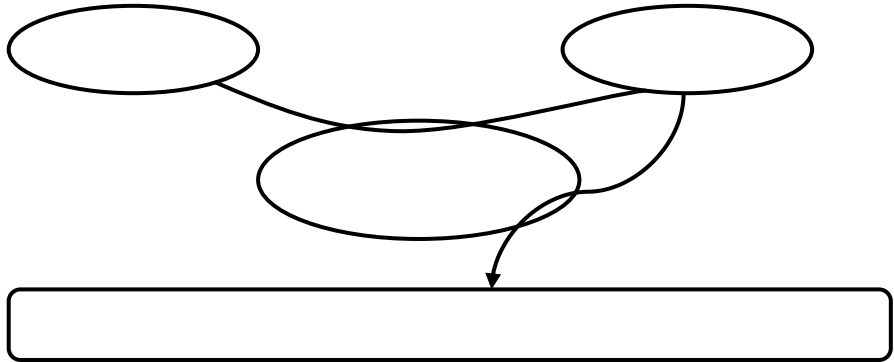


✓ **Compteur électrique**

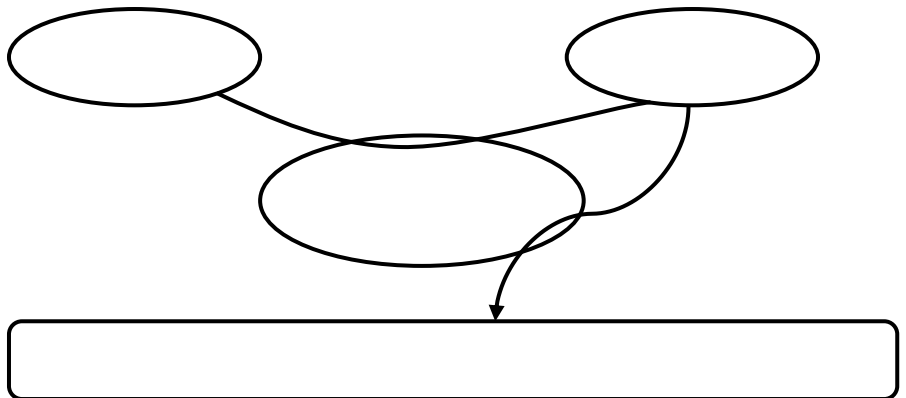


Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	TD
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 12

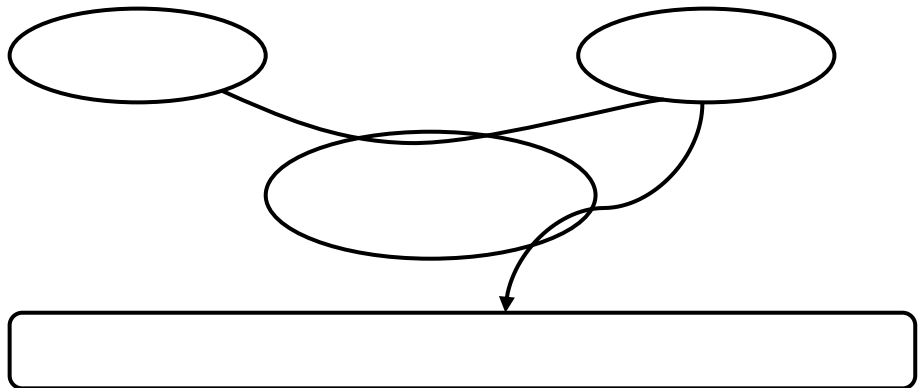
✓ *Téléphone mobile*



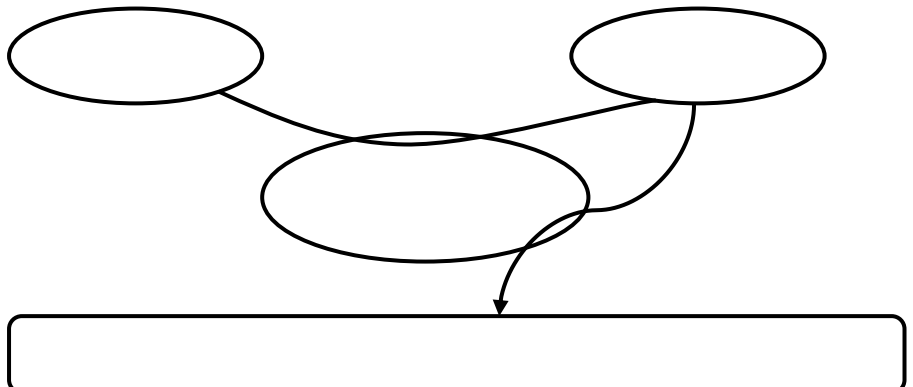
✓ *Perceuse à main*



✓ *Tableau interactif*



✓ *Système d'arrosage automatique*

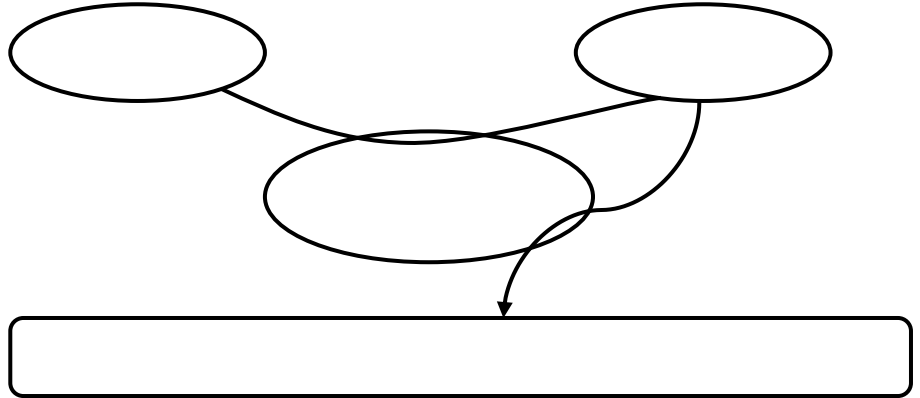


Classe : 2 ^{ème} S.M.B		TD
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 13

Analyse fonctionnelle externe

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 ?

.....

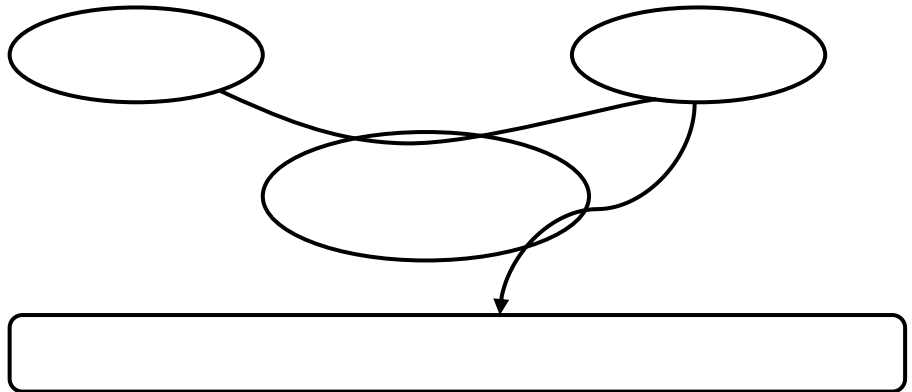
Qu'est-ce qui pourrait le faire évoluer ?

.....

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 :

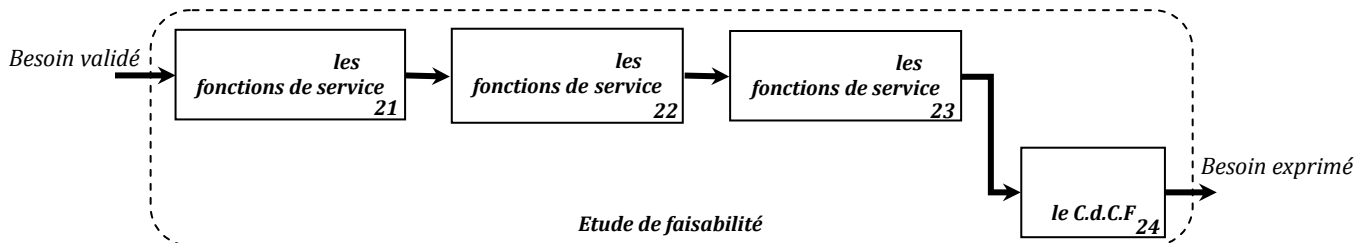
Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	Cours
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 14

3. Etude de la faisabilité

3.1. Définition

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

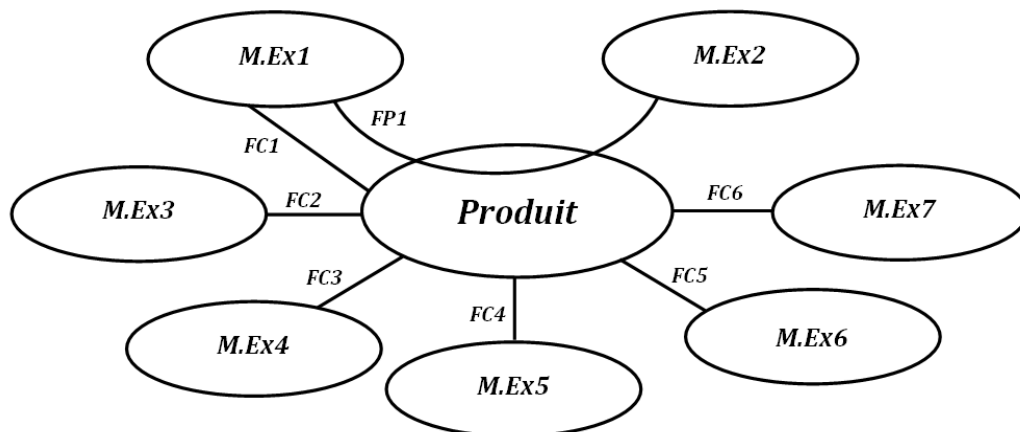
3.2. Situation



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...)

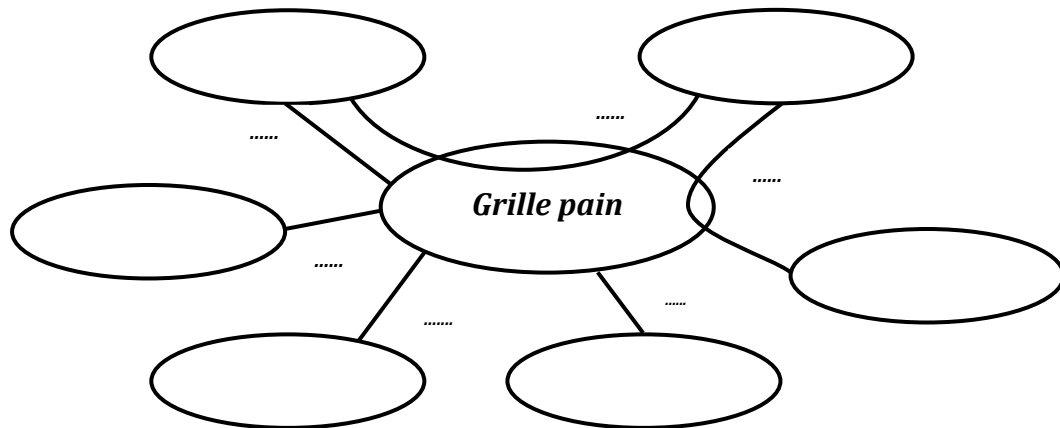
c) Milieux extérieurs

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...

Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	Cours
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 15

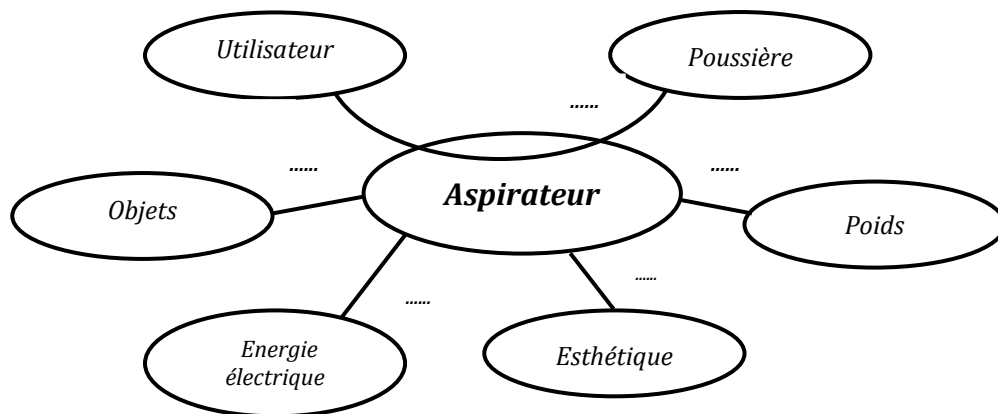
Exemple 1 : Diagramme pieuvre de la « Grille pain »



Liste des fonctions de services

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

Exemple 2 : Diagramme pieuvre de la « aspirateur »



Liste des fonctions de services

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

Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	Cours
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 16

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 être 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 on faisant les taches 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	F ₁
FC1	S'adapter aux formes spécifiques des objets.		Ø 20 mm	F ₁
			20*10 mm	F ₁
FC2	Fonctionner sous la tension du secteur (réseau électrique).	Tension	230 V - 50hz	F ₁
		Câble	Gaine 2 fils Ø2,5 mm	
		Longueur câble	5 m	F ₂
		Puissance	600 W	F ₀
FC3	Avoir un aspect et une couleur qui s'adaptent au décor environnant.	Couleur	Rouge	F ₃
		Fluidité des formes	Éviter les arrêtes vifs	F ₁
FC4	Etre facilement transportable	Poids (masse)	4 Kg	F ₁

Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	TD
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 17

Exe - N°1 : Fauteuil roulant électrique

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

Bête à corne

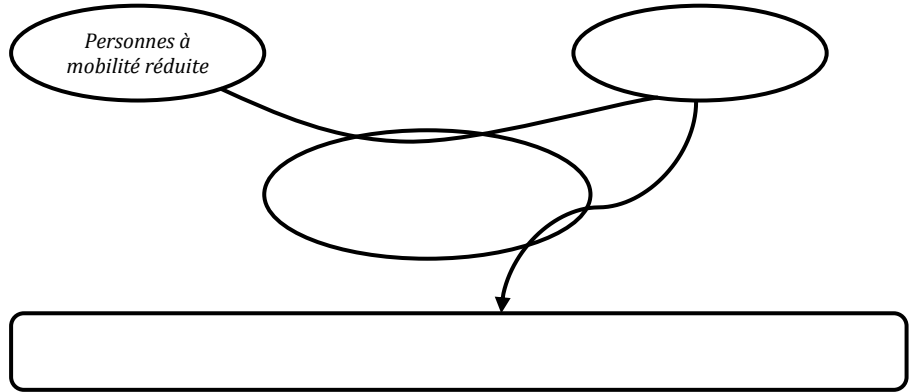
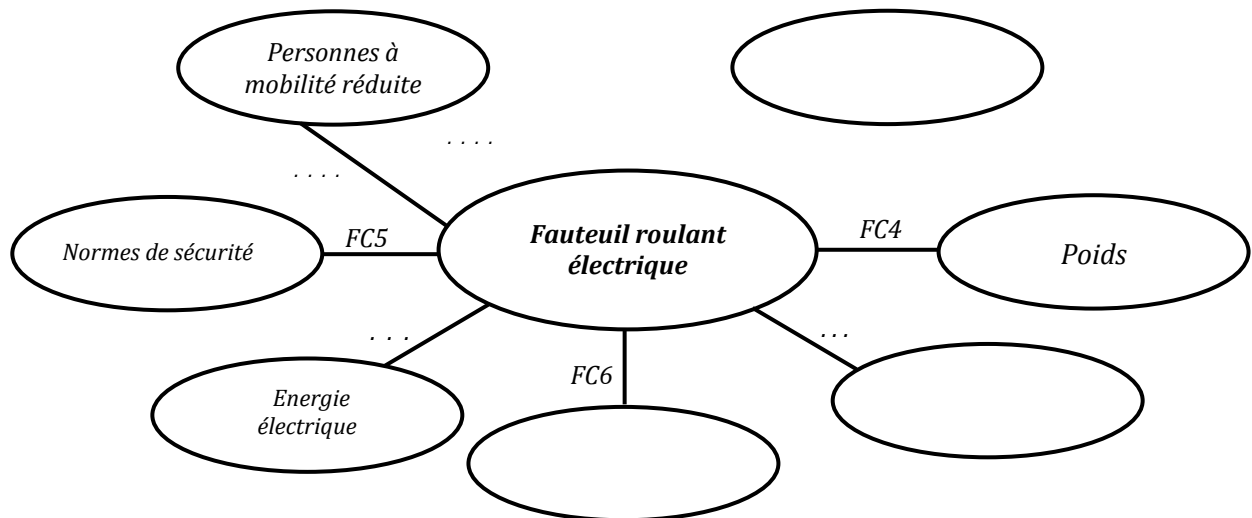


Diagramme pieuvre



Liste des fonctions de service

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

Classe : 2 ^{ème} S.M.B	Analyse fonctionnelle externe	TD
Matière : S.I		Prof : Boulette Younes
A.S : 2013-2014		Page 18

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



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

Bête à corne

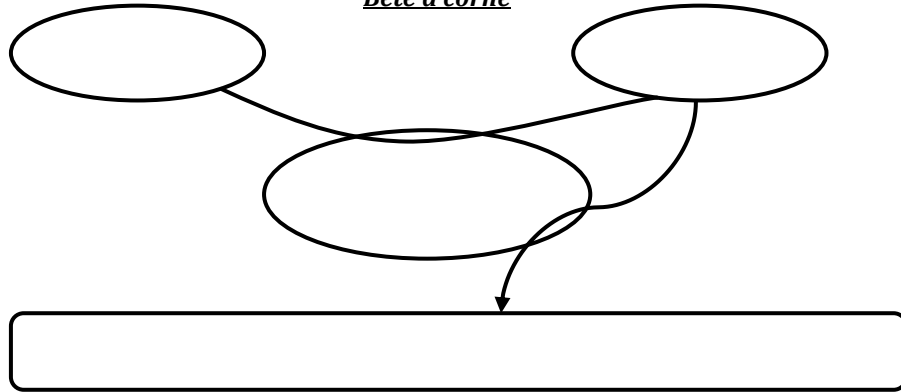
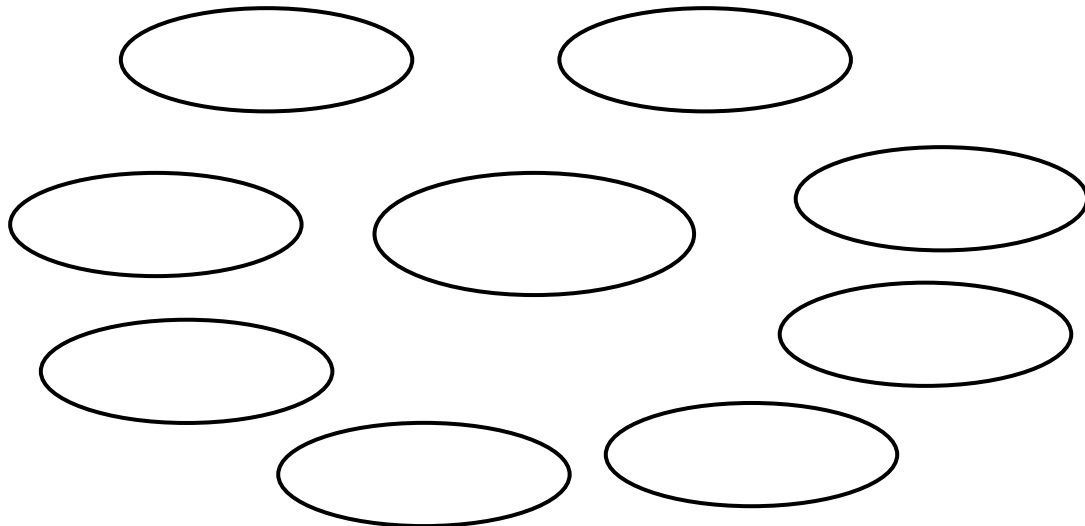


Diagramme pieuvre



Liste des fonctions de service

FS	Fonctions