

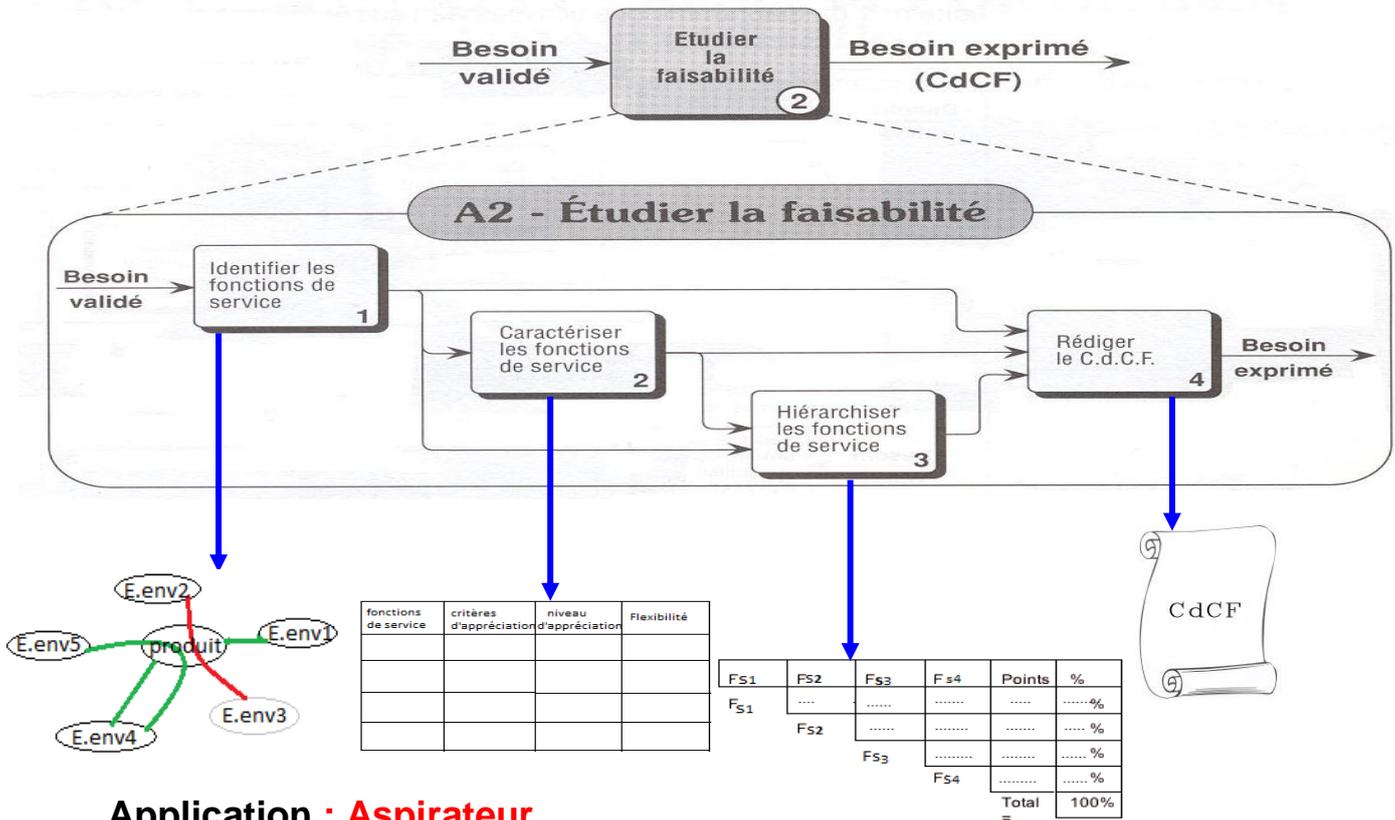
1- L'ANALYSE FONCTIONNELLE

Définition : L'analyse fonctionnelle est une démarche qui consiste à rechercher, ordonner, caractériser, hiérarchiser et/ou valoriser les fonctions. NF X50-150

Selon qu'on s'intéresse aux fonctions de **service** ou qu'on s'intéresse aux fonctions **techniques**, on parle d'analyse fonctionnelle **externe** ou **interne**.

11- Etude de faisabilité

La démarche se décompose et se structure selon les 4 phases suivantes :



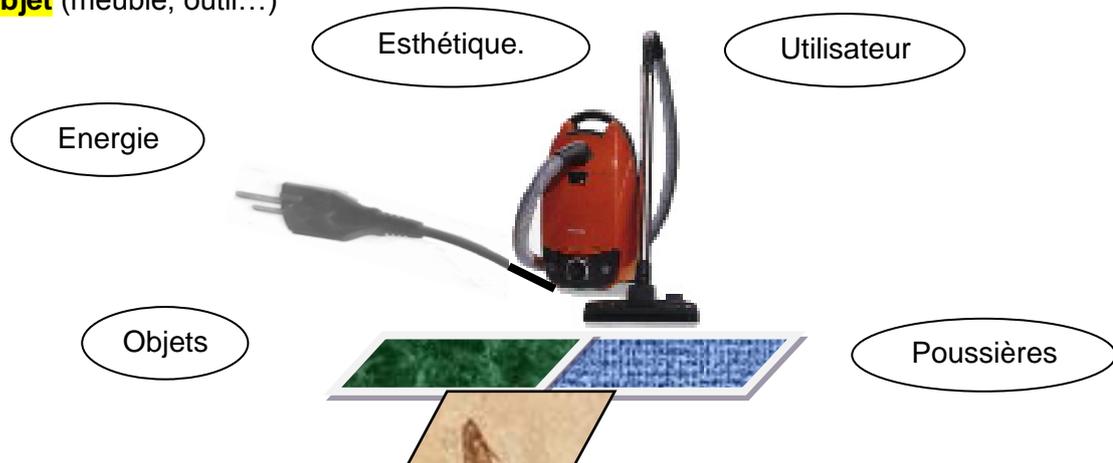
Application : Aspirateur

111- Identifier Les Fonctions De Service :

a- Placer le produit dans son milieu d'utilisation :

Pour faciliter cette recherche, il est possible de regrouper les milieux extérieurs en quatre familles :

- **Ambiance** (climat, température...)
- **Energie** (réseau électrique, batterie ...)
- **Individu** (enfant, technicien ...)
- **Objet** (meuble, outil...)



Les interactions entre ses différents éléments de l'environnement sont modélisées par des fonctions :

- Fonctions de service : **Analyse fonctionnelle externe**

Définition : La fonction de service est l'action attendue d'un produit (ou réalisée par lui) pour répondre à un élément du besoin d'un utilisateur donné. NF X50-150

b- Identification des fonctions de services (principales et contraintes)

Les fonctions de service peuvent selon leur nature se classer suivants deux possibilités :

1^{ère} possibilité

On distingue:



2^{ème} possibilité

On distingue:



Fonctions principales :

Ce sont des fonctions de services qui justifient la création du produit en réponse à un besoin.

Fonctions contraintes :

Ce sont des fonctions de services qui imposent des limites.

-Fonction d'usage :

Ce sont des fonctions de services qui sont liées à l'aspect utilitaire du produit.

-Fonction d'estime :

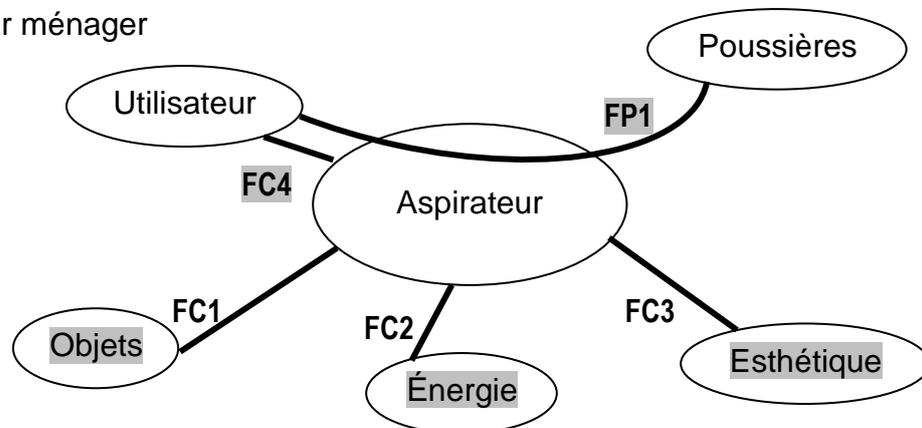
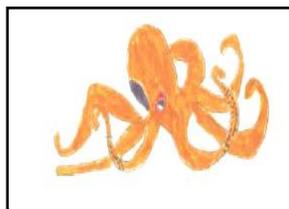
Ce sont des fonctions de services qui ont un impact psychologique ou affectif sur l'utilisateur du produit (Esthétique, style, mode, Aspect...).

Déf. La contrainte est une limitation à la liberté de choix du concepteur/réalisateur d'un produit. NF X50-150

Pour l'identification des fonctions de services (principales et contraintes) on utilise le diagramme des interactions souvent appelé **diagramme pieuvre**.

➤ **Diagramme pieuvre**

Exemple: Aspirateur ménager



➤ **Construction du diagramme**

Fonctions principales : Fp :Elles représentent les relations entre deux éléments du milieu extérieur.

Fonctions contraintes : Fc : Elles représentent la relation entre le produit et un élément de son environnement.

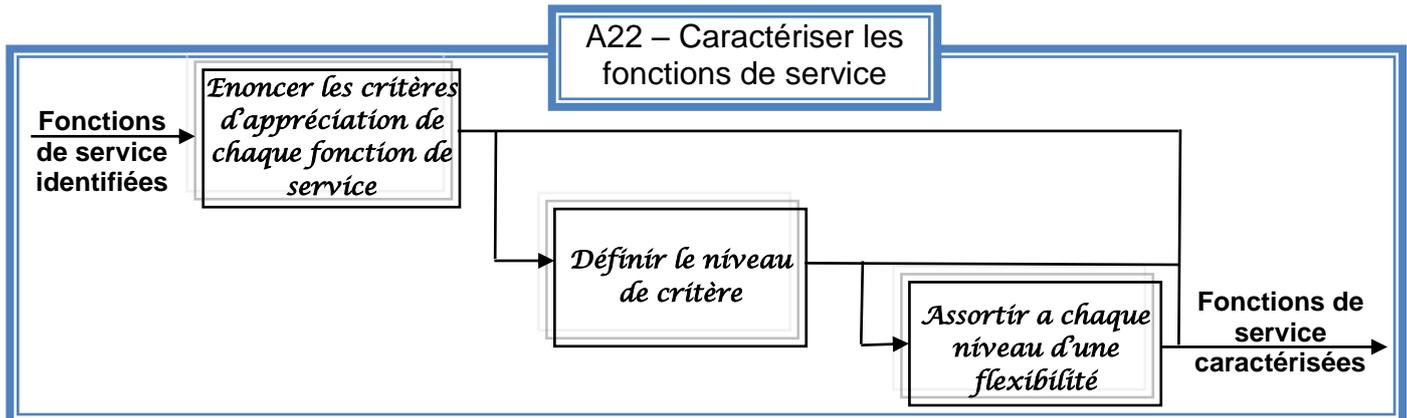
c- Formuler pour chacune des relations le but visé :

- Une fonction s'exprime à l'aide d'un **verbe à l'infinitif** caractéristique du but de la relation, accompagné du (ou) des noms des éléments extérieurs (selon qu'il s'agit d'une fonction contrainte ou d'une fonction principale).

Liste des fonctions

FP1	Permettre à l'utilisateur d'enlever la poussière sur les objets.
FC1	S'adapter aux formes spécifiques des objets.
FC2	Fonctionner sous la tension secteur.ONE
FC3	Avoir un aspect et une couleur qui s'adaptent au décor environnant.
FC4	Être facilement transportable

112- Caractériser Les Fonctions De Service



a - Critères d'appréciation

Définition. Le critère d'appréciation d'une fonction est le caractère retenu pour apprécier la manière dont une fonction est remplie ou une contrainte respectée. NF X50-150

Ex.: l'aspirateur: le critère d'appréciation de la fonction contrainte FC4 "être facilement transportable" est le **poinds** de l'aspirateur en phase d'utilisation.

b - niveau d'un critère d'appréciation

Définition. Le niveau d'un critère d'appréciation est la grandeur repérée dans l'échelle adoptée pour un critère d'appréciation d'une fonction. Cette grandeur peut être celle recherchée en tant qu'objectif ou celle atteinte pour une solution proposée. NF X50-150

Ex.: le niveau du critère d'appréciation de la fonction contrainte FC4 "être facilement transportable" est que le poids de l'aspirateur soit inférieur ou égal à 3kg.

c – Flexibilité

Définition. La flexibilité du niveau d'un critère d'appréciation est l'ensemble des indications exprimées par le demandeur sur les possibilités de moduler le niveau recherché pour un critère d'appréciation. NF X50-150

Ex.: la flexibilité du critère d'appréciation de la fonction contrainte "être facilement transportable" est que le poids de l'aspirateur soit compris dans une plage de $\pm 500g$ autour de 3kg.

Classe de flexibilité

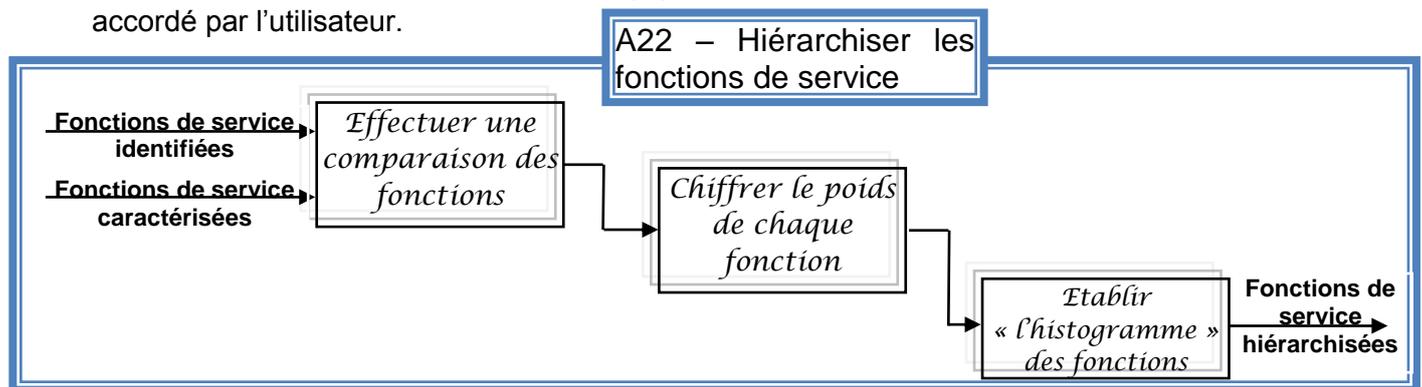
Définition. La classe de flexibilité est une indication littérale, placée auprès du niveau d'un critère d'appréciation permettant de préciser son degré de négociabilité ou d'impérativité. NF X50-150

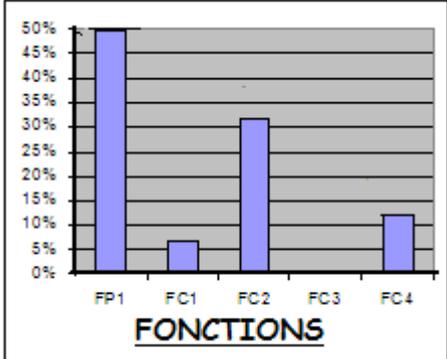
La classe de flexibilité est répartie en 4 catégories:

- ☞ Flexibilité nulle (F0): niveau impératif;
- ☞ Flexibilité faible (F1): niveau peu négociable;
- ☞ Flexibilité moyenne (F2): niveau négociable;
- ☞ Flexibilité forte (F3): niveau très négociable;

113- Hiérarchiser Les Fonctions De Service

Cette phase permet d'exprimer un jugement sur l'importance relative des fonctions de service, accordé par l'utilisateur.



a- Comparaison des fonctions	b- Chiffrer le poids de chaque fonction	c- Etablir « l'histogramme » des fonctions																																						
<p>Le principe est de comparer les fonctions une à une, à l'aide d'une matrice de Tri -croisé et d'attribuer :</p> <p>1 : légèrement supérieur 2 : moyennement supérieur 3 : nettement supérieur</p>	<p>On effectue, pour cela, le cumul en croix des points de chaque fonction</p>	<p>Il s'agit de rendre significatifs les résultats de l'hiérarchisation fonctionnelle</p>																																						
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">FC1</td> <td style="text-align: center;">FC2</td> <td style="text-align: center;">FC3</td> <td style="text-align: center;">FC4</td> <td style="text-align: center;">points</td> <td style="text-align: center;">%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; padding-right: 10px;">FP1</td> <td style="text-align: center;">FP1 2</td> <td style="text-align: center;">FP1 2</td> <td style="text-align: center;">FP1 2</td> <td style="text-align: center;">FP1 2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FC1 2</td> <td style="text-align: center;">FC2 2</td> <td style="text-align: center;">FC1 1</td> <td style="text-align: center;">FC4 1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">6.25</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">FC2 2</td> <td style="text-align: center;">FC2 1</td> <td style="text-align: center;">FC2 1</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">31.25</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">FC3 1</td> <td style="text-align: center;">FC4 1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">FC4 1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">12.5</td> <td></td> </tr> </table>		FC1	FC2	FC3	FC4	points	%	FP1	FP1 2	FP1 2	FP1 2	FP1 2	8	50	FC1 2	FC2 2	FC1 1	FC4 1	1	6.25		FC2 2	FC2 1	FC2 1	5	31.25			FC3 1	FC4 1	0	0				FC4 1	2	12.5		
	FC1	FC2	FC3	FC4	points	%																																		
FP1	FP1 2	FP1 2	FP1 2	FP1 2	8	50																																		
	FC1 2	FC2 2	FC1 1	FC4 1	1	6.25																																		
		FC2 2	FC2 1	FC2 1	5	31.25																																		
			FC3 1	FC4 1	0	0																																		
			FC4 1	2	12.5																																			

114 - Le Cahier Des Charges Fonctionnel

Définition. Le cahier des charges fonctionnel est un document par lequel le demandeur exprime son besoin (ou celui qu'il est chargé de le traduire) en termes de fonctions de service et de contraintes. Pour chacune d'elles sont définis des critères d'appréciation et leurs niveaux. Chacun de ces niveaux doit être assorti d'une flexibilité. NF X50-151

Extrait du cahier des charges fonctionnel de l'aspirateur ménager

Fonctions	Critère	Niveau	Flexibilité
Permettre à l'utilisateur d'enlever la poussière sur les objets.	dépression	- 2 bar	Minimum-2bar
Être facilement transportable	Poids (masse)	3 kg	± 0.5kg
Fonctionner sous la tension secteur.	Tension d'alimentation	220V, 50Hz	± 5 %
S'adapter aux formes spécifiques des objets.	Forme 1  Forme 2  Forme 3 	250mmx80 mm Diamètre=Ø20mm 20mmx10mm	F1 F1 F1