

Analyse Fonctionnelle

Le Cahier des Charges Fonctionnelles :

Le Cahier de Charges Fonctionnelles (**CdCF**) est une tâche importante qui conditionne en partie la réussite d'un produit. Il est exhaustif et précis ne laissant pas la place pour le doute.

Définitions :

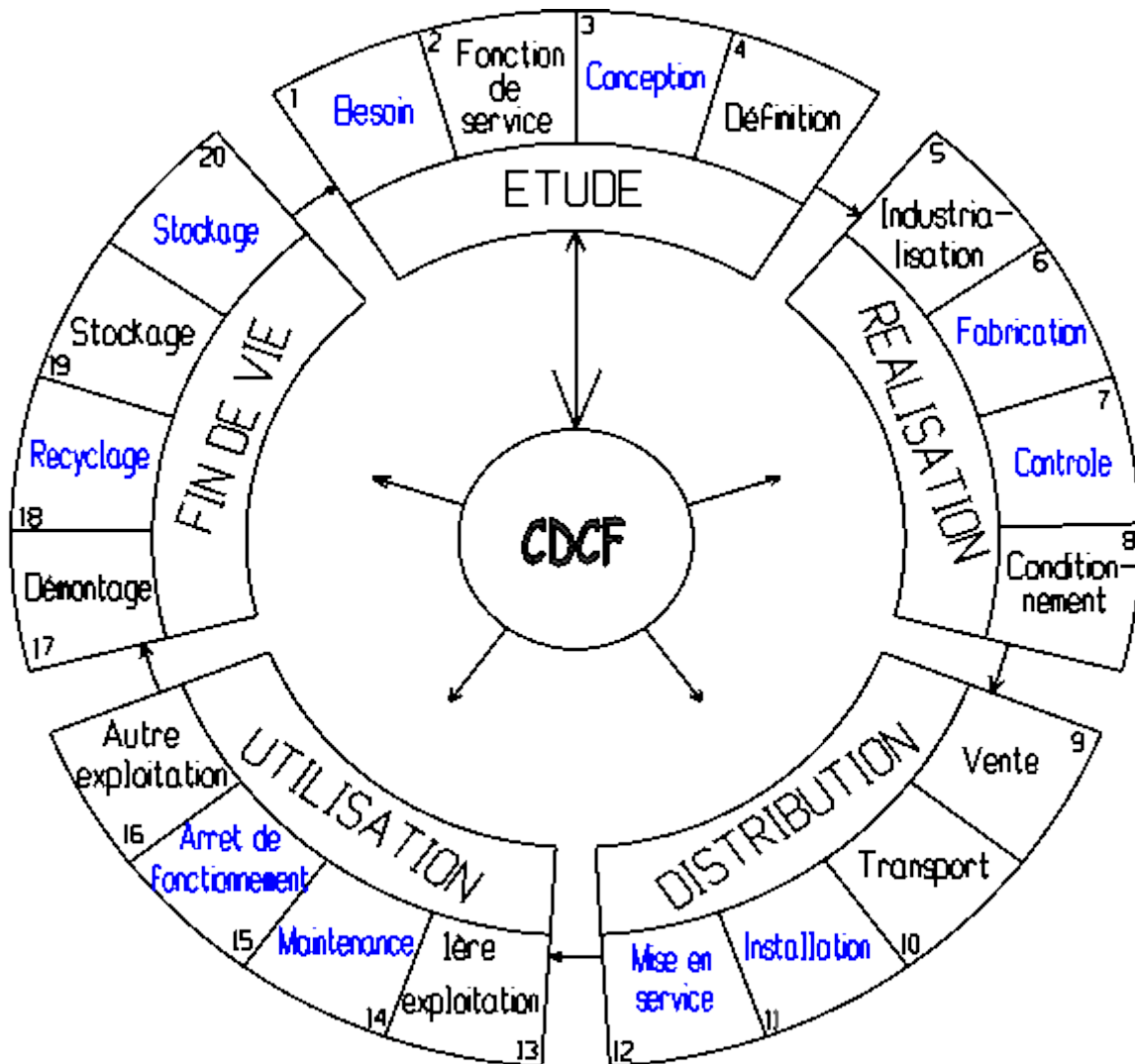
- Le **Cahier des Charges Fonctionnelles** constitue un document sur lequel le demandeur exprime son besoin. Il est, avant tout, le document contractuel entre le demandeur et le bureau d'études.
- Le **produit** est ce qui est fourni à l'utilisateur pour répondre à un besoin.
- Le **besoin** est une nécessité ou un désir éprouvé par un utilisateur.

Répartition du coût d'un produit : - 75 % : étude

- 13 % : préparation
- 6 % : fabrication
- 5 % : matière

Cycle de vie d'un produit :

Le cycle de vie regroupe l'ensemble des activités associées à un produit, ou à un service, depuis l'extraction des matières jusqu'à l'élimination des déchets.



Démarche de « projet ».

La démarche de « projet » consiste à concevoir, innover, créer et réaliser un produit à partir d'un besoin à satisfaire. Le produit envisagé peut être entièrement nouveau ou être l'évolution d'un système existant.

A chaque phase on peut associer un outil d'expression de l'analyse fonctionnelle.

Analyse fonctionnelle :

Définition :

L'analyse fonctionnelle est une démarche qui consiste à recenser, caractériser, ordonner, hiérarchiser des fonctions.

Elle décompose le produit pour distinguer :

- Les **fonctions de service** qui permettent de répondre au besoin.

On distingue : - **La fonction d'usage (FU)** qui représente la partie rationnelle du besoin.

- **La fonction d'estime (FE)** qui représente la partie subjective du besoin.

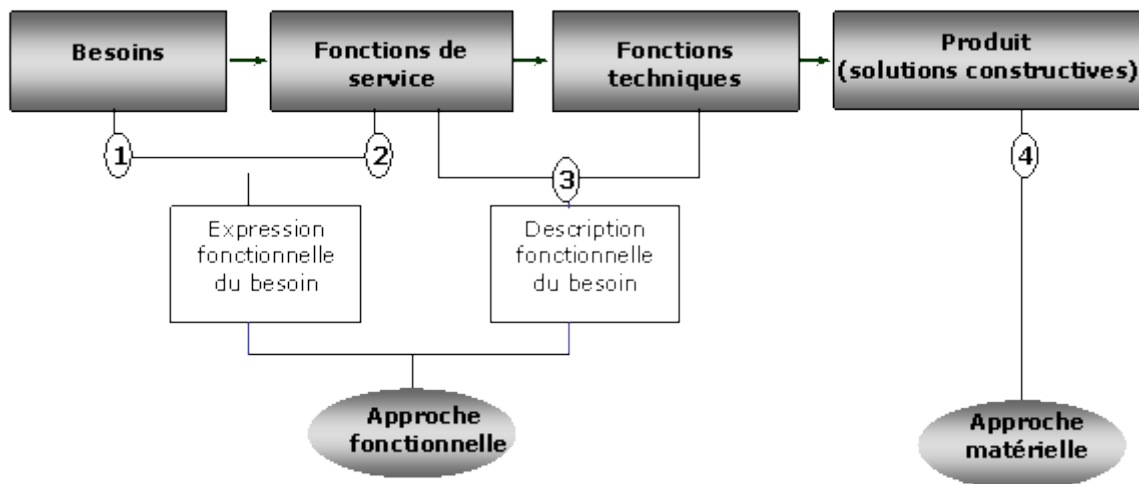
- Les **fonctions techniques** qui permettent d'assurer les fonctions de service.

- L'organisation de ces fonctions.

Remarque : une fonction est formulée par un verbe à l'infinitif suivi d'un complément.

Exemple : Store SOMFY : - changer automatiquement la position du store.

- fournir de l'ombre régulée...



→ Recherche du besoin fondamental technologiques

Outil **1** : Bête à cornes

→ Recherche des fonctions de services

Outil **3** : Pieuvre

Recherche du besoin fondamental.

• L'outil «**bête à cornes**» pose les questions suivantes pour le produit à étudier :

méthode **APTE**(Application des Techniques d'Entreprise).

→ Recherche de solutions

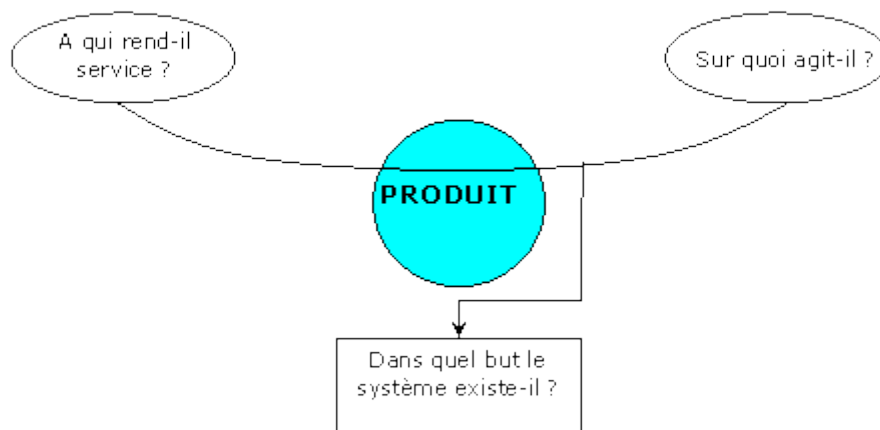
Outil **2** : FAST

→ Analyse descendante

Outil **4** : Diagramme blocs (SADT)

A qui rend service le produit ?

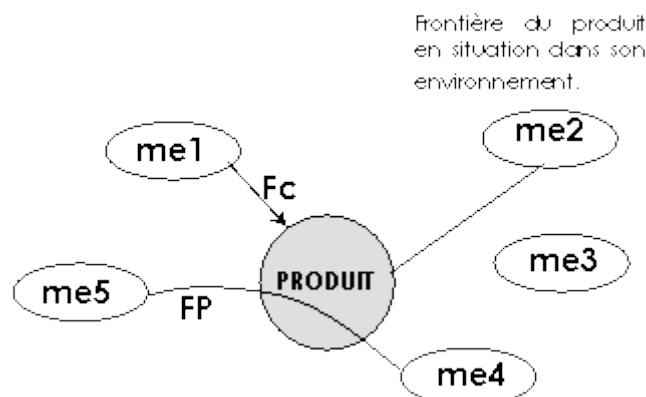
Sur quoi agit le système ?



Dans quel but le système existe-il ?

Recherche des fonctions de services.

• La « **Pieuvre** » (méthode APTE) permet de dresser la liste de tous les éléments du milieu extérieur en contact réel avec le produit et de recenser les différentes fonctions de services qui en découlent.



On distingue deux types de fonctions de service :

- **les Fonctions Principales (FP)** qui sont l'expression même du besoin. Chaque FP doit être représentée par une relation entre au moins deux milieux extérieurs (satellites) via le produit (pole central) ;

- **les Fonctions Contraintes (FC)** qui représentent les actions ou/et les réactions du produit par rapport au milieu extérieurs. Chaque FC doit être représentée par une relation entre le produit (pole central) et un milieu extérieur (satellite).

Recherche des fonctions de service FS

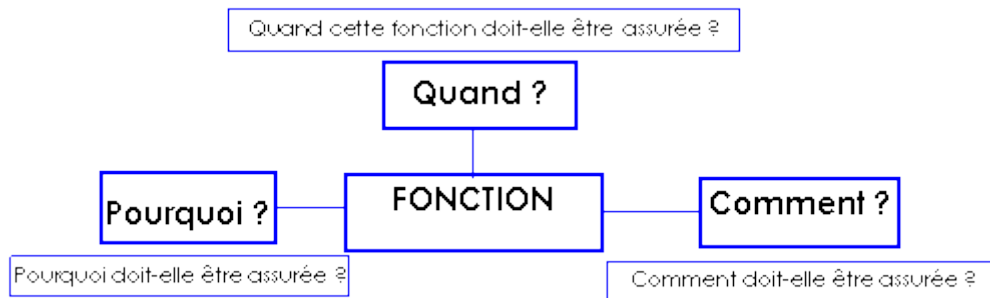
Fonctions Principales FP

Fonctions Contraintes FC

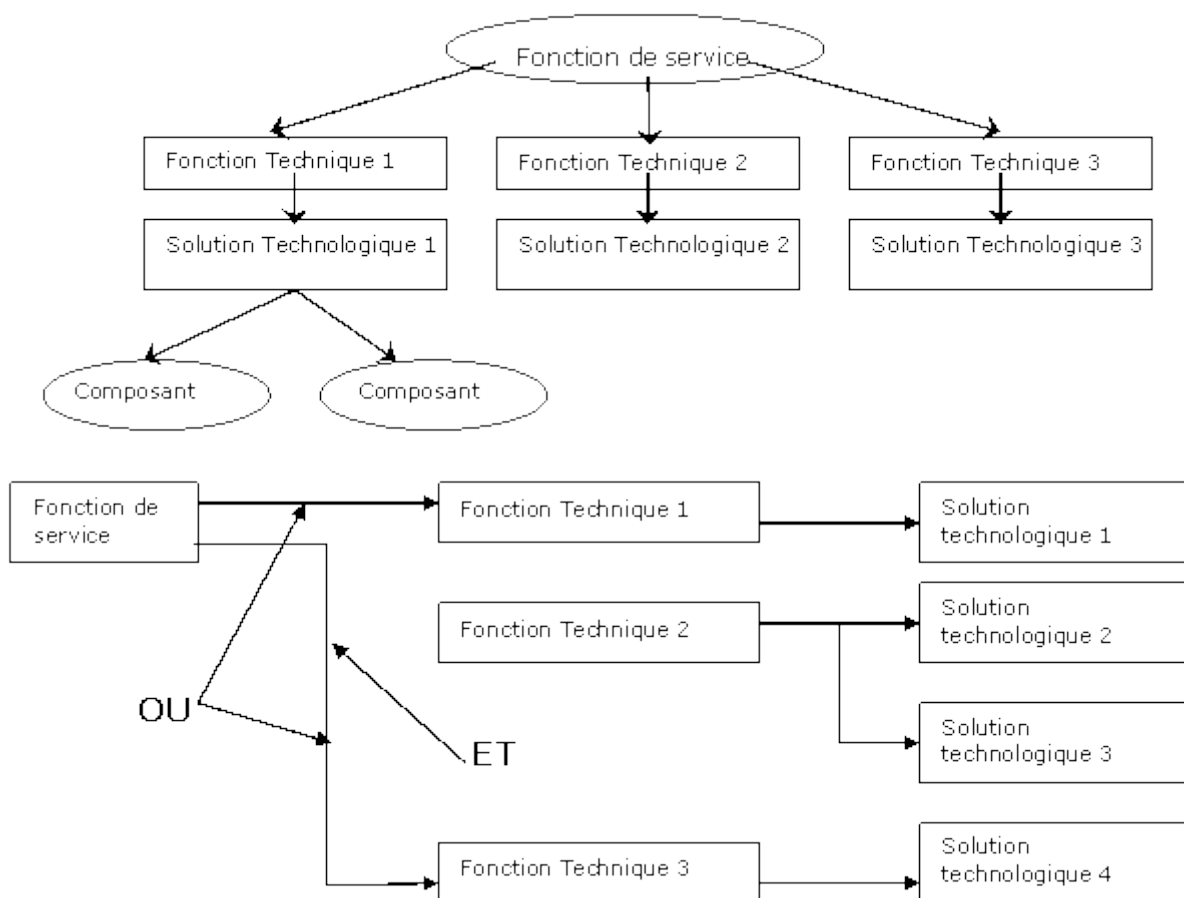
Elles sont exprimées par un verbe à l'infinitif traduisant l'action ou la réaction du produit par rapport au milieu extérieur.

Recherche de solutions technologiques.

La méthode **FAST** permet, à partir d'une fonction de service à satisfaire, une décomposition en fonctions techniques pour aboutir aux solutions technologiques. Les fonctions connues sont écrites dans des rectangles ou boîtes ("vignettes rectangulaires FAST"). Elle s'appuie sur la technique interrogative suivante :



Décomposition fonctionnelle :



Méthode SADT (Analyse fonctionnelle descendante).

C' est une méthode graphique qui part du général pour aller au particulier. Elle permet de décrire des systèmes complexes où coexistent différents flux de matière d'œuvre.

Définitions :

→ **Fonction d'un système.**

Une fonction d'un système est caractérisée par une action sur des matières d'œuvre, ou entrées. Les termes d'une fonction seront du type "Faire sur les entrées pour produire de la valeur ajoutée*".

* : valeur ajoutée (VA) = Valeur supplémentaire apportée à la matière d'œuvre après passage dans le système.
Valeur ajoutée = Matière d'œuvre état sortant - Matière d'œuvre état entrant

→ **Données d'entrée.**

Les données d'entrée, ou entrées, sont les matières d'œuvre** modifiées par la fonction du système. Elles peuvent être de trois types :

- produit (matière) ;
- énergie ;
- information.

** : matière d'œuvre (MO) =
Élément d'entrée sur lequel le système agit.
Sur quoi le système agit-il ?

→ **Données de sortie.**

Ce sont principalement les matières d'œuvre munies de leur valeur ajoutée.

S'ajoutent à ces matières d'œuvre sortantes :

- des comptes rendus ;
- des pertes énergétiques et des rebuts.

→ **Données de contrôle ou contraintes .**

Ce sont les paramètres qui déclenchent ou modifient la réalisation d'une fonction.

Ces paramètres, ou données de contrôle se classent en quatre catégories.

- (**W**): données de contrôle énergétiques ;
- (**E**) : données de contrôle d'exploitation;
- (**C**): données de contrôle de configuration;
- (**R**): données de contrôle de réglage.

→ **Supports de l'activité.**

Ce sont les éléments physiques ou technologiques qui réalisent la fonction

