

1. Présentation

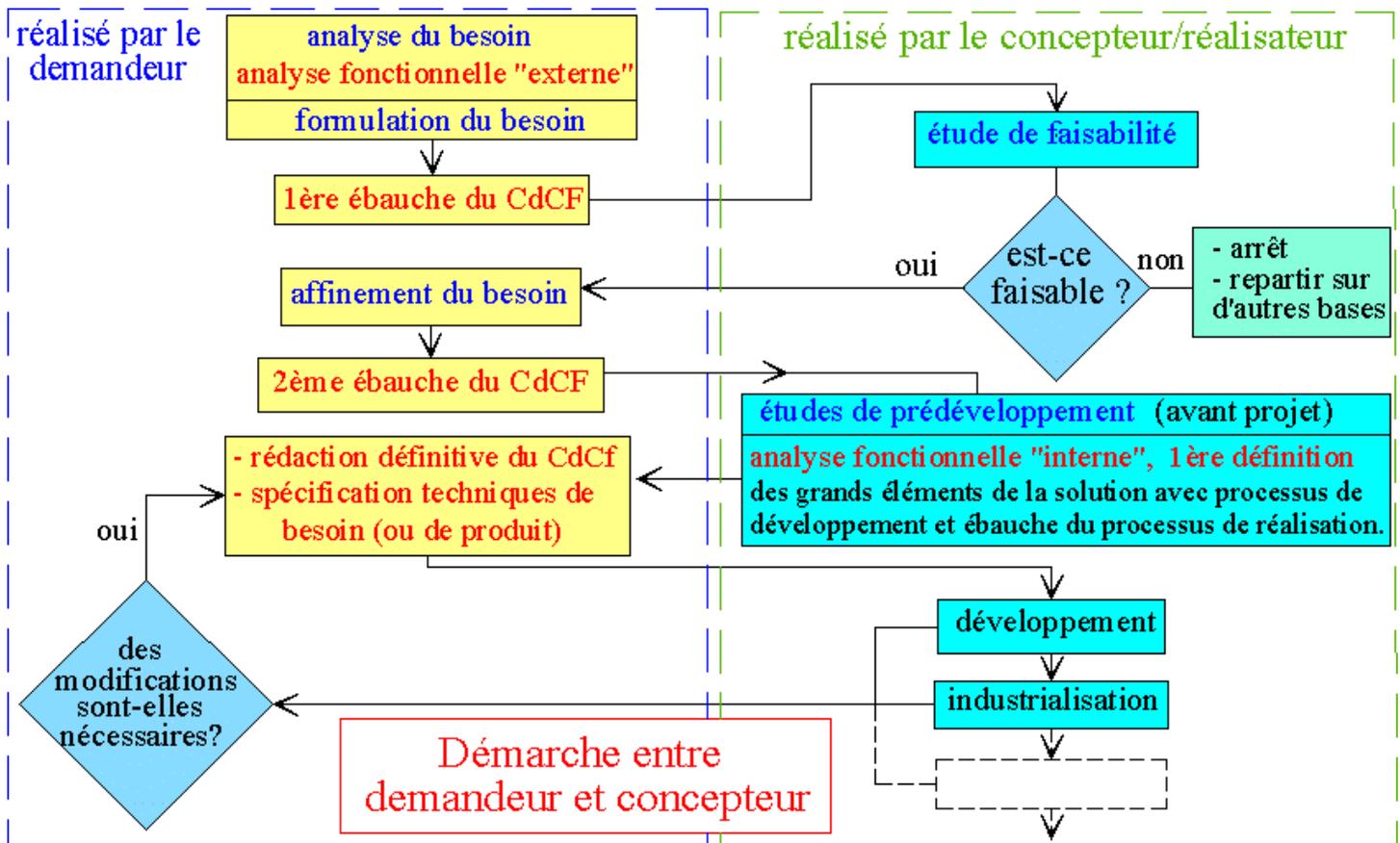


Figure 1

L'Analyse fonctionnelle fait partie des outils fondamentaux pour construire la qualité et contribue à de nombreuses disciplines : Sûreté de fonctionnement, Analyse de la Valeur, Management de projet, Conception industrielle, Ergonomie, Achats, etc.

L'analyse Fonctionnelle est utilisée dans les premières phases d'un projet pour créer ou pour améliorer un produit. Sa mise en œuvre, privilégie le travail en groupe pluridisciplinaire, ce qui catalyse les compétences et permet d'obtenir les consensus entre tous les métiers concernés.

Basée sur la recherche, la formulation, puis l'exploitation des fonctions à différents niveaux, elle permet d'appréhender, expliciter, quantifier les multiples composantes du besoin en dégageant les flexibilités possibles.

La démarche de l'Analyse Fonctionnelle va toujours du général au particulier, de l'ensemble au détail et est en grande partie itérative. Elle est souvent présentée sous forme de graphe ou de diagramme d'analyse.

2. Définitions

L'Analyse Fonctionnelle est une démarche qui décrit complètement les fonctions et leurs relations, qui sont systématiquement caractérisées, classées, évaluées (NF X 50-100).

Autrement dit, la démarche consiste à rechercher, caractériser, ordonner, hiérarchiser et/ou valoriser les fonctions (NF X 50-150).

Remarques :

- **Rechercher ou recenser** : c'est déterminer et identifier les fonctions du produit.
- **Caractériser** : c'est énoncer les critères d'appréciation, dont on définit le niveau attendu, en précisant la plage d'acceptation (flexibilité).
- **Ordonner** : c'est classer les fonctions en fonctions de service et en fonctions techniques.
- **Hiérarchiser** : c'est évaluer l'ordre d'importance des fonctions retenues.
- **Valoriser** : c'est attribuer à chaque fonction un poids ou une valeur liée à son importance. Par exemple donner une valeur en francs.

3. Finalité et différents points de vue de l'analyse fonctionnelle (NF X 50-100)

En plus de la satisfaction du client, l'Analyse Fonctionnelle vise celle de tous les utilisateurs concernés par le produit. Elle prend en compte l'ensemble des relations du produit avec tout ce qui l'environne ("**approche systémique**").

Elle comporte deux grandes situations complémentaires qui se succèdent en alternance : l'**Analyse Fonctionnelle "externe"** et l'**Analyse Fonctionnelle "interne"**.

a) Analyse Fonctionnelle "point de vue externe" (Analyse Fonctionnelle "externe")

C'est le point de vue du client ou de l'utilisateur du produit. Celui-ci ne s'intéresse au produit qu'en tant que "boîte noire" capable de fournir des services dans son environnement durant le cycle d'utilisation. Les actions correspondantes sont des fonctions externes appelées fonctions de service dont l'ensemble constitue l'expression fonctionnelle du besoin.

Remarque : l'analyse a pour objectif de favoriser la communication et la compréhension entre celui qui exprime une demande et celui qui en élabore la réponse. Elle évite une référence prématurée aux solutions techniques et laisse au concepteur le maximum de liberté pour échafauder et trouver la meilleure solution. Les résultats de cette analyse sont exploités en particulier dans le Cahier des charges fonctionnel ou CdCF.

b) Analyse fonctionnelle "point de vue interne" (Analyse Fonctionnelle "interne")

C'est le point de vue du concepteur en charge de fournir le produit devant répondre aux besoins identifiés. L'Analyse Fonctionnelle "interne" a pour but d'aider le concepteur à construire la solution qui devra répondre point par point à l'expression fonctionnelle du besoin (exprimé au paragraphe précédent) et ceci aux meilleures conditions pour chacun.

Elle est, dans ce cas, une aide à la structuration de la conception (ou reconception) et sert notamment de cadre pour analyser les ressources nécessaires et les distribuer au regard du service à rendre.

Principe : pour le concepteur, le produit devient un composé d'éléments divers, ayant des liaisons entre eux, produisant des services à leur niveau, avec des actions internes donnant des fonctions internes (ou fonctions techniques).

L'analyse consiste à passer des fonctions de service aux fonctions techniques de niveau de plus en plus fin, attribuables à chaque élément ou partie du produit (en tenant compte des principes de fonctionnement et en établissant les liens).

La définition des éléments ou parties comprend également tout ce qui doit soutenir le produit pendant son cycle d'utilisation (maintenance, documentation...).

Remarque 1

L'analyse interne permet :

- d'établir les principes et mécanismes de fonctionnement du produit, les dysfonctionnements possibles et les remèdes,
- d'optimiser, pour une solution étudiée, les éléments au regard des fonctions à réaliser,
- d'identifier les critères (client, fournisseur, environnement...) permettant de faire les meilleurs compromis (objectif : aboutir à la meilleure solution),
- de mettre en évidence les raisons des choix effectués par rapport aux exigences formulées.

Remarque 2

Pour mener l'analyse, il faut en permanence à chaque stade ou à chaque choix technologique, se poser les questions :

- quelles sont toutes les conséquences de ce choix, quelles fonctions plus détaillées implique-t-il ?
- à quoi cet élément sert-il ? Quelles fonctions assure-t-il ? Quelles autres fonctions sont requises du fait de son existence ?

4. Structures fonctionnelles et affectation des fonctions aux éléments

Pour un produit, les différentes fonctions se situent les unes par rapport aux autres selon une logique **pourquoi, comment et quand** :

- pourquoi ? : pour remonter aux fonctions de plus haut niveau,
- comment ? : pour descendre vers les fonctions les plus détaillées.

Ceci permet de constituer des structures fonctionnelles (arborescences...). Cette structuration intéresse autant les fonctions de service (ou fonctions externes) que les fonctions techniques (ou fonctions internes). Ces dernières se détaillent de plus en plus au fur et à mesure que la définition du produit progresse et s'affine.

L'affectation des fonctions techniques (fonctions internes) aux différents éléments d'une solution permet de définir le "**qui fait quoi**" et de bien vérifier que toutes les fonctions exigées sont remplies.

À l'inverse, les dysfonctionnements éventuels de ces mêmes éléments peuvent être reliés aux perturbations du comportement d'ensemble du produit : études de sûreté de fonctionnement...

"L'Analyse de la Valeur" permet de définir le coût des fonctions de service à partir de celui des éléments et d'optimiser les solutions, etc.