

A l'issue de la séance vous devez être en mesure

- d'énoncé et validé un besoin,
- de présenter à l'aide du diagramme des interacteurs, la réponse technique à un besoin,
- d'explicitier tout ou partie des spécifications du cahier des charges fonctionnel.

1. Présentation générale du projet

1.1. Le produit et son marché

Pour faciliter la prise de connaissance rapide et claire du problème qui est soumis au concepteur – réalisateur :

- on présente le contexte général du produit, les besoins principaux pour lesquels il doit être conçu (synthèse de la formulation du besoin).
- on apporte les informations nécessaires pour motiver (débouchés prévus, espérance de vie commerciale, situation existante sur le marché pour les produits équivalents, etc.).

2. L'ENONCE DU BESOIN (Utilisation de la méthode APTE®)

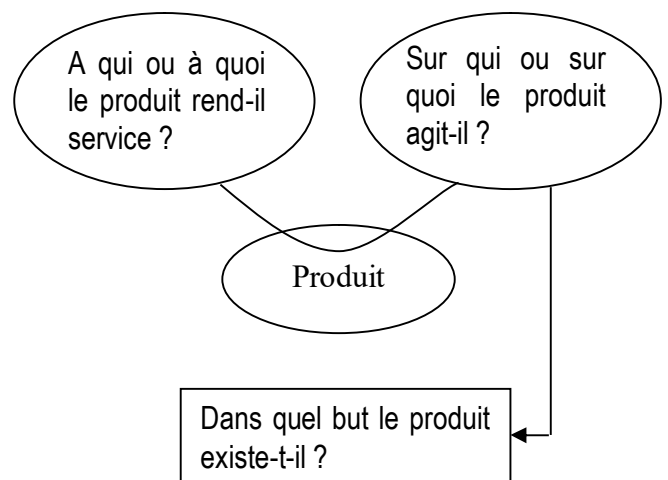
Un produit n'existe que pour satisfaire un besoin : de ce fait la validation du besoin constitue une étape fondamentale dans la démarche d'analyse fonctionnelle externe d'un produit.

L'objectif de l'analyse du besoin est de valider l'émergence du besoin né d'idées, de perceptions du marché ou d'insatisfactions client, en passant par les phases d'expression et de validation.

2.1.Expression du besoin

La méthode APTE propose un outil, appelé qui permet d'énoncer le besoin auquel répond le produit, objet de l'étude, en répondant à trois questions :

- « à qui ou à quoi le produit rend-il service ? »
- « sur qui ou sur quoi le produit agit-il ? »
- « dans quel but le produit existe-t-il ? »



Analyse – Dossier d'aide

2.2. Validation du besoin

La méthode APTE propose une validation en répondant à un ensemble de questions.
Si une seule de ces questions ne trouve pas de réponse, alors le besoin n'est pas validé et le produit n'a plus de raison d'être.

Pourquoi ce besoin existe-t-il ? (causes, origines, ...)

Pourquoi ce besoin existe-t-il ? (dans quel but, finalités, ...)

Qu'est-ce qui pourrait faire évoluer ou disparaître ce besoin ?

Quelle est la probabilité de l'évolution ou de la disparition du besoin ?

Conclusion sur la validité du besoin ?

3. EXPRESSION FONCTIONNELLE DU BESOIN

3.1. Identification des fonctions de service

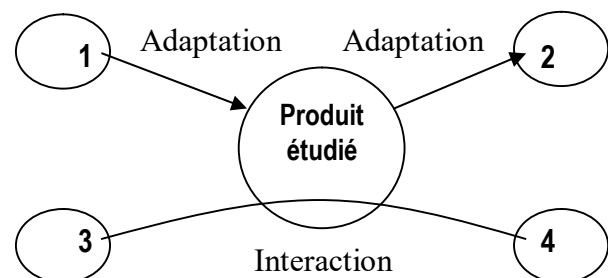
La méthode APTE permet de recenser les différentes fonctions de service auxquelles devra répondre un produit dans une phase identifiée de son cycle de vie. Selon la phase considérée, la satisfaction du besoin peut nécessiter des fonctions de service différentes, spécifiques à cette phase.

Un recensement complet des fonctions de service nécessite donc d'exprimer le besoin dans chacune des phases du cycle de vie d'un produit. La méthode APTE considère un produit comme un moyen d'interagir avec un milieu extérieur auquel il doit être adapté. Le milieu extérieur comprend les différents éléments ou entités en relation avec le produit.

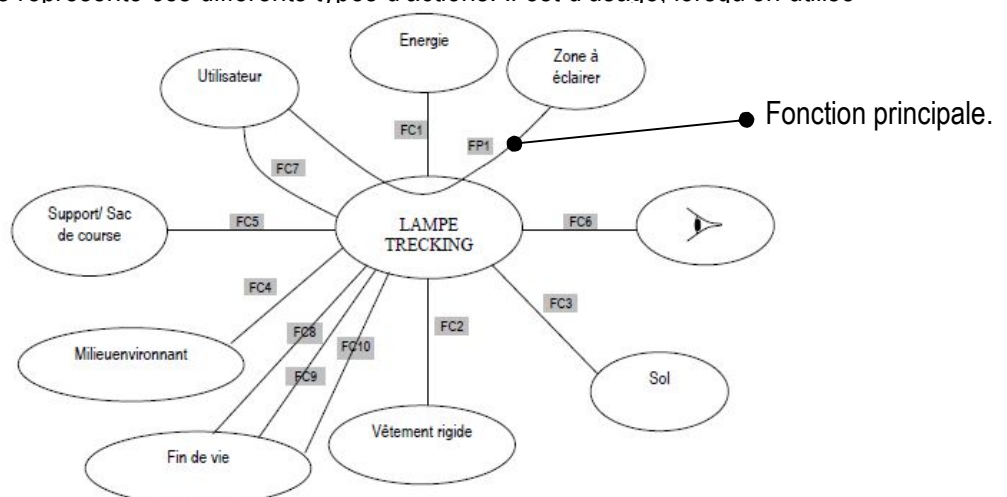
Cette méthode distingue deux types d'action entre un produit et son milieu extérieur,

-action d'adaptation du produit avec un élément de son milieu extérieur : le produit doit s'adapter à l'élément 1, le produit agit sur l'élément 2 ;

-interaction du produit avec des éléments de son milieu extérieur : le produit crée ou modifie les relations entre les éléments 3 et 4.



Le diagramme des interacteurs représente ces différents types d'actions. Il est d'usage, lorsqu'on utilise cette méthode, de ne pas indiquer les flèches sur les diagrammes.



Exemple de graphe d'interacteurs d'une lampe de tercking.

Le recensement des fonctions de service d'un produit s'effectue en quatre phases successives :

-phase 1 : recensement des étapes du cycle de vie du produit, avant, pendant et après l'utilisation.

-phase 2 : identification des éléments ou des entités qui constituent le milieu extérieur du produit au cours
de son cycle de vie ;

-phase 3 : identification des fonctions contraintes du produit par rapport aux différents éléments du milieu
extérieur ;

-phase 4 : identification des fonctions principales du produit en relation entre deux ou plusieurs éléments
du milieu extérieur.

Remarque :

Cette recherche de fonctions de service peut paraître très compliquée. Il ne faut pas oublier que, d'une manière générale, lorsque l'on crée un nouveau produit en série, on en fait un prototype que l'on utilise et dont on constate les dysfonctionnements, qui correspondent à des fonctions oubliées ou mal assurées. On modifie donc le prototype ou on en refait un autre...

Dans le domaine des produits unitaires, ce n'est pas mieux. On modifie, si c'est possible ; mais s'il s'agit d'une grosse installation ou d'un bâtiment, il ne reste plus qu'à soupirer « Ce n'est pas cela que nous aurions dû faire... »

Le temps passé à faire l'étude fonctionnelle réduira ces insatisfactions et ces reprises du produit.

3.2. Classification des fonctions de service

Les fonctions de service comprennent les fonctions d'usage et les fonctions d'estime.

Ce qu'on entend par « fonctions » ne se restreint pas à ce qui est relatif au fonctionnement, ni même à l'usage du produit, mais comprend aussi toutes les motivations de l'utilisateur. Ainsi, pour une automobile, « Transporter » correspond à une fonction d'usage, « Plaire » correspond à une fonction d'estime.

3.3. Caractérisation des fonctions de service

Les différentes fonctions étant recensées, il s'agit ensuite de les caractériser. Pour chacune des fonctions de service, on définit un ou plusieurs critères d'appréciation affectés de niveaux. Chacun de ces niveaux est assorti d'une flexibilité.

Analyse – Dossier d'aide

Ci-dessous sont définies les notions de critère d'appréciation, niveau de produit et de fonctions

Critères d'appréciations (extrait de la norme NF X50-150) : **caractère retenu pour apprécier la manière dont une fonction est remplie ou une contrainte respectée**

Niveaux d'appréciations (extrait de la norme NF X50-150) : **grandeur repérée sur une échelle adoptée pour un critère d'appréciation d'une fonction**

Flexibilité (extrait de la norme NF X50-150) : **ensemble d'indications exprimées par le demandeur** sur les possibilités de moduler le niveau recherché pour un critère d'appréciation ;

Classe de flexibilité (extrait de la norme NF X50-150) : **indication littérale placée auprès d'un niveau d'un critère d'appréciation**, permettant de préciser son degré de négociabilité ou d'impérativité ;

Limites d'acceptation (extrait de la norme NF X50-150) : **niveau de critère d'appréciation au-delà duquel le besoin est jugé non satisfait.**

Ci-dessous est présentée sous forme de tableau la caractérisation des fonctions de services : critères, niveaux et flexibilité, restreint aux composants de limites d'acceptation et classe de flexibilité.

Fonctions de service	Critères d'appréciations	Niveaux d'appréciations	Flexibilité	
			Limite d'acceptation	Classe
...	...	...	...	...
FC5	- empreinte carbone - consommation d'énergie	- Minimal - Minimal	F0	
Respecter l'environnement	- acidification de l'air - eutrophisation de l'eau	- Minimal - Minimal		
	...	...		

Exemple de tableau