

Chapitre 3 : Fonctions

Pour satisfaire le besoin il faut le connaître. Pour le comprendre il faut l'exprimer en termes de fonctions appelées **fonctions de service**.

1) Les fonctions de service

Les fonctions de service expriment les services rendus par le produit pour satisfaire un besoin de l'utilisateur. Elles constituent directement la valeur d'un produit. Autrement dit une 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. Il faut souvent plusieurs fonctions de service pour répondre à un besoin.

On distingue deux familles de fonction de service :

1. Les fonctions **d'usage (ou principales)** et les fonctions **d'estime**.
2. Les fonctions **d'adaptation (ou contraintes)**.

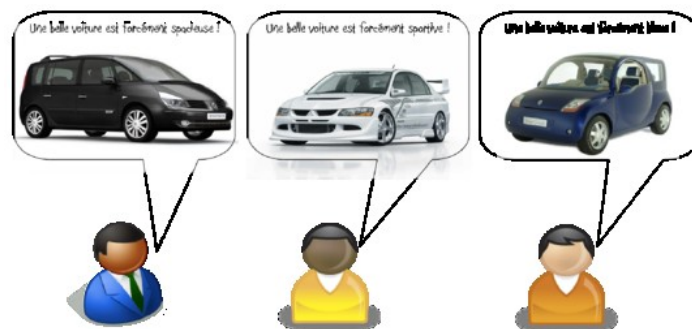
2) Les fonctions d'usage ou principales et les fonctions d'estime :

Ce sont les fonctions qui satisfont le besoin et assurent la prestation.

1.1) Fonction principale (d'usage) : La fonction *principale* d'un produit est la raison pour laquelle le produit a été créé. Une fonction principale peut être répartie en plusieurs fonctions élémentaires (action attendue d'un produit pour répondre à un élément du besoin, traduisant la raison d'être d'un sous-système du produit).

1.2) Fonctions d'estime : La fonction d'estime est liée au goût de l'utilisateur et peut être ressentie différemment d'un utilisateur à un autre. Certaines sont d'ailleurs essentielles pour la satisfaction du client (ex. **être esthétique, être sécuritaire, être peu coûteux, permettre le rangement facile, être compact, faciliter l'entretien,...**). Fonctions ayant un impact psychologique ou affectif sur l'utilisateur du produit.

L'appréciation de cette fonction dépend du goût de chaque utilisateur.



La fonction d'estime peut dépendre :

- **de l'esthétique (couleurs, formes, graphismes,...)**
- **des fonctions techniques qu'il remplit**
- **de l'image qu'il peut te donner de toi**
- **du prix...**

3) Fonction contrainte

D'après la norme AFNOR X50-151 : « Une contrainte c'est une limitation à la liberté de choix du concepteur-réalisateur d'un produit ». Elles participent à **définir le besoin** en recensant les conditions qui doivent être **impérativement vérifiées** par le produit, mais qui ne sont pas sa **raison d'être**. Ce sont les fonctions qui caractérisent l'adaptation et l'action du produit à l'environnement ou les contraintes de l'environnement sur le produit. Généralement ces contraintes dégradent la performance du produit donc la prestation générée.

Elles sont imposées par un client, un milieu environnant particulier ou par certains règlements. Elles ont pour origine:

- **Environnement**
- **Technologie**
- **Qualification**
- **Les coûts**
- **Règlements et norme**

Exemple : **fauteuil roulant à assistance électrique**



Fonction principale : Faciliter le déplacement d'un patient en fauteuil roulant

Fonctions d'estime : être confortable, être facilement manipulable, ...

Contraintes : respecter les règlements et normes, sécurité,...

4) Fonction complémentaire

Fonction qui facilite, améliore, ou complète le service rendu. Ce type de fonction **ne résulte pas de la demande explicite du client**, et **n'est pas non plus une contrainte**. Il s'agit de proposer au client des améliorations pour son produit et la qualité.

5) Fonction technique

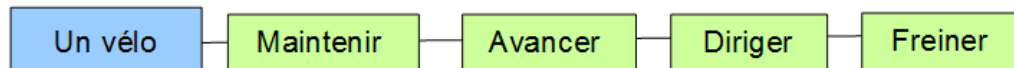
C'est l'ensemble des techniques et procédés permettant d'assurer les fonctions d'usage et d'estime d'un objet technique. Une fonction technique répond à un besoin de conception ou de construction que l'utilisateur du produit n'a pas forcément demandé. Bien souvent il les ignore complètement, **exemple: Le refroidissement d'un moteur à explosion** d'une voiture n'a pas été demandé par l'utilisateur. C'est une fonction issue de la conception.

Exemple: se déplacer par un vélo

En fait, tous les moyens de transports (vélo, voiture, avion, bateau, sous-marin, etc.) remplissent la même **fonction d'usage : se déplacer** (transporter des êtres vivants ou des objets d'un point à un autre).

Fonctions techniques

Pour remplir cette fonction « **se déplacer** », plusieurs **fonctions techniques** sont utilisées:



- **Maintenir l'objet lui-même en équilibre** → on parle de **Sustentation**
- **Avancer (mettre en mouvement)** → on parle de **Propulsion**
- **Diriger** → on parle de **Guidage**
- **Ralentir/freiner (arrêter)**

A ces fonctions techniques, on peut et on doit souvent en rajouter d'autres comme la :

- **Assurer la sécurité,**
- **Assurer le confort, ...**
-



Les éléments assurant les **fonctions techniques** d'un vélo : nous pouvons distinguer des éléments qui servent à plusieurs fonctions techniques :

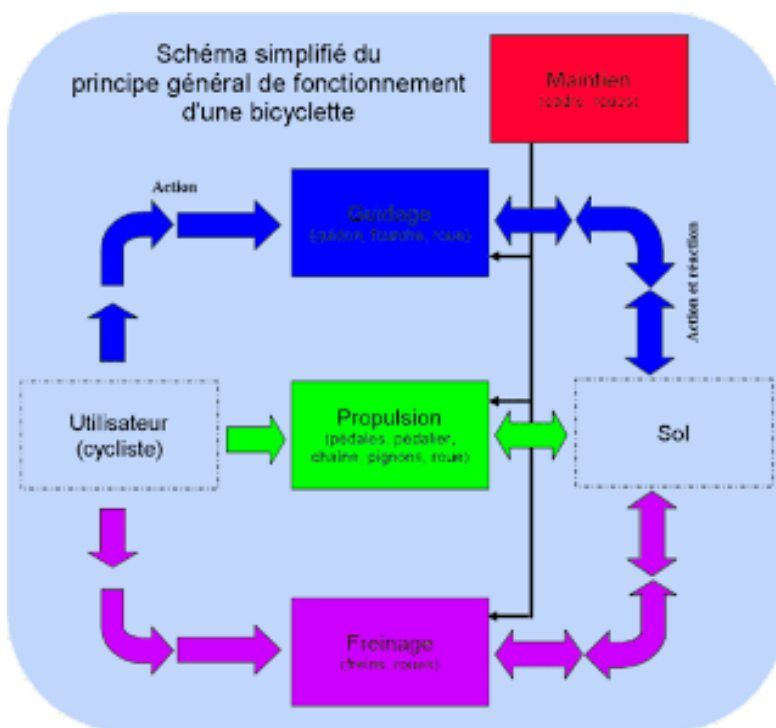
- **Maintenir** : Cadre, roues ;
- **Propulser** : pédalier (pédales, manivelles, plateaux), chaîne, pignons (cassette), manettes de dérailleurs, câbles de vitesse, dérailleurs, roue arrière ;
- **Diriger** : guidon (cintre et potence), fourche, roue avant ;
- **Ralentir** : leviers de frein, câbles de freins, étriers de frein, patins, jantes (roues)

6) Les solutions techniques

Cependant, pour assurer les mêmes fonctions techniques, le concepteur peut choisir différentes solutions techniques...

Ses solutions techniques, au service d'une fonction technique, peuvent être représentées sous forme de schéma(s), rendant plus compréhensible le fonctionnement qu'un long texte...

Le schéma ci-dessous représente le fonctionnement d'une bicyclette avec les solutions techniques choisies par un concepteur. Il ne sera donc pas le même pour un vélo pour lequel le concepteur a choisi d'autres solutions techniques !



Avec les mêmes fonctions techniques on obtient plusieurs **solutions techniques**

Solution technique 1



Solution technique 2



Ici, par exemple, le système de maintien du cycliste est différent (siège) et le système de freinage aussi (des durites remplacent les câbles et des disques sont ajoutés aux moyeux de roues pour remplacer les jantes dans cette fonction → **frein à disque hydraulique**).

Solution technique 3 : vélo électrique



Vélo électrique

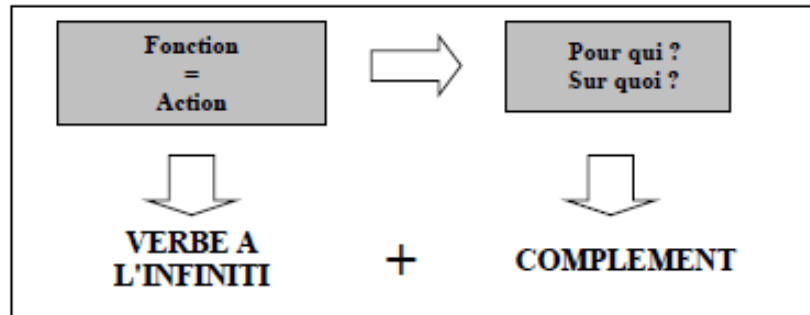
7) Expression qualitative des fonctions

L'expression des fonctions est normalisée par l'AFNOR :

Une fonction se compose d'un **verbe** ou d'un **groupe verbal** caractérisant l'action, et de **compléments** représentant les éléments du milieu extérieur concernés par la fonction. Le sujet de la phrase n'apparaît pas, mais il renvoie toujours au produit. La définition d'une fonction est donnée par la norme AFNOR X50-151 : « Action d'un produit ou de l'un de ses constituants exprimée exclusivement en termes de finalité ».

La désignation d'une fonction doit être précise afin d'éviter toute erreur d'interprétation

Verbe + complément



Outre cette définition formelle, **certaines règles d'usage sont à respecter :**

- la formulation selon une forme passive ou une forme négative sont à éviter
- la formulation de la fonction doit être indépendante des solutions susceptibles de la réaliser
- la formulation doit être la plus concise et la plus claire possible
- éviter d'utiliser le verbe « **permettre** » dans les fonctions d'usage ou principale

exemples :

1) **ensacheuse**



2) **camion**



Fonction d'usage	
remplir un sac	Transporter des marchandises sur terre