

I. Introduction:

Avant de concevoir un objet technique, il faut le définir de façon précise. Celui qui définit le besoin relatif à un objet n'est pas forcément celui qui le fabrique. Le demandeur doit donc préciser les caractéristiques du produit sur un document écrit, remis au concepteur ou au fabricant. Ce document s'appelle le **cahier des charges** et il est de type contractuel.

Pourquoi un cahier des charges ?

Le cahier des charges sert à formaliser le besoin et à l'expliquer aux différents acteurs pour s'assurer que tout le monde est d'accord.

II. Définition :

C'est un document par lequel le demandeur exprime son besoin sous forme de **fonctions** de service et de contraintes. Pour chacune de ces contraintes, il définit des critères d'appréciation et leur importance relative avec une certaine flexibilité.

Qu'est-ce qu'un Cahier des Charges fonctionnel?

Le cahier des charges fonctionnel (CdCF) est un document formulant le besoin du client, au moyen de fonctions détaillant les services rendus par le produit et les contraintes auxquelles il est soumis.

III. Les différents milieux :

L'objet technique appartient d'abord, lors de sa réalisation, aux milieux technique, physique, économique et industriel. Puis, en tant qu'objet fonctionnel, il fait partie de l'environnement et du milieu humain (de consommation) où il sera utilisé, entretenu et réparé. Il se trouve donc en contact avec **les milieux associés à l'objet technique**. Il peut agir sur eux ou bien subir des actions de leur part. Reconnaître ces milieux peut aider la personne qui rédige le cahier des charges à ne pas oublier les éléments essentiels qui doivent en faire partie. Tous les objets que nous utilisons peuvent être associés à ces milieux. Le prototype est finalement le résultat d'un compromis et doit répondre le plus possible à l'ensemble des conditions définies dans le cahier des charges.

IV. Définitions des milieux :

Milieu physique : Le concepteur devra tenir compte des éléments de la nature (eau, air, sol, etc.) qui peuvent avoir une action quelconque sur le système tels que l'oxydation, le court-circuitage, la détérioration par le rayonnement UV, etc.

Milieu technique : Le concepteur devra tenir compte, sur le plan fonctionnel, des autres objets techniques (incluant des composants imposés) qui viennent en contact avec l'objet à concevoir, c'est-à-dire lors de son utilisation, de son fonctionnement et de son

entretien.

Milieu humain : Le concepteur devra tenir compte de l'utilisateur et du réparateur de cet objet, que ce soit sur le plan esthétique, ergonomique ou sécuritaire.

Il devra également avoir des préoccupations d'ordre éthique.

Milieu industriel : Le concepteur devra tenir compte de la faisabilité de l'objet technique, c'est-à-dire de l'atelier de fabrication, de l'outillage et des moyens de production, de la main-d'œuvre et des délais de fabrication.

Milieu économique : Le concepteur devra tenir compte du prix de revient, du prix de vente, du profit, du coût d'entretien, de la durée de vie, etc.

Milieu environnemental : Le concepteur devra tenir compte de l'impact de l'objet à concevoir sur l'environnement lorsqu'il sera utilisé, de son recyclage à la fin du cycle de vie, etc.

V. Étapes de la rédaction d'un cahier des charges :

1 - Définir les fonctions de service de l'objet à concevoir.

2- Pour chaque milieu associé à cet objet, déterminer les éléments tels que :

- les contraintes de fabrication, d'utilisation et d'entretien;
- les exigences liées à la normalisation (environnement, santé et sécurité, etc.);
- les caractéristiques permanentes (ex. stabilité d'une chaise);
- les caractéristiques particulières (couleur, matériaux, etc.);
- les coûts;
- les délais de fabrication;
- la faisabilité.

Clauses juridiques

Un cahier des charges étant un document contractuel, possède généralement un certain nombre de clauses juridiques permettant par exemple de définir à qui revient la propriété intellectuelle de l'ouvrage, les pénalités en cas de non-respect des délais ou encore les tribunaux compétents en cas de litige.

VI. Exemple d'un cahier des charges destiné à la conception d'un système d'alarme portable :

Fonction globale (de service)

Protéger une pièce, un milieu ou un objet en émettant un son strident pour signaler une intrusion.

◇ Au regard du milieu **humain**, le système devra être :

- logé dans un coffret opaque et transportable;
- attrayant, léger, peu encombrant et sécuritaire;
- de couleurs vives et facile d'utilisation;
- placé dans un boîtier ayant un dessus démontable pour la réparation;
- muni d'un voyant lumineux indicateur de la période de temporisation;
- constitué d'un côté amovible dissimulant l'interrupteur principal;
- muni d'une borne à ressort à branchement rapide pour fixer un capteur;
- à la convenance de l'utilisateur.

◇ Au regard du milieu **physique**, le système devra être :

- fabriqué avec des matériaux résistants et adaptés aux conditions normales d'utilisation à l'intérieur d'une maison.

◇ Au regard du milieu **technique**, le système devra être :

- alimenté par une batterie de 9 volts;
- couplé à un interrupteur par un système de branchement rapide;
- accompagné d'un interrupteur magnétique ou mécanique à fixer sur un cadre de porte;
- facilement démontable pour le changement de la batterie;
- facile à fixer sur une surface horizontale (tiroir) ou verticale (mur).

◇ Au regard du milieu **économique**, le système devra être :

- d'un coût inférieur à 25000,00 DA pour l'ensemble des composants.

◇ Au regard du milieu **industriel**, le système devra :

- être totalement réalisé dans l'atelier de technologie, à l'exception des éléments achetés sur le marché (composants électroniques et organes de liaison).