

Le cahier des charges

Vous avez bien un cahier de maths, un cahier de physique, un cahier de techno, et bien je vous présente le cahier des charges !

Mais qu'est-ce que c'est ? C'est un document qui est écrit par le concepteur de l'objet, pour lui-même et pour le client.

Quand doit-on le rédiger ? La rédaction du cahier des charges est la troisième étape dans la conception d'un objet. En effet, il faut d'abord analyser le besoin, définir les contraintes puis s'atteler au fameux cahier des charges. Il ne restera plus alors qu'à concevoir l'objet pour de bon !

Qu'y a-t-il dans un cahier des charges ? En général, on retrouve 3 parties dans ce document.

Tout d'abord les besoins que l'objet doit satisfaire

Ensuite les contraintes ainsi que les normes à respecter (= critères d'appréciation)

Et enfin, les performances à atteindre (= niveaux d'appréciation)

A quoi sert le cahier des charges ? Avec ce document, le concepteur (qui s'engage à le respecter) et le client (si je décide de vendre mon skate électrique) savent à quoi s'attendre ! On pourra vérifier que tout fonctionne comme prévu et que l'objet répond aux besoins, contraintes et normes. On saura également gérer la fin de vie de l'objet !

Exemple de cahier des charges simplifié (skate électrique)

Besoin à satisfaire et contraintes à respecter = fonctions	Critères d'appréciation	Niveaux d'appréciation
Transporter la personne	Vitesse	15 km/ heure max
	Poids de la personne	100 kg max
Résister à la pluie et à la poussière	Norme d'étanchéité CEI 60529	Niveau IP 55*
Etre autonome en énergie	Temps de charge	5 heures maximum
	Energie de charge	230 V / 50 Hz

Définition du besoin

Qu'est-ce que le besoin ?

- Monsieur ? Je peux aller aux toilettes ?
- Oui, vas-y, mais dépêche-toi Thomas !

Tiens, on dirait que Thomas a besoin d'aller aux toilettes.

Cette scène, on l'a tous vécue ! Mais quel rapport avec la technologie ?

Et bien, c'est la notion de besoin évidemment !

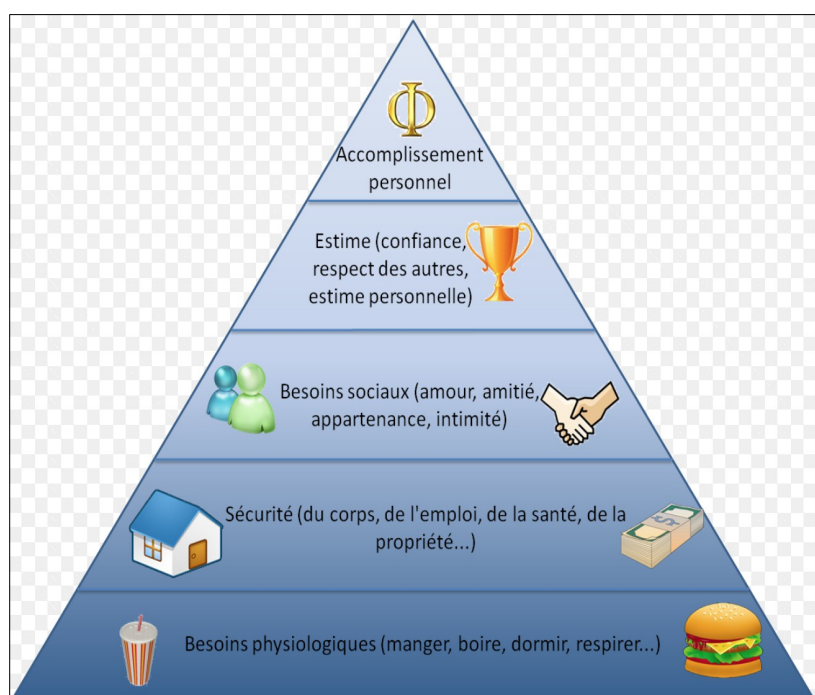
Un besoin est une chose considérée comme nécessaire à l'existence ou une exigence née d'un sentiment de manque ou de privation.

Il y a différents types de besoins :

- Des besoins biologiques. Exemple : se nourrir, dormir, aller aux toilettes ...
- Des besoins en rapport avec la vie en communauté. Exemple : besoin d'avoir des amis, d'être aimé ...
- Des besoins de confort. Exemple : dormir dans un lit confortable, voyager dans une voiture spacieuse ...

Les besoins sont propres à chaque personne. Ils dépendent de notre sexe, notre origine, notre tempérament ... Ils évoluent même à mesure que l'on grandit ! En effet, on n'a pas les mêmes besoins à 15 ans qu'à 50 ans !

La pyramide des besoins (ci-dessous) est une représentation pyramidale de la hiérarchie des besoins, une théorie de la motivation élaborée à partir des observations réalisées dans les années 1940 par le psychologue Abraham Maslow.



DOCUMENT RESSOURCE

Les contraintes Le diagramme Pieuvre

Ça y'est, j'ai clairement identifié mon besoin. Il faut maintenant faire la liste des éléments extérieurs qui interviennent quand on utilisera l'objet, ici la super brosse à dent. Avec cette étape, je vais identifier ce qu'on appelle la fonction de service que doit assurer le produit.

Il existe deux types de fonctions :

- **La fonction principale (FP)** : à quel besoin répond ma brosse à dent ?

- **Les fonctions contraintes (FC)** : ma brosse à dent devra être étanche, jolie, facile à tenir dans la main, durer au moins 5 ans, qu'elle ne soit pas trop chère ...

Ces fonctions amènent donc les notions de contrainte.

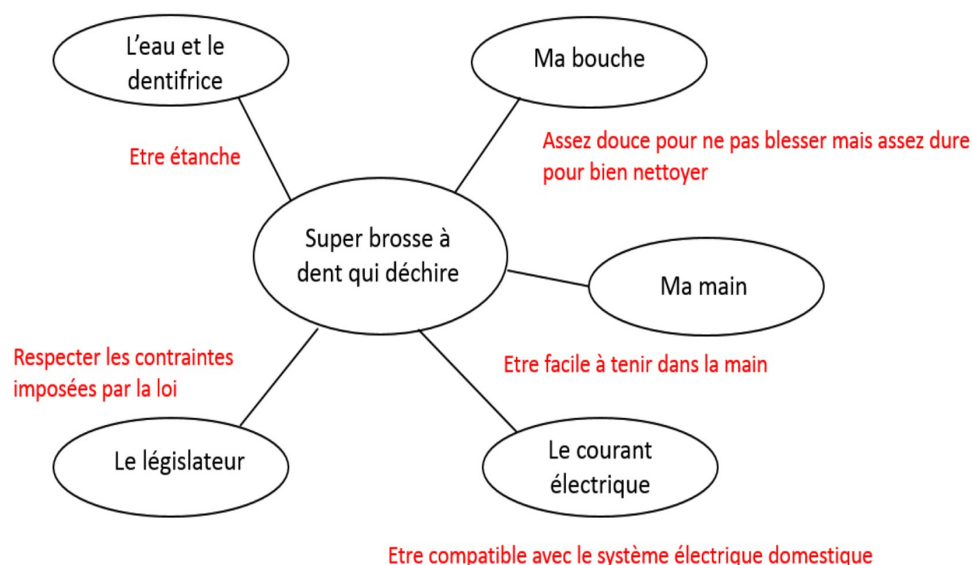
Ce sont les conditions nécessaires pour que ma brosse à dent atteigne son objectif et réponde à mon besoin.

Les contraintes peuvent être liées à : La durée de vie de l'objet, la sécurité, l'esthétique, le prix, l'environnement ... etc.

Depuis quelques années de nouvelles contraintes sont apparues. Il s'agit de celles liées à l'impact environnemental et au développement durable. En effet, de nos jours, les objets doivent limiter leur impact sur l'environnement (dans leur production, utilisation ou à la fin de leur vie avec le recyclage).

Pour lister les contraintes, je dois procéder en 3 étapes :

1. Représenter succinctement ma brosse à dent
2. Lister tous les éléments qui interagissent avec mon objet
3. Pour chaque élément extérieur, indiquer la contrainte que la brosse à dent devra respecter



Les fonctions de contraintes s'écrivent toujours par un verbe à l'infinitif + complément

DOCUMENT RESSOURCE

Comment répondre à un besoin ? La bête à corne

Pour répondre aux besoins matériels, il faut concevoir un objet technique !

Un objet technique c'est objet réalisé par l'être humain pour répondre à un besoin donné.

En général, quand on identifie un besoin, on va commencer par se demander si l'objet technique qui répond à ce besoin existe déjà. Alors, on a deux alternatives :

1. L'objet technique existe déjà mais ne répond pas exactement à mon besoin.

Je vais devoir me demander pourquoi il ne convient pas, qu'est-ce qu'il manque ?

2. Aucun objet technique n'existe encore.

Je vais devoir analyser la situation, identifier très précisément mon besoin et choisir une stratégie.

Je commence donc ce que l'on appelle : la démarche de projet.

Prenons par exemple le besoin suivant :

J'ai 14 ans et un appareil dentaire depuis 1 an. Ma brosse à dent n'arrive pas à nettoyer entre mes bagues. J'ai besoin d'un outil plus perfectionné pour répondre à mon besoin d'avoir les dents propres !

Pour commencer à concevoir ma « super-brosse-à-dent-qui-déchire » (c'est mon objet technique), je vais identifier précisément le besoin et pour ce faire, j'ai un outil très pratique à ma disposition. C'est un diagramme qui s'appelle « Bête à corne » et qui va répondre à 3 questions :

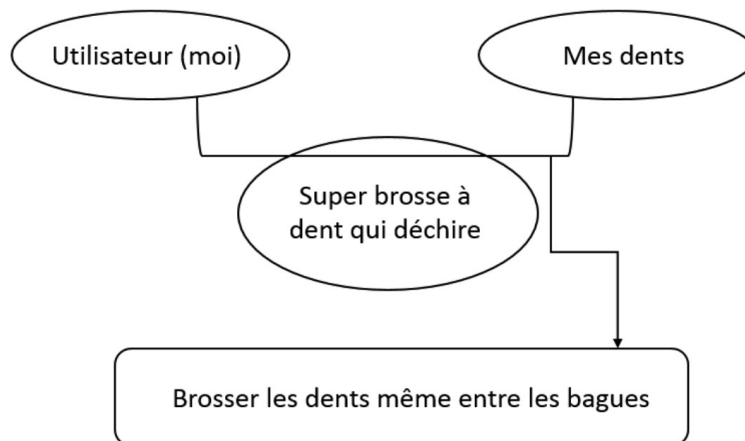
- A qui l'objet rend-il service ?

- Sur quoi l'objet agit-il ?

Dans quel but l'objet existe-il ?

A qui l'objet rend-il service?

Sur quoi l'objet agit-il?



Dans quel but l'objet existe-t-il?

La fonction principale s'écrit toujours par un verbe à l'infinitif + complément