

# Analyse fonctionnelle

Comment concevoir un objet ?

**Analyser un objet existant**

Par l'exemple

Systeme automatisé

**Un robot Aspirateur :**

*~Année 2000*



# Analyse fonctionnelle > Les solutions techniques

Fonction principale



## Le robot Aspirateur :

Aspirer et stocker  
la poussière d'une  
pièce  
de manière autonome

# Le Cahier des charges

La phase de conception d'un objet s'appuie sur le cahier des charges. (cf cours cdf)

*Voici un extrait de ce qui aurait pu être le cahier des charges de l'objet que vous avez étudié*

Rep	Fonctions	Critères d'appréciation	Niveau d'appréciation
FP1	Aspirer la poussière	Taille poussières poids poussières	Sphère de 2mm <sup>3</sup> 10 g
FP2	Stocker la poussière	Volume de stockage	0,5 litre
FP3	Se déplacer en autonomie	Surface à couvrir durée d'autonomie	20 m <sup>2</sup> 60 minutes
FS1	contourner les obstacles	Hauteur minimum des obstacles à contourner largeur minimum des obstacles à contourner	6 cm 20 cm
FS2	Passer sous les meubles	Hauteur maximale	11 cm
FS3	Passer des obstacles de faibles hauteurs	Hauteur des obstacles à franchir	5 mm
FS4	Doit avoir un prix de vente acceptable	Coût maximal Coût minimal	30 € 15 €

# Le Cahier des charges

*Suite de l'extrait*

Rep	Fonctions	Critères d'appréciation	Niveau d'appréciation
...			
FS5	<i>Doit supporter les conditions de fonctionnement</i>	<i>Taux d'humidité températures d'utilisation</i>	<i>70,00% de -10°C à 70°C</i>
FS6	<i>Doit être transportable</i>	<i>Poids maximal</i>	<i>3 kg</i>
FS7	<i>Doit pouvoir être rangé dans un placard</i>	<i>Longueur maximale Largeur maximale</i>	<i>30 cm 30 cm</i>
FS8	<i>Doit être assez silencieux</i>	<i>Intensité sonore de fonctionnement</i>	<i>50 db</i>
FS9	<i>Esthétisme</i>	<i>Allure extérieure couleur</i>	<i>Futuriste (« en 2000 »)</i>
...			

*nous pouvons confronter les solutions choisies aux critères et niveaux d'appréciation définies dans le cahier des charges....*

# Analyse fonctionnelle > Les solutions techniques

## F) Décrivez l'aspect du robot aspirateur

*Forme – couleur , hauteur – largeur ....*

Tentez d'expliquer les choix

*( prendre en compte que l'aspirateur de démonstration a 15 ans) ?*

### **« design »**

*Le design peut se concevoir comme le domaine de la création qui s'occupe de l'aspect du produit. L'objectif étant que les produit soient à la fois esthétiques et adaptés à leurs fonctions.*

# Le design

Esthétisme – > futuriste

&

Fonctionnel → hauteur, largeur, accès facile, utilisation facile

## Aspect futuriste (2000) Choix d'une Couleur rouge

Interrupteur  
accessible

Hauteur sous châssis  
( 6 mm)

*Pourquoi ?  
Critère du cahier des  
charges ?*



Signalisation de  
charge de la batterie  
visible

Signalisation de  
fonctionnement  
visible

« pare choc » pivotant

Roue libre de  
maintient

## dimensions

Hauteur : 10 cm

*Pourquoi ?  
Critère du cahier des charges ?*

Longueur & Largeur : ~ 30 cm

*Pourquoi ?  
Critère du cahier des charges ?*

# Le design

Esthétisme – > futuriste

&

Fonctionnel → hauteur, largeur, accès facile, utilisation facile

## Aspect futuriste (2000) Choix d'une Couleur rouge



## dimensions

Hauteur : 10 cm

Cahier des charges : « doit passer sous les meubles »  
haut de 11 cm

Longueur & Largeur : ~ 30 cm

Cahier des charges : « doit pouvoir être rangé dans un placard »  
longueur (largeur) maximale de 30 cm

# Bilan → La conception d'un objet

Analyser un objet existant



## Comment concevoir un objet ?



Les concepteurs, se basent sur le **cahier des charges...**

Ils listent les **fonctions techniques** qui doivent être assurées pour le **fonctionnement** du produit.

Pour chaque fonction technique ils cherchent des **solutions techniques**, en utilisant leurs connaissances dans les différents domaines impliqués : *électronique, mécanique, art appliqué, robotique, informatique, chimie, mathématiques, physique.....*

*- Des tests (expériences, manipulations, simulations) peuvent être nécessaires pour valider les idées..*

Parmi les solutions possibles, ils choisissent celles qui peuvent être retenues.

Les critères sont :

- **respect du cahier des charges**
- **cohérence des choix**
- **facilité d'utilisation**
- **facilité de production**
- **Économique**
- **« durable » : protection de l'environnement**

*La réalisation et le test de prototypes permettra de faire le choix final....*