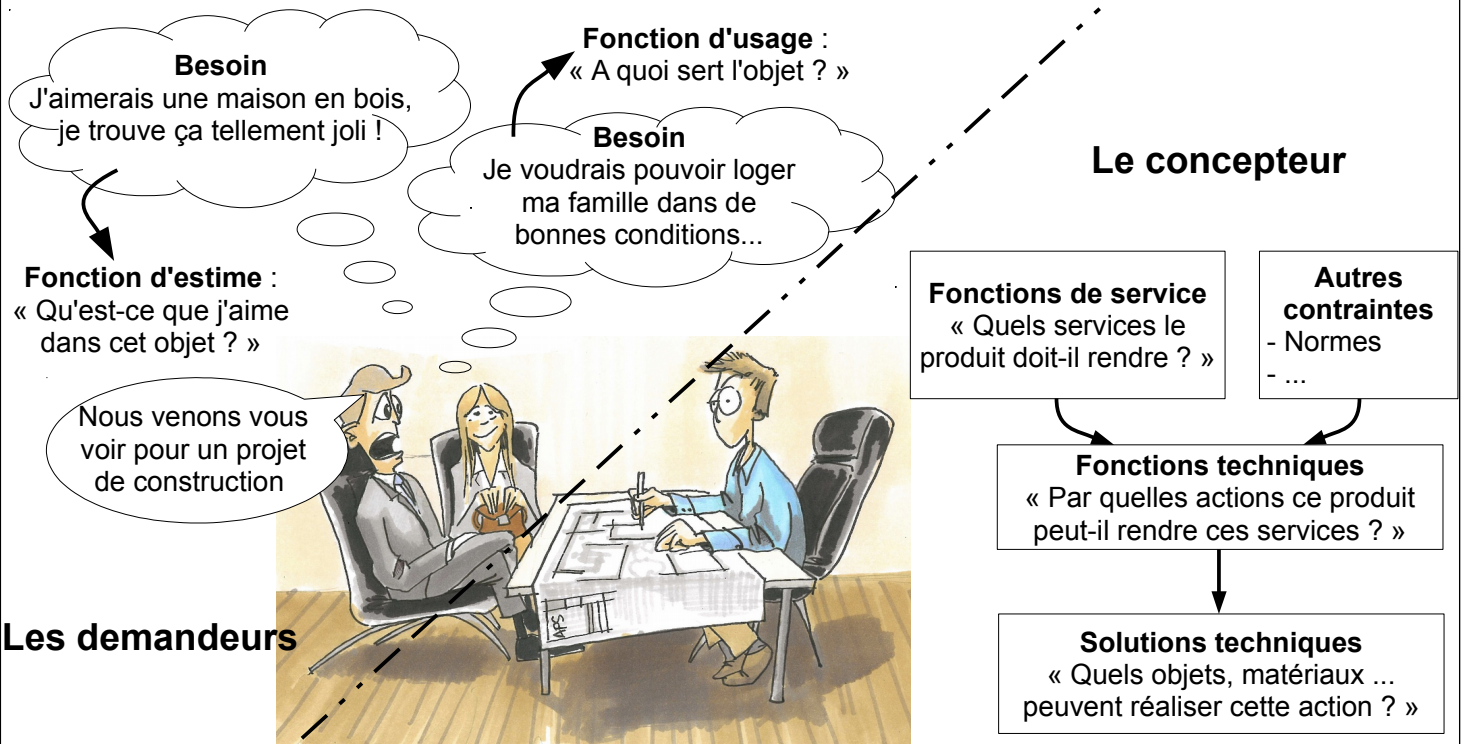


<b>1</b> Design-Innovation-Créativité	<b>2</b> Objets-Systèmes-Techniques-Changements	<b>3</b> Modélisation-Simulation	<b>4</b> Informatique-Programmation
<b>Synthèse DIC 1.2</b>	<b>PRINCIPAUX ÉLÉMENTS D'UN CAHIER DES CHARGES.</b>		Technologie Cycle 4
Compétences disciplinaires développées en activité	Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.		
Compétences socle associées	CT 2.1 Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.		
	CT 2.3 S'approprier un cahier des charges.		

**LA CONCEPTION D'UN OBJET**

Pour répondre aux **besoins** de l'utilisateur, le **concepteur** doit faire une liste des **contraintes** à respecter (fonctions de service, normes, etc.), pour ensuite choisir les solutions adaptées.



**LES CONTRAINTES**

Une **contrainte** est une obligation à satisfaire. Il en existe de nombreuses (fonctionnement, sécurité, développement durable, ergonomie, esthétique, budget...). Le choix définitif d'une solution sera donc un **compromis** qui dépendra de la valeur que l'on accorde à ces différentes contraintes.

**Exemples de contraintes :**

<p align="center"><b>Contraintes de fonctionnement</b></p> <p>ou Ouverture du portail coulissant</p> <p>Ouverture du portail à double battant</p>	<p align="center"><b>Contraintes de sécurité</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Vol.</td> <td>appareils électriques autorisés</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>aucun</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Norme IP X 4 (très basse tension 12V)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Norme IP X 3 (protection contre la pluie)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Norme IP X 1 (protection contre les gouttes)</td> </tr> </table> <p>Norme NF C 15-100 : Volume de sécurité électrique dans une salle de bain</p>	Vol.	appareils électriques autorisés	0	aucun	1	Norme IP X 4 (très basse tension 12V)	2	Norme IP X 3 (protection contre la pluie)	3	Norme IP X 1 (protection contre les gouttes)
Vol.	appareils électriques autorisés										
0	aucun										
1	Norme IP X 4 (très basse tension 12V)										
2	Norme IP X 3 (protection contre la pluie)										
3	Norme IP X 1 (protection contre les gouttes)										
<p align="center"><b>Contraintes d'ergonomie</b></p> <p>Prise en main d'une souris d'ordinateur</p> <p>Règles d'aménagement d'un poste de travail</p>	<p align="center"><b>Contraintes de budget</b></p> <p>Coût de conception, de fabrication, de distribution, d'utilisation et de recyclage.</p>										

## LE CAHIER DES CHARGES

Le concepteur rédige un document appelé **Cahier des Charges** qui identifie le besoin que l'objet doit satisfaire, les services qu'il doit rendre et les contraintes qu'il doit respecter. C'est un **contrat** entre le concepteur et le demandeur (client). L'objet devra donc être conforme à ce contrat.

Pour rédiger le cahier des charges, le concepteur doit d'abord lister les **fonctions** et **contraintes** auxquelles sont soumises un objet.

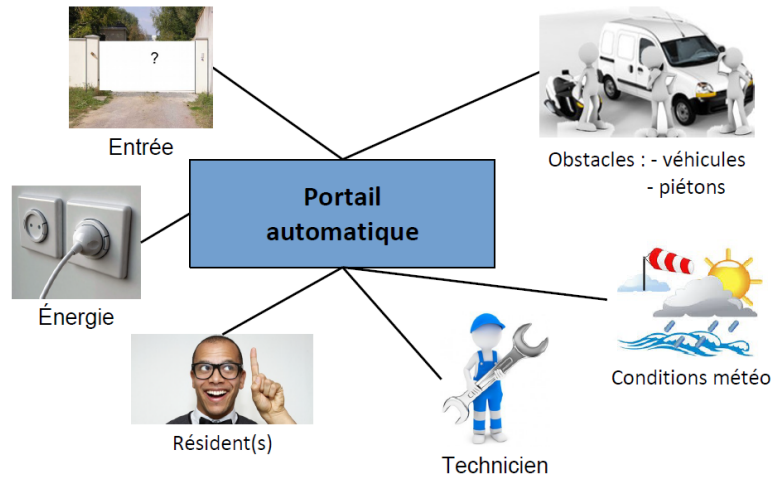
### Remarque :

différents outils graphiques peuvent être utilisés pour décrire un système.

L'important n'est pas de maîtriser l'un ou l'autre de ces outils mais de comprendre la démarche utilisée pour décrire le système.

### Exemple

Description d'un portail automatique avec le langage SYSMML (SYStem Modelling Language) : le diagramme de contexte.



## QUALIFIER ET QUANTIFIER LES PERFORMANCES DE L'OBJET

Le concepteur indique dans le **Cahier des Charges** les performances à atteindre pour valider les solutions techniques afin de satisfaire le besoin.

Il précise pour chaque fonction :

- les **critères** à apprécier (caractéristiques mesurables et quantifiables)
- le **niveau** acceptable à atteindre (objectifs chiffrés ou références à atteindre)
- la **flexibilité** (tolérance autorisée pour chaque niveau défini par une valeur chiffrée)

**Remarque** : niveau et flexibilité sont parfois cités ensembles.

**Exemples** : Robot aspirateur



Fonctions ou contraintes	Critère d'appréciation	Niveau	Flexibilité
Aspirer la poussière sous les meubles	Hauteur du robot	10 cm	maximum
Aspirer au plus près des murs et obstacles	Distance entre le robot et le mur ou l'obstacle	2 mm	± 1mm
Stocker toute la poussière aspirée	Capacité de stockage de la poussière	1 l	minimum
...			