



# 1

### Objectifs:

- Formaliser sans ambiguïté une description du besoin.
- Énoncer et décrire sous forme graphique des fonctions que l'objet technique doit satisfaire

### 1) Compte rendu et réécriture de la demande.

- Un objet technique est créé par l'homme pour satisfaire un ou des besoins.
- L'énoncé d'un besoin à satisfaire est donc le point de départ de tout projet qui consiste en l'analyse, la conception et la réalisation d'un objet technique.
- Pour formuler correctement le besoin, on peut s'aider d'outils graphiques adaptés.

Des questions pour exprimer le besoin: A partir de la lettre de demande compléter le tableau

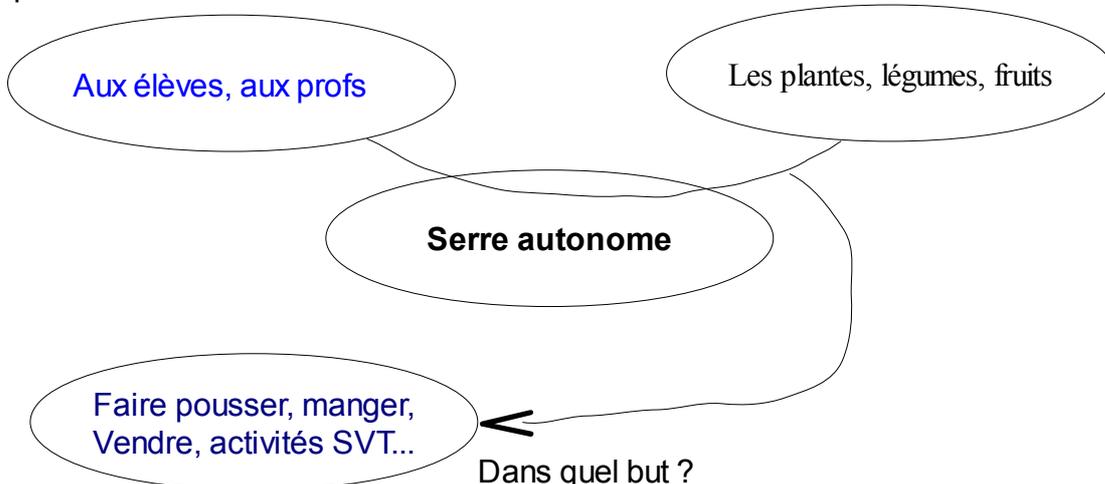
QQOQPC	Suggestions de questions	Réponses par rapport à notre projet
Quoi ?	De quel besoin s'agit-il ?	Un dossier pour fabriquer une serre automatique sans dégagement de CO <sup>2</sup>
Qui ?	Quelles sont les personnes concernées par ce besoin ?	Les professeurs (techno et projet jardin), les élèves, l'administration, et le CG49
Où ?	A quel endroit ? Dans quelles conditions ? A quelles étapes ? Dans quel secteur ? Dans quelle région ?	Angers : Climat tempéré Toute l'année au même endroit
Quand ?	A quel moment ? A quelles périodes ? A quelle époque ?	La serre fonctionne tout le temps. Fin d'année ou année suivante
Comment ?	Sous quelle forme ?	Un dossier. La serre sera automatique
Pourquoi ?	Quelles sont les raisons qui font apparaître ce besoin ?	Faire pousser des plantes, des légumes (manger) (vendre)
Combien ?	Combien de personnes ? Combien ça coûte ?	Les élèves de 3ème. (conception) Tous les élèves (utilisation) Prix ??? (-cher)

À partir de la lettre de demande, répondre aux questions suivantes, et compléter le diagramme

- A qui la réalisation rend elle service?
- sur quoi la réalisation va-t-elle agir?
- dans quel but la réalisation est-elle utilisée?

À qui rend-elle service ?

Sur quoi agit-elle ?





1

## 2) Outils d'énoncé du besoin

A partir de l'extrait de la demande fournie, coller au bon endroit les éléments correspondants au bon thème, puis réécrire la phrase sous la forme « la serre doit »

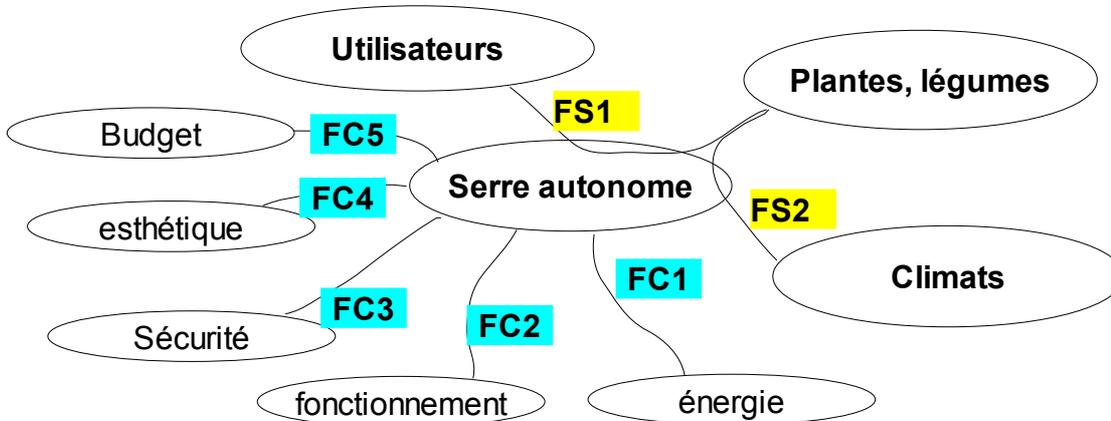
Thèmes	Extraits de la demande à coller et réécriture
Utilisateurs	Cette serre sera utilisée aussi bien par les professeurs que les élèves du collège afin de faire pousser tout type de plantes, légumes ou fleurs quelque soit la saison.
	<b>La serre doit être utilisée par les professeurs et les élèves</b>
Plantes, légumes	Notre serre nous permettra de faire pousser tout type de plante et éventuellement des légumes pour faire vivre notre projet jardin pendant toute l'année.
	<b>La serre doit permettre de faire pousser tout type de plantes et légumes pendant toute l'année</b>
Climat	et l'influence de notre climat ne doit pas être un problème. La serre devra être capable de réguler la température aussi bien lorsque les températures sont trop élevées ou trop faibles. On doit également pouvoir arroser les plantes automatiquement sans apport d'eau extérieur. Il est également important de pouvoir oxygéner les plantes. On doit également agir sur la luminosité.
	<b>La serre doit être adaptée au climat et gérer l'eau, la lumière et la chaleur.</b>
énergie	Elle doit fonctionner toute l'année scolaire, et même pendant les vacances automatiquement. Aucun dégagement de CO2 sera accepté et elle doit fonctionner de façon autonome.
	<b>La serre doit fonctionner toute l'année de façon autonome (sans CO<sup>2</sup>)</b>
fonctionnement	Dans le cadre d'un projet jardin que le collège aimerait réalisé, nous souhaitons équiper le collège d'une serre entièrement autonome sans dégagement de CO2. Tout cela doit se faire de façon automatique et en fonction des plantes que l'on met dans la serre.
	<b>La serre doit être automatique et programmable</b>
sécurité	Il sera important d'utiliser des éléments qui ne présentent aucun danger (électrocution, ne pas se couper, ne pas se pincer, ne pas se blesser, etc..).
	<b>La serre ne doit pas blesser les utilisateurs.</b>
esthétique	On mettra cette serre dans le collège
	<b>La serre doit s'intégrer esthétiquement au collège</b>
Budget	Nous ne souhaitons pas faire l'acquisition d'une serre déjà complète ce qui ne présente aucun intérêt pédagogique et qui peut présenter également un coût supérieur mais plutôt d'une serre non automatique que nous équiperons de tous les éléments nécessaires à la réalisation de l'automatisation.
	<b>La serre doit être la moins chère possible.</b>



1

**3) Le cahier des charges**

A partir du tableau précédent, compléter le diagramme et le cahier des charges.



	Fonctions de service	Critères	Niveaux (je peux mesurer)
FS1	La serre doit être utilisée par les professeurs et les élèves	Utilisation de la serre Accès à la serre programmer la serre	Toute l'année scolaire (élèves) varier en fonction des plantes
FS2	La serre doit permettre de faire pousser tout type de plantes et légumes pendant toute l'année	Différentes plantes Différents légumes pousse des plantes Gestion du climat	Plantes adaptés à notre climat légumes du climat toute l'année programmable
	Les contraintes	Critères	Niveaux
FC1	La serre doit être autonome et ne pas dégrader de CO <sup>2</sup> .	Autonomie Toujours en fonctionnement	Programme, énergie autonome Automatique
FC2	La serre doit fonctionner toute l'année de façon automatique et programmable dans notre climat	Automatique Simple d'utilisation Programmable selon les plantes	Utilisé par les élèves plante adapté au climat
FC3	La serre ne doit pas blesser les utilisateurs.	Sans danger aucun risque pour l'Homme	Des gants, ne pas se couper (bord non tranchant, incassable)
FC4	La serre doit s'intégrer esthétiquement au collège	En harmonie avec le collège couleur forme	Forme en rapport avec l'aviation gris beige jaune
FC5	La serre doit être la moins chère possible.	Demande de subvention au CG49	Coût raisonnable par rapport aux budgets des établissements



1



**FICHE DE CONNAISSANCES N°1** sur le besoin et le cahier des charges.

**1) Le besoin**

- Un objet technique est créé pour répondre à un **besoin général** (*de se nourrir, dormir, s'habiller, etc..*) et à des **conditions d'usages** précises attendues par l'utilisateur. Les besoins évoluent au cours du temps en fonction des progrès techniques (*solutions techniques, moyens de production, matériaux et énergie*), des structures sociales (*modes de vie*) ou économiques (*pouvoir d'achat*)
- Avant de concevoir un objet technique, il est nécessaire de s'assurer que le besoin existe et de bien préciser ce qui est attendu par les futurs utilisateurs. Les informations permettant de valider ce besoin peuvent être collectées auprès d'eux.

**Besoin du réfrigérateur** pour la colocation? *Conserver des aliments pour des colocataires*



**Réaliser** un outil graphique pour exprimer le besoin:

À qui rend-elle service ?

colocataire

Sur quoi agit-il ?

Aliments

**Réfrigérateur  
Pour la colocation**

Dans quel but ?

conserver



1

## 2) Les fonctions de service et contraintes

- Les **fonctions de service** en répondant directement au besoin de l'utilisateur, sont les fonctions qui définissent l'usage de l'objet.

**Citer** les deux fonctions de service attendues par un utilisateur désirant acquérir un baladeur MP4:

écouter de la musique

regarder des vidéo



- Les **contraintes** liées à l'utilisateur: Pour qu'un objet technique soit adapté à son usage, à l'utilisateur et à ses goûts, des contraintes doivent être respectées (**ergonomie, esthétique, sécurité**)

**Citer** quelques contraintes pour le baladeur MP4

alimenter en énergie

- permettre d'être relié à un casque
  - être de couleur agréable
  - permettre d'être connecté à un ordinateur
  - Le stockage
  - prise en main facile
- Les **conditions d'utilisation** et l'environnement dans lesquels l'objet va fonctionner permettent de définir les contraintes de fonctionnement  
Exemple: Le recharger, résiste à la pluie, neige, froid, climat ...

Les normes de sécurité doivent correspondre à des **niveaux** ou des contraintes que se fixe le concepteur. Il s'agit de protéger au mieux les utilisateurs.

*Exemple* pour un baladeur MP4:

ne pas mettre la musique trop forte (Décibel)

- Les **contraintes économiques et environnementales**. Un objet technique doit être adapté au budget de l'utilisateur lors de son acquisition (**prix d'achat**) et de son utilisation (**coût de fonctionnement**)  
Exemple: un MP4 à pile ou à chargeur **cela revient plus cher à pile**

Tout au long de sa durée de vie, **de sa conception, à sa destruction** un objet technique doit limiter son impact sur l'environnement.



1

### **3) Le cahier des charges d'un objet technique.**

Le **cahier des charges** est un document par lequel un demandeur (**entreprise, organisme privé ou public**) exprime le besoin devant être satisfait par un objet à concevoir. Pour cela, il précise les fonctions de service qu'il doit assurer et les contraintes à respecter. C'est un contrat qui engage le concepteur.

Dans un cahier des charges, on définit:

- *l'expression fonctionnelle*: Ce sont les fonctions de **service**
- *Les critères d'appréciations* (**dureté, esthétique, durée de fonctionnement, dimension, masse**)
- Le *niveau d'un critère* d'appréciation exprimé par une **valeur mesurable dans une unité**