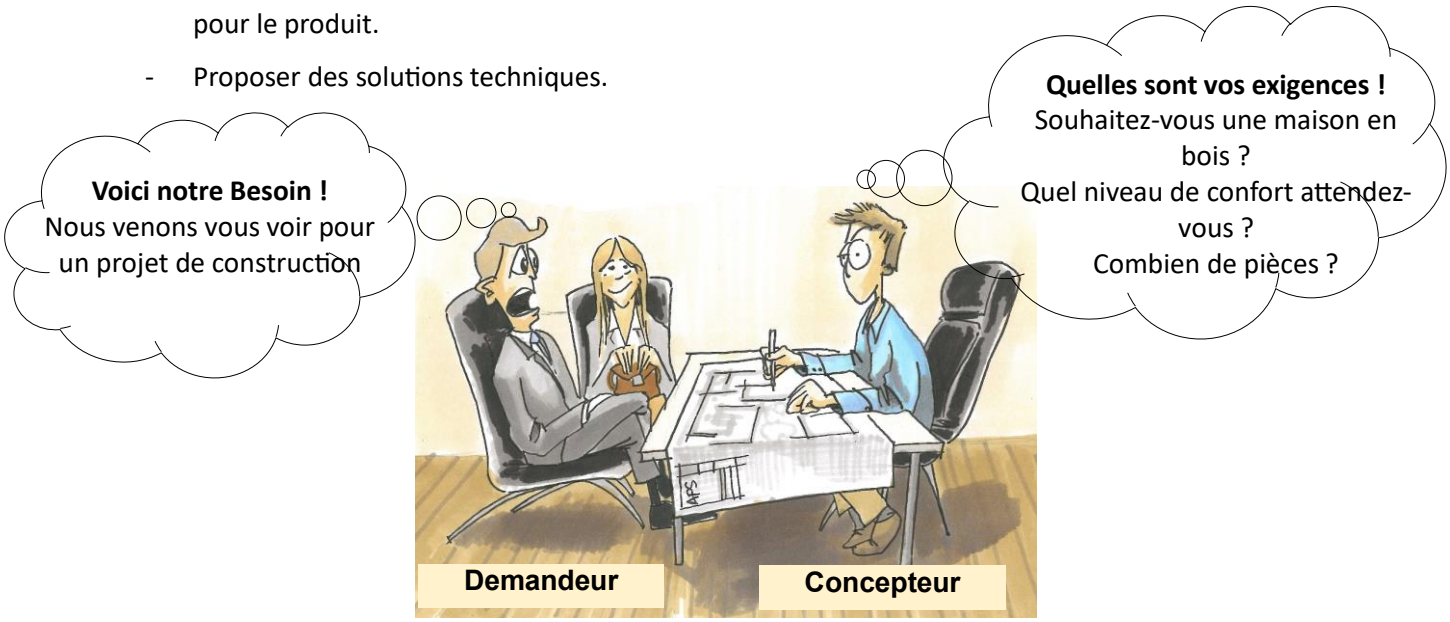
Fiche connaissances - Le cahier des charges

Qu'est-ce que c'est ?

- Le cahier des charges est un document écrit, utilisé lors de l'étude d'un projet qui permet de lier un DEMANDEUR et un CONCEPTEUR.

A quoi sert-il ?

- C'est à partir de ce document que les concepteurs d'un projet devront :
  - Rédiger le cahier des charges en exprimant les exigences (services attendus et contraintes) du client pour le produit.
  - Proposer des solutions techniques.



Le cahier des charges fonctionnel : Le cahier des charges de la technologie

Le cahier des charges fonctionnel exprime les exigences dans un document qui détaille les fonctions attendues d'un système.

La méthode SYSML et ses diagrammes de représentation.

SYSML est l'acronyme de Systems Modeling Language (langage de modélisation des systèmes) ; c'est un langage dont le but est de décrire tout ou partie d'un système technique.

Au collège la méthode SYSML s'appuie sur la caractérisation de la **mission** et sur la rédaction 3 diagrammes de représentations :

- Le diagramme de contexte
- Le diagramme de cas des utilisations
- Le diagramme du cahier des charges fonctionnel : le diagramme des exigences

1. La mission du système

Définition : La « Mission du système » correspond à sa (ou ses) fonction de service principale. C'est la (ou les) raison pour laquelle le produit a été créé. C'est ce que l'on appelle la fonction d'usage : c'est-à-dire la fonction qui satisfait au besoin.

Comment rédige -t-on la mission ?

Une mission s'écrit : **« . . . le système . . . doit permettre de . . . verbe à l'infinitif . . . »**

Exemples :

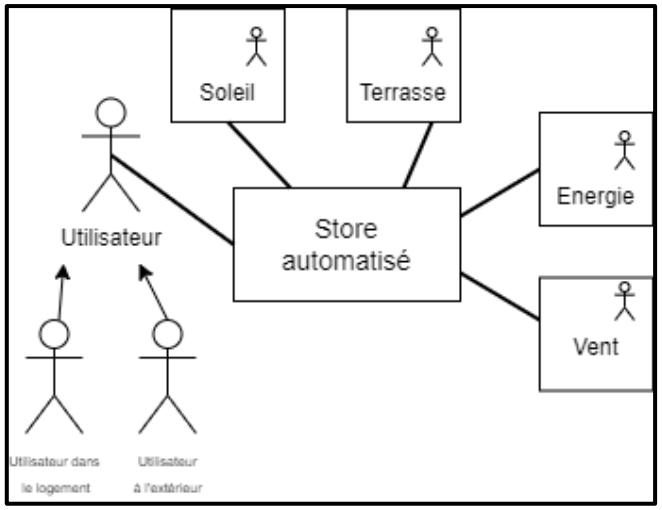
Mission du stylo de l'étudiant
Le stylo doit permettre (à l'étudiant) de laisser une trace écrite sur un support

Mission du store automatisé
Le store automatisé doit protéger automatiquement une terrasse des rayons du soleil

Missions du réfrigérateur familial
Le réfrigérateur doit permettre à la famille de conserver ses aliments et refroidir ses boissons

2. Le diagramme de contexte : Cf. fiche méthode *« Comment rédiger le CDC ? »*.

Dans ce diagramme on recense les éléments extérieurs, appelés acteurs, qui interagissent avec l'objet.

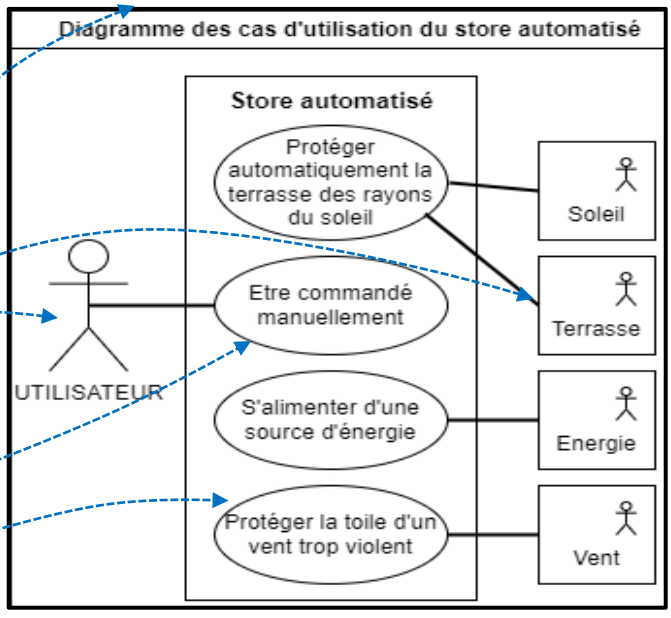


- Ce diagramme nous permet d'identifier ***les différents acteurs*** intervenants autour de l'objet technique.
- On retrouve deux catégories d'acteurs :
  - Les acteurs ***humains***
  - les acteurs ***non humains (les éléments du milieu extérieur qui interagissent avec l'objet)*.**
  -

3. Le diagramme de cas des utilisations : Cf. fiche méthode *« Comment rédiger le CDC ?*

- Qu'est-ce que c'est : C'est un diagramme qui décrit ce que le système fait et comment les acteurs interagissent avec le système ou l'objet pour rendre un service.
- Qu'est-ce qu'un cas d'utilisation :

Un cas d'utilisation est une fonction qu'un système exécute pour atteindre l'objectif de l'utilisateur.



- Que reporte-ton dans ce diagramme ?
- On y reporter **la mission principale** du système (à savoir : à quoi sert-il ?)
- On fait figurer **les acteurs** identifiés dans le diagramme de contexte.
- On doit y ajouter :
  - les services rendus à l'utilisateur par le système.
  - ainsi que et les actions que l'objet réalise en interagissant avec les acteurs.
- Comment rédige-t-on ces fonctions (services)?

Les services sont des actions (fonctions) exprimées sous la forme **d'un verbe à l'infinitif**.

4. le diagramme des exigences : le diagramme du cahier des charges fonctionnel :

(Cf. fiche méthode du cahier des charges SYSML).

- Le diagramme des exigences exprime l'ensemble des exigences attendues, en explicitant les fonctions du produit et en fixant les performances à atteindre.

On notera qu'une exigence traduit ce qui doit être satisfait par le système, cela correspond :

- Aux services ou actions que l'objet technique doit pouvoir faire.
- Et aux contraintes à respecter (c'est à dire comment doit être l'objet technique ?).

- Comment procède-t-on à sa rédaction :

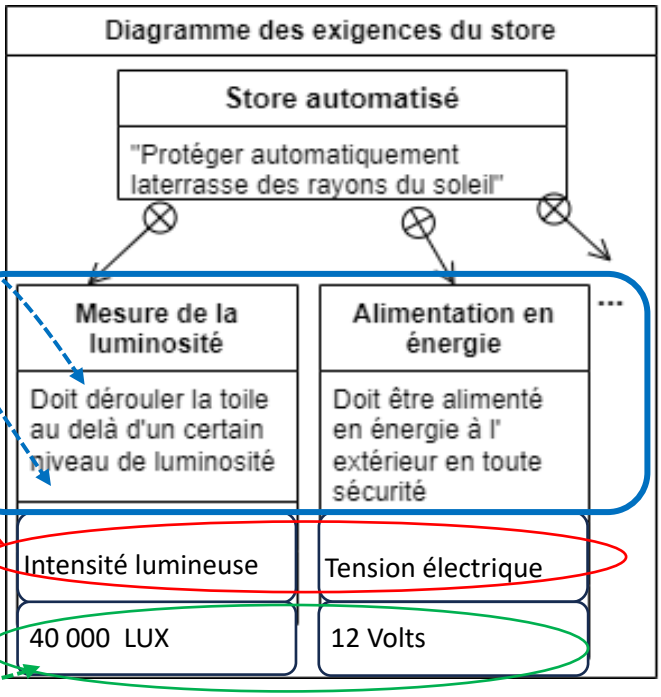
a. On définit les exigences et les fonctions associées.

Pour chaque exigence identifiée on rédige la fonction correspondante sous la forme suivant : « verbe à l'infinitif + complément …»

b. Pour chaque exigence on défini les performances attendues de l'objet en fixant ses critères et des niveaux :

Les critères définissent le type de caractéristiques attendues.

Les **niveaux** complètent les critères : c'est la valeur de la performance à atteindre par l'objet technique.



Définitions :

Exigence : une exigence exprime une action (capacité) à satisfaire par le système ou une contrainte à respecter.

Contrainte : Une contrainte est une obligation ou une limitation à respecter. On peut l'exprimer par « l'objet technique » doit … ou ne doit pas …

Service : Action que l'on me permet de faire à travers l'objet ou le projet.

Norme : Une norme est une règle standardisée qui doit être respectée uniformisant son emploi.

Exemple : norme de sécurité NFEN61140 12volts max en milieu humide.

Critère : Elément qui caractérise une exigence.

Exemple : la température pour le chauffage, la vitesse pour le vent, la tension électrique pour le courant

Niveau : Valeur qui quantifie le critère. Cela peut une échelle de tolérance (± 10%), une valeur seuil (20Km/h, etc…

Exemple : 12 volts pour la tension, 100 degrés pour la température max de cuisson, …

Besoin : C'est une nécessité ou un désir ressenti par une personne. En technologie on précisera que le besoin est une satisfaction que l'utilisateur attends d'un objet technique.

Le cahier des charges fonctionnel : Le cahier des charges fonctionnel exprime les exigences dans un document qui détaille les fonctions attendues d'un système.

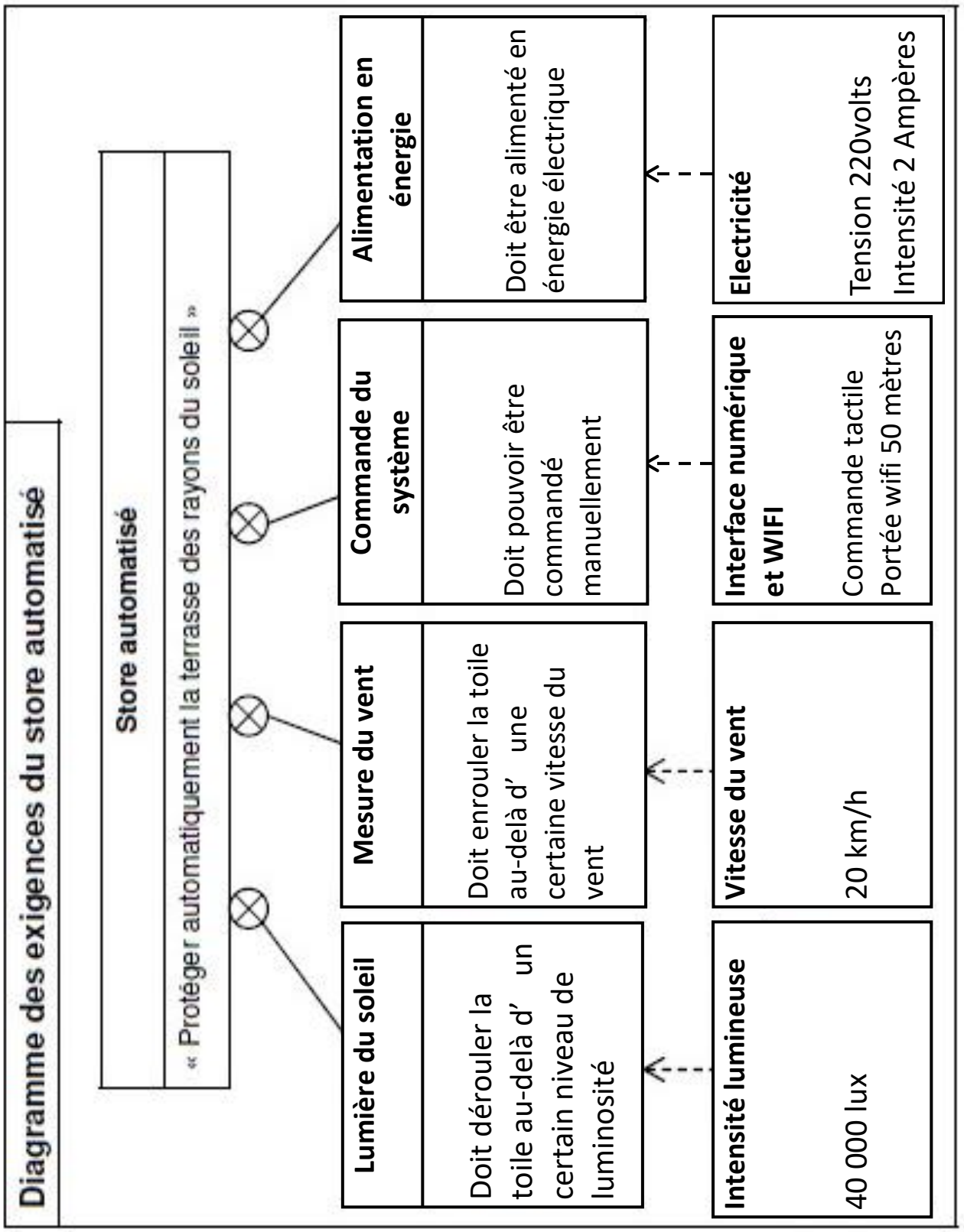


Diagramme des exigences du store automatisé
Store automatisé
« Protéger automatiquement la terrasse des rayons du soleil »
Lumière du soleil
Doit dérouler la toile au-delà d' un certain niveau de luminosité
Mesure du vent
Doit enrouler la toile au-delà d' une certaine vitesse du vent
Commande du système
Doit pouvoir être commandé manuellement
Alimentation en énergie
Doit être alimenté en énergie électrique
Intensité lumineuse
40 000 lux
Vitesse du vent
20 km/h
Interface numérique et WIFI
Commande tactile
Portée wifi 50 mètres
Electricité
Tension 220volts
Intensité 2 Ampères