

Comment présenter l'analyse fonctionnelle de mon robot ?	SEQ23
Nom et prénom : Classe : 3	Date : .. / ../ 202. N°2

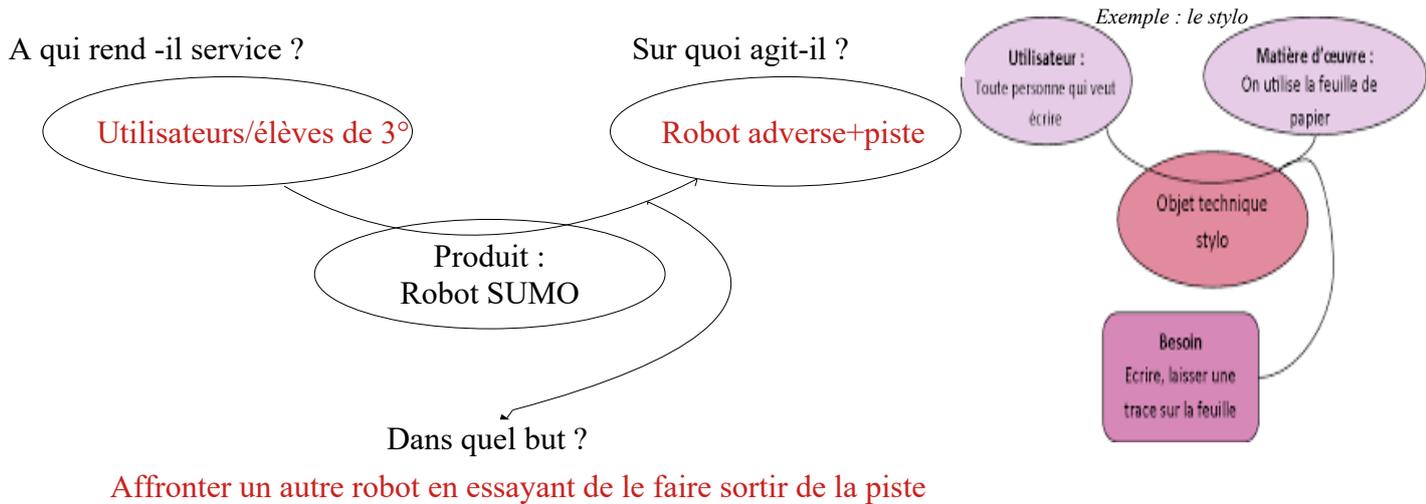
Aux outils déjà utilisés (bête à cornes et pieuvre...) s'ajoute une nouvelle présentation : le SysML (Systems Modeling Language / Langage de Modélisation de Systèmes). **Comparons les 2 présentations**

1/ Analyse du besoin : Bête à cornes = Mission du système

A/ la bête à cornes.

La **bête à cornes** est un outil d'analyse fonctionnelle du besoin présenté sous forme de diagramme (afin de bien étudier le besoin et donc le projet et avant la recherche de solutions).

Complétez la bête à cornes ci-dessous concernant notre robot sumo



=

B- Mission du système (SysML)

En formalisme SysML au collège, en conception comme en analyse, on commence toujours par définir la (ou les) « **Missions du système** », qui correspond(ent) à sa (ou ses) Fonctions de service Principales. Ce sont la ou les raisons pour lesquelles le produit a été créé. Ce sont sa ou ses fonctions d'usage : ce sont les fonctions qui satisfont le besoin.

Une mission s'écrit « ...le systèmedoit permettre deverbe à l'infinif.. »

Exemple :

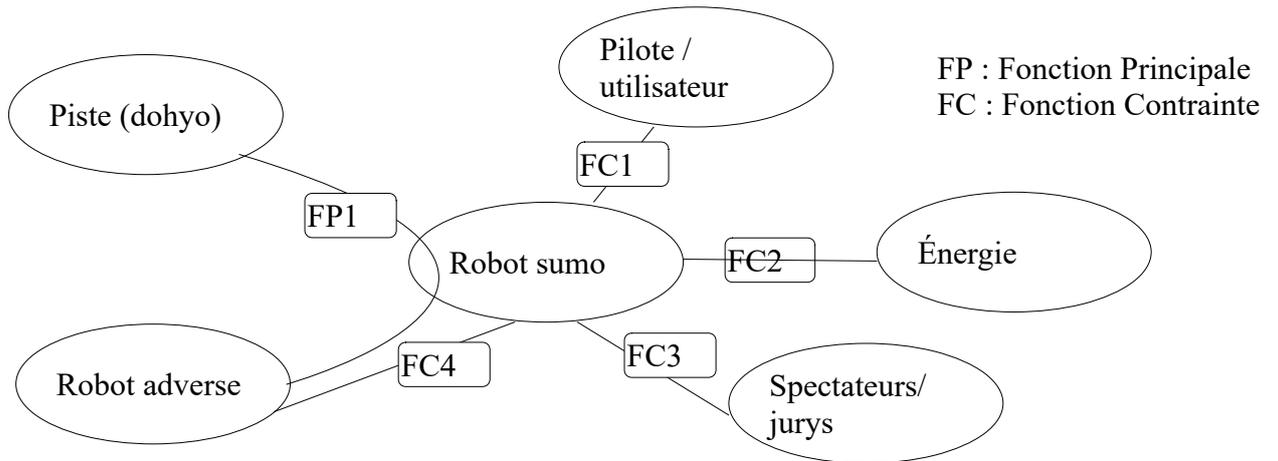
Mission du store automatisé
Le store automatisé doit protéger automatiquement une terrasse des rayons du soleil

Mission du robot Sumo
Le robot sumo doit affronter un autre robot sur un dohyo.

2/ L'environnement du système : Pieuvre des fonctions = Diagramme de contexte

A- Pieuvre des fonctions

La pieuvre est un outil de représentation des **fonctions** d'un objet et de leurs relations. Ce diagramme est constitué du système et des éléments de son milieu environnant.



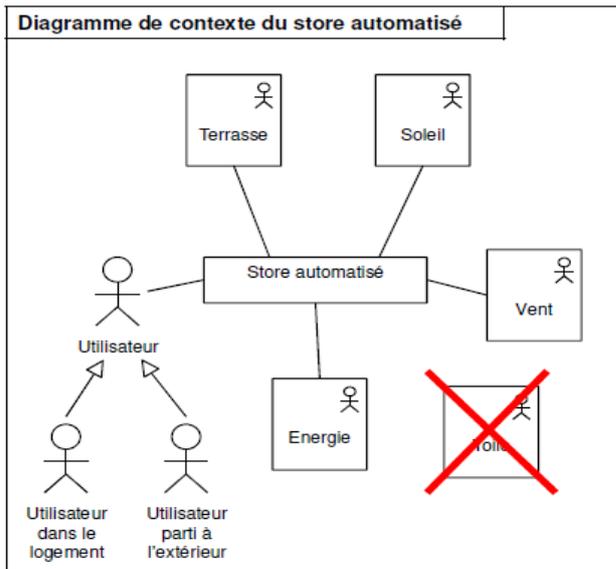
B- Diagramme de contexte



Diagramme de contexte
(Context Diagram)



Il recense les éléments extérieurs (**acteurs**) qui interagissent avec l'objet.



1- Au centre, on place l'objet

2- On place tout autour, les acteurs qui interagissent avec l'objet (ce sont les mêmes que ceux du diagramme des cas d'utilisation)

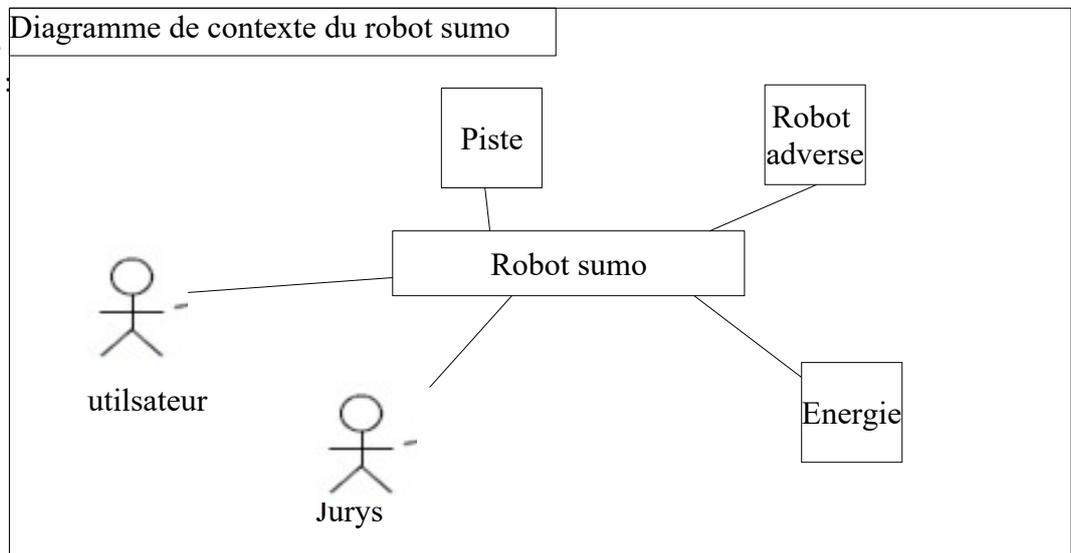
Si besoin, un acteur peut être décomposé en deux sous acteurs .

i Il ne faut pas placer comme acteur des éléments qui appartiennent au système.

Exemple ici : toile, capteurs... ne sont pas à indiquer.

→ Ce diagramme permet de lister tous les éléments extérieurs en relation avec l'objet.

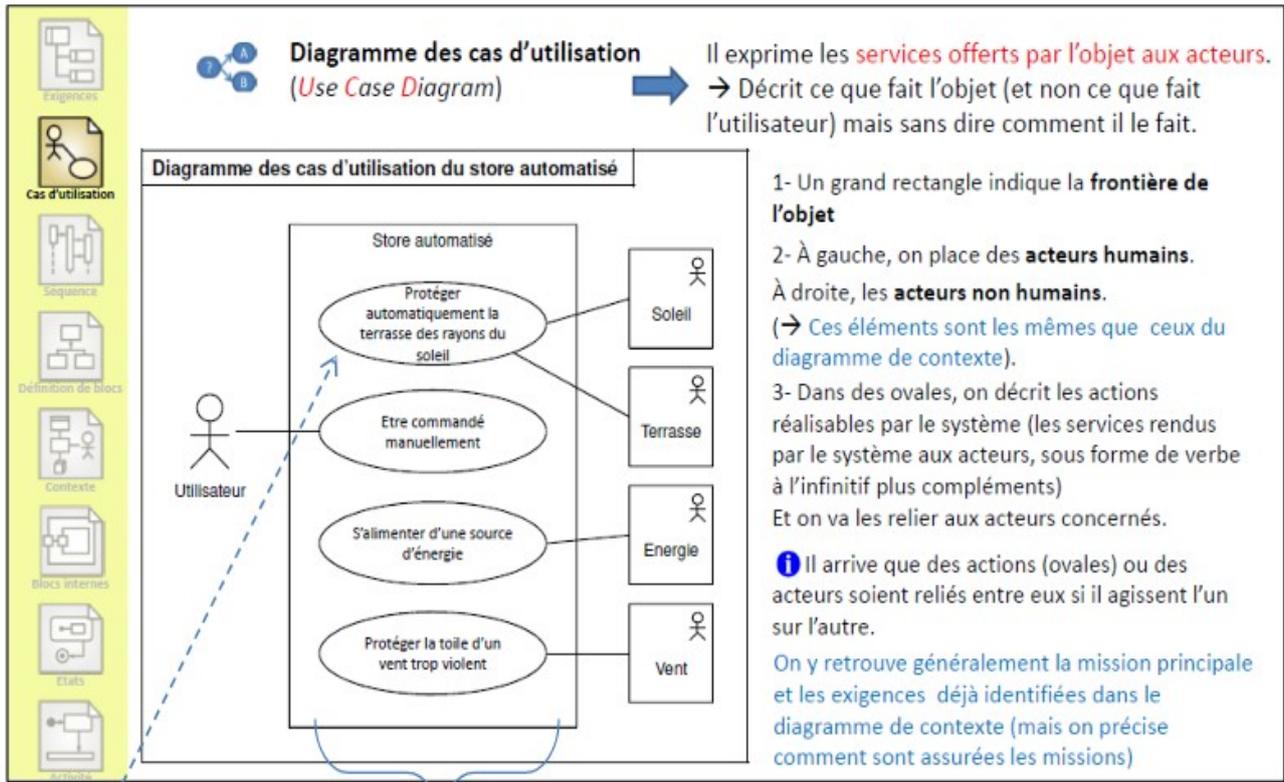
Réalise le diagramme de contexte du robot sumo :



3/ Diagramme des cas d'utilisation (SysML)

C'est un peu l'équivalent graphique d'un schéma fonctionnel avec des informations supplémentaires ; il énonce la fonction d'usage et les fonctions techniques qui permettent de la réaliser mais sans énoncer les solutions techniques associées aux fonctions techniques

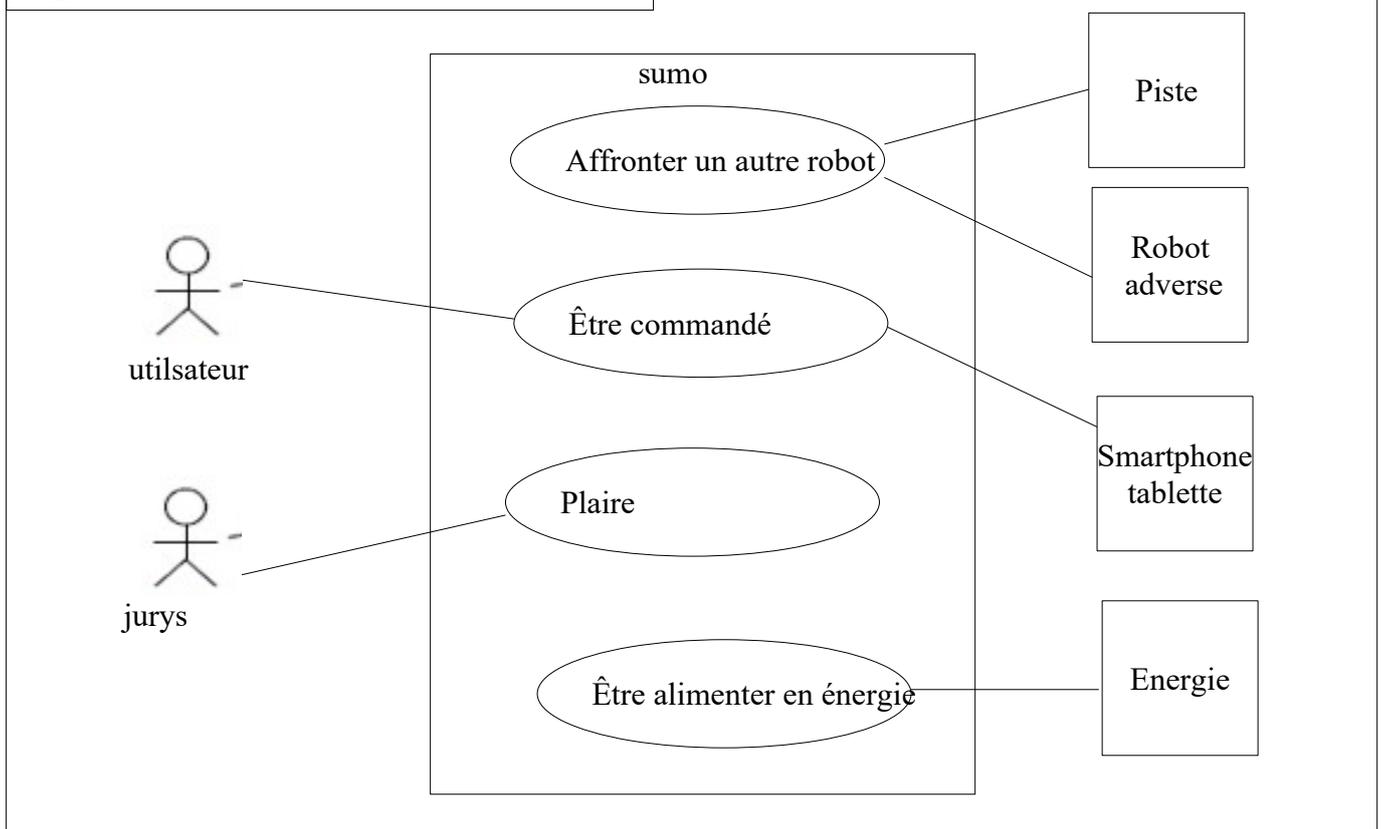
Exemple :



Fonctions d'usage

Fonctions techniques du système

Diagramme des cas d'utilisation du robot sumo



4/ Le cahier des charges fonctionnel (CDCF) = Diagramme des exigences (SysML)

A- Cahier des charges (CDCF)

Définition AFNOR : Document par lequel le demandeur exprime son besoin (ou celui qu'il est chargé de traduire) en terme de fonctions de services et de contraintes. Pour chacune d'elles sont définis des critères d'appréciation et leurs niveaux.

En utilisant les ressources disponibles sur le site (analyse du règlement, carte mentale...) et de la pieuvre ci-dessus, essayez de compléter le CDCF de notre robot Sumo.

Cahier des charges du robot Sumo :

Rep	Fonction	Critères d'appréciation	Niveaux
FP1	Le robot doit affronter un adversaire sur une piste	- Dimensions piste - Dimensions robot - Poids robot	- piste de 1m de diamètre - Tenir dans un carton de 5 ramettes A4 (210*300*300) - 2kg maxi
FC1	Le robot doit être piloté par l'utilisateur	- Mode de pilotage	- Par smartphone ou tablette liaison bluetooth
FC2	Le robot doit être alimenté en énergie	- Type d'alimentation	- Autonome - Maxi 15 Volts
FC3	Le robot doit être esthétique et plaire aux spectateurs et jurys.	- Originalité - Assemblage - Conception / fabrication - Coût de revient - Matériaux utilisés	-dépend des goûts de chacun -Démontage rapide (qq s) de la carrosserie. - Par les élèves avec le matériel disponible au collège - 110 € maxi sans alimentation - Recyclables et / ou réutilisés le plus possible
FC4	Le robot doit résister aux assauts de l'adversaire et l'éjecter de la piste	- Résistance - Propreté piste - Interventions interdites	- Robot intact après les combats - Laisser propre après le passage (aucun élément détaché) - Aucune tolérance



B- Diagramme des exigences

Une exigence, c'est soit ce qui est attendu du système (Fonction Principale), soit une contrainte à laquelle doit répondre le système (Fonction Contrainte).

Il peut comporter les critères et les niveaux de performances attendues pour chaque exigence.

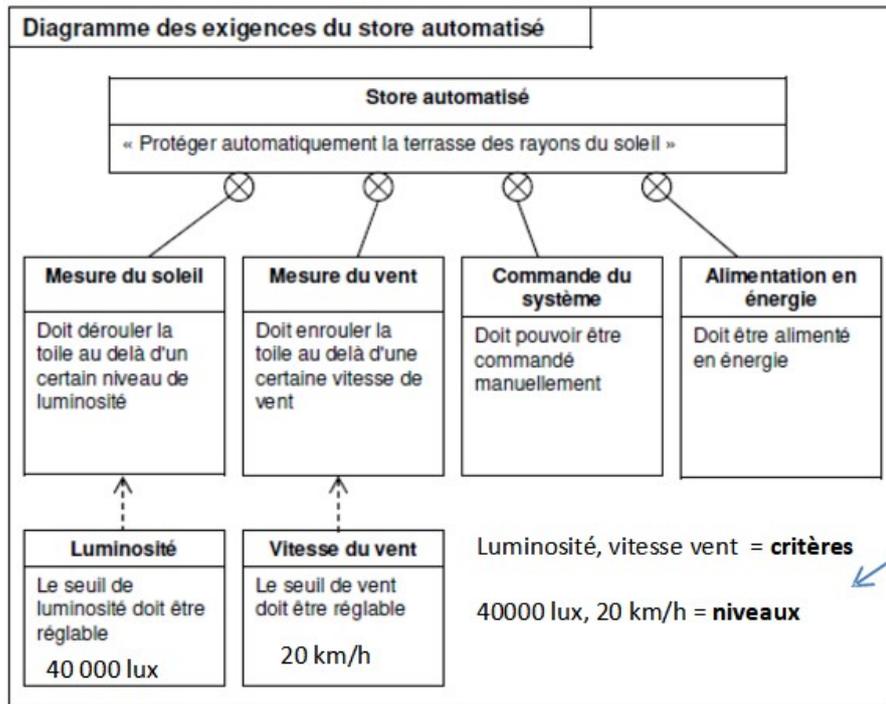
Exemple :



Diagramme des exigences (Requirement Diagram)



C'est le **cahier des charges fonctionnel** du système (Le système doit...). Ce sont les **exigences** du CdCF.



1- Dans le premier rectangle, on indique le **nom** et l'exigence du système (**mission principale**).

2- Ensuite, on décompose la mission principale en **exigences unitaires**. On précise au dessus l'élément concerné.

3- Pour chaque exigences unitaires, on peut ajouter des précisions, des valeurs, des données...

->On pourra rajouter les **critères** et les **niveaux attendus** pour chaque exigence

