



Ingénierie et développement durable		1 ^o STI2D
	Quelles sont les fonctions de l'objet technique ?	Séance 2
	Étude du Robot Aspirateur	ACTIVITÉ 1

Durée : 3 H 00		
Objectif visé :	O3 - Analyser l'organisation fonctionnelle et structurelle d'un produit	
Compétences :	CO3.1 CO3.3	
Connaissance visée :	SA 1.2.2. Ingénierie système – analyse du besoin SA 1.1.3 La fonction services rendus, besoins et usage	
Matériel nécessaire :	Poste informatique équipé d'internet	

Objectifs de l'activité : À partir de documents ressources et des ressources sur internet, l'élève doit être capable à la fin de la séquence :

- D'analyser l'organisation fonctionnelle d'un produit
- De repérer les éléments qui réalisent les différentes fonctions de l'objet technique.
- D'analyser les besoins du système dans son contexte.
- D'analyser les fonctionnalités dans sa phase d'exploitation.
- D'associer les contraintes liées à son exploitation.
- D'associer les échanges entre les différentes parties prenantes

1) Quels sont les besoins du système ?

1-1 Situation déclenchante : visionnage de l'extrait "[xiaomi-mi-robot-01Net.mp3](#)" (01Net TV®)

Q1 : Quelle est la problématique à laquelle répond le robot aspirateur ?

.....

.....

.....

1-2 Quelle est la mission du Robot Aspirateur ?

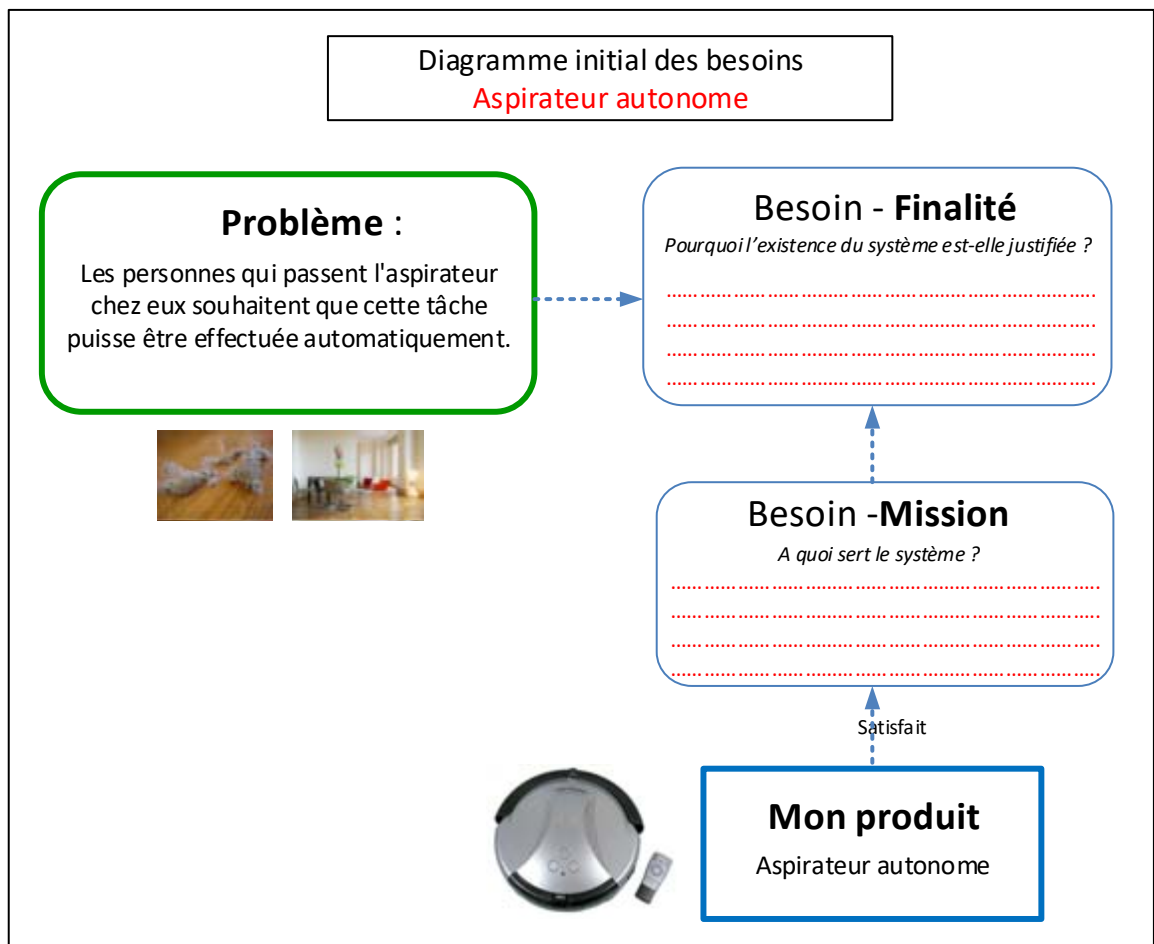
Q2 : À partir du document ressource "[Dossier présentation élève.pdf](#)" et de la vidéo de présentation, complétez le **diagramme initial des Besoins** du produit.

Remarques et explications :

La **finalité** est la raison d'être (pourquoi ?) qui justifie la décision de réaliser un système relativement à la résolution d'un **problème**.

La **mission** (Comment répondre à la finalité ?) explique la manière avec laquelle on va répondre au problème. Elle commence par **Le système doit...**

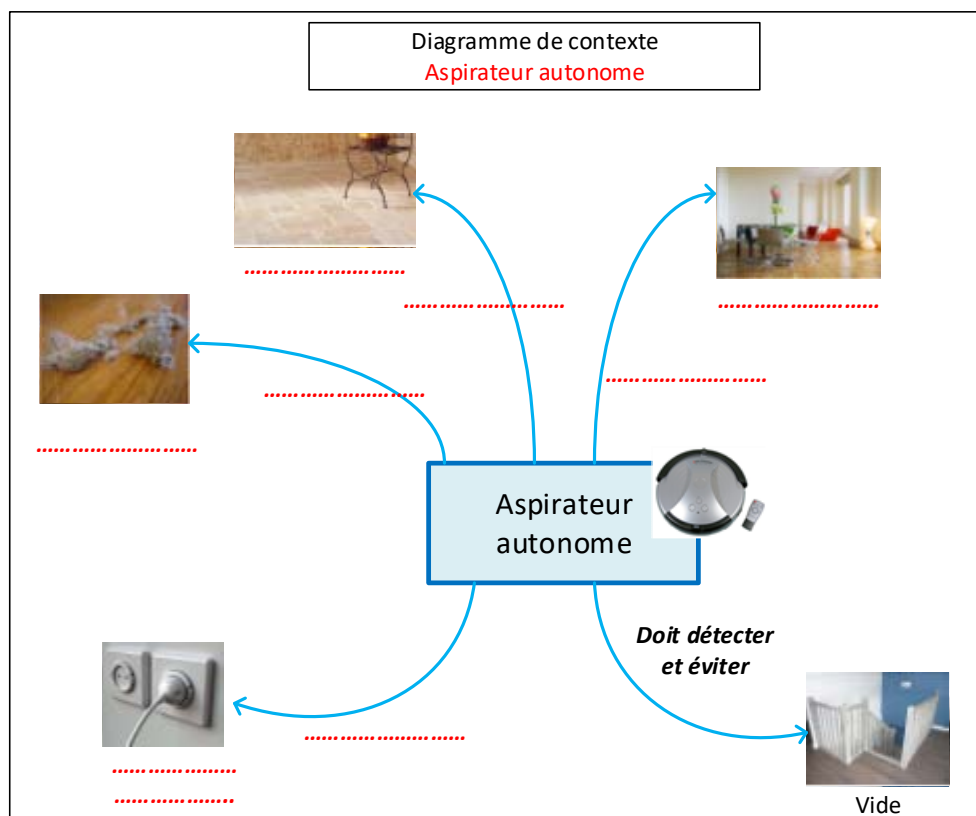
Le **système à faire** (Quoi ?) satisfait à l'accomplissement de la mission.



1-3 Quel est le contexte du Robot Aspirateur ?

Le diagramme de contexte sert à recenser les acteurs (humains ou techniques) qui **interagissent** avec le système.

Q3 : Complétez le **diagramme de contexte** du système :



2) Quelles sont les fonctionnalités du Robot aspirateur ?

Le **diagramme de cas d'utilisation** (uc) sert à définir les **fonctionnalités** du produit pour **chaque phase de vie**. Les cas d'utilisation sont la réponse à la question : **grâce au système, l'acteur doit pouvoir...**

Remarques et explications :

Ce diagramme **ne doit pas indiquer** ce que l'acteur **ne peut pas faire...**

Normalement à ce stade, le système n'existe pas encore : on définit les besoins de **l'acteur**

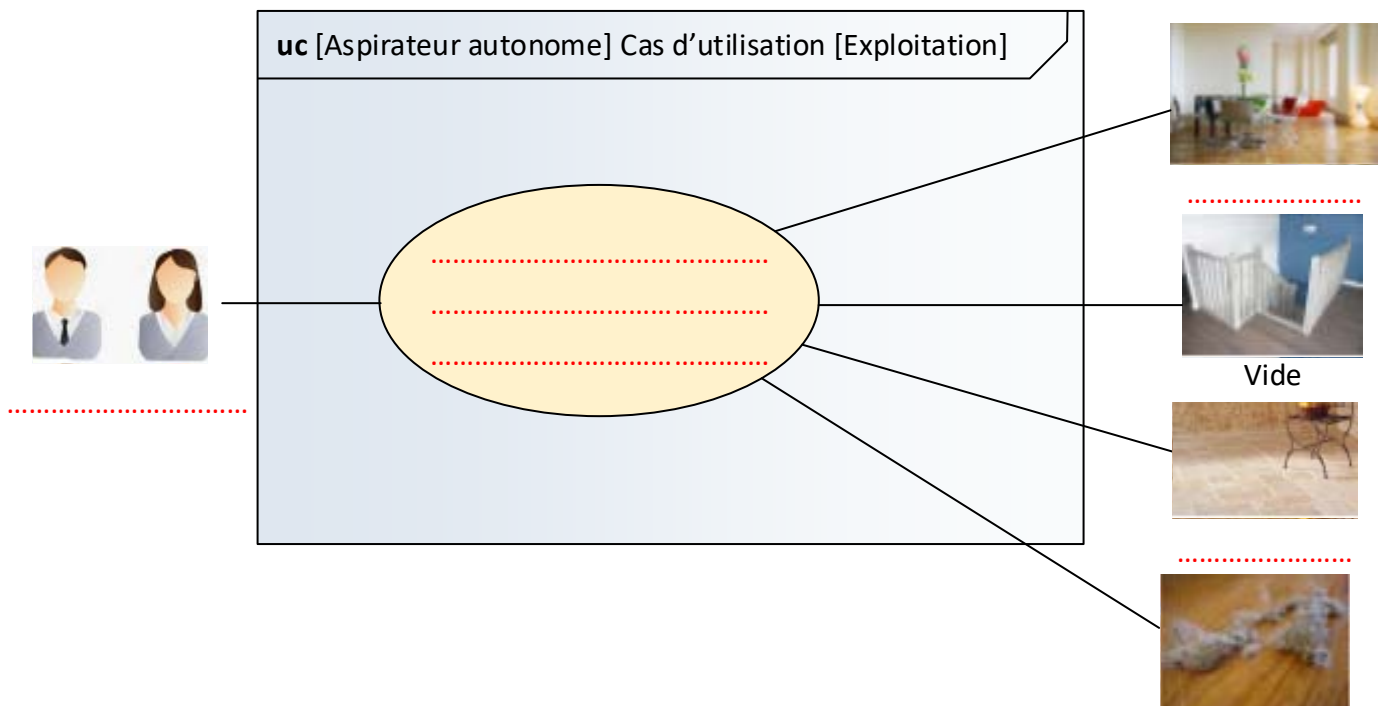
Construction du diagramme :

- Au centre, dans un grand rectangle, le système et sa phase de vie
- Autour : les parties prenantes (les mêmes que celles du diagramme de contexte)
- Dans le système : les fonctionnalités :
 - Exprimées par un verbe à l'infinitif
 - Écrites dans un ovale
 - Liées aux parties prenantes concernées

Pour chaque phase de vie du système, placez un nombre assez faible de cas d'utilisation. Si besoin créez d'autres phases de vie supplémentaires.

IMPORTANT : à tous cas d'utilisation doit pouvoir correspondre un **diagramme de séquence** (voir plus loin). Sinon, ce n'est pas un cas d'utilisation !

Q4 : À partir du document ressource "[Dossier présentation élève.pdf](#)" et de la vidéo de présentation, déterminez le **service rendu** par le système dans sa phase d'exploitation :



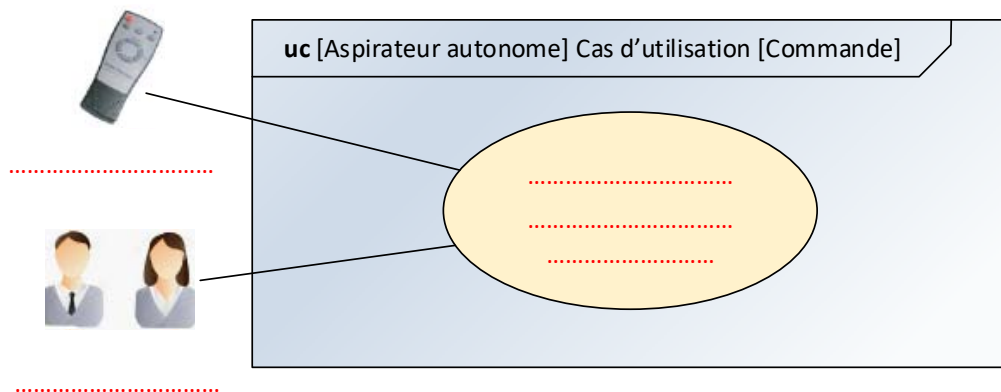
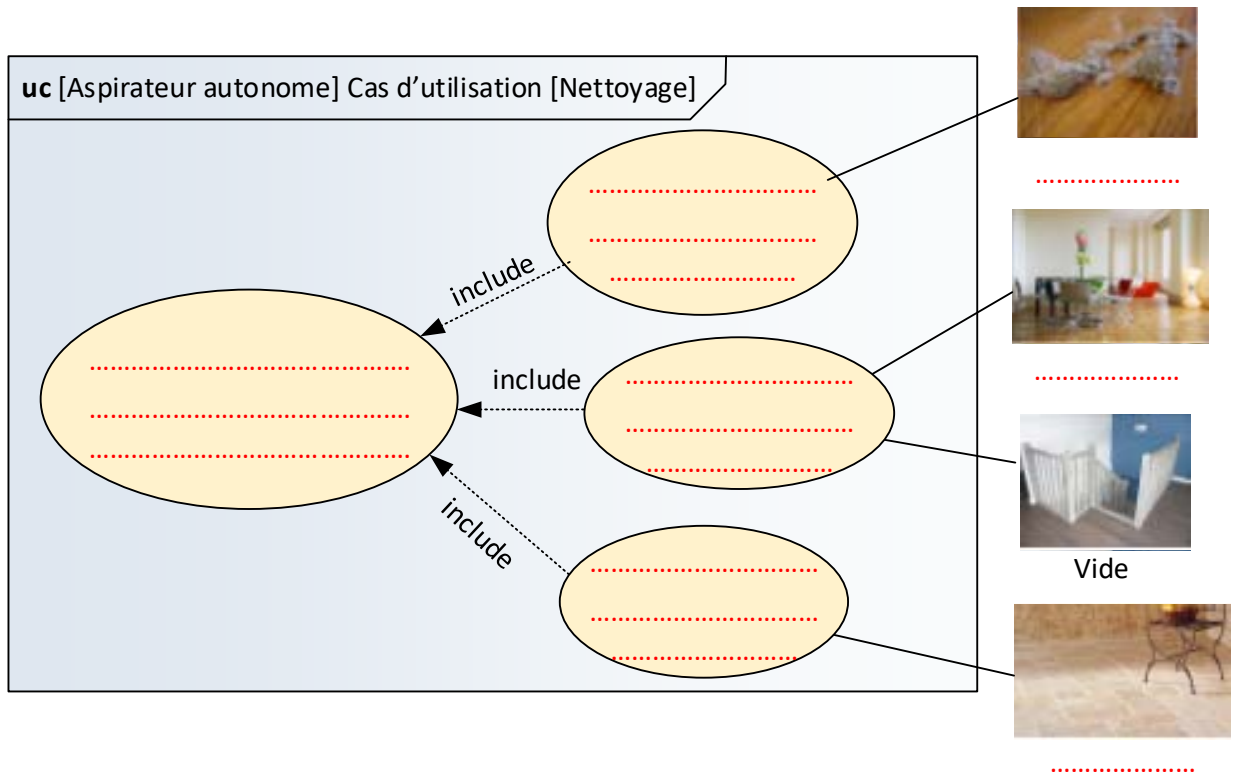
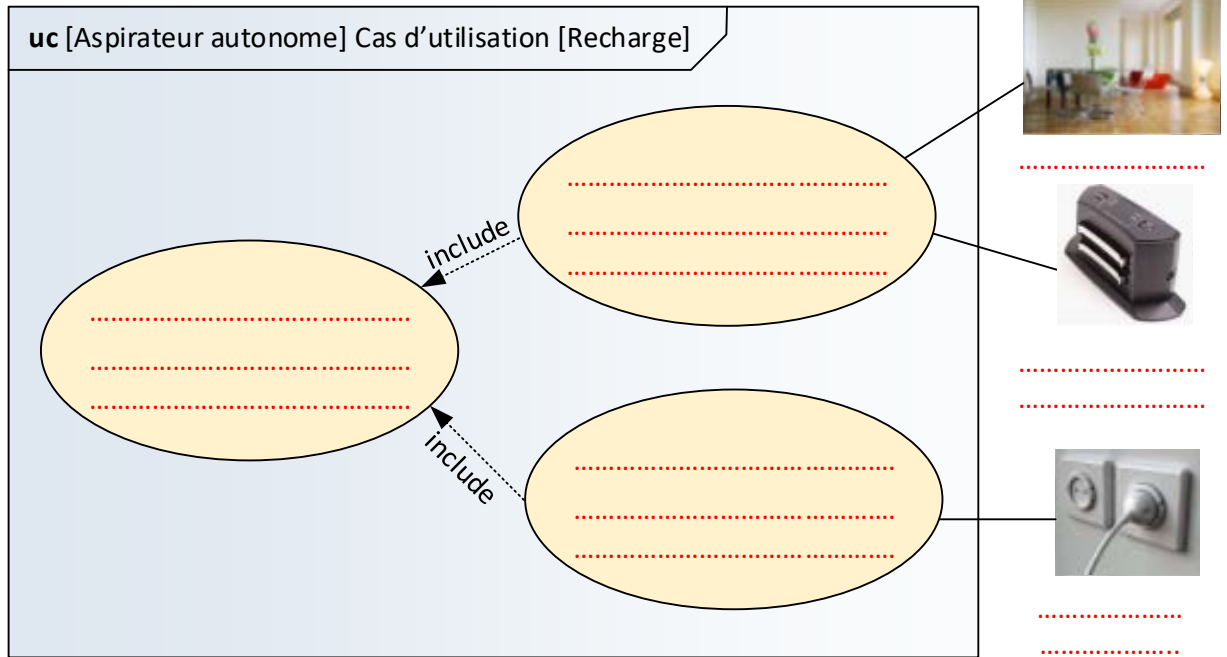
Q5 : À partir du document ressource "[Dossier présentation élève.pdf](#)" et de la vidéo de présentation, déterminer 3 phases de vie importantes du système :

.....

.....

.....

Q6 : Complétez alors les trois diagrammes de cas d'utilisation correspondant à chaque phase de vie :



3) Quelles sont les exigences fonctionnelles du Robot aspirateur ?

Le **diagramme des exigences** (req) peut contenir de nombreuses informations. Il ne faut indiquer que celles qui sont utiles à la compréhension. Ce sont des contraintes qu'il faudra respecter, ou alors modifier, lors de la réalisation du système.

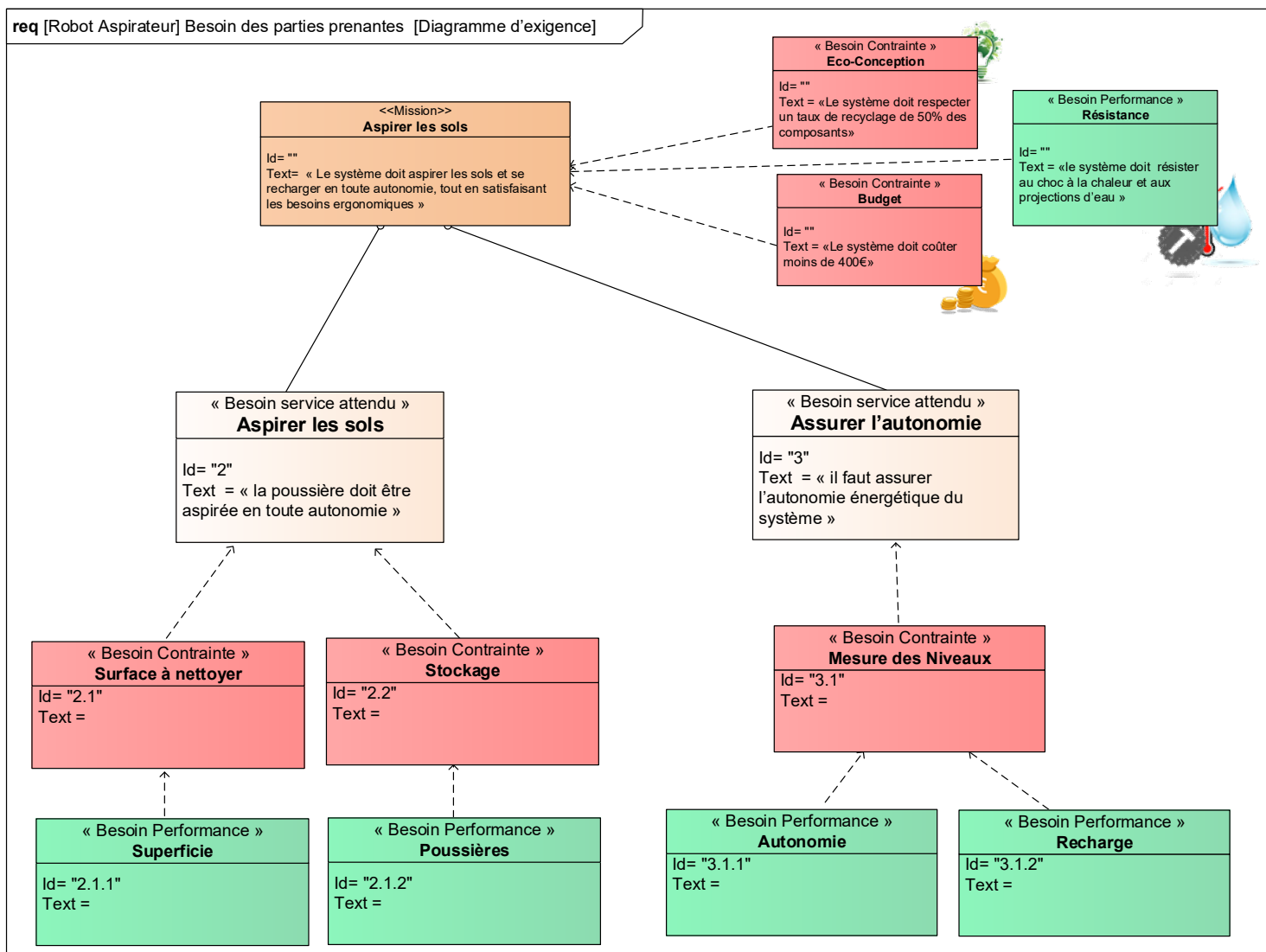
Remarques et explications :

On peut placer tout ou partie des éléments suivants :

- Les exigences fonctionnelles que le système doit respecter, c'est-à-dire les **Fonctions de contraintes ou partie de leur critère, niveau et flexibilité**
- Les exigences techniques que le système doit respecter. Logiquement, ce sont des exigences "filles" des exigences fonctionnelles.

Les exigences répondent à la question suivante : **Le système doit...** (en se plaçant du côté **système**, et non plus du côté utilisateur).

Q7 : A partir des deux services "**recharger le robot**" et "**aspirer les poussières**", complétez les exigences fonctionnelles du système :



4) Comment se comporte le Robot aspirateur autonome ?

Le **diagramme de séquence** (sd) indique de quelle manière le système interagit avec des acteurs recensés dans le diagramme de contexte et les activités qu'il réalise. **Les échanges** peuvent être de nature informationnelle, matérielle, énergétique (tout comme pour le diagramme des cas d'utilisation).

Ils sont placés le long de la **ligne de vie du système**, qui indique le sens de l'écoulement du temps.

Remarques et explications :

- On retrouve tous les acteurs du cas d'utilisation
- On replace à gauche du système l'acteur principal et à droite les acteurs secondaires
- On n'est pas obligé d'écrire tous les diagrammes de séquence. Généralement un diagramme de séquence classique comporte une fois tous les types d'interactions possibles
- La ligne de vie se lit du haut vers le bas
- La ligne de vie indique de quelle manière les événements sont séquencés, mais elle ne possède pas d'échelle ni graduation de temps
- Le premier message de l'utilisateur vers le système est l'élément déclencheur du cas d'utilisation
- Le dernier message du sol vers l'utilisateur indique le service rendu

Q8 : A partir du service "**aspirer les poussières en toute autonomie**", complétez le diagramme de séquence du système :

