|  |  |
| --- | --- |
| **Durée : 3 H 00**  **Objectif visé : O3 - Analyser l’organisation fonctionnelle et structurelle d’un produit**  **Compétences visées : CO3.1 CO3.3**  **Connaissances visées : 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 | Aspirateur |

**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

# Quels sont les besoins du système ?

**1-1 Situation déclenchante** : visionnage de l'extrait "[**xiaomi-mi-robot-01Net.mp3**](https://www.01net.com/tests/test-xiaomi-mi-robot-pourquoi-on-craque-pour-cet-aspirateur-robot-a-260-euros-5924.html)" (01Net TV©)

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

Les personnes qui passent l'aspirateur chez eux souhaitent que cette tâche puisse être effectuée automatiquement.

……………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………...

**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 :



# 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 :

……………………………………………………………………………………………………………...

* Recharge du robot en énergie électrique
* Commande du mode de fonctionnement
* Nettoyage des poussières sur le sol

……………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………...

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







# 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 :



# 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 :

