

Ce que tu vas apprendre à faire :

- Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions et ressources correspondantes.
- Associer des solutions techniques à des fonctions.
- Exprimer ta pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).
- Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.

1- Comment collecter les déchets marins ?

Cliquer sur le lien [YADIS PRÉSENTATION](#)

et après sur celui-ci <https://www.youtube.com/watch?v=ATg03OhwVFI>

2- Un robot collecteur de déchets marins.



De plus en plus de déchets flottent en mer, polluent les eaux et intoxiquent les animaux.

La collecte de ces déchets, triés puis recyclés permet d'**économiser** les ressources naturelles non renouvelables, de **limiter** les émissions de gaz à effet de serre, de **préserver** la faune et la flore subaquatiques.

L'étude porte sur un **robot collecteur de déchets** se déplaçant de façon autonome sur l'eau.

Comment collecter les déchets marins ?

La start-up IADYS (Interactive Autonomous DYnamic Systems – IADYS) est connue pour son **Jellyfishbot**, un robot compact et robuste qui collecte de manière autonome ou à distance les déchets (bouteilles, canettes, emballages plastiques, mégots de cigarettes, microplastiques, particules de peinture etc...) et les huiles à la surface des plans d'eau.

- Quel est le besoin ?

Le besoin est de collecter les déchets qui flottent en mer, polluent et intoxiquent les animaux.

- Quel est la réponse à ce besoin ?

La réponse au besoin est de réaliser un robot collecteur de déchets.

- Citer trois éléments permettant de justifier l'importance de collecter les déchets marins.

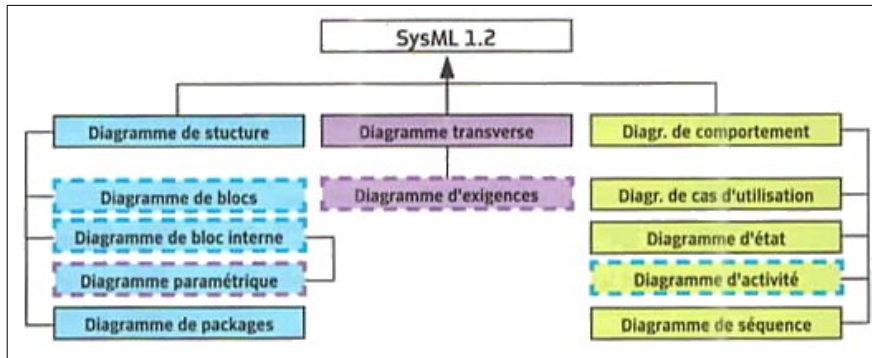
1- Économiser les ressources naturelles non renouvelables par le tri et le recyclage.

2- Limiter les émissions de gaz à effet de serre.

3- Préserver la faune et la flore subaquatiques.

3- Analyse SysML

Cliquer sur le lien suivant : [Le SysML au collège.](#)



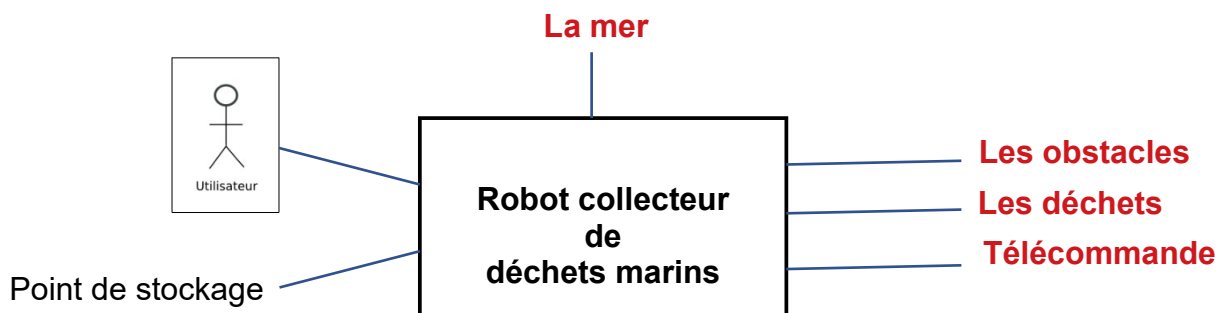
- Donner la définition de SysML en français.

Langage de modélisation des systèmes.

3-1 Diagramme de contexte du robot.

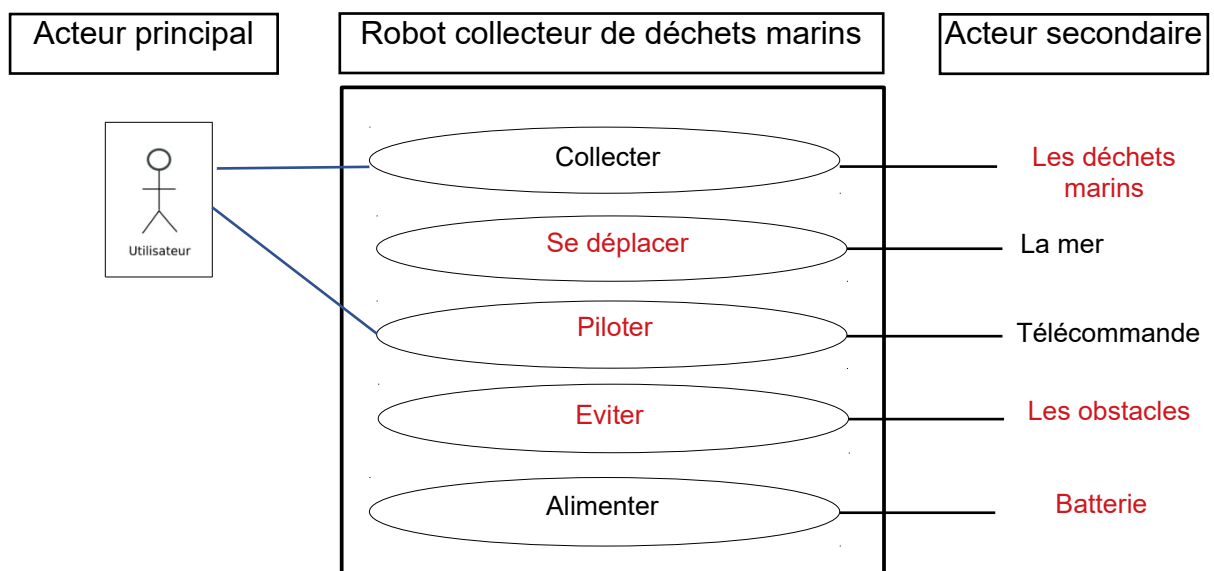
L'inventaire des interacteurs (acteurs et éléments environnants qui interagissent avec le système).

- Compléter le diagramme de contexte



3-2- Diagramme des cas d'utilisation.

Le diagramme de cas d'utilisation décrit l'utilisation du système par ses acteurs pour atteindre un but. L'interaction est représentée ici par une ligne appelée « Association ».



- Exprimer les différents cas d'utilisation.

- Le Robot collecteur de déchets marins doit permettre à l'utilisateur de collecter les déchets marins.

- Le Robot collecteur de déchets marins doit pouvoir se déplacer sur la mer.

- Le Robot collecteur de déchets marins doit permettre à l'utilisateur de le piloter à distance grâce à une télécommande.

- Le Robot collecteur de déchets marins doit pouvoir éviter les obstacles.

- Le Robot collecteur de déchets marins doit pouvoir s'alimenter en énergie par une batterie.

3-3 Diagramme des exigences.

Ce diagramme modélise les exigences devant être vérifiées par le système en liant les solutions mises en œuvre sur le système avec les besoins définis.

- Compléter le diagramme des exigences à partir du texte suivant.

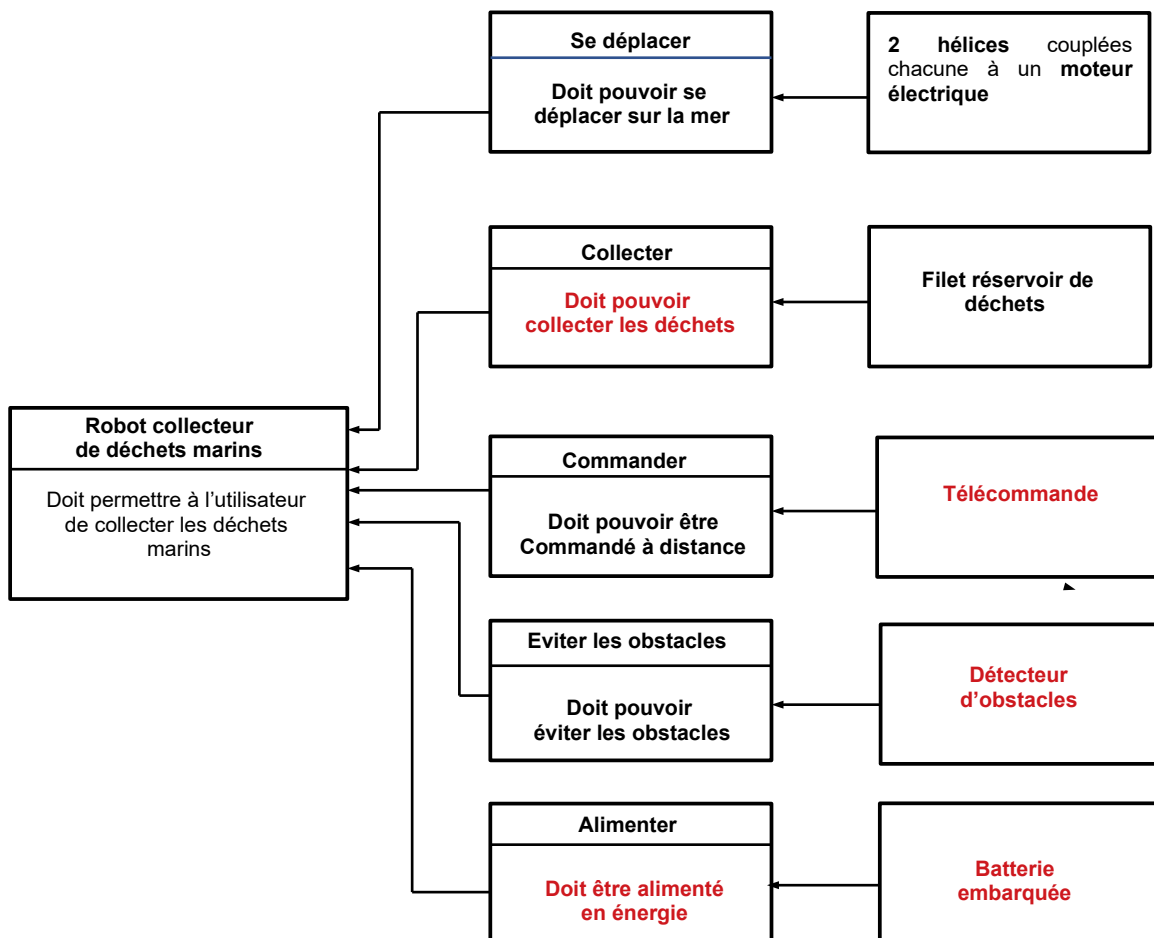
Le déplacement du robot sur l'eau est assuré par **deux hélices** couplées chacune à un **moteur électrique**. La consommation électrique des moteurs est proportionnelle à la quantité de déchets collectée. Le niveau de déchets collecté est estimé à l'aide d'un **capteur** qui effectue une **mesure du courant** consommé par les moteurs électriques.

L'énergie électrique, nécessaire au fonctionnement du robot, est stockée au sein d'une **batterie**.

Un module de puissance distribuée, sur ordre d'une **interface programmable**, l'énergie aux moteurs électriques.

Les flux d'information et de puissance sont gérés par l'interface programmable.

Un retour à la base est programmé dès lors que l'intensité lumineuse, détectée par le **capteur de luminosité**, est faible ou que le **réservoir de déchets** est plein.



3-4- Diagramme de blocs internes.

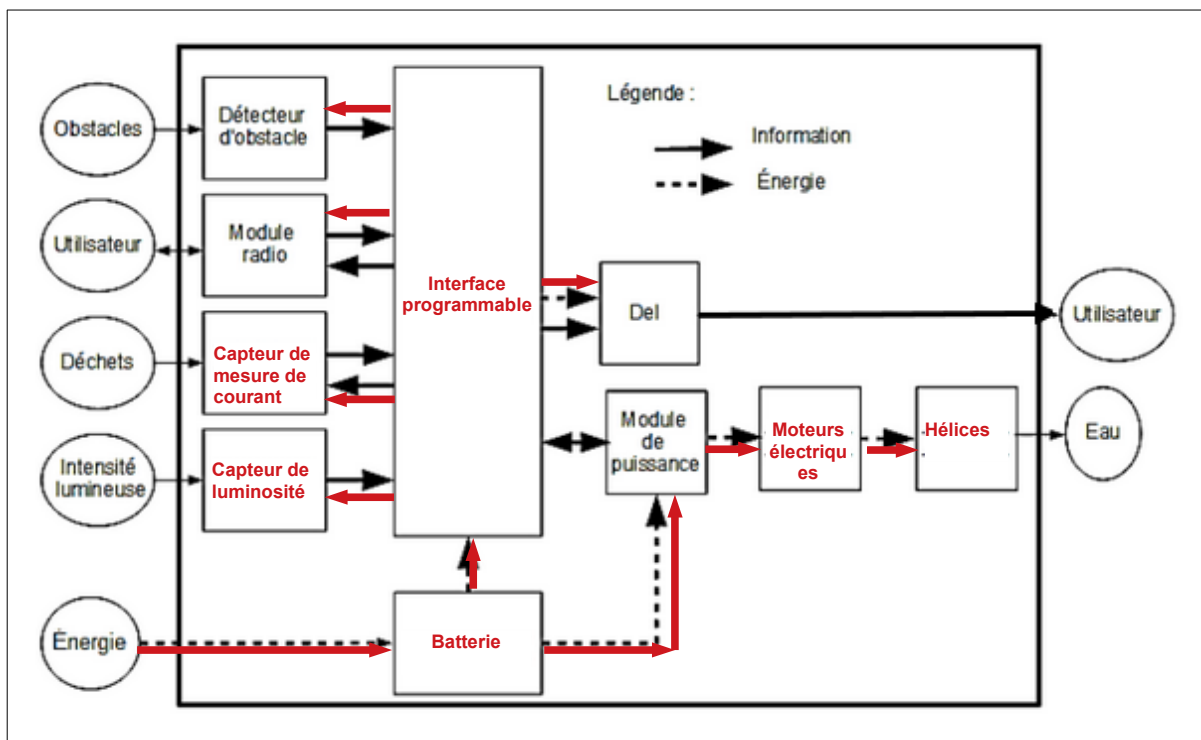
Le diagramme de blocs internes modélise la structure interne du système.

Il permet de préciser les échanges de matière, d'énergie et d'information qu'il peut y avoir entre les blocs.

- Compléter le diagramme de blocs internes avec les éléments suivants.

- Interface programmable
- Capteur de mesure de courant
- Capteur de luminosité
- Batterie
- Moteurs électriques
- Hélices

- Compléter le tracé du flux d'énergie en rouge (tous les modules, capteurs sont alimentés en énergie via l'interface programmable).



4- Bilan de la séance.

Dans cette séance j'ai appris dans un premier temps à identifier un besoin et la réponse à ce besoin (collecter des déchets marins grâce à un robot collecteur de déchets marins).

Un robot compact et robuste qui collecte de manière autonome ou à distance les déchets (bouteilles, canettes, emballages plastiques, mégots de cigarettes, microplastiques, particules de peinture etc...) et les huiles à la surface des plans d'eau.

Dans une seconde approche, j'ai appris à analyser le robot par la méthode SysML (Langage de modélisation des systèmes). Méthode basée sur des diagrammes :

- Diagramme de contexte,
- Diagramme des cas d'utilisation,
- Diagramme des exigences,
- Diagramme de blocs internes.