

Nom prénom, date et classe :

1- Un robot collecteur de déchets marins.



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

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

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.

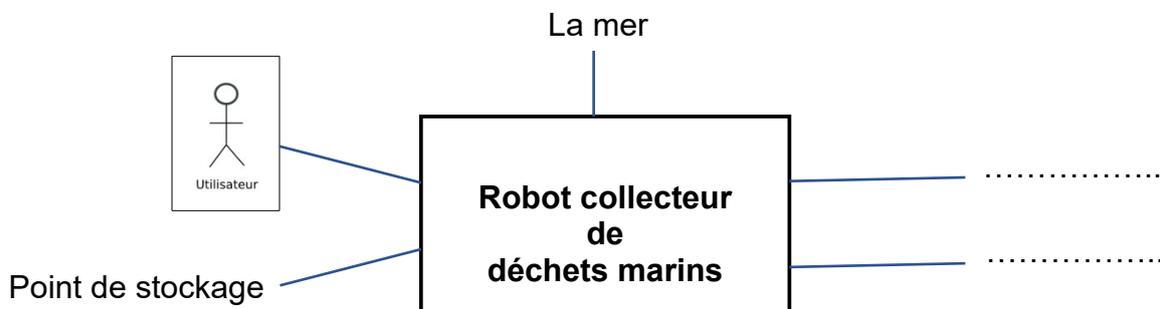
- Quel est le besoin ?

.....
.....

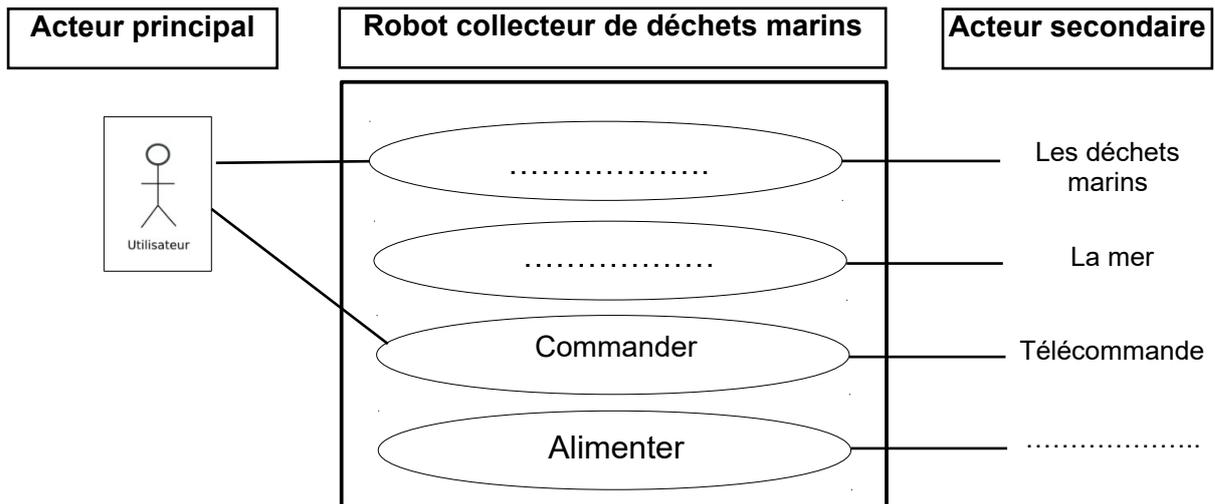
- Quel est la réponse à ce besoin ?

.....
.....

2- Compléter le diagramme de contexte.



3- Compléter le diagramme des cas d'utilisation.



- Compléter l'expression des cas d'utilisation.

1- Le robot collecteur de déchets marins doit pouvoir permettre à l'utilisateur de collecter les déchets marins.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

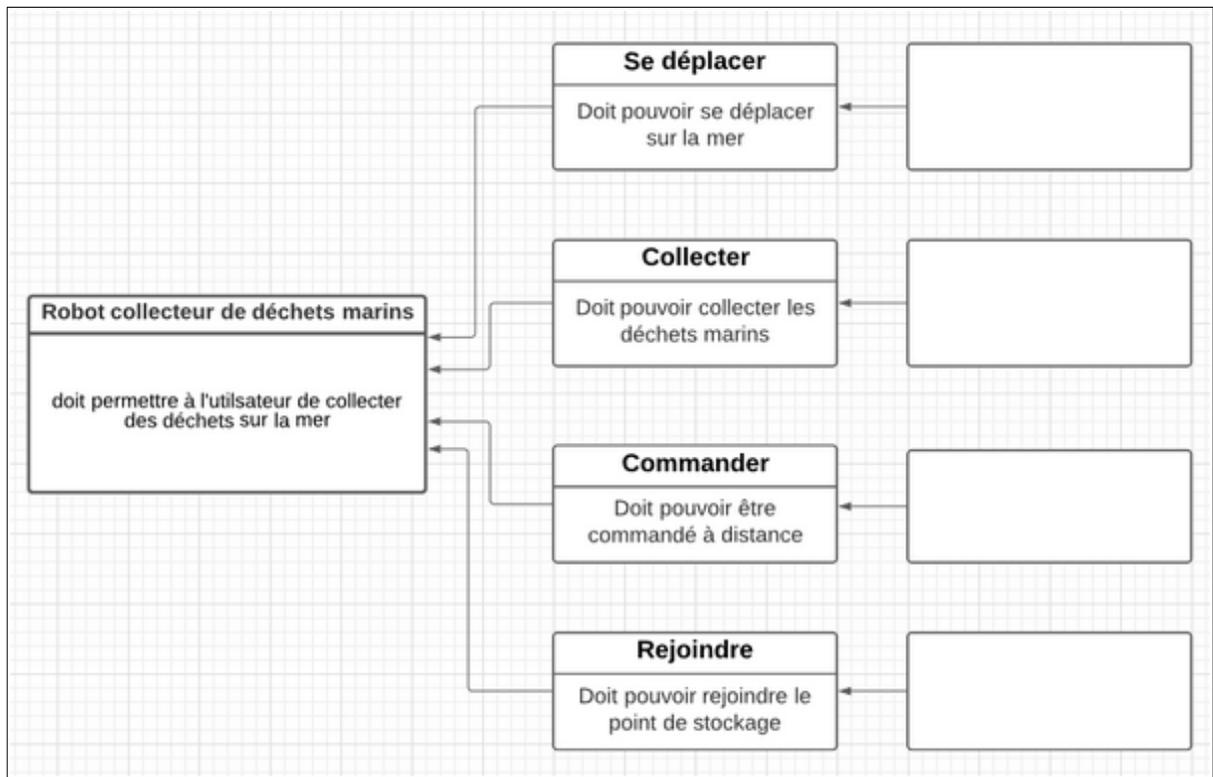
Le déplacement du robot sur l'eau est assuré par **deux hélices** couplées chacune à un **moteur électrique**.

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 distribue, sur ordre d'une **interface programmable**, l'énergie aux moteurs électriques.

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

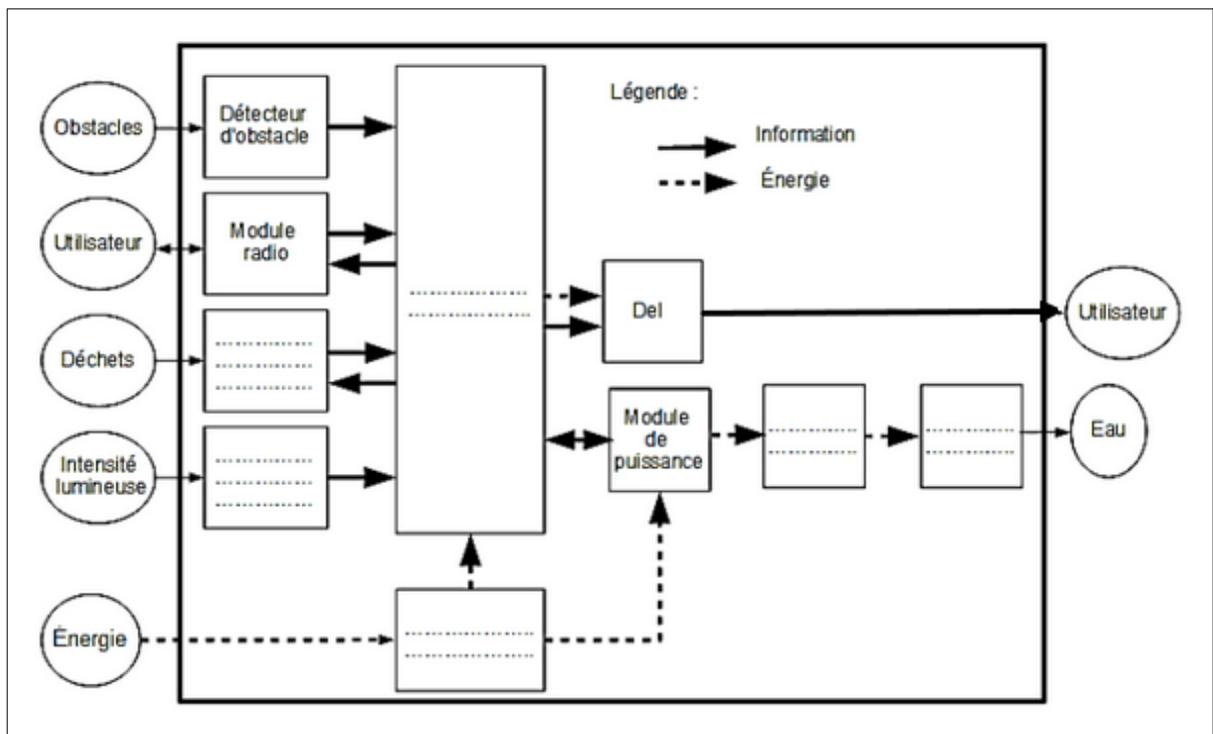
Un retour à la base est programmé dès lors que l'intensité lumineuse, détectée par le **capteur de luminosité**, est faible ou que le **réservoir de déchets** est plein.



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

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

- Indiquer par un tracé en rouge le flux d'énergie.



5- A partir de l’algorithme suivant, compléter l’algorithme.

Déplacement aléatoire du robot.

Début

Répéter indéfiniment

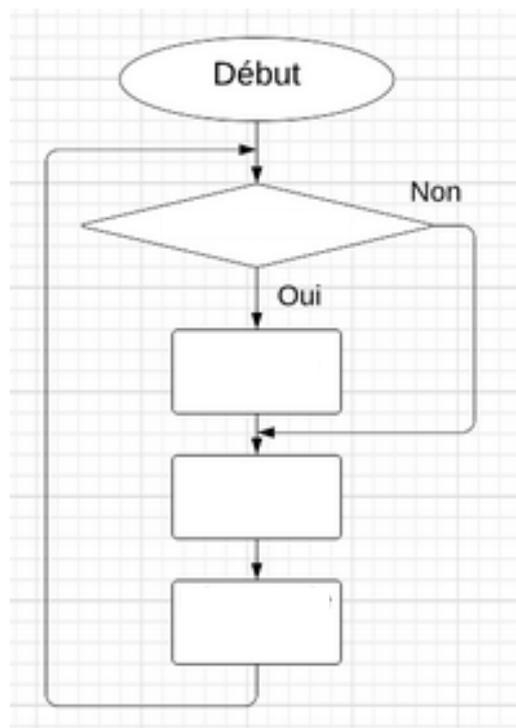
Si le bords est atteint ?

Rebondir

Sinon

Avancer de x pas

Changer de direction



Compétences évaluées.

Compétences	Niveaux			
	1	2	3	4
- Imaginer des solutions en réponse au besoin.				
- Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.				
- Associer des solutions techniques à des fonctions.				
- Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple.				
Traduction en note :/20	(... /16 * 20)			

1 : niveau de maîtrise insuffisant 2 : niveau de maîtrise fragile 3 : niveau de maîtrise satisfaisant 4 : niveau expert