

## Epreuve de technologie Brevet blanc N°2

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Classe : 3 \_\_\_\_\_

Total de l'épreuve :

/25 points

Durée : 30 minutes Répartition des points :

◊ Page 1 cahier des charges	sur	/6	points
◊ Page 2 programmation	sur	/8,5	points
◊ Page 3 chaine inf. et énergie	sur	/8,5	points
◊ Présentation de la copie	sur	/2	points

### LE ROBOT ASPIRATEUR

Le robot aspirateur se déplace dans une pièce de façon autonome pour ramasser la poussière.

Le déplacement du robot est assuré par deux servomoteurs ; un moteur est prévu pour aspirer la poussière.

Le robot est également équipé de plusieurs capteurs :

Le **capteur A** permet au robot d'éviter les obstacles, un signal sonore retentit lorsque le robot détecte un obstacle.

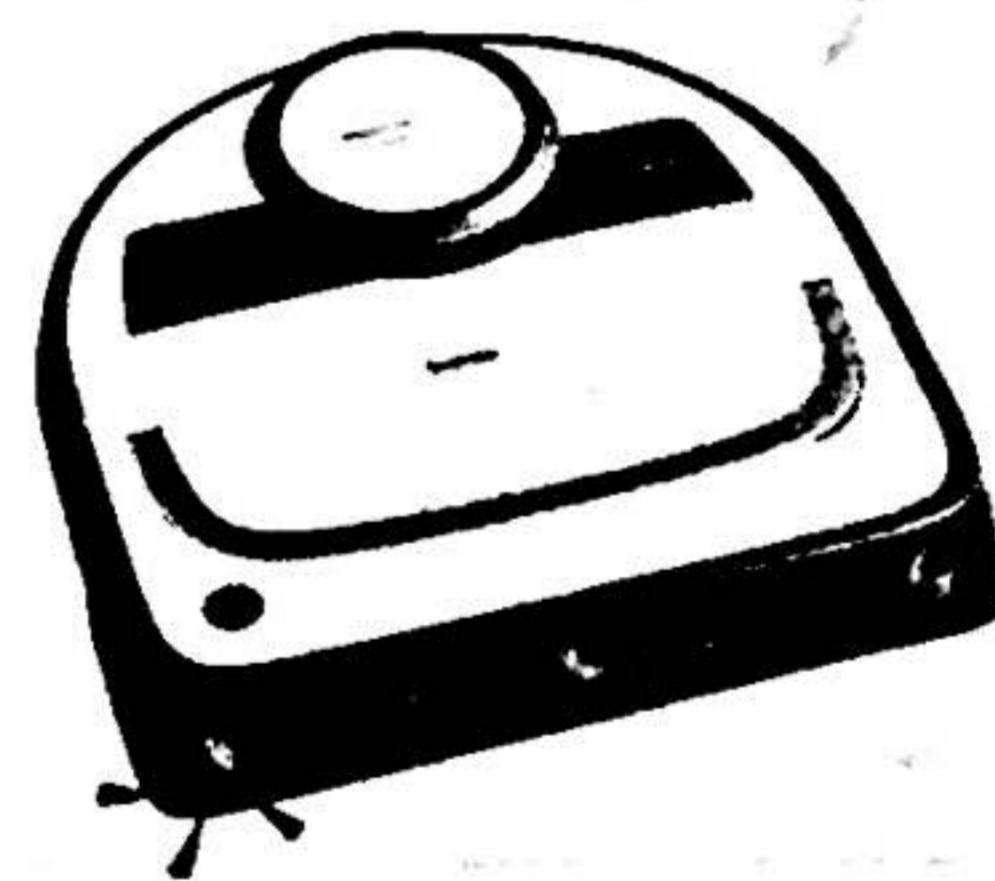
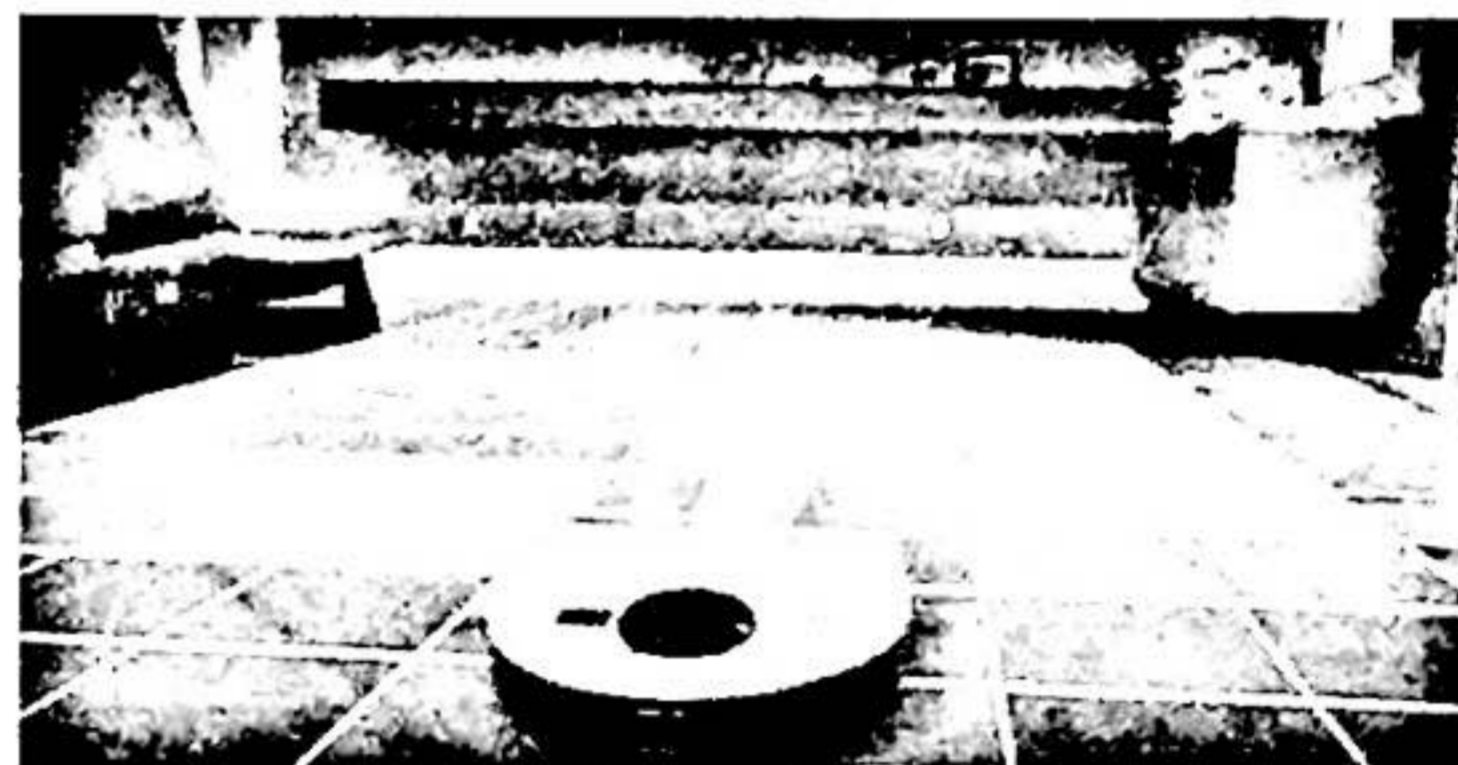
Le **capteur B** permet de déterminer le niveau de la charge de sa batterie, ce niveau est affiché sur un écran LCD.

Quant au **capteur C**, il permet d'indiquer le niveau du remplissage du sac contenant la poussière ramassée, un voyant rouge s'allume lorsque le sac est plein.

Le robot utilise un programme enregistré dans une carte. Le robot aspirateur dispose d'une fonction lui permettant de se connecter au réseau internet à l'aide d'une connexion Wi-Fi.

L'utilisateur peut ainsi contrôler le robot (ordre de marche et d'arrêt, progression, niveau de remplissage du sac, niveau de la batterie, ...) depuis une application de son smartphone ou depuis un ordinateur relié à internet.

#### DOC 1 : Le robot aspirateur



Le robot aspirateur avec ses différentes commandes et son affichage LCD.

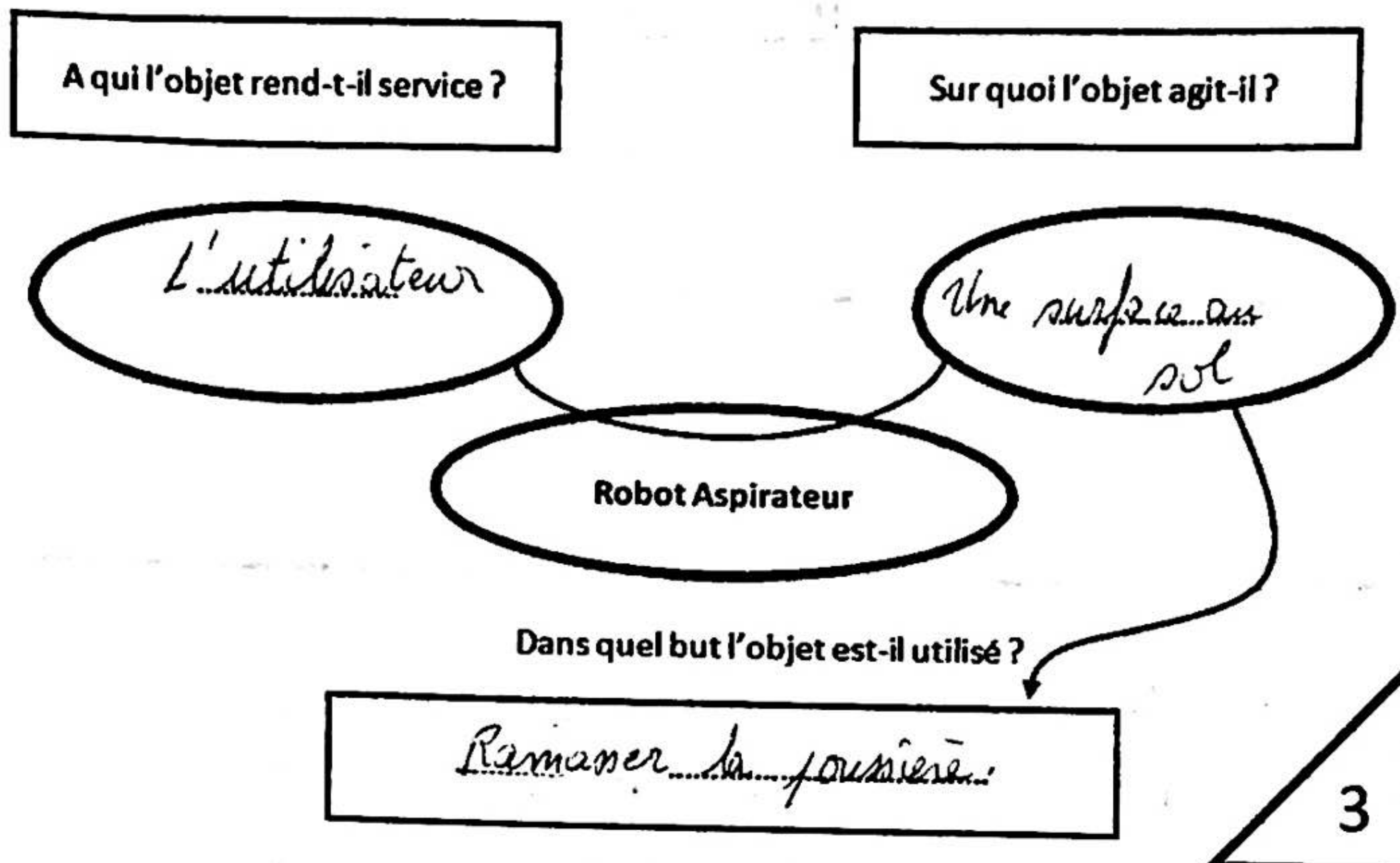


#### DOC 2 : Le fonctionnement du robot aspirateur

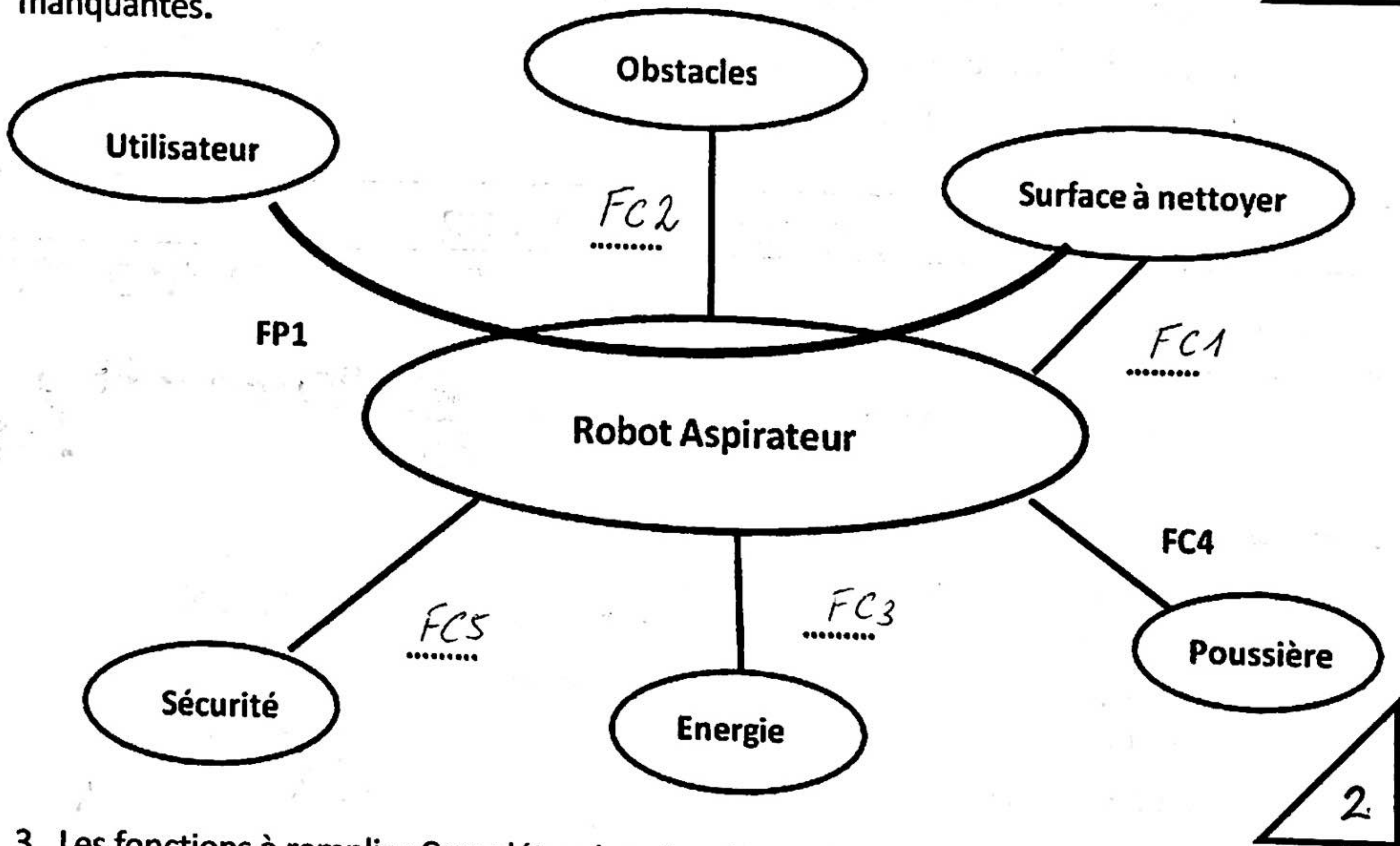
Le robot aspirateur est équipé d'un capteur à ultrason pour détecter les obstacles, comme les murs et les pieds des meubles.

Quand le robot détecte un obstacle, il s'arrête, recule d'une distance de 5 cm puis il pivote d'un quart de tour à gauche et reprend sa course.

1. Compléter le diagramme « Bête à Cornes » :



2. En utilisant le tableau des fonctions sur la page ci-dessous, compléter le diagramme des interacteurs en rajoutant les fonctions manquantes.



3. Les fonctions à remplir : Compléter dans le tableau ci-dessous la fonction contrainte (FC4) manquante

Fonction	Enoncé de la fonction
FP1	Permettre à l'utilisateur de nettoyer une surface
FC1	Se déplacer sur toute la surface à nettoyer
FC2	Eviter les obstacles (les murs, pieds de meubles)
FC3	Etre autonome en énergie
FC4	<i>Ramasser la poussière</i>
FC5	Respecter les normes de sécurité

4. Après la lecture des documents 1 et 2, indiquer si les composants sont des capteurs ou des actionneurs et compléter le tableau ci-dessous en donnant leur fonction :

Composants	Capteur ou Actionneur	Enoncé de la fonction
Moteurs des roues du robot	Actionneur...	faire avancer le robot
Moteur d'aspiration	Actionneur...	aspirer la poussière
Détecteur d'obstacle	Capteur A	détecter la présence d'obstacles
Indicateur du niveau de batterie	Capteur B	détecter le niveau de la batterie
Indicateur du niveau de sac	Capteur C	détecter la quantité de poussière en stock

2.5

5. Pourquoi peut-on considérer ce robot aspirateur comme un objet connecté ? Justifier la réponse :

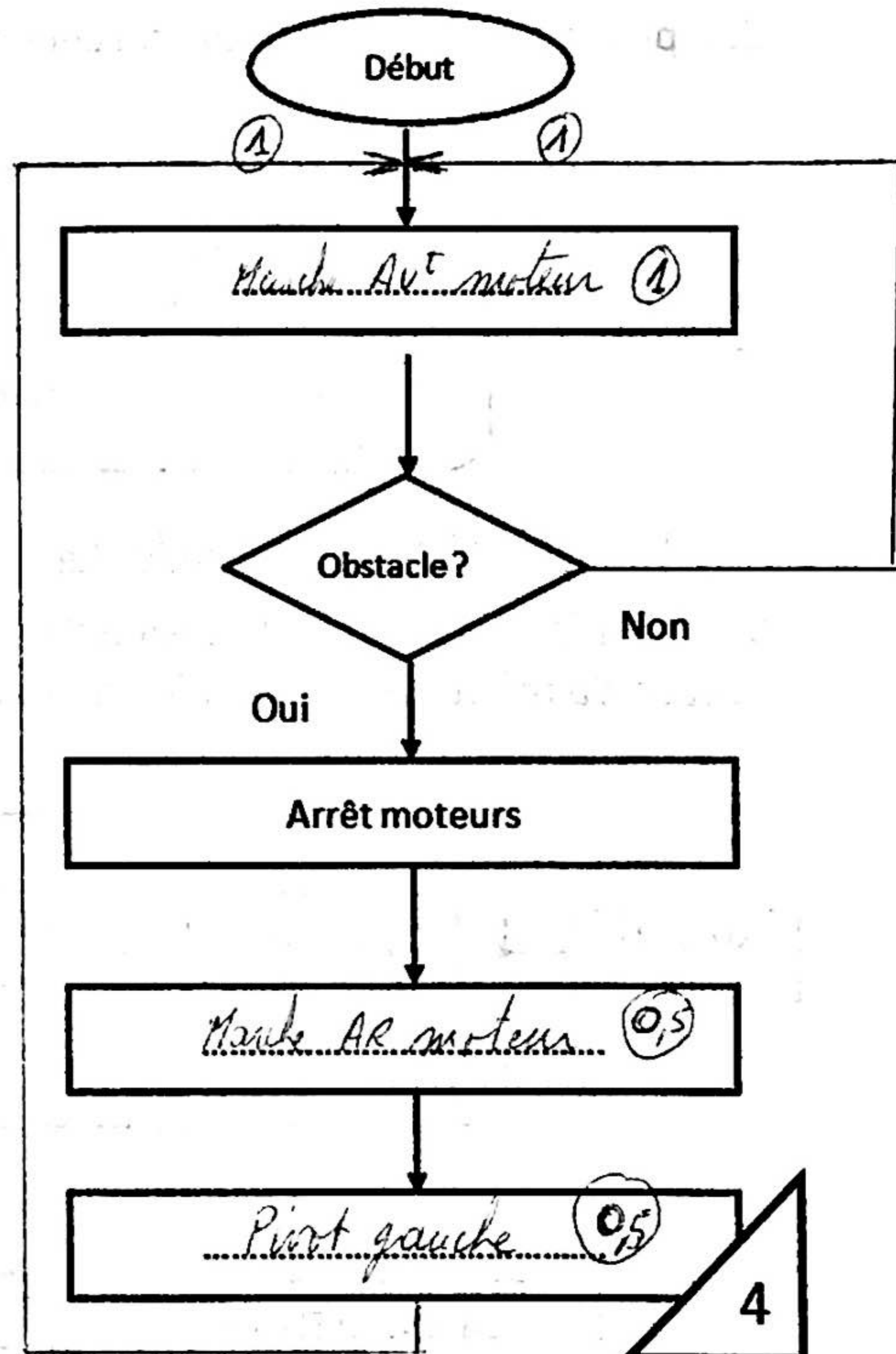
Cou il peut être commandé par smartphone et communique avec celui-ci pour rendre compte (indicateurs batterie et poussière)

1

6. Le robot aspirateur doit éviter les obstacles en effectuant une manœuvre, compléter le programme à l'aide du DOC 2.

7. Relation entre la chaîne d'information et la chaîne d'énergie dans un système automatisé : Compléter le schéma ci-dessous en ajoutant les mots :

Informations, ordres, décider et exécuter.



4

Informations



Chaîne d'information  
Décider

Chaîne d'énergie  
Exécuter



Ordres

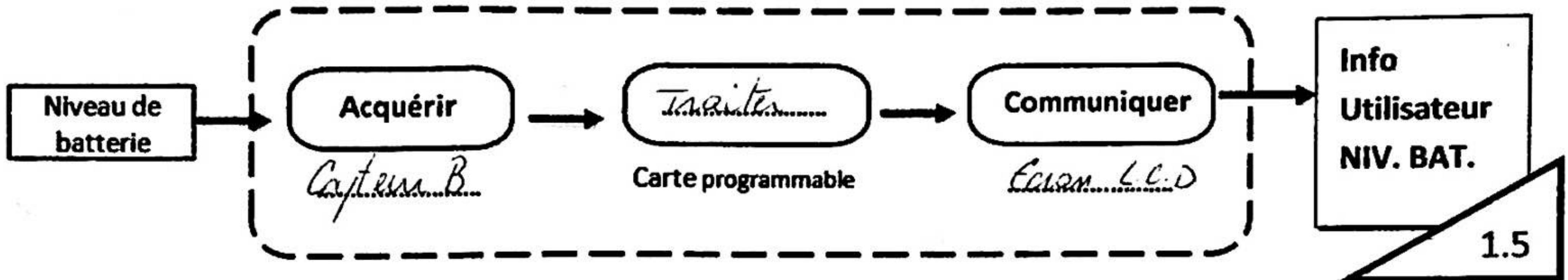
1

La chaîne d'information :

8. **Fonction niveau de batterie :** Pour indiquer à l'utilisateur le niveau de la batterie, plusieurs solutions techniques sont proposées :

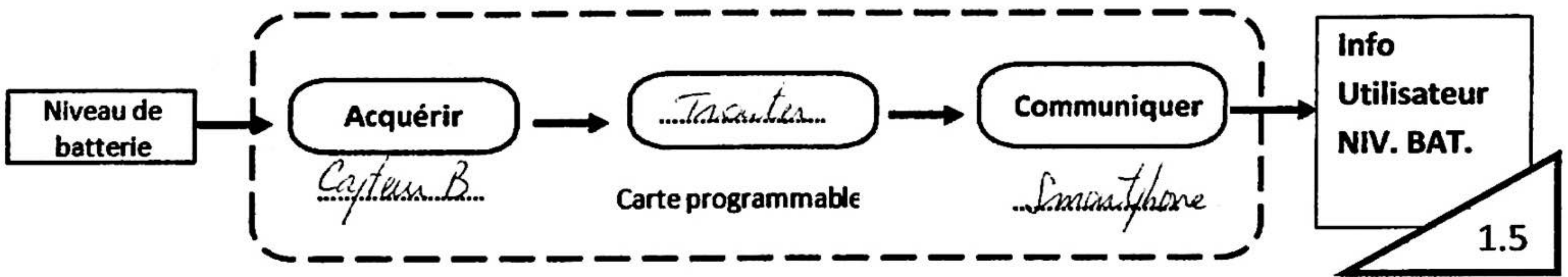
◊ 1er cas : L'information est communiquée sur la **façade du robot aspirateur**

Compléter la chaîne d'information ci-dessous :



◊ 2e cas : L'information est communiquée sur un **Smartphone**

Compléter la chaîne d'information ci-dessous :



La chaîne d'information et la chaîne d'énergie :

9. Établir la relation entre la chaîne d'information et la chaîne d'énergie du premier cas (façade du robot), compléter le schéma ci-dessous.

