Collège Jean Macé **Châtellerault** **<u>Technologie 4 ème</u>** **Confort et domotique**	**Nom :** **Prénom :** **Classe :** **Date :** **Correction**
<u>Analyse du robot aspirateur Auto Cleaner</u> **Acquisition et transmission d'informations**	**19/05/2015**

1 Analyse du fonctionnement

1.1 Fonctionnement de l'aspirateur robot en mode S.

Le robot décrit une trajectoire en spirale à partir de l'endroit où on l'a déposé. S'il détecte un obstacle (en butant avec son bouclier) alors il s'arrête, recule un peu et repart en changeant de direction.

1.2 Fonctionnement de l'aspirateur robot en mode L.

Le robot nettoie le bord des murs ou des meubles (sur sa droite). Il évite les obstacles comme en mode S.

2 Solutions techniques pour acquérir des informations

2.1 Solution technique retenue pour que l'aspirateur robot puisse acquérir des commandes de l'utilisateur (choix du mode de fonctionnement notamment).

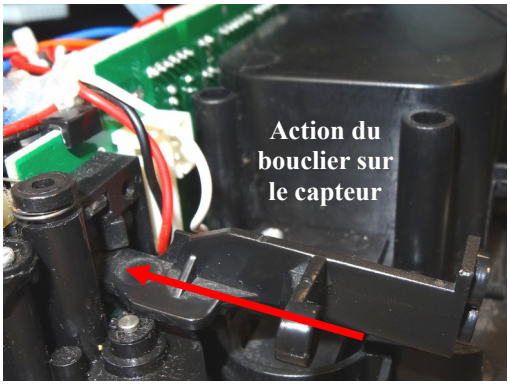
3 boutons poussoirs (S, M et L) sur le robot.

Boutons poussoirs

2.2 Solution technique retenue pour que l'aspirateur robot puisse détecter la présence d'un obstacle devant lui.

Un capteur dans le robot (soudé sur la carte électronique programmable) détecte l'enfoncement du bouclier à l'avant du robot.

Bouclier à l'avant du robot
(pièce en plastique noir)



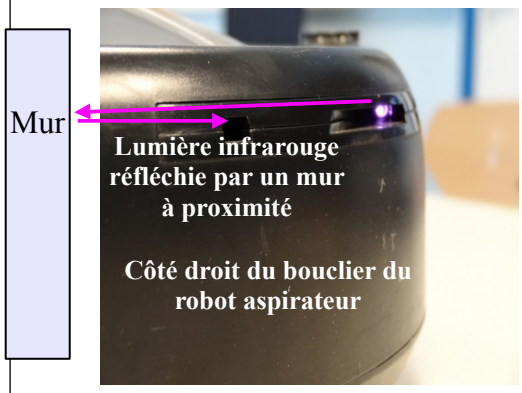
Capteur actionné par le bouclier
(dans le robot)

2.3 Solution technique retenue pour que l'aspirateur robot puisse détecter la proximité d'un mur à droite du robot.

Un capteur (infrarouge) sur le côté droit du robot détecte un obstacle à distance (sans contact).

Ce capteur est constitué d'un émetteur infrarouge et d'un récepteur infrarouge qui reçoit le faisceau infrarouge réfléchi par le mur (ou l'objet).

Si un mur est proche du capteur alors il reçoit la lumière infrarouge réfléchie et détecte ainsi sa présence.

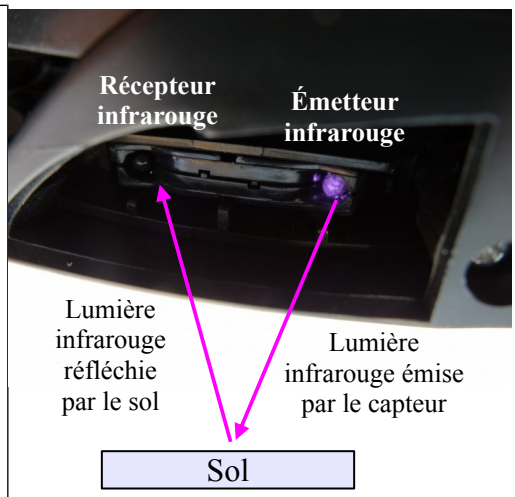


2.4 Solution technique retenue pour que l'aspirateur robot puisse détecter la présence du vide devant lui.

4 capteurs infrarouges sont situés sous le bouclier avant, dirigés vers le sol (voir un capteur ci-contre).

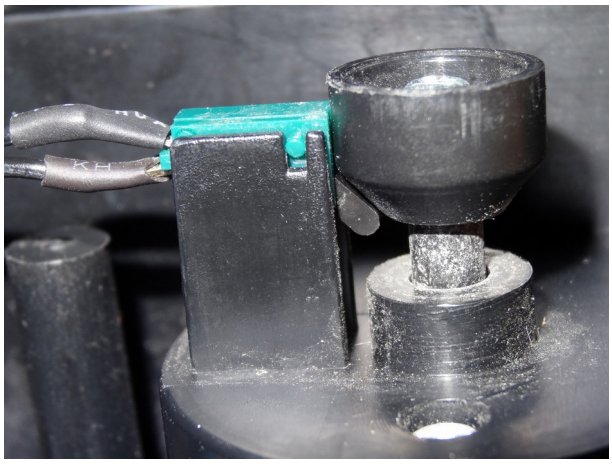
Il détecte le vide (non présence du sol), sans contact du capteur avec le sol.

Chaque capteur est constitué d'un émetteur infrarouge et d'un récepteur infrarouge qui reçoit le faisceau infrarouge réfléchi par le sol, sauf s'il est au-dessus du vide (un escalier par exemple) qu'il détecte ainsi.



2.5 Solution technique retenue pour que l'aspirateur robot puisse détecter le soulèvement du robot ou d'une roue.

Un capteur au niveau de chaque roue, y compris de la petite roue non-motrice à l'avant. Un contact (électrique) est actionné (mécaniquement) par la roue qui se soulève lorsque le robot est soulevé.



Capteur soulèvement roue avant

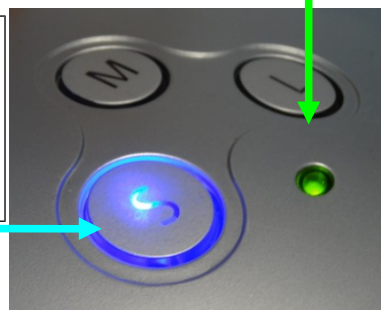
Capteur soulèvement roue droite

3 Solutions techniques permettant au robot de communiquer des informations à l'utilisateur

3.1 Solution technique retenue pour que l'aspirateur robot puisse communiquer à l'utilisateur une information sur la mise sous tension de l'aspirateur robot (avec le bouton On).

La Led verte s'allume sur le robot (sous les boutons S, M et L).

Le buzzer émet un son bref.



3.2 Solution technique retenue pour que l'aspirateur robot puisse communiquer à l'utilisateur une information sur la mise en charge de la batterie (en branchant le bloc secteur).

La Led verte sur le robot clignote lentement (environ une fois par seconde).

3.3 Solution technique retenue pour que l'aspirateur robot puisse communiquer à l'utilisateur une information sur la prise en compte par le robot de l'appui sur un bouton (S, M ou L)

La Led bleue sous le bouton enfoncé s'allume.

Le buzzer émet un son bref.

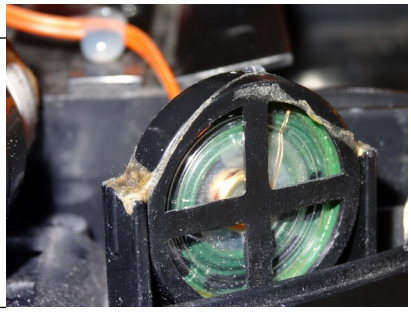
3.4 Informations transmises par le robot de manière sonore.

La mise sous tension du robot.

L'activation d'un mode de fonctionnement (S, M ou L).

L'attente lorsque le robot est sous tension mais en veille.

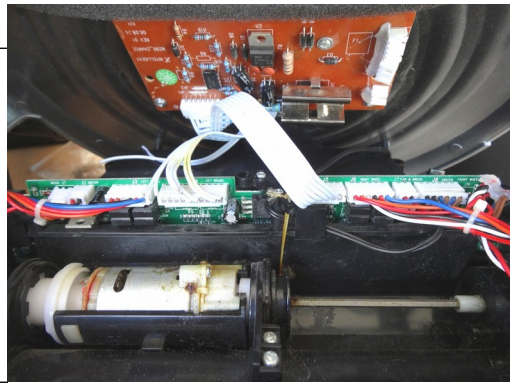
Le début de la charge.



Buzzer (émet des sons)

4 Solution technique permettant au robot de traiter toutes les informations.

C'est la carte mère (carte électronique programmable) disposée verticalement dans le robot.



Carte électronique programmable (en vert)