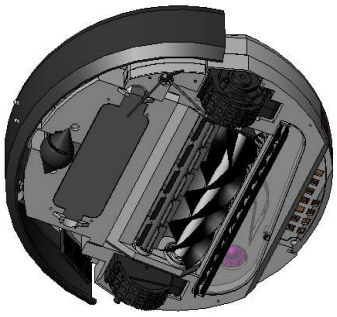
Collège Jean Macé Châtellerault **Technologie 4ème** Confort et domotique	Nom : Prénom : Classe : Date : **Correction**
Évaluation Formative n° 10 **Robot aspirateur**	**10/04/2015**

1 Fonctionnement

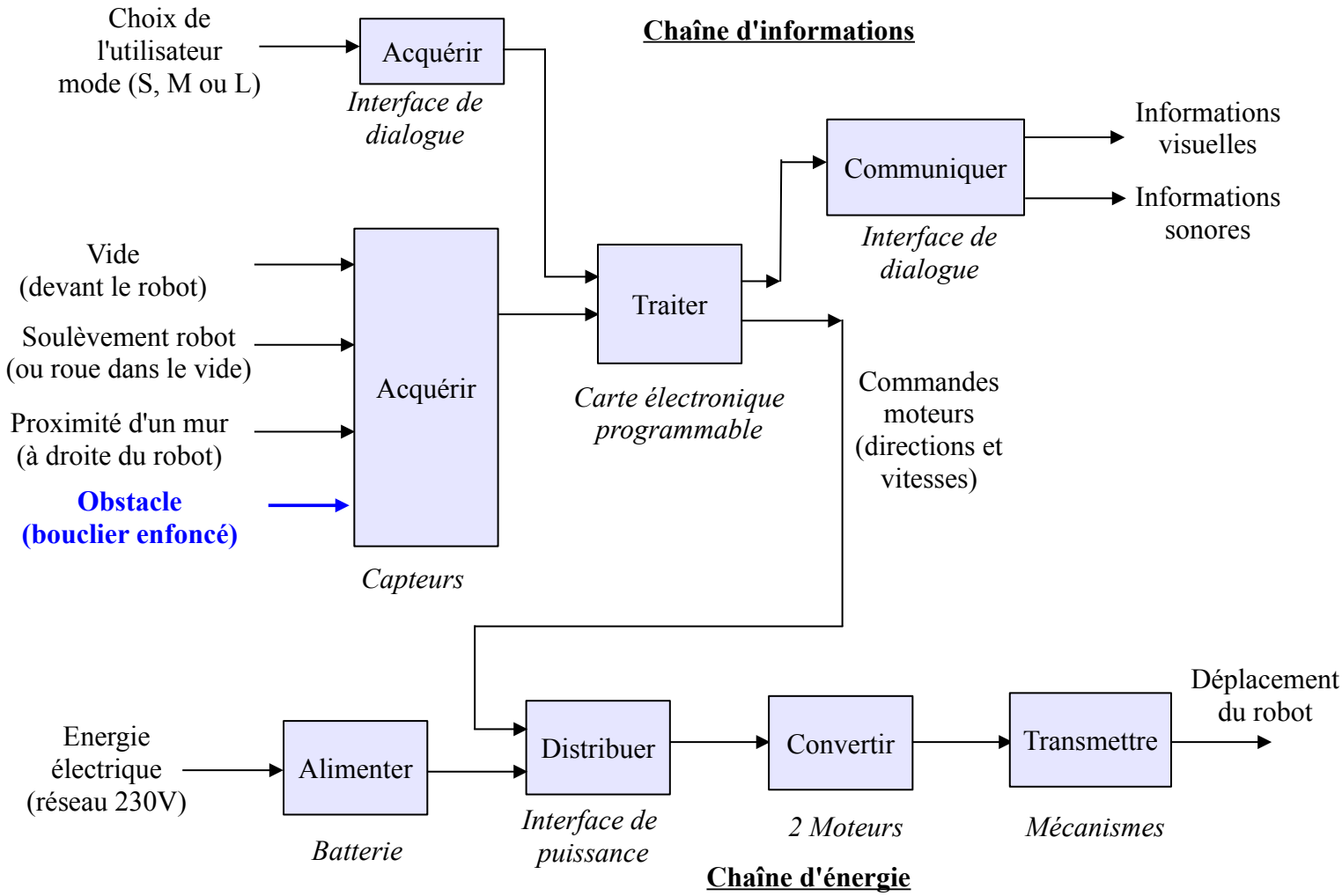
Le robot aspirateur Auto Cleaner est prévu pour nettoyer le sol d'une habitation de manière autonome.
Il s'adapte à son environnement à l'aide de capteurs. Ils lui permettent de modifier sa trajectoire et ainsi de couvrir complètement la surface à nettoyer.

Robot aspirateur Auto-Cleaner



Vue de dessous du robot

2 Schéma fonctionnel



3 Analyse fonctionnelle

3.1 A partir du schéma fonctionnel page 1, donner le nom de la fonction (inscrite dans un des rectangles du schéma fonctionnel) correspondant aux boutons sur le robot (voir photo ci-contre).

Fonction acquérir

3.2 A partir du schéma fonctionnel, donner le nom de la fonction qui permet à l'utilisateur de recevoir des informations sur l'état du robot, grâce notamment à des Leds et un buzzer (Exemples : le mode de fonctionnement en cours, l'état de la batterie, ...).

Fonction communiquer

3.3 Donner la fonction d'un capteur (de manière générale).

Un capteur est un composant qui permet d'acquérir des informations.

3.4 Donner le nom du composant utilisé dans le robot aspirateur pour émettre des sons.

Un buzzer

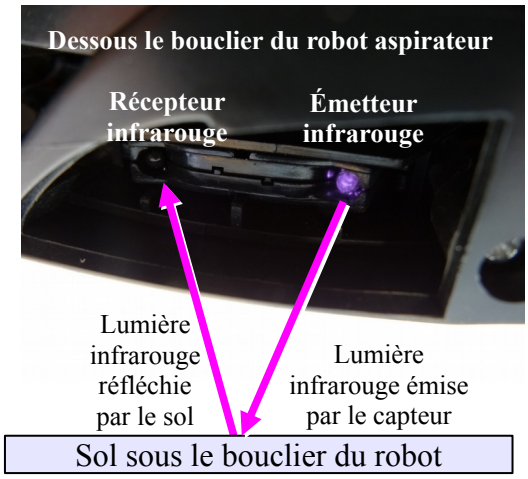
3.5 Compléter le tableau ci-dessous en cochant si l'information est une entrée ou une sortie de la fonction qui traite les informations (carte électronique programmable).

Informations	***Entrée de la fonction « Traiter » (cocher)***	***Sortie de la fonction « Traiter » (cocher)***
Choix de l'utilisateur : mode S, M ou L	**x**	
Commandes des Leds (verte ou bleue)		**x**
Commandes des moteurs (directions et vitesses)		**x**
Proximité d'un mur (à droite du robot)	**x**	

3.6 Compléter le schéma fonctionnel en ajoutant l'information "Obstacle (bouclier enfoncé)" correspondant à la détection d'un obstacle par les capteurs dans le bouclier.

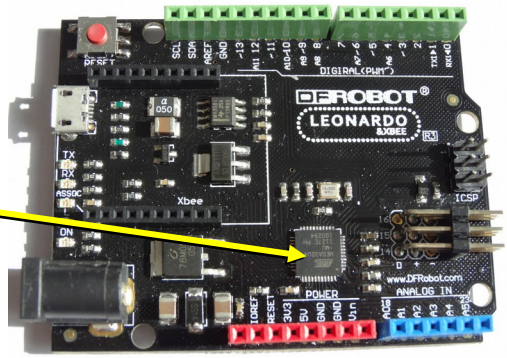
3.7 A partir du croquis ci-contre expliquer le principe de la solution technique utilisée pour l'acquisition de la présence du vide devant le robot.

Des capteurs infrarouges sont situés sous le bouclier avant, dirigés vers le sol. Ils détectent 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.



3.8 Donner le nom du composant (d'une manière générale) sur une carte électronique programmable qui traite les informations (voir un exemple avec la photo ci-dessous).

Un processeur



Carte électronique programmable Arduino Leonardo

3.9 Préciser comment il est possible, pour un technicien, de modifier la manière dont le robot doit fonctionner sans changer les composants utilisés (on ne considère pas ici le choix fait par l'utilisateur du mode de fonctionnement, S, M ou L). Par exemple, la manière dont une LED clignote lors de la charge de la batterie, le temps pendant lequel il recule lorsqu'il détecte un obstacle, ...

Il suffit de changer le programme dans la carte électronique programmable.

3.10 Préciser sous quelle forme est l'énergie d'alimentation d'un moteur du robot (en entrée).

Ce sont des moteurs alimentés en énergie électrique.

3.11 Préciser sous quelle forme est l'énergie fournie par un moteur du robot (en sortie).

Un moteur électrique fournit de l'énergie mécanique (rotation de son axe qui entraîne la roue).