

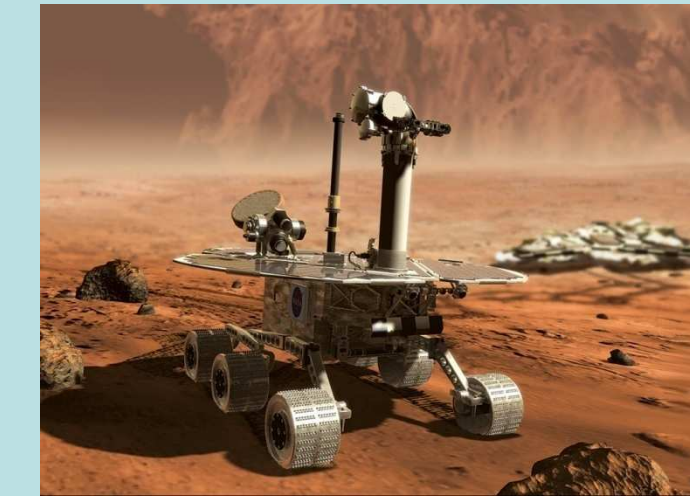
Réalisation d'un robot cartographe

Faculté des sciences appliquées Etudiants BA2
Tuteur C. Mertens, E. Ferrante, Q. Lurkin
L.I.S.T.

Ce poster a pour but de présenter les caractéristiques générales du projet robot cartographe. Les spécificités liées aux solutions choisies par les différents groupes sont détaillées sur les autres posters.

Quelles applications ce projet reflète-t-il?

Se repérer est essentiel pour un robot. Il a ainsi une connaissance du monde qui l'entoure et peut éviter les obstacles. Tous les robots pouvant se déplacer librement dans un espace sont équipés d'un système de cartographie. Ceci leur permet de savoir où ils se trouvent et de connaître l'état de l'environnement qui les entoure. Les nouveaux robots envoyés dans l'espace pour explorer des planètes possèdent notamment ce système de repérage.



But du projet

Le but de ce projet est de construire et de programmer un robot capable de dresser une carte de l'environnement dans lequel il se trouve, une arène de deux mètres sur deux contenant des obstacles.

Prise d'information et élaboration d'une carte

- Le robot utilise son capteur d'ultrason (sonar) qui renvoie la distance à l'élément le plus proche, un obstacle peut donc en cacher un autre
- Les données sont transférées via Bluetooth à un PC qui les traite et en tire une carte
- Le PC doit être capable de recouper les données recueillies lors des différentes prises de vues
- La carte doit être actualisée en temps réel
- Le robot doit pouvoir utiliser la carte pour ses futurs déplacements

Description du robot

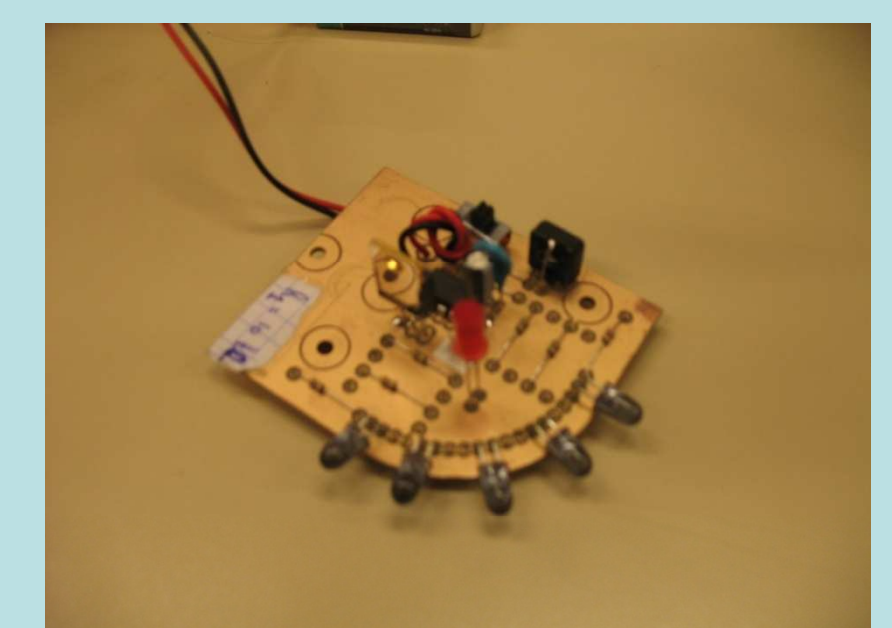
Le robot est réalisé à l'aide du kit de base *LEGO Mindstorms NXT*. Celui-ci comprend :

1. Une brique électronique qui est le cerveau du robot. Elle peut communiquer avec l'ordinateur via une connexion Bluetooth.
2. Un capteur de contact
3. Un capteur sonore
4. Un capteur de luminosité
5. Un capteur d'ultrason (permet de mesurer la distance d'un objet au capteur)
6. Trois servomoteurs disposant d'un compteur de rotation
7. Différents types de pièces LEGO pour la réalisation de la structure



Comment se repère-t-il dans l'arène?

- Quatre balises lumineuses aux quatre coins de l'arène clignotent à des fréquences différentes



- Le robot doit pouvoir détecter les balises et les reconnaître
- En utilisant ces informations, il doit être capable de trouver sa position ainsi que son orientation.