

PERRIN'S TEAM

Coupe 2009

L'EQUIPE

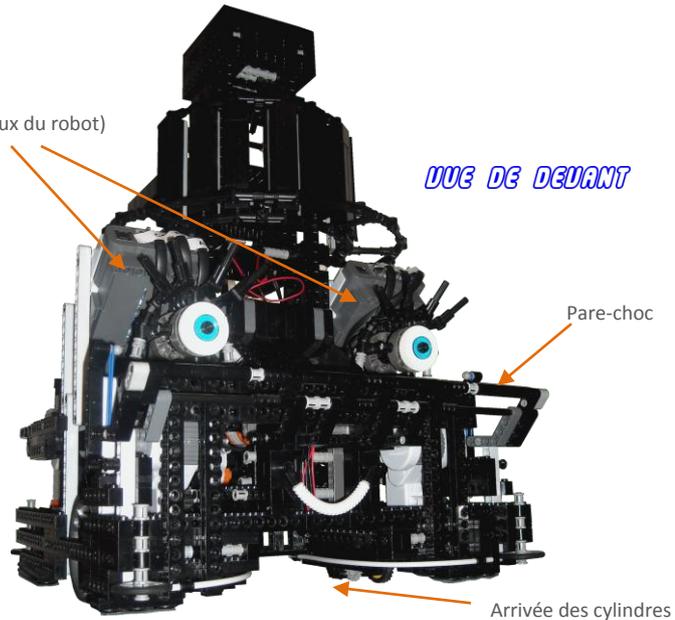
Nous sommes une équipe de trois frères passionnés de robotique, de LEGO, de mécanique et de programmation. Nous avons rassemblé le tout dans la Coupe de France de Robotique.

LE ROBOT

Comme chaque année, nous avons construit un robot en LEGO. Cette année nous avons choisi d'utiliser les NXT, véritables cerveaux du robot. Le robot dispose de 2 NXT, 6 moteurs LEGO, et 7 capteurs LEGO.

NXT (cerveaux du robot)

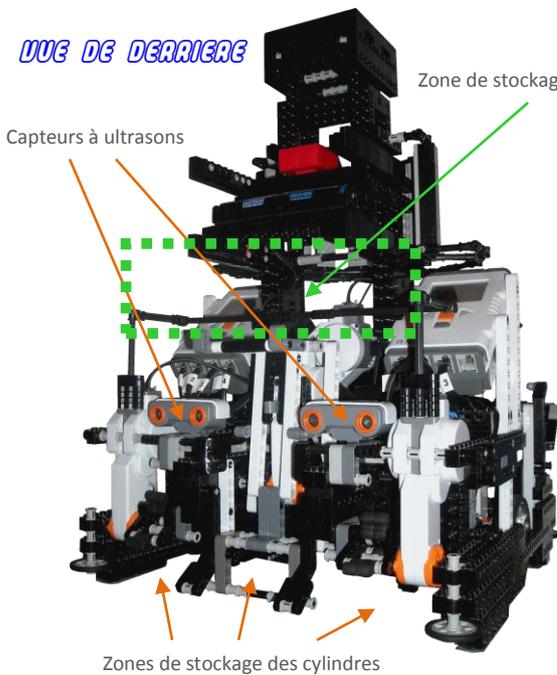
VUE DE DEVANT



VUE DE DERRIERE

Zone de stockage du lindeau pré-chargé

Capteurs à ultrasons



LA GESTION DES ELEMENTS

Le robot possède un entonnoir à l'avant qui lui permet de diriger les éléments de colonne vers son centre.

L'élément de colonne est ensuite identifié ainsi que sa couleur. S'il est de notre couleur, le robot décide de le garder, sinon il est sorti du robot.

Une fois l'élément arrivé à l'arrière du robot, un doigt relié à un moteur le dirige à droite ou à gauche. Ensuite, un système comme ci-contre le bloque.

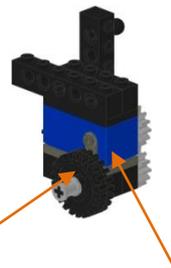
Une fois le robot plein, il se dirige vers la zone 2 et pousse les éléments de colonnes grâce à des caoutchoucs LEGO reliés à des moteurs, comme l'image ci-contre. Une fois le robot calé sur la zone 2, un autre moteur dépose le lindeau pré-chargé. Un temple est alors construit.



LE REPEGAGE SUR LA TABLE

Le robot possède uniquement deux roues ce qui lui permet d'avoir des déplacements faciles à contrôler.

Le robot possède deux blocs munis de capteurs de rotations (image ci-contre) qui mesurent la distance parcourue par les deux roues. Grâce à un petit programme, le robot sait se repérer sur l'aire de jeu.



Roue libre

DETECTION DE L'ADVERSAIRE

Le robot possède un pare-choc à l'avant (côté yeux) relié à un capteur de contact ainsi que deux capteurs à ultrasons à l'arrière pour détecter l'adversaire à distance.

Les blocs qui mesurent la distance parcourue permettent de voir un blocage du robot si celui-ci ne parcourt pas une distance minimum donnée pendant un certain temps.

LA PROGRAMMATION

Le robot est programmé en langage NXC, un langage dérivé du C adapté aux cerveaux LEGO : les NXT. Les deux unités embarquées sur le robot communiquent via Bluetooth afin de coordonner leurs actions : gestion des cylindres/gestion du déplacement.

La puissance du NXT associée à la souplesse du langage C nous a permis de mettre en place un système de positionnement par asservissement via les capteurs de rotations précédemment décrits. Ainsi, le robot n'est jamais perdu même en cas de choc avec l'adversaire (si jamais il ne l'a pas détecté à distance via ses capteurs à ultrasons).

Bloc capteur de rotation

