

PERRIN'S TEAM

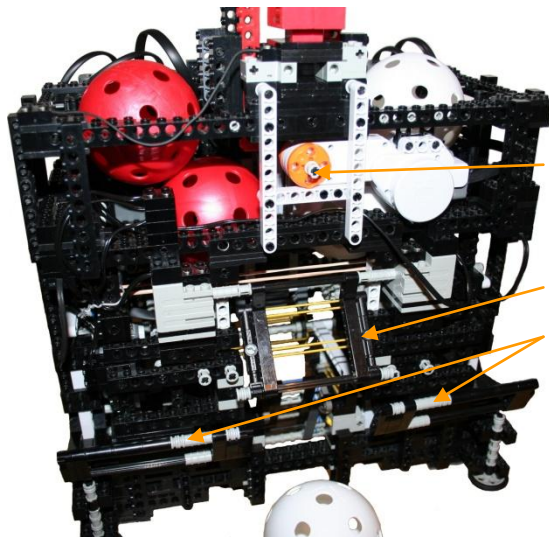
Coupe 2008

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

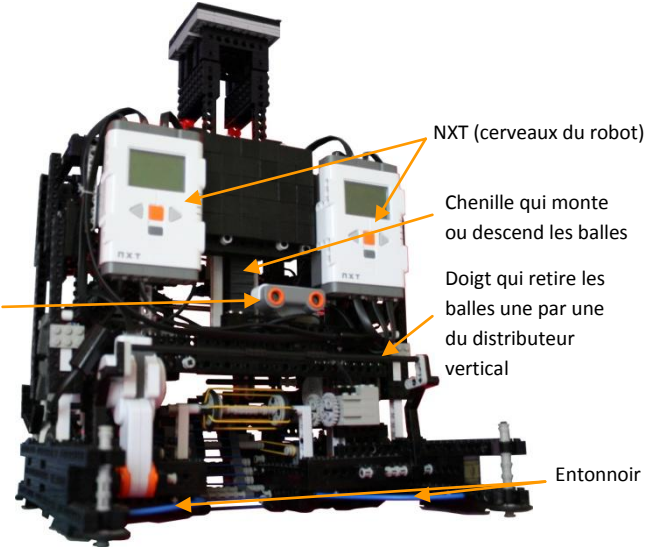
Comme chaque année, nous avons construit un robot en LEGO. Cette année nous avons choisi d'utiliser les NXT, véritables cerveaux du robot. Le robot dispose de 2 NXT, 8 moteurs LEGO, et 6 capteurs LEGO.



Doigt qui met les balles dans le meilleur ordre

Porte motorisée

Pare-choc



NXT (cerveaux du robot)

Chenille qui monte ou descend les balles

Doigt qui retire les balles une par une du distributeur vertical

Capteur à ultrasons

Entonnoir

LA GESTION DES ELEMENTS

Le robot possède un entonnoir à l'avant qui lui permet de diriger les balles vers son centre. Le robot prend en priorité les balles contenues dans les distributeurs verticaux à l'aide d'un doigt qui les retire une par une.

La balle est identifiée ainsi que sa couleur. Si elle est de notre couleur, le robot décide de la garder, sinon elle est sortie du robot, grâce à un doigt qui pousse la balle et une porte qui s'ouvre pour laisser la balle sortir.

Si la balle est de notre couleur, celle-ci monte dans le robot grâce à une chenille, d'un côté, et des élastiques de l'autre (sur la porte qui reste fermée). Un doigt se charge de mettre les balles dans le meilleur ordre pour leur future évacuation.

Une fois le robot plein, celui se dirige vers le conteneur standard et libère les balles en intercalant les balles de couleurs et les blanches.

DETECTION DE L'ADVERSAIRE

Le robot possède un pare-choc à l'avant relié à un capteur de contact ainsi qu'un capteurs à ultrasons à l'arrière pour détecter l'adversaire à distance.

Les capteurs de rotation 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.

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.

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 balles/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 son capteur à ultrasons).

