

Florian Glardon (5 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Coordination du projet Programmation déplacement du robot
Romain Bersier (4 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Conception fabrication mécanique
Benjamin Bersier (4 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Conception fabrication mécanique
Vincent Kern (6 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Calcul de trigo et stratégie
Martin Python (5 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Stratégie
Rouven Althaus (6 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Résout des questions à problèmes
Cyril Rupf (2 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Electronicien
Frédéric Klee (5 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Conception de la documentation image du club
Nicolas Uebelhart (3 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Fabrication mécanique
Patrick Eugster (2 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Conception fabrication de l'électronique du robot
Valentin Bornand (2 <sup>ème</sup> coupe)	✘ Programmation

Organisation de l'équipe

Présentation du robot

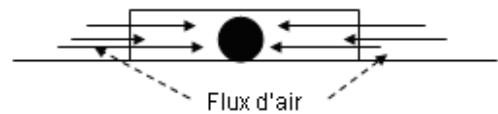
"Amélioration des développements acquis  
pour concevoir un robot le plus performant possible ,,"

Dépôt des balles

Pour ramasser les balles sur le terrain nous avons installé, à l'avant de notre robot, un rouleau de peinture qui tourne vite. Celui-ci envoie les balles dans un mécanisme qui trie les balles noires des blanches. De là, les balles noires sont éjectées du robot par le côté. Les balles blanches sont insérées dans un système de "dépôt de balles". Notre robot a trois turbines de modélisme. Deux vont nous servir à déposer les balles dans les trous. Et la troisième va nous servir à sortir les balles des trous avec l'extracteur.

Cas sans trou

Quand le robot ne se trouve pas au dessus d'un trou, la balle reste au centre du système, car le flux d'air est constant des deux côtés.



Passage sur un trou

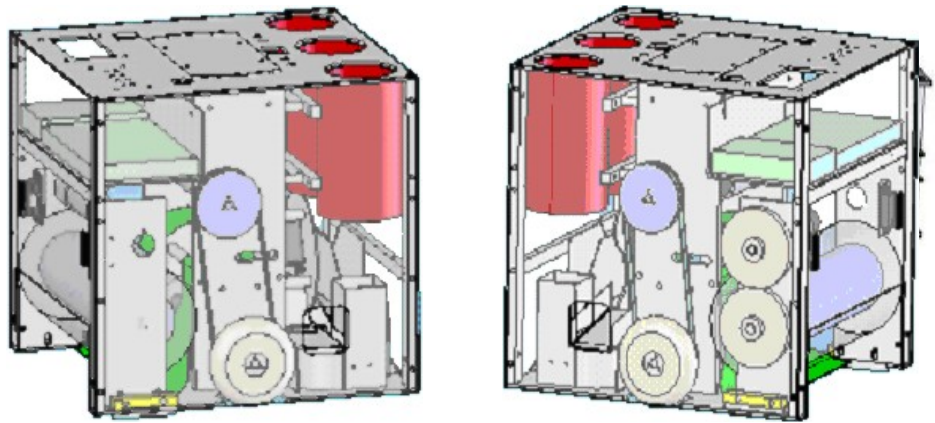
Si le robot se trouve au dessus d'un trou, la balle se fait propulser dans le trou. L'avantage de ce système, c'est que l'on n'a pas besoin d'être précis pour passer sur les trous.



Extraction des balles

Le principe fonctionne également avec de l'air. On souffle fort avec un angle d'environ 45° au ras du sol et vu qu'il y a un plat au fond du trou, les balles ressortent.





#### Motorisation

Pour faire avancer notre robot et pour passer aisément les trous nous lui avons installé deux blocs de deux roues de différents diamètres (extérieur - 80mm et intérieur - 78mm). De plus pour assurer une bonne stabilité nous avons ajouté à l'avant et à l'arrière des brosses (patins).

#### Stratégie du robot

Lors du départ d'un match, le robot détecte les totems à l'aide de deux capteurs de distance et les évite de façon à ramasser un maximum de balles (pas plus de 13). Le robot a la possibilité d'activer les totems à l'aide de contacts métalliques. Il va ensuite les déposer dans ces trous et continue cette manœuvre tant qu'il reste du temps. Peu avant la fin du temps réglementaire, notre robot revient dans notre camp afin de retirer de trous toutes les balles de l'adversaire (système d'extraction).

#### Balises

Les balises vont nous permettre de comparer la position de notre robot sur le terrain par rapport à la position calculée par odométrie. Nous pourrions également connaître en tout temps la position du robot adverse sur le terrain. Ces balises comprennent deux systèmes : l'un à infrarouge pour détecter la présence du robot adverse et l'autre à ultrasons pour le positionnement. Elles ont une précision de l'ordre de 3 cm.

#### Positionnement

Le système utilise les signaux ultrasons pour déterminer la position du robot. Dans notre système, deux récepteurs ultrasons se trouvent aux emplacements fixes des balises au bord du terrain. Elles sont reliées par fils à la balise principale qui séquence toutes les opérations. Cette balise contient un émetteur radio qui transmet les ordres et les positions calculées. Les deux robots possèdent une balise qui contient un récepteur radio et un émetteur ultrasons omnidirectionnel. Dès que le robot reçoit l'ordre, il effectue un "Tir ultrason". A ce moment, les balises fixes (1 et 2) mesurent le temps de vol de l'onde ultrason. Connaissant la vitesse du son il est possible d'en déduire la distance, puis de calculer la position. Si la position calculée semble être correcte, elle est envoyée par radio au robot.

#### Finances

Cotisations annuelles de 300.- par membre salarié et 150.- pour les étudiants et les apprentis. Nous avons un budget d'environ 3000.- pour la coupe. Chaque année des sponsors nous offrent des réductions ou du matériel pour un total d'environ 2000.-.

La conception du robot est terminée depuis fin décembre. Les pièces du robot ont été usinées en janvier. Depuis janvier, le robot est en cours de montage et d'ajustage. Nous utilisons des cartes électroniques similaires à celles de l'année précédente. Elles sont en cours de fabrication. Certaines parties de la programmation ont été reprises et nettoyées. Actuellement les tests sont effectués avec un ancien robot. Le robot peut actuellement se rendre à une position voulue sur le terrain, l'odométrie est fonctionnelle.

Etat du projet à mi-février

---

Fin février

- ✘ L'assemblage du robot est terminé et prêt à fonctionner.

Mars

- ✘ Amélioration des derniers détails mécaniques.

Avril – Mai

- ✘ Programmation de la stratégie
- 

Planning pour la suite

CVRA – Renens Février 2006

---