

P60. Coupe de Robotique

Année 2015

Encadrants : N. CAILLERE (Département Micro-Ondes), M. LE GALL (Département Electronique), J.-P. CLERE (Département Optique), M.-L. MOULINARD (Département Optique)

Partenaires : M.C. MOUCHOT (Direction de la Communication)

Mots clés : Coupe de France de Robotique, Planète Sciences, mécanique, informatique, électronique, systèmes embarqués, robot autonome, microcontrôleur, STM32, roues codeuses, capteur, Krabi, Krabi Junior, Krabi Robotique.

Résumé : Chaque année, le Club de Robotique de Télécom Bretagne participe à la Coupe de France de Robotique, dans le but de représenter l'école et de promouvoir ses enseignements techniques. Cette année, nous avons homologué une équipe de deux robots autonomes, intégralement réalisés par les membres du Club, et nous nous sommes classés 64ème sur 154 équipes homologuées.

1. Présentation et contexte du projet

Ce projet a la particularité de se greffer sur un projet de club qui débute dès le mois de septembre lorsqu'est dévoilé le règlement de l'année (Cette année le 27 septembre) et dont l'échéance principale est la coupe de France qui a eu lieu du 13 au 16 mai 2015. Ce projet fait participer les membres de deux projets d'élèves de 1ère et 2ème année, ainsi que d'autres membres du club qui participent au développement des robots.

2. Méthodologie développée pour aboutir.

La réalisation de nos deux robots, Krabi et Krabi Junior, a demandé comme chaque année une implication dès la publication du règlement de la coupe. Le club, constitué des membres de notre projet ingénieur, d'un projet développement et d'autres amateurs, nomme un Président et trois responsables qui superviseront les pôles techniques : mécanique, électronique, informatique. Les membres du club se répartissent dans les pôles. Ils interagissent en leurs seins et avec les autres pôles via notre mailing-list em6@resel.fr, notre nouvel outil de gestion [Trello](#), ou directement au [Téléfab](#) où nous nous retrouvons pour travailler.

D'autres outils comme git (un outil de gestion de la programmation), le site du club em6.club.resel.fr ou des solutions de Cloud facilitent grandement l'organisation des différentes phases de développement des robots qu'on pourrait décrire ainsi : réflexion, conception, organisation, réalisation et tests.

3. Développement des différentes tâches et principaux résultats

31. Réalisation des deux robots

Dans un premier temps l'ensemble des membres du projet s'est concerté pour définir les architectures électronique, mécanique et informatique des robots. Les trois pôles ont ensuite travaillé indépendamment sur les tâches qui leur avaient été attribuées. Nous avons cependant accordé beaucoup d'importance à la communication entre les pôles, afin de faciliter la mise en commun et de garder de la cohérence dans la conception, tout au long du projet.

32. Livrables

Dans le cadre du Projet Ingénieur, nous devons fournir un rapport d'avancement hebdomadaire présentant le travail effectué dans la semaine et le travail à faire pour la semaine suivante afin de pouvoir effectuer un suivi de l'avancement du projet. Nous avons également rédigé un rapport technique détaillant le fonctionnement des robots et leur réalisation ainsi qu'un plan de management pour expliquer l'organisation de notre groupe et les méthodes de travail utilisées lors du déroulement du projet. Nous avons également fait des démonstrations techniques lors de divers événements tels que la Coupe de Bretagne de Robotique à Lannion ou encore la Journée Portes Ouvertes de l'École.

33. Budget

Un budget prévisionnel a été établi en novembre par le trésorier, il répertorie les estimations de dépenses en matériel, composants pour l'électronique, moteurs, outils, fil pour impression 3D, et autres sondes pour l'informatique des robots, mais aussi les frais de déplacement à la coupe de robotique. Télécom Bretagne et son Association des Élèves auquel appartient le club Robotique nous offrent le budget pour un tel projet.

Cette année encore les estimations se sont révélées correctes et favorables au club, qui pourra réutiliser divers achats de l'année.

34. Participation à la Coupe de France de Robotique

La coupe de France de robotique se déroulait comme chaque année à la FertéBernard, dans la Sarthe. Nous y avons apporté notre table de jeu soigneusement construite en début d'année, et l'avons mis à disposition lors des préparations pour les qualifications. De nombreuses équipes ont ainsi pu constater l'implication des élèves de Télécom Bretagne à la coupe de robotique.

Nous avons pu participer aux 5 matchs de la phase de qualification, cependant Krabi, notre robot principal, n'était pas prêt lors du premier match. Krabi Jr., notre robot secondaire, a donc concouru seul lors du premier match. Nous avons réussi à gagner de plus en plus de points au fur et à mesure des matchs, ce qui nous a permis d'obtenir le classement de 64^{ème} sur plus de 180 équipes inscrites.

4. Conclusions et perspectives.

Nous avons été satisfaits des résultats du projet compte tenu des défis techniques importants liés à la réalisation technique des robots : intégration d'un gyroscope pour le robot secondaire, la présence d'un grand nombre d'actionneurs sur le robot principal. Nous avons su gérer avec efficacité notre projet qui s'étendait sur l'année entière, et chacun a eu l'opportunité de s'enrichir sur le plan technique comme sur le plan humain.

Grâce à une bonne transmission des compétences techniques et à la création de robots fiables, les éléments techniques développés au cours de l'année pourront être réutilisés, ce qui nous rend confiants quant à l'avenir du club.

Bibliographie

[1] PLANETE SCIENCES, EUROBOT 2015 Rules [en ligne], publié en octobre 2014.

Disponible sur : [http://www.planete-](http://www.planete-sciences.org/robot/data/file/coupe/2015/Eurobot2015_Rules_EN_Final_Version.pdf)

[sciences.org/robot/data/file/coupe/2015/Eurobot2015_Rules_EN_Final_Version.pdf](http://www.planete-sciences.org/robot/data/file/coupe/2015/Eurobot2015_Rules_EN_Final_Version.pdf) (Consulté entre octobre 2014 et mai 2015)