

Coupe de France de Robotique 2014 « PREHISTOBOT »

Equipe N°	1	
Nombre d'élèves :	4 * 2 (deux groupes de quatre, sur deux projets différents mais liés par un objectif commun)	
Type de thème :	Conception d'un système	
Client :	Lycee Blaise Pascal	
Cahier des charges établi par :		
Demandeurs :		
Responsables du projet :	Les 2 enseignants qui encadrent	
Elèves :	1-	2-
	3-	4-

1. DESCRIPTION SOMMAIRE DU TRAVAIL DEMANDÉ

1.1. Besoin du client :

- Le lycée souhaite participer à la Coupe de France de Robotique qui se déroulera du 28 au 31 mai 2014 à la Ferté Bernard.
- Le règlement de cette compétition autorise l'utilisation de deux robots, le lycée souhaite donc disposer de deux robots.
- L'objectif étant de faire aussi bien voire mieux que l'année dernière (96^{ème} et 101^{ème} sur 213 équipes qualifiées),

1.2. Travail demandé à l'équipe d'élèves :

Dans ce projet, vous assurerez :

- L'analyse du règlement de la compétition avec l'autre groupe d'élèves pour déterminer une stratégie de jeu commune.
- La conception d'un des deux robots conformément au cahier des charges de la compétition.
- La réalisation du robot (avec sous-traitance si nécessaire) pour valider la conformité de votre conception par rapport au cahier des charges.

2. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

2.1. Origine de la demande, contexte du projet, objectifs :

Le lycée Blaise Pascal souhaite être représenté lors de la Coupe de France de Robotique 2014. L'objectif des deux groupes d'élèves participant à ce projet est de concevoir chacun l'un des deux robots autorisés par le règlement de la compétition. Après une phase de modélisation, une phase de réalisation et expérimentation permettra de vérifier la conformité du robot.

2.2. Suites prévues : participation à la coupe de France de Robotique

2.3. Autres personnes concernées par le déroulement et les résultats

Néant

2.4. Documents fournis:

- le règlement de la compétition incluant le cahier des charges des robots,
- La vidéo de présentation de simulation d'une partie
- Le fichier iges de la table de jeu
- <http://www.planete-sciences.org/robot/index.php?section=pages&pageid=119>

2.5. Données d'évaluation:

Tableau d'évaluation qui sera utilisé au baccalauréat

Liste des compétences qui seront évaluées à chaque revue de projet

Votre production collective et individuelle sera donc évaluée par rapport aux exigences de ce cahier des charges.

3. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

3.1. Mise en situation

Les deux robots du lycée Blaise Pascal, regroupés dans une même équipe, affronteront pendant 90s les robots des équipes adverses sur une table de jeu de 3x2m (ci-dessous). Chaque robot marque des points pour son équipe en réalisant une ou plusieurs des 5 actions proposées par le règlement.



3.2. Principe de fonctionnement

Au début d'une rencontre, les robots sont mis en marche puis fonctionnent de manière autonome. Un robot devra pouvoir se déplacer sur la table de jeu, et également réaliser au moins l'une des actions permettant de marquer des points :

- accrocher des dessins sur la fresque,
- tourner les « feux » du côté de la couleur de l'équipe et les déposer sur les « foyers »,
- cueillir les « fruits comestibles » et les déposer dans le panier de son équipe,
- lancer les balles sur les mammoths
- lancer un filet sur le mammoth

3.3. Description détaillée de la prestation attendue :

3.3.1. prestation demandée :

Prestation initiale :

- Analyser le règlement de la compétition pour faire le choix des actions des robots.
- Selon la stratégie adopter répartir les actions à mener par robot.
- Analyse fonctionnelle du système
- Modéliser les solutions qui répondent aux différentes parties du cahier des charges (déplacement du robot et système pour marquer des points)
- Lors des revues de projet, participer aux choix des solutions constructives retenues.
- Expérimenter les solutions choisies pour en vérifier la conformité à la prestation attendue.
- Établir les comptes rendus écrits et oraux nécessaires aux revues de projet.
- Tenir un carnet de bord partagé pour le groupe permettant ainsi d'assurer un bon suivi du travail durant le projet.

Prestation complémentaire souhaitée

- Réaliser l'intégration des différentes solutions validées pour constituer le robot final.
- Valider le fonctionnement du robot final.
- Être homologué pour participer à la compétition fin mai 2014

3.3.2. Répartition des tâches entre les différents intervenants :

Pour un des deux robots:

Tâches communes :

- Recherche de la stratégie
- Analyse fonctionnelle
- Recherche de la structure globale du robot
- Affectation des entrées/sorties
- Intégration des sous-ensembles dans la structure globale
- Validation de la structure conçue au regard du cahier des charges

Elève 1:

- Conception sous Solidworks de la solution mécanique de la base roulante
- Réalisation du prototype

Elève 2 :

- Conception de la chaîne d'information du robot.
- Réalisation des fichiers de simulation sous FLOWCODE et PROTEUS.
- Réalisation (à base des E-Blocks) et intégration du module « chaîne d'information » au sein de la solution constructive globale du système.
- Tests des performances du module « chaîne d'information ».

Elève 3:

- Conception sous Solidworks de la solution mécanique du système marqueur de points
- Réalisation du prototype

Elève 4 :

- Conception de la chaîne d'énergie électrique (la motorisation et sa gestion énergétique) du robot.
- Réalisation des fichiers de simulation sous FLOWCODE et PROTEUS.
- Réalisation et intégration de la motorisation et son module de gestion (à base des E-Blocks) au sein de la solution constructive globale du système.
- Tests des performances de la motorisation et sa gestion .

3.4. Calendrier prévisionnel:

Description de la tâche	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	A l'issue des 70 heures	
Analyse de l'existant et du cahier des charges																			
Analyse fonctionnelle et structurelle	■																		
Analyse du cahier des charges																			
Revue de cadrage	■	■																	
Conception et validation sctructurelles																			
Exploitation des documents techniques		■	■																
Elaboration des structures		■	■																
Revue de projet n°1			■																
Etude logicielle et matérielle																			
Modélisation, calcul, simulation, prototype				■	■	■	■												
Revue de projet n°2							■												
Réalisation																			
Fabrication et assemblage								■	■	■	■								
Premiers tests												■	■	■					
Programmation												■	■	■					
Essais et test de la maquette																			
Consignation et interprétation des résultats															■	■			
Résolution des problèmes																■	■		
Recherche d'améliorations																	■	■	
Revue de projet n°3																			■
Rédaction du dossier technique																			