
Dossier projet Dossier projet Dossier projet Dossier projet

DESCRIPTION DU PROJET ROBOTIQUE

L'objectif de ce document est de donner une vision synthétique et précise de votre projet robotique autour de 2 axes :

- **informations générales** (l'équipe, le planning, le budget) : ces informations sont à fournir via le questionnaire ci-après,
- **informations techniques** (stratégie, choix techniques,...) : cette partie doit être rédigée selon la trame qui est fournie en page 3 de ce document, et ne doit pas dépasser 4 pages (sans les illustrations et schémas éventuels). Nous vous encourageons vivement à préférer les schémas (pas obligatoirement faits avec un logiciel de CAO) aux longues explications pas toujours claires. Et vous pourrez toujours réutiliser ces illustrations pour le poster de présentation du projet.

Le but de ce dossier n'est pas de vous donner une charge de travail supplémentaire pour le plaisir, mais de **vous aider à faire aboutir votre projet**. Il est étudié par les membres du comité d'arbitrage afin de détecter au plus tôt les erreurs d'interprétation du règlement, les dispositifs pouvant conduire à des situations litigieuses,...

Il nous permet également de repérer les solutions douteuses et d'attirer votre attention sur les risques d'échec. Nous sommes tous d'anciens participants et nous pouvons donc vous faire bénéficier de notre expérience passée.

Il est dans l'intérêt de chaque équipe de présenter au mieux son projet au comité d'arbitrage afin d'éviter toute erreur ou imprécision dans l'interprétation du règlement. Comme déjà indiqué, nous vous encourageons également vivement à inclure dans ce dossier les schémas des systèmes développés en cours d'année. Pour une lecture plus facile, ce document doit être numérique (et non un scan manuscrit) à uploader sur Poolzor sous format pdf. Les envois par mail ne seront pas pris en compte.

Encore une fois notre objectif est de vous aider à réussir et d'avoir un maximum de robots homologués et opérationnels à la Ferté-Bernard !

Ce projet est obligatoire et seule sa bonne réception par Planète Sciences donnera à l'équipe le droit de participation à la Coupe de France de Robotique.

Planète Sciences garantit la confidentialité des informations fournies et vous encourage à communiquer autour de votre projet !!

Planète Sciences se réserve le droit de refuser un dossier projet, s'il ne respecte pas les conditions ci-dessus.

Ces informations seront très utiles au comité d'arbitrage ainsi qu'au jury qui pourra se baser sur ce dossier pour remettre les prix spéciaux.

Le nom de l'équipe doit impérativement figurer sur le questionnaire et sur chaque page du descriptif réalisé par l'équipe.

Dossier projet Dossier projet Dossier projet Dossier projet

Questionnaire

Nom de l'équipe : POBOT Droid Buster

Numéro d'équipe : Z13-604

L'équipe

Autorisez-vous la diffusion de ce projet, avant la coupe, à des partenaires du concours?

1. Oui Non

Le planning

1. Mentionnez dans le tableau ci-dessous l'avancement du projet à ce jour.

Robot principal :

		Avancement						Date prévisionnelle de fin de tâche	Commentaire
		10%	25%	50%	75%	90%	100%		
Mécanique	Conception				X			Fin décembre	
	Réalisation			X				Fin janvier	
	Tests unitaires		X					Dans la foulée	
Electronique	Conception		X					Fin décembre	
	Réalisation		X					Fin janvier	
	Tests unitaires								
Informatique	Conception		X					Fin janvier	
	Réalisation	X						Fin mars	
	Tests unitaires							Fin février	
Intégration								mi-avril	
Tests finaux								À la coupe:)	

Dossier projet Dossier projet Dossier projet Dossier projet

Le Budget

1. Budget prévisionnel du projet (hors déplacements): 1000 Euros maximum
2. Budget prévisionnel pour le voyage à la Ferté : 800 Euros
3. Partenaires (préciser s'ils vous aident avec du financement, matériel, composants,...): Génération Robots, municipalité de Valbonne, Centre International de Valbonne. Ces partenaires ne sont pas des partenaires directs du projet Coupe, mais soutiennent l'association POBOT de manière globale
4. Matériel à disposition, fourni par la structure ou personnel : Outillages personnels, CNC personnelle et association

Descriptif du projet

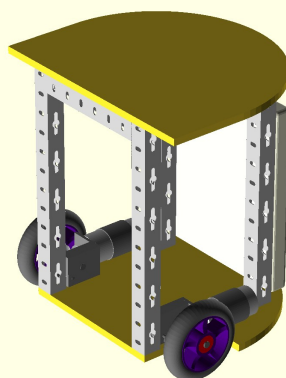
I - Description générale

- Vue d'ensemble : décrivez en quelques lignes ce que va faire vos robots principal et secondaire au cours d'un match et comment il va le faire.
 Le robot principal va dans un premier temps s'occuper des bougies, du fait de leur proximité, puis des cadeaux, et enfin tenter de ramener des verres à la maison. Il se peut que l'ordre des premières actions soit permuté, en fonction de la stratégie observée au niveau de l'adversaire à l'occasion de ses autres matchs.
 Le robot gonflera son ballon en fin de match.
 Nous ne nous occuperons pas des balles de ping-pong, cette action ayant été jugée peu rentable, au regard de l'espérance de gain correspondant, de l'incertitude des actions impliquées et du temps qu'elles monopolisent.

- Dimensions :

	Robot principal	Robot secondaire
Hauteur du robot	34 cm	cm
Périmètre du robot en position de départ	99 cm	cm
Périmètre du robot déployé	138 cm	cm

- Schémas simplifiés de vos robots principal et secondaire. (Explicitez les différentes stratégies que vous avez prévues pour le marquage des points.)
 Robot de structure très simple, réalisée à base de matériaux courants : ponts en MDF, structure alu en profilés disponibles en grande surface de bricolage. Le but est de construire quelque chose de facile à reproduire (dans son principe) par d'autres, l'objectif de nos activités étant avant tout la pédagogie à l'attention des plus jeunes. Nos robots étant régulièrement exposés dans des manifestations comme la Fête de la Science ou des salons de modélisme ou de robotique, nous mettons systématiquement un accent particulier sur ce point.
 Le schéma de principe ci-après donne une idée de la structure et du principe d'assemblage. Il est incomplet en ce sens que les bras n'y sont pas encore positionnés, ce point étant encore à l'étude. Ils se trouveront de toute manière en partie avant.



Les actions de jeu ont été décrites au paragraphe précédent. Elles seront exécutées par les deux bras robotisés réalisées par assemblage de servos numériques AX-12A. Ces bras

Dossier projet Dossier projet Dossier projet Dossier projet

agiront sur les cadeaux et les balles de tennis pour marquer les points correspondants, et seront ensuite configurés en forme de fourche pour collecter les verres sur la table.

NB: Nous constatons tous les ans un dépassement des dimensions lors de l'homologation, ce qui nous met bien dans l'embarras. Nous vous recommandons de prendre une marge de sécurité !

Ce sera fait;)

II - Description technique

A l'heure actuelle vos robots ne sont certainement pas finis. Si vous n'avez pas encore réalisé certaines parties, merci d'indiquer ici ce que vous prévoyez de faire. De plus, si vous ne prévoyez pas d'inclure certaines de ces parties dans votre robot, mentionnez-le.

- Déplacement des robots : moteurs (type, puissance et vitesse prévue de chaque robot), méthode d'asservissement pour le déplacement.
 - o Moteurs CC 20W. Vitesse maximale possible aux environs de 0.8 m/s, mais très certainement limitée pour les matchs en fonction des performances constatées lors des tests du système de pilotage et du système de localisation de l'adversaire.
 - o Asservissement en position par odomètres sur roues suiveuses placées au niveau des groupes propulseurs
 - o Chaque groupe propulseur dispose d'une carte maison intégrant le driver de puissance du moteur et la gestion de l'encodeur de la roue odométrique. Cette carte est interfacée en RS485 avec un module mBed chargé du pilotage en position et cap du robot, sur la base des directives fournies par le superviseur du système, les mesures produites par les encodeurs et les données de localisation et de détection de l'adversaire
- Sources d'énergie : type, autonomie et temps de recharge escompté.
Utilisez-vous des batteries à base de lithium?
Si oui, marque/ modèle :
 - o Batteries LiPo dans sac réglementaire, à l'arrière du robot
 - o Convecteur spatio-temporel (version bi-phasique) récupéré sur la De Lorean du Doc
- Gestion des éléments de jeu : localisation de ceux-ci, système de préhension.
 - o Pas de système de localisation prévu pour les éléments de jeu, étant donné que leurs positions sont connues.
 - o Manipulations à l'aide de deux bras à base d'AX-12A
- Stratégies utilisées afin de marquer des points.
 - o Déjà décrites en début de document.
 - o Toutes les actions de jeu sont envisagées, sauf les balles de ping-pong et l'empilement des verres
- Description du système d'évitement du robot adverse (rappel : celui-ci est obligatoire)
 - o Télémètres I/R embarqués pour détection de proximité et anti-collision directe.
 - o Possibilité d'un système de balise I/R à base de caméras de WiiMote pour localisation de la zone d'évolution de l'adversaire si nous avons le temps de le finaliser

Dossier projet Dossier projet Dossier projet Dossier projet

- Capteurs : type de capteurs, précision escomptée, fréquence à laquelle ils fourniront leurs informations, éventuels algorithmes utilisés pour le traitement des informations des capteurs.
 - o Télémètres I/R pour la détection de proximité de l'adversaire,
 - o capteurs I/R réflex pour le suivi de ligne
 - o éventuellement, Caméras I/R WiiMote pour les balises, en liaison RF 802.15.4 XBee avec le robot
- Utilisation d'un laser ; préciser sa classe et ses caractéristiques. Comment l'utilisez-vous ? Comment mettez-vous en application les contraintes relatives à la sécurité détaillées dans le règlement ? Il est impératif de nous fournir le certificat de classification du dispositif ou des composants utilisés. Il vous sera demandé lors de l'homologation, mais il est conseillé de l'inclure dans le dossier projet si possible.
 - o Aucun laser prévu
- Positionnement des robots sur le terrain : comment vos robots sauront-ils où ils se trouvent sur le terrain ? S'ils utilisent des balises, de quel type sont-elles et quel est leur protocole d'échange ? Comment sauront-ils où trouver ses objectifs ?
 - o Positionnement par odométrie embarquée, et guidage par les tracés au sol si nécessaire.

4 pages maximum (illustrations non comprises)