

Règlement du CONCOURS de ROBOTIQUE des IUT GEII Édition 2012

Préambule

Le concours robotique des IUT GEII est une rencontre ouverte aux étudiants de tous les départements GEII de France. Son objectif est triple. La préparation du robot pour la coupe est d'abord un élément de motivation pour les étudiants des IUT GEII. Elle leur permet de mettre en oeuvre concrètement les compétences techniques enseignées en GEII et peut servir de support pour les enseignements. D'autre part, par l'image positive qu'il véhicule, cet événement est destiné à promouvoir les IUT GEII en particulier et les études scientifiques et techniques en général. Enfin, la rencontre est également un événement fort d'échange et de convivialité entre les étudiants et les enseignants. Les deux doivent garder à l'esprit que ces objectifs sont prioritaires sur la victoire du robot représentant son IUT. Le présent règlement précise les conditions de participation à la coupe de robotique des départements GEII.

Sa définition poursuit les objectifs suivants :

- Permettre au plus grand nombre de participer, même avec un robot simple.
- Faire du spectacle avec les robots les plus performants.
- Favoriser le fair-play et la convivialité lors de la rencontre.
- Simplifier l'arbitrage des matchs pour le jury.
- Assurer l'équité entre les différentes équipes.
- Limiter les collisions entre robots.

Article 1 - Limite de ce règlement Modifications

Le comité d'organisation se réserve le droit de modifier ce règlement à tout moment de la compétition s'il juge cela nécessaire pour faire respecter l'esprit de cette rencontre. Dans ce cas,



une réunion des équipes encore en course sera organisée pour informer tous les participants et les modifications apportées seront affichées. Jury souverain : Le jury est souverain et ses décisions sont sans appel. Il peut notamment décider de pénaliser un robot ou une équipe qui présenterait un comportement contraire à l'esprit de cette compétition, même si la faute reprochée n'est pas explicitement prévue par ce règlement.

Article 2 - Code de bonne conduite

2.1. - Ligne de conduite des enseignants

2.1.1. - Participation des enseignants

Il s'agit d'une rencontre d'étudiants. Les enseignants accompagnant une équipe sont STRICTEMENT INTERDITS dans les stands de leur équipe pour aider à la mise au point des robots. Ils peuvent a contrario aider les étudiants d'une autre équipe. Ils peuvent répondre aux questions de leurs étudiants voire suggérer des améliorations, mais EN AUCUN CAS ILS N'INTERVIENNENT DIRECTEMENT SUR LES ROBOTS. La place normale d'un enseignant pendant la compétition est de participer au jury.

2.1.2. - Nouvelle conception

Les étudiants conçoivent EUX MÊME leur robot, le réalisent, le programment et le mettent au point pour la coupe. **LORSQU'UN ROBOT A REMPORTÉ UN PRIX LORS D'UNE PRÉCÉDENTE ÉDITION DE CE CONCOURS, AUCUN DE SES ÉLÉMENTS NE PEUT ÊTRE RÉUTILISÉ EXCEPTÉ CEUX LIVRÉS EN STANDARD AVEC UN ROBOT NEUF.**

2.2. - Comportement des étudiants

Des enfants, des collégiens et leurs parents sont présents sur place. Les étudiants d'IUT qui représentent des modèles pour les collégiens doivent être particulièrement attentifs à l'image qu'ils véhiculent auprès des enfants et des parents. Les stands doivent être bien tenus. La consommation d'alcool est interdite. Par ailleurs, l'association organisatrice du concours travaille toute l'année, bénévolement, pour trouver des lieux d'accueil afin que le logement reste accessible, voire gratuit pour les étudiants. Il est donc important de respecter ces lieux d'accueil. En particulier, l'abus d'alcool, peut conduire un étudiant à avoir un comportement irrespectueux de son environnement. Cette attitude mettrait en péril la pérennité du concours. Elle peut mener à l'exclusion immédiate des étudiants mis en cause.

2

Article 3 – Description du robot

3.1 – Mécanique

Le robot sera construit à partir d'un kit imposé par le comité d'organisation, comprenant le châssis (support métallique en U), les moteurs, les roues, les engrenages et la batterie. Les parties liées à la motorisation ne doivent pas être modifiées. La batterie peut être remplacée à l'identique.

3.2 – Design

Le design est libre : il donnera lieu à un prix du design, indépendamment de la course. La coque en plastique moulé blanc n'est pas obligatoire.

3.3 – Alimentation

Le robot sera autonome en énergie. Il utilise obligatoirement la batterie 12 V 1.2 Ah au plomb gélifié fournie pour la partie motorisation. L'alimentation reste libre pour la partie commande.

3.4 – Arrêt d'urgence

L'arrêt d'urgence fourni doit être opérationnel, rester facilement accessible et impérativement couper la partie puissance.

3.5 – Prise JACK

Le jack de départ fourni doit obligatoirement être utilisé : au top départ, un étudiant de l'équipe le retire, permettant au robot de s'élancer.

3.6 – Dimension

A l'exception d'un tube destiné à porter un **ballon** de couleur qui indique vers quel coin le robot doit se rendre, le robot ne doit pas sortir



des dimensions maximales suivantes : hauteur 30 cm, largeur 30 cm, longueur 40 cm. **Le dispositif destiné à faire éclater le ballon ne peut sortir du gabarit que dans la zone d'arrivée.**

3.7. - Ballon

Chaque coin est identifié au moyen d'une couleur. Chaque robot en course porte un **ballon** de la même couleur que son coin d'arrivée. Le **ballon** est fourni. Il mesure **au moins 10 cm de diamètre lorsqu'il est donné à l'étudiant qui a en charge de démarrer le robot.** Le robot doit être doté d'un tube vertical dont l'extrémité haute est située entre 30 cm et 31 cm au dessus de la moquette pour servir de support au **ballon.** **Le robot doit être doté d'un dispositif d'accrochage du ballon (pinces) dans les 5 derniers centimètres du tube.** Le **ballon** sera mis en place par l'étudiant en charge de démarrer le robot.

3.8. - Indicateur d'arrivée

Lorsque le robot est arrivé à sa zone d'arrivée, il doit s'arrêter puis, une fois totalement arrêté **faire éclater son ballon.** C'est à l'instant précis où, alors qu'il est arrêté au dessus de sa zone d'arrivée **et que son ballon éclate** que l'arrivée est considérée comme validée. Un robot qui **éclate son ballon** ou qui **déploie le système destiné à crever son ballon** sans être arrivé ou avant d'être complètement immobile ne marquera aucun point quelque soit son rang

d'arrivée.

Article 4 - Balise

Pour aider les robots à rejoindre leur coin d'arrivée, il est possible de placer dans ce coin sur un emplacement prévu une balise dont la dimension n'excèdera pas un cube de 20 cm de côté (cf. fig. 3). Une prise 240V est disponible à chaque coin pour l'alimentation de la balise. Les dispositifs actifs doivent être inoffensifs pour les spectateurs et les participants. Ils doivent respecter la réglementation française en matière d'émission d'ondes, quelles soient électromagnétiques (visibles, IR, ou autre) ou sonore. Si un laser est utilisé, il ne doit pas émettre plus de 0.39 μ W, autrement dit, seule la classe 1 est autorisée.

Article 5 - Règle du jeu

5.1 - Mission des robots

Les robots doivent rouler sur une piste carrée de dimension 8 m x 8 m recouverte de moquette bleue marine sur laquelle sont placés des obstacles de 15 cm de haut. L'objectif est de traverser le plus rapidement possible la piste d'un coin à son opposé.

5.2. - Points

A chaque manche, quatre robots partent des 4 coins. Les robots sont démarrés au signal de départ en retirant une prise jack. A partir du départ, les robots ont 90 secondes pour arriver. Le premier arrivé marque 5 points, le deuxième arrivé marque 4 points, le troisième 3 points et le dernier 2 points. Un robot qui sort de sa zone de lancement mais n'arrive pas à rejoindre sa zone d'arrivée dans les 90 secondes ou qui ne démarre pas mais qui est retiré avant que 8 secondes ne soient écoulées depuis le départ marque 1 point. Un robot qui ne se présente pas sur le départ ou qui n'est pas totalement sorti de sa zone de départ après 8 secondes ne marque pas de points. Si un robot resté dans sa zone de départ n'est pas retiré par l'étudiant et qu'il risque de gêner son adversaire, il peut être retiré par le jury. Dans ce cas, le robot retiré ne marque pas de point.

5.3. - Obstacles

Les obstacles sont positionnés de façon symétrique de sorte que le parcours soit équivalent pour les quatre robots. Les obstacles ont des bords droits et perpendiculaires au sol.



Chaque obstacle est peint d'une couleur unie mais les différents obstacles peuvent avoir des couleurs différentes. Il existe toujours au moins deux chemins de 40 cm de large permettant de rejoindre un coin à un autre. Les obstacles doivent être contournés. Ils ne doivent être ni déplacés ni altérés. La position des obstacles n'est pas a priori connue et peut changer à n'importe quel moment. Néanmoins, pour permettre à des robots simples de participer, la position des obstacles lors des premières rencontres en phase de qualification sera très similaire, voire identique, à celle présentée sur la figure 1. Au cours de l'évolution de la compétition, la configuration des obstacles évoluera pour devenir plus difficile à traverser, comme dans l'exemple de la figure 2 et les modifications pourront également être plus fréquentes.

5.4. - Collisions

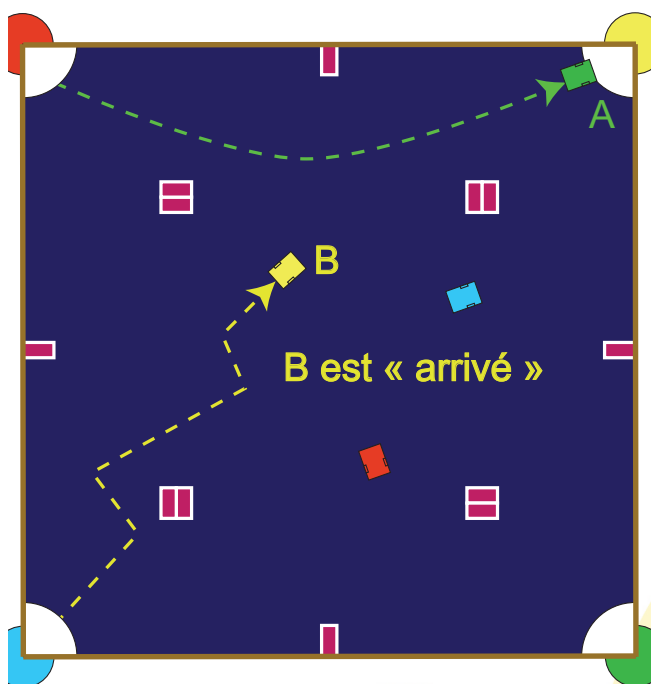
Les robots ne doivent pas être agressifs. Il ne doivent ni chercher à provoquer volontairement des collisions ni chercher à perturber volontairement l'électronique ou les capteurs des autres robots. Les robots agressifs seront disqualifiés. Dans la mesure du possible, pour se préserver, les robots doivent s'éviter en se contournant par la droite. Néanmoins, les chocs involontaires ne sont pas éliminatoires. Un robot qui, par absence de détection, n'évite pas son adversaire ne sera pas pénalisé et la survenue d'un choc ne conduira pas à rejouer une manche. Si l'accrochage est jugé dangereux, le jury peut retirer les robots.

5.5. - Départ et arrivée

Les zones de départ et d'arrivée sont matérialisées sur le sol par un quart de disque blanc autocollant de 70 cm de rayon minimum du même type que les rouleaux utilisés pour les tableaux blancs. Au départ, toutes les parties du robot doivent être entièrement au dessus de la zone blanche de son coin de départ. A l'arrivée, le robot doit avoir de façon évidente l'un quelconque de ces constituants au dessus de la zone blanche de son coin d'arrivée.

5.6. - Fausse arrivée

Si à un moment quelconque, l'un des composants d'un robot A se trouve de façon évidente au dessus de la zone blanche marquant l'arrivée d'un robot B, le robot B est considéré comme arrivé et marque les points correspondant.



5.7. - Règle des 90 secondes

Si 90 secondes après le départ, aucun robot n'est arrivé, la manche s'arrête là.

5.8. - Programmation de la piste

Pour faciliter la participation de robot très simples, la programmation d'un chemin a priori est autorisée. Cette programmation peut être basée sur l'exemple de piste donnée dans le schéma de la figure 1 sans qu'il soit garanti que cette configuration soit exactement celle choisie. Plus la compétition avancera, plus la configuration des obstacles deviendra complexe.

5.9. - Éclairage

Lors des épreuves, l'éclairage ambiant sera élevé (de l'ordre de 3000 lux). Les équipes devront s'y adapter.

5.10. - Modification de la piste

La piste peut être modifiée à tout moment, tout en restant dans l'esprit du tracé fourni.

: inscription, homologation, qualification, éliminations (coupe) et remise des prix.

6.1. L'inscription

Pour participer au concours, le robot et son équipe doivent être inscrits par leur enseignant auprès des organisateurs avant le concours. Sur place, l'équipe doit se présenter à l'accueil et préciser le nom choisi pour son robot.

6.2. - La phase d'homologation

Pour participer aux épreuves, un robot doit être homologué. L'homologation se déroule en quatre étapes.

6.2.1. - Rapport

L'équipe doit remettre au jury d'homologation un rapport technique décrivant la conception du robot (sous forme électronique au format PDF, sur clé USB ou sur un CD). Ce rapport ne doit pas dépasser une dizaine de pages. Le nom du fichier PDF doit correspondre au nom du robot.

6.2.2. - Gabarit

Le jury vérifie que le robot rentre dans un gabarit de largeur : 30 cm, longueur : 40 cm et hauteur : 30 cm. Le jury vérifie la présence et la conformité du dispositif porte-drapeau (cf. règle 3.7.)

6.2.3. - Présentation orale

L'équipe du robot effectue devant le jury d'homologation une présentation orale de 5 minutes suivie d'une dizaine de minutes de questions. Cette présentation permet notamment de préciser dans quelle catégorie le robot concourt. Elle est également prise en compte pour décerner certains prix. L'usage des transparents et du rétroprojecteur n'est plus d'actualité mais la présentation peut s'appuyer sur une animation multimédia si les étudiants viennent avec leur ordinateur portable. Dans ce cas, la présentation ne doit pas excéder 5 diapositives.

6.2.4. - Parcours d'homologation

Pour qu'un robot soit homologué, il doit effectuer un parcours avec un départ au jack et un arrêt dans la zone d'arrivée, seul sur la piste normale, avec un unique obstacle au milieu en moins de 90 secondes.

A cette occasion, le jury doit s'assurer que le robot n'est pas dangereux. Si nécessaire, le jury impose des mesures de sécurité.

Article 6 - Organisation du concours

Le concours est organisé en cinq phases

6.3. - Phase de qualification

6.3.1. - Participation

Tous les robots homologués participent à la première phase du concours appelée qualifications. Chaque robot participera à 6 rencontres de deux manches impliquant quatre robots. Tous les points récoltés sont additionnés. Les 16 robots cumulant le plus de points sont sélectionnés pour la phase d'élimination directe.

6.3.2. - Classement

À l'issue de cette phase de qualification, les résultats de chaque robot sont additionnés. Les robots sont classés par ordre décroissants de points obtenus. Les 16 premiers de ce classement sont qualifiés pour la phase d'élimination directe.

6.4. - Phase d'élimination directe - Coupe

6.4.1. - Définitions

Dans une deuxième phase, appelée phase d'élimination directe, seuls les robots qualifiés participent. En cas d'égalité pour la 16ème place, une rencontre est organisée entre les robots concernés.

6.4.2. Egalité

En cas d'égalité pendant la phase d'élimination directe, une rencontre est organisée entre les robots concernés pour les départager.

Dans le cas où le résultat ne permet pas de départager les différents robots, le classement général de qualification sera pris en compte.

6.4.3. - Rencontres

Cette phase comprend 10 rencontres réparties en :

- 4 rencontres de huitième de finale (3 robots qualifiés par rencontre)
- 3 rencontres de quart de finale (2 robots qualifiés par rencontre + 2 robots repêchés aux points obtenus en quart de finale)
- 2 rencontres de demi-finales (2 robots qualifiés par rencontre)
- 1 finale qui détermine le classement des 4 premiers.

Chaque rencontre comprend deux manches.

6.4.4. - Elimination aux points

Après chaque rencontre, le(s) robot(s) qui totalise(nt) le moins de points est (sont) éliminé(s).

6.5. - Remise des prix

À l'issue de la phase de qualification et d'élimination directe, différents classements et prix récompenseront les équipes :

- Classement de 1, 2, 3, et 4 de la coupe;
- Classement des équipes premières années;
- Classement de général;

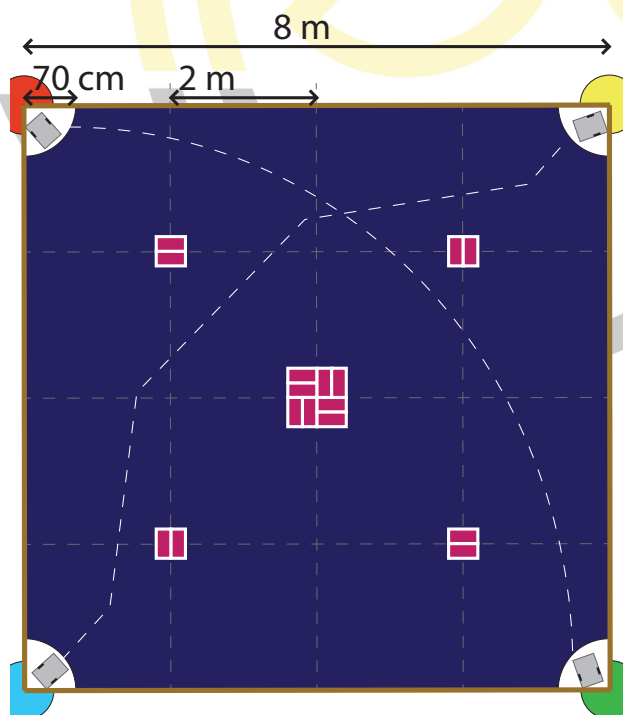


Figure 1 : Exemple de piste simple et de parcours

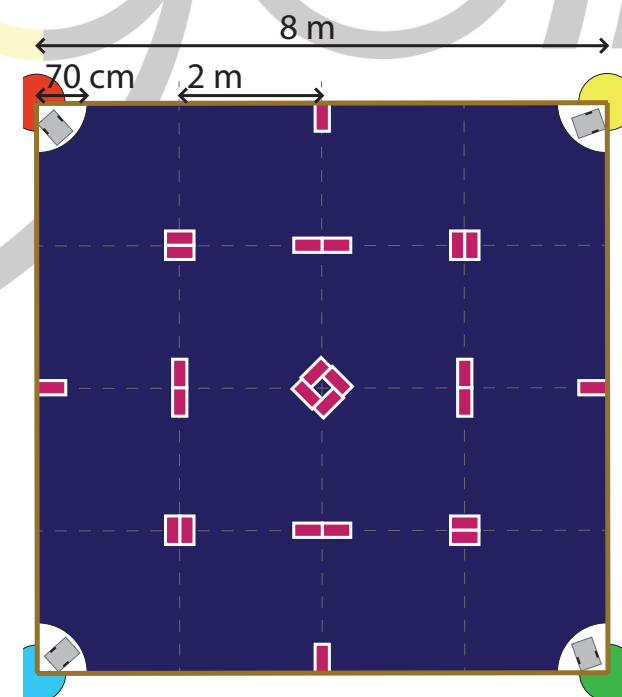


Figure 2 : Exemple de piste complexe.

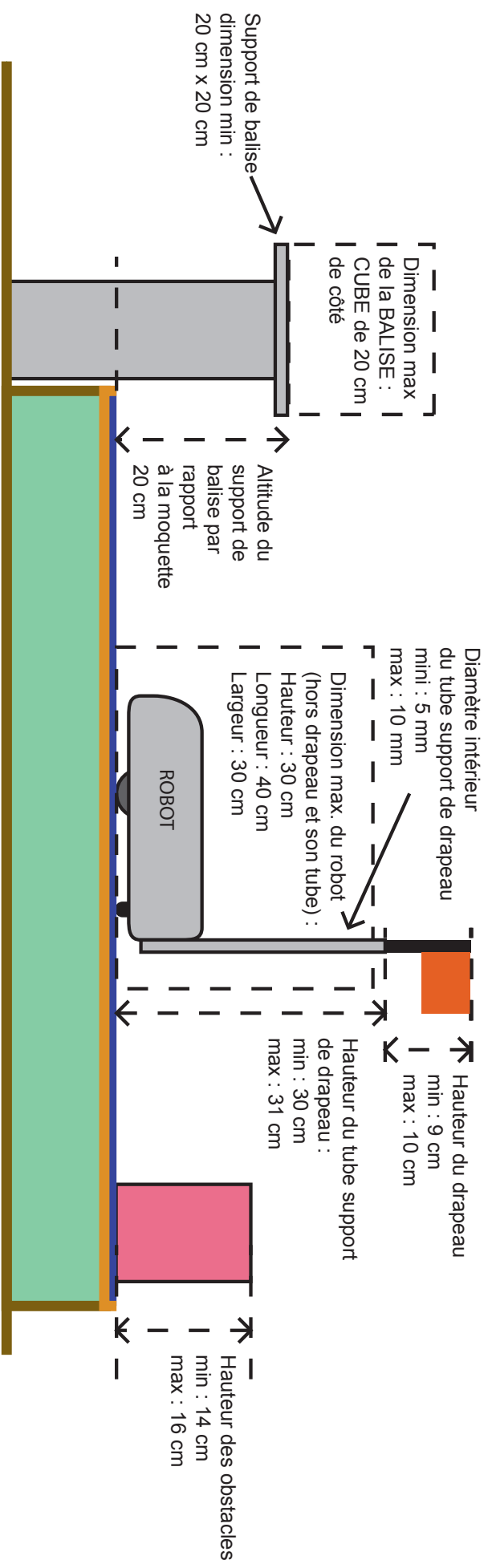


Figure 3 : Dimensions des différents éléments

- Prix du Robot de la conception à la réalisation;
- Prix du Design;
- Prix du Fair play;
- Prix du robot le plus drôle;
- Prix du Jury.

Les prix ne sont pas cumulables.

Article 7 - Déroulement d'une rencontre

7.1 - Départ

7.1.1 - Phase des deux minutes :

Lorsque la rencontre précédente est terminée, les quatre robots qui vont concourir disposent de deux minutes avant leur départ. Pendant une minute et trente secondes, les réglages sur les robots sont autorisés mais le chargement d'un programme est interdit. A tout moment, si les quatre robots sont prêts, on peut passer à la phase des trente secondes.

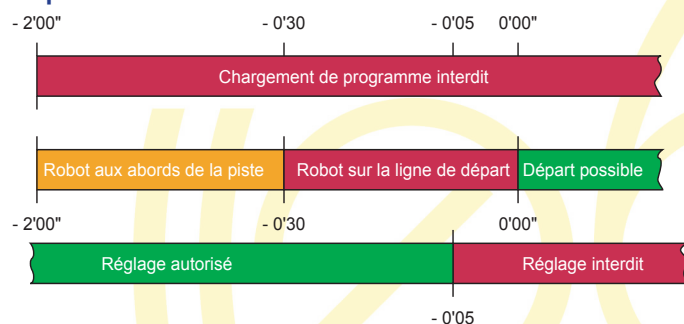


Figure 4 : Les phases du départ

7.1.2. - Phase des trente secondes

Trente secondes avant le départ, les quatre robots doivent être en place pour le départ. Aucune partie du robot ne doit dépasser du quart de cercle blanc. Pendant 25 secondes, les réglages sur le robot sont encore autorisés mais le chargement d'un programme est toujours interdit. A tout moment, si les quatre robots sont prêts, on peut passer à la phase des cinq secondes.

7.1.3. - Phase des cinq secondes

Cinq secondes avant le départ, plus aucun réglage n'est autorisé. L'étudiant qui lance le robot se tient prêt à tirer la prise jack obligatoire pour le départ.

7.1.4. - Top départ

A partir du signal de départ, les quatre étudiants retirent la prise jack de leur robot pour le lancer.

7.1.5. - Intervention autorisée en qualification

En phase de qualification, si un robot ne part pas lorsque le jack est retiré, l'étudiant est autorisé à intervenir jusqu'à 8 secondes sur son robot pour le faire démarrer. Le robot doit avoir quitté sa zone de départ ou être retiré par l'étudiant avant la neuvième seconde.

7.1.6. - Intervention interdite en élimination

En phase d'élimination directe, aucune intervention sur le robot n'est autorisée après le retrait de la prise jack. Le robot doit avoir quitté sa zone de départ ou être retiré par l'étudiant avant la neuvième seconde.

7.1.7. - Après le départ

Une fois le robot parti, plus aucune intervention n'est autorisée. Les deux étudiants doivent immédiatement se retirer de la piste.

7.1.8. - Faux départ

Si un robot est lancé avant le départ, il y a faux départ. La manche est arrêtée et le décompte reprend à la trentième seconde.

7.1.9. - Double faux départ

Si un robot effectue deux faux départs lors de la même manche, la manche se poursuit mais le robot fautif ne reçoit aucun point pour ce parcours.

7.2. - Abords interdits

Les abords de la piste sont interdits, sauf à l'étudiant qui lance le robot. Toute pénétration sur la piste doit faire l'objet d'un accord avec le jury.

7.3. - Essais sur piste

Lorsque le parcours officiel n'est pas utilisé, il est disponible pour les réglages. De plus, une piste d'essai sera à la disposition des équipes ; cette dernière ne sera pas une réplique de la piste officielle. Il est interdit de marcher sur les pistes en chaussures.

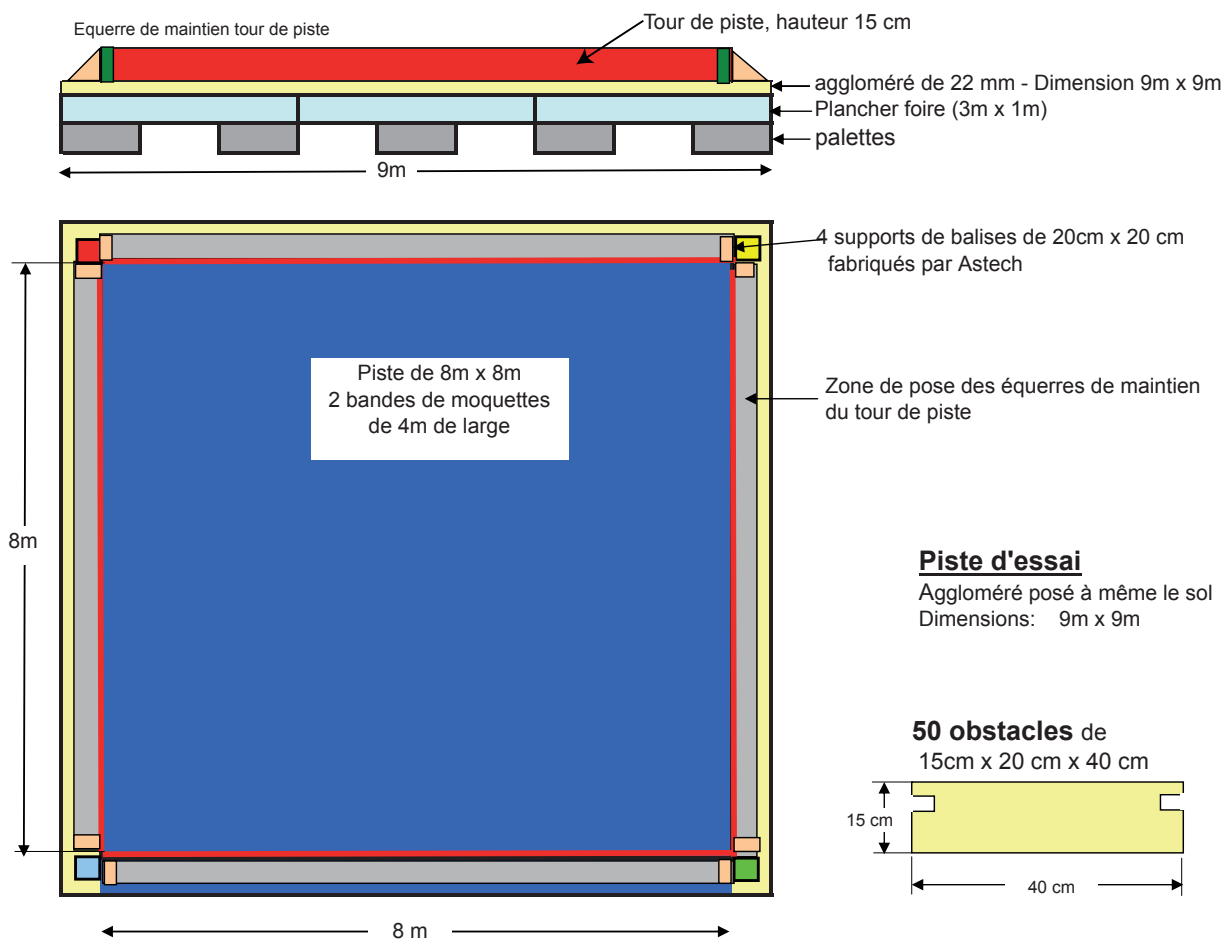
Article 8. Droit à l'image

Des photographes et des cameramen seront présents près de la piste ; les équipes acceptent l'utilisation des images.

ANNEXE

- Fond de la piste : moquette bleue MYKONOS de S-Maclou référence 1333 de coloris bleu nuit 74 (largeur 4m)
- Obstacles à contourner : hauteur 15 cm maximum, longueur 40 cm, largeur 20cm.

Date de révision : 23 novembre 2012.
 Contact : jacques-olivier.klein@u-psud.fr



http://www.gesi.asso.fr/coupe_robotique_des_iut/

