



Règlement des joutes de robotique 2018



Ce document a été adapté par A.Bracq, La Machinerie en prenant appui sur le document “Règlement de la coupe de France de robotique” avec l’accord de l’association Planète Science.

Merci à eux pour ce travail qui permet aujourd’hui l’élaboration de ce document.



Table des matières :

Table des matières :	1
Présentation du concours	3
Les terrains de jeux et les actions	3
Le suivi de ligne	3
Principe du jeux	3
Présentation de la piste	3
Zone de départ	3
Actions et contraintes	3
La course en piste	3
Principe du jeux	3
Présentation de la piste	3
Zone de départ	3
Actions et contraintes	3
Les robots	3
Généralités	3
Dimensions	3
Sources d'énergies	3
Autres contraintes	3
Système de démarrage	3
Visibilité	4
Contraintes de sécurités	4
Les matchs	4
Le suivi de ligne	4
Mise en place	4
Déroulement de l'épreuve	4
La course en piste	4
Mise en place	4
Déroulement de l'épreuve	4
Victoire / défaite / égalité	4
La rencontre	4
Annexes	4
Plans	4
Tables pour les pistes	4
Piste "suivi de ligne"	4
Piste "course en piste"	4
	3


1.NOTICE

ATTENTION !


Ce document présente le règlement des joutes de robotique 2018 dont la première partie sera organisée au sein de l'association La Machinerie et dont la finale se jouera à l'ESIEE d'Amiens.

En outre, ce règlement traite également de deux types de concours : Le suivi de ligne et la course en piste.

Les éléments communs des deux concours sont présentés sans colorisation particulière. En revanche, les éléments distincts aux deux concours seront colorisés de la manière suivante : en **bleu** pour le suivi de ligne et en **orange** pour la course en piste



Exemple de texte destiné au suivi de
ligne



Exemple de texte destiné à la course en
piste.

ATTENTION !

Des remarques générales sont également annotées dans le document. Merci de porter une attention toute particulière à ces points.

Ce texte est un exemple d'affichage des remarques importantes destiné à tous les participants.

ATTENTION !

Ce document est une version bêta du règlement final. Le règlement final sera produit courant Janvier. Ce document a pour but de permettre aux équipes souhaitant participer de commencer la création de leurs robots tout en gardant à l'esprit que certains points à la marge du règlement pourront être revus.

Pour tout information, n'hésitez pas à nous contacter directement.

2. PRÉSENTATION

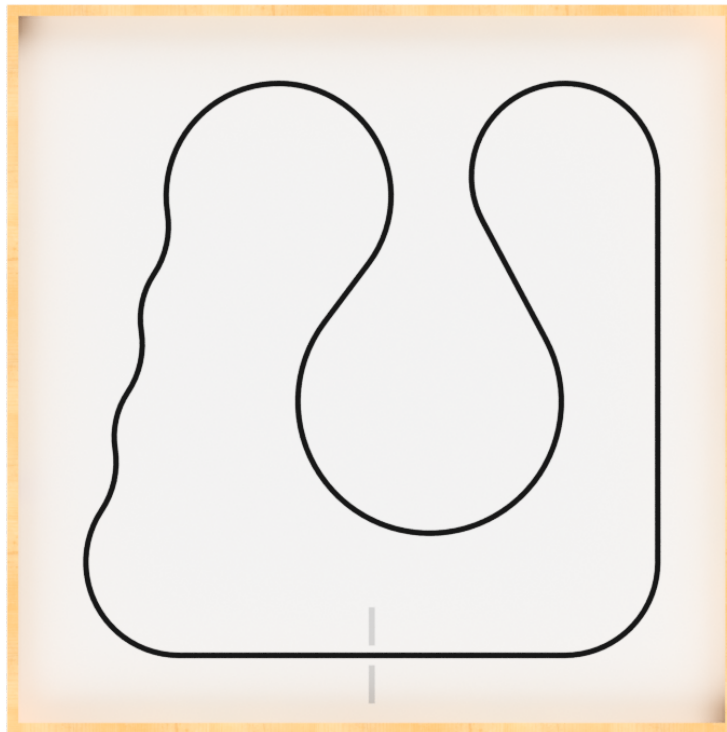
3. LES TERRAINS ET LES ACTIONS

a. Le suivi de ligne

i. Principe du jeu

Le robot doit suivre un tracé défini par avance (voir 3.a.ii). Le robot est démarré par un des membres de l'équipe (voir conditions de démarrages 4.d.i) et doit effectuer le suivi de la piste aussi rapidement que possible.

ii. Présentation de la piste



Pour les plans précis de la piste et de la table, voir en annexe.

iii. Actions et contraintes

Actions :

- Le robot doit suivre la piste dans le sens autorisé (sens anti-horaire)
- Le robot doit effectuer 3 tours de pistes
- Les tours de piste sont chronométrés. Le meilleur temps est conservé comme temps de référence.

Contraintes :

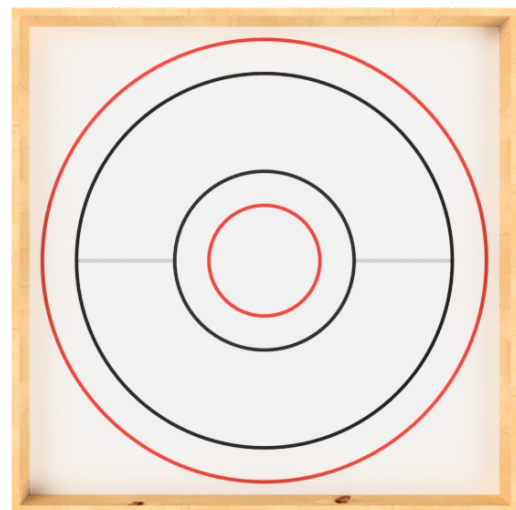
- Le robot ne doit pas sortir de la piste et la reprendre plus loin (pas de “raccourcis”)
- Le robot ne doit pas endommager l’aire de jeux lors de ses déplacements

b. La course en piste

i. Principe du jeu

L'épreuve de “Course en piste” est une course de vitesse entre deux robots autonomes sur une piste fermée. Le premier à avoir dépassé l'autre remporte le match. Si aucun des deux robots n'est dépassé au bout de 90 secondes, c'est le robot qui sera le plus proche de l'autre qui remportera le match.

ii. Présentation de la piste



Pour les plans précis de la piste et de la table, voir en annexe.

iii. Actions et contraintes

Actions :

- Les robots doivent parcourir la piste dans le sens autorisé (sens anti-horaire)
- Les robots peuvent se dépasser

Contraintes :

- Les robots ne doivent pas dépasser les lignes rouges
- Le robot ne doit pas endommager l'aire de jeux lors de ses déplacements

c. Zone de départ

Les zones de départ sont symbolisées par des traits gris de 10 mm d'épaisseur. Les robots doivent impérativement se trouver derrière ce trait au démarrage de la course.

Pour le suivi de ligne, les robots peuvent se placer bien avant la ligne. Le démarrage du chronomètre ne se fera que lors du dépassement de la ligne.

Le chronomètre pourra être manuel, et déclenché par un arbitre, ou automatique et déclenché par le passage du robot devant la ligne de départ.

Pour la course en piste, les robots doivent se placer à la limite de la ligne de départ. Tout dépassement volontaire ou involontaire sera considéré comme "faux-départ".

Les arbitres pourront disposer de "mur" sur la ligne de départ pour contrôler le positionnement des robots. Ces "mur" seront enlevés avant le démarrage de la course.

4. Les robots

a. Généralités

Chaque équipe peut présenter un robot. Ce robot peut participer aux deux épreuves ou à une seule au choix.

Pour les robots participants aux deux épreuves, il peut être judicieux :

- *De préparer deux codes distincts qui seront chargés avant les sessions de matchs en fonction de l'épreuve*

Ou

- *De préparer un seul programme et de positionner un interrupteur sur le robot pour changer d'épreuve rapidement*

Le robot doit être autonome. Aucun système de pilotage à distance n'est autorisé.

Les robots ne doivent pas être issus du commerce (hors dérogation), une partie devra-t-être réalisée par les élèves.

La programmation doit-être réalisée exclusivement par les élèves. Les élèves peuvent-être amenés à donner des explications sur leur programme, voire, à les reprogrammer. Il faudra donc apporter le matériel de programmation (ordinateur, câble)

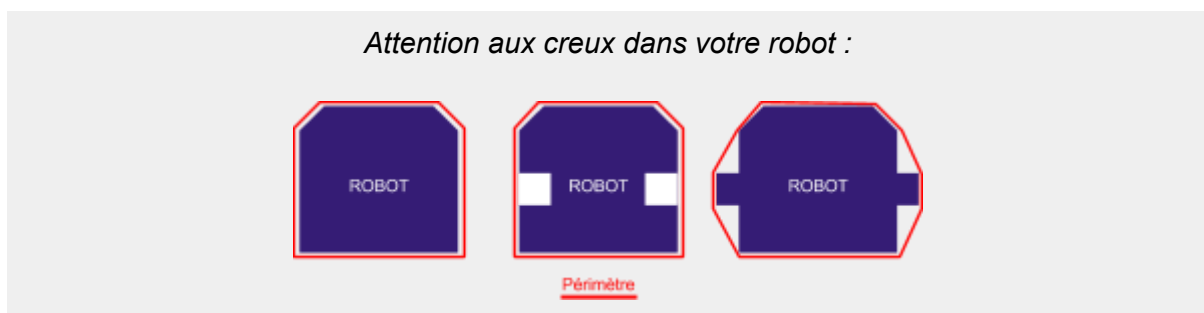
Seuls deux membres de l'équipe sont autorisés à entrer dans l'arrière-scène et sur la scène. Ils assurent le transport de l'ensemble du matériel (robots, ordinateurs si besoins, etc.). Le chemin menant aux aires de jeu peut comporter des escaliers, notamment lors de l'accès à la scène. Il est donc recommandé de concevoir des équipements facilement transportables.

Le robot doit être composé d'éléments solidaires les uns des autres. Il ne doit pas contenir des éléments visant à brouiller volontairement l'adversaire.

En cas de doute, contactez le comité d'arbitrage.

b. Dimensions

Les dimensions maximum du robot sont données sous forme de périmètre. On mesure le périmètre du robot en **l'entourant d'un tissu tendu** lors de l'homologation du robot.



Le périmètre maximum d'un robot est de **600 mm**. Ce périmètre ne peut être dépassé que ce soit en début ou tout au long du match.

Exemple : Afin de clarifier la notion de périmètre, voici un petit exemple de ce qui est conforme et non conforme :

CONFORME :

- Un robot carré de côté 150mm
- Un robot rectangulaire de côtés 100 x 150 mm
- Un robot rond de diamètre 150 mm

NON CONFORME :

- Un robot carré de côté 200mm

- Un robot rectangulaire de côtés 150 x 200 mm
- Un robot rond de diamètre 200 mm

A tout instant du match, le robot ne doit pas dépasser **150 mm** de hauteur.

Toute les formes de robots sont autorisées tant que le périmètre max est respecté. Faites preuve d'imagination !

c. Sources d'énergies

Toutes les sources potentielles d'énergie stockées dans le robot sont autorisées (batteries, ressorts, air comprimé, énergie gravitationnelle, ...), à l'exception des sources d'énergie mettant en œuvre des réactions chimiques comme des combustions ou des procédés pyrotechniques, qui sont interdites pour des raisons de sécurité ainsi que l'utilisation d'êtres vivants.

NOTE : Afin d'éviter tout risque de feu, il est demandé de porter une attention particulière au choix des fils conducteurs, en fonction de l'intensité des courants les traversant. Il est aussi fortement conseillé de protéger l'installation électrique avec un fusible, câblé au plus proche des batteries.

Si vous avez le moindre doute sur une source d'énergie inhabituelle, interrogez dès que possible le comité d'arbitrage, en fournissant les datasheets correspondantes.

Batterie :

Si l'équipe fait le choix d'une alimentation par batteries, nous rappelons que seules des batteries étanches peuvent être utilisées.

Les équipes doivent être en mesure de jouer trois matchs de suite. À noter que cela inclut les délais nécessaires à la mise en place, pendant lesquels le robot sera alimenté et en attente du départ.

En conséquence, nous recommandons fortement aux équipes de se munir de plusieurs jeux de batteries et de prévoir un accès aisé à ces dernières dans le robot pour leur changement.

On rappelle aux équipes qu'il est indispensable d'avoir un jeu de batteries de rechange, entièrement chargé et disponible à tout moment.

NOTE : Si vous comptez utiliser des batteries Lithium, merci de nous contacter afin de valider avec vous l'utilisation de ce système en toute sécurité.

d. Autres contraintes

i. Système de démarrage

Les robots doivent être équipés d'un dispositif de départ facilement accessible sur les robots. Ce dispositif sera déclenché par la pression sur un bouton, une tirette de démarrage ou un interrupteur à bascule. Le robot ne pourra être touché ou manipulé après l'action sur le dispositif de démarrage.

Le robot démarrera 3 secondes après l'action sur le dispositif de démarrage. Un faux départ stop le match et ce-dernier est rejoué. Au bout de 3 faux départs, le match est annulé.

Durant les 3 secondes d'attentes, le robot doit rester totalement immobile et ne doit pas être manipulé. Un mouvement du robot dans ce laps de temps ou une manipulation est considéré comme un faux départ.

Aucun autre système de démarrage (télécommande, bluetooth, téléphone, etc ...) ne sera homologué.

Le bouton de démarrage du robot pourra-être le même que celui de mise en tension du robot si tous les autres critères ci-dessus sont respectés.

ii. Système de mise en/hors tension du robot

Chaque robot devra disposer d'un bouton de mise en ou hors tension. Ce bouton devra couper l'alimentation générale du robot au plus proche de la source d'alimentation.

L'appui sur ce bouton doit provoquer l'arrêt immédiat de tous les actionneurs du robot. Il doit être rapidement accessible par l'équipe, l'arbitre ou tout autre personne de l'organisation en cas de soucis.

Pour des raisons de sécurité, aucun robot ne disposant de ce système ne pourra être homologué.

iii. Visibilité

Dans un soucis de visibilité et de communication, il est demandé aux équipes d'indiquer le nom de leur école ainsi que leur nom d'équipe de manière clairement visible sur leur robot en respectant les dimensions données dans le chapitre 4.b.

e. Contraintes de sécurités

Tous les robots sont tenus de respecter les réglementations en vigueur en Europe. Entre autres, ils doivent respecter les réglementations en matière de sécurité et ne doivent en aucun cas mettre en danger les participants, les organisateurs ou le public aussi bien pendant les matchs qu'en arrière-scène ou dans les stands.

Les robots ne doivent pas comporter de parties saillantes ou pointues susceptibles d'être dangereuses ou de provoquer des dégâts.

L'utilisation de produits liquides, corrosifs, pyrotechniques et d'êtres vivants est interdite.

Tous les robots doivent se conformer aux réglementations standard en matière de « basse tension ». De ce fait, les tensions embarquées ne doivent pas dépasser 48 V.

Des différences de potentiel supérieures à 48 V peuvent exister, mais uniquement à l'intérieur de dispositifs commerciaux fermés (ex : lasers, rétro-éclairage d'écrans LCD, etc.) mais uniquement si ces dispositifs n'ont pas été modifiés et s'ils sont eux-mêmes conformes aux réglementations nationales et Européennes.

De façon générale, tout système estimé par le comité d'arbitrage comme dangereux ne sera pas homologué, et devra être retiré du robot avant la rencontre pour pouvoir jouer.

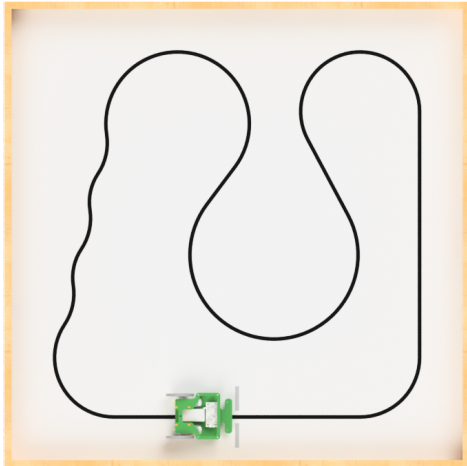
5. Les matchs

a. Mise en place

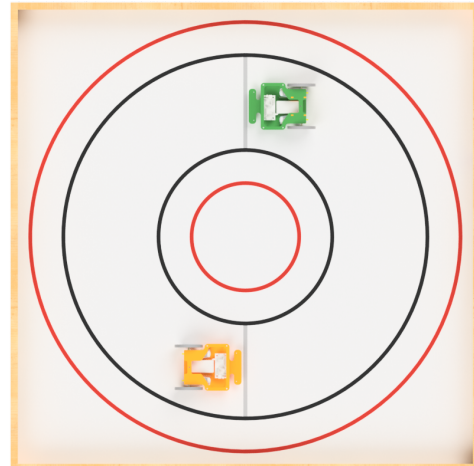
Au départ d'un match, les éléments de l'aire de jeu et l'aire de jeu elle-même sont installés selon les indications données sur les schémas en annexe.

À l'arrivée sur l'aire de jeu, chaque équipe dispose d'un maximum de deux minutes pour procéder à la mise en place des robots. Un robot qui n'est pas prêt à l'expiration de ce délai expose l'équipe à un forfait pour le match.

Lorsque l'équipe est en place, l'arbitre demande aux participants s'ils sont prêts. À partir de ce moment, les équipes ne sont plus autorisées à toucher leurs robots autre que leur système de démarrage. Aucune contestation ne peut être faite sur la disposition de la piste de jeu après le début du match.



Suivi de ligne



Course en piste

b. Déroulement de l'épreuve

Au signal de l'arbitre, le robot est mis en marche. En aucun cas il n'est permis de toucher aux robots et à l'aire de jeu durant le match. En cas d'absolue nécessité, l'arbitre peut cependant autoriser une telle action.

Toute intervention manuelle sur un robot, un élément de jeu ou l'aire de jeu, sans autorisation explicite de l'arbitre, peut justifier l'application d'un forfait pour le match.

Pour le suivi de ligne, les robots doivent effectuer trois tours. Le meilleur temps des trois tours est conservé.

Si un robot ne termine pas ses trois tours, le match est interrompu et le meilleur temps des tours effectué est conservé.

Si un robot ne termine aucun tour, il est considéré comme forfait.

Pour la course en piste, si un robot touche son adversaire dans une action de rattrapage, le match est immédiatement arrêté par l'arbitre.

Si aucun des robots ne rattrape l'autre au bout de 90 secondes, le match est immédiatement arrêté par l'arbitre.

Dans tous les cas, le match n'est terminé que lorsque l'indique l'arbitre. Les équipes ne doivent en aucun cas toucher leur robot sans autorisation de l'arbitre.

En cas de situation difficilement jugeable, les arbitres se réservent la décision de faire ou non rejouer le match.

c. Victoire / défaite / égalité

Pour le suivi de ligne, un classement est établi durant la rencontre. Le vainqueur de la journée est décidé selon les modalités de la rencontre en cours (voir chapitre 6 “ La rencontre”).

En cas d'égalité, les arbitres se réservent le droit de faire rejouer les deux équipes.

Pour la course en piste, un robot est déclaré vainqueur si :

- Il a dépassé son adversaire
- Il a touché l'adversaire lors d'une action de rattrapage
- Il était le plus proche de son adversaire à la fin du décompte de 90 secondes

Un robot est déclaré perdant si :

- Il a été dépassé par son adversaire
- Il a été touché l'adversaire lors d'une action de rattrapage
- Il était le plus éloigné de son adversaire au terme des 90 secondes de matchs

Un robot est déclaré forfait si :

- Il a touché un bord rouge
- Il est sorti de la piste
- Ses actions ont été déclarées comme anti-jeu par les arbitres

6. La rencontre

a. La Machinerie

i. Dates et lieu

La rencontre aura lieu le vendredi 1 Juin dans les locaux de La Machinerie à l'adresse suivante :

1 bis rue de la Vallée
80000 Amiens

ii. L'homologation

Avant de participer aux épreuves, les robots doivent être présentés aux arbitres afin qu'ils puissent valider la conformité du robot au règlement en statique et en dynamique.

Homologation statique :

Les arbitres vérifient la conformité du robot éteint (dimensions, organes de démarrage, sécurité, etc ...). Si le robot est jugé conforme, il peut alors passer à l'homologation dynamique.

Homologation dynamique :

Les robots sont testés devant les arbitres en simulation de matchs. Il doivent là encore prouver la conformité au règlement. L'efficacité du robot n'est pas jugé, seul sa conformité compte.

Pour le suivi de ligne, on vérifie que le robot est capable de suivre correctement la ligne sur au moins un tour.

Pour la course en piste, on vérifie que le robot est capable de faire un tour sans dépasser les lignes rouges.

iii. Phases qualificatives

iv. Phases finales

b. L'ESIEE

i. Dates et lieu

La rencontre aura lieu le jeudi 7 Juin dans les locaux de l'école d'ingénieur ESIEE d'Amiens à l'adresse suivante :

14, quai de la Somme
BP10100
80082 Amiens Cedex 2

ANNEXES