

Règlement du défi

DEFI ROBOTIQUE Cycle 3 – Nanterre – Jeudi 5 février 2013

Sommaire

1. [État d'esprit et intérêt \(...\)](#)
2. [Autonomie](#)
3. [Téléchargement et communications](#)
4. [La Base](#)
5. [Position de départ](#)
6. [Procédure de départ](#)
7. [Aire de jeu](#)
8. [Blocs radioactifs](#)
9. [Mission](#)
10. [Robot](#)
11. [Préparatifs avant le match](#)
12. [Match](#)
13. [Perte de contact : « Bloc \(...\)](#)
14. [Robot endommagé ou bloqué \(...\)](#)
15. [Perte du Robot : Robot « \(...\)](#)
16. [Après le match](#)
17. [Manche](#)

1. État d'esprit et intérêt dans l'innovation lors de ce concours de robotique

- ▶ Jeunes roboticiens, vous êtes des compétiteurs respectueux. Cela signifie que vous aller faire tout pour résoudre les problèmes qui vous sont posés lors de ce défi, tout en respectant les membres de votre équipe et des autres équipes participantes.
- ▶ Pour réussir, vous devez travailler à partir des idées de l'ensemble des membres de l'équipe, plutôt que d'y résister ou de les dénigrer.
- ▶ Cette compétition est un moyen pour vous amener à développer vos idées, vos solutions, des protocoles et des inventions auxquelles personne n'a pensé auparavant. Cependant, il est aussi intéressant et souvent plus efficace de se servir de solutions techniques qui existent déjà et de les adapter selon vos besoins. Pensez-y !

2. Autonomie

- ▶ Le concours de robot doit être effectué par un robot "autonome".
- ▶ C'est-à-dire que vous ne devez pas l'influencer lorsqu'il effectue ses missions. Pourtant il est possible d'intervenir sur votre robot lorsque celui-ci est situé sur la Base ou la Zone de collecte.

3. Téléchargement et communications sans fil (le jour du concours)

- ▶ Le téléchargement de programmes sur le robot n'est pas autorisé dans l'aire de compétition.
- ▶ Les équipes téléchargeant sur un robot RCX doivent s'assurer que le processus est protégé (émission courte) et qu'il n'y a aucun autre robot RCX à proximité.
- ▶ Les robots doivent être éteints quand ils ne sont pas utilisés.

4. La Base

- ▶ La Base est une boîte imaginaire constituée par des murs verticaux qui se prolongent du périmètre de la base (surfaces intérieures, y compris des bordures), et par un plafond invisible de 30 cm. La base est un volume, non une surface sur le plateau de jeu.
- ▶ La Base est l'endroit où le robot est préparé, démarré et réparé si nécessaire.
- ▶ La base est une cible pour la fin de la mission.

5. Position de départ

- ▶ A chaque nouveau départ, le châssis et les roues du robot doivent être complètement dans la Base.
- ▶ Le robot est autorisé à toucher les objets qu'il est sur le point d'utiliser ou de déplacer.
- ▶ Vous n'êtes pas autorisés à toucher le robot ni ce qu'il va livrer ou déplacer.
- ▶ Tout doit être immobile.

6. Procédure de départ

- ▶ Quand l'arbitre constate que la position de départ de votre robot est correcte, il signale à l'animateur que vous êtes prêts.
- ▶ Vous allumez votre robot (Bouton rouge ON).
- ▶ L'animateur lance le compte à rebours. Au compte à rebours, vous accédez à votre robot avec une main, prêt à toucher le bouton vert RUN pour enclencher le programme de votre robot. Lorsque le top départ est lancé, vous démarrez votre robot en appuyant sur le bouton vert RUN.
- ▶ Pour tous les autres départs (redémarrage en cours de match), il n'y a pas de compte à rebours, l'arbitre constate que vous êtes prêts et vous démarrez votre robot.
- ▶ Vous ne pouvez pas toucher votre robot ou tout élément que le robot s'apprête à déplacer ou utiliser, pendant et après le compte à rebours. Dans le cas contraire, l'arbitre vous demande de redémarrer. L'intérêt de cette règle est de s'assurer que seule votre action sur le robot (bouton ou capteur) va agir pour le démarrer.
- ▶ Le moment exact du départ est au début du dernier mot du compte à rebours "Trois, Deux, Un, Go !".

7. Aire de jeu

- ▶ L'aire de jeu est divisée en 2 parties : une partie bleue et une partie verte. Vous partagez donc l'aire de jeu avec vos adversaires.
- ▶ Au début de chaque manche, chaque équipe est dirigée vers l'un ou l'autre des côtés de l'aire de jeu. L'une vers la Base verte, l'autre vers la Base bleue.
- ▶ Comme deux robots évoluent sur la même zone de compétition, il est possible qu'ils se rencontrent sur le tapis. Il y a donc quatre règles importantes à respecter :
 - chaque équipe dispose d'une zone de déplacement prioritaire : zone de placement de ses 5 Blocs. Sur cette zone les déplacements de son robot sont prioritaires.
 - votre robot a le droit de se déplacer à l'intérieur de la zone prioritaire de l'adversaire et de récupérer ses blocs s'il ne gêne pas les déplacements du robot de l'équipe adverse.

- si votre robot est amené à gêner, il est retiré de l'aire de jeu par l'arbitre et déclaré « inactif » avant que celui-ci ne touche l'autre robot. Il est alors placé à la Base. L'équipe reçoit une pénalité de 5 points.
- si votre robot amène un ou plusieurs Blocs à l'intérieur de la Base, de la Zone de collecte ou dans la Zone de décontamination de l'équipe adverse, ses Blocs sont retirés de la table et ne comptent plus jusqu'à la fin du match.

8. Blocs radioactifs

Fabrication des Blocs radioactifs :

- ▶ Les Blocs radioactifs sont constitués de 2 grandes poulies blanches reliées entre-elles par un axe de longueur 8. Un pneu est fixé sur l'une des deux grandes poulies blanches. Entre ces deux poulies sont positionnées 2 jantes de chenille. L'axe de longueur 8 passe par l'axe de ces jantes.
- ▶ On peut remplacer ces jantes par un tube PVC de 40 mm de long et de 20 mm de diamètre pour permettre une meilleure détection.

Nombre de blocs :

- ▶ Chaque équipe peut positionner avant le match 1, 2, 3, 4 ou 5 Blocs sur les cibles.
- ▶ Il n'est pas possible d'ajouter des Blocs une fois que le match a débuté.

Position :

- ▶ Les 5 Blocs sont positionnés sur les cibles. (voir schéma2)

Orientation :

- ▶ Il y a donc deux orientations possibles pour chaque Bloc :
 - Position 1 : le pneu à la base du Bloc ;
 - Position 2 : le pneu au sommet du Bloc.

9. Mission

- ▶ En fonction de sa stratégie, chaque équipe peut choisir de réaliser durant une manche une mission spécifique.
- ▶ Elle choisit le nombre de Blocs qu'elle souhaite récupérer.
 - Mission à 1 Bloc : le Bloc est positionné sur la cible 1.
 - Mission à 2 Blocs : les Blocs sont positionnés sur les cibles 1 et 2.
 - Mission à 3 Blocs : les Blocs sont positionnés sur les cibles 1, 2 et 3.
 - Mission à 4 Blocs : les Blocs sont positionnés sur les cibles 1, 2, 3 et 4.
 - Mission à 5 Blocs : les Blocs sont positionnés sur les cibles 1, 2, 3, 4 et 5.

10. Robot

- ▶ Le robot doit pouvoir être rangé dans une mallette cubique de 30 cm d'arête. - Il est fabriqué essentiellement de pièces Lego technics et lego Mindstorms.
- ▶ On peut y ajouter du matériel non Lego. Le robot est constitué d'un châssis, d'actionneurs (moteurs) permettant les déplacements et la récupération des Blocs, d'un système de traitement de l'information (boîtier jaune RCX ou NXT), de capteurs et de connecteurs électriques.
 - Nombre de moteurs maximum : 3
 - Nombre de capteurs maximum : 3

11. Préparatifs avant le match

- ▶ Lorsque vous arrivez à l'aire de jeu, l'équipe a une minute pour préparer son robot et placer ses

Blocs sur les cibles.

- ▶ Vous écoutez les consignes de votre arbitre.
- ▶ Celui-ci peut vous demander d'inspecter le matériel que vous apportez sur l'aire de concours. Une fois ceci fait, vous pouvez ranger votre matériel.

12. Match

- ▶ Lors d'un match, votre équipe est opposée à une autre équipe mais chaque équipe dispose d'une partie de la table.
- ▶ Le match se déroule pendant 3 minutes (le chronomètre ne s'arrête jamais pendant un match).
- ▶ Au signal de l'arbitre, vous démarrez votre robot. Une fois le robot démarré, il est considéré comme actif et comme étant en train d'accomplir la mission.
- ▶ Lorsque le robot est à la Base, vous le préparez pour sa période d'activité suivante, et vous le redémarrez.
- ▶ Une fois le match engagé, vous ne pouvez toucher aux Blocs ou à votre robot si ceux-ci sont en dehors de la base ou de la Zone de Collecte sans autorisation de l'arbitre.
- ▶ A la fin du match, l'arbitre fait le décompte de vos points et vous demande de signer la feuille de match.

13. Perte de contact : « Bloc parasite »

- ▶ Si le robot en mode autonomie perd le contact avec n'importe quel Bloc ou s'il déplace un Bloc de sa position initiale, ce Bloc reste où il est jusqu'à ce que le robot reprenne contact lui. Ce Bloc ne peut pas être repris à la main par un membre de l'équipe.
- ▶ Un Bloc qu'un robot a posé ou déplacé sur la piste et qui peut gêner le robot pour l'exécution de la suite de la mission de l'une ou l'autre équipe peut être enlevé par l'arbitre à la demande d'une des deux équipes. Il est considéré comme « Bloc parasite »
- ▶ L'équipe qui a demandé que soit retiré le Bloc reçoit alors une pénalité de 3 points.
- ▶ Un Bloc retiré du jeu ne peut plus être utilisé ensuite.
- ▶ Un Bloc sa position initiale (sur une cible) n'est jamais considéré comme « Bloc parasite ».

14. Robot endommagé ou bloqué : Robot « Inactif »

- ▶ Votre robot se déplace à l'intérieur d'une zone de radiation de façon autonome. Il est conçu pour résister aux pires conditions (températures et radiations élevées, terrain accidenté...).
- ▶ Si lors de ses déplacements, votre robot perd une pièce, vous devez récupérer cette pièce. Vous pouvez le faire à la main ou demander de l'aide à l'arbitre. Votre robot est alors considéré comme « Inactif ».
- ▶ Si votre robot se bloque et que vous souhaitez le récupérer, il est considéré comme « Inactif ».
- ▶ Si votre robot se déplace à l'intérieur de la zone prioritaire de l'équipe adverse, et qu'il risque de gêner le robot adverse, il est considéré comme « Inactif ».
- ▶ Dès que votre robot est déclaré « Inactif », il doit être replacé dans la Base. L'équipe reçoit 5 points de pénalité.
- ▶ Cette pénalité ne s'applique pas si votre Robot utilise un bac destiné à déplacer les Blocs et que vous le laissez à l'intérieur de la Zone de décontamination.

15. Perte du Robot : Robot « Incontrôlable »

- ▶ Le robot ne peut pas pénétrer dans le réacteur (Zone noire), à l'intérieur d'une Zone de décontamination et pénétrer dans la Base de l'adversaire en traversant une bande noire.
- ▶ Si cela se produit le robot est déclaré incontrôlable et perdu pour la mission. Il est retiré de la table.
- ▶ Les points obtenus sont conservés.

Un robot est déclaré « Incontrôlable » :

- ▶ si 2 roues du robot sont entrées complètement dans le réacteur ;
- ▶ si 2 roues du robot ont complètement franchi une bande noire. Exemple : les deux roues avant ou les deux roues arrières, les deux roues droites ou les deux roues gauches.

16. Après le match

- ▶ A la fin de chaque match, l'arbitre a besoin de temps pour se concentrer et faire le bilan des points obtenus, donc personne n'est autorisé à toucher à quoi que ce soit.
- ▶ L'arbitre examine l'état de la piste, et se met d'accord sur ce qui a été réalisé, les points donnés, les bonifications ou les pénalités avec l'équipe.
- ▶ Le score est reporté sur la feuille d'arbitre que l'équipe doit signer.
- ▶ L'équipe ne doit pas partir avec des éléments de la piste.
- ▶ A la fin, l'arbitre donne le feu vert pour remettre la piste en état.

17. Manche

- ▶ Une manche est terminée lorsque toutes les équipes ont effectué un match.
- ▶ Lors d'un tournoi, toutes les équipes jouent 3 manches jusqu'aux phases finales.
- ▶ Entre chaque manche, vous avez habituellement du temps pour revenir à votre stand pour essayer d'améliorer le robot et ses programmes si nécessaire. Ce temps peut être limité en fonction du planning.