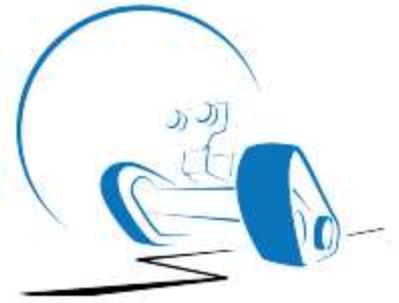




RÉGION ACADÉMIQUE  
ÎLE-DE-FRANCE

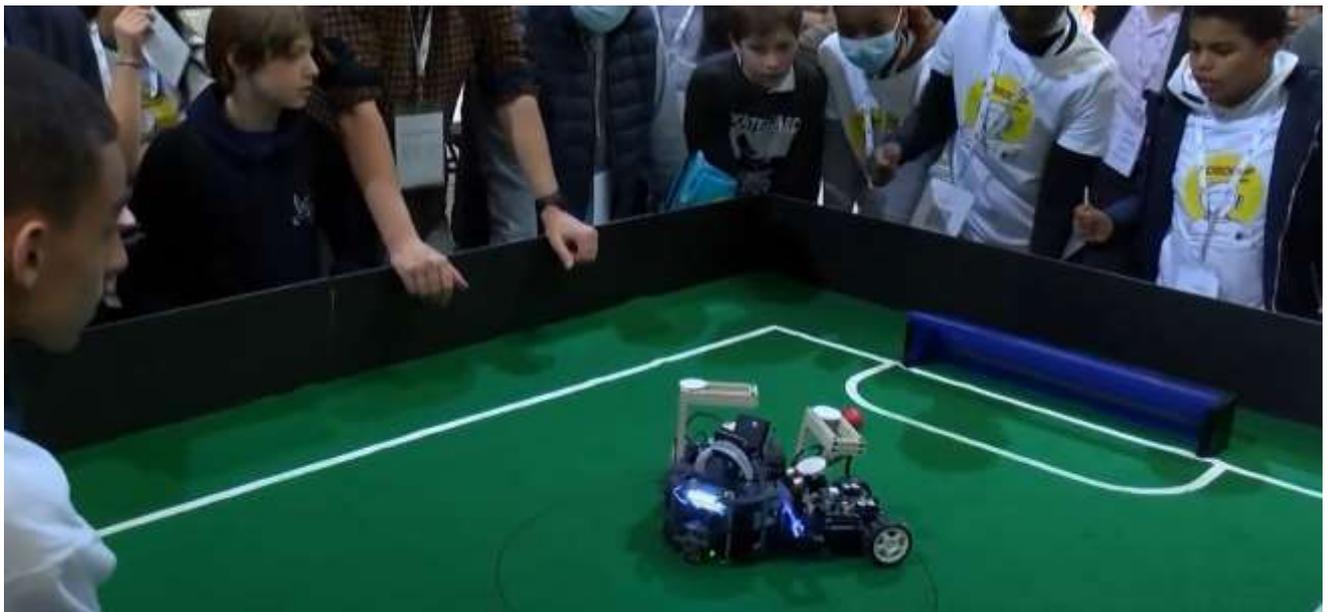
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# ROBOCUP JUNIOR OPEN ÎLE-DE-FRANCE

**Edition 2024**

## REGLEMENT SOCCER



Adaptation des règles : Laurent CABANNES, membre du comité de pilotage

Il s'agit des règles officielles de l'événement RoboCupJunior Soccer 2024 Ile de France. Elles sont publiées par le comité de pilotage de la RoboCupJunior IDF.

**Attention : Les règles nationales et internationales (en anglais) pourront avoir quelques différences avec ce règlement.** Chaque équipe est responsable de la vérification de la dernière version des règles avant la compétition.

Les règles et toute forme de documentation peuvent être téléchargées sur Magistère. Chaque équipe a la responsabilité de vérifier la dernière version de ces documents avant la compétition, car des changements peuvent être apportés à tout moment. Les équipes sont encouragées à étudier tous les documents en détail.

Pour toutes questions concernant les règles ou les mises à jour du concours, le forum officiel de la RoboCupJunior IDF se trouve également sur Magistère

## GENERALITES

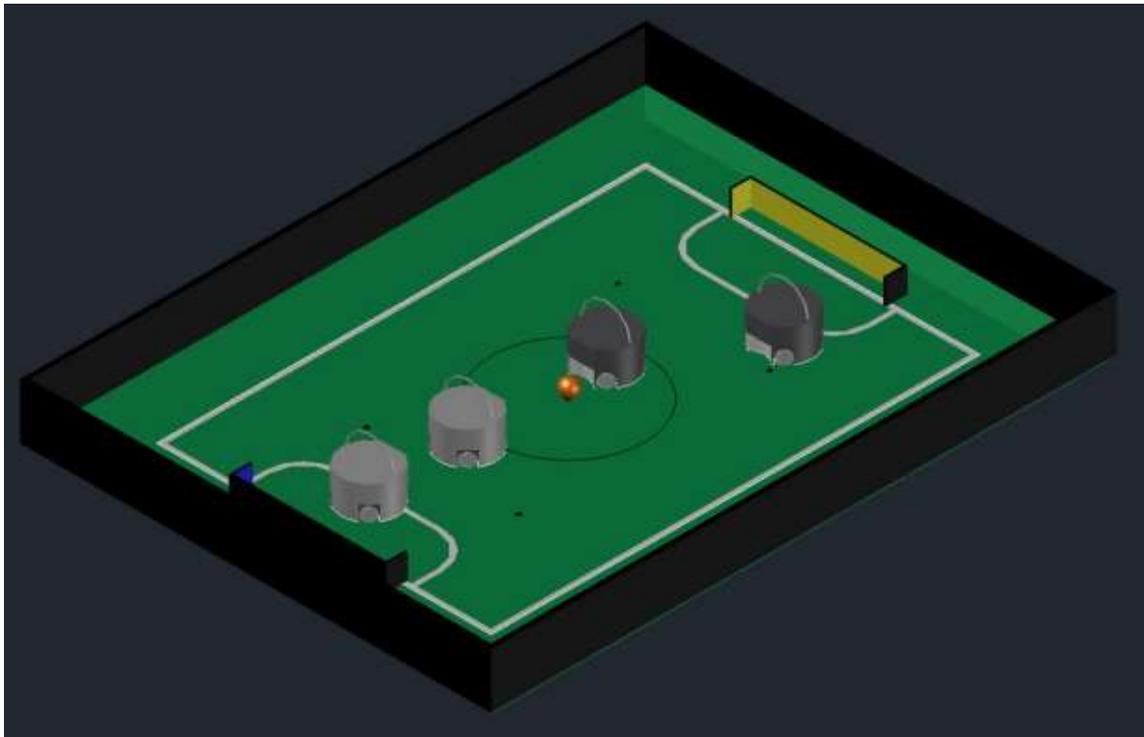
### Taille et composition de l'équipe

Chaque équipe doit compter de 2 à 5 membres. Chaque membre de l'équipe doit jouer un rôle technique au sein de l'équipe, tel que : électrique, mécanique, logiciel, etc. Chaque participant ne peut rejoindre qu'une seule équipe. Aucun membre ne peut être partagé avec d'autres équipes et/ou ligues.

### Conditions d'âge

Tous les membres de l'équipe doivent être âgés de 9 à 19 ans (âge au 1er juillet).

**Figure 1** : Deux équipes de deux robots avec une balle orange sur un terrain de RoboCupJunior Soccer.



Adaptation des règles : Laurent CABANNES, membre du comité de pilotage

# Préface

Dans le cadre du défi RoboCupJunior Soccer, des équipes de jeunes ingénieurs conçoivent, construisent et programment deux robots mobiles entièrement autonomes pour affronter une autre équipe lors de matchs. Les robots doivent détecter un ballon et marquer dans un but repéré par une couleur sur un terrain spécial qui ressemble à un terrain de football humain.

Pour réussir, les participants doivent faire preuve de compétences en programmation, robotique, électronique et mécatronique. Les équipes doivent également contribuer à l'avancement de la communauté dans son ensemble en partageant leurs découvertes avec les autres participants et en faisant preuve d'un bon esprit sportif, indépendamment de la culture, de l'âge ou du résultat de la compétition.

Tous sont censés concourir, apprendre, s'amuser et grandir.

En régional la RoboCupJunior Soccer n'a qu'une ligue : Soccer Open

- Le Soccer Open se joue avec une balle orange passive de couleur vive. Les robots peuvent peser jusqu'à 2,4 kg, avoir une zone de capture du ballon allant jusqu'à 2,5 cm et peuvent utiliser des piles d'une tension nominale allant jusqu'à 15,0 V.

Veillez consulter la règle **5, BALLE** pour les spécifications des balles et la règle **8, REGLEMENT DE LA LIGUE** pour plus de détails sur les spécifications/règlements.

La construction et la programmation doivent être réalisées exclusivement par les étudiants

Les robots doivent être construits et programmés exclusivement par les étudiants membres de l'équipe. Les mentors, enseignants, parents ou entreprises ne doivent pas être impliqués dans la conception, la construction, l'assemblage, la programmation ou le débogage des robots. Pour éviter tout problème et une éventuelle disqualification, il est extrêmement important que les équipes se conforment à la règle **8, Règlementation de la Ligue**, en particulier à la règle **8.2.D, Construction**, et à la règle **8.2.E, Programmation** et toutes les autres règles.

En cas de doute, veuillez consulter votre représentant régional avant d'inscrire votre équipe.

## 1 JEU

### 1.1 Déroulement et durée d'un match

1.1.1 Les matchs de RCJ Soccer consistent à voir s'affronter deux équipes de robots qui jouent au football l'une contre l'autre. Chaque équipe dispose de deux robots autonomes. Le jeu se compose de deux mi-temps. La durée de chaque mi-temps est de 10 minutes. Il y a une pause de 5 minutes entre les deux temps.

1.1.2 Le chronomètre de jeu fonctionnera pendant toute la durée des mi-temps sans s'arrêter (sauf si ou quand un arbitre veut consulter un autre officiel). Le chronomètre de jeu sera géré par un arbitre

Adaptation des règles : Laurent CABANNES, membre du comité de pilotage

ou un assistant d'arbitre (voir règle **7.1, Arbitre et assistant d'arbitre** pour plus d'informations sur leurs rôles).

1.1.3 Les équipes doivent être présentes autour du terrain 5 minutes avant le début de leur match. Être à la table d'inspection ne compte pas en faveur de cette limite de temps. Les équipes qui sont en retard pour le début du match peuvent être pénalisées par un but toutes les 30 secondes à la discrétion de l'arbitre.

1.1.4 Le score final du match sera réduit de manière qu'il y ait au maximum de 10 buts d'écart entre l'équipe perdante et l'équipe gagnante.

## 1.2 Réunion d'avant-match

1.2.1 Au début de la première mi-temps du match, l'arbitre tirera à pile ou face. L'équipe mentionnée en premier dans le tirage au sort doit tirer à pile ou face. Le vainqueur du tirage au sort peut choisir soit l'extrémité vers laquelle le coup d'envoi sera donné, soit le premier coup d'envoi.

Le perdant du tirage au sort choisit l'autre option. Après la première mi-temps, les équipes changent de côté. L'équipe qui n'a pas donné le coup d'envoi dans la première moitié du match le donnera pour commencer la deuxième moitié du match.

1.2.2 Au cours de la réunion d'avant-match, l'arbitre ou son assistant peut vérifier si les robots sont capables de jouer (c'est-à-dire s'ils sont au moins capables de suivre et de réagir au ballon). Si aucun des robots n'est capable de jouer, le match ne sera pas joué et aucun but ne sera accordé aux deux équipes.

## 1.3 Coup d'envoi

1.3.1 Chaque mi-temps du jeu commence par un coup d'envoi. Tous les robots doivent se trouver de leur côté du terrain. Tous les robots doivent être à l'arrêt. Le ballon est placé par un arbitre au centre du terrain.

1.3.2 L'équipe qui donne le coup d'envoi place ses robots sur le terrain en premier.

1.3.3 L'équipe qui ne donne pas le coup d'envoi place maintenant ses robots à l'extrémité défensive du terrain. Tous les robots de l'équipe qui ne donne pas le coup d'envoi doivent être à au moins 30 cm du ballon (à l'extérieur du cercle central).

1.3.4 Les robots ne peuvent pas être placés en dehors des limites du terrain. Les robots ne peuvent pas être repositionnés une fois qu'ils ont été placés, sauf si l'arbitre demande d'ajuster leur placement pour s'assurer que les robots sont placés correctement sur le terrain.

Au commandement de l'arbitre (généralement par un coup de sifflet), tous les robots seront démarrés immédiatement par chaque capitaine. Tout robot démarré trop tôt sera retiré du terrain par l'arbitre et considéré comme endommagé.

1.3.6 Avant le coup d'envoi, tous les robots endommagés ou hors limites sont autorisés à retourner immédiatement sur le terrain de jeu s'ils sont prêts et entièrement fonctionnels.

1.3.7 Si aucun robot n'est présent au moment du coup d'envoi (parce qu'ils sont sortis des limites du terrain **Règle 1.9, Hors limites ou sont endommagés Règle 1.10, Robots endommagés**), les pénalités sont écartées et le match reprend par la **Règle 1.3.A, Coup d'envoi neutre**.

Adaptation des règles : Laurent CABANNES, membre du comité de pilotage

### 1.3.A Coup d'envoi neutre

1.3.A.1 Un coup d'envoi neutre est le même que celui décrit dans la règle 1.3, Coup d'envoi, avec une petite modification : tous les robots doivent se trouver à au moins 30 cm de la balle (à l'extérieur du cercle central).

### 1.4 Interférence humaine

1.4.1 A l'exception du coup d'envoi, l'intervention humaine des équipes (par exemple, toucher les robots) pendant le jeu n'est pas autorisée, sauf autorisation explicite de l'arbitre. L'équipe/le(s) membre(s) de l'équipe en infraction peut/peuvent être disqualifié(s) de la partie.

1.4.2 L'arbitre ou un assistant d'arbitre peut aider les robots à se dégager si la balle n'est pas contestée près d'eux et si la situation résulte d'une interaction normale entre robots (c'est-à-dire qu'il ne s'agit pas d'un défaut de conception ou de programmation du robot seul). L'arbitre ou un assistant de l'arbitre fait reculer les robots juste assez pour qu'ils puissent à nouveau se déplacer librement.

### 1.5 Mouvement de la balle

1.5.1 Un robot ne peut pas tenir une balle. Tenir une balle est défini comme le fait de prendre le contrôle total de la balle en supprimant tous les degrés de liberté. Pour tenir une balle, on peut par exemple la fixer au corps du robot, l'entourer par le corps du robot pour empêcher l'accès à d'autres personnes, l'encercler de la balle ou le piéger de la balle avec une partie quelconque du corps du robot. Si une balle ne roule pas alors que le robot est en mouvement, cela signifie que la balle est piégée.

1.5.2 La seule exception à la retenue est l'utilisation d'un tambour rotatif (un "dribbleur") qui confère une rotation arrière dynamique à la balle pour la maintenir sur le sol.

1.5.3 Les autres joueurs doivent pouvoir accéder à la balle.

### 1.6 Score

1.6.1 Un but est marqué lorsque la balle frappe ou touche le mur arrière du but. Les buts marqués par un robot attaquant ou un robot défenseur ont le même résultat final : ils donnent un but à l'équipe du côté opposé. Après un but, le jeu reprend par un coup d'envoi de l'équipe qui a été marquée.

### 1.7 A l'intérieur de la surface de réparation

1.7.1 Aucun robot ne doit se trouver entièrement à l'intérieur de la surface de réparation. Comme les surfaces de réparation sont marquées d'une ligne blanche, la règle du hors-limites s'applique également à cette ligne. (Règle 1.9, Hors limites)

1,7,2 Si un robot attaquant et un robot défenseur se touchent alors qu'au moins l'un d'entre eux se trouve au moins partiellement à l'intérieur de la surface de réparation, et qu'au moins l'un d'entre

eux a un contact physique avec la balle, cela s'appelle "pousser" et la balle sera immédiatement déplacée vers le point neutre inoccupé le plus éloigné.

1.7.3 Si deux robots de la même équipe se trouvent au moins partiellement dans la surface de réparation, l'un de ces robots sera immédiatement déplacé vers le point neutre inoccupé le plus éloigné. Si cela se répète, un robot peut être considéré comme endommagé à la discrétion de l'arbitre. (Règle 1.10, Robots endommagés).

1.7.4 Si un but est marqué à la suite de cette situation de "poussée", il ne sera pas accordé.

## 1.8 Manque de progression

1.8.1 Il y a absence de progrès s'il n'y a pas de progrès dans le jeu pendant une période raisonnable et que la situation n'est pas susceptible de changer. Les situations typiques d'absence de progrès sont lorsque la balle est coincée entre 2 robots, lorsqu'il n'y a pas de changement dans les positions de la balle et des robots, ou lorsque la balle est hors de portée ou de détection de tous les robots sur le terrain.

1.8.2 Après un décompte visible et fort l'arbitre annoncera "absence de progrès" et déplacera la balle vers le point neutre inoccupé le plus proche. Si cela ne résout pas le problème de l'absence de progrès, l'arbitre peut déplacer la balle vers un autre point neutre.

## 1.9 Hors limites

1.9.1 Si le corps entier d'un robot se déplace au-delà de la ligne blanche du terrain, il sera considéré comme étant hors limites. Dans cette situation, le robot se voit infliger une pénalité d'une minute et l'équipe est priée de retirer le robot du terrain. Il n'y a pas d'arrêt de temps pour le jeu lui-même. Le robot est autorisé à revenir si un coup d'envoi est donné avant que la pénalité ne soit écoulée.

1.9.2 La pénalité d'une minute commence lorsque le robot est retiré du jeu. De plus, tout but marqué par l'équipe pénalisée alors que le robot pénalisé est sur le terrain ne sera pas accordé. Les robots hors limites peuvent être réparés si l'équipe en a besoin, comme décrit dans la règle 1.10, Robots endommagés.

1.9.3 Une fois le temps de pénalité écoulé, le robot sera placé sur le point neutre inoccupé le plus éloigné de la balle, face à son propre but.

1.9.4 L'arbitre peut renoncer à la pénalité si le robot a été accidentellement poussé hors des limites par un robot adverse. Dans ce cas, l'arbitre peut être amené à repousser légèrement le robot sur le terrain.

1.9.5 La balle peut sortir et rebondir sur le terrain de jeu. L'arbitre annonce qu'elle est hors d'atteinte, et déplacera la balle vers le point neutre inoccupé le plus proche lorsque l'une des conditions suivantes se produit :

1. le ballon reste trop longtemps en dehors du terrain de jeu, après un décompte visible et sonore .
2. l'un des robots est incapable de la renvoyer dans l'aire de jeu (sans que tout son corps ne quitte l'aire de jeu), ou

Adaptation des règles : Laurent CABANNES, membre du comité de pilotage

3. l'arbitre détermine que la balle ne reviendra pas sur le terrain de jeu.

### 1.10 Robots endommagés

1.10.1 Si un robot est endommagé, il doit être retiré du terrain et doit être réparé avant de pouvoir rejouer. Même s'il est réparé, le robot doit rester hors du terrain pendant au moins une minute ou jusqu'au prochain coup d'envoi.

1.10.2 Voici quelques exemples d'un robot endommagé :

- il ne répond pas à la balle, ou est incapable de se déplacer (il a perdu des pièces, de la puissance, etc.).
- il se déplace continuellement dans le but ou hors du terrain de jeu.
- il se retourne sur lui-même.

1.10.3 Les ordinateurs et le matériel de réparation ne sont pas autorisés dans l'aire de jeu pendant le jeu. En général, un membre de l'équipe doit apporter le robot endommagé à une "table de réparation approuvée" située près de l'aire de jeu. Un arbitre peut autoriser l'étalonnage des capteurs du robot, les ordinateurs et autres outils dans l'aire de jeu, uniquement pendant les 5 minutes avant le début de chaque mi-temps.

1.10.4 Après qu'un robot ait été réparé, il sera placé sur le point neutre inoccupé le plus éloigné de la balle, face à son propre but. Un robot ne peut être remis sur le terrain que si les dommages ont été réparés. Si l'arbitre constate que le robot est retourné sur le terrain avec le même problème initial, il peut demander que le robot soit retiré et poursuivre la partie comme si le robot n'était pas de retour.

1.10.5 **Seul l'arbitre décide si un robot est endommagé.** Un robot ne peut être retiré ou retourné qu'avec l'autorisation de l'arbitre.

1.10.6 Si les deux robots d'une même équipe sont considérés comme endommagés au coup d'envoi, le jeu sera interrompu et l'équipe restante se verra attribuer 1 but pour chaque période de 30 secondes pendant laquelle les robots de l'adversaire restent endommagés. Toutefois, ces règles ne s'appliquent que lorsqu'aucun des deux robots de la même équipe n'a été endommagés par suite de la violation des règles par l'équipe adverse.

1.10.7 Lorsqu'un robot est retiré du jeu, ses moteurs doivent être éteints.

### 1.11 Interruption du jeu

1.11.1 En principe, une partie ne sera pas interrompue.

1.11.2 Un arbitre peut interrompre le match s'il y a une situation sur ou autour du terrain dont l'arbitre veut discuter avec un officiel du tournoi ou si la balle tombe en panne et qu'il n'est pas possible de la remplacer.

1.11.3 Lorsque l'arbitre a arrêté la partie, tous les robots doivent être arrêtés et rester sur le terrain sans être touchés. L'arbitre peut décider si le jeu sera poursuivi/repris à partir de la situation dans laquelle le jeu a été arrêté ou par un coup d'envoi.

## 2 ÉQUIPE

### 2.1 Règlementation

2.1.1 Une équipe doit être mixte et doit avoir plus d'un membre pour former une équipe RoboCupJunior et participer à l'événement international. Un ou plusieurs membres de l'équipe et/ou un ou plusieurs robots ne peuvent pas être partagés entre les équipes.

2.1.2 Chaque membre de l'équipe doit jouer un rôle technique.

Chaque équipe doit avoir un capitaine. Le capitaine est la personne responsable de la communication avec les arbitres. L'équipe peut remplacer son capitaine pendant la compétition. L'équipe est autorisée à avoir au maximum deux membres à côté du terrain pendant le jeu : il s'agit généralement du capitaine et d'un membre de l'équipe assistant.

### 2.2 Violations

2.2.1 Les équipes qui ne respectent pas le règlement ne sont pas autorisées à participer.

2.2.2 Toute personne se trouvant à proximité du terrain de jeu n'est pas autorisée à porter des vêtements orange, jaunes ou bleus qui peuvent être visibles par les robots (pour éviter les interférences).

Un arbitre peut demander à un membre de l'équipe de changer de vêtements ou d'être remplacé par un autre membre de l'équipe si une interférence est suspectée.

2.2.3 L'arbitre peut interrompre une partie en cours s'il soupçonne une quelconque interférence de la part des spectateurs. (vêtements de couleur, émetteurs IR, flashes d'appareils photo, téléphones portables, radios, ordinateurs, etc.)

2.2.4 Ceci doit être confirmé par un membre du CO si une réclamation est faite par l'autre équipe. Une équipe qui prétend que son robot est affecté par des couleurs doit montrer la preuve de l'interférence.

**Figure 2** Toute personne à proximité du terrain de jeu n'est pas autorisée à porter des vêtements orange, jaunes ou bleus.

## 3 ROBOTS

### 3.1 Nombre de robots / substitutions

3.1.1 Chaque équipe est autorisée à avoir au maximum deux robots pour l'ensemble du tournoi. La substitution de robots pendant la compétition au sein de l'équipe ou avec d'autres équipes est interdite.

### 3.2 Interférence

3.2.1 Les robots ne sont pas autorisés à être colorés en orange, jaune ou bleu afin d'éviter les interférences. Les pièces de couleur orange, jaune,

Les pièces de couleur orange, jaune ou bleue utilisées dans la construction du robot doivent être soit occultées par d'autres pièces pour ne pas être perçues par les autres robots, soit scotchées/peintes d'une couleur neutre.

3.2.2 Les robots ne doivent pas produire d'interférences magnétiques avec les autres robots sur le terrain.

3.2.3 Les robots ne doivent pas produire de lumière visible qui pourrait empêcher l'équipe adverse de jouer lorsqu'ils sont placés sur une surface plane. Toute partie d'un robot qui produit de la lumière susceptible d'interférer avec le système de détection de l'équipe adverse est interdite.

Le système de vision doit être couvert

3.2.4 Une équipe qui prétend que son robot est affecté par le robot de l'autre équipe de quelque manière que ce soit doit montrer la preuve de l'interférence. Toute interférence doit être confirmée par un membre du CO si une plainte est déposée par l'autre équipe.

### 3.3 Contrôle

3.3.1 L'utilisation d'une télécommande, quelle qu'elle soit, n'est pas autorisée pendant le match. Les robots doivent être démarrés et arrêtés manuellement par des humains et être contrôlés de manière autonome.

### 3.4 Communication

3.4.1 Les robots ne sont pas autorisés à utiliser tout type de communication pendant le match, sauf si la communication entre deux robots se fait via Bluetooth classe 2 ou classe 3 <sup>5</sup> ou via tout autre dispositif qui communique en utilisant le protocole 802.15.4 (par exemple, ZigBee et XBee).

3.4.2 Les équipes sont responsables de leur communication. La disponibilité des fréquences ne peut être garantie.

### 3.5 Agilité

3.5.1 Les robots doivent être construits et programmés de manière que leurs mouvements ne soient pas limités à une seule dimension (définie comme un axe unique, par exemple en se déplaçant

Adaptation des règles : Laurent CABANNES, membre du comité de pilotage

uniquement en ligne droite). Ils doivent se déplacer dans toutes les directions, par exemple en tournant.

3.5.2 Les robots doivent réagir à la balle en effectuant un mouvement direct vers elle. Par exemple, il ne suffit pas de se déplacer à gauche et à droite devant son propre but, il doit aussi se déplacer directement vers la balle dans un mouvement vers l'avant. Au moins un robot de l'équipe doit être capable de chercher et de s'approcher de la balle n'importe où sur le terrain, sauf si l'équipe n'a qu'un seul robot sur le terrain à ce moment-là.

3.5.3 Un robot doit toucher la balle placée à 20 cm maximum de n'importe quel point de sa coque convexe dans les 10 secondes. Si un robot ne le fait pas dans le délai imparti, il est considéré comme endommagé. (Voir Robots endommagés).

### 3.6 Poignée

3.6.1 Tous les robots doivent avoir une poignée stable et facilement perceptible pour les tenir et les soulever. La poignée doit être facilement accessible et permettre de soulever le robot à au moins 5 cm au-dessus de la structure la plus haute du robot.

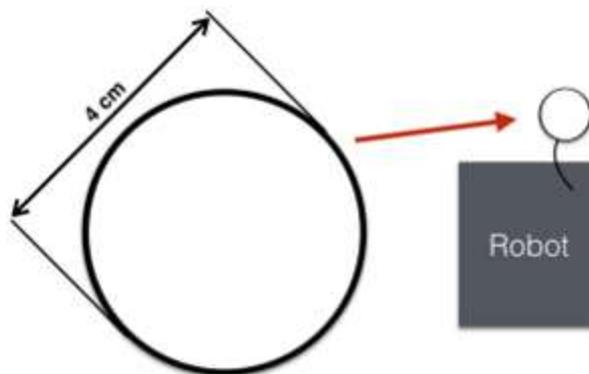
3.6.2 Les dimensions de la poignée peuvent dépasser la limite de 22 cm de hauteur, mais la partie de la poignée qui dépasse cette limite de 22 cm ne peut pas être utilisée pour fixer des composants du robot.

### 3.7 Marqueurs supérieurs

3.7.1 Un robot doit avoir des marques afin d'être distingué par l'arbitre. Chaque robot doit avoir un cercle en plastique blanc d'un diamètre d'au moins 4 cm monté horizontalement sur le dessus de chaque robot. Ce cercle blanc sera utilisé par l'arbitre pour inscrire les numéros sur les robots à l'aide de marqueurs, les cercles blancs doivent donc être accessibles et visibles.

3.7.2 Avant le match, l'arbitre désignera les numéros de chaque robot et les inscrira sur le cercle blanc supérieur. Les robots qui ne portent pas le cercle blanc supérieur ne sont pas autorisés à jouer.

**Figure 3** Une visualisation du marqueur supérieur



### 3.9 Infractions

3.9.1 Les robots qui ne respectent pas les spécifications/règlements (voir Règle 8.2, Règlements) ne sont pas autorisés à jouer, à moins que ces règles n'en disposent autrement.

3.9.2 Si des infractions sont détectées pendant une partie en cours, l'équipe est disqualifiée pour cette partie.

3.9.3 Si des infractions similaires se répètent, l'équipe peut être disqualifiée du tournoi.

## 4 TERRAIN

### 4.1 Type de terrain

4.1.1 Il n'y a qu'un seul type de terrain.

### 4.2 Dimensions du terrain

4.2.1 Le terrain de jeu mesure 132 cm sur 193 cm. Le terrain est marqué par une ligne blanche qui fait partie du terrain de jeu. Autour de l'aire de jeu, au-delà de la ligne blanche, il y a une zone extérieure de 25 cm de large.

4.2.2 Le sol près du mur extérieur comprend une cale, qui a une inclinaison avec une base de 10 cm et une pente de 2 +/- 1 cm pour permettre à la balle de revenir en jeu lorsqu'elle quitte le terrain de jeu.

4.2.3 Les dimensions totales du terrain, y compris la zone extérieure, sont de 182 cm sur 243 cm.

### 4.3 Murs

4.3.1 Des parois sont placées tout autour du terrain, y compris derrière les buts et la zone de sortie. La hauteur des parois est de 22 cm. Les murs sont peints en noir mat.

### 4.4 Les buts

4.4.1 Le terrain comporte deux buts, centrés sur chacun des petits côtés du terrain de jeu. L'espace intérieur des buts mesure 60 cm de large, 10 cm de haut et 74 mm de profondeur, en forme de boîte.

4.4.2 Les "poteaux" des buts sont placés au-dessus de la ligne blanche marquant les limites du terrain.

4.4.3 Il est recommandé que le bleu soit d'une nuance plus vive afin qu'il se distingue suffisamment de l'extérieur noir.

### 4.5 Le sol

4.5.1 Le sol est constitué d'une moquette vert foncé ou une feutrine posée sur une surface dure et plane. Toutes les lignes droites du terrain doivent être peintes et avoir une largeur de 20 mm. Certaines feutrines étant plus dérapantes que d'autres. Les équipes devront trouver des solutions techniques capable de s'adapter à tout type de terrain.

## 4.6 Points neutres

4.6.1 Cinq points neutres sont définis sur le terrain. Le premier se trouve au centre du terrain. Les quatre autres sont à côté de chaque coin, situés à 45 cm le long du bord long du terrain, alignés avec chaque poteau de but vers le milieu du terrain (à partir du poteau de but). Les points neutres peuvent être dessinés avec un marqueur noir fin. Les points neutres doivent être de forme circulaire et mesurer 1 cm de diamètre.

## 4.7 Cercle central

4.7.1 Un cercle central est tracé sur le terrain. Il a un diamètre de 60 cm. Il s'agit d'une fine ligne de marquage noire. Il est destiné pour les arbitres et les capitaines comme guide lors du coup d'envoi.

## 4.8 Zones de pénalité

4.8.1 Devant chaque but se trouve une surface de réparation de 25 cm de large et de 70 cm de long.

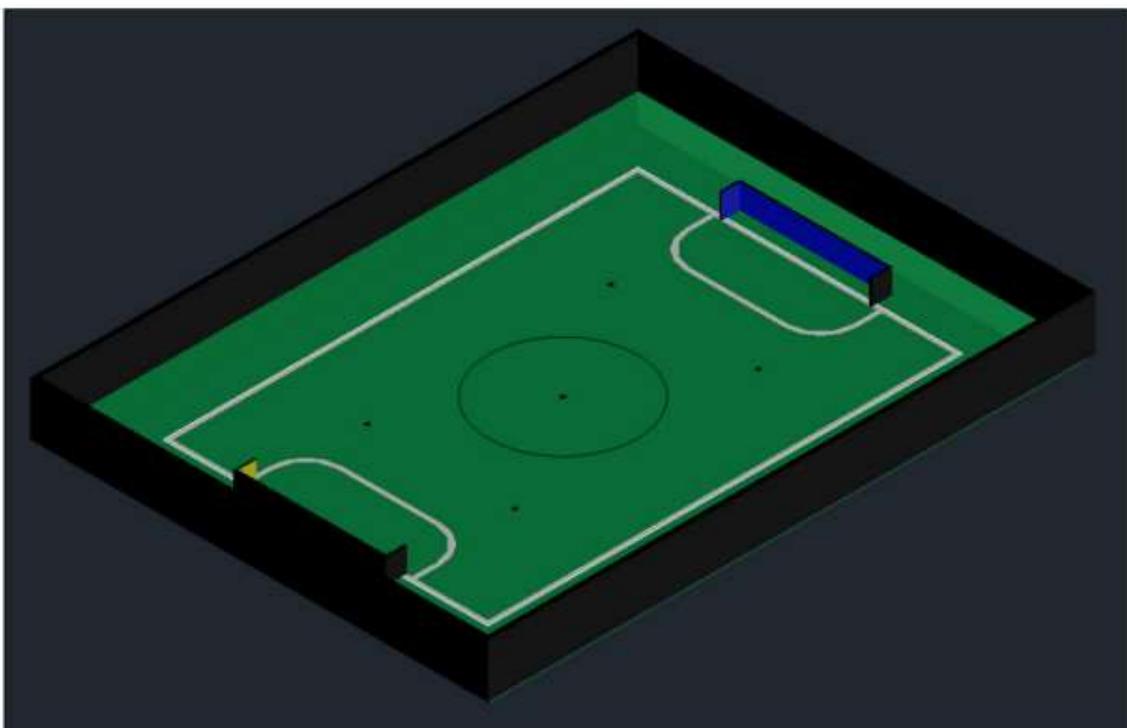
4.8.2 Les surfaces de réparation sont marquées par une ligne blanche de 20 mm de large. Cette ligne fait partie de la surface.

## 4.9 Conditions d'éclairage et conditions magnétiques

4.9.1 Les organisateurs feront de leur mieux pour limiter la quantité d'éclairs et d'interférences magnétiques externes.

Cependant, les robots doivent être construits de manière à pouvoir travailler dans des conditions qui ne sont pas parfaites (c'est-à-dire en ne dépendant pas de capteurs de boussole ou de conditions d'éclairage spécifiques).

### PLANS DU TERRAIN :





## 5 BALLE

### 5.1 Spécification pour le ballon de football ouvert

5.1.1 Voir Annexe A, Spécification technique pour le ballon de football passif.

### 5.2 Balles de tournoi

5.2.1 Les balles du tournoi doivent être mis à disposition par les organisateurs. Les organisateurs ne sont pas obligés de fournir des balles pour l'entraînement.

## 6 CODE DE CONDUITE

### 6.1 Fair-play

6.1.1 L'objectif de toutes les équipes est de jouer un jeu équitable et propre avec des robots footballeurs. Il est attendu que tous les robots seront construits en prenant en considération les autres participants.

6.1.2 Les robots ne sont pas autorisés à causer des interférences délibérées ou des dommages à d'autres robots pendant le jeu normal.

6.1.3 Les robots ne sont pas autorisés à endommager le terrain ou la balle pendant le déroulement normal du jeu.

6.1.4 Un robot qui cause des dommages peut être disqualifié d'un match spécifique à la discrétion de l'arbitre. Le CO sera également informé.

6.1.5 Les humains ne sont pas autorisés à causer des interférences délibérées avec les robots ou à endommager le terrain ou la balle.

### 6.2 Comportement

6.2.1 Tous les participants sont tenus de se comporter correctement. Tous les mouvements et les comportements doivent être de même nature dans toute l'enceinte du tournoi.

### 6.3 Aide

6.3.1 Les mentors (enseignants, parents, chaperons et autres membres adultes de l'équipe, y compris les traducteurs) ne sont pas autorisés à se trouver dans la zone de travail des élèves, à moins que cela ne soit autorisé par les organisateurs ou un membre du comité organisateur l'autorise explicitement mais temporairement. Seuls les étudiants participants sont autorisés à se trouver dans la zone de travail.

6.3.2 Les mentors ne doivent pas toucher, construire, réparer ou programmer les robots.

### 6.4 Partage

6.4.1 Il est entendu que tout développement technologique et curriculaire doit être partagé entre les participants de la RoboCup et de la RoboCupJunior après le tournoi a fait partie des compétitions mondiales de la RoboCup.

Adaptation des règles : Laurent CABANNES, membre du comité de pilotage

## 6.5 Esprit

6.5.1 Il est attendu de tous les participants, étudiants, mentors et parents qu'ils respectent la mission de la RoboCupJunior.

6.5.2 Ce qui compte, ce n'est pas de gagner ou de perdre, mais d'apprendre !

## 6.6 Violations / Disqualification

6.6.1 Les équipes qui violent le code de conduite peuvent être disqualifiées du tournoi. Il est également possible de disqualifier une seule personne ou un seul robot de toute participation ultérieure au tournoi.

6.6.2 Dans les cas moins graves de violation du code de conduite, une équipe recevra un avertissement sous la forme d'un carton jaune. Dans les cas graves ou répétés de violation du code de conduite, une équipe peut être disqualifiée immédiatement sans avertissement en lui montrant un carton rouge.

# 7 RÉOLUTION DES CONFLITS

## 7.1 Arbitre et assistant d'arbitre

7.1.1 L'arbitre est une personne chargée de prendre des décisions concernant le jeu, conformément au présent règlement, et peut être assisté par un assistant d'arbitre.

7.1.2 Pendant le jeu, les décisions prises par l'arbitre et/ou l'assistant d'arbitre sont définitives.

7.1.3 Toute dispute avec l'arbitre ou l'assistant d'arbitre peut donner lieu à un avertissement. Si la dispute continue ou qu'une autre dispute survient, cela peut entraîner une disqualification immédiate du match.

7.1.4 Seul le capitaine a le mandat de parler librement à l'arbitre et/ou à son assistant. Crier sur un arbitre et/ou son assistant, ainsi que d'exiger un changement de décision peuvent être directement sanctionnés par un avertissement à la discrétion de l'arbitre.

7.1.5 A la fin du match, le résultat inscrit sur la feuille de match est définitif. L'arbitre demandera aux capitaines d'ajouter des commentaires écrits sur la feuille de match s'ils le jugent nécessaire. Ces commentaires seront examinés par les membres du CO.

## 7.2 Clarification des règles

7.2.1 La clarification des règles peut être faite par les membres du comité technique de la RoboCupJunior Soccer et du comité d'organisation, si nécessaire même pendant un tournoi.

## 7.3 Modification des règles

7.3.1 En cas de circonstances particulières, telles que des problèmes ou des capacités imprévus d'un robot, les règles peuvent être modifiées par le président du comité d'organisation de la RoboCupJunior Soccer en collaboration avec les membres du comité technique et les membres du comité d'organisation, si nécessaire, même pendant un tournoi.

## 7.4 Statuts réglementaires

7.4.1 Chaque compétition RoboCupJunior peut avoir ses propres statuts réglementaires pour définir le déroulement du tournoi (par exemple le système SuperTeam, les modes de jeu, l'inspection des robots, les interviews, les horaires, etc.). Les statuts réglementaires font partie intégrante de ce règlement.

# 8 RÈGLEMENT DE LA LIGUE

## 8.1 Préambule

8.1.1 Conformément à la règle 3.8 du règlement de la RoboCupJunior Soccer, chaque ligue a ses propres règlements supplémentaires.

Ils font partie intégrante du règlement.

8.1.2 Pour la RoboCupJunior IDF, il n'y a qu'une ligue

- Soccer Open

8.1.3 Tous les membres de l'équipe doivent avoir entre 9 et 19 ans

8.1.4 Comme décrit dans la Règle 5.2, **Spécification pour la Balle Passive de Soccer**, les matches se dérouleront dans le cadre d'un tournoi de football.

Les matches de la sous-ligue Soccer Open se déroulent avec une balle passive

## 8.2 Réglementation

### 8.2.A Dimensions

8.2.A.1 Les robots seront mesurés en position verticale avec toutes les parties déployées. Les dimensions d'un robot ne doivent pas dépasser les limites suivantes :

sub-league	Soccer Open
size / diameter	18.0 <sup>7</sup> cm
height	18.0 <sup>8</sup> cm <sup>[1]</sup>
weight	2200 <sup>9</sup> g <sup>[2]</sup>
ball-capturing zone	1.5 <sup>10</sup> cm
voltage	15.0 V <sup>[3]</sup>

[1] La poignée et les repères supérieurs d'un robot peuvent dépasser la hauteur

[2] Le poids du robot inclut celui de la poignée.

[3] Nous encourageons les équipes à inclure des circuits de protection pour les batteries au lithium.

[3] Les limites de tension se rapportent aux valeurs nominales, les écarts au niveau du bloc d'alimentation dus au fait qu'il est chargé seront tolérés.

Adaptation des règles : Laurent CABANNES, membre du comité de pilotage

8.2.A.2 La zone de capture de la balle est définie comme tout espace interne créé lorsqu'une règle est placée sur les points saillants d'un robot. Cela signifie que la balle ne doit pas pénétrer dans la coque concave d'un robot de plus de la profondeur spécifiée. En outre, il doit être possible pour un autre robot de prendre possession de la balle.

## 8.2.B Limitations

8.2.B.1 Un même robot ne peut utiliser qu'une seule caméra. Toutes les lentilles/caméras omnidirectionnelles commerciales ne sont pas autorisées. Seules les lentilles/caméras omnidirectionnelles fabriquées par des étudiants sont autorisées, ce qui signifie que leur construction doit être principalement et substantiellement le travail original d'une équipe. Les équipes qui les utilisent sur leurs robots doivent prouver comment elles les ont fabriqués sur leur poster de présentation et lors d'un entretien. Pour les besoins de règles, omnidirectionnel est défini comme ayant un champ de vision de plus de 140 degrés horizontalement et de plus de 80 degrés verticalement. (ces valeurs reflètent le système optique de l'œil humain).

8.2.B.2 Les circuits de pompage de tension ne sont autorisés que pour l'entraînement du kicker. Tous les autres circuits électriques à l'intérieur du robot ne peuvent pas dépasser 15,0 V . Chaque robot doit être conçu pour permettre de vérifier la tension des blocs d'alimentation et de leurs circuits, sauf si la tension nominale est évidente en regardant le robot, ses blocs d'alimentation et ses connexions.

8.2.B.3 Les dispositifs pneumatiques ne peuvent utiliser que l'air ambiant.

8.2.B.4 La force du kicker est sujette à un contrôle de conformité à tout moment de la compétition. Pendant le jeu, un arbitre peut demander à voir un échantillon de coup de pied sur le terrain avant chaque mi-temps, lorsqu'un robot endommagé est ramené sur le terrain ou lorsque le jeu est sur le point de reprendre après un but. Si l'arbitre soupçonne fortement qu'un kicker dépasse la limite de puissance, il peut demander une mesure officielle avec le "Kicker Power Measure Device". (Voir l'annexe B, **Dispositif de mesure de la puissance du kicker**, pour plus de détails).

## 8.2.D Construction

Les robots doivent être construits exclusivement par les étudiants membres d'une équipe. Les mentors, les enseignants, les parents ou les entreprises ne peuvent pas être impliqués dans la conception, la construction et l'assemblage des robots.

8.2.D.1 Pour la construction d'un robot, n'importe quel kit de robot ou bloc de construction peut être utilisé tant que la conception et la construction soient principalement et substantiellement le travail original d'une équipe. Cela signifie que les kits commerciaux peuvent être utilisés mais doivent être substantiellement modifiés par l'équipe. Il n'est pas permis de suivre principalement un manuel de construction, ni de se contenter de changer des pièces sans importance.

8.2.D.2 L'utilisation de kits commerciaux qui ne peuvent être assemblés que d'une seule manière est un signe d'infraction ou le fait que les robots de différentes équipes, construits à partir d'un même kit commercial, ont tous fondamentalement la même apparence ou le même fonctionnement de la même manière.

8.2.D.3 Les robots doivent être construits de manière à pouvoir être démarrés par le capitaine sans l'aide d'une autre personne.

8.2.D.4 Étant donné qu'un contact avec un robot et/ou un dribbleur adverse qui pourrait endommager certaines parties des robots ne peut pas être totalement anticipé, les robots doivent avoir toutes les caractéristiques nécessaires pour pouvoir être lancés. Par exemple, les circuits électriques et les dispositifs pneumatiques, tels que les canalisations et les bouteilles, doivent être protégés de tout contact humain et du contact direct avec d'autres robots.

Tous les engrenages de dribbleurs entraînés doivent être recouverts de métal ou de plastique dur.

8.2.D.5 Lorsque les batteries sont transportées ou déplacées, il est recommandé d'utiliser des sacs de sécurité. Des efforts raisonnables pour s'assurer qu'en toutes circonstances les robots évitent les courts-circuits et les fuites de produits chimiques ou fuites d'air.

L'utilisation de batteries gonflées, en lambeaux ou autrement dangereuses n'est pas autorisée.

## 8.2.E Programmation

8.2.E.1 Les robots doivent être programmés exclusivement par les étudiants membres de l'équipe. Les mentors, les enseignants, les parents ou les entreprises ne doivent pas être impliqués dans la programmation et le débogage des robots.

8.2.E.2 Pour la programmation des robots, tout langage de programmation, interface ou environnement de développement intégré (IDE) peut être utilisé. L'utilisation de programmes livrés avec un kit commercial (en particulier des échantillons ou de pré-réglages) ou de parties substantielles de tels programmes n'est pas autorisée. Il n'est pas permis d'utiliser des exemples de programmes, même s'ils sont modifiés.

## 8.2.F Inspections

8.2.F.1 Les robots doivent être inspectés et certifiés chaque jour avant le premier match. Le comité d'organisation peut demander d'autres inspections si nécessaire, y compris des inspections aléatoires qui peuvent avoir lieu à tout moment. Les inspections de routine comprennent :

- Les restrictions de poids pour la sous-ligue particulière (voir règle [8.2.A, Dimensions](#)).
- Les dimensions du robot (voir règle [8.2.A, Dimensions](#)).
- Les restrictions de tension (voir règle [8.2.A, Dimensions](#) et règle [8.2.C, Limitations](#)).
- Limites de la puissance du kicker, si le robot est équipé d'un kicker (voir Annexe [C, Dispositif de mesure de la puissance du kicker](#)).

8.2.F.2 Chaque équipe doit fournir la preuve que ses robots sont conformes au présent règlement, par exemple, par une documentation détaillée ou un journal de bord. Les équipes peuvent être interrogées sur leurs robots et le processus de développement à tout moment pendant le tournoi.

8.2.F.3 Voir un exemple de la feuille d'inspection que les membres du CO utiliseront à l'annexe [D, exemple de feuille d'inspection](#). Notez que la fiche sera mise à jour par les membres du CO avant la compétition afin de correspondre aux règles de cette année, mais les aspects importants qui doivent être pris en compte qui sont vérifiés resteront les mêmes.

# A Spécification technique du ballon de football passif

## 2.1 Préambule

2.1.1 Afin de faire progresser l'état de l'art dans la compétition de football, tout en essayant de combler le fossé entre les ligues Junior et Major, la commission technique du RCJ Soccer a choisi une balle de golf orange standard comme balle "passive". C'est le même choix que celui de la Ligue des petites tailles et puisque ces balles sont standardisées, elles devraient être bon marché et faciles à obtenir partout dans le monde.

## 2.2 Spécifications

### 2.2.A Diamètre

2.2.A.1 Le diamètre de la balle doit être de **42mm +/- 1mm**

### 2.2.B Test de chute

2.2.B.1 La balle doit être capable de résister à un jeu normal. Comme indication de sa durabilité, elle doit être capable de survivre, sans dommage, à une chute libre de 1,5 mètre sur une table ou un plancher en bois dur.

### 2.2.C Coloration

2.2.C.1 La balle doit être de couleur orange. Comme la définition de la couleur orange en général n'est pas facile, toute couleur qu'un humain considérerait comme orange et qui est substantiellement différente des autres couleurs utilisées sur le terrain est acceptable. Il ne doit pas y avoir de marques distrayantes sur le ballon.

### 2.2.D Surface

2.2.D.1 La surface de la balle doit être lisse et mate. Les gravures sur la surface de la balle sont tolérées. La balle ne doit pas refléter la lumière. L'intérieur de la balle doit être creux.

### 2.2.E Poids

2.2.E.1 **Le poids de la balle doit être de 46 grammes (+- 1 gramme)**

# B Dispositif de mesure de la puissance du kicker

Tous les kickers de robots seront testés avec le ballon utilisé dans la sous-ligue à laquelle ils participent.

## 3.1 Préambule

3.1.1 Ce dispositif de mesure de la puissance du kicker permet de mesurer la puissance du kicker d'un robot. Il est facile à construire avec des matériaux courants.

3.1.2 Ce dispositif peut mesurer la puissance du kicker d'un robot jusqu'à une longueur de 22 cm.



### 3.2 Matériaux

Plastic Board	A4 paper size
M3 Spacers (40mm length)	5
M3 Screw	10

### 3.3 Schémas de l'appareil

3.3.1 Les schémas du dispositif peuvent être imprimés à partir du diagramme situé à la fin du document. Veuillez vérifier que le logiciel que vous utilisez pour imprimer le schéma n'a pas d'option d'adaptation à l'échelle activée (c'est-à-dire vérifier que le logiciel n'a pas d'option d'adaptation à l'échelle) activée (c'est-à-dire qu'il est configuré pour imprimer à 100% ou à l'échelle réelle).

Le schéma de l'appareil montre une ligne droite au-delà de la marque de 22 cm, alors que la photo montre que la ligne à cet endroit est incurvée. Les lignes droites ou courbes sont acceptables, mais une ligne courbée nécessitera une découpe plus difficile et l'appareil ne pourra pas être utilisé.

### 3.4 Exemple de construction du dispositif

- a. Imprimez les schémas du dispositif.
- b. Collez le papier sur une planche de plastique. La ligne d'inclinaison (lignes rouges) doit être droite.
- c. Découpez le long des lignes et percez les trous.
- d. Les deux panneaux doivent être reliés à l'aide des entretoises de 40 mm.

### 3.5 Inspection

- a. Placez une balle au bas de la rampe de l'appareil, et placez le robot devant la balle, en dirigeant le kicker vers le haut de la rampe.
- b. Activez le kicker du robot pour un tir unique.
- c. Mesurez la distance parcourue par la balle sur le dispositif. La distance ne doit pas dépasser 22 cm.

Adaptation des règles : Laurent CABANNES, membre du comité de pilotage