

# **MINI COMBATS DE ROBOTS**

---

## **INDEX**

<b>INDEX</b>	<b>2</b>
<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>Spécifications des robots</b>	<b>2</b>
<b>Spécifications de l'arène</b>	<b>3</b>
Définition de la plateforme de match :	3
Cordons d'alimentation	5
<b>Règlement d'un match</b>	<b>5</b>
<b>Généralités sur la compétition</b>	<b>6</b>

---

## **1. Introduction**

Ce document détail le règlement de la compétition de robots de combats organisée par La Machinerie dans le cadre du projet de robotique pédagogique OpenBot.

Cet événement a pour but la rencontre d'équipes de passionnés autour d'une compétition de robotique. Lors de cette compétition, chaque équipe pourra présenter un robot et affronter d'autres équipes.

Même si cet événement s'apparente à une compétition, les organisateurs souhaitent que cette dernière soit organisée de manière amicale et que les équipes fassent preuve de fair-play et d'entraide l'une envers l'autre.

“Les joutes de robotique - Mini combats de robots” est un événement de robotique organisé par l'association amiénoise La Machinerie le 13 Juin 2020. Plus d'informations sur [www.joutesderobotique.fr](http://www.joutesderobotique.fr)

---

## 2. Spécifications des robots

### a. Généralités

Chaque équipe peut présenter un robot lors de la compétition. Les robots mobiles sont les seuls objets qui pourront être homologués et qui pourront jouer les matchs.

Les robots ne doivent pas être issus du commerce.

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.

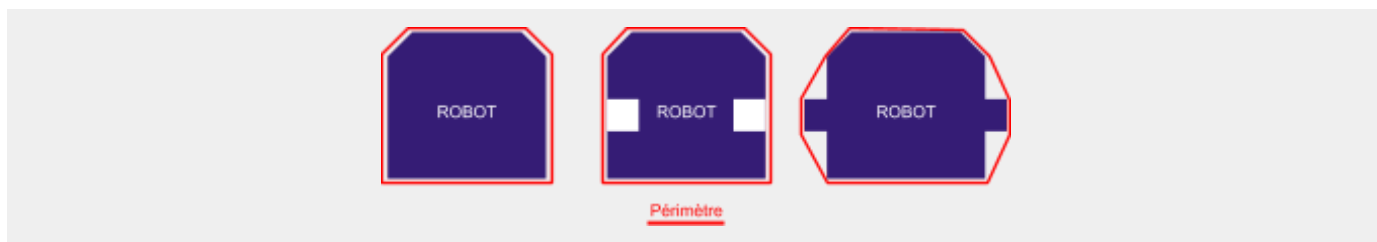
Le robot doit être radiocommandé par un seul pilote. En aucun cas le robot ne doit être autonome ou piloté à distance par un autre dispositif ou personne que le pilote.

### b. Dimensions et poids

Le robot est limité en poids. Le poids total d'un robot est limité à 800gr. Seul la mesure de la balance le jour de l'événement sera pris en compte.

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.

*Attention aux creux dans votre robot :*



Le périmètre maximum d'un robot est de **750 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.

Les systèmes utilisant des liquides ou des gazs sous pressions sont limités à 7 Bar.

**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. Armes**

Les armes suivantes ne sont pas permises :

- Les armes lançant des fluides ( pistolets à eau, colles...)
- Les cordes ou tous dispositifs d'étranglements.
- Les armes produisant des flammes ou toute source de chaleur supérieur à 50°C.
- L'usage de l'électricité en tant qu'arme.
- Les explosifs.
- Tout arme lançant des projectiles pointus ou tranchants.
- L'usage de système magnétique ou inductif en tant qu'arme.

Les armes et projectiles ne peuvent être détachés complètement du robot, mais elle peuvent être partiellement séparées du robot tant qu'elles restent liées au robot par une attache flexible d'une longueur inférieure à 800 mm. Cependant, cette attache flexible ne doit pas être utilisé en tant qu'arme ou laceau.

En dehors de l'arène, toutes les lames tranchantes doivent être recouvertes par un étui de protection. Tous les étuis de protection doivent être rouge. Des couleurs flashantes telle que jaune fluo ou orange fluo peuvent être tolérées.

## **e. Transmissions et communications**

Le robot doit être contrôlé par un dispositif sans fil. Le choix de la technologie de communication est laissé libre. Quelques règles doivent toutefois être observées :

La transmission ne peut être activée que dans l'arène ou une zone de test clairement délimitée par les organisateurs.

Les systèmes de communication radio doivent être compatibles avec la réglementation en vigueur, si une licence spécifique est requise pour un équipement donné, cela doit être signalé aux organisateurs et doit être présentée sur demande.

Il est interdit de causer volontairement des interférences avec le système de communication des adversaires.

Il est recommandé d'utiliser un système avec appairage des émetteurs et récepteurs. A défaut, la fréquence de communication du système doit pouvoir être modifiée pour éviter les interférences.

## **f. Affichage**

Les robots doivent être clairement marqués avec leur nom. L'affichage de sponsors sur les robots est permis.

## **g. Contraintes de sécurité**

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.

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.

---

### 3. Spécifications de l'arène

Le Match se déroule dans une enceinte transparente sécurisée.

La plateforme doit faire au moins 1mx1m mais les dimensions maximale ainsi que les éventuels pièges de l'arène sont à discrétion des organisateurs.

---

### 4. Règlement d'un match

Un match se déroule entre deux équipes qui alignent chacune un robot sur la plateforme de match.

- Un combat dure maximum 3 minutes.
- Un robot qui tombe de la plateforme perd le match.
- Quand un robot reste immobile, ou ne semble pas répondre à une interaction extérieure pendant 10 secondes, il perd le match.

A tout moment du match, l'arbitre peut interrompre ce dernier pour des raisons de sécurité.

Une équipe peut se rendre pendant un combat. L'arbitre interrompt alors directement le match. Si un robot quitte la zone de départ avant le début du match, ce dernier peut être rejoué sur décision de l'arbitre.

### 5. Généralités sur la compétition

#### 5.1. Principes Généraux

Il y aura 3 juges neutres identifiés avant chaque bataille et tous ont un droit de vote égal. Si un candidat à une ou des objections envers l'un des juges, il doit le signaler aux autres arbitres avant le début du match. Les autres arbitres décideront si la plainte est fondée..

Les participants doivent respecter le règlement et obéir aux organisateurs de l'événement, sous peine d'être disqualifiés.

Les robots seront pesés avant chaque match avec une balance précise à plus ou moins 50 gramme.

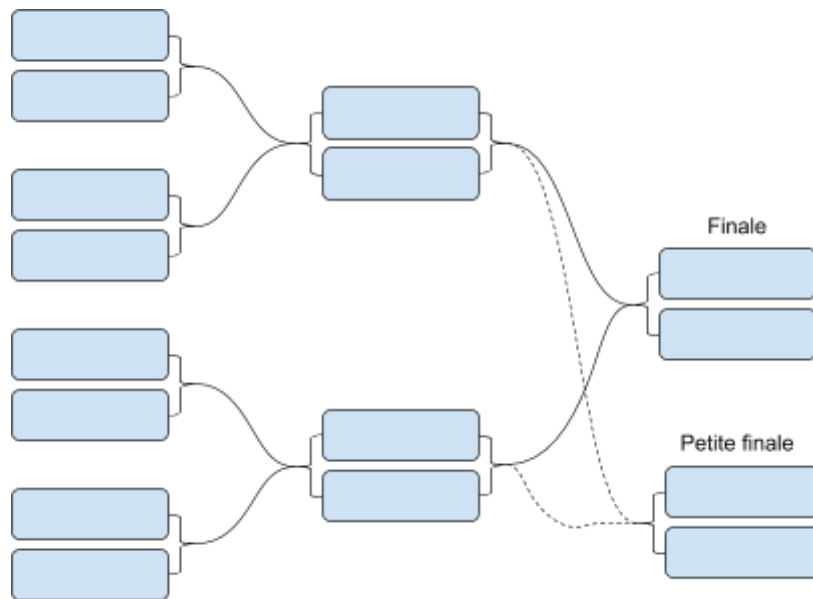
Avant de participer à son premier match, chaque robot devra être homologué par les organisateurs qui s'assureront que les robots sont conformes au règlement .

A la fin de chaque combat, l'un des arbitres est désigné pour retirer les robots de l'arène. Avant d'ouvrir l'arène. Les propriétaires des robots doivent s'assurer que tous les actionneurs soient désactivés au plus tard 10 secondes après la fin du match, sous peine de donner la victoire à l'adversaire.

Un robot doit être placé dans l'arène, prêts à se battre dans les dix minutes après avoir été appelés à combattre par l'organisateur de l'événement (ce qui est une limite maximale, les participants sont encouragés à être prêts à se battre dès que possible). Si un robot n'est pas prêt à disputer un match au bout de 10 min, la victoire est accordée à l'équipe adverse.

## 5.2. Fonctionnement du tournoi

Le tournoi se déroule sous la forme de match éliminatoires successifs aboutissant à l'organisation d'une finale et du petite finale afin de déterminer les première, seconde et troisième places.



Les premières séries de matchs sont tirés au sort, puis les matchs se suivent entre les différents gagnants des séries précédentes.

Selon le nombre de participants, plus ou moins de phases peuvent être jouées. Si il manque un robot pour un match, un robot factice peut être utilisé afin de "simuler" un vrai match pour la première phase, si l'équipe souhaite faire la démonstration de son robot.