

# Tournoi de robotique TECHNOBOT

## Règlement Lycées 2019

**Ceci est une adaptation du règlement du  
Tournoi national  
de Robots mini-Sumo  
I.U.T. G.E.I.I. de Nîmes,  
Université Montpellier II**

Frédéric Giamarchi  
Tournoi Robot mini Sumo  
IUT de Nîmes  
8, rue Jules Raimu  
30907 Nîmes Cedex 2  
tél. : 04 66 62 85 22  
e-mail : frederic.giamarchi@iut-nimes.fr  
site web : www.robot-sumo.fr



**les éléments modifiés apparaissent en vert. Ces modifications ont été apportées afin de:**

- rendre ce concours plus économique
- simplifier la programmation
- limiter les difficultés liées à la miniaturisation
- faciliter l'utilisation de composants existants dans de nombreux établissements



*Le règlement de l'épreuve 2019 est l'évolution du règlement 2018.*

Les règles suivies correspondent à celles des concours de robots Mini-Sumo en vigueur au Japon et aux Etats Unis, avec quelques modifications.

Seuls les robots autonomes sont acceptés.

image originale (modifiée) :

<http://oncampus.macleans.ca/education/2010/03/31/queens-offended-by-sumo-wrestling/>

## **Chapitre 0 Public concerné**

### **Article préliminaire : Limites**

La participation d'un robot ne sera validée par le comité que si :

- ☞ Les élèves sont les seuls acteurs de l'étude, la conception, la réalisation, la mise au point et la programmation
- ☞ Les professeurs doivent signer la charte du concours qui stipule qu'il s'agit d'un **concours entre élèves**.
- ☞ Ces activités doivent être menées lors d'un projet dans le cadre d'un dispositif pédagogique prévu dans la formation des élèves. Un total horaire des activités élèves pourra être situé entre 50 et 70h.
- ☞ Si un partenariat est envisagé, seuls les lycéens doivent prendre des décisions quant à la conception, réalisation, assemblage et réglages sur le robot autonome.

Avertissement : Les élèves devront pouvoir répondre aux questions des contrôleurs techniques qui vérifieront leur entière implication dans la compétition

## **2 épreuves à partir de l'édition 2017 :**

- **Concours Sumos**
- **Epreuve de présentation en LV**

**Pour l'édition 2019, ces 2 épreuves sont complémentaires** et permettent aux :

- Sections d'Enseignement Professionnel de valoriser les langues étrangères et favoriser l'ouverture à l'international, et les préparer aux oraux de présentation du BCP
- Enseignements d'Exploration de classe de 2<sup>nd</sup>e GT de préfigurer les épreuves de présentations en LV de la filière STI2D.
- Filières STI2D de proposer un thème supplémentaire en Enseignement Technologique en LV et de mieux préparer les élèves aux épreuves certificatives

- Filière SSI de travailler davantage sur les techniques de présentation dans le cadre des TPE et PI

Les équipes présenteront leur projet devant un jury de 2 à 3 spécialistes.

## *Chapitre 1 Définition d'un combat*

### **Article 1 : définition**

Un combat oppose deux robots mini-Sumo, sur un cercle de Sumo (**Dohyo**) en accord avec des règles. Chaque robot est activé par une personne. Les robots doivent avoir été construit au moins en partie, par les participants. Le combat dure jusqu'à ce qu'un des deux combattants marque un point (**Yuko**), la décision étant délivrée par un juge.

## *Chapitre 2 Caractéristiques d'un Dohyo*

### **Article 2 : définition de l'intérieur d'un Dohyo**

L'intérieur d'un Dohyo représente la surface du Dohyo, ce qui inclut la bordure.

### **Article 3 : le Dohyo**

Le Dohyo est un cercle **de 92 cm** de diamètre pour la catégorie Mid-Size sur 22mm d'épaisseur minimum. Il est réalisé en bois

La surface du Dohyo est lisse et peinte en noir mat

Les lignes de départ (Shikiri-sen) sont indiquées par deux lignes parallèles **de 16 cm** de long sur **1,9 cm** de large, placées **à 15 cm** du centre du Dohyo.

Le bord extérieur est indiqué par une couronne large **de 4cm**, peinte en blanc brillant, délimitant le Dohyo. La zone blanche est considérée comme incluse dans le Dohyo.

Le juge peut décider de remplacer le Dohyo si nécessaire pendant les jeux.

Chaque lycée apportera sa piste le jour du concours, certaines pourront être utilisées pour les qualifications des différentes poules.

### **Article 4 : en dehors du Dohyo**

La zone en dehors du Dohyo s'étend jusqu'à **92cm** au-delà des limites du Dohyo ; il ne doit pas y avoir d'obstacle d'une hauteur supérieure à celle de la piste. Il n'y a pas de restrictions sur la nature et la forme de cette zone, dans la mesure où elle respecte l'esprit des règles.

## *Chapitre 3 Caractéristiques des robots*

### **Article 5 : caractéristiques**

**2 catégories** sont ouvertes et le choix se fera sur la fiche d'inscription

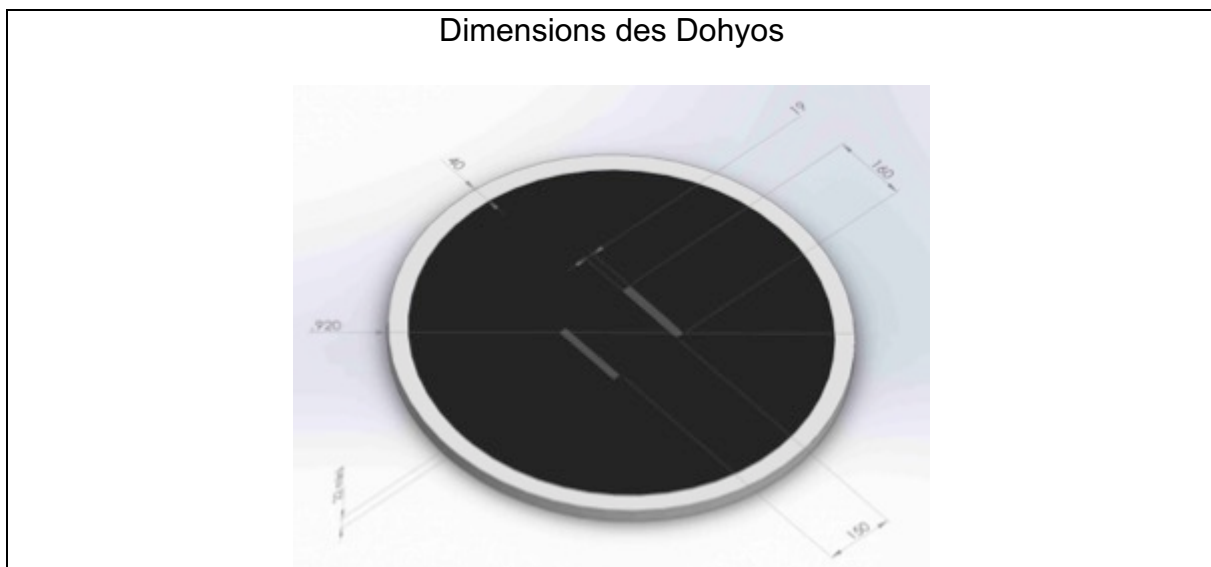
Seules les productions des élèves pourront être acceptées à concourir.

En aucun cas, une version commercialisée ne sera validée par le contrôle technique.

Les structures modulaires de type **LEGO®** ou **Meccano®** (et tout autre dérivé...) **ne seront plus acceptées** à cette édition 2019 (depuis 2017).

<b>Catégorie Big-Size</b> <i>(conseillée Bac Pro MEI)</i>	<b>Catégorie Mid-Size</b> <i>(conseillée LGT)</i>
Les dimensions initiales sont de <b>200 x 200</b> (mm) de côté pour une hauteur sans limite. Cette classe de robots correspond à celle des moins de <b>1000g. ± 4g</b> Dohyo de <b>92cm</b> de diamètre, bande blanche de <b>4cm</b> de large	Les dimensions initiales sont de <b>160 x 160</b> (mm) de côté pour une hauteur sans limite. Cette classe de robots correspond à celle des moins de <b>750g ± 10g</b> . Dohyo de <b>92cm</b> de diamètre, bande blanche de <b>4cm</b> de large

La catégorie Big-Size correspond aussi à la formule Sumo collèges.  
Elle a été créée pour pouvoir intégrer un Automate Programmable Industriel par les sections BP MEI



**Les instruments de mesures du jury feront foi.**

Les robots autonomes doivent démarrer au bout de 5 secondes.

**(Le contrôle sera réalisé lors du contrôle technique ET à chaque rencontre)**

La source d'énergie est impérativement électrique.

Le robot disposera de 4 actionneurs au maximum.

Pour la catégorie Big-Size, l'alimentation du robot pourra se faire par le biais d'une alimentation stabilisée fournie par l'organisation (munie de fiches bananes de type « sécurité »)

Le câble sera, quant à lui, à fournir par les concurrents et sera accroché sur une potence. Sa longueur devra d'être au moins de **2m**.

Cela permettra d'alimenter les API de la catégorie Big-Size, mais posera des soucis de gestion de la longueur...

Dans le cadre de rencontres potentielles inter-catégories, les concurrents de la catégorie Mid-Size devront prévoir un **domino électrique** pour leur alimentation, mais aussi un **lest de 250g** pour arriver à la même inertie que les robots Big-Size.

La prise en compte de l'impact environnemental pourra être valorisé par le jury.

**Afin d'éviter toute projection, chaque élément du robot devra être solidaire de l'ensemble.**

**Pour assurer cette contrainte de sécurité, le robot sera retourné lors du contrôle technique (voire secoué...)**

## **Article 6 : limitations sur le design du robot**

Un robot ne doit pas gêner le fonctionnement de son adversaire, par des projections ou lumières. Un robot ne doit pas dégrader le Dohyo

Un robot ne doit pas utiliser des systèmes qui le bloque sur place (comme des aspirateurs, **ventouses** ou de la colle)

Un robot ne doit pas jeter quelques choses (liquide, poudre, feu...) ni déposer quoi que ce soit.

## **Chapitre 4 Les rencontres**

### **Article 7 : principes des rencontres**

Un combat consiste en 3 rencontres de 3 minutes chacune. Le premier à remporter 2 points Yuko est déclaré vainqueur du combat.

Le robot ayant le plus de points Yuko à la fin d'un combat est déclaré vainqueur.

Quand aucun des robots n'a reçu de points Yuko ou les deux robots ont 1 point Yuko, le vainqueur est désigné par les juges. S'il n'existe pas de supériorité évidente et aucun vainqueur n'a pu être désigné, une rencontre supplémentaire est jouée.

## **Chapitre 5 La procédure d'une rencontre**

### **Article 8 : début d'une rencontre**

Depuis l'édition 2019, le port des gants et des lunettes de protection sont obligatoires pour les participants.

Avant la rencontre, les participants se saluent avant de poser leur robot sur le Dohyo. Ensuite ils placent leur robot derrière les lignes de départ. Aucune partie d'un robot ne doit être placée devant la ligne de départ avant le début d'une rencontre.

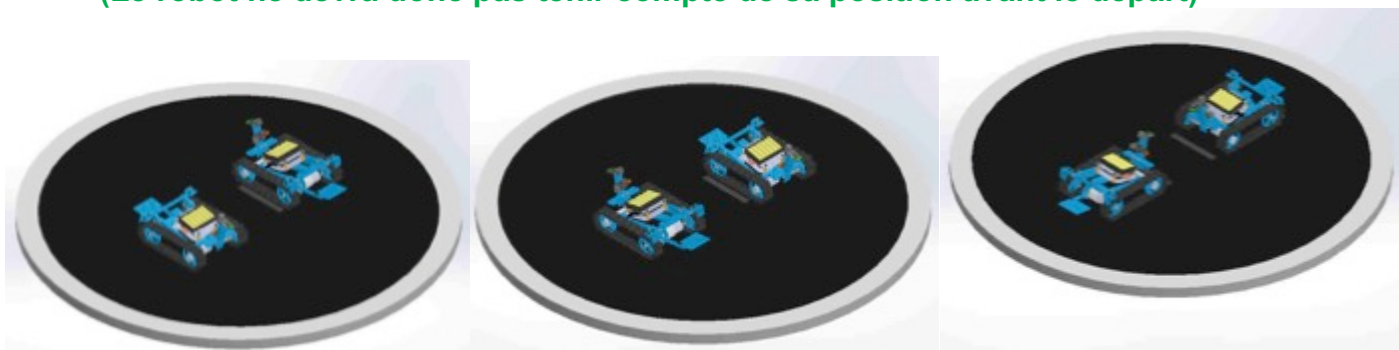
**Les configurations de départ sont les suivantes :**

- **Les robots seront placés de côté, flanc droit face à flanc droit**

- Flanc gauche face à flanc gauche
- Dos à dos

Les 3 situations de départ seront définies selon un ordre aléatoire pour chaque rencontre.

(Le robot ne devra donc pas tenir compte de sa position avant le départ)



Avec des robots autonomes, les candidats déclenchent le départ du robot en déplaçant le levier d'un interrupteur sur ordre de l'arbitre. La rencontre débute après 5 secondes. Les candidats quittent le Dohyo lorsque la rencontre débute.

### Article 9 : fin d'une rencontre

Une rencontre prend fin lorsque l'arbitre annonce un robot vainqueur. Les participants se saluent après avoir récupéré leur robot.

### Article 10 : annulation d'une rencontre et rencontre rejouée

Une rencontre est annulée ou rejouée dans les conditions suivantes :

Les robots sont bloqués ensemble ou ils tournent en cercle et il semble que cela ne va pas changer.

Les robots touchent l'extérieur du Dohyo en même temps.

D'autres conditions qui ne permettent pas à l'arbitre de désigner un vainqueur.

Si la rencontre est rejouée, les robots doivent immédiatement recommencer sans possibilité de maintenance.

Si malgré une rencontre rejouée, aucun des robots n'est désigné vainqueur, l'arbitre peut positionner les robots comme il le souhaite et redémarrer une rencontre.

## Chapitre 6 Les points (Yuko)

### Article 11 : Yuko

Les conditions suivantes entraînent des points Yuko :

Quand un robot éjecte son adversaire du Dohyo par une action légale.

Quand le robot adverse sort du Dohyo de lui-même (quelle que soit la raison).

Quand le robot adverse est disqualifié ou a plus d'une violation ou d'un avertissement.

Quand 2 points Yusei ont été donné.

Quand 1 point Yusei a été donné et l'adversaire a reçu un avertissement.

### Article 12 : Yusei

La condition suivante entraîne un avantage ou point Yusei :  
Quand le robot adverse reste bloquer en bordure du Dohyo et ne peut se déplacer de la bordure de lui-même.

## *Chapitre 7 Violations et pénalités*

### **Article 13 : avertissements**

L'une des actions suivantes entraîne un avertissement pour le participant :  
Le participant ou un élément (pupitre de commande, etc.) entre sur le Dohyo avant que l'arbitre annonce la fin de la rencontre.  
La préparation pour une nouvelle rencontre dure plus de 30 secondes.  
Un robot autonome bouge (déplacement ou déploiement d'un bras, etc.) avant les 5 secondes après que l'arbitre est donné le signal du départ.  
Toutes autres actions qui sont jugées déplacées.

### **Article 14 : violations**

L'une des actions suivantes est définie comme une violation et entraîne un Yuko pour l'adversaire ou pour tous les deux :  
Un robot « lâche » volontairement un élément sur la piste.  
L'un des robots ne se déplace plus sur le Dohyo durant plus de **5s**.  
Les deux robots se déplacent sur le Dohyo, mais ne rentrent pas en contact l'un avec l'autre. De la fumée s'échappe d'un robot.

### **Article 15 : rencontre perdue par violation**

L'une des actions suivantes entraîne un rencontre perdue par violation :  
Un participant ne se présente pas au bord du Dohyo à l'appel de son nom.  
Un participant ruine la rencontre. Par exemple, en détruisant, endommageant ou déformant le Dohyo.

### **Article 16 : disqualification**

L'une des actions suivantes entraîne une disqualification et oblige à quitter le tournoi:

- Le robot d'un participant ne respecte pas les caractéristiques des robots indiquées par l'article 5.
- Un participant a créé un robot ne respectant pas les indications données par l'article 6.
- Un participant affiche un comportement non sportif. Par exemple, en utilisant un langage violent ou calomnieux envers son adversaire ou l'arbitre.
- Un participant blesse volontairement son adversaire.

**Depuis l'édition 2017, des contrôles techniques inopinés seront mis en place au cours de la compétition et pourront être demandés par un responsable d'équipe (enseignant).**

**Si un écart est constaté par rapport au contrôle technique initial (délai de démarrage, masse, dimensions, ...), le robot sera disqualifié.**

**Une pesée aura lieu avant chaque rencontre et un contrôle technique complet du podium provisoire validera les résultats.**

## *Chapitre 8 Blessure et accident*

## Article 17 : demande de suspension

Quand l'un participant est blessé ou un robot a un accident, et la rencontre ne peut continuer, une suspension de 5 minutes maximum peut être demandée par un participant.

## Chapitre 9 Objection

### Article 18 : Objection envers l'arbitre

Aucune objection envers les décisions de l'arbitre ne sera acceptée.

### Article 19 :

Un participant qui émet une objection sur les règles du tournoi doit exprimer son désaccord aux responsables du tournoi avant le début d'un combat.

### Article 20 : Eclairage

Lors des épreuves, l'éclairage ambiant sera élevé. Les équipes devront s'y adapter.

### Article 21 : Droit à l'image

Des photographes et des caméramans seront présents près du dohyo, les équipes acceptent l'utilisation des images.

### Article 22 : Participation de l'évènement

Chaque équipe devra **désigner un de ses membres** qu'il pourra mettre à disposition du comité d'organisation.

Cette personne pourra être sollicitée à des fins d'arbitrage, contrôle technique, ...

Il sera apprécié que chaque équipe participe au rangement du matériel mis à sa disposition.

### Article 23 : Epreuve de présentation en LV

Chaque équipe (5 élèves maxi) participera à cette épreuve en présentant le développement de leur robot sumo à un jury de spécialistes en utilisant un support numérique de leur choix.

Le jury appréciera cette soutenance en limitant le temps d'intervention à **5 minutes**. Une interrogation de **3 minutes** pourra suivre pour vérifier les savoirs de l'équipe.

Les critères d'évaluation sont les suivants :

<i>Critères</i>	<i>Barème d'évulation</i>
Répartition du temps de parole au sein de l'équipe	20 points
Qualité du visuel de présentation	30 points
Justesse technique	15 points
Compétences linguistiques collective	20 points
Utilisation du vocabulaire technique adapté	15 points

**nouveau 2017**



L'élaboration d'un dossier technique en LV de 5 à 10 pages constitue un bonus	Bonus : 15 points Bonus : 5 points si glossaire
Echanges techniques avec le jury	30 points Bonus : 20 points si entretien en LV

La présentation sera diffusée à partir d'un poste informatique à fournir par l'équipe de présentation (**sortie VGA**).

En cas de besoin, un poste informatique sera à disposition sur site.

(ATTENTION au format d'enregistrement utilisé...)

## Article 24 : Classement général

Le classement général est établi en additionnant la note de présentation de projet et les résultats obtenus en fonction de l'épreuve 'Rencontres'

Tableau d'attributions des points pour l'épreuve 'Rencontre'

1 <sup>er</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	7 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>	9 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>	11 <sup>e</sup>	12 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	15 et plus
150	130	115	100	90	80	70	60	50	45	40	35	30	20	10

*Nous remercions Frédéric Giamarchi d'avoir concédé des droits sur l'exploitation de son règlement initial, et l'association TechTic & Co, pour l'organisation de TECHNOBOT*

*Arnaud Roesslinger, François Heckel, Olivier La Neve*

*A amender le 14 décembre 2018 lors de la réunion Signature de la Charte TechnoBot à 13h30 au Collège Jean-Mermoz de Yutz*