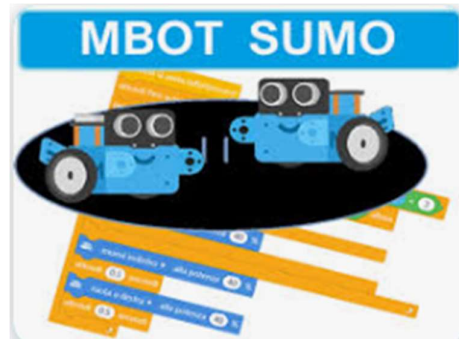


---

# Challenge

## Robot-sumo

---



Le robot-sumo est un sport dans lequel deux robots tentent de se pousser hors d'un cercle (de la même manière que le sport du sumo). Les robots utilisés dans cette compétition sont appelés sumobots.

Sources :

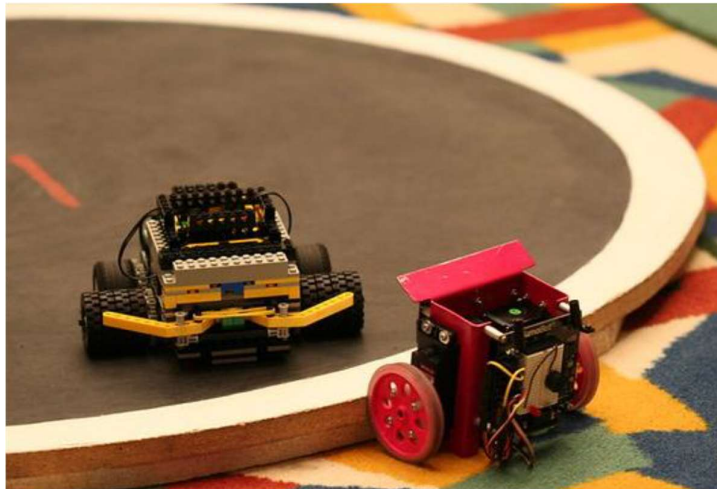
<https://en.wikipedia.org/wiki/Robot-sumo>

<https://www.robotroom.com/SumoRules.html>

---

# Règlement

---



## Les règles générales

Les concours de robots sumo mettent en vedette deux robots essayant de se pousser l'un l'autre hors d'un ring. Les compétitions sont non destructives, familiales et d'excellentes expériences

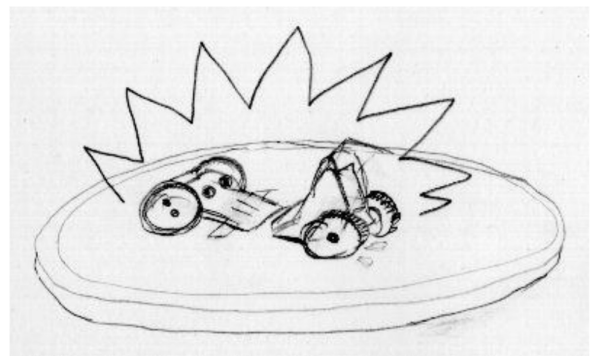
### 1. Principe d'un concours de robots sumo :

Les concours de robots sumo mettent en vedette deux robots essayant de se pousser l'un l'autre hors d'un ring. Les compétitions sont non destructives, familiales et d'excellentes expériences d'apprentissage.

Un combat oppose deux robots Sumo, sur un cercle de Sumo (Dohyo) en accord avec des règles.

Les robots doivent avoir été construits par les participants en respectant un cahier des charges défini dans ce règlement.

Chaque robot est activé par une personne et ne doit entamer le combat qu'après 5 secondes. Le but étant de sortir du cercle l'adversaire afin de marquer des points.



Le combat dure jusqu'à ce qu'un des deux robots marque des points ou que le juge stoppe le combat.

## 2. Les équipes :

Les équipes sont composées de 2 à 3 membres.

Elles se chargent :

- Du design de leur équipe, incluant blason, slogan et carrosserie du robot.
- De la conception et de la fabrication de leur Robot Sumo (la base du Mbot est proposée).
- De la stratégie de programmation du robot.
- De la promotion de leur robot lors du concours : musique, slogan, banderoles, ...

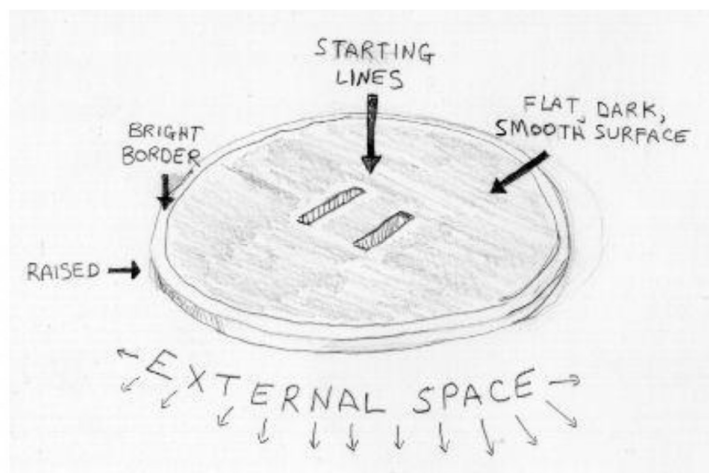
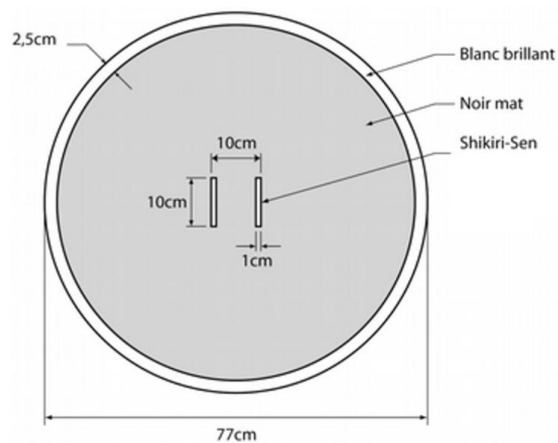
## 3. Le Dohyo

Le Dohyo, lieu de rencontre, est un cercle de 77 cm de diamètre. Il est réalisé en bois.

✓ La surface du Dohyo est lisse et peinte en noir mat

✓ Les lignes de départ sont indiquées chacune par deux traits parallèles de 10 cm de long espacés de 1 cm de large, placés à 5 cm du centre du Dohyo.

✓ Le bord extérieur est indiqué par un cercle de 2,5 cm, peint en blanc, délimitant le Dohyo. Le cercle blanc est considéré comme inclus dans le Dohyo.



#### 4. Le tournoi

Les équipes sont réparties en poules de 3 à 5 équipes selon le nombre d'équipes en compétition.

Les équipes gagnent des points au cours de plusieurs rencontres. Dans une poule, toutes les équipes se rencontrent.

A l'issue, un classement de poule est établis au nombre de victoires.

Les 2 premières équipes de chaque poule accèdent ensuite à un tournoi à élimination directe, jusqu'à la finale qui déterminera le grand gagnant du challenge robot Sumo.

Des matchs de classement permettront de classer l'ensemble des équipes.

**Le challenge se déroulera les 15 et 20 juin prochain.**

D'ici ces dates, les équipes sont libres de leur planning de préparation (projet).

### Les robots

#### 1. La conception du Sumo

Chaque équipe disposera notamment :

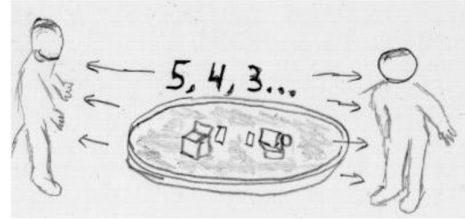
- D'un robot Mbot équipé de :
  - une carte microcontrôleur de prototypage MakeBlock mCore.
  - un module ultrason
  - un module suiveur de ligne
  - deux Motoréducteur 6V/200rpm
  - deux roues
  - d'une roue libre
- De câbles de liaison Rj25
- De l'accès à un ordinateur avec les logiciels suivants installés :
  - La suite Libre-office (rédaction du projet)
  - Le logiciel mBlock (pilotage du robot)
  - Le logiciel SketchUp (conception des fichiers usinages)
  - Le logiciel TinkerCad (modélisation des pièces 3D)
- D'imprimante 3D pour la réalisation de pièces en PLA.

A partir de cette base, elle pourra modifier, adapter, améliorer son robot pour participer au tournoi.



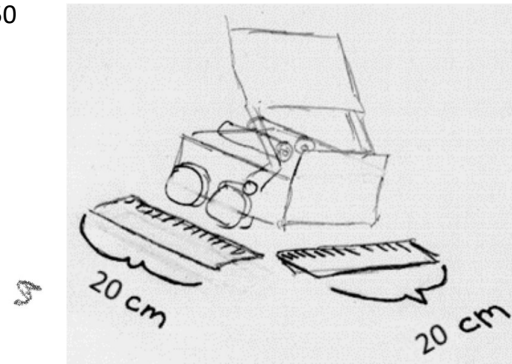
## 2. Caractéristiques des robots sumo pour le tournoi

Après leur activation, ils doivent respecter un temps d'attente minimum de 5 secondes, puis peuvent démarrer.

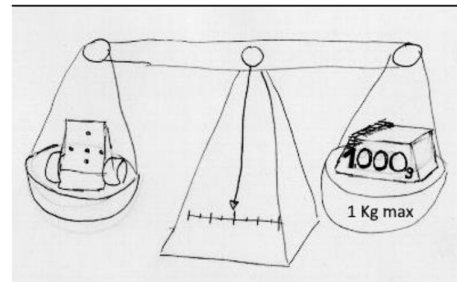


Au début de la manche, le robot doit avoir une base de 250 mm x 200 mm maximum.

La hauteur n'est pas limitée.



Le robot devra peser au maximum 1000g.

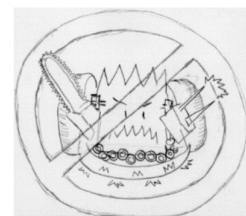


La source d'énergie est impérativement électrique de type piles ou accumulateurs.

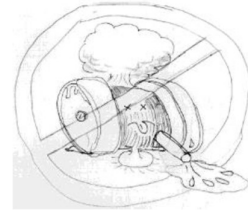


## 3. Limitations sur le design du robot

- 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.
- Un robot ne doit pas jeter de produits dangereux (liquide, gaz, poudre, feu...).



## Le challenge

Le challenge voit s'affronter les différentes équipes au travers de combats de robots sumo.

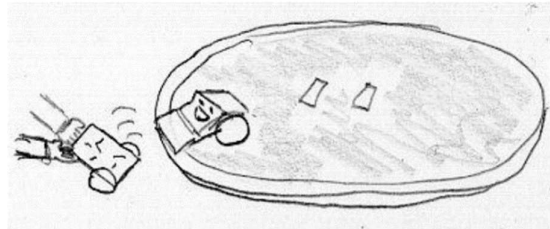
Les robots sumo essayent de se pousser l'un l'autre hors d'un ring.

A l'issue de l'ensemble des combats (poules puis matchs à élimination directe), un classement général est réalisé et l'équipe vainqueur désignée.

### 1. Les combats

Un combat entre 2 équipes consiste en 3 rencontres de 2 minutes maximum.

Un robot qui réussit à pousser son adversaire hors du ring, la rencontre est arrêtée, et l'équipe marque 1 point. Le robot ayant le plus de points à la fin d'un combat est déclaré vainqueur.

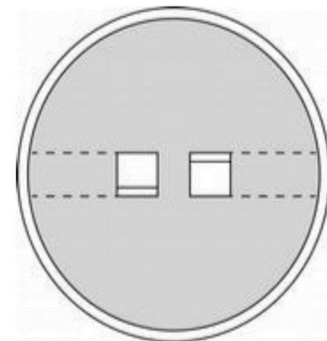


Quand aucun des robots n'a reçu de point ou les deux robots ont 1 point, le vainqueur est désigné par les juges. S'il n'existe pas de supériorité évidente et aucun vainqueur n'a pu être désigné, une rencontre supplémentaire est jouée.

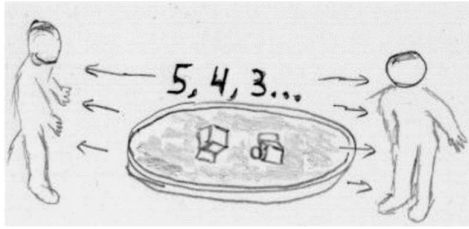
### 2. Les rencontres

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 robots seront placés de côté, l'avant de l'un en opposition avec l'avant de l'autre, voir figure suivante.

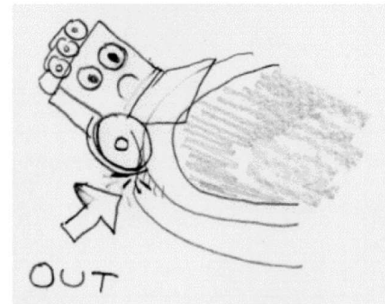


Avec des robots autonomes, les candidats appuient sur le bouton de départ sur ordre de l'arbitre. La rencontre débute après 5 secondes.



Les candidats doivent s'éloigner à plus de 30 cm du Dohyo, après avoir appuyé sur le bouton de départ et pendant toute la durée du combat.

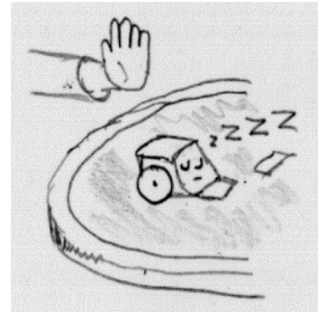
Une rencontre prend fin lorsque l'arbitre annonce un robot vainqueur ou annonce un match nul. Les participants se saluent après avoir récupéré leur robot.



### **3. Annulation d'une rencontre et rencontre rejouée**

Une rencontre est annulée ou rejouée dans les conditions suivantes :

- Les robots sont bloqués ensemble ou ils se déplacent sur le Dohyo, mais ne rentrent jamais en contact l'un avec l'autre.
- Les robots touchent l'extérieur du Dohyo en même temps.
- 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



### **4. Le vainqueur d'un combat**

Un robot est déclaré vainqueur quand :

- 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 (exemple : le robot commence le combat avant les 5 secondes).

### **5. Disqualification**

L'une des actions suivantes entraîne la disqualification de l'équipe et l'arrêt du combat :

- Le robot d'une équipe ne respecte pas les caractéristiques des robots indiquées dans le cahier des charges (poids, dimensions, ...).

- Une équipe ne se présente pas au bord du Dohyo à l'appel de son nom.
- Un des participants entre en contact avec 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 sort de sa position de départ avant les 5 secondes après le signal du départ.
- L'un des robots ne se déplace plus sur le Dohyo pendant au moins 30 secondes.
- Un des participants affiche un comportement non sportif. Par exemple, en utilisant un langage vulgaire ou insultant envers son adversaire ou l'arbitre.
- Toutes autres actions jugées déplacées par l'arbitre ou le professeur.