

CYBERTECH 2021



26 ans d'existence, plus de 70 000 participants, près de 7000 robots présentés avec 132 solutions différentes ! Faites vivre à vos élèves une expérience inoubliable.
Les inscriptions sont ouvertes jusqu'à la fin octobre. Faites votre choix parmi les 3 épreuves.

CLASSIC	Le robot doit parcourir une distance comprise entre 4,60m et 5m. Il devra s'arrêter seul dans cette limite.
RIDER	Il s'agit de parcourir une piste en suivant une ligne noire d'une largeur de 22mm. Un changement de direction pourra être indiqué par un élément de couleur. Il pourra y avoir des obstacles à contourner. Les robots devront également franchir un petit pont et passer sous un portique. A la fin du parcours, les robots devront saisir un objet placé et le poser sur un repère de couleur.
SUMO	Deux robots sont disposés sur un cercle et chacun doit essayer de faire sortir l'autre du cercle.

CLASSIC

Article 1 conditions de participation

Cybertech 2019 est ouvert à tous les élèves des écoles maternelles et primaires, des collèges, des lycées, jusqu'aux classes d'ingénieurs ainsi qu'à leurs enseignants (voir pour ces derniers le règlement spécifique).

Une participation de **30 euros** par établissement est demandée. Elle sert aux frais d'organisation (pistes, jury, lots, coupes, etc....) de la finale.

Il s'agit de constituer un lieu d'échanges afin de dédramatiser l'aspect passionnel de la compétition. L'objectif est de participer en travaillant en équipe et en s'enrichissant de la réflexion des autres.

Article 2 conditions de l'épreuve

- L'engin doit parcourir une distance comprise entre 4,60m et 5m. Il devra s'arrêter seul dans cette limite.

Les équipes ont droit à 3 essais chronométrés.

- **Le plateau d'évolution mesure 5mx2m (linoléum de couleur claire, zones de départ et d'arrêt signalées par du ruban adhésif de couleur).**

- Afin de garder une certaine équité entre les systèmes innovants et ceux demandant peu de recherche les robots des concurrents qui utiliseront ficelle ou vis/écrou pour leur système de freinage devront avoir une masse minimum de **1000g**.

Article 3 conditions techniques

Le projet doit répondre aux contraintes suivantes :

- Coût maximum de 70,00 euros (un justificatif du coût devra être fourni)

- Longueur maximum 0,4m ; Largeur maximum 0,3m ; Hauteur maximum 0,3m, **masse minimum de 300g (sauf si arrêt par ficelle ou écrou dans ce cas la masse sera de au minimum de 1000g)**

- Le produit doit être une création originale (pas de kit ou de maquette du commerce). L'ensemble peut-être réalisé avec des éléments du commerce, des éléments fabriqués par les élèves ou des éléments de récupération (dans tous les cas sera pris en compte le coût du produit dans le commerce). Les ensembles motopropulseurs sont interdits (par exemple : ensemble moteur/boite de vitesse pris sur un jouet).

- En cas d'utilisation d'énergie électrique, seules sont autorisées les combinaisons suivantes : Batteries type 9V 6F22 (2 maxi), 1,5V LR06 (6 maxi), 1,5V LR03 (8 maxi), pile plate 4,5V (2 maxi).

- Le robot est constitué de deux éléments : le châssis qui supporte le système de propulsion et d'arrêt, et la carrosserie.

- La carrosserie est obligatoire et doit être une création originale (pas de carrosserie du commerce), le robot concourt obligatoirement avec sa carrosserie mise en place.

- Aucun participant ne pourra intervenir sur le plateau d'évolution pendant l'épreuve.

- Aucune liaison entre le départ et l'arrivée ne sera autorisée.

- Le produit devra se déplacer de manière autonome sans liaison de toutes sortes (électrique, radioélectrique,

mécanique, manuelle...)

- Le produit devra rester en contact avec le sol.
- Rien ne doit être déposé sur et sous la piste avant, pendant et après l'épreuve.
- Ne sont pas autorisés :
 - Les dispositifs à allumage
 - La propulsion animale
 - Les moteurs thermiques et chimiques
 - Les dispositifs de lancement
 - Le dépôt ou la fixation de quoi que ce soit sur ou sous la piste

Pas d'intervention de professeur ou autre personne pendant le déroulement des épreuves.

- La piste doit être laissée propre après le passage de chaque machine.
- A la fin de la compétition, le robot doit être présenté au jury : il doit être intact.
- Le véhicule qui sort de la zone de freinage est éliminé (même s'il revient sur la piste).
- Le véhicule est «posé» au point de départ, il ne doit pas être poussé ou lancé pour démarrer.
- Les trois essais ne doivent pas durer plus de 6 minutes (2 fois 3 minutes).
- Les enseignants n'ont pas à intervenir pendant le passage sur la piste
- Aucune contestation ou pression sur les chronométreurs n'est acceptée. En cas d'insistance, la machine est disqualifiée.

Article 3-1 Règlement Ecole

- les élèves de la maternelle et du primaire sont autorisés à utiliser des éléments modulables (FischerTechnik, Kenex, Lego, etc.).

Article 3-2 Règlement collège,

- les collégiens doivent concevoir et réaliser le châssis ainsi que la carrosserie.

Article 4 constitution du jury

En fonction du lieu la composition du jury peut varier. Généralement le jury est constitué de :

- Un représentant élève par établissement,
- Un représentant de l'association CYBERTECH
- Le jury est souverain dans ses décisions. Il peut inclure des représentants de l'organisation.

Le jury peut également être constitué de représentants de l'ASSETEC, de l'UPSTI, des Femmes ingénieurs, du CNISF, de la Maison de l'Environnement, de représentants académiques, de partenaires du concours.

Article 5 constitution des lots et trophées

Les équipes ne recevront pas de lot ou de récompense d'une valeur marchande significative. Les lots simples sont là pour rappeler le bon moment passé ensemble. Les lots sont identiques pour tous les concurrents.

Des trophées récompenseront les travaux des équipes ayant réussi les meilleures performances :

- Trophée du Défi Vitesse (le robot le plus rapide)
- Trophée du Défi Design (le robot le plus esthétique)
- Trophée du Défi Technique (les solutions techniques les plus originales)
- Trophée spécial du Jury
- Trophée ASSETEC
- Trophée des Ingénieurs (décerné par les Femmes Ingénieurs ou l'UPSTI)
- Trophée Des Equipes (donné par l'ensemble des concurrents)
- Trophée Développement durable (utilisation d'énergie renouvelable, de matériaux peu énergétiques et/ou recyclables)
- Trophée « Programmable » (robot utilisant une carte programmable)
- Trophée « 3D » réalisé avec des pièces fabriquées en CFAO 3D et en impression 3D

Le jury est souverain dans ses décisions.

Les classements ne seront effectués que pour valider les solutions, **il ne s'agit pas de vaincre des adversaires mais de montrer sa créativité et de se faire plaisir en mettant en œuvre des compétences.**

Article 6 démarche pédagogique

L'adulte animateur s'engage à respecter la pratique pédagogique suivante :

- Il est essentiel que le produit soit entièrement conçu **par les élèves** même si les solutions retenues ne sont pas celles « désirées » par l'animateur. La conception du robot constitue un moment privilégié de découverte et d'appropriation de savoirs.

Le concours n'est là que pour valider les solutions.

Article 7 nombre d'équipes

En raison du nombre de places limitées, les équipes qui seront invitées à cette rencontre seront sélectionnées par l'association CYBERTECH.

Article 8 règlement

L'organisation se réserve le droit de modifier le règlement à tout moment en fonction d'impératifs liés au bon déroulement du concours.

Article 9 lieux du concours

La finale nationale se déroulera :

- à Aulnay-sous-Bois le jeudi 27 mai 2021.

RIDER

Article 1

Ce concours est ouvert aux enfants de 7 à 16 ans organisés en équipes de 6 maximum.

Une participation de **30 euros** par établissement est demandée. Elle sert aux frais d'organisation (pistes, jury, lots, coupes, etc....) de la finale.

C'est aux élèves d'imaginer les solutions.

L'objectif est de participer en travaillant en équipe et en s'enrichissant de la réflexion des autres. Il ne s'agit pas de vaincre des adversaires mais de montrer sa créativité et de se faire plaisir en mettant en œuvre des compétences.

Article 2 contexte de l'épreuve

Les élèves doivent simuler l'action d'un robot se déplaçant dans une zone dangereuse pour les humains afin de récupérer un objet qu'il faut préserver.

Article 3 conditions de l'épreuve

Il s'agit de parcourir une piste en suivant une ligne noire d'une largeur de 22mm.

Des changements de direction pourront être indiqués par des éléments de couleur : un carré vert indique qu'il faut tourner à gauche, un carré bleu indique qu'il faut tourner à droite. En cas de non détection des couleurs, le robot effectue un parcours plus long. Le carré rouge indique la zone de préhension de l'objet.

Il pourra y avoir des obstacles à contourner.

Les robots devront également franchir un petit pont.

A la fin du parcours, les robots devront saisir ou pousser un objet et l'emmener sur un repère de couleur.

Article 4 conditions techniques

Coût maximum de 150 euros.

Taille maximum 200x200x200mm.

3 moteurs autorisés.

4 capteurs autorisés.

Le robot doit se déplacer en autonomie sans intervention de l'équipe.

Le système de saisie ou de poussée de l'objet doit être une création des élèves.

Aucun élément susceptible d'être dangereux ne sera accepté.

Le robot doit comprendre des éléments réalisés par les élèves.

Un soin sera apporté à son esthétique.

Article 5 déroulement de l'épreuve

Aucun participant ne peut intervenir sur la piste.

Les élèves sont autonomes, les enseignants ne peuvent intervenir.

Les robots ont droit à trois essais d'une durée maximum de 6 minutes.

Aucune contestation ou pression sur les chronométreurs n'est acceptée. En cas d'insistance, l'équipe est disqualifiée.

Les robots seront appréciés sur leur capacité à effectuer le parcours et sur leur vitesse.

Article 6 les trophées

Des trophées récompenseront les travaux des équipes ayant réussi les meilleures performances :

- Trophée **Micro:bit/CODO** (le meilleur robot utilisant l'un de ces deux éléments)
- Trophée **mBot** (le meilleur robot utilisant une base de mBot)
- Trophée **Défi Design** (le robot le plus esthétique)
- Trophée **Technique** (les solutions techniques les plus originales)

Quel que soit le résultat obtenu, tous les concurrents recevront des lots identiques et chaque établissement recevra une coupe.

Article 7 démarche pédagogique

L'adulte animateur s'engage à respecter la pratique pédagogique suivante :

- Il est essentiel que le projet soit entièrement conçu **par les élèves** même si les solutions retenues ne sont pas celles « désirées » par l'animateur. La conception du robot constitue un moment privilégié de découverte et d'appropriation de savoirs.

Le concours n'est là que pour valider les solutions.

En cas d'utilisation de robots existants, des modifications et ajouts devront être effectués.

Article 8 nombre d'équipes

En raison du nombre de places limitées, les équipes qui seront invitées à cette rencontre seront sélectionnées par l'association CYBERTECH.

Article 9 règlement

L'organisation se réserve le droit de modifier le règlement à tout moment en fonction d'impératifs liés au bon déroulement du concours.

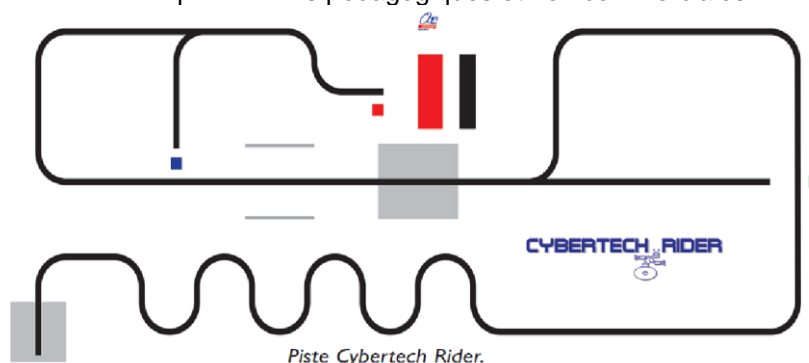
Article 10 lieu du concours

La finale nationale se déroulera :

- à **Aulnay-sous-Bois le jeudi 27 mai 2021.**

Article 11 droit à l'image

Chaque participant devra être en mesure de fournir une autorisation de droits à l'image. Les images prises durant le concours ne pouvant être utilisées qu'à des fins pédagogiques et non commerciales.



SUMO

Article 1 : Public

Ce concours est ouvert pour la durée de l'année scolaire à toute équipe constituée d'un maximum de 4 élèves.

Article 2 : Définition de l'épreuve : Robot mini-sumo

A - Définition d'un combat

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 construits 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.

B - Caractéristiques d'un Dohyo

Le Dohyo est un cercle de 77 cm de diamètre sur 22 mm 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

marrons de 10 cm de long sur 1 cm de large, placé à 20 cm du centre du Dohyo. Le bord extérieur est indiqué par un cercle de 2,5 cm, peint en blanc brillant, délimitant le Dohyo. Le cercle blanc est considéré comme inclus dans le Dohyo.

C - Principe des rencontres

Un combat consiste en 3 rencontres de 5 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 si les deux robots ont 1 point Yuko, le vainqueur est désigné par les juges. S'il n'existe pas de supériorité évidente et qu'aucun vainqueur n'a pu être désigné, une rencontre supplémentaire est jouée.

D - La procédure d'une rencontre

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 durant la 1ère manche, puis la position est inversée, et enfin dans la 3ème manche les robots seront positionnés dos à dos. 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 quittent le Dohyo lorsque la rencontre débute. Une rencontre prend fin lorsque l'arbitre annonce un robot vainqueur. Les participants se saluent après avoir récupéré leur robot.

E - 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.

F - Les points

Yuko

Les conditions suivantes entraînent des points Yuko :

- Quand un robot éjecte son adversaire du Dohyo par une action légitime.
- 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 donnés.
- Quand 1 point Yusei a été donné et l'adversaire a reçu un avertissement.

Yusei

La condition suivante entraîne un avantage ou point Yusei :

- Quand le robot adverse reste bloqué en bordure du Dohyo et ne peut se déplacer de la bordure de lui-même.

G - Violations et pénalités

Avertissements

L'une des actions suivantes entraîne un avertissement pour le participant :

- Le participant ou un élément 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.

Violations

L'une des actions suivantes est définie comme une violation et entraîne un Yuko pour l'adversaire ou pour tous les deux :

- Une ou plusieurs parties d'un robot d'un poids supérieur à 10g, tombe du robot.
- L'un des robots ne se déplace plus sur le Dohyo.
- Les deux robots se déplacent sur le Dohyo, mais ne rentrent pas en contact l'un avec l'autre. Ou appréciation de l'arbitre.

H - Rencontre perdue par violation

L'une des actions suivantes entraîne une 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.

I - 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 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.

J- Objection envers l'arbitre

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

Article 3 : Fonctions et contraintes

- a.** Les robots autonomes doivent démarrer au bout de 5 secondes.
- b.** Les dimensions maximales sont de 20 cm x 20 cm de côté pour une hauteur sans limite. La masse sera d'un maximum de 1000g.
- c.** Le robot disposera de 3 actionneurs au maximum, il devra être capable de détecter son adversaire et les limites du Dohyo.
- d.** Le robot doit avoir des formes et des couleurs qui s'inspirent de l'image d'un sumo ou du Japon.
- e.** Un robot ne doit pas dégrader le Dohyo, ne doit pas gêner le fonctionnement de son adversaire, par des projections ou des lumières, *ne doit pas utiliser des systèmes qui le bloque sur place (comme des aspirateurs ou de la colle) et ne doit pas jeter quelque chose (liquide, gaz, poudre, feu...)*.
- f.** La source d'énergie est impérativement électrique de type piles, accumulateurs ou batterie externe. La tension maximale sera déterminée par la carte de programmation utilisée. Le robot ne pourra utiliser qu'une seule source d'alimentation.
- g.** La carte de programmation est libre (**Arduino, Microbit, mBot, etc.**). Les robots mBot modifiés sont acceptés.
- h.** La fabrication des différents éléments ajoutés doit obligatoirement être faite avec les machines et outillages disponibles dans la salle de technologie du collège.
- i.** Aucune contrainte n'est imposée sur le choix des autres fournitures (matériaux, visserie, engrenages, poulies, axes...).
- j.** Le coût d'un robot ne doit pas dépasser 100 euros en composants et matériaux (hors coût des piles ou batteries). Ce coût doit pouvoir être justifié.
- k.** Sur chaque robot devra être inscrit :
 - le nom du robot ;
 - le nom du collègue.
 - le dossard du robot