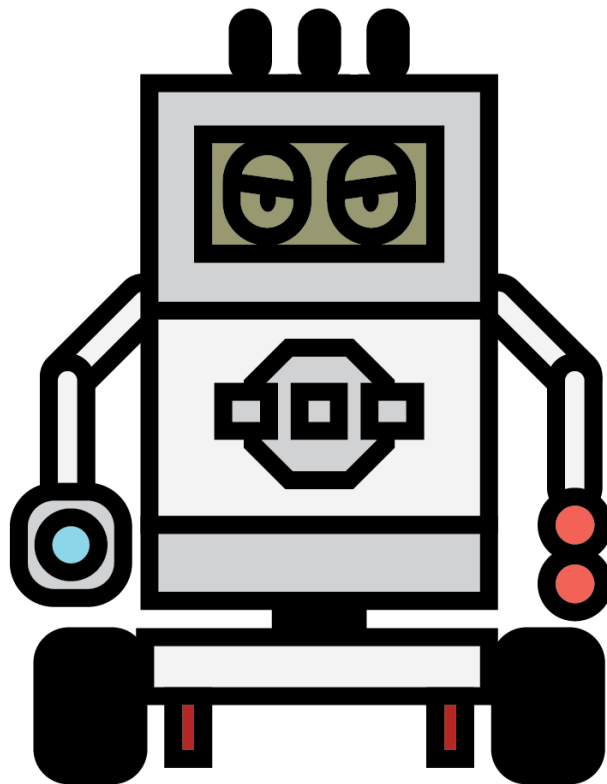


# CONCOURS LEGO CHAMPOLLION

2021-2022



« Mini Golf »

# Présentation

Présentation.....	2
Introduction .....	3
Ressources &.....	4
Équipements.....	4
Livrables.....	4
Cahier des charges du concours.....	5
1. Contexte du concours.....	5
2. Conception du robot.....	5
3. Programmation du robot.....	5
4. Aire de compétition.....	6
5. Le déroulement du concours.....	8
6. Dispositions générales.....	11
7. Communication.....	11

# Introduction

Le but du concours est de concevoir, construire et programmer un robot autonome (sans contrôle du robot en utilisant la voix, Bluetooth ou d'autres canaux de communication).

Chaque match verra s'affronter deux robots sur des aires de jeu distinctes. Le robot victorieux sera celui qui fera rentrer le plus de balles dans le « trou » en fin de parcours sur un temps donné.



Pour cela vous n'aurez la possibilité d'utiliser que le matériel mis à votre disposition dans les boites fournies.

# Ressources & Équipements

Chaque équipe peut utiliser, au choix en fonction des disponibilités, un des deux packs Lego suivants :

- Le kit de base MINDSTORMS® LEGO® NXT Education 9797
- Le kit de base MINDSTORMS® LEGO® Education EV3 45544

A la fin du concours, le matériel devra être rangé et rendu complet.

## Livrables

Chaque équipe doit remettre, au plus tard une semaine avant la date du concours, un :

- poster technique,
- rapport technique,
- poster de présentation d'équipe

Un jury récompensera l'équipe ayant obtenu la meilleure évaluation cumulée au poster technique et au rapport technique. Un jury constitué d'enseignants sera chargé de cette évaluation.

Le poster de présentation d'équipe sera affiché le jour du concours afin de présenter l'équipe lors de ses différents matchs.

# Cahier des charges du concours

## 1. Contexte du concours

Chaque équipe doit construire un robot (système mobile), capable de se déplacer sur une piste afin de marquer un maximum de points.

## 2. Conception du robot

Pour construire le robot, seules les pièces Lego d'un des deux packs définis dans « Ressources et Equipements » peuvent être utilisées .

Le robot doit être exclusivement composé de pièces LEGO issues de vos boîtes. Le prêt de pièces LEGO entre équipe est interdit et pourra être pénalisé.

L'utilisation de vis, d'adhésifs et autres fixations est interdit.

Les dimensions maximales du robot sont : 30cm de long, 30cm de large et, 30cm de haut.

Les balles utilisées seront des balles de ping-pong standard.



## 3. Programmation du robot

Le langage de programmation de l'unité de commande LEGO est libre. Toute modification des standards LEGO® de l'unité de commande devra être réversible et remis en l'état après le concours.

---

Les logiciels de programmation des briques Lego et divers documents d'aide sont disponibles sur le site du FabLab mais aussi sur le site de Lego.

## 4. Aire de compétition

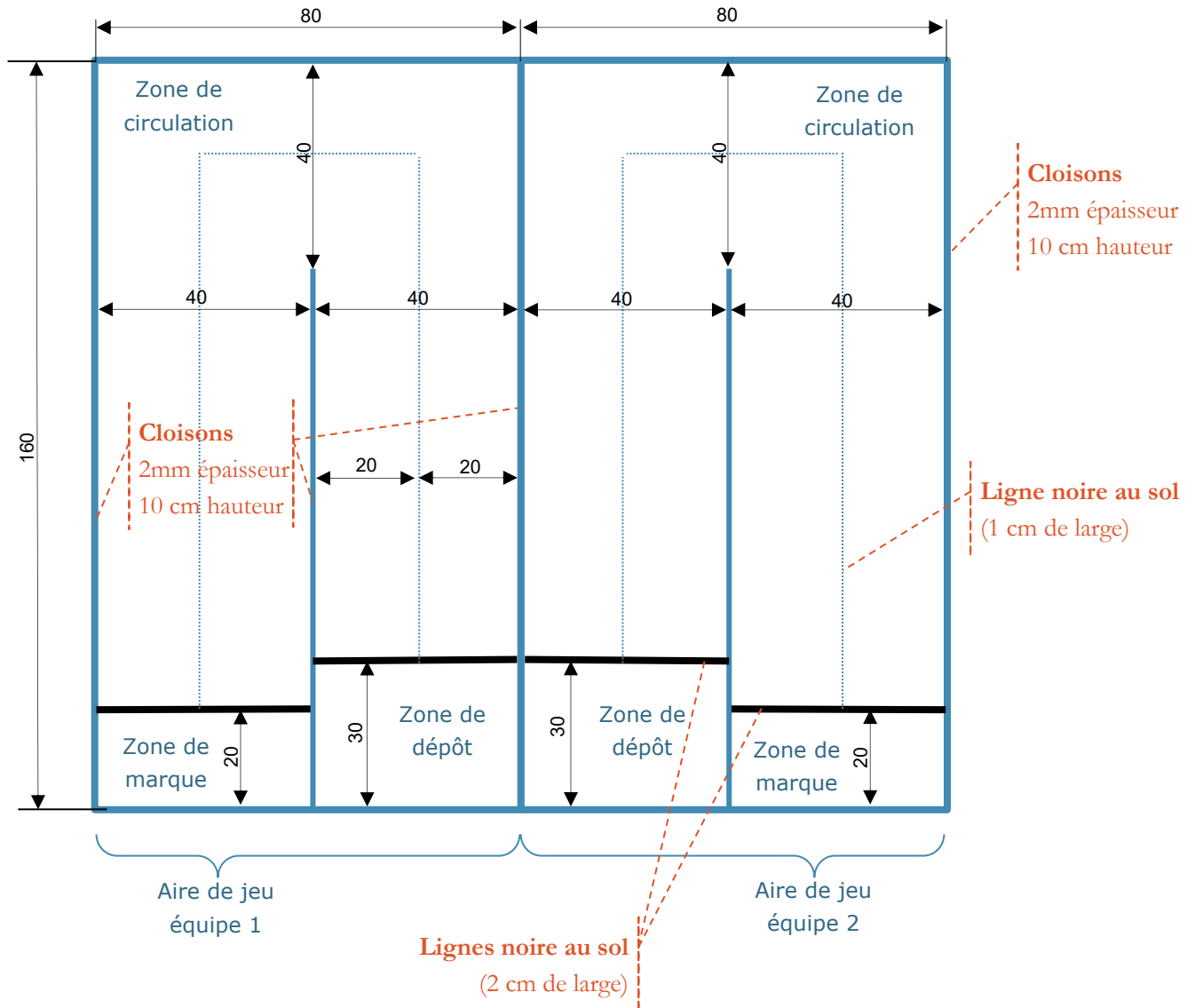
L'aire de compétition est horizontale et de la forme d'un rectangle de longueur 1,60m et de largeur 0,80m pour chaque équipe.

L'aire de compétition est divisée en 3 zones délimitées par des marques noires (lignes de 3cm de large) au sol.

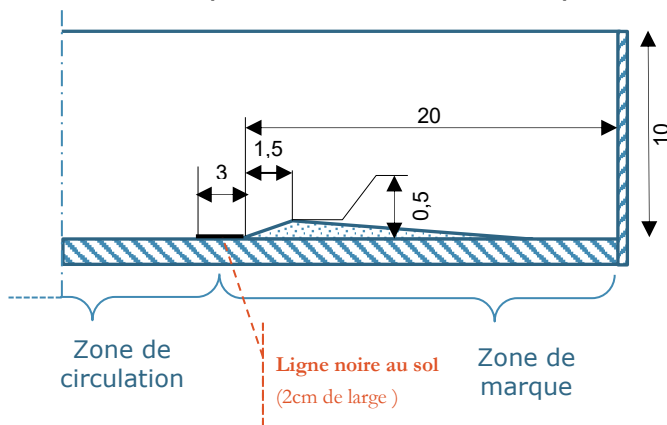
- **Zone de dépôt** : Cette zone est celle dans laquelle les balles seront déposées au fur et à mesure du jeu. Le robot ne doit pas être présent lors du dépôt de la balle.
- **Zone de circulation** : Cette zone est celle dans laquelle le robot peut circuler à tout moment de la partie. Elle est identifiée par une ligne noire de 1cm de large en son centre qui représente le parcours pour aller de la zone de dépôt à la zone de marque.
- **Zone de marque** : Cette zone est celle dans laquelle doit se trouver la balle pour que le point soit compté. Elle délimitée par une ligne noire de 2cm de large qui est suivie d'une pente que la balle doit dépasser.

Le pourtour extérieur de l'aire de compétition ainsi que la séparation entre la zone de dépôt et celle de marque sont délimités par une cloison de 10cm de hauteur.

Le schéma de la page suivante présente les dimensions de l'aire de compétition.



Vue en coupe de la zone de marque :



## 5. Le déroulement du concours

### *a) Phases qualificatives*

Durant les phases qualificatives, les équipes seront réparties dans des poules.

L'équipe victorieuse gagne 3 points. En cas d'égalité les équipes reçoivent 2 points.

En fin de phase qualificative, des matchs supplémentaires de barrage peuvent être organisés pour départager des équipes à égalité. En cas de nouvelle égalité durant ces matchs, les arbitres décideront de l'équipe sélectionnée.

### *b) Phases finales*

Les 4 meilleures équipes participeront aux phases finales. Les matchs de phases finales (demi-finale, petite finale et finale) sont à élimination directe.

Durant les phases finales, si deux robots sont à égalité, les arbitres décideront de l'issue du temps de jeu, la partie est poursuivie, et la première équipe à marquer sera déclarée vainqueur..

### *c) Déroulement d'un match*

Chaque match est une compétition entre deux équipes durant 60 secondes (tps susceptible de modification). L'équipe gagnante est celle dont le robot a mis le plus de balles dans le trou de la zone de marque.



## • Début du match

Les arbitres fournissent 10 balles à chaque équipes. Les équipes disposent alors de 30 secondes pour :

- placer leur robot comme elle le souhaite hors de la zone de dépôt.
- placer une balle n'importe où dans la zone de dépôt. Si besoin un dispositif de 1cm<sup>3</sup> maximum peut être ajouté dans cette zone pour maintenir la balle.
- S'éloigner de la zone de jeu et ne laisser qu'un seul membre de l'équipe pour démarrer le robot et recharger la zone de dépôt en cours de jeu.

Le départ est donné par un arbitre. Chaque membre d'équipe restant appuyé sur l'un des capteurs de contact présent dans les boîtes Lego ou bien sur le bouton « start » de la brique programmable

Si un robot reste immobile plus de 5 secondes après le coup d'envoi du match, il perd le match.

## • Pendant le match

Pendant le match, il y a 3 phases successives :

- **Phase 1** : récupération de la balle. Durant cette phase le robot peut rentrer dans la zone de dépôt.
- **Phase 2** : déplacement de la balle. Durant cette phase, le robot peut se déplacer sur toute la zone de circulation et dans la zone de dépôt.
- **Phase 3** : marquage des points. Durant cette phase, le robot doit faire en sorte que la balle atteigne la zone de marque pour y rouler vers le trou (pente de la zone faite pour y amener la balle).

➤ **Rechargement de la zone de dépôt :**

- Pour remettre une balle dans la zone de dépôt (réalisé par le membre de l'équipe qui est resté à proximité du plateau), il faut que le robot soit hors de la zone de dépôt et la balle ne doit pas être mise en contact avec le robot.
- La balle est considérée comme déposée si elle est à l'arrêt dans la zone.
- Il est interdit d'avoir plusieurs balles en même temps dans la zone de dépôt (une seule balle est déposée à la fois). Si c'est le cas, l'arbitre enlèvera le nombre de balles en trop qui seront considérées perdu.
- Si une balle déposée dans la zone de dépôt sort de la zone et que le robot n'a pas marqué avec, il est possible de re-déposer une nouvelle balle.

➤ **Comptage des points**

Un point par balle maintenue dans la zone de marque (trou).

• **Fin du match**

A la fin du décompte, l'arbitre arrête le match et les deux membres des équipes doivent arrêter les robots.

Le nombre de points est déterminé par le nombre de balles accumulées au moment de la fin du match. Toute balle ajoutée après l'arrêt de la partie enlèvera 2 points à l'équipe concernée.

• **Décompte des points de classement**

(phase de qualification)

**Egalité :**

En cas d'égalité de points, le match est considéré comme match nul dans les phases de qualification (2 points de classement pour chaque équipe)

**Victoire :**

L'équipe victorieuse récupère 3 points de classement

**Défaite:**

L'équipe perdante ne récupère pas de point de classement

## 6. Dispositions générales

### Réclamations :

Sauf indication contraire, la violation d'une des règles entraîne la non homologation ou la perte du match.

Tout membre de l'équipe peut déposer une protestation aux arbitres contre le résultat du match dans les 30 secondes après son achèvement. Passé ce délai, le résultat du match est définitif.

## 7. Communication

- Trouver un nom original pour votre équipe
- Réaliser un poster de présentation d'équipe au format A3 (orientation paysage/portrait libre) contenant obligatoirement :

Le nom de l'équipe écrit en longitudinal occupant un tiers de la hauteur du poster,

- Le logo de Champollion et du Fablab,
- Le nom et le logo de l'équipe,
- Les noms et prénoms des membres de l'équipe.

**BON  
TRAVAIL !**



Questions / Réponses :

**- est-ce que le robot peut avoir des dimensions qui se modifient dans le temps ?**

Oui le robot peut changer de dimension après le départ.

**- est-ce que le robot peut déposer la balle dans la zone de marque?**

Oui