

Règles du Grand Concours Robopoly 2018-2019

Robolympiques

Nous savons tous que faire du sport est essentiel pour rester en bonne santé. Course à pied, basketball, lancer du javelot, curling, les disciplines ne manquent pas et chacun peut trouver son bonheur pour se dépenser physiquement. Pratiquer un sport est tellement important et demande tant de rigueur qu'on récompense les personnes qui se surpassent à travers différentes compétitions. Mais les robots n'ont-ils pas le droit non plus de se dégourdir un peu le mécanisme ?

Cette année, Robopoly a décidé de mettre les robots à l'épreuve dans une compétition de sport. Entre descente de ski, matchs de tchoukball et musculation, les robots pourront nous montrer comment il faut gérer ses boulons. De nombreux prix seront à gagner par les équipes qui auront construit les robots les plus sportifs, notamment une imprimante 3D.

Robopoly a le plaisir de vous présenter les règles du Grand Concours qui aura lieu le **dimanche 28 avril 2019** sur le campus de l'EPFL.



Sommaire

1. Généralités	3
1. 1. Inscription	3
1. 2. Catégories	3
1. 3. Horaires	3
1. 4. Workshop et séances de questions-réponses	3
1. 5. Interprétation	3
2. Déroulement de la compétition	4
2. 1. Parcours	4
2. 2. Match	4
2. 3. Missions	4
2. 3. 1. Généralités	4
2. 3. 2. Vue générale du terrain	5
2. 3. 3. Compétition de ski	6
2. 3. 4. Match de Tchoukball	7
2. 3. 5. Salle de sport	8
2. 4. Démarrage	9
3. Robot participant	9
3. 1. Généralités	9
3. 2. Homologation	10
3. 3. Intervention sur les robots	10
4. Prix	10
4. 1. Comment gagner ?	10
4. 2. Prix	11
5. Investissements	11
5. 1. Clause servomoteur	11
6. Conseils	12
7. Conclusion	12
8. Les dates à retenir	12
Bonne chance !	12
Nos sponsors	13



1. Généralités

1. 1. Inscription

Vous pouvez vous inscrire au Grand Concours par équipe d'une à quatre personnes. L'inscription se fait sur le site: <https://robopoly.epfl.ch/evenements-2/gc2019/> jusqu'au 28 avril 2019, au plus tard deux heures avant l'horaire de début officiel du concours.

1. 2. Catégories

Le concours de Robopoly est ouvert à tous (membres et non membres), quels que soient leur âge et leur connaissance en robotique. Afin d'être plus juste, les équipes sont partagées dans les catégories suivantes dépendant de leur robot :

- PRisme (vendu par Robopoly)
- Mindstorms
- Autres robots

Chaque catégorie aura un classement et des prix distincts.

1. 3. Horaires

Le concours et l'accès au terrain seront ouverts aux participants dès 10h00 et la compétition commencera à 13h00 sous réserve de modification. Le terrain du concours reste accessible en dehors des heures de matchs. En cas de contraintes d'horaire (lieu de résidence loin de l'EPFL), merci de le signaler lors de l'inscription.

1. 4. Workshop et séances de questions-réponses

Un Workshop sera organisé spécialement pour le concours afin de répondre à vos questions et vous aider. Par ailleurs, les règles vous seront présentées le mardi 12 mars 2019 à 19h15 en ELA 1. D'autres séances de questions-réponses pourront éventuellement être organisées en cas de besoin. Dans tous les cas, les dates des différents événements seront publiées sur notre site internet et vous seront communiquées par mail si vous êtes membres.

N'hésitez pas à poser vos questions mêmes si elles vous semblent stupides ! Il vaut mieux éviter d'apprendre le jour même de la compétition que tout ce que vous avez fait est interdit ! Vous pouvez toujours nous contacter par mail à robopoly@epfl.ch ou sur Telegram t.me/Robopoly1. Toutes les questions qui nous semblent pertinentes seront ensuite publiées sur <https://robopoly.epfl.ch/evenements-2/gc2019/>.

1. 5. Interprétation

Tout ce qui n'est pas interdit est autorisé. Le comité se réserve le droit de changer les règles sans préavis.



2. Déroulement de la compétition

2. 1. Parcours

Le terrain est réparti en 3 sports différents, appelés parcours ci-après: la compétition de ski, le match de tchoukball et la salle de sport. Chaque parcours est composé de 4 missions (tâches à réaliser avec le robot) qui doivent être réalisées dans l'ordre de la 1 à la 4 : par exemple, les missions 1 et 2 doivent être correctement réalisées avant de pouvoir tenter la 3ème mission du parcours. Chaque parcours est indépendant des uns des autres et il n'est pas nécessaire de terminer complètement un parcours pour en faire un autre. Tous les parcours peuvent être tentés mais ce n'est pas obligatoire. Il est par exemple autorisé que votre robot ne fasse que la compétition de ski. Il vous sera demandé deux heures avant l'horaire de début officiel du concours les parcours que vous souhaitez tentés afin que nous organisions les matches.

2. 2. Match

Un match dure 5 minutes et est supervisé par un arbitre (un membre du comité). Durant ce temps-là, le robot pourra tenter d'accomplir toutes les missions d'un parcours. Il faut se présenter avec son robot vers le terrain 5 minutes avant le match. La durée du match pourrait être adapté en fonction du nombre de participants et du temps dont les robots ont besoin pour faire les missions.

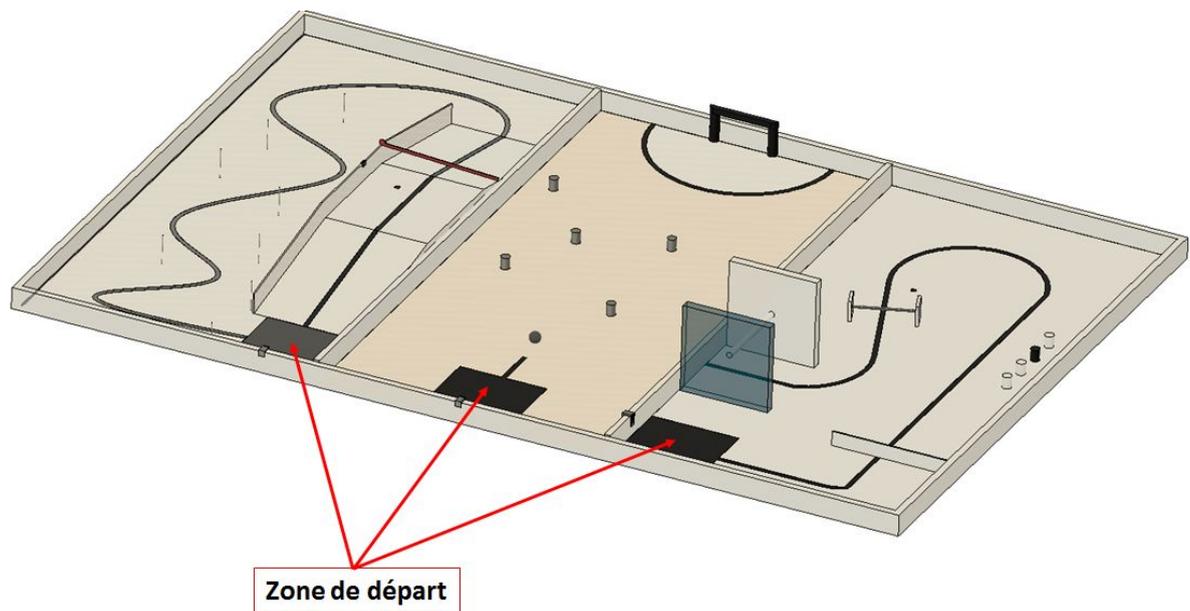
2. 3. Missions

2. 3. 1. Généralités

Les missions doivent être accomplies dans l'ordre pour un parcours donné. Une fois qu'une mission est réussie, les points sont acquis même si le parcours est retenté sans succès. Il est en effet possible de recommencer un parcours mais seulement depuis le départ. Les arbitres s'assurent de remettre en place le parcours. Chaque essai supplémentaire est pénalisé de 1 point. Cependant, sur l'ensemble du concours, un essai gratuit est donné à chaque équipe. Enfin, les points de chaque mission ne peuvent être obtenus qu'une seule fois.

2. 3. 2. Vue générale du terrain

La table de jeu fait 2m x 3m. Elle sera séparée en trois, une partie par parcours. La table est blanche avec des rebords blancs de 7.5 cm de haut et une largeur de 2.5 cm. Une vue plus détaillée de chaque parcours se trouve ci-dessous, après l'explication de chaque mission. Chaque zone de départ est matérialisée par un carré noir de 30cm x 30cm. Les lignes noires sont matérialisées par un scotch noir de 15mm de largeur.



2. 3. 3. Compétition de ski

1. Montée en peau de phoque

Objectif : Le robot doit monter la pente.

Score : +1 point est accordé lorsque tout le robot se trouve sur la partie plate après la montée.

2. Faire monter une barrière

Objectif : Le robot doit appuyer sur un bouton pour faire monter la barrière. Une marque noire au sol indique l'emplacement du bouton.

Score : +2 points sont accordés lorsque la barrière est levée.

Note : L'emplacement du bouton peut être changé par les arbitres entre chaque match ou tentative.

3. Schuss

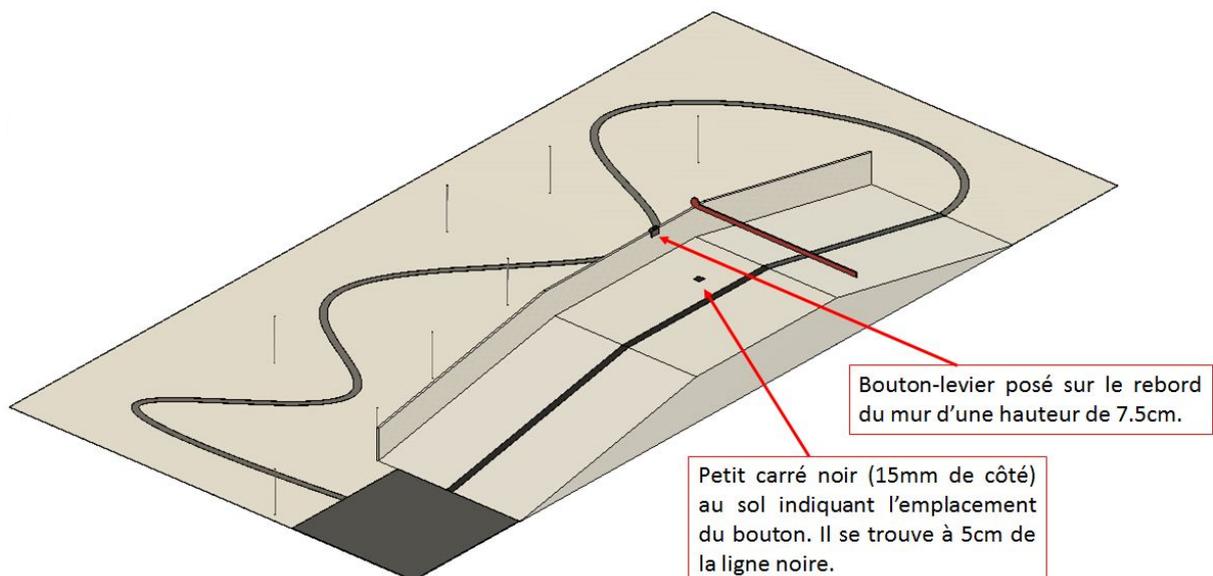
Objectif : Le robot doit descendre la pente.

Scores : +3 point est accordé lorsqu'aucune partie du robot ne touche le plan incliné et qu'il se situe en bas de la piste.

4. Slalom

Objectif : Le robot doit réaliser le slalom en suivant une ligne noire et passer entre toutes les portes.

Score : +4 points sont accordés quand une partie du robot passe entre la dernière porte (comme au ski). Aucun point ne sera accordé pour la réussite partielle du slalom.



2. 3. 4. Match de Tchoukball

1. Chercher la balle

Objectif : Le robot doit aller jusqu'au bout de la ligne.

Score : +1 point est accordé quand le robot est au bout de la ligne.

2. Attraper la balle

Objectif : Le robot attrape la balle qui se trouve à une distance indiquée sur le schéma.

Score : +2 points sont accordés lorsque le robot maîtrise la balle pendant au moins 3 secondes.

3. Dribbler des joueurs

Objectif : Le robot doit contourner plusieurs plots sans les faire bouger et aller jusqu'à la ligne se trouvant devant le but. Les plots seront mis à une distance égale les uns des autres.

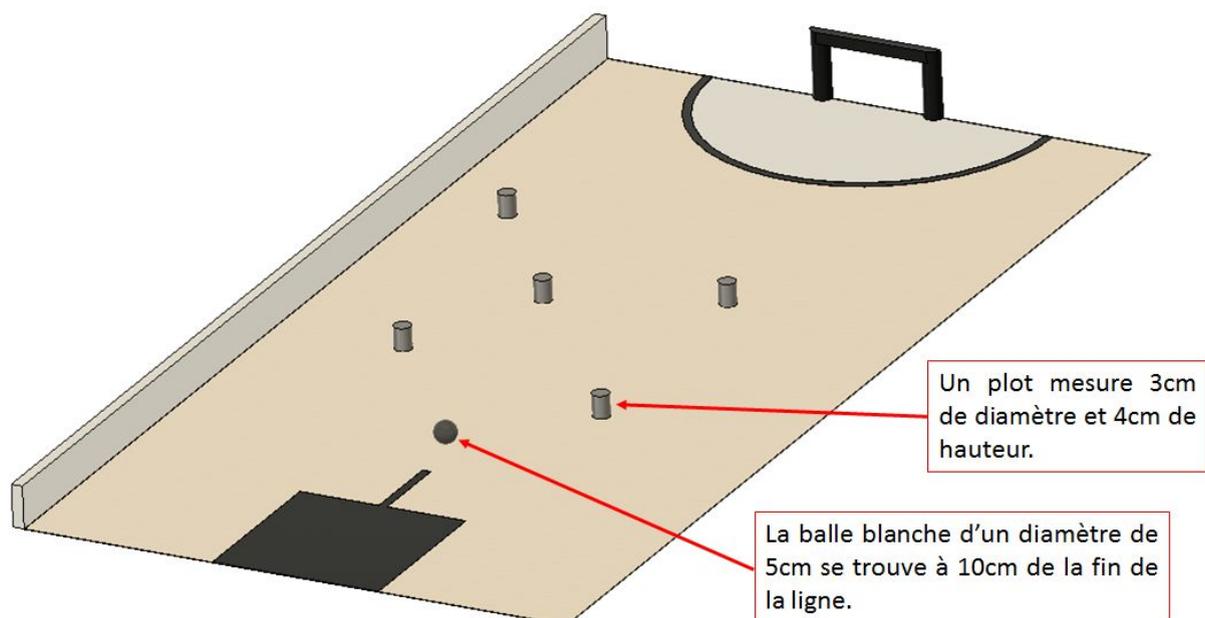
Score : +3 points sont accordés lorsque le robot atteint la ligne devant le but sans la franchir et ne fait bouger aucun plot. Aucun point n'est accordé si au moins un plot est bougé ou si le robot franchit la ligne devant le but.

4. Tir au but et danse de la victoire

Objectif : Le robot tir dans vers le but et fait une prestation artistique pour signifier sa victoire (son, lumière, chorégraphie, ...).

Score : +3 points sont accordés lorsque le robot marque le but. +1 point est accordé à la fin de la prestation artistique. Le but ne doit pas forcément être marqué pour signifier sa victoire mais doit être tentée (la balle touche le mur dans la zone du demi-cercle).

Note : La meilleure chorégraphie est l'un des critères qui peut aider à obtenir le prix du jury.



2. 3. 5. Salle de sport

1. Entrée à la salle de sport

Objectif : Le robot doit entrer dans la salle de sport.

Score : +1 point est comptabilisé lorsque la porte n'est plus en position fermée.

2. Bouteille d'eau

Objectif : Le robot doit identifier sa bouteille d'eau en forme de plot. Plusieurs plots se trouveront contre le mur et le robot doit repérer celui qui est noir.

Score : +2 points sont accordés lorsque le robot détecte la bonne bouteille.

Contrainte : Les juges doivent clairement savoir quelle bouteille le robot considère comme étant la bonne (écran, son, lumière, ...).

3. Haltérophilie

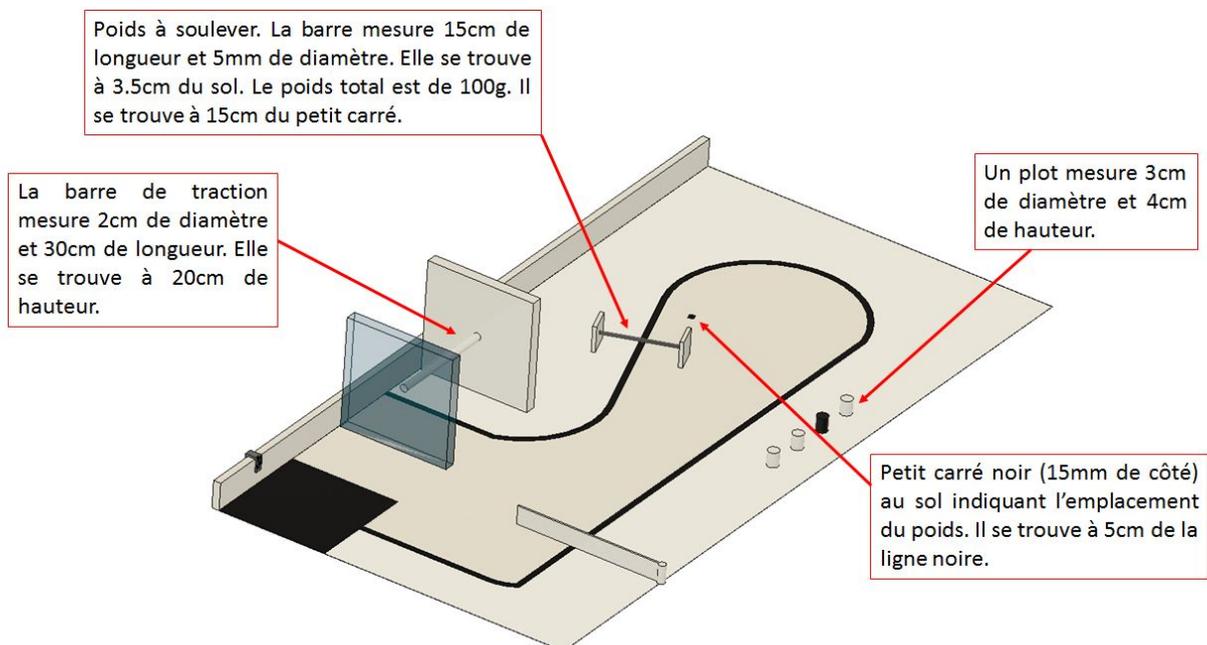
Objectif : Un poids se trouve sur le chemin du robot. Il doit le soulever.

Score : +3 points sont accordés lorsque le poids ne touche plus le sol.

4. Traction

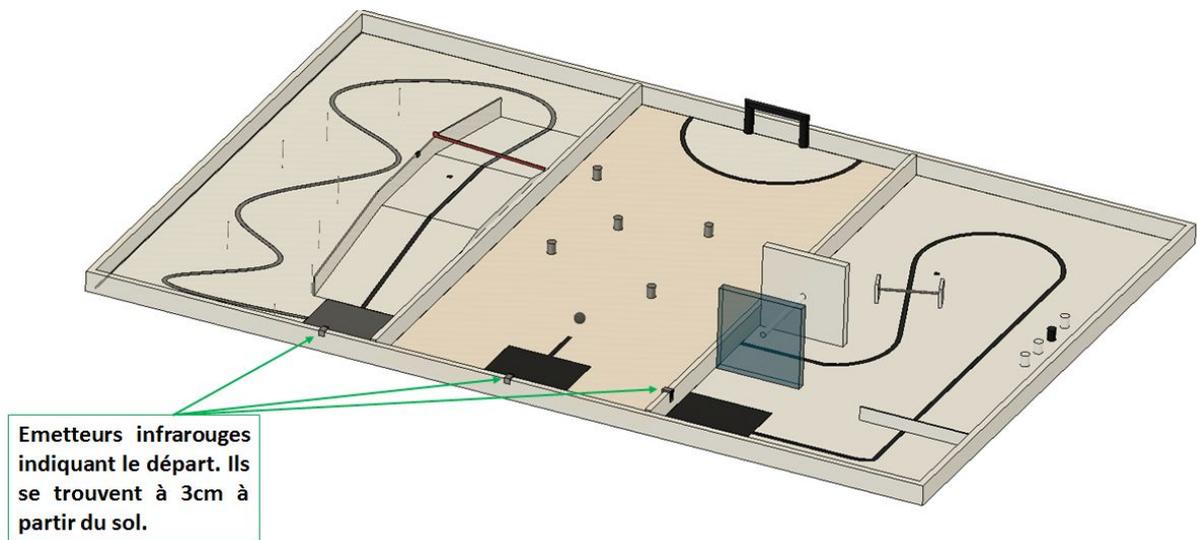
Objectif : Le robot doit faire une traction sur une barre. Il doit se soulever grâce à une barre qui est à une hauteur indiquée sur le schéma.

Score : +4 points sont accordés lorsque le robot est suspendu à la barre de traction et qu'aucune partie du robot ne touche le sol (une feuille doit pouvoir passer dessus).



2. 4. Démarrage

Le robot doit être complètement à l'intérieur de la zone de départ. Les équipiers ont le droit de changer de programmes et d'outils (mécanique et/ou capteurs) entre deux démarrages sachant que le chronomètre du match ne sera pas arrêté. Le démarrage a lieu lorsque la lumière infrarouge contre le mur dans la zone de départ s'éteint.



Emetteurs infrarouges indiquant le départ. Ils se trouvent à 3cm à partir du sol.

3. Robot participant

3. 1. Généralités

Un seul robot par équipe est autorisé à concourir pendant toute la compétition. Un robot est un cerveau (une brique ou une carte de contrôle) et les moteurs qui y sont rattachés. Des parties purement mécaniques (sans moteur ni capteurs) sont autorisées à être détachées du robot.

Le design ainsi que les composants et éléments utilisés pour construire votre robot sont totalement libres. Celui-ci doit cependant rentrer dans le gabarit d'homologation, qui est un cylindre de 300mm de diamètre et 300mm de hauteur. Celui-ci est disponible au local de Robopoly. Le gabarit correspond aux dimensions maximales du robot lors du départ. Rien ne l'empêche au cours du match de s'étendre ou de se séparer pour atteindre de plus grandes dimensions. Sa masse n'excédera pas 3 kg.

Chaque robot participant doit être entièrement autonome et ne peut d'aucune manière recevoir de commande humaine, que ce soit de la part d'un membre de l'équipe ou d'un spectateur. Aucun dispositif de communication sans fil – Bluetooth, Wifi, RF – n'est autorisé.



Tout dispositif susceptible d'endommager les robots adverses, le terrain ou les éléments le composant ainsi que les spectateurs sont formellement proscrits. Ceci concerne notamment les éléments tranchants, effets pyrotechniques, liquides ou projectiles. Les éléments susceptibles de déboussoier les robots adverses, tels que des lumières mises en évidence à cet effet, sont également bannis. Le comité se réserve le droit d'intervenir en cas de dommage sur le terrain ou ses éléments.

3. 2. Homologation

L'homologation est une mise en situation individuelle reprenant certains éléments clés du concours. Elle est nécessaire pour valider l'inscription et pourra être réalisée jusqu'à deux heures avant l'horaire de début officiel du concours. Pour valider l'homologation, chaque robot devra réussir un départ automatisé par émetteur infrarouge et la première étape d'un des trois parcours. Si l'homologation est effectuée au moins une semaine avant le Grand Concours, soit avant le 21 avril 2019, l'équipe obtient une intervention bonus.

3. 3 Intervention sur les robots

Lors de matchs, des problèmes techniques peuvent et vont survenir. C'est pour cela qu'un système d'intervention est mis en place au cas où le robot perd un de ces composants ou s'égare sur le terrain.

Une intervention par équipe est «gratuite» sur l'ensemble du concours, les suivantes provoquent une pénalité de 1 point. A noter que le recommencement d'un parcours est considéré comme une intervention. Les participants doivent indiquer comment manier leur robot avant le début des matchs pour que le robot ne soit pas endommagé lors d'interventions.

Une intervention bonus est donnée aux robots dont l'homologation est faite au moins une semaine avant le Grand Concours.

4. Prix

4. 1. Comment gagner ?

Il faut obtenir un maximum de points. Les points sont comptés par les arbitres et en cas de litige entre l'équipe et l'arbitre, trois arbitres décident des points finaux. Le classement des équipes se fait en une manche pour chaque catégorie et est obtenu en cumulant les points obtenus dans toutes les missions réussies. En cas d'égalité dans un classement, les parcours déjà exécutés par les robots seront retenus afin de départager les équipes. Si l'égalité persiste, trois arbitres décideront du classement final en se basant sur par exemple sur la vitesse et le mode d'exécution ou la complexité du robot.

4. 2. Prix

Pour chaque catégorie, plusieurs prix pourront être gagnés en fonction du nombre d'équipes participantes :

- dès 2 équipes : 1 prix
- dès 4 équipes : 2 prix
- dès 5 équipes : 3 prix

La distribution des lots dans chaque catégorie se fait de la manière suivante : le gagnant de la 1ère place aura le choix entre trois prix du lot. Le gagnant de la 2ème place pourra choisir entre les deux autres prix qui restent et le 3ème gagnera le dernier prix.

Dans la catégorie PRisme, les prix à gagner sont une imprimante 3D, un drone et haut-parleur bluetooth Logitech. Dans la catégorie Mindstorm, un kit PRisme à choisir déjà monté ou non et deux cartes cadeaux Educatec seront à gagner. Enfin, dans la catégorie Autres robots, les équipes gagnantes pourront repartir avec un bon Adafruit, un kit Raspberry Pi et un haut-parleur bluetooth Logitech.

Cette année, un prix du jury sera attribué par le comité à l'équipe de son choix qui se sera particulièrement démarqué lors de la compétition. Elle remportera un pack de capteurs.

Finalement, un prix spécial du public, un haut-parleur bluetooth Logitech, sera également accordé au robot le plus plébiscité, alors n'hésitez à le faire tout beau et à inviter vos proches!

5. Investissements

Robopoly se propose de rembourser certains investissements faits dans votre robot dans le cadre du Grand Concours. Dans ce cas, le robot doit être légué à Robopoly et documenté de façon complète. Tout financement sera discuté au cas par cas avec le comité.

5. 1. Clause servomoteur

Certaines missions du Grand Concours nécessite un servomoteur. Dans le but de rendre le concours atteignable avec les éléments de base du kit PRisme, les participants peuvent demander des servomoteurs sous caution (prix d'un servomoteur) aux membres du comité de Robopoly. Après le concours, les servomoteurs en bonne état peuvent être rendus aux membres du comité qui vous rendront la caution.

6. Conseils

- Le comité est là pour t'aider, n'hésite pas à poser tes questions !
- Prévoyez un test d'alignement avec l'infrarouge afin d'éviter un faux départ.
- Tu as un mois et demi pour te préparer, alors ne commence pas à travailler au dernier moment, il y a toujours des imprévus. Dans ce concours, ton robot aura peut-être une partie mobile comme un bras, il faut donc faire des tests sur le terrain pour vérifier que tout fonctionne avant le concours.
- L'heure de début du concours est fixe. Si ton robot n'est pas prêt, on ne retardera pas le départ.
- Pour travailler de manière efficace, n'oublie pas de faire des sauvegardes de ton code. Elles te seront très utiles, crois-en notre expérience !
- Faites bien attention à lire les capteurs infrarouges en éliminant la lumière ambiante, surtout en présence des ampoules ou autres conditions lumineuses que le local.

7. Conclusion

L'ensemble du comité Robopoly espère que vous aurez plaisir à participer à ce concours. Soyez inventifs, tant au niveau de la conception de votre robot qu'au niveau des stratégies que vous choisirez, respectez vos adversaires et surtout : amusez-vous !

Vous trouverez au local de l'association (BM9139 (niveau -1), EPFL) la plupart des composants dont vous aurez besoin pour ce concours. Le terrain est mis à disposition pour vos tests.

En cas de doute, n'hésitez surtout pas à demander au comité plus de détails sur ces présentes règles (robopoly@epfl.ch). Sachez cependant que le comité se réserve le droit de modifier ces dernières sans préavis.

Enfin, toutes les actualités du club, qui peuvent potentiellement concerner le Grand Concours, se trouvent sur notre site internet (<https://robopoly.epfl.ch/evenements-2/gc2019/>) et nos réseaux sociaux.

8. Les dates à retenir

- 8 mars 2019 - Distribution des règles
- Communiqué ultérieurement - Workshop III
- 28 avril 2019 - Les Robolympiques, EPFL
- Inscription au concours possible jusqu'au 28 avril 2019
- Homologation des robots jusqu'au 21 avril 2019

Bonne chance !

Version du 26 février 2019.

Nos sponsors

