

Règles du Grand Concours Robopoly 2016-2017

L'agence SAT a découvert d'étonnantes propriétés dans les poussières martiennes. Une équipe humaine a été envoyée sur la planète rouge pour une mission prolongée.

Établie depuis bientôt 6 mois, la mission apporte une nouvelle compréhension scientifique au fonctionnement de cette planète.

Malheureusement, une tempête de surface inattendue se déplace rapidement vers le camp de base, obligeant ainsi l'arrêt prématuré de la mission. A bord de votre Rover, il vous faut rejoindre le plus rapidement possible la fusée située en hauteur afin de procéder à l'évacuation de la planète.

La compétition aura lieu le **samedi 1 avril 2017**
sur le campus de l'EPFL.



agepoly agepoly.epfl.ch



fabberworld.com



I. Le But

La fusée est prête à décoller et n'attend plus que vous!

Vous devez donc fabriquer un rover, seul ou en équipe, qui devra se frayer un chemin à travers une montagne pour atteindre la fusée.

Les robots participants s'affronteront sous forme de course.

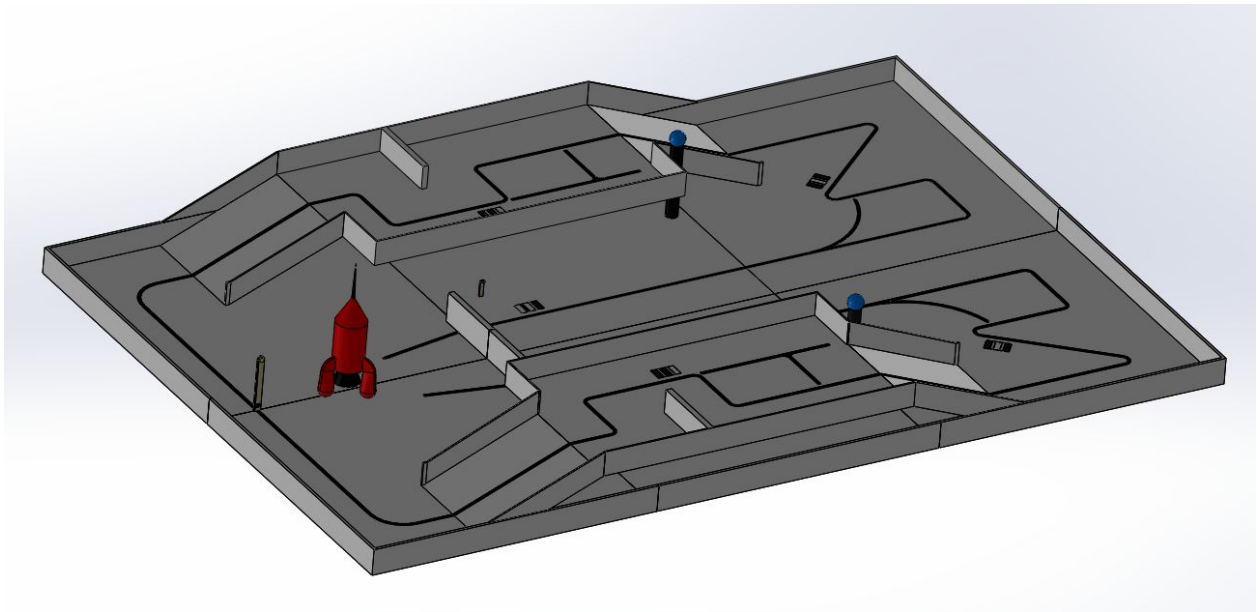


Figure 1 - Terrain

Le concours se déroule sous la forme d'un tournoi. Dans une première phase, les robots s'affrontent sur l'épreuve selon un planning qui sera défini le jour-même. En cas d'égalité du nombre de victoires au sein des trois premières équipes, des matchs permettant de décider les trois gagnants seront disputés. Ces matchs se dérouleront sur un seul essai.

II. Le terrain

La montagne culmine à une altitude de 15.5 cm. Ses versants font *une pente de 14°*, vous devrez franchir cette montagne pour atteindre la fusée. *(voir figure 2 pour les dimensions)*

III. Les épreuves

Il y a 2 niveau avec 3 épreuves distinctes mais le but premier est de rallier le camp de base au module spatial.

Niveau 0 - Camp de base

Le camp de base est la zone qui se situe en bas du terrain.

Grâce à la reconnaissance satellite, nous avons pu évaluer de manière précise le tracé jusqu'au module spatial. Des lignes noires sont tracées sur le terrain pour vous aider à le retrouver.

Niveau 1 - Générateur calorifique d'hydrogène isotopique (GCHI)

Au sommet de la montagne un code barre marqué sur le sol (dépendant de votre côté de lancement) vous permettra de gagner des points précieux pour faire décoller le module spatial plus rapidement. Il faudra pour cela dégager le rocher entravant le GCHI, ce qui permettra d'alimenter votre fusée avec de l'hydrogène super-fluide.

De plus, les scientifiques étant curieux de la composition de cette roche vous demandent de ramener ce rocher. Ceci vous permet de gagner plus de points!

L'étape n'est pas obligatoire mais les points récoltés compteront dans le score final.

Niveau 0 - Deuxième côté de la montagne

Après être redescendu de la montagne, un code barre marqué sur le sol (dépendant de votre côté de lancement) vous permettra de prendre un raccourci et donc d'améliorer votre temps.

Niveau 0 - Arrivée Bonus

Afin d'accéder à la fusée en douceur, il vous faudra passer un ravin. Heureusement un bloc de pierre peut être abattu (à l'aide d'explosif) pour créer un chemin vers la fusée. Vous pouvez gagner des points en appuyant sur un interrupteur à un emplacement précis sur le sol (dépendant de votre côté de lancement) et ainsi suivre la ligne jusqu'à la fusée.

L'étape n'est pas obligatoire mais les points récoltés compteront dans le classement de l'épreuve.

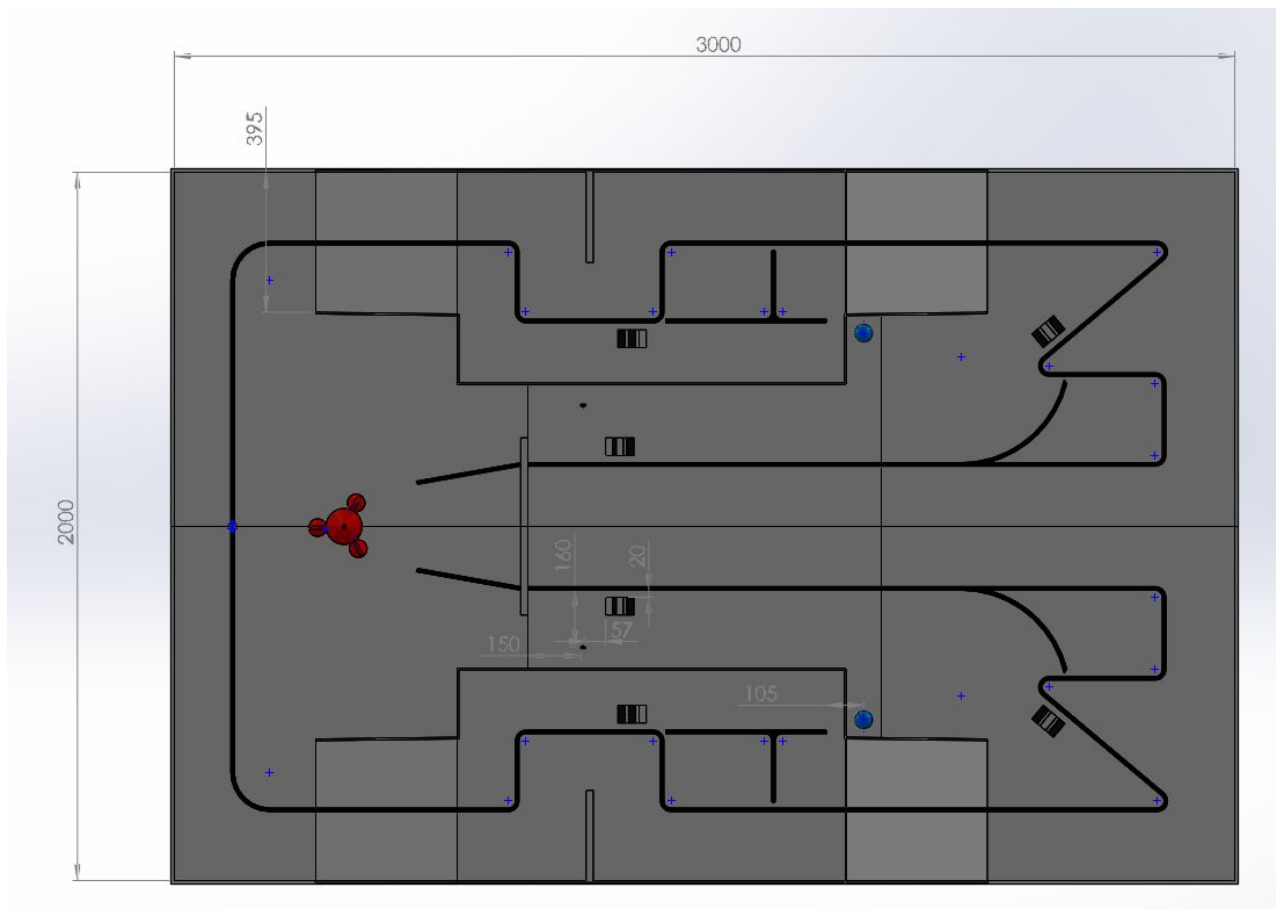


Figure 2 - Dimensions du terrain

IV. Le GCHI

Le GCHI est placé au bout de la ligne noire que vous aurez repéré à l'aide du code barre au sol.

Le GCHI est un cylindre de Ø30mm et 90mm plus haut que le niveau 1. Surmonté d'un "rocher" de 50 mm de diamètre qu'il vous faudra faire tomber et potentiellement ramener. Le centre du rocher est situé 105 mm plus loin que la fin de la ligne du niveau. Le GCHI étant instable, il ne doit pas être bougé dans l'opération, faute de quoi les points liés à ce niveau ne seront pas validés.

V. L'interrupteur

L'interrupteur pour l'étape 3 se trouve au ras du sol à gauche (ou à droite) de votre position à 160mm de la ligne et 150mm de la porte à franchir. En le touchant vous déclenchez un pont descendant qui vous amènera devant le module spatial.

VI. Les codes barres

Les codes barres seront simplement composés de 3 courtes lignes noires et blanches (code barre classique). Chaque épreuve "bonus" aura un code différent. Chaque lignes aura une largeur de 2 cm et longueur de 5cm. Entre deux lignes noires se trouvera une ligne de couleur blanche de 1 cm et inversement entre deux lignes blanche se trouvera une ligne noire de 1 cm également. Le code barre commencera toujours par une ligne noire.

Nom de l'épreuve	Code barre (0 = noir, 1 = blanc)
Niveau 1 - GCHI	001
Niveau 0 - Passe-Partout	010
Niveau 0 - Arrivée en Douceur	011



Figure 3.1 - Code GCHI

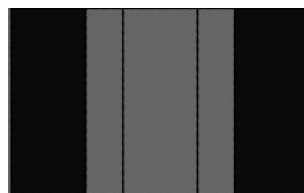


Figure 3.2 - Code Passe partout

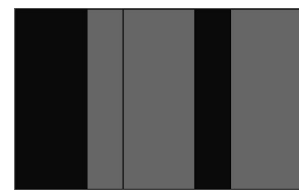


Figure 3.3 - Code Arrivée en douceur

VII. Les checkpoints

Il y a 5 checkpoints le long du parcours. Chaque checkpoint est virtuel et vaut pour 1 point. Seul le premier robot à passer un checkpoint peut valider ce point. Le premier se trouve juste après la montée. Le deuxième après la traversée. Le troisième après la descente. Le quatrième après les virages et le dernier se trouve devant la porte d'arrivée.

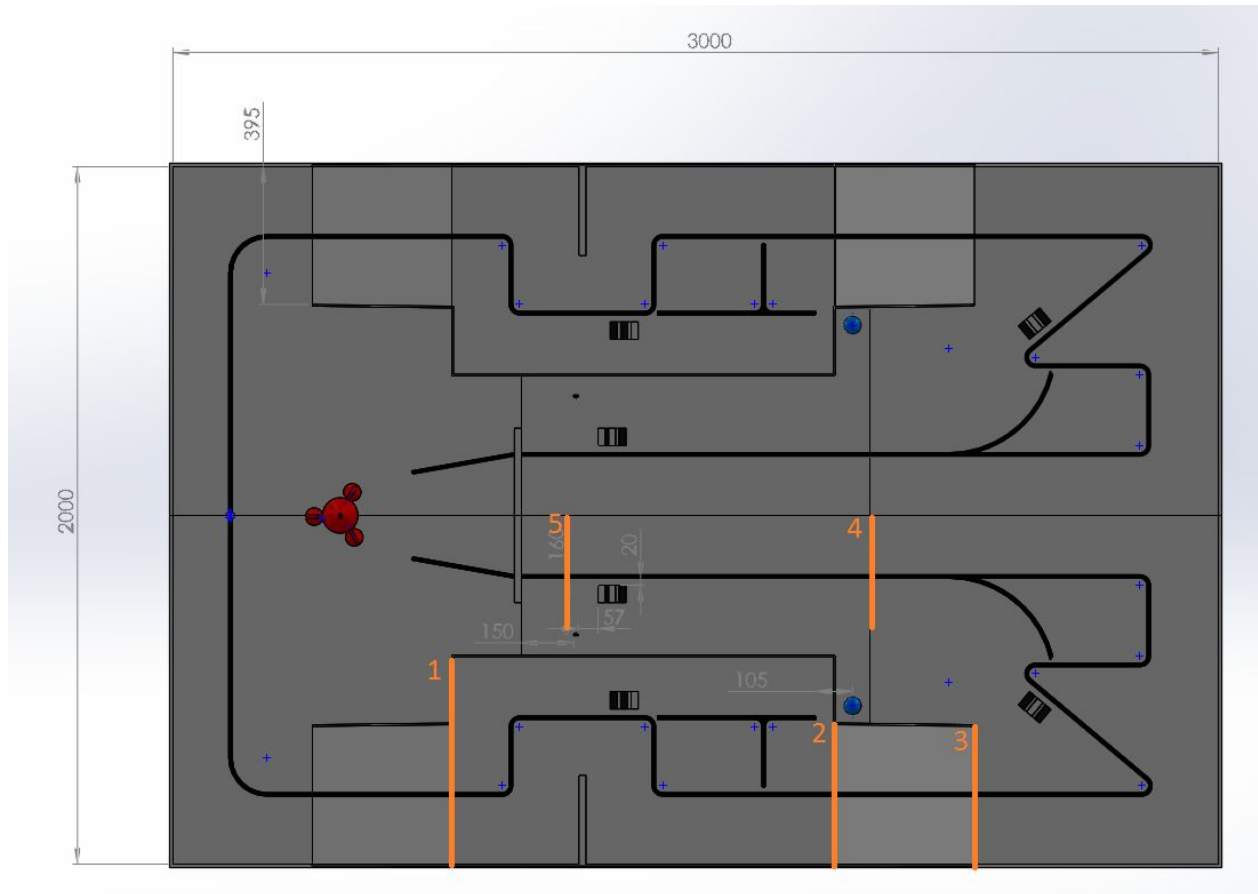


Figure 4 - Positions des checkpoints

VIII. Déroulement d'un match

Les deux robots partent de leurs zones de départ respectives. Le départ se fait par l'extinction d'une LED infrarouge à 20 mm du sol.

Dès le signal de départ donné pour l'essai, les robots auront quatre minutes pour atteindre la fusée. A la fin du temps, les arbitres procèdent au comptage des points. Si au bout de 4 minutes le robot n'est pas arrivé à la fusée, ses points sont comptabilisés.

Le robot ne peut rester plus d'une minute dans le camp de base. Dans ce cas l'essai sera pris en compte et compté comme nul.

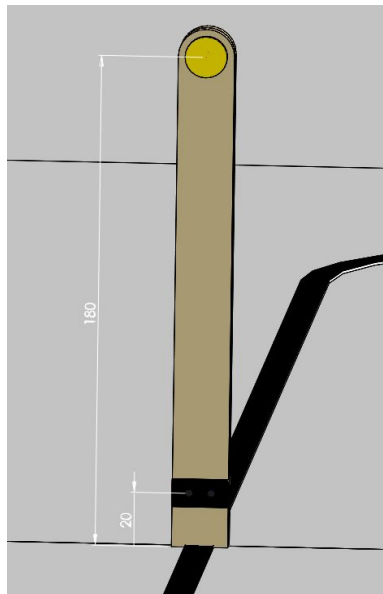


Figure 5 - Départ

Les points peuvent être obtenus de différentes manières, spécifiées dans la Figure 6.

Élément validé à la fin du tour	Points gagnés à la fin du tour
Passage par Checkpoint	1 point
Niveau 1 - GCHI	2 points
Niveau 1 - GCHI + Balle ramenée	3 points
Niveau 0 - Passe-Partout	1 point
Niveau 0 - Arrivée en Douceur	2 points

Figure 6 - Différents critères d'attribution des points

IX. Robot participant

Le design ainsi que les composants et éléments utilisés pour construire votre robot sont totalement libres. Celui-ci doit cependant rentrer dans le gabarit, qui est un cylindre de 30cm de diamètre et 25cm 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 duel de s'étendre ou de se séparer pour atteindre de plus grandes dimensions.

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 le robot adverse, le terrain, les éléments le composant, ou les spectateurs sont formellement proscrits. Ceci concerne notamment les éléments tranchants, effets pyrotechniques, liquides ou projectiles.

Les éléments susceptibles de déboussole le robot adverse, tels que des lumières mises en évidence à cet effet, sont également bannis.

Chaque robot participant doit être en mesure de s'arrêter automatiquement à la fin du temps imparti dans l'objectif de faciliter le comptage des points par les arbitres. Un exemple de code simple permettant d'accomplir cette formalité sera donné peu avant le concours.

X. Arbitrage

Trois arbitres veilleront au bon déroulement de chaque match: un arbitre général et un par équipe.

Les arbitres assignés ont la possibilité de procéder à des interventions à la demande des membres de leur équipe correspondante. Lors d'une intervention, l'arbitre peut appuyer

sur un bouton, et le ramener au départ, au dernier checkpoint passé par le robot ou ne pas le bouger.

C'est à l'équipe de spécifier à son arbitre assigné avant le début de chaque match sur quel bouton appuyer lors d'une intervention ainsi que l'option de ramener ou non le robot dans sa zone de départ ou au dernier checkpoint passé par le robot.

Chaque équipe a droit à une intervention gratuite pour toute la durée du concours. Ensuite, chaque intervention supplémentaire coûtera 1 point à l'équipe.

XI. Inscription

Les inscriptions sont ouvertes à tout membre de Robopoly. Les équipes peuvent être constituées de une à quatre personnes.

Les inscriptions sont ouvertes jusqu'à deux semaines avant le concours , à savoir le samedi **1 avril 2017**. Un formulaire d'inscription sera communiqué en début d'année 2017.

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

XII. Homologation

L'homologation est une mise en situation individuelle reprenant certains éléments clés du concours. Elle est nécessaire pour valider l'inscription au concours et pourra être réalisée jusqu'à 2 heures avant l'horaire de début officiel du concours.

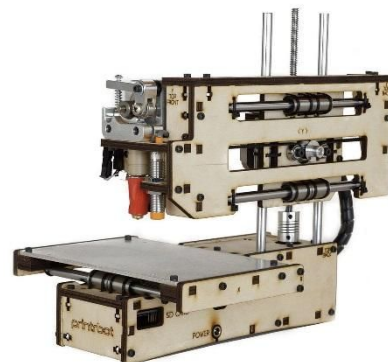
Pour valider l'homologation, chaque robot devra réussir un départ automatisé par émetteur infrarouge et réussir à gravir la montagne.

Si l'homologation est effectuée plus de deux semaines avant la date du concours, soit avant le ? mars, l'équipe obtient une intervention bonus. Un workshop pré-concours sera organisé.

XIII. Prix

Le grand gagnant pourra repartir chez lui avec une imprimante 3D, les équipes arrivées en 2e et 3e places recevront un kit RaspBerry Pi et ?.

Un prix spécial du public sera également accordé au robot le plus plébiscité, alors n'hésitez à le faire tout beau et à inviter vos proches !



XIV. 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, EPFL) la plupart des moyens dont vous aurez besoin pour ce concours. Un terrain de test sera mis en place aussi rapidement que possible.

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 page Facebook (www.facebook.com/robopoly).

Bonne chance !

Version du 12 février 2017.