



Jeux de Génie 2016

Cahier de la machine

ÉTS

Le génie pour l'industrie

Révision

Version	Date	Description du changement
1.0	2015-06-23	Version initiale
1.1	2015-09-14	Version officielle
		Mise en page peaufinée
		Limites et précisions retouchées

Table des matières

Mise en contexte	.....	page 1
Présentation du parcours	.....	page 2
Dimensions et sections du parcours	.....	page 3
Détails sur les objets et le parcours	.....	page 4
Description du défi	.....	page 5
Déroulement de la compétition	.....	page 6
Déroulement d'une manche	.....	page 7
Limites et précisions	.....	page 8
Barème d'évaluation	.....	page 9
Vidéo de présentation	.....	page 10
Rapport de mi- étape	.....	page 11
Assemblage et travail d'équipe	.....	Annexe A
Frodon et Sam	.....	Annexe B



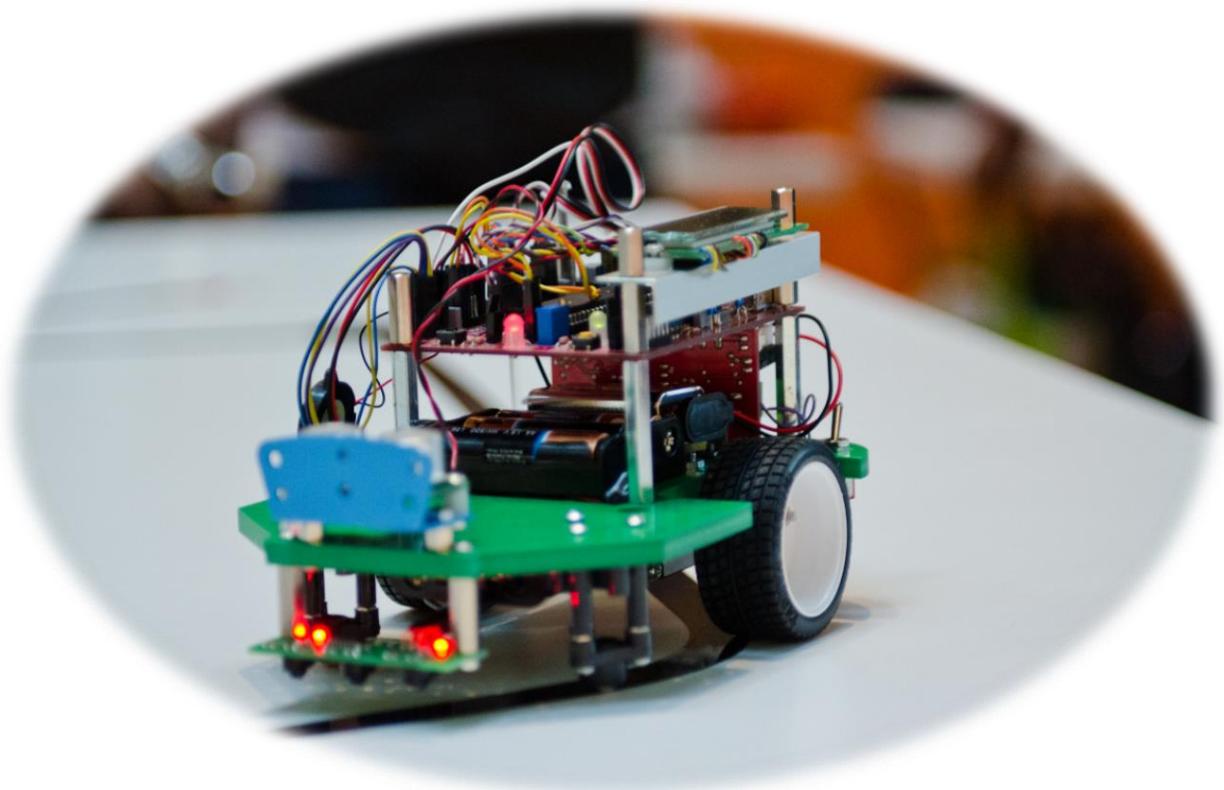
Mise en contexte

L'enfance! Tant de premiers moments à se souvenir... Moments de camaraderie, de rivalité, de frivolité et de découvertes. Le premier véhicule téléguidé, les journées à jouer Super Smash Bros entre amis, les quêtes au trésor, le plancher de lave qu'il faut éviter à tout prix, les querelles pour avoir le même jouet ou encore la même place, les capes magiques, on ne semblait jamais avoir assez de Lego! Le seul moment où détruire des choses était encore toléré car cela nous apprenait nos limites. Ce sont toutes ces expériences simples qui nous ont fait grandir.

Ce serait agréable de revoir tous ces aspects, non?

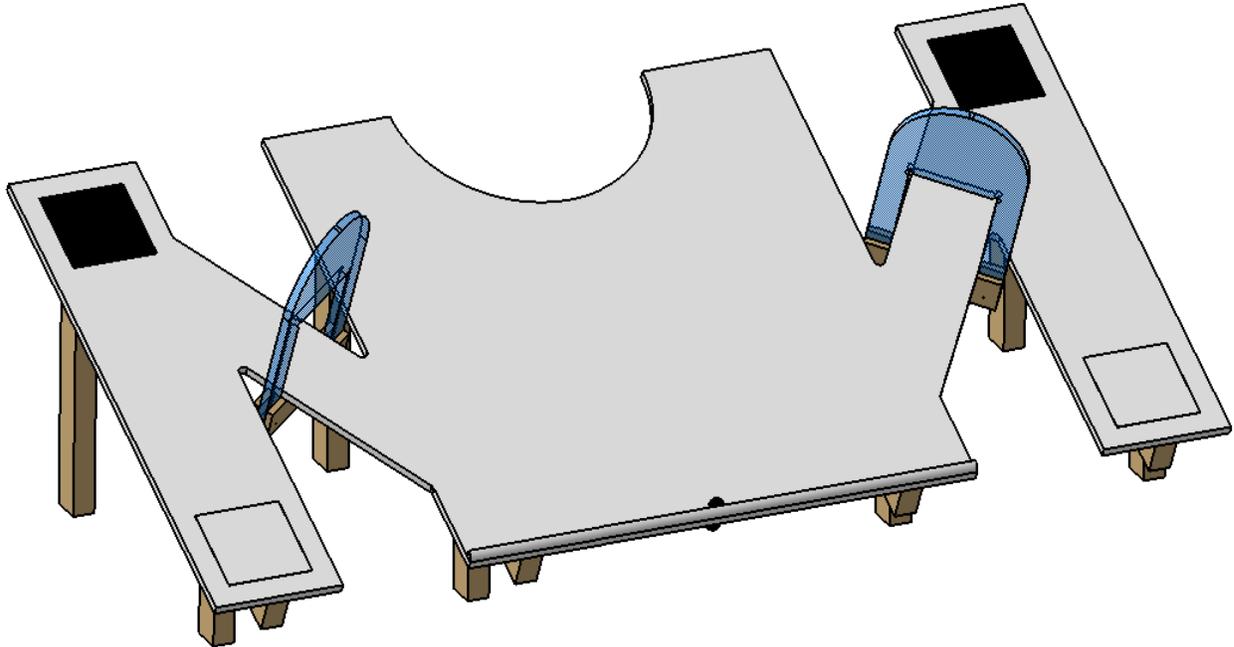
Eh bien, le défi de cette année comporte chacun de ces aspects de votre enfance. Un retour aux sources qui doit s'accompagner de toutes les connaissances techniques apprises en chemin. Le tout sur le thème du Seigneur des anneaux.

Bienvenue dans le défi de la machine des Jeux de Génie 2016!



Présentation du parcours

Le parcours de cette année sera un plan incliné sur lequel 2 équipes rivaliseront pour obtenir le plus d'objets possible et faire la plus grande partie du trajet. La surface du trajet servira de toile pour une projection lors de l'évènement. Le trajet sera donc animé tout au long de chaque manche.



Nouveautés cette année

- Le parcours sera livré entre le 5 et le 7 septembre
- Personne n'est pénalisé si le parcours est endommagé lors d'une manche
- Si le parcours est endommagé lors d'une manche, il sera remplacé à la demande des participants
- Une manette type PlayStation sans fil avec récepteur DB9 vous sera remise au même moment que le parcours pour le contrôle du prototype.
<http://www.robotshop.com/ca/fr/controleur-robot-ps2-v3-lynxmotion.html>



Dimensions et sections du parcours

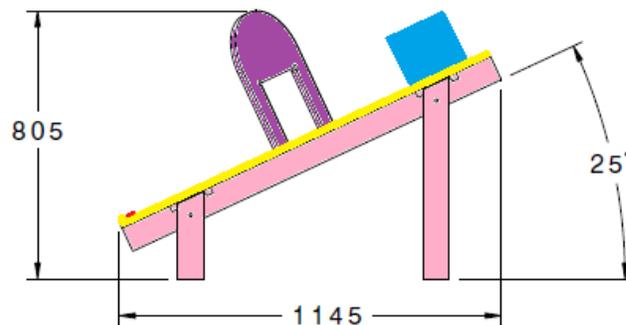
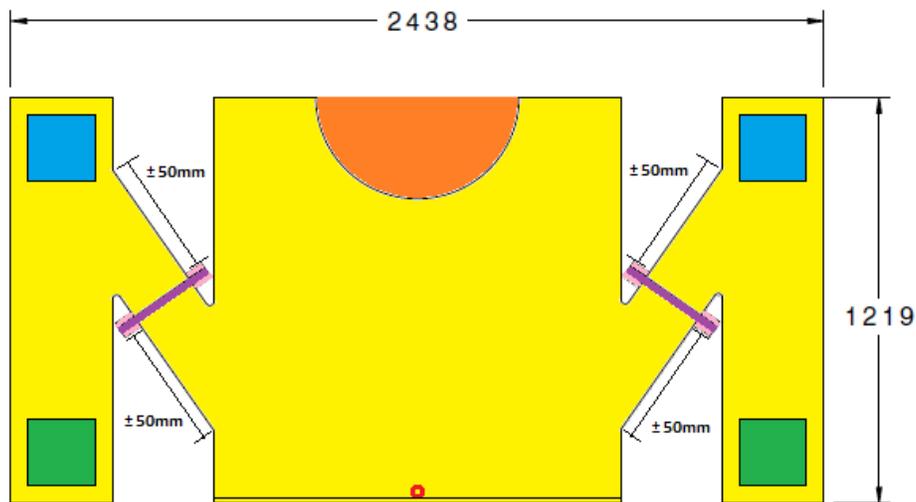
Un 3D format 'STP' est disponible sur la page de la machine.

Voici la contrainte géométrique ; $\text{R} \pm 6\text{MM}$

Pour l'assemblage, veuillez-vous référer à l'Annexe A.

- | | | | |
|----------------|----------------------|-----------------|---------------------------------|
| Jaune : | Chemin de l'aventure | Bleu : | Section de départ |
| Vert : | Veste de mithril | Mauve : | Tunnel de la Moria |
| Rouge : | L'anneau de pouvoir | Orange : | Volcan de la Montagne du Destin |

Mesures en mm



Détails sur les objets et le parcours

Chemin de l'aventure

Fait de contreplaqué select du Home Dépôt d'une épaisseur de 19mm peinturé blanc CIL PREMIUM.

Comme toute bonne aventure, le chemin proposé n'est pas toujours celui à emprunter...

Section de départ

La section de départ consiste d'un cube de 20cm x 20cm x 20cm. Toutes les pièces du prototype doivent être dans ce cube au départ de chaque manche, exception faite de Sam et Frodon. Tout bon héro finira par grandir lors de sa quête.

Veste de mithril

Elle consiste d'un bout de tissus de 20cm x 20cm fournit avec le parcours.

Tunnel de la Moria

Le tunnel est fait d'une planche de 19 mm recouverte des 2 cotés par un polycarbonate de 0.76mm. Le tunnel est la seule partie du parcours qui n'a pas le droit d'être altérée lors de la manche. Le tunnel a une entrée de 20cm x 20cm.

L'anneau de pouvoir

L'anneau est un écrou en nylon 6/6 noir de McMaster-Carr
<http://www.mcmaster.com/#96557a144/=xr9mtz>

Volcan de la Montagne du Destin

Le demi-cercle en haut du parcours, délimité par la surface supérieure du contre-plaqué, représente la fin de l'épreuve une fois que l'adversaire y est tombé. La lave de la montagne du destin ne laisse aucun survivant.

Sam et Frodon

2 figurines Lego standard remises lors de chaque essai qui doivent tenir debout sur un bloc lego 2 x 4 mince ou épais qui est situé au milieu de la surface la plus haute du robot ± 1 cm (voir annexe B)



Description du défi



Épreuve étape par étape

- 1) Aller chercher la veste de Mithril
- 2) Passer par le tunnel de la Moria
- 3) Prendre l'anneau de pouvoir
- 4) Protéger Frodon et Sam. Ils doivent rester debout sur le lego 2x4.
- 5) Combattre l'ennemi pour garder son précieux anneau!
- 6) Aller le plus proche possible de la montagne du destin
- 7) Mettre l'adversaire et l'anneau dans le volcan de la montagne du destin



Déroulement de la compétition



La première manche

- 4 à 6 minutes pour la présentation de la vidéo de la machine par équipe
- Chaque équipe a 4 minutes maximum pour décrire le prototype à la foule en délire
- Les 2 équipes ont 2 minutes pour installer le prototype avec Frodon et Sam dans la zone de départ
- Durée de la première manche : **8 minutes**



La 2e manche

- Les 2 équipes ont 1 minute pour installer le prototype avec Frodon et Sam dans la zone de départ
- Durée de la deuxième manche : **7 minutes**



Affrontement final

- Les 2 équipes qui auront cumulé le plus de points lors des 2 premières manches feront un face à face ultime où tout est permis. Aucun objet à récupérer, la dernière manche est un combat Sumo : le dernier prototype restant sur le parcours gagne
- L'affrontement final consistera en **3 manches de 5min**
- **Un 2 de 3** ou jusqu'à ce qu'un des prototypes soit hors d'usage



Cas particulier

- Dans le cas d'une égalité, le prototype le plus léger gagne
- Puisqu'il y a un nombre impair de participants, l'équipe qui aura fait le plus de points sans gagner la première manche aura un autre essai lors de la 6^e manche
- Voir l'**Annexe B** pour le déroulement graphique de la compétition



Déroulement d'une manche



Règles générales

- Chaque équipe reçoit 2 figurines Lego qu'ils doivent apposer sur le bloc lego 2x4, sans outils ou colle (Frodon et Sam).
- Les 2 équipes installent leur prototype dans la zone de départ.
- Un bénévole vérifie que le prototype est dans la zone de départ.
- Chaque équipe choisit un pilote qui contrôlera le robot pour la manche.
- Les véhicules sont allumés un à la suite de l'autre et les manettes sont remise à chaque pilote.
- Une fois la manche débutée, personne n'a le droit de toucher aux prototypes jusqu'à la fin de la manche.
- Si une équipe n'a pas de prototype ou que son prototype a été brisé en cours de route ou lors de la 1^{ère} ou la 2^e manche, un véhicule leur est prêté pour effectuer l'essai.
- La manche se termine quand le temps est écoulé ou quand l'un des 2 joueurs tombe dans le volcan
 - o Il est considéré tombé dans le volcan de la montagne du destin si l'un de ses morceaux tombe en dessous du parcours en traversant le demi-cercle
 - o Si les 2 joueurs tombent l'un à la suite de l'autre, les deux perdent des points pour être tombés
 - o Si la partie du robot qui tombe dans le demi-cercle est liquide, cela ne compte pas, la ronde continue



Cas particuliers

- Si l'anneau sort du parcours sans tomber dans le volcan, il sera automatiquement remplacé par un système de vis sans fin placé sous le parcours. (Ceci est la seule composante qui n'est pas fournie avec le parcours en septembre \$\$\$)
- Dans le cas où il y aurait un bris suite à une collision avec l'adversaire lors les 2 premières manches, les juge vérifieront si l'attaque était préméditée ou si la victime était trop fragile pour ce type de compétition. Si l'attaque était préméditée et que la victime était robuste, l'attaquant perdra tous ses points machine. En gros, faites vos prototypes solides, on sait que vous êtes capables! Vous pouvez pousser l'adversaire, le toucher, altérer le parcours mais vous ne pouvez pas attaquer l'adversaire sauf pour le match final.



Limites et précisions



Pour le prototype

- Les batteries sont les mêmes pour tout le monde, soit **10 Piles AA Alcalines LR6**, aucune autre source d'énergie électrique n'est permise.
- Tout gaz sous pression ne peut pas avoir plus de 3Atm.
- Le feu est interdit et l'utilisation d'animaux aussi. Bref, pas de dragons...
- Toute forme d'énergie mécanique est permise sauf les machines thermiques
- Les dimensions de la machine ne peuvent pas dépasser 20cm x 20cm x 20cm au départ du match et ne peuvent pas dépasser 30cm x 30cm x 30cm en marche
- Un seul prototype par équipe est permis pour l'ensemble des manches. 75% du prototype doit rester le même entre les manches
- La machine ne doit pas être photosensible puisqu'elle sera illuminée tout le long de la compétition
- La machine doit peser entre 1kg et 2kg ± 0.05 kg. Autrement, celle-ci sera disqualifiée. les circuits de la manette ne comptent pas
- Il est interdit de faire des manches entre universités avant la soirée de compétition
- Un mécanisme de protection doit être installé pour bloquer le mécanisme d'attaque de la dernière ronde.



Pour le parcour

- Il est permis de pousser ou de faire glisser l'adversaire.
- Il est permis d'endommager le parcour.
- Il est interdit d'endommager volontairement ou de brouiller les fréquences de l'adversaire au cours des 2 premières manches
- Il est interdit d'endommager ou de bouger le tunnel de la Moria
- Sam, Fordon la veste de Mithril et l'anneau peuvent être volés à l'adversaire



Barème d'évaluation

Voici le barème d'évaluation qui sera utilisé pour noter les machines. L'exemple présenté ci-dessous constitue le résultat maximum qu'une machine pourrait obtenir pour chaque manche.



Actions

Prendre la veste de Mithril	2	- La veste n'est plus à son point d'origine
Traverser la Moria	2	- Passer dans le tunnel sans l'endommager
Prendre l'anneau de pouvoir	4	- Avoir touché à l'anneau avec une partie solide du prototype
Mettre l'anneau dans le volcan	5	- Si vous êtes le dernier à avoir touché l'anneau avant qu'il ne tombe
Adversaire dans le volcan	6	- Si l'adversaire tombe dans le volcan
Tomber dans le volcan	-6	- Si vous tombez dans le volcan vous perdez des points
Toucher la veste de Mithril adverse	-3	- Le nombre de fois n'a pas d'importance



Gains à la fin de la manche

Veste de Mithril	2
Veste de Mithril adverse	6
L'anneau de pouvoir	3
Frodon debout sur le lego	2
Sam debout sur le lego	2
Pour chaque figurine capturée	2

Les points actions et gains sont multipliés par cette formule;

$$\frac{2}{(\text{Poids de la machine en Kg au départ}) + 1}$$



Design et esthétique

Originalité et innovation	7
Fiabilité et durabilité	7
Allure générale	6

Pour un maximum de **100 points** cumulés lors des 2 manches, de la vidéo et du rapport de mi- étape. Celui qui gagnera l'affrontement final aura automatiquement **70 point** pour action et gain sans considération des autres manches ou de son poids.



Vidéo

Une vidéo explicative de la machine devra être produite et sera évaluée par les juges. Cette vidéo compte pour 5 points de la note finale de la compétition de la machine.



Critères d'évaluation :

Contenu :

- Nom de votre délégation et de votre prototype **1 point**
- Présentation des membres de l'équipe machine **1 point**
- Présentation de la machine **1 point**
- Originalité **1 point**
- Qualité du vidéo **1 point**



Encodage

Respect du format : **Clé Usb**

Respect de l'encodage : **MPEG-4**

Durée : **4 à 6 minutes**

Remise à l'arrivée de la délégation aux Jeux de Génie 2016



À noter :

- Toutes les vidéos d'une durée excédant 6 minutes se verront attribuer la note de 0 et seront arrêtées après 6 minutes lors de la présentation devant public.
- Toutes les vidéos non remises lors de la première soirée machine se verront attribuer la note de 0, mais pourront tout de même être présentées devant public.
- Toutes les vidéos ne respectant pas l'encodage demandé se verront attribuer la note de 0 et ne seront pas présentées devant public.



Rapport de mi-étape

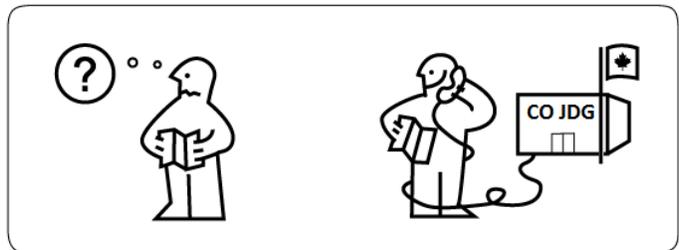
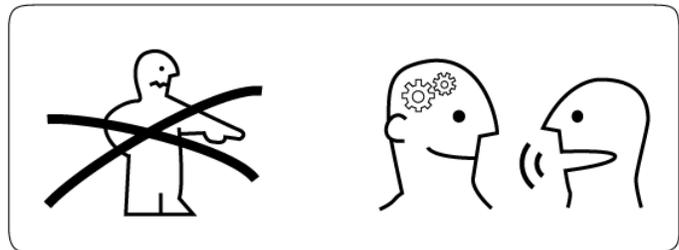
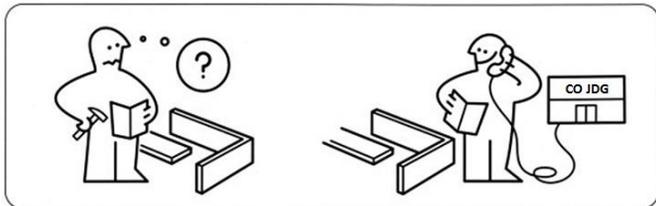
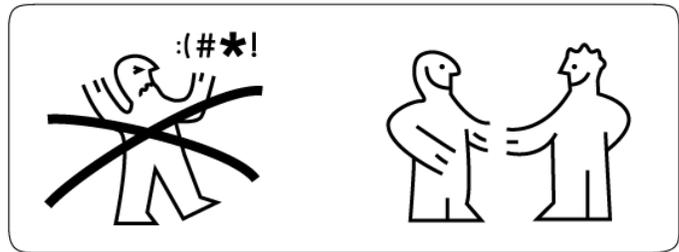
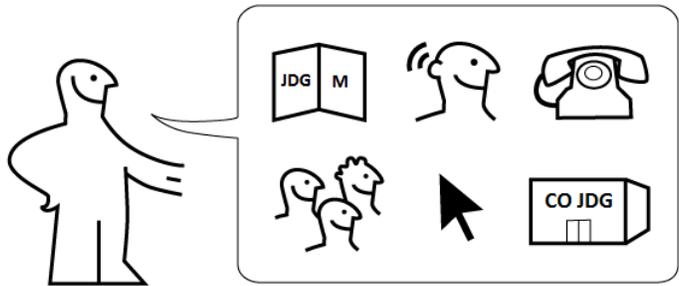
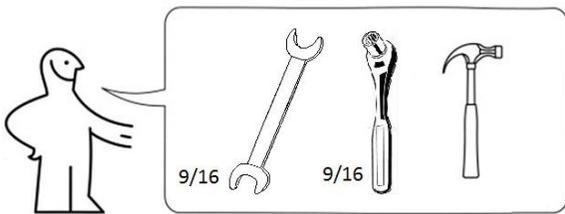
Un rapport de mi-étape de fabrication devra être remis au plus tard le **29 novembre à midi**. Il sera évalué par le comité organisateur et doit être envoyé à l'adresse suivante : **machine@jeuxdegenie.qc.ca**. Ce rapport compte pour 5 points de la note finale de la compétition machine. Les points seront donnés en fonction de la ressemblance du produit final à la description donnée dans le rapport

- Plan de la machine (3 vues et vue isométrique) **1 point**
- Stratégie employée lors de l'affrontement **1 point**
- Emplacement de Frodon et Sam sur le prototype **1 point**
- Poids de la machine envisagé **2 points**

À noter : Tous les rapports remis après le 29 novembre à midi se verront attribuer la note de 0.



Annexe A



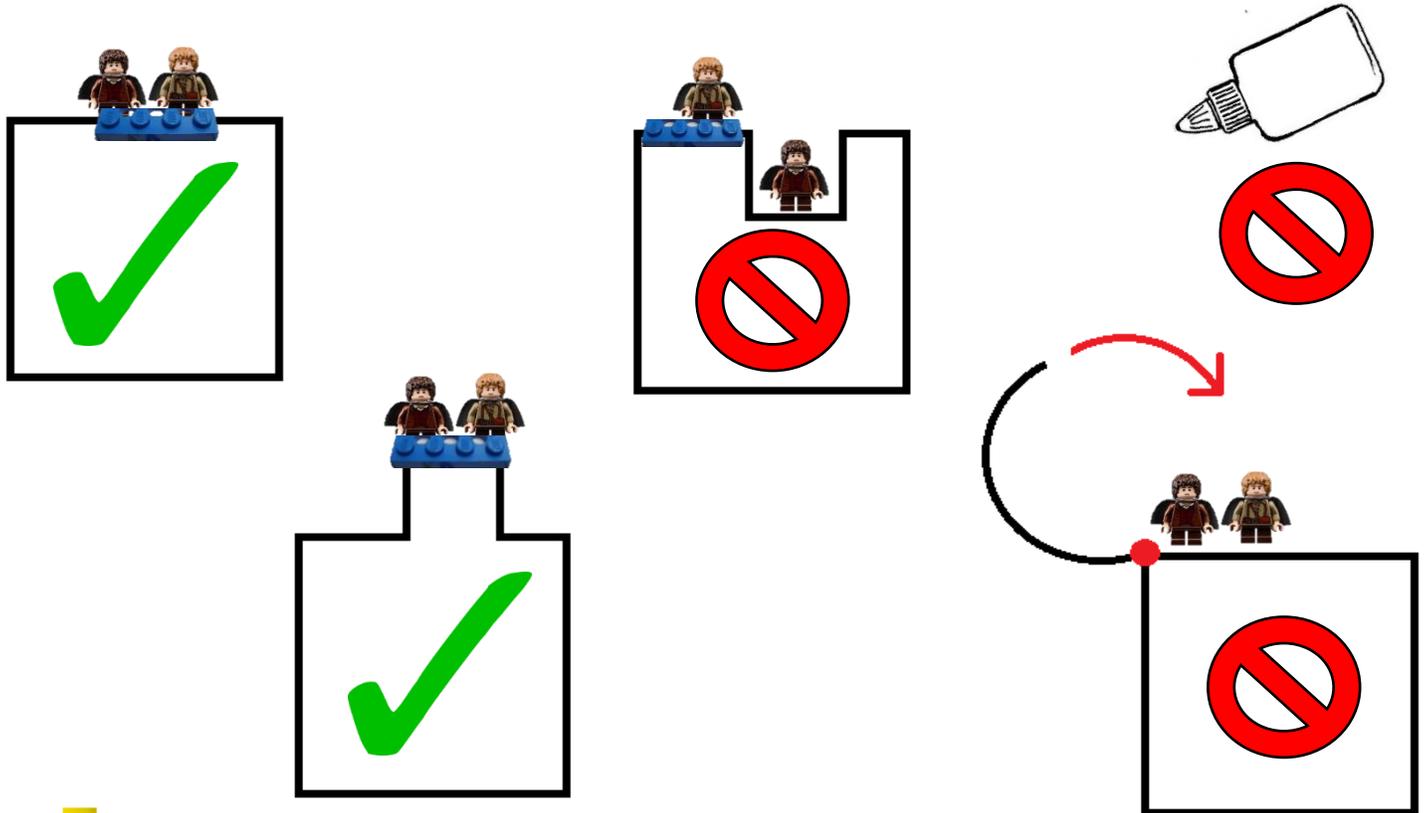
ansirealtyip.com



Annexe B



Description de l'emplacement de Frodon et Sam



Déroulement de la compétition

