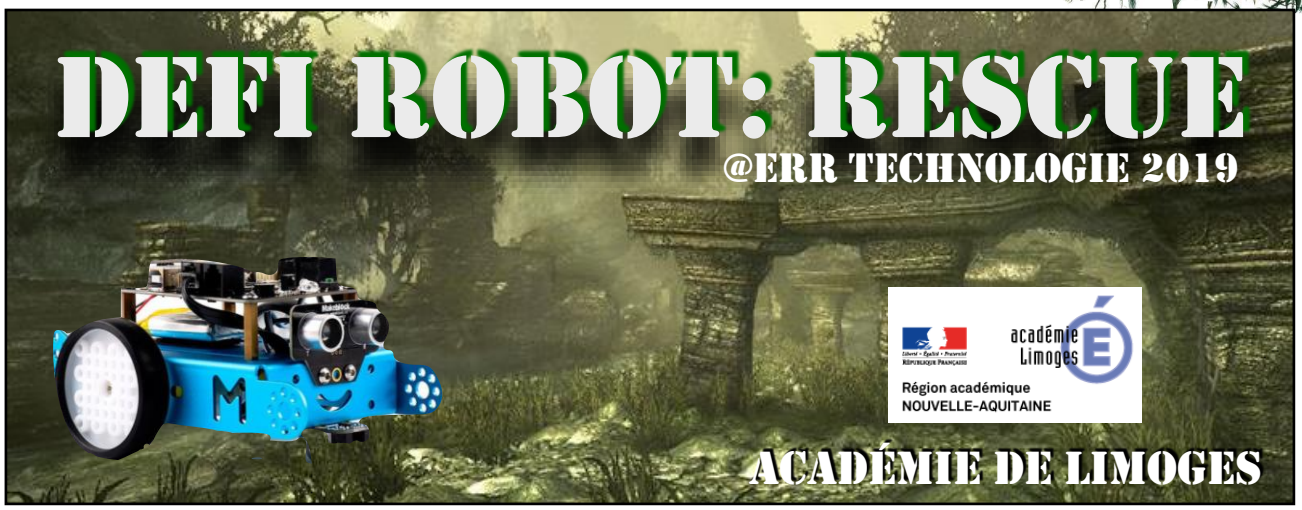
Version du 11 février 2019

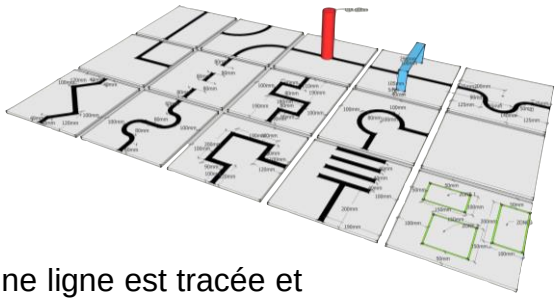


L'histoire

Un groupe de personnes se retrouve perdu dans un endroit très difficile d'accès pour les secours, le temps que ceux-ci organisent l'opération de sauvetage ils envoient un robot acheminer des vivres.

Le robot devra suivre un parcours semé d'embuches à franchir afin de mener à bien sa mission.

Le parcours:



Le parcours est composé de modules juxtaposés ;
Ces modules sont des plaques de 400mm x 400mm divisées en 2 catégories :

- Les modules de suivi,
- Les modules d'épreuve.

Les modules de suivi : ce sont des modules où seule une ligne est tracée et le robot devra se contenter de la suivre.
Les modules d'épreuve : ce sont les modules où les robots devront être programmés pour faire des actions complémentaires et utilisant leurs capteurs (ligne noire interrompue en pointillés, évitement d'un obstacle sur la ligne noire, passage dans un tunnel avec émission de sons, etc.)

La liste des différents modules sera donnée en annexe

*cette liste n'est pas exhaustive et peut à tout moment être complétée par d'autres modules, notamment des modules d'épreuve

Le parcours sera composé de 12 modules maximum avec à minima 6 modules différents dont 3 au moins seront des modules d'épreuve différents ; le module d'arrivée composé des 4 lignes parallèles est obligatoire avant le module zone de dépôt.

LE RÈGLEMENT

Article 1: Organisation des équipes:

- Chaque équipe de secours sera composée au maximum de 4 collégiens,
- Un tirage au sort définira l'équipe de 4 secouristes (formant l'équipe de secours) issus de 4 collèges différents.

Article 2: Attribution des robots:

- Le robot de chaque équipe sera défini par tirage au sort le jour du défi robot,
- Tous les robots seront identiques.

Article 3: Le robot:

- Le modèle de robot, unique pour tous les collèges, est le MBot de chez Makeblock,
- Un équipement identique pour chaque collège permettra de pousser un palet (représentant les vivres), celui-ci sera fixé sur le devant du robot sur les parties le permettant,
- Les dimensions totales du robot (robot+pousse-palet) ne dépasseront pas 100mm en hauteur et 250mm en largeur.

Article 4: Le parcours:

- Le parcours sera défini par un collège de professeur le jour même du défi; les équipes ne le découvriront qu'à ce moment là,
- Le parcours sera composé de 12 blocs maximum dont 6 au moins (y compris la zone de dépôt des vivres) seront différents et 3 au moins seront des modules d'épreuve (voir exemples en fin de règlement).

Article 5: L'exécution du parcours:

- Les robots devront exécuter le parcours de façon autonome et sans commande extérieure afin d'atteindre une zone de dépôt de palet,
- Le robot entrera sur le parcours par une ligne noire d'environ 20mm de largeur,
- Le robot devra suivre une ligne noire (environ 20mm) en franchissant différents obstacles afin d'arriver sur la zone de dépôt, il est possible que quelques débris (ruines, lianes, blocs,…) soient aussi disposés sur le parcours sans qu'il y ait besoin de programmation spécifique pour eux,
- Un franchissement de 4 lignes noires consécutives marquera l'arrivée sur la zone de dépôt du palet (représentant les vivres à acheminer),
- Un palet de diamètre 40mm sur 20mm de hauteur (vivres) sera amené vers une zone dans laquelle il devra être déposé.

Article 6: Le déroulement de l'épreuve:

- Une phase de qualification par poule le matin précèdera des phases finales l'après-midi et débutant en 1/4 de finale pour les huit meilleurs équipes,
- Une compétition complémentaire peut avoir lieu et celle-ci opposera les meilleurs équipes de poules n'étant pas qualifiées sur le défi « Rescue », elle sera basée sur un principe de face à face à élimination directe à partir des 1/4 de finale.

@ Jérôme ANTONY-Arnaud CHANET-Stéphane MUR - ERR Technologie 2018-

Article 7: Les points:

- Chaque module de ligne franchi entièrement par le robot rapportera 10 points
- Pour le **module évitement d'obstacle**: 10 points si évitement+10 points pour avoir récupéré la ligne noire (total de 20 points), 0 point si le robot touche l'obstacle.
- Pour le **module du pont**: 10 points si le module est franchie + 10 points si la note C4 est émise au passage sous le pont (total de 20 points)
- Pour le **module de comptage**, c'est un module bonus de 50 points si le comptage est réalisé, celui-ci sera matérialisé par un allumage des feux et une pause de 1 seconde sur un trait noir décidé par tirage au sort le matin du défi.
- Pour qu'un module soit validé le robot devra entièrement le franchir avec le palet, en cas de perte du palet sur le parcours, le décompte des points s'arrêtera au dernier module franchi par l'ensemble robot+palet,
- Une zone de dépôt de palet sera tirée au sort le jour du défi parmi 3 zones; le dépôt du palet entièrement (plus de 50% de sa taille) dans la zone rapportera 50 points, partiellement (moins de 50%) dans la zone 30 points,
- Le temps sera comptabilisé afin de départager les équipes, celui-ci sera pris au dernier module validé par le robot.

Article 8: L'obligation technique:

- Dans chaque collège les élèves sélectionnés devront être en mesure de présenter une PréAO retraçant les différentes étapes de leur projet (présentation de l''équipe, planning, attribution des rôles, étude fonctionnelle, solutions techniques pour amener les vivres, programmes, sous-programmes, essais, corrections apportées, etc.). Cette PréAO doit être autonome, durer entre 3' et 5' et comprendre de l'image et du son (le son permet l'explication des éléments de chaque diapositive).

Article 9: Les épreuves du parcours:

- Les robots devront franchir au moins 2 modules d'épreuves sur le parcours + le module d'épreuve final (module composé de 4 lignes parallèles à franchir),
- Module tunnel: suivre la ligne en émettant un bip (note C4 sur 1/2 temps) (uniquement dans le tunnel),
- Module obstacle: contourner l'obstacle puis revenir sur la ligne noire et le suivre (il est interdit de toucher l'obstacle),
- Module comptage: c'est le module avant les zones de dépôt des vivres, le robot devra compter les interruptions de ligne noire puis allumer les phares à un nombre (défini le jour du défi) d'intervalles et faire une pause de 1 seconde avant de repartir.

Article 10: la programmation:

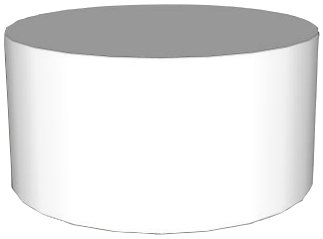
- Les robots seront programmés le jour même du défi,
- Les équipes n'auront aucun autre équipement qu'un robot, un pousse-palet, un câble USB, un ordinateur. **Les équipements de stockage externe (clé USB, disque dur, cloud, ...) sont formellement interdits.**

@ Jérôme ANTONY-Arnaud CHANET-Stéphane MUR - ERR Technologie 2018-

Article 10: les exclusions:

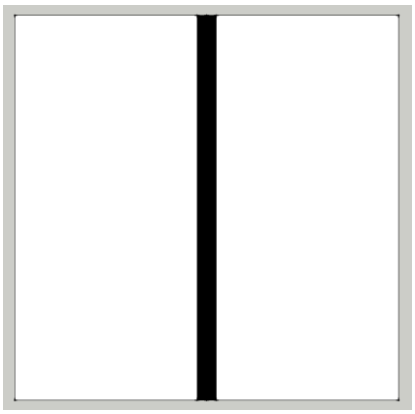
- L'arrêt des points se fera si le robot arrête de suivre la ligne ou si le robot ne pousse plus le palet (vivre). Dans ces conditions, le robot ira au maximum du parcours même si sur certains modules des points ne sont pas comptés.
- Les équipes prises en flagrant délit de triche seront directement exclues du défi robot.

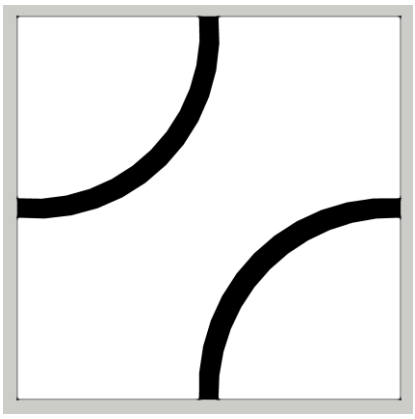
Le palet représentant les vivres:



h=20mm
d=40mm

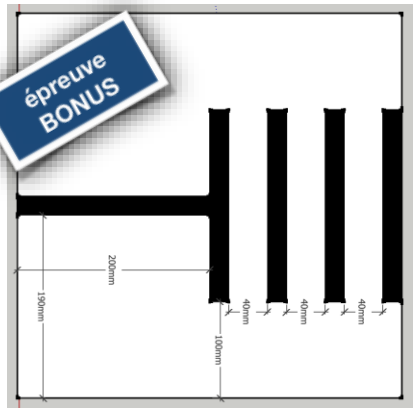
Liste des modules de suivi de ligne



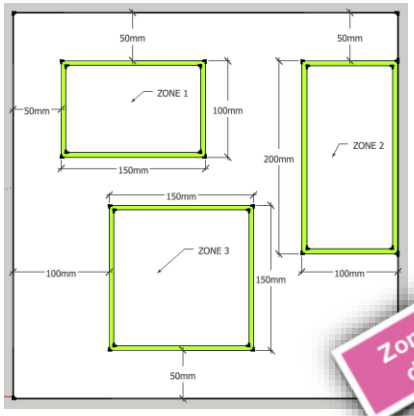


10 points à chaque franchissement de ce type de module.

Liste des modules d'arrivée



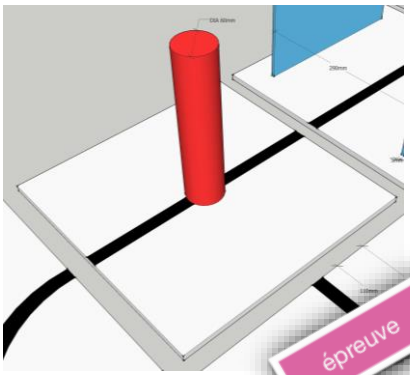
50 points de bonus si les phares s'allument et que le robot fait une pause sur un des 4 traits décidé le jour du défi. Attention, comptage obligatoire!



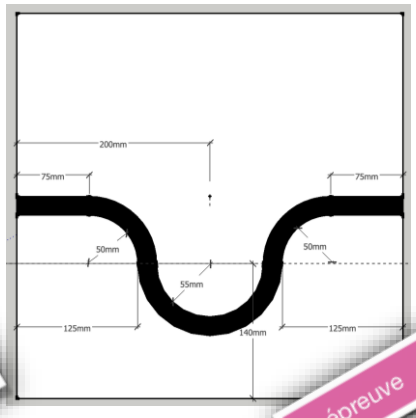
50 points si le palet est déposé à plus de 50% dans la bonne zone, 30 points si le palet est déposé à moins de 50% dans la zone et la touche, 0 points si le palet n'est pas en contact avec la zone tirée au sort.

@ Jérôme ANTONY-Arnaud CHANET-Stéphane MUR - ERR Technologie 2018-

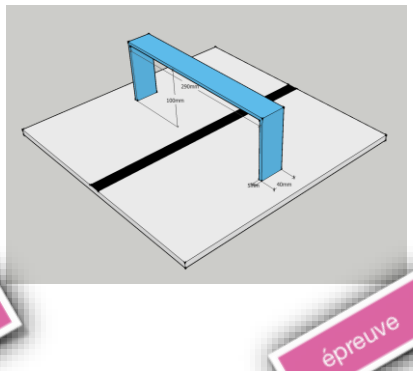
Liste des modules épreuve



10 points si le robot évite l'obstacle sans le toucher, 10 points supplémentaires si le robot retrouve et recuit la ligne noire. 0 point si le robot touche l'obstacle.

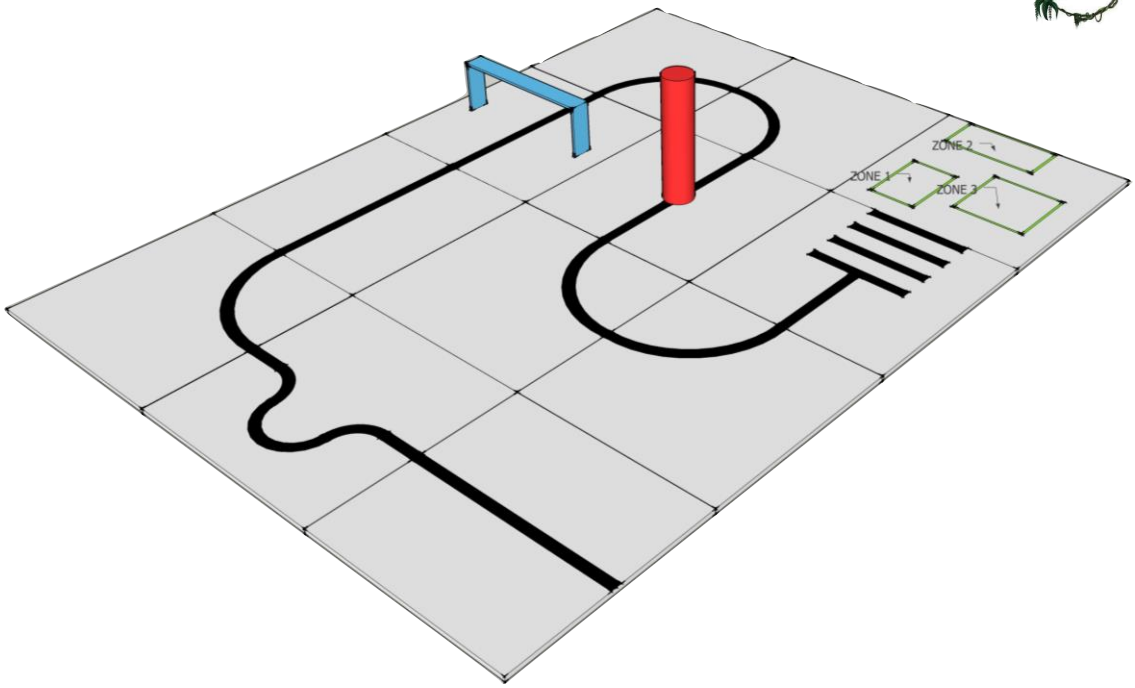


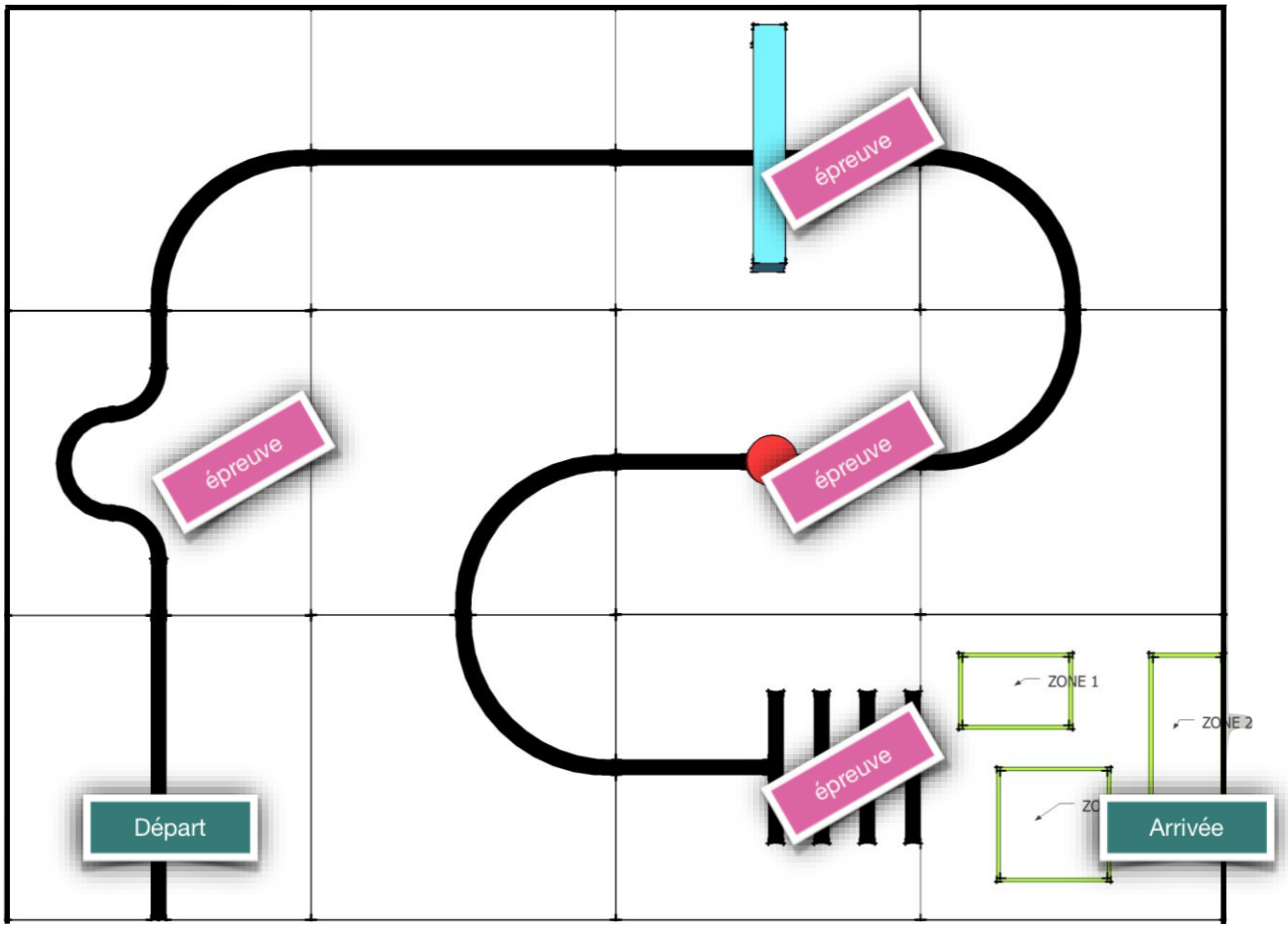
20 points pour le franchissement de ce module en suivant la ligne noire. 0 points si le robot passe tout droit ou coupe un virage.



10 points si le robot traverse ce module, 10 points supplémentaires si le robot sonne (note C4) en passant sous le pont.

Exemple 1 d'un parcours possible en 3ème





@ Jérôme ANTONY-Arnaud CHANET-Stéphane MUR - ERR Technologie 2018-