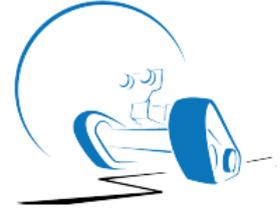




RÉGION ACADÉMIQUE
ÎLE-DE-FRANCE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

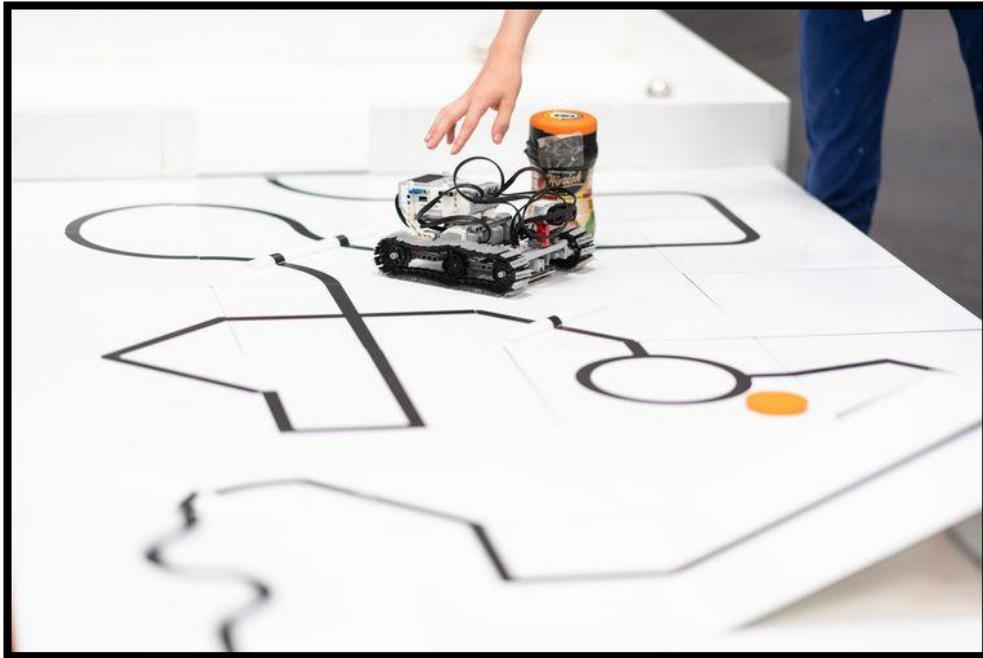
Délégation régionale académique
au numérique éducatif



ROBOCUP JUNIOR OPEN ÎLE-DE-FRANCE

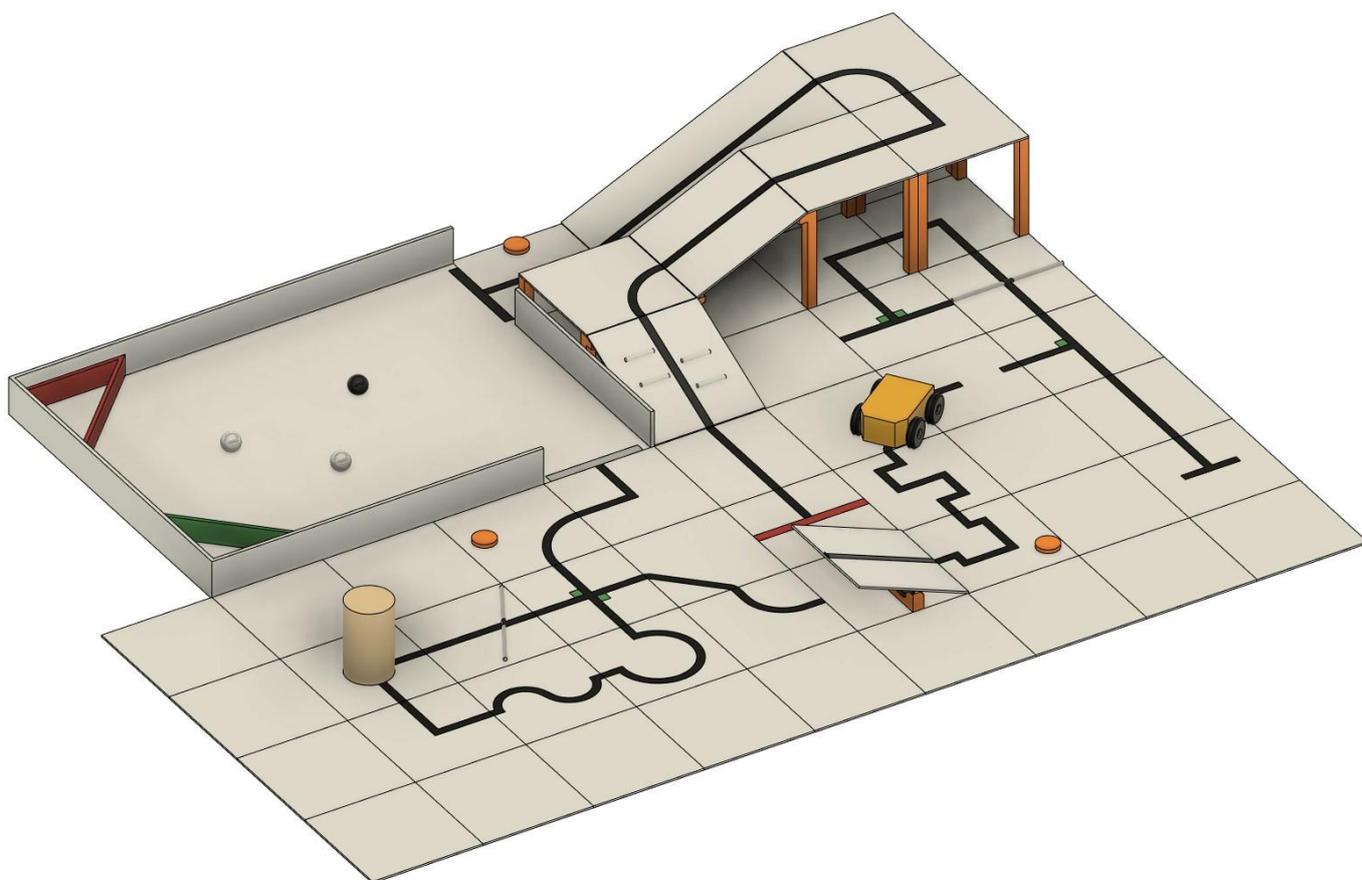
Edition 2025

REGLEMENT RESCUE LINE



Scénario

Le terrain est trop dangereux pour que les humains atteignent les victimes. Votre équipe a reçu une mission difficile. Le robot doit être capable de mener une mission de sauvetage de manière entièrement autonome, sans aide humaine. Le robot doit être suffisamment robuste et intelligent pour naviguer sur un terrain dangereux avec des collines, des zones irrégulières et des débris sans se coincer. Lorsqu'il atteint les victimes, il doit les transporter avec précaution jusqu'au point d'évacuation sécurisé, où les humains peuvent prendre le relais. Le robot doit quitter la zone d'évacuation après un sauvetage réussi et poursuivre sa mission jusqu'à ce qu'il ait quitté la zone sinistrée. Le temps et les compétences techniques sont essentiels !



Résumé

Un robot autonome doit suivre une ligne noire tout en surmontant des obstacles dans un terrain modulaire composé de tuiles de différents motifs. Le sol est blanc et les tuiles sont à différents niveaux, reliées par des rampes. Les équipes ne sont pas autorisées à fournir au robot des informations préalables sur le terrain, car il est censé reconnaître la zone de lui-même.

Le robot obtient des points de la manière suivante :

- 10 points pour suivre correctement le chemin sur une tuile à une intersection ou à une impasse.
- **20 points** pour naviguer sur une tuile en bascule.

- **20 points** pour franchir chaque obstacle (briques, blocs, poids, et autres objets volumineux).
- 10 points pour retrouver la ligne après une tuile avec **un ou plusieurs espaces** (coupure de lignes).
- 10 points pour franchir une rampe avec succès.
- **10 points** pour négocier une tuile avec un ou plusieurs dos d'âne.

Si le robot se retrouve bloqué sur le terrain, il peut être redémarré au dernier point de contrôle visité. Le robot gagnera des points lorsqu'il atteindra de nouveaux points de contrôle. Quelque part sur le chemin, il y aura une zone rectangulaire avec des murs (la zone d'évacuation). La zone d'évacuation est délimitée à l'entrée par une bande de ruban argenté réfléchissant attachée au sol et à la sortie par une bande de ruban noir.

Une fois dans la zone d'évacuation, le robot doit localiser et transporter les victimes vers les points d'évacuation désignés. Les victimes sont représentées par des sphères, d'un diamètre de 4 à 5 cm. Les victimes vivantes sont argentées et réfléchissantes, et elles sont électriquement conductrices, tandis que les victimes mortes sont noires et non conductrices.

L'équipe peut obtenir des multiplicateurs pour l'évacuation des victimes en fonction de l'ordre de sauvetage. Soyez prêts à affronter des obstacles, des dos d'âne et des débris dans la zone d'évacuation. Cependant, le robot ne marquera pas de points en négociant ces difficultés ici. Le robot devra ensuite quitter la zone d'évacuation et suivre la ligne jusqu'à atteindre la tuile d'arrivée du parcours.

Changements par rapport aux règles RoboCupJunior Rescue Line 2024 :

- Suppression de la règle "Le robot doit transporter des kits de premiers secours qui peuvent être maintenus dès le début du sauvetage ou récupérés sur le chemin des victimes."
- Suppression de la mention "avec le kit de sauvetage."
- Modification du nombre de points de "15" à "20."
- Modification du terme "espace" en "tuile avec un ou plusieurs espaces."
- Augmentation des points pour les obstacles de "15" à "20."
- Ajout de la règle "Les points d'évacuation sont des triangles rouges et verts avec des murs de 6 cm et un centre creux."
- Suppression des niveaux pour les points d'évacuation.
- Modification de certaines règles liées aux obstacles, aux dos d'âne, et à d'autres éléments du terrain.

Table des matières

Scénario	2
Résumé	2
Changements par rapport aux règles RoboCupJunior Rescue Line 2024 :	3
Table des matières	4
1. Code de conduite	6
1.1 Esprit.....	6
1.2 Fairplay.....	6
1.3 Comportement.....	6
1.4 Mentors.....	6
1.5 Éthique et intégrité.....	6
1.6 Partage	7
2. Terrain.....	7
2.1 Description	7
2.2 Sol.....	7
2.3 Ligne.....	8
2.4 Points de contrôle	8
2.5 Dos d'âne, débris et obstacles	8
2.6 Intersections et impasses	9
2.7 Rampes	10
2.8 Bascule	10
2.9 Zone d'évacuation.....	10
2.10 Victimes.....	11
2.11. Conditions environnementales	11
3. Robots.....	12
3.1 Contrôle	12
3.2. Construction.....	12
3.3. Équipe.....	12
3.4. Inspection	13
3.5. Violations.....	13
4. Jeu.....	14
4.1. Pratique avant le jeu.....	14
4.2. Humains	14
4.3. Début du jeu.....	14
4.4. Manche de points.....	15
4.5. Échec de progression.....	15

4.6. Système de points	16
4.7. Fin du jeu.....	18
5. Compétition	18
5.1. Manches & Système de points	18
6. Evaluation technique ouverte	19
6.1. Description	19
6.2. Aspects de l'évaluation	19
6.3. Partage	19
7. Résolution des conflits.....	19
7.1. Arbitre et Assistant Arbitre	19
7.2. Clarification des règles.....	20
7.3. Circonstances spéciales	20

1. Code de conduite

1.1 Esprit

1. Il est attendu que tous les participants (étudiants et mentors) respectent les objectifs et idéaux de RoboCupJunior, comme indiqué dans notre déclaration de mission.
2. Les bénévoles, arbitres et officiels agiront dans l'esprit de l'événement pour assurer que la compétition soit compétitive, équitable et surtout amusante.
3. Ce qui compte, ce n'est pas de gagner ou de perdre, mais combien vous apprenez !

1.2 Fairplay

1. Les robots qui causent des dommages délibérés ou répétés au terrain seront disqualifiés.
2. Les humains qui causent des interférences intentionnelles avec les robots ou qui endommagent le terrain seront disqualifiés.
3. Il est attendu que toutes les équipes visent une participation juste et équitable.

1.3 Comportement

1. Chaque équipe est responsable de vérifier la dernière version des règles et les clarifications/corrections publiées sur magistère avant la compétition.
2. Les participants doivent faire attention aux autres personnes et à leurs robots lorsqu'ils se déplacent dans le lieu du tournoi.
3. Les équipes doivent être responsables de vérifier les informations mises à jour (horaires, réunions, annonces, etc.) pendant l'événement.
4. Les participants qui se comportent mal peuvent être invités à quitter le lieu et risquent d'être disqualifiés du tournoi.

1.4 Mentors

1. En cas d'interférence d'un mentor avec les robots ou les décisions des arbitres, une première infraction entraînera un avertissement, mais une récidive pourrait entraîner l'élimination de l'équipe.
2. Les robots doivent être le travail des étudiants. Toute similitude avec un autre robot pourra faire l'objet d'une réinspection.

1.5 Éthique et intégrité

1. La fraude et les comportements inappropriés ne sont pas tolérés. Les actes frauduleux peuvent inclure les éléments suivants :
 - a. Les mentors travaillant sur le logiciel ou le matériel des robots des étudiants pendant la compétition.
 - b. Des groupes d'étudiants plus expérimentés/avancés peuvent donner des conseils, mais ne doivent pas réaliser le travail pour d'autres groupes. Sinon, l'équipe risque d'être disqualifiée.
2. RoboCupJunior se réserve le droit de retirer un prix si un comportement frauduleux est prouvé après la cérémonie de remise des prix.

3. Si un mentor viole intentionnellement le code de conduite en modifiant ou en travaillant sur les robots des étudiants pendant la compétition, il sera banni de toute participation future aux compétitions RoboCupJunior.
4. Les équipes qui enfreignent le code de conduite peuvent être disqualifiées du tournoi. Il est également possible de disqualifier un membre de l'équipe de toute participation ultérieure à la compétition.
5. Les arbitres, les officiels, les organisateurs de tournois et les autorités locales feront respecter ces règles de manière égale pour tous les participants.

1.6 Partage

1. L'esprit des compétitions RoboCup est que les équipes doivent partager leurs développements technologiques et pédagogiques avec les autres participants après le tournoi. Le partage favorise la mission de RoboCupJunior en tant qu'initiative éducative.
2. Le comité RoboCupJunior Rescue peut publier des développements sur le site officiel de RoboCupJunior après l'événement.
3. Les participants sont fortement encouragés à poser des questions à leurs concurrents afin de favoriser une culture de curiosité et d'exploration dans les domaines des sciences et des technologies.

2. Terrain

2.1 Description

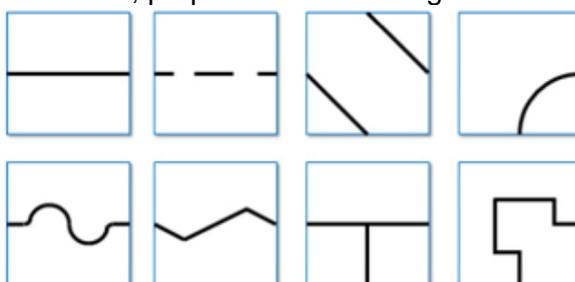
1. Le terrain est composé de tuiles modulaires que les organisateurs peuvent utiliser pour créer une infinité de parcours pour les robots à traverser.
2. Le terrain sera constitué de tuiles de 30 cm x 30 cm avec différents motifs. Les organisateurs ne révéleront pas la sélection finale des tuiles ni leur disposition avant le jour de la compétition. Les tuiles peuvent être montées sur un support rigide d'une épaisseur quelconque.
3. Il y aura au minimum 8 tuiles sur un terrain de compétition, à l'exclusion des tuiles de départ et d'arrivée.
4. Il existe plusieurs types de motifs de tuiles (les équipes peuvent en trouver des exemples à la section 2.3).

2.2 Sol

1. Le sol est blanc. Il peut être lisse ou texturé (comme du linoléum ou de la moquette) et peut présenter des écarts de niveau allant jusqu'à 3 mm entre les tuiles. En raison de la nature des tuiles, il peut y avoir des écarts ou des fentes dans la construction du terrain.
2. Les concurrents doivent être conscients que les tuiles peuvent être montées sur des supports épais ou être surélevées, ce qui peut rendre difficile le retour sur une tuile si le robot en sort. Aucun dispositif ne sera prévu pour aider les robots qui quittent une tuile à revenir dessus.
3. Les robots doivent être conçus pour passer sous des tuiles formant des ponts au-dessus d'autres tuiles. Ces tuiles seront soutenues par des piliers à chaque coin, mesurant 25 mm x 25 mm, ce qui crée une entrée et une sortie de 25 cm. La hauteur minimale (entre le sol et le plafond) sera de 25 cm.

2.3 Ligne

1. La ligne noire, d'une largeur de 1 à 2 cm, peut être faite de ruban isolant standard ou imprimée sur du papier ou d'autres matériaux. La ligne noire forme un chemin sur le sol. (Les lignes quadrillées indiquées dans les dessins sont uniquement à titre de référence, et les concurrents peuvent s'attendre à ce que des tuiles soient ajoutées ou omises.)
2. Les sections droites de la ligne noire peuvent comporter des espaces, avec au moins 5 cm de ligne droite avant chaque espace. La longueur d'un espace ne dépassera pas 20 cm.
3. L'agencement des tuiles et des chemins peut varier d'un tour à l'autre.
4. La ligne sera située à au moins 10 cm de tout bord du terrain, des murs, des piliers supportant les rampes, des bascules et des obstacles qui ne se trouvent pas directement sur le chemin du robot.
5. La ligne se termine par une tuile d'arrivée avec une bande de ruban rouge de 25 mm x 300 mm au centre de la tuile, perpendiculaire à la ligne.



2.4 Points de contrôle

1. Un point de contrôle est une tuile où un robot peut être replacé manuellement en cas de manque de progression.
2. Les points de contrôle ne seront pas situés sur des tuiles comportant des éléments de score.
3. La tuile de départ est un point de contrôle où le robot peut redémarrer.
4. Un marqueur de point de contrôle indique aux humains quelles tuiles sont des points de contrôle. Un disque de 5 mm à 12 mm d'épaisseur et jusqu'à 70 mm de diamètre est souvent utilisé, bien qu'il puisse être différent selon l'organisateur.
5. Les concepteurs du terrain détermineront à l'avance le nombre de marqueurs de points de contrôle et leur emplacement.

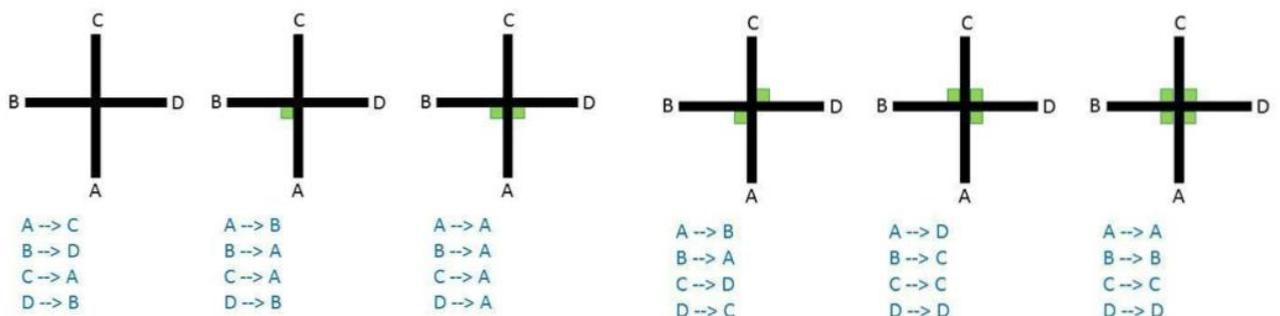
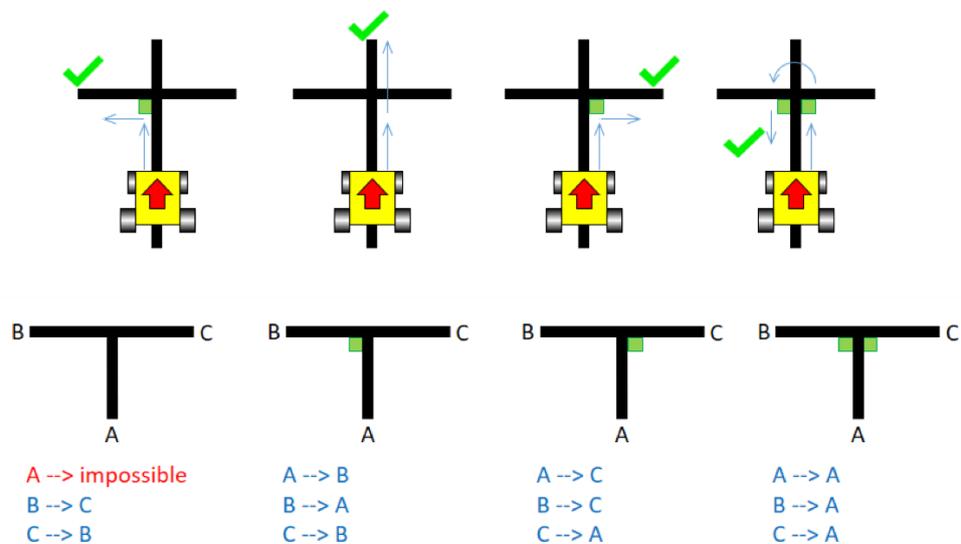
2.5 Dos d'âne, débris et obstacles

1. Les dos d'âne auront une hauteur maximale de 1 cm et seront **blancs**. Lorsque le dos d'âne est placé sur une ligne noire, la partie du dos d'âne qui recouvre la ligne sera colorée en noir. Les dos d'âne seront fixés au sol par les organisateurs.
2. Des dos d'âne peuvent également être placés n'importe où dans la zone d'évacuation. Toutefois, les dos d'âne situés dans la zone d'évacuation ne seront pas comptabilisés pour les points.
3. Les débris auront une hauteur maximale de 3 mm et ne seront pas fixés au sol. Ils sont constitués de petits matériaux tels que des cure-dents, des petites chevilles en bois, etc.
4. Les obstacles peuvent inclure des briques, des blocs, des poids, et d'autres objets volumineux et lourds. Les obstacles auront une hauteur minimale de 15 cm et peuvent être fixés au sol.

- Un obstacle ne pourra pas occuper plus d'une ligne ou d'une tuile.
- Un robot est censé naviguer autour des obstacles. Le robot peut déplacer des obstacles, mais ceux-ci peuvent être très lourds ou fixés au sol. Les obstacles resteront à l'endroit où ils ont été déplacés, même si cela empêche le robot de continuer.
- Les obstacles ne seront pas placés à moins de 25 cm du bord du terrain (y compris les bords des tuiles qui sont surélevées par des rampes) et des tuiles inclinées.
- Dans la zone d'évacuation, les obstacles peuvent être placés n'importe où avec un dégagement minimal de 10 cm par rapport au mur. Les obstacles situés dans la zone d'évacuation ne seront pas comptabilisés pour les points.

2.6 Intersections et impasses

- Les organisateurs peuvent placer des intersections n'importe où, sauf dans la zone d'évacuation.
- Les marqueurs d'intersection sont verts et mesurent 25 mm x 25 mm. Ils indiquent la direction que le robot doit suivre.
- Le robot doit continuer tout droit s'il n'y a pas de marqueur vert à une intersection.
- Une impasse est signalée par deux marques vertes avant une intersection (une de chaque côté de la ligne), indiquant que le robot doit faire demi-tour.
- Les intersections sont toujours perpendiculaires, mais peuvent avoir 3 ou 4 branches.
- Les marqueurs d'intersection seront placés juste avant l'intersection. Consultez les images ci-dessous pour voir des scénarios possibles

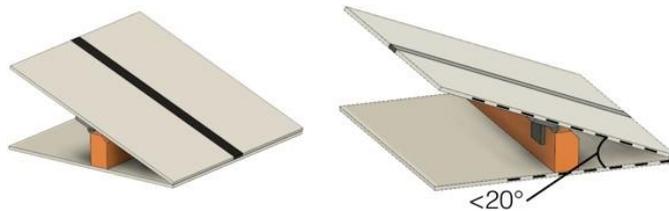


2.7 Rampes

1. Les tuiles seront utilisées comme rampes pour permettre aux robots de monter et descendre différents niveaux.
2. Les rampes n'auront pas une inclinaison supérieure à 25 degrés par rapport à l'horizontale.
3. Plusieurs tuiles peuvent être utilisées pour construire une seule rampe. Malgré le nombre de tuiles utilisées dans la construction, la rampe sera comptabilisée comme une seule entité, car elle fait passer d'un niveau à un autre.
4. La rampe sera comptabilisée lorsque le robot atteindra la tuile horizontale du niveau supérieur après avoir monté, ou la tuile horizontale du niveau inférieur après avoir descendu.
5. La ligne le long des rampes peut contenir des espaces, des dos d'âne, **des intersections**, **des obstacles** et des débris.

2.8 Bascule

1. Une bascule est une tuile qui peut pivoter autour d'une charnière au centre d'une tuile régulière.
2. La bascule aura une inclinaison inférieure à 20 degrés lorsqu'elle sera basculée d'un côté.
3. La tuile bascule aura une ligne droite sans éléments de score présents.



2.9 Zone d'évacuation

1. La ligne noire se termine à l'entrée de la zone d'évacuation.
2. La ligne noire recommence à la sortie de la zone d'évacuation.
3. La zone d'évacuation mesure 120 cm par 90 cm et est entourée de murs sur ses quatre côtés, d'une hauteur minimale de 10 cm, peints en blanc.
4. À l'entrée de la zone d'évacuation, il y a une bande réfléchissante argentée de 25 mm x 250 mm fixée au sol.
5. À la sortie de la zone d'évacuation, il y a une bande de ruban noir de 25 mm x 250 mm fixée au sol.
6. Les organisateurs peuvent placer un obstacle à l'intérieur de la zone d'évacuation. Cet obstacle peut être placé n'importe où dans la zone d'évacuation, avec un dégagement minimum de 10 cm par rapport aux murs. Les obstacles situés dans la zone d'évacuation ne comptent pas pour les points.
7. Les zones d'évacuation sont définies par des triangles rectangles de 30 cm x 30 cm de côté.
 - a) Il y aura un point d'évacuation rouge où la victime morte devra être placée par le robot
 - b) Il y aura un point d'évacuation vert où les victimes vivantes devront être placées par le robot.

8. Les points d'évacuation sont des triangles creux rouges et verts avec des murs de 6 cm
9. L'arbitre peut placer les points d'évacuation dans n'importe quel coin non relié à l'entrée ou à la sortie dans la zone d'évacuation.
10. Après une situation de manque de progression, l'arbitre peut repositionner les points d'évacuation dans de nouveaux coins.
11. Les points d'évacuation seront fixés au sol par les organisateurs, mais les équipes doivent être prêtes à des déplacements mineurs des points d'évacuation.
12. Après un **manque de progression**, l'arbitre peut placer les points d'évacuation dans de nouveaux coins de la zone d'évacuation.



2.10 Victimes

1. Les organisateurs peuvent placer les victimes n'importe où sur le sol de la zone d'évacuation.
2. Une victime représente une personne et est sous forme de sphère d'un diamètre de 4 à 5 cm et un poids maximal de 80 g.
3. Il existe deux types de victimes : a. Les victimes mortes sont noires et ne sont pas électriquement conductrices. b. Les victimes vivantes sont argentées, réfléchissent la lumière et sont électriquement conductrices.
4. Les organisateurs placeront les victimes de manière aléatoire dans la zone d'évacuation. Il y aura exactement deux victimes vivantes et une victime morte placées dans la zone d'évacuation.

2.11. Conditions environnementales

1. Les conditions environnementales lors d'un tournoi peuvent différer de celles à domicile. Les équipes doivent se préparer à ajuster leurs robots en fonction des conditions du lieu.
2. Les conditions d'éclairage et magnétiques peuvent varier sur le terrain de sauvetage.
3. Le terrain peut être affecté par des champs magnétiques (par exemple, câblage sous le sol et objets métalliques). Les équipes doivent préparer leurs robots à gérer ce type d'interférence.
4. Le terrain peut être affecté par des interférences lumineuses inattendues (par exemple, les flashes des spectateurs). Les équipes doivent préparer leurs robots à gérer ce type d'interférence.
5. Toutes les mesures dans les règles ont une tolérance de $\pm 10\%$.

3. Robots

3.1 Contrôle

1. Les robots doivent être contrôlés de manière autonome. L'utilisation d'une télécommande, d'un contrôle manuel ou la transmission d'informations (par des capteurs externes, des câbles, sans fil, etc.) au robot est interdite.
2. Les robots doivent être démarrés manuellement par le capitaine de l'équipe.
3. Tout type de navigation prédéfinie (déplacements préprogrammés basés sur des emplacements connus ou des caractéristiques du terrain) est interdit.
4. Les robots ne doivent en aucun cas endommager le terrain.

3.2. Construction

1. Tout kit de robot ou tout matériel de construction, qu'il soit disponible sur le marché ou construit à partir de matériel brut, peut être utilisé tant que la conception et la construction du robot sont principalement et substantiellement le travail original des étudiants.
2. Les équipes ne sont pas autorisées à utiliser des kits de robots ou des composants de capteurs produits commercialement, spécialement conçus ou commercialisés pour accomplir une tâche principale du **RoboCupJunior Rescue**. Les robots qui ne respectent pas cette règle seront immédiatement disqualifiés du tournoi. En cas de doute, les équipes doivent consulter le comité **RoboCupJunior Rescue** avant la compétition.
3. Seuls les lasers de classe 1 et 2 sont autorisés pour la sécurité des participants et des spectateurs. Les organisateurs vérifieront cela lors de l'inspection. Les équipes utilisant des lasers doivent disposer de la fiche technique du laser et la soumettre avant la compétition, ainsi que pouvoir la présenter pendant la compétition.
4. Les robots peuvent subir des dommages en tombant du terrain, en entrant en contact avec un autre robot ou des éléments du terrain. Le comité **RoboCupJunior Rescue** ne peut pas anticiper toutes les situations potentielles où des dommages au robot pourraient survenir. Les équipes doivent s'assurer que tous les éléments actifs du robot sont suffisamment protégés par des matériaux résistants. Par exemple, les circuits électriques doivent être protégés contre tout contact humain et contre le contact direct avec d'autres robots et éléments du terrain.
5. Lors du transport, du déplacement ou de la recharge des batteries, il est fortement recommandé d'utiliser des sacs de sécurité. Des efforts raisonnables doivent être faits pour éviter les courts-circuits et les fuites chimiques ou d'air.
6. Les robots doivent être équipés d'une poignée pour les soulever pendant l'exécution du parcours.
7. Les robots doivent être équipés d'un interrupteur ou bouton physique unique (à l'exception des boutons faisant partie d'un contrôleur commercial), clairement visible par l'arbitre, pour démarrer le robot au début du parcours et lors d'une défaillance (LoP). Seule cette procédure peut être effectuée après une défaillance, en plus d'un interrupteur pour couper l'alimentation. L'équipe doit informer l'arbitre de cette procédure avant chaque parcours.

3.3. Équipe

1. Chaque équipe ne doit avoir qu'un seul robot sur le terrain.
2. Chaque équipe doit se conformer aux règles générales de **RoboCupJunior** concernant le nombre de membres et l'âge de chaque membre.

3. Chaque membre de l'équipe doit expliquer son travail et avoir un rôle technique spécifique.
4. Un étudiant ne peut être inscrit qu'à une seule équipe dans toutes les ligues/sous-ligues de **RoboCupJunior**.
5. Une équipe ne peut participer qu'à une seule ligue/sous-ligue dans toutes les ligues/sous-ligues de **RoboCupJunior**.
6. Les membres de l'équipe peuvent concourir deux fois dans la **Rescue Line** (dans des événements internationaux). Après avoir participé deux fois, ils doivent se déplacer vers une autre sous-ligue **RoboCupJunior**.

3.4. Inspection

1. Un panel d'arbitres examinera les robots avant le début du tournoi et à d'autres moments pendant la compétition pour s'assurer qu'ils respectent les contraintes décrites dans ces règles.
2. L'utilisation d'un robot similaire à celui d'une autre équipe, qu'elle soit de l'année en cours ou d'une année précédente, est illégale.
3. Il est de la responsabilité de l'équipe de faire réinspecter son robot s'il a été modifié à tout moment pendant le tournoi.
4. Les étudiants devront expliquer le fonctionnement de leur robot afin de vérifier que sa construction et sa programmation sont leur propre travail.
5. Les étudiants devront répondre à des questions sur leurs efforts de préparation. Le comité **RoboCupJunior Rescue** pourra leur demander de répondre à des enquêtes et de participer à des interviews filmées à des fins de recherche.
6. Toutes les équipes doivent remplir un formulaire en ligne avant la compétition afin que les arbitres puissent mieux se préparer aux interviews. Le comité **RoboCupJunior Rescue** fournira des instructions aux équipes concernant la soumission du formulaire au moins quatre semaines avant la compétition.
7. Toutes les équipes doivent soumettre un fichier **Poster** avant la compétition et apporter une version physique du poster sur le lieu de la compétition. Le poster est un document public qui sera partagé avec la communauté pendant la session de présentation des posters au lieu de la compétition. Un modèle pour le poster et des rubriques sont disponibles sur le site officiel de **RoboCupJunior**.
8. La date limite de soumission des documents est prévue trois semaines avant le premier jour de la compétition.

3.5. Violations

1. Toute violation des règles d'inspection empêchera le robot fautif de participer jusqu'à ce que des modifications soient effectuées et que le robot passe l'inspection.
2. Les équipes doivent effectuer les modifications dans le cadre de l'emploi du temps du tournoi. Les équipes ne peuvent pas retarder la compétition pour effectuer ces modifications.
3. Si un robot ne répond pas à toutes les spécifications (même après modifications), il sera disqualifié pour cette manche (mais pas pour le tournoi).
4. Aucune assistance des mentors n'est autorisée pendant la compétition (voir section 1.4).
5. Toute violation des règles peut être sanctionnée par une disqualification du tournoi ou du jeu, ou entraîner une perte de points, à la discrétion des arbitres, des officiels ou du comité **RoboCupJunior Rescue**.

4. Jeu

4.1. Pratique avant le jeu

1. Dans la mesure du possible, les équipes auront accès aux terrains d'entraînement pour la calibration et les tests pendant toute la durée de la compétition.
2. Chaque fois qu'il existe des terrains indépendants dédiés à la compétition et à l'entraînement, il appartient aux organisateurs de décider si les tests sont autorisés sur les terrains de compétition.

4.2. Humains

1. Les équipes doivent désigner un de leurs membres comme « capitaine » et un autre comme « co-capitaine ». Tous les membres de l'équipe auront accès aux terrains de compétition, sauf indication contraire de l'arbitre. Seul le capitaine peut interagir avec le robot pendant une manche de points.
2. Le capitaine ne peut déplacer le robot que lorsque l'arbitre l'y autorise.
3. Personne n'est autorisé à toucher intentionnellement le terrain pendant une manche de points.
4. Toute activité de pré-cartographie disqualifiera immédiatement le robot pour cette manche. La pré-cartographie consiste à fournir au robot des informations sur le terrain (par exemple, l'emplacement des obstacles, l'entrée de la zone d'évacuation, le nombre de tuiles après la zone d'évacuation, etc.) avant le jeu.

4.3. Début du jeu

1. Chaque équipe dispose d'un maximum de 8 minutes pour un jeu. Le jeu inclut le temps de calibration et la manche de points.
2. La calibration consiste à prendre des relevés de capteurs et à modifier la programmation du robot pour adapter ces relevés. La calibration ne compte pas comme une pré-cartographie.
3. La manche de points est définie comme le moment où le robot se déplace de manière autonome pour naviguer sur le terrain, et l'arbitre enregistre les scores.
4. Un jeu commence à l'heure de départ prévue, que l'équipe soit prête ou non. Les horaires de départ seront affichés dans le lieu de la compétition.
5. Une fois le jeu commencé, le robot n'est pas autorisé à quitter la zone de compétition.
6. Les équipes peuvent calibrer leur robot dans autant d'endroits qu'elles le souhaitent sur le terrain, mais le chronomètre continuera de tourner. Les robots ne sont pas autorisés à se déplacer seuls pendant la calibration.
7. Une fois que l'équipe est prête à commencer la manche de points, elle doit en informer l'arbitre. Pour commencer la manche, le robot est placé sur la tuile de départ du parcours, comme indiqué par l'arbitre. Une fois la manche commencée, aucune calibration supplémentaire n'est permise, y compris la modification du code ou la sélection de code.
8. Les équipes peuvent choisir de ne pas calibrer le robot et de commencer immédiatement la manche de points.
9. Des tuiles individuelles, des obstacles et d'autres éléments de score peuvent être retirés, ajoutés ou modifiés lorsque le robot commence à se déplacer pour empêcher les équipes de faire une pré-cartographie du terrain. Ces modifications peuvent avoir lieu en fonction d'un dé lancé par l'arbitre ou d'une autre méthode de randomisation annoncée par les organisateurs. Pour un terrain particulier pendant une manche,

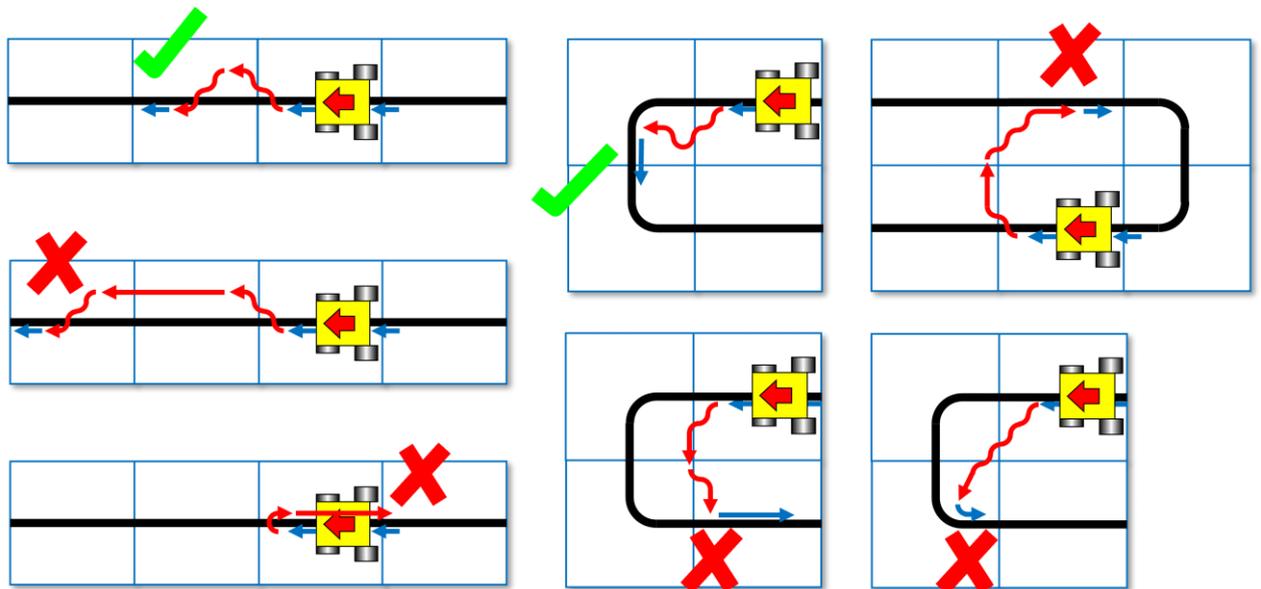
l'arbitre s'assurera que la difficulté du terrain reste similaire et que le nombre de points maximum reste constant.

4.4. Manche de points

1. Les robots commenceront derrière la jonction de la tuile de départ et de la tuile suivante le long du parcours. L'arbitre vérifiera le placement correct.
2. Il est interdit de modifier le robot pendant une manche de points, ce qui inclut le remontage de pièces qui seraient tombées.
3. Toute pièce que le robot perd, intentionnellement ou non, restera sur le terrain jusqu'à la fin de la manche. Les membres de l'équipe et les arbitres ne peuvent pas déplacer ou retirer des éléments du terrain pendant une manche de points.
4. Les équipes ne peuvent fournir aucune information à leur robot sur le terrain. Le robot doit reconnaître les éléments du terrain par lui-même.
5. Le robot doit suivre complètement le parcours pour entrer dans la zone d'évacuation, puis en sortir pour rejoindre la tuile d'arrivée.
6. Le robot atteint une tuile lorsque plus de la moitié du robot se trouve sur cette tuile vue d'en haut, et que le robot suit activement la ligne à ce moment-là.

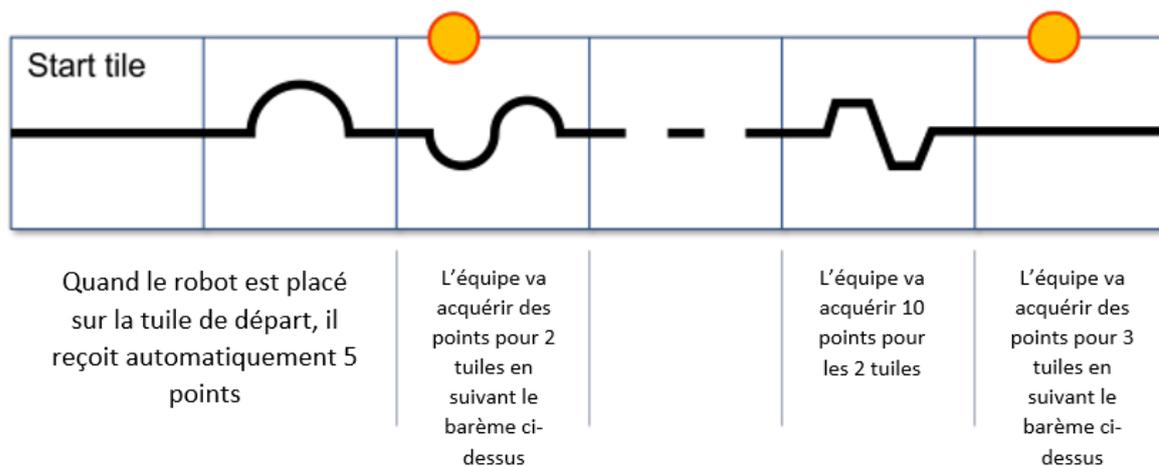
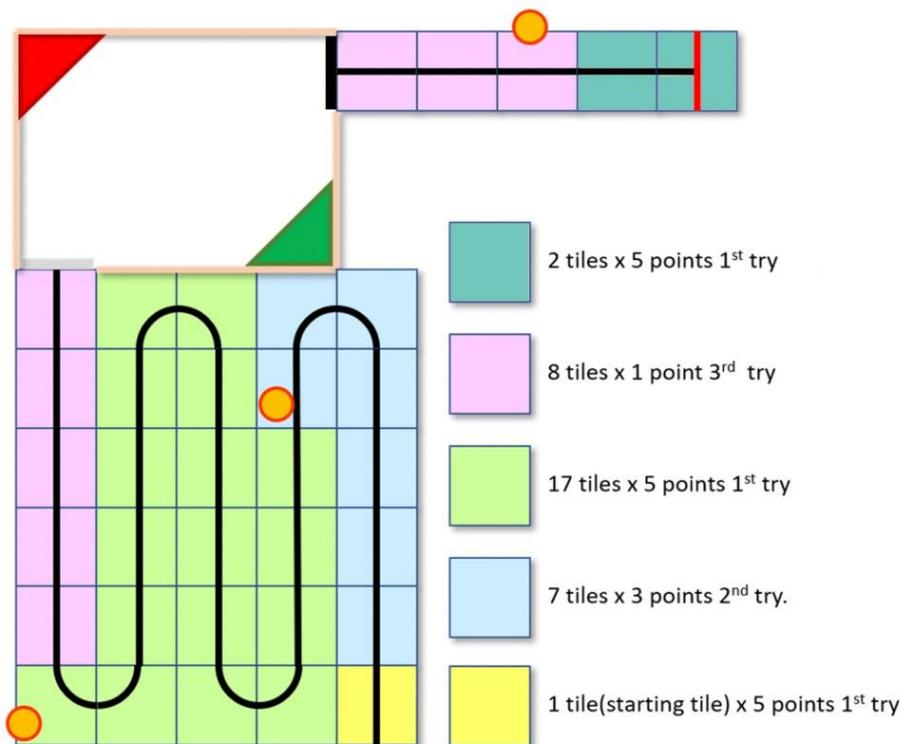
4.5. Échec de progression

1. Un échec de progression survient lorsque :
 - a. Le capitaine de l'équipe déclare un échec de progression.
 - b. Le robot perd la ligne noire sans la retrouver à la tuile suivante de la séquence (voir les figures à la fin de la section).
 - c. Le robot atteint une ligne qui ne fait pas partie de la séquence prévue.
2. En cas d'échec de progression, le robot doit être repositionné sur la tuile de contrôle précédente, face au chemin menant à la tuile d'arrivée, et vérifié par l'arbitre.
3. Après un échec de progression, seule la procédure expliquée à l'arbitre avant le début de la manche peut être effectuée.
4. Il n'y a pas de limite au nombre d'échecs de progression dans une manche.
5. Après trois tentatives infructueuses pour atteindre une tuile de contrôle, le robot peut passer à la tuile de contrôle suivante. a. Le capitaine de l'équipe peut faire d'autres tentatives sur le parcours pour gagner des points supplémentaires pour des éléments de score qui n'ont pas encore été obtenus avant d'atteindre la tuile de contrôle suivante.
6. Si un échec de progression se produit dans la zone d'évacuation, toutes les victimes (y compris celles qui ont roulé) resteront dans leur position actuelle. Les victimes que le robot transporte seront placées approximativement à l'endroit où l'échec de progression s'est produit. Si un échec de progression survient alors que le robot quitte la zone d'évacuation avec des victimes, celles-ci seront placées aléatoirement dans la zone d'évacuation.
7. Les bascules se trouvant sur le chemin du robot peuvent être déplacées dans une direction favorable lorsque l'échec de progression est déclaré.



4.6. Système de points

1. Un robot se voit attribuer des points pour avoir franchi chaque tuile avec des obstacles (écarts dans la ligne, dos d'âne, intersections, impasses, rampes, obstacles, et bascules). Les points sont attribués par obstacle lorsque le robot atteint la tuile suivante dans la séquence. Une rampe compte pour toutes les tuiles inclinées qui composent une seule rampe. L'attribution des points est la suivante : **10 points par tuile avec un ou plusieurs écarts, 10 points par tuile avec un ou plusieurs dos d'âne, 10 points par intersection ou impasse, 10 points par rampe, 20 points par obstacle, et 20 points par bascule.**
2. Les tentatives infructueuses pour franchir des obstacles sur le terrain sont définies comme un échec de progression (voir la section 4.5).
3. Lorsqu'un robot atteint une tuile de contrôle ou **s'arrête sur la tuile d'arrivée**, il gagnera des points pour chaque tuile qu'il a franchie depuis la tuile de contrôle précédente. Les points par tuile dépendent du nombre de tentatives effectuées :
 - 1ère tentative = 5 points/tuile
 - 2e tentative = 3 points/tuile
 - 3e tentative = 1 point/tuile
 - Au-delà de la 3e tentative = 0 point/tuile



4. Chaque écart, dos d'âne, intersection, impasse, rampe, obstacle et bascule ne peut être marqué qu'une seule fois dans la direction prévue du parcours. Les points ne sont pas attribués pour les tentatives ultérieures sur le parcours.
5. Les arbitres ne comptabiliseront aucun obstacle dans la zone d'évacuation pour des points supplémentaires.
6. **Sauvetage réussi des victimes (SVR)** : Les robots se voient attribuer des multiplicateurs pour avoir réussi à sauver des victimes. Un sauvetage réussi se produit lorsque la victime est complètement déplacée vers le point d'évacuation désigné, et qu'aucune partie du robot n'est en contact avec la victime. Lorsque l'arbitre détermine qu'il y a eu un sauvetage réussi, il retire la victime du point d'évacuation pour permettre d'évacuer d'autres victimes. Les multiplicateurs sont attribués comme suit :
 - (SLVR) = × 1,4 par sauvetage réussi d'une victime vivante.

- (SDVR) = $\times 1,4$ par sauvetage réussi d'une victime décédée si les deux victimes vivantes ont déjà été évacuées avec succès.
- 7. Seules les victimes placées par le robot au point d'évacuation approprié se verront attribuer des multiplicateurs.
- 8. Lorsqu'un échec de progression survient entre des tuiles de contrôle (ou entre une tuile de contrôle et le but) contenant une zone d'évacuation, chaque multiplicateur (SVR) obtenu sera déduit :
 - (EZLP) = $-0,05 \times$ (nombre d'échecs de progression dans la zone contenant une zone d'évacuation).
- 9. Les multiplicateurs obtenus pour le sauvetage réussi des victimes ne seront jamais inférieurs à 1,25.
- 10. Le multiplicateur de la zone d'évacuation est ainsi combiné comme suit :
 - **(MULTIPLICATEUR DE LA ZONE D'ÉVACUATION)** = ((SLVR) + (EZLP))_1 | Sauvetage réussi de la première victime vivante \times ((SLVR) + (EZLP))_2 | Sauvetage réussi de la deuxième victime vivante \times ((SDVR) + (EZLP)) | Sauvetage réussi de la victime décédée
- 11. Un bonus de sortie est attribué lorsque le robot atteint la tuile d'arrivée et s'arrête complètement pendant plus de 5 secondes (ce temps est inclus dans les 8 minutes totales). Le bonus de sortie est un nombre non négatif donné par :
 - **(BONUS DE SORTIE)** = $60 - 5 \times$ (nombre total d'échecs de progression)
- 12. Les multiplicateurs provenant des évacuations réussies sont multipliés par le score obtenu sur le parcours de suivi de ligne.
 - **(SCORE DU PARCOURS)** = (SCORE DE SUIVI DE LIGNE + BONUS DE SORTIE) \times (MULTIPLICATEUR DE LA ZONE D'ÉVACUATION)

4.7. Fin du jeu

1. Une équipe peut décider d'arrêter le jeu à tout moment. Dans ce cas, le capitaine de l'équipe doit indiquer à l'arbitre son intention de terminer le jeu. L'équipe recevra tous les points obtenus jusqu'à l'arrêt du jeu. L'arbitre arrêtera le chronomètre à la fin du jeu, qui sera enregistré comme le temps de jeu.
2. Le jeu se termine lorsque :
 - Les 8 minutes de temps de jeu autorisé sont écoulées.
 - Le capitaine de l'équipe appelle la fin du jeu.
 - Le robot atteint la tuile de but et s'arrête complètement pendant 5 secondes.

5. Compétition

5.1. Manches & Système de points

1. La compétition comprendra deux passages, le meilleur des deux passages sera pris pour le score final.
2. Le score de l'équipe sera la formule suivante : Score du passage + Score de l'entretien + Score de l'affiche.

6. Evaluation technique ouverte

6.1. Description

1. Les organisateurs évalueront l'innovation technique de votre robot pendant une période dédiée.
2. Les juges circuleront et interagiront avec les équipes. L'évaluation technique est censée être une conversation décontractée dans une atmosphère de questions et réponses.
3. L'objectif principal de l'évaluation technique est de mettre en avant l'ingéniosité de l'innovation. L'innovation peut signifier des avancées techniques par rapport aux connaissances existantes ou une solution simple mais ingénieuse à des tâches existantes.

6.2. Aspects de l'évaluation

1. Un système de rubriques standardisé sera utilisé, se concentrant sur :
 - la créativité
 - l'ingéniosité
 - la simplicité
 - la fonctionnalité
2. Votre « travail » peut inclure (mais ne se limite pas) à l'un des aspects suivants :
 - création de votre propre capteur au lieu d'un capteur préfabriqué
 - création d'un « module de capteur » comprenant divers composants électroniques formant un module autonome pour fournir une fonctionnalité spécifique
 - création d'une invention mécanique fonctionnelle mais hors du commun
 - création d'un nouvel algorithme logiciel pour résoudre un problème
3. Les équipes doivent fournir des documents expliquant leur travail. Chaque invention doit être soutenue par une documentation concise mais claire. Les documents doivent montrer les étapes précises menant à la création de l'invention.
4. Les documents doivent inclure un **poster**. Les équipes doivent être prêtes à expliquer leur travail.
5. Le **poster** doit inclure, sans s'y limiter : le nom de l'équipe, la ligue, la description du robot, les capacités du robot, le contrôleur, le langage de programmation utilisé, les capteurs inclus, la méthode de construction, le temps de développement, le coût des matériaux, et les récompenses gagnées par l'équipe dans son pays, etc. Le format attendu est minimum A2.

6.3. Partage

1. Les équipes sont encouragées à examiner les posters.

7. Résolution des conflits

7.1. Arbitre et Assistant Arbitre

1. Toutes les décisions pendant le jeu sont prises par l'arbitre ou l'assistant arbitre, qui sont responsables du terrain, des personnes et des objets environnants.
2. Pendant le jeu, les décisions de l'arbitre ou de l'assistant arbitre sont finales.

3. Après le jeu, l'arbitre demandera au capitaine de signer la feuille de score. Les capitaines auront un maximum d'une minute pour examiner et signer la feuille de score. En signant la feuille de score, le capitaine accepte le score final au nom de toute l'équipe. En cas de clarification supplémentaire, le capitaine de l'équipe doit écrire ses commentaires sur la feuille de score et la signer.

7.2. Clarification des règles

1. En cas de besoin de clarification d'une règle, veuillez contacter le Comité **RoboCupJunior Rescue** via le forum **Magistère**.
2. Si nécessaire, même pendant un tournoi, une clarification des règles peut être faite par les membres du Comité **RoboCupJunior Rescue**.

7.3. Circonstances spéciales

1. Si des circonstances particulières surviennent, telles que des problèmes imprévus ou des capacités particulières d'un robot, les règles peuvent être modifiées par le responsable du Comité **RoboCupJunior Rescue** en consultation avec les membres du comité disponibles, même pendant un tournoi.
2. Si les capitaines/mentors d'équipe ne participent pas aux réunions d'équipe pour discuter des problèmes et des modifications des règles résultantes décrites en 7.3.1, les organisateurs considèrent qu'ils ont accepté et sont au courant des modifications.