



# RoboCupJunior Rescue Line - Rules

## 2022 Draft 01

Règles traduites et validées par Stéphane Brunel, Co-chair RobocupJunior France

### RoboCupJunior Rescue Technical Committee 2021

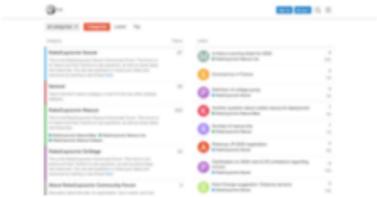
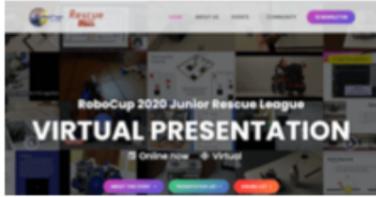
Chair	Kai Junge	UK
	Naomi Chikuma	Japan
	Tom Linnemann	Germany
	Ryo Unemoto	Japan
	Elizabeth Mabrey	USA
	Tatiana Pazelli	Brazil
	Alexis Cosette Arizaga	Mexico

### RoboCupJunior General Chairs 2021

### Trustees representing RoboCupJunior

General Chair	Luis José Lopez Lora	Mexico	Amy Eguchi	USA
General Co-chair	Irene Kipnis	Israel	Fernando Ribeiro	Portugal
General Co-chair	Julia Maurer	USA	Gerard Elias	Australia
Chair support	Nerea de la Riva Iriepa	Sweden	Gerald Steinbauer	Austria
Chair support	Shoko Niwa	Japan		

## Official Resources

RoboCupJunior Official Website	RoboCupJunior Official Forum	RCJ Rescue Community Website
		
<a href="https://junior.robocup.org">https://junior.robocup.org</a>	<a href="https://junior.forum.robocup.org">https://junior.forum.robocup.org</a>	<a href="https://rescue.rcj.cloud/">https://rescue.rcj.cloud/</a>



Corrections and clarifications to the rules may be posted on the Forum in advance of updating this rule file. It is the responsibility of the teams to review the forum to have a complete vision of these rules.

Des corrections et clarifications des règles peuvent être postées sur le Forum avant la mise à jour de ce fichier de règles. Il est de la responsabilité des équipes de consulter le forum pour avoir une vision complète de ces règles.

Site officiel de RoboCupJunior Forum officiel de RoboCupJunior Site communautaire de RCJ Rescue  
<https://junior.robocup.org>  
<https://junior.forum.robocup.org>  
<https://rescue.rcj.cloud>

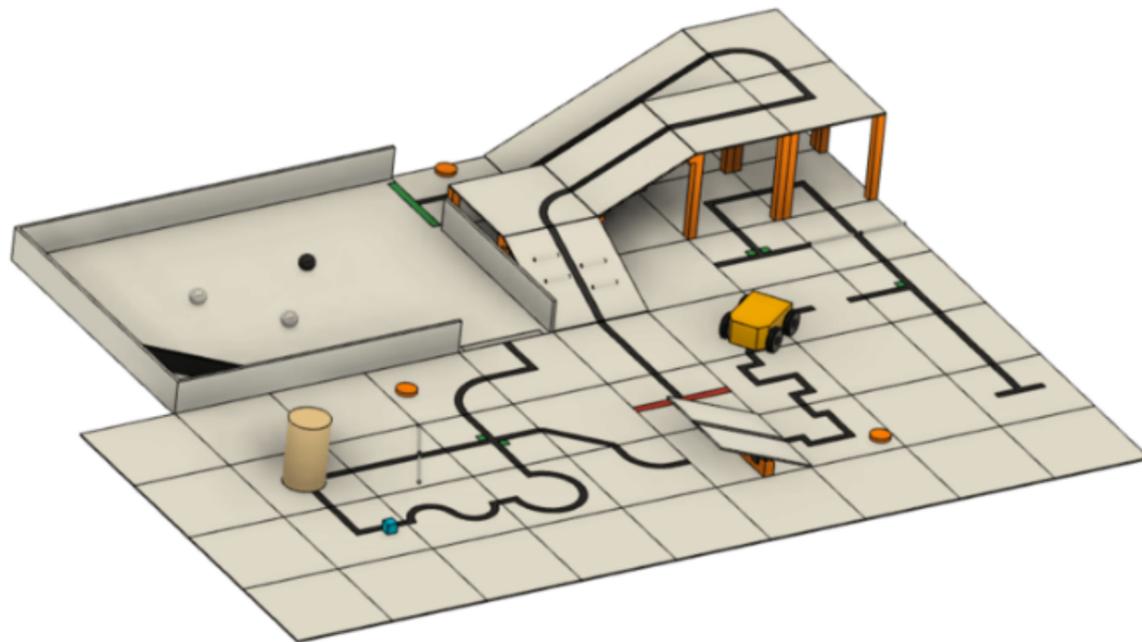
## Before you read the rules



Please read through the [RoboCupJunior General Rules](#) before proceeding on with these rules, as they are the premise for all rules. The English rules published by the RoboCupJunior Rescue Technical Committee are the only first draft rules for RoboCupJunior Rescue Line 2022. The translated versions that can be published by each regional committee are only reference information for non-English speakers to better understand the rules. It is the responsibility of the teams to have read and understood the official rules.

## Scenario

The land is simply too dangerous for humans to reach the victims. Your team has been given a difficult task. The robot must be able to carry out a rescue mission in a fully autonomous mode with no human assistance. The robot must be durable and intelligent enough to navigate through treacherous terrain with hills, uneven land and rubble without getting stuck. Along the path, the robot may need to be on the lookout for a rescue first aid kit that will later be made available to live victims, if it is not already carrying it. When the robot finally finds the victims in the evacuation zone, it has to gently and carefully transport the victims to the safe evacuation point, together with the rescue kit, where humans can take over the rescue. The robot should exit the evacuation zone after a successful rescue, to continue on its mission throughout the disaster scene until it exits the site. Time and technical skills are the essential! Come prepared to be the most successful rescue team.



## Avant de lire les règles

Veillez lire les règles générales de la RoboCupJunior avant de poursuivre avec ces règles, car elles sont les prémices de toutes les règles. Les règles en anglais publiées par le comité technique de la RoboCupJunior Rescue sont les seules règles de références pour la RoboCupJunior Rescue Line 2022. Les versions traduites qui peuvent être publiées par chaque comité régional sont seulement des informations de référence pour les non-anglophones pour mieux comprendre les règles. Il est de la responsabilité des équipes d'avoir lu et compris les règles officielles.

## Scénario

Le terrain est tout simplement trop dangereux pour que les humains puissent atteindre les victimes. Votre équipe s'est vu confier une tâche difficile. Le robot doit être capable d'effectuer une mission de sauvetage en mode entièrement autonome, sans aucune assistance humaine. Le robot doit être suffisamment résistant et intelligent pour se frayer un chemin sur un terrain dangereux avec des collines, des terrains accidentés et des décombres sans rester coincé. Sur son chemin, le robot devra peut-être être à l'affût d'une trousse de premiers secours qui sera ensuite mise à la disposition des victimes vivantes, s'il ne la porte pas déjà. Lorsque le robot trouve enfin les victimes dans la zone d'évacuation, il doit les transporter doucement et avec précaution jusqu'au point d'évacuation sûr, avec le kit de secours, où des humains pourront prendre en charge le sauvetage. Le robot doit quitter la zone d'évacuation après un sauvetage réussi, pour poursuivre sa mission sur toute la scène de la catastrophe jusqu'à ce qu'il quitte le site. Le temps et les compétences techniques sont essentiels ! Venez vous préparer à être l'équipe de sauvetage la plus performante.



## Summary

An autonomous robot should follow a black line while overcoming different problems in a modular field formed by tiles with different patterns. The floor is white in colour and the tiles are on different levels connected with ramps.

Teams are not allowed to give their robot any information in advance about the field as the robot is supposed to recognize the field by itself. The robot earns points as follows:

- 10 points for following the correct path on a tile at an intersection or a dead end.
- 15 points for navigating through a seesaw tile.
- 15 points for overcoming an obstacle (bricks, blocks, weights, and other large, heavy items). A robot is expected to navigate the various obstacles.
- 10 points for reacquiring the line after a gap.
- 10 points for successfully navigating through a ramp (i.e. up and down successfully).
- 5 points for negotiating a speed bump.

If the robot gets stuck in the field, it can be restarted at the last visited checkpoint. The robot will earn points when it reaches new checkpoints. Somewhere on the path there will be a rectangular zone with walls (the evacuation zone). The entrance to this zone will be marked with a strip of reflective silver tape on the floor, and the exit of this zone will be marked with a strip of green tape on the floor.

Once inside the evacuation zone, the robot should locate and transport live victims (reflective silver balls of 4-5 cm diameter that are electrically conductive) and dead victims (black balls of 4-5 cm diameter that are not electrically conductive) to the evacuation point. A rescue kit is to be delivered to the live victims by transporting it to the evacuation point as well. The robot can earn multipliers for victim evacuations, depending on the difficulty level and the order of rescue, and rescue kit delivery. The robot may face obstacles/speed bumps/debris in the evacuation zone, but the robot will not score points by negotiating these difficulties here. The robot should then exit the evacuation zone and follow the line until the goal tile of the course is reached.

## Résumé

Un robot autonome doit suivre une ligne noire tout en surmontant différents problèmes dans un champ formé de tuiles aux motifs différents. Le sol est de couleur blanche et les dalles se trouvent à différents niveaux reliés par des rampes.

Les équipes ne sont pas autorisées à donner à leur robot des informations à l'avance sur le terrain, car le robot est censé reconnaître le terrain par lui-même. Le robot gagne des points comme suit :

- 10 points pour avoir suivi le bon chemin sur une dalle à une intersection ou un cul-de-sac.
- 15 points pour avoir franchi la tuile qui bascule.
- 15 points pour avoir surmonté un obstacle (briques, blocs, poids et autres objets lourds et volumineux). Un robot doit pouvoir franchir les différents obstacles.
- 10 points pour retrouver la ligne du parcours après une interruption.
- 10 points pour le passage réussi d'une rampe (c'est-à-dire pour monter et descendre avec succès).
- 5 points pour le franchissement d'un dos d'âne.

Si le robot reste bloqué dans la piste, il peut redémarrer au dernier point de contrôle visité. Le robot gagne des points lorsqu'il atteint un nouveau point de contrôle. Quelque part sur le parcours, il y a une zone rectangulaire avec des murs (la zone d'évacuation). L'entrée de cette zone sera marquée par une bande de ruban argenté réfléchissant sur le sol, et la sortie de cette zone sera marquée par une bande de ruban vert sur le sol.

Une fois à l'intérieur de la zone d'évacuation, le robot doit localiser et transporter les victimes vivantes (boules argentées réfléchissantes de 4 à 5 cm de diamètre qui sont électriquement conductrices) et les victimes mortes (boules noires de 4 à 5 cm de diamètre qui ne sont pas électriquement conductrices) vers le point d'évacuation. Un kit de secours (**cube bleu**) doit être remis aux victimes vivantes en le transportant également vers le point d'évacuation. Le robot peut gagner des multiplicateurs pour les évacuations de victimes, en fonction du niveau de difficulté et de l'ordre du sauvetage, ainsi que pour la livraison du kit de sauvetage. Le robot peut rencontrer des obstacles, des ralentisseurs ou des débris dans la zone d'évacuation, mais il ne marquera pas de points en négociant ces difficultés. Le robot doit ensuite sortir de la zone d'évacuation et suivre la ligne jusqu'à ce que la tuile de fin de parcours soit atteinte.



# 1. Code of Conduct

## 1.1. Spirit

1. It is expected that all participants (students and mentors alike) respect the aims and ideals of RoboCupJunior as set out in our mission statement.
2. The volunteers, referees and officials will act within the spirit of the event to ensure the competition is competitive, fair and, most importantly, fun.
3. **It is not whether you win or lose, but how much you learn that counts!**

## 1.2. Fair Play

1. Robots that cause deliberate or repeated damage to the field will be disqualified.
2. Humans that cause deliberate interference with robots or damage to the field will be disqualified.
3. It is expected that the aim of all teams is to participate fairly.

## 1.3. Behavior

1. Each team is responsible for verifying the latest version of the rules on the RoboCupJunior Official website, and additional clarifications/corrections on the official forum made by the RoboCupJunior Rescue Committee prior to the competition.
2. Participants should be mindful of other people and their robots when moving around the tournament venue.
3. Participants are not allowed to enter setup areas of other leagues or other teams, unless explicitly invited to do so by team members.
4. Teams will be responsible for checking updated information (schedules, meetings, announcements, etc.) during the event. Updated information will be provided on notice boards in the venue, on the local competition website, and/or the RoboCup or RoboCupJunior websites if possible.
5. Participants and their companions who misbehave may be asked to leave the venue and risk being disqualified from the tournament.
6. These rules will be enforced equally to all participants at the discretion of the referees, officials, tournament organizers and local law enforcement authorities.
7. Teams are expected to be present at the venue early on the setup day as important activities will occur. These activities include, but are not limited to: registration, participation raffle, interviews, captains and mentor's meetings, among others.

## 1.4. Mentors

1. Non-team members (mentors, teachers, parents and other family, chaperones, translators and other adult team members) are not allowed in the student work area.

# 1. Code de conduite

## 1.1. Esprit

1. Il est attendu de tous les participants (étudiants et mentors) qu'ils respectent les objectifs et les idéaux de RoboCupJunior tels qu'ils sont énoncés dans notre déclaration initiale.
2. Les bénévoles, les arbitres et les officiels agiront dans l'esprit de l'événement pour s'assurer que la compétition est équitable et surtout agréable.
3. Ce n'est pas gagner ou perdre qui compte mais ce que l'on apprend !

## 1.2. Le fair-play

1. Les robots qui causent des dommages délibérés ou répétés sur le terrain seront disqualifiés.
2. Les humains qui causent des interférences délibérées avec les robots ou des dommages au terrain seront disqualifiés.
3. Le but de toutes les équipes est de participer équitablement.

## 1.3. Comportement

1. Chaque équipe est responsable de la vérification de la dernière version des règles sur le site officiel de la RoboCupJunior et les clarifications/corrections supplémentaires sur le forum officiel faites par le comité Rescue de la RoboCupJunior avant la compétition.
2. Les participants doivent être attentifs aux autres personnes et à leurs robots lorsqu'ils se déplacent sur le site du tournoi.
3. Les participants ne sont pas autorisés à entrer dans les zones d'installation d'autres ligues ou d'autres équipes, sauf si les membres de l'équipe les y invitent explicitement.
4. Les équipes seront responsables de la vérification des informations mises à jour (horaires, réunions, annonces, etc.) pendant la compétition. Les informations mises à jour seront affichées sur les panneaux d'affichage du lieu de la compétition, sur le site Web de la compétition locale et/ou sur les sites Web de la RoboCup ou de la RoboCupJunior, si possible.
5. Les participants et leurs accompagnateurs qui se comportent mal peuvent être invités à quitter le site et risquent d'être disqualifiés du tournoi.
6. Ces règles seront appliquées de manière égale à tous les participants à la discrétion des arbitres, des officiels, des organisateurs du tournoi et des autorités policières locales.
7. Les équipes doivent être présentes sur le site, tôt le jour de l'installation car des activités importantes auront lieu. Ces activités incluent, mais ne sont pas limitées à : l'enregistrement, le tirage au sort de la participation, les entretiens, les réunions des capitaines et des mentors, entre autres.

## 1.4. Mentors

1. Les personnes extérieures à l'équipe (mentors, enseignants, parents et autres membres de la famille, chaperons, traducteurs et autres membres adultes de l'équipe) ne sont pas autorisées à entrer dans la zone de travail des élèves.



2. Mentors are not permitted to be involved in building, repairing, or programming their team's robots both before and during the competition.
3. Mentor interference with robots or referee decisions will result in a warning in the first instance. If this behavior recurs, the team could face a possible elimination from the tournament.
4. Robots have to be the work of the students. Any robot that appears to be identical to another robot may be prompted for re-inspection.

## 1.5. Ethics and Integrity

1. Fraud and misconduct are not condoned. Fraudulent acts may include the following:
  - a. Mentors working on the software or hardware of student's robot(s) during the competition.
  - b. More experienced/advanced groups of students may provide advice but should not do the work for other groups. Otherwise, the team risks being disqualified.
2. RoboCupJunior reserves the right to revoke an award if fraudulent behavior can be proven after the award ceremony takes place.
3. If it is evident that a mentor intentionally violates the code of conduct, and modifies and works on the student's robot(s) during the competition, the mentor will be banned from future participation in RoboCupJunior competitions.
4. Teams that violate the code of conduct can be disqualified from the tournament. It is also possible to disqualify a single team member from further participation in the tournament.
5. In less severe cases of violations of the code of conduct, a team will be given a warning. In severe or repeated cases of violations of the code of conduct, a team can be disqualified immediately without warning.

## 1.6. Sharing

1. The spirit of world RoboCup competitions is that any technological and curricular developments should be shared with other participants after the tournament. This furthers the mission of RoboCupJunior as an educational initiative.
2. Any developments may be published on the RoboCupJunior website after the event.
3. Participants are strongly encouraged to ask questions to their fellow competitors to foster a culture of curiosity and exploration in the fields of science and technology.

## 2. Field

### 2.1. Description

1. The field is made up of modular tiles, which can be used to make an endless number of different courses for the robots to traverse.
2. The field will consist of 30 cm x 30 cm tiles, with different patterns. The final selection of tiles and

2. Les mentors ne sont pas autorisés à participer à la construction, la réparation ou la programmation des robots de leur équipe avant et pendant la compétition.
3. L'interférence du mentor avec les robots ou les décisions de l'arbitre entraînera un avertissement dans un premier temps. Si ce comportement se répète, l'équipe pourrait être éliminée du tournoi.
4. Les robots doivent être l'œuvre des jeunes. Tout robot qui semble être identique à un autre robot peut faire l'objet d'une nouvelle inspection.

## 1.5. Éthique et intégrité

1. La fraude et la mauvaise conduite ne sont pas tolérées. Les actes frauduleux peuvent inclure les éléments suivants :
  - a. Les mentors travaillant sur le logiciel ou le matériel du ou des robots de l'étudiant pendant la compétition.
  - b. Les groupes d'étudiants plus expérimentés/avancés peuvent prodiguer des conseils mais ne doivent pas faire le travail à la place des membres de l'équipe sinon, l'équipe risque d'être disqualifiée.
2. RoboCupJunior se réserve le droit de révoquer un prix si un comportement frauduleux peut être prouvé après que la cérémonie de remise des prix a eu lieu.
3. S'il est évident qu'un mentor viole intentionnellement le code de conduite, et modifie et travaille sur le(s) robot(s) de l'étudiant pendant la compétition, le mentor sera interdit de participation future aux compétitions RoboCupJunior.
4. Les équipes qui violent le code de conduite peuvent être disqualifiées du tournoi. Il est également possible de disqualifier un seul membre de l'équipe de toute participation future au tournoi.
5. Dans les cas moins graves de violation du code de conduite, une équipe recevra un avertissement. Dans les cas graves ou répétés de violation du code de conduite, une équipe peut être disqualifiée immédiatement sans avertissement.

## 1.6. Partage

1. L'esprit des compétitions mondiales RoboCup est que tout développement technologique et pédagogique doit être partagé avec les autres participants après le tournoi. Cela renforce la mission de la RoboCupJunior en tant qu'initiative éducative.
2. Tout développement peut être publié sur le site Web de RoboCupJunior après l'événement.
3. Les participants sont fortement encouragés à poser des questions à leurs collègues concurrents afin de favoriser une culture de curiosité et d'exploration dans les domaines de la science et de la technologie.

## 2. Terrain

### 2.1. Description

1. Le terrain est composé de tuiles modulaires, qui peuvent être utilisées pour créer un nombre infini de parcours différents que les robots peuvent parcourir.
2. Le terrain sera composé de dalles de 30 cm x 30 cm, avec différents motifs. La sélection finale des dalles et de



their arrangement will not be revealed until the day of the competition. Competition tiles may be mounted on a hard-backing material of any thickness.

3. There will be a minimum of 8 tiles in a competition field, excluding the start and goal tile.
4. There are different tile designs (examples can be found under [Section 2.3, "Line"](#)).

## 2.2. Floor

1. The floor is white in colour. The floor may be either smooth or textured (like linoleum or carpet) and may have steps of up to 3 mm height in between tiles. Due to the nature of the tiles, there may be a step and/or gaps in the construction of the field.
2. Competitors should be aware that tiles may be mounted on thick backing or raised off the ground, which may make it difficult to get back on a tile where the robot comes off the course. No provision will be made to assist robots that drive off of a tile to get back onto the tile.
3. Tiles will be used as ramps to allow the robots to "climb" up to and down from different levels. Ramps will not exceed an incline of 25 degrees from the horizontal.
4. Robots must be designed so that they can navigate under tiles that form bridges over other tiles. Tiles placed above other tiles will be supported by pillars placed at tile corners with a square cross section of 25mm x 25mm, making each tile entrance/exit 25 cm. The minimum height (space between the floor and the ceiling) will be 25 cm.

## 2.3. Line

1. The black line, 1-2 cm wide, may be made with standard electrical insulating tape or printed onto paper or other materials. The black line forms a path on the floor. (The grid lines indicated in the drawings below are for reference only and competitors can expect tiles to be added and/or omitted.)
2. Straight sections of the black line may have gaps with at least 5 cm of straight line before each gap as measured from the shortest portion of the straight portion of the line. The length of a gap will be no more than 20 cm.
3. The arrangement of the tiles and paths may vary between rounds.
4. The line will be 10 cm away from any edge of the field, walls, pillars to support ramps, and obstacles that do not lie ahead of the path of the robot.
5. The line will end with a goal tile, which has a 25mm x 300mm strip of red tape in the centre of the tile, perpendicular to the incoming line.

leur disposition ne sera révélée que le jour de la compétition. Les dalles du concours peuvent être montées sur un support dur de n'importe quelle épaisseur.

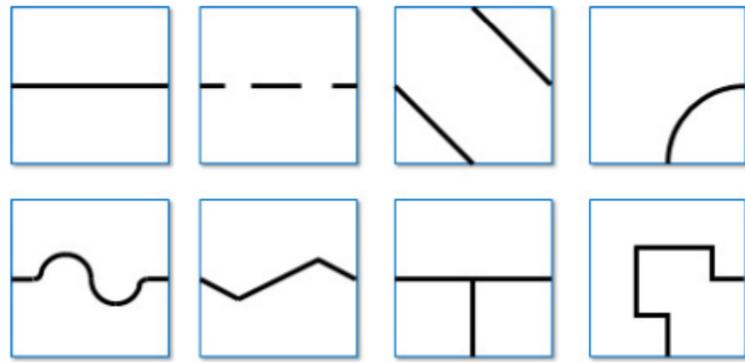
3. Il y aura un minimum de 8 tuiles dans un champ de compétition, à l'exclusion de la tuile de départ et de but.
4. Il existe différents modèles de tuiles (vous trouverez des exemples dans la section 2.3, "Ligne").

## 2.2. Sol

1. Le sol est de couleur blanche. Il peut être lisse ou texturé (comme un linoléum ou une moquette) et peut comporter des marches d'une hauteur maximale de 3 mm entre les dalles. En raison de la nature des dalles, il peut y avoir une marche et/ou des espaces dans la construction du champ.
2. Les concurrents doivent être conscients que les dalles peuvent être montées sur un support épais ou surélevées par rapport au sol, ce qui peut rendre difficile le retour sur une dalle lorsque le robot sort du parcours. Aucune disposition ne sera prise pour aider les robots qui sortent d'une dalle à revenir sur la dalle.
3. Les dalles seront utilisées comme des rampes pour permettre aux robots de "monter" et de descendre de différents niveaux. Les rampes n'auront pas une inclinaison supérieure à 25 degrés par rapport à l'horizontale.
4. Les robots doivent être conçus de manière à pouvoir passer sous les tuiles qui forment des ponts au-dessus d'autres tuiles. Les dalles placées au-dessus d'autres dalles seront soutenues par des piliers placés aux coins des dalles et ayant une section carrée de 25 mm x 25 mm, ce qui fait que chaque entrée/sortie de dalle mesure 25 cm. La hauteur minimale (espace entre le sol et le plafond) sera de 25 cm.

## 2.3. Ligne

1. La ligne noire, de 1 à 2 cm de large, peut être réalisée avec du ruban isolant électrique standard ou imprimée sur du papier ou d'autres matériaux. La ligne noire forme un chemin sur le sol. (Les lignes de la grille indiquées dans les dessins ci-dessous ne sont qu'une référence et les concurrents peuvent s'attendre à ce que des carreaux soient ajoutés et/ou omis).
2. Les sections droites de la ligne noire peuvent présenter des écarts avec au moins 5 cm de ligne droite avant chaque écart, mesurés à partir de la partie la plus courte de la partie droite de la ligne. La longueur d'un écart ne sera pas supérieure à 20 cm.
3. La disposition des carreaux et des chemins peut varier d'un tour à l'autre.
4. La ligne sera à 10 cm de tout bord du terrain, des murs, des piliers pour soutenir les rampes, et des obstacles qui ne se trouvent pas devant la trajectoire du robot.
5. La ligne se terminera par une dalle de but, avec une bande de ruban rouge de 25 mm x 300 mm au centre de la dalle, perpendiculairement à la ligne entrante.



## 2.4. Checkpoints

1. A checkpoint is a tile which a robot will be manually placed back when a lack of progress occurs.
2. Checkpoints will not be located on tiles with scoring elements.
3. The start tile is a checkpoint where the robot can restart.
4. A checkpoint marker is the marker that indicates for humans which tiles are checkpoints. A disk with 5 mm to 12 mm thickness and up to 70 mm in diameter has been used frequently, but can be different dependent on the organizer.
5. The number of checkpoint markers and their locations will be predetermined by the field designers.

## 2.5. Speed Bumps, Debris and Obstacles

1. Speed bumps will have a height of 1 cm or less and will be white. When the speed bump is placed over any black line, the overlap between the speed bump and the black line will be coloured black.
2. Debris will have a maximum height of 3 mm. It will not be fixed to the floor. Debris consists of small materials such as toothpicks or small wooden dowels, etc.
3. Obstacles may consist of bricks, blocks, weights and other large, heavy items. Obstacles will be at least 15 cm high, and can be fixed to the floor.
4. An obstacle will not occupy more than one line and/or tile.
5. A robot is expected to navigate around obstacles. The robot may move obstacles but it should be noted that obstacles may be very heavy or fixed to the floor. Obstacles that are moved will remain where they were moved to, even if that prevents the robot from proceeding.
6. Obstacles will not be placed closer than 25 cm from the edge of the field (including edges of tiles that are elevated by ramps) and inclined tiles.

## 2.6. Intersections and Dead Ends

1. Intersections can be placed anywhere except in the evacuation zone.
2. Intersections markers are green and 25 mm x 25 mm in dimension. They indicate the direction of the path the robot should follow.

## 2.4. Points de contrôle

1. Un point de contrôle est une tuile sur laquelle un robot sera remplacé manuellement en cas d'absence de progression.
2. Les points de contrôle ne seront pas situés sur des tuiles comportant des éléments de pointage.
3. La tuile de départ est un point de contrôle où le robot peut redémarrer.
4. Un marqueur de point de contrôle est le marqueur qui 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 a été fréquemment utilisé, mais il peut être différent selon l'organisateur.
5. Le nombre de marqueurs de points de contrôle et leur emplacement seront prédéterminés par les concepteurs du terrain.

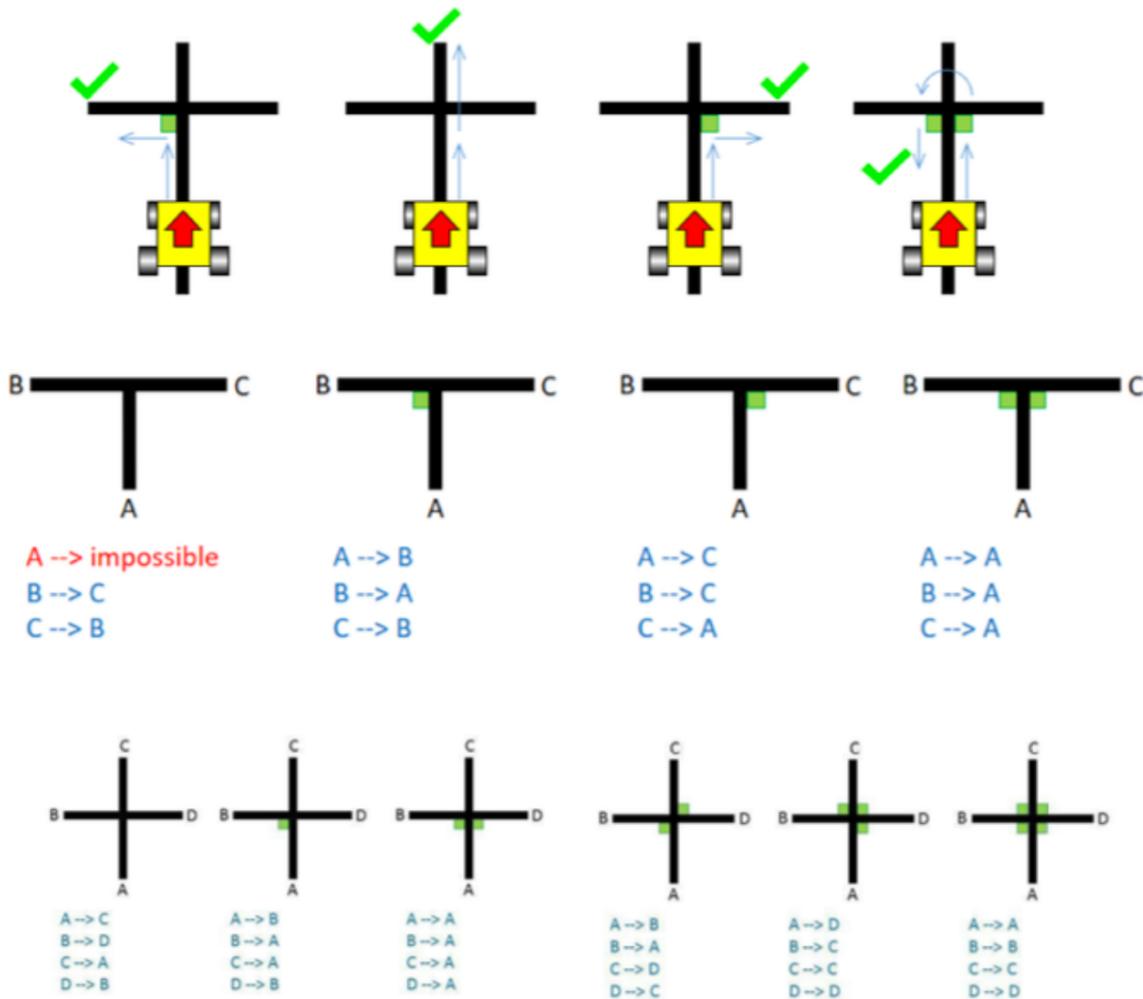
## 2.5. Ralentisseurs, débris et obstacles

1. Les dos d'âne auront une hauteur de 1 cm ou moins et seront blancs. Lorsqu'un dos d'âne est placé sur une ligne noire, le chevauchement entre le dos d'âne et la ligne noire sera coloré en noir.
2. Les débris auront une hauteur maximale de 3 mm. Ils ne seront pas fixés au sol. Les débris sont constitués de petits matériaux tels que des cure-dents ou des petites chevilles en bois, etc.
3. Les obstacles peuvent être constitués de briques, de blocs, de poids et d'autres articles lourds et volumineux. Les obstacles auront une hauteur d'au moins 15 cm et pourront être fixés au sol.
4. Un obstacle n'occupera pas plus d'une ligne et/ou d'un carreau.
5. On attend d'un robot qu'il navigue autour des obstacles. Le robot peut déplacer les obstacles mais il faut noter que les obstacles peuvent être très lourds ou fixés au sol. Les obstacles déplacés restent à l'endroit où ils ont été déplacés, même si cela empêche le robot de continuer.
6. Les obstacles ne seront pas placés à moins de 25 cm du bord du terrain (y compris les bords des dalles qui sont surélevées par des rampes) et des dalles inclinées.

## 2.6. Intersections et impasses

1. Les intersections peuvent être placées n'importe où, sauf dans la zone d'évacuation.
2. Les marqueurs d'intersections sont verts et mesurent 25 mm x 25 mm. Ils indiquent la direction du chemin que le robot doit suivre.

- If there is not a green marker at an intersection, the robot should continue straight ahead.
- A dead end is when there are two green marks before an intersection (one on each side of the line), in this case the robot should turn around.
- The intersections are always perpendicular but may have 3 or 4 branches.
- Intersection markers will be placed just before the intersection. See the images below for possible scenarios.



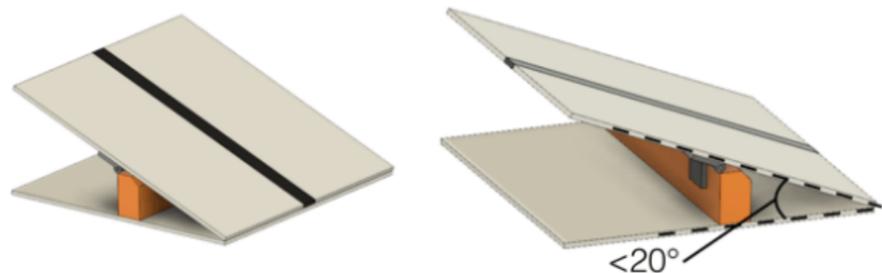
## 2.7. Seesaws

- A seesaw is comprised of a tile which can pivot around a hinge placed in the centre of a regular tile.
- The seesaw will have an incline of less than 20 degrees when tilted to one side.
- The seesaw tile will have a straight line with no scoring elements present.

- S'il n'y a pas de marque verte à une intersection, le robot doit continuer tout droit.
- Il y a impasse lorsqu'il y a deux marques vertes avant une intersection (une de chaque côté de la ligne), dans ce cas le robot doit opérer un demi-tour.
- Les intersections sont toujours perpendiculaires mais peuvent avoir 3 ou 4 branches.
- Les marqueurs d'intersection seront placés juste avant l'intersection. Voir les images ci-dessous pour les scénarios possibles.

## 2.7. Bascule

- Une bascule est constituée d'une tuile qui peut pivoter autour d'une charnière placée au centre d'une tuile régulière.
- La bascule a une inclinaison de moins de 20 degrés lorsqu'elle est inclinée d'un côté.
- La tuile de la bascule aura une ligne droite sans éléments de marquage.

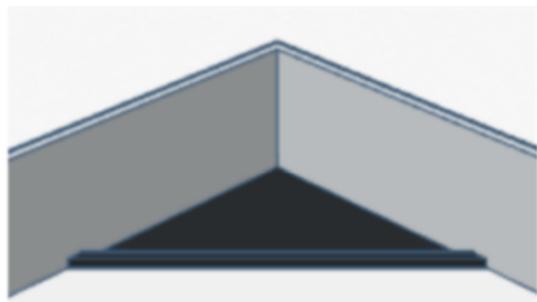


## 2.8. Evacuation Zone

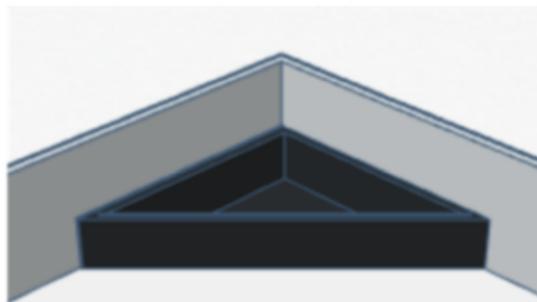
1. The black line will end at the entrance of the evacuation zone.
2. The black line will begin again at the exit of the evacuation zone.
3. The evacuation zone is 120 cm by 90 cm with walls around the 4 sides that are at least 10 cm high and coloured white.
4. At the entrance to the evacuation zone, there is a 25 mm × 250 mm strip of reflective silver tape on the floor.
5. At the exit of the evacuation zone, there is a 25 mm × 250 mm strip of green tape on the floor.
6. Teams can choose between two different evacuation points, which are both right angled triangles with sides of 30 cm × 30 cm:
  - Level one: The evacuation point is a black triangle with a bump of 5mm along the side that does not touch a wall.
  - Level two: The evacuation point is a black triangle with 6 cm walls and a hollow centre.
7. The evacuation point can be placed in any of the non-entry/exit corners in the evacuation zone, randomly defined by the referee rolling a dice.
8. After a Lack of Progress, the referee may roll the dice again and place the evacuation point in a new corner.
9. The evacuation point will be fixed to the floor, but teams should be prepared for slight movements in the evacuation point.

## 2.8. 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 sur 90 cm et est entourée de murs d'au moins 10 cm de haut de couleur blanche sur les 4 côtés.
4. À l'entrée de la zone d'évacuation, une bande de ruban argenté réfléchissant de 25 mm × 250 mm est posée sur le sol.
5. À la sortie de la zone d'évacuation, le sol est recouvert d'une bande de ruban adhésif vert de 25 mm × 250 mm.
6. Les équipes peuvent choisir entre deux points d'évacuation différents, qui sont tous deux des triangles à angle droit de 30 cm × 30 cm de côté:
  - Niveau 1 : Le point d'évacuation est un triangle noir avec une bosse de 5 mm le long du côté qui ne touche pas un mur.
  - Niveau 2 : Le point d'évacuation est un triangle noir avec des parois de 6 cm et un centre creux.
7. Le point d'évacuation peut être placé dans n'importe quel coin sans entrée/sortie de la zone d'évacuation, défini aléatoirement par l'arbitre qui lance un dé.
8. Après une absence de progression, l'arbitre peut relancer le dé et placer le point d'évacuation dans un nouveau coin.
9. Le point d'évacuation sera fixé au sol, mais les équipes doivent être préparées à de légers mouvements du point d'évacuation.



Level 1



Level 2

## 2.9. Victims

1. Victims may be located anywhere on the floor of the evacuation zone.
2. A victim represents a person and is in the form of a 4-5 cm diameter ball with a maximum weight of 80 g.
3. There are two types of victims:
  - Dead victims are black and not electrically conductive.
  - Living victims are silver, reflect light and are electrically conductive.
4. The victims will be located randomly in the evacuation zone. There will be exactly two live victims and one dead victim placed in the evacuation zone.

## 2.10. Rescue Kit

1. A rescue kit is represented by a lightweight block with dimensions 3 cm × 3 cm × 3 cm of under 50 g, and it will be a blue colour.
2. Teams can either choose level one: to carry a rescue kit from the start tile and drop it off into the evacuation point, or level two: to have the rescue kit on the path towards the evacuation zone.
3. If the team chooses the rescue kit to be placed on the path (level two rescue kit), the placement will be on any tile prior to the evacuation zone, but with at least 15 cm from any gaps, speed bumps, inclined tiles, walls, obstacles, and edges of the field. The location of placement will be decided by the field designers.
4. For teams that choose a level one evacuation point and level two rescue kit, the rescue kit will be placed after the final speed bump and obstacle before the evacuation zone.
5. For teams that choose the rescue kit to be placed on the path (level two rescue kit), when viewed from above, the furthest point of the rescue kit will be maximum 5 cm from a nearby black line.

## 2.9. Victimes

1. Les victimes peuvent se trouver n'importe où à l'étage de la zone d'évacuation.
2. Une victime représente une personne et se présente sous la forme d'une boule de 4 à 5 cm de diamètre et d'un poids maximal de 80 g.
3. Il existe deux types de victimes :
  - Les victimes mortes sont noires et non conductrices d'électricité.
  - Les victimes vivantes sont argentées, réfléchissent la lumière et sont conductrices d'électricité.
4. Les victimes seront situées au hasard dans la zone d'évacuation. Il y aura exactement deux victimes vivantes et une victime morte placées dans la zone d'évacuation.

## 2.10. Kit de secours

1. Un kit de secours est représenté par un bloc léger de dimensions 3 cm × 3 cm × 3 cm de moins de 50 g, et il sera de couleur bleue.
2. Les équipes peuvent choisir entre le niveau un : transporter un kit de secours depuis la tuile de départ et le déposer dans le point d'évacuation, ou le niveau deux : récupérer le kit de secours sur le chemin vers la zone d'évacuation.
3. Si l'équipe choisit de placer le kit de secours sur le chemin (kit de secours de niveau deux), le placement se fera sur n'importe quelle tuile avant la zone d'évacuation, mais avec au moins 15 cm de tout écart, dos d'âne, tuiles inclinées, murs, obstacles et bords du terrain. L'emplacement du Kit sera décidé par les concepteurs du terrain.
4. Pour les équipes qui choisissent un point d'évacuation de niveau 1 et un kit de secours de niveau 2, le kit de secours sera placé après le dernier dos d'âne et le dernier obstacle avant la zone d'évacuation.
5. Pour les équipes qui choisissent de placer le kit de secours sur le chemin (kit de secours de niveau 2), le point le plus éloigné du kit de secours sera à 5 cm maximum d'une ligne noire proche.

## 2.11. Environmental Conditions

1. The environmental conditions at a tournament may be different from the conditions at home. Teams must come prepared to adjust their robots to the conditions at the venue.
2. Lighting and magnetic conditions may vary in the rescue field.
3. The field may be affected by magnetic fields (e.g. generated by under floor wiring and metallic objects). Teams should prepare their robots to handle such interference.
4. The field may be affected by unexpected lighting interference (e.g. such as camera flash from spectators). Teams should prepare their robots to handle such interference.
5. All measurements in the rules have a tolerance of  $\pm 5\%$ .

## 3. Robots

### 3.1. Control

1. Robots must be controlled autonomously. The use of a remote control, manual control, or passing information (by external sensors, cables, wirelessly, etc.) to the robot is not allowed.
2. Robots must be started manually by the team captain.
3. Any pre-mapped type of dead reckoning (movements preprogrammed based on known locations or placement of features in the field) is prohibited.
4. Robots must not damage any part of the field in any way.

### 3.2. Construction

1. Any robot kit or building blocks, either available on the market or built from raw hardware, may be used as long as the design and construction of the robot are primarily and substantially the original work of the students.
2. Teams are not permitted to use any commercially produced robot kits or sensors components that are specifically designed or marketed to complete any single major task of RoboCupJunior Rescue. Robots that do not comply will face immediate disqualification from the tournament. If there is any doubt, teams should consult the RoboCupJunior Rescue Committee prior to the competition.
3. For the safety of participants and spectators, only lasers of class 1 and 2 are allowed. This will be checked during inspection. Teams using lasers must have the datasheet of the laser, and also must submit them prior to the competition as well as be able to show them during the competition.
4. Wireless communication must be used correctly as described on the [RoboCupJunior General Rules](#). Robots performing other types of wireless communication need to be deleted or disabled. If the robot has other forms of wireless communication equipment, the team needs to prove that they are disabled. Non-conforming robots may be immediately disqualified from the tournament.
5. Robots may incur damage by falling off the field, making contact with another robot, or making contact with field elements. The RoboCupJunior Rescue Committee cannot anticipate all potential

## 2.11. Conditions environnementales

1. Les conditions environnementales d'un tournoi peuvent être différentes. Les équipes doivent être prêtes à adapter leurs robots aux conditions du lieu du tournoi.
2. Les conditions d'éclairage et les conditions magnétiques peuvent varier sur le terrain de secours.
3. Le champ peut être affecté par des champs magnétiques (par exemple, générés par le câblage souterrain et les objets métalliques). Les équipes doivent préparer leurs robots à gérer de telles interférences.
4. La piste peut être affectée par des interférences lumineuses inattendues (par exemple, le flash d'un appareil photo d'un spectateur). Les équipes doivent préparer leurs robots à gérer de telles interférences.
5. Toutes les mesures dans les règles ont une tolérance de  $\pm 5\%$ .

## 3. Robots

### 3.1. Contrôle

1. Les robots doivent être contrôlés de manière autonome. L'utilisation d'une télécommande, d'une commande manuelle ou la transmission d'informations (par des capteurs externes, des câbles, sans fil, etc.) au robot n'est pas autorisée.
2. Les robots doivent être démarrés manuellement par le capitaine de l'équipe.
3. Tout type de navigation pré-cartographié (mouvements préprogrammés sur la base d'emplacements connus ou du placement d'éléments sur le terrain) est interdit.
4. Les robots ne doivent pas endommager une partie du terrain de quelque manière que ce soit.

### 3.2. Construction

1. Tout kit ou bloc de construction de robot, 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 qui sont spécifiquement conçus ou commercialisés pour accomplir une seule tâche majeure de la RoboCupJunior Rescue. Les robots qui ne sont pas conformes seront immédiatement disqualifiés du tournoi. En cas de doute, les équipes doivent consulter le comité de RoboCupJunior Rescue avant la compétition.
3. Pour la sécurité des participants et des spectateurs, seuls les lasers de classe 1 et 2 sont autorisés. Ceci sera vérifié lors de l'inspection. Les équipes utilisant des lasers doivent avoir la fiche technique du laser, et doivent également les soumettre avant la compétition ainsi qu'être en mesure de les montrer pendant la compétition.
4. La communication sans fil doit être utilisée correctement comme décrit dans les règles générales de la RoboCupJunior. Les robots utilisant d'autres types de communication sans fil doivent être supprimés ou désactivés. Si le robot possède d'autres formes d'équipements de communication sans fil, l'équipe doit prouver qu'ils sont désactivés. Les robots non conformes peuvent être immédiatement disqualifiés du tournoi.
5. Les robots peuvent être endommagés en tombant du terrain, en entrant en contact avec un autre robot ou en entrant en contact avec des éléments du terrain. Le comité de la RoboCupJunior ne peut pas anticiper tous les problèmes potentiels.



situations where damage to the robot may occur. Teams should ensure that all active elements on a robot are properly protected with resistant materials. For example, electrical circuits must be protected from all human contact and direct contact with other robots and field elements.

6. When batteries are transported, moved, or charged, it is strongly recommended that safety bags be used. Reasonable efforts should be made to ensure that robots avoid short circuits and chemical or air leaks.
7. Robots must be equipped with a handle which is to be used to pick them up during the scoring run.
8. Robots must be equipped with a single binary switch or button of any kind, clearly visible to the referee, for restarting the robot when a lack of progress occurs.

### 3.3. Team

1. Each team must have only one robot on the field.
2. Each team must comply with the [RoboCupJunior General Rules](#) regarding the number of members and each member's age.
3. Each team member will need to explain their work and should have a specific technical role.
4. A student can be registered on only one team across all RoboCupJunior leagues/sub-leagues.
5. A team is only allowed to participate in one league/sub-league in across all RoboCupJunior leagues/sub-leagues.
6. Team members may compete in Rescue Line twice (2 international events). After competing in Rescue Line twice, they must move to another RoboCupJunior sub-leagues. A student will not be able to participate in the RoboCupJunior Bangkok 2022 if he/she has participated in any two of the following international competitions: RoboCupJunior Hefei 2015 Rescue Line Secondary, RoboCupJunior Leipzig 2016 Rescue Line Secondary, RoboCupJunior Nagoya 2017 Rescue Line, RoboCupJunior Montreal 2018 Rescue Line or RoboCupJunior Sydney 2019 Rescue Line.
7. Mentors/parents are not allowed to be with the students during the competition. The students will have to govern themselves (without mentor's supervision or assistance) during the long stretch of hours at the competition.

### 3.4. Inspection

1. The robots will be scrutinized by a panel of referees before the start of the tournament and at other times during the competition to ensure that they meet the constraints described in these rules.
2. It is illegal to use a robot that is very similar to another team's robot from a previous year or the current year.
3. It is the responsibility of the team to have their robot re-inspected, if their robot is modified at any time during the tournament.
4. Students will be asked to explain the operation of their robot in order to verify that construction and programming of the robot is their own work.
5. Students will be asked about their preparation efforts and may be requested to answer surveys and participate in video-taped interviews for research purposes.

Les équipes doivent s'assurer que tous les éléments actifs d'un robot sont correctement protégés par des matériaux résistants. Par exemple, les circuits électriques doivent être protégés de tout contact humain et de tout contact direct avec d'autres robots et éléments du terrain.

6. Lorsque les batteries sont transportées, déplacées ou chargées, il est fortement recommandé d'utiliser des sacs de sécurité. Des efforts raisonnables doivent être faits pour que les robots évitent les court-circuits et les fuites de produits chimiques.
7. Les robots doivent être équipés d'une poignée qui servira à les attraper si besoin lors de la compétition.
8. Les robots doivent être équipés d'un interrupteur binaire unique ou d'un bouton quelconque, clairement visible par l'arbitre, pour redémarrer le robot en cas d'absence de progression.

### 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 la RoboCupJunior concernant le nombre de membres et l'âge de chaque membre.
3. Chaque membre de l'équipe doit être capable d'expliquer son travail son rôle technique spécifique.
4. Un jeune ne peut être inscrit que dans une seule équipe dans toutes les ligues/sous-ligues de RoboCupJunior.
5. Une équipe n'est autorisée à participer qu'à une seule ligue/sous-ligue dans l'ensemble des ligues/sous-ligues RoboCupJunior.
6. Les membres de l'équipe peuvent participer deux fois à Rescue Line (2 événements internationaux). Après avoir participé deux fois à Rescue Line, ils doivent passer à une autre sous-ligue RoboCupJunior. Un étudiant ne pourra pas participer à la RoboCupJunior Bangkok 2022 s'il a participé à deux des compétitions internationales suivantes : RoboCupJunior Hefei 2015 Rescue Line Secondary, RoboCupJunior Leipzig 2016 Rescue Line Secondary, RoboCupJunior Nagoya 2017 Rescue Line, RoboCupJunior Montréal 2018 Rescue Line ou RoboCupJunior Sydney 2019 Rescue Line.
7. Les mentors/parents ne sont pas autorisés à être avec les élèves pendant la compétition. Les élèves devront se débrouiller seuls (sans la supervision ou l'assistance du mentor) pendant toute la durée de la compétition.

### 3.4. Inspection

1. Les robots seront examinés par un panel d'arbitres avant le début du tournoi et à d'autres moments de la compétition pour s'assurer qu'ils répondent aux contraintes décrites dans ce règlement.
2. Il est illégal d'utiliser un robot très similaire au robot d'une autre équipe d'une année précédente ou de l'année en cours.
3. Il est de la responsabilité de l'équipe de faire ré inspecter son robot, si celui-ci est modifié à tout moment pendant le tournoi.
4. Il sera demandé aux étudiants d'expliquer le fonctionnement de leur robot afin de vérifier que la construction et la programmation du robot sont leur travail personnel.
5. Les élèves seront interrogés sur leurs efforts de préparation et il pourra leur être demandé de répondre à des enquêtes et de participer à des entretiens enregistrés sur vidéo à des fins de recherche.



- All teams must complete a web form prior to the competition to allow referees to better prepare for the interviews. Instructions on how to submit the form will be provided to the teams prior to the competition.
- All teams have to submit their source code prior to the competition. The source code will not be shared with other teams without the team's permission.
- All teams must submit their engineering journal prior to the competition. The journals will not be shared with other teams without the team's permission.



However, it is highly recommended that teams publicly share their engineering journal. With the teams that indicate that their engineering journals could be shared publicly during the registration process, the journal alongside their poster presentation will be shared through the RoboCupJunior Forum so that other teams could learn from them.

### 3.5. Violations

- Any violations of the inspection rules will prevent the offending robot from competing until modifications are made and the robot passes inspection.
- Modifications must be made within the time schedule of the tournament and teams cannot delay tournament play while making modifications.
- If a robot fails to meet all specifications (even with modifications), it will be disqualified from that game (but not from the tournament).
- No mentor assistance is allowed during the competition. (see [Section 1, "Code of Conduct"](#).)
- Any violations of the rules may be penalized by disqualification from the tournament or the game or may result in a loss of points at the discretion of the referees, officials, RoboCupJunior Rescue Committee or RoboCupJunior General Chairs.

## 4. Play

### 4.1. Pre-game Practice

- When possible, teams will have access to practice fields for calibration and testing throughout the competition.
- Whenever there are dedicated independent fields for competition and practice, it is at the organizers' discretion if testing is allowed on the competition fields.

### 4.2. Humans

- Teams should designate one of their members as "captain" and another one as "co-captain". Only these two team members will be allowed access to the competition fields, unless otherwise directed by a referee. Only the captain will be allowed to interact with the robot during a scoring run.
- The captain can move the robot only when they are told to do so by a referee.

- Toutes les équipes doivent remplir un formulaire web avant la compétition afin de permettre aux arbitres de mieux se préparer aux entretiens. Les instructions sur la façon de soumettre le formulaire seront fournies aux équipes avant la compétition.
- Toutes les équipes doivent soumettre leur code source avant la compétition. Le code source ne sera pas partagé avec d'autres équipes sans l'autorisation de l'équipe.
- Toutes les équipes doivent soumettre leur journal d'ingénierie avant la compétition. Les journaux ne seront pas partagés avec d'autres équipes sans la permission de l'équipe.

Cependant, il est fortement recommandé aux équipes de partager publiquement leur journal d'ingénierie. Pour les équipes qui indiquent que leur journal d'ingénierie pourrait être partagé publiquement pendant le processus d'inscription, le journal ainsi que leur présentation d'affiche seront partagés sur le forum RoboCupJunior afin que les autres équipes puissent apprendre d'eux.

### 3.5. Violations

- Toute violation des règles d'inspection empêchera le robot fautif de concourir jusqu'à ce que des modifications soient apportées et que le robot passe l'inspection.
- Les modifications doivent être effectuées dans le cadre du calendrier du tournoi et les équipes ne peuvent pas retarder le déroulement du tournoi pour effectuer les modifications.
- Si un robot ne répond pas à toutes les spécifications (même avec des modifications), il sera disqualifié pour cette partie (mais pas pour le tournoi).
- L'assistance d'un mentor n'est pas autorisée pendant la compétition. (voir section 1, "Code de conduite").
- Toute violation des règles peut être sanctionnée par une disqualification du tournoi ou de la partie ou peut entraîner une perte de points à la discrétion des arbitres, des officiels, du comité de sauvetage de la RoboCupJunior ou des présidents généraux de la RoboCupJunior.

## 4. Jeu

### 4.1. Entraînement d'avant-match

- Dans la mesure du possible, les équipes auront accès aux terrains d'entraînement pour l'étalonnage et les tests tout au long de la compétition.
- Lorsqu'il y a des terrains indépendants dédiés à la compétition et à l'entraînement, il appartient aux organisateurs de décider si les essais sont autorisés sur les terrains de compétition.

### 4.2. Humains

- Les équipes doivent désigner un de leurs membres comme "capitaine" et un autre comme "co-capitaine". Seuls ces deux membres de l'équipe seront autorisés à accéder aux terrains de compétition, sauf indication contraire d'un arbitre. Seul le capitaine sera autorisé à interagir avec le robot lors de la compétition.
- Le capitaine ne peut déplacer le robot que lorsqu'un arbitre lui demande de le faire.



3. Other team members (and any spectators) within the vicinity of the competition field have to stand at least 150 cm away from the field at all times, unless otherwise directed by a referee.
4. No one is allowed to touch the fields intentionally during a scoring run.
5. Any and all pre-mapping activities will result in immediate disqualification of the robot for the round. Pre-mapping is the act of humans providing the robot with information about the field (e.g.: location of obstacles, entrance to the evacuation zone, number of tiles after the evacuation zone, etc...) prior to the game.

### 4.3. Start of Game

1. Teams must choose level one or two separately for the evacuation point and the rescue kit prior to the start of the game.
2. Each team has a maximum of 8 minutes for a game. The game includes the time for calibration and the scoring run.
3. Calibration is defined as taking sensor readings and modifying the robot's programming to accommodate such sensor readings. Calibration does not count as pre-mapping.
4. The scoring run is defined as the time when the robot is moving autonomously to navigate the field, and the referee will record the scores.
5. A game begins at the scheduled starting time whether or not the team is present or ready. Start times will be posted around the venue.
6. Once the game has begun, the robot is not permitted to leave the competition area.
7. Teams may calibrate their robot in as many locations as desired on the field, but the clock will continue to run. Robots are not permitted to move on their own while calibrating.
8. Once a team is ready to start a scoring run, they must notify the referee. To begin a scoring run, the robot is placed on the start tile of the course as indicated by the referee. Once a scoring run has begun, no more calibration is permitted, including changing of code/code selection.
9. Teams may choose not to calibrate the robot and instead immediately start the scoring run.
10. Once a robot begins its scoring run, the referee will roll a standard 6-sided dice to determine in which corner the evacuation point will be located.
11. Individual tiles, obstacles, and other scoring elements may be removed, added, or changed when the robot starts moving (as the scoring run begins), to prevent teams from pre-mapping the layout of the fields. This may happen on the basis of a die rolled by the referee or with another method of randomization announced by the organizers. For a particular field during a round, the referee will ensure the difficulty of the field will be kept similar and the maximum points to be constant.

### 4.4. Scoring Run

1. Robots will start behind the joint of the start tile and the subsequent tile along the course. Correct placement will be checked by the referee.
2. Modifying the robot during a scoring run is prohibited, which includes remounting parts that have fallen off.

3. Les autres membres de l'équipe (et tout spectateur) se trouvant à proximité du terrain de compétition doivent se tenir à au moins 1,5 m du terrain à tout moment, sauf indication contraire de l'arbitre.
4. Personne n'est autorisé à toucher le terrain intentionnellement pendant une série de points.
5. Toute activité de pré-cartographie entraînera la disqualification immédiate du robot pour la manche. La pré-cartographie est l'acte des humains fournissant au robot des informations sur le terrain (par exemple : emplacement des obstacles, entrée de la zone d'évacuation, nombre de tuiles après la zone d'évacuation, etc...) avant le jeu.

### 4.3. Début du jeu

1. Les équipes doivent choisir le niveau un ou deux séparément pour le point d'évacuation et le kit de secours avant le début de la partie.
2. Chaque équipe dispose d'un maximum de 8 minutes pour une partie. Le jeu comprend le temps d'étalonnage et le parcours.
3. L'étalonnage est défini comme le relevé des capteurs et la modification de la programmation du robot en fonction de ces relevés. L'étalonnage ne compte pas comme une pré-cartographie.
4. La course au score est définie comme le moment où le robot se déplace de manière autonome pour naviguer sur le terrain, et où l'arbitre enregistre les scores.
5. Un match commence à l'heure prévue, que l'équipe soit présente ou prête ou non. Les heures de passage seront affichées sur le site.
6. Une fois le match commencé, le robot n'est pas autorisé à quitter la zone de compétition.
7. Les équipes peuvent calibrer leur robot à autant d'endroits qu'elles le souhaitent sur le terrain, mais l'horloge continuera de tourner. Les robots ne sont pas autorisés à se déplacer seuls pendant le calibrage.
8. Lorsqu'une équipe est prête à commencer une série de points, elle doit en informer l'arbitre. Pour commencer une manche, le robot est placé sur la tuile de départ du parcours comme indiqué par l'arbitre. Une fois qu'une manche a commencé, aucun autre étalonnage n'est autorisé, y compris le changement de code ou la sélection de code.
9. Les équipes peuvent choisir de ne pas calibrer le robot et de commencer immédiatement la course.
10. Une fois qu'un robot commence sa course, l'arbitre lance un dé standard à 6 faces pour déterminer dans quel coin le point d'évacuation sera situé.
11. Des tuiles individuelles, des obstacles et d'autres éléments de pointage peuvent être retirés, ajoutés ou modifiés lorsque le robot commence à se déplacer (au début de la course de pointage), afin d'empêcher les équipes de pré-cartographier la disposition des terrains. Cela peut se faire sur la base d'un dé lancé par l'arbitre ou avec une autre méthode de randomisation annoncée par les organisateurs. Pour un terrain donné, l'arbitre veillera à ce que la difficulté du terrain soit similaire et que le nombre maximum de points soit constant.

### 4.4. Course aux points

1. Les robots commenceront de la tuile de départ et poursuivront directement leur parcours vers la tuile suivante. Le placement correct sera vérifié par l'arbitre.
2. Il est interdit de modifier le robot pendant le parcours, y compris de remonter des pièces qui sont tombées.

3. Any parts that the robot loses intentionally or unintentionally will be left in the field until the run is over. Team members and referees are not allowed to move or remove parts from the field during a scoring run.
4. Teams are not allowed to give their robot any advance information about the field. A robot is supposed to recognize the field elements by itself.
5. The robot must follow the course completely to enter the evacuation zone, and then out of the evacuation zone towards the goal tile.
6. The robot has visited a tile when more than half the robot is within that tile when viewed from above.

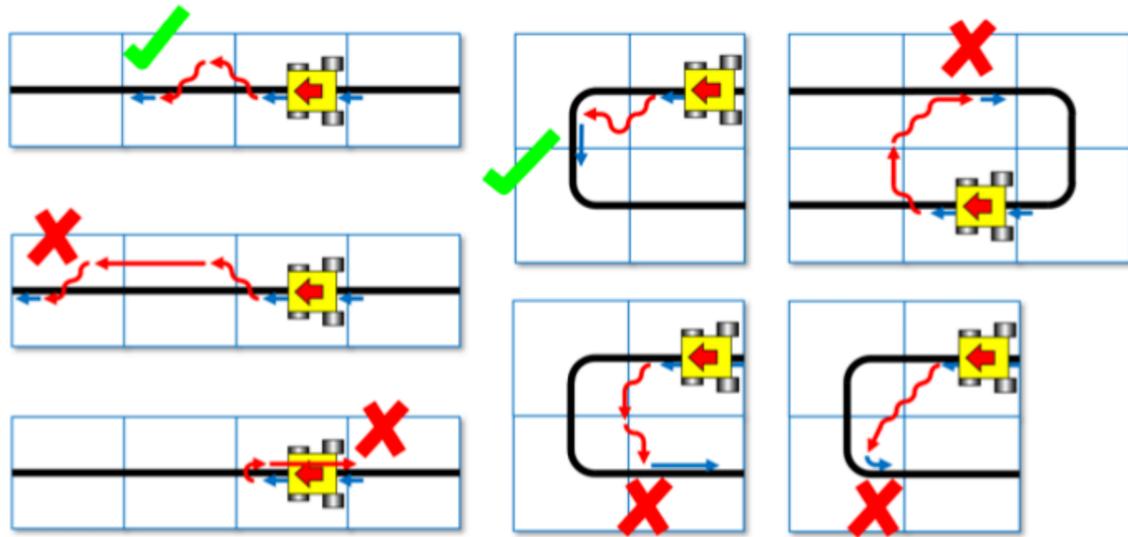
## 4.5. Lack of Progress

1. A lack of progress occurs when:
  - a. a team captain declares a lack of progress.
  - b. a robot loses the black line without regaining it by the next tile in the sequence (see figures at end of the section).
  - c. a robot reaches a line that is not in the intended sequence.
2. If a lack of progress occurs, the robot must be positioned on the previous checkpoint tile facing the path towards the goal tile and checked by the referee.
3. After a lack of progress, the team must reset the robot by using a switch located in a clearly visible location by the referee (see 3.2.8).
4. There is no limit to the number of lack of progresses within a round.
5. After three failed attempts to reach a checkpoint, a robot is allowed to proceed to the next checkpoint.
6. The team captain may choose to make further attempts at the course to earn the additional points available from scoring elements that have not already been earned before reaching the next checkpoint.
7. If a lack of progress occurs in the evacuation zone, all victims (including ones that have rolled) will remain in their current position. Victims that are held by the robot will be placed roughly on the location of the robot when the lack of progress occurred in the evacuation zone. If a lack of progress occurs as the robot exits the evacuation zone whilst carrying victims, the victims will be randomly placed in the evacuation zone.
8. The rescue kit will be left in the exact location (even if it is located on the robot) when a lack of progress is called.
9. Any seesaws ahead of the robot's path can be moved to the favourable direction when a lack of progress is called.

3. Toutes les pièces que le robot perd intentionnellement ou involontairement seront laissées sur le terrain jusqu'à la fin de la course. Les membres de l'équipe et les arbitres ne sont pas autorisés à déplacer ou à retirer des pièces du terrain pendant une manche.
4. Les équipes ne sont pas autorisées à donner à leur robot des informations préalables sur le terrain. Un robot est censé reconnaître les éléments du terrain par lui-même.
5. Le robot doit suivre complètement le parcours pour entrer dans la zone d'évacuation, puis sortir de la zone d'évacuation vers la dalle finale.
6. Le robot a visité une tuile lorsque plus de la moitié du robot se trouve dans cette tuile, vue d'en haut.

## 4.5. Absence de progression

1. Une absence de progression se produit lorsque :
  - a. un capitaine d'équipe déclare une absence de progression.
  - b. un robot perd la ligne noire sans la regagner par la tuile suivante dans la séquence (voir figures à la fin de la section).
  - c. un robot atteint une ligne qui n'est pas dans la séquence prévue.
2. En cas d'absence de progression, le robot doit être positionné sur la tuile de contrôle précédente, face à la trajectoire vers la tuile finale, et contrôlé par l'arbitre.
3. Après une absence de progression, l'équipe doit réinitialiser le robot à l'aide d'un interrupteur placé à un endroit bien visible par l'arbitre (voir 3.2.8).
4. Il n'y a pas de limite au nombre d'absences de progression dans un tour.
5. Après trois tentatives infructueuses pour atteindre un point de contrôle, un robot est autorisé à passer au point de contrôle suivant.
6. Le capitaine de l'équipe peut choisir de faire d'autres tentatives sur le parcours pour gagner les points supplémentaires disponibles grâce aux éléments de notation qui n'ont pas encore été gagnés avant d'atteindre le point de contrôle suivant.
7. Si une absence de progression se produit dans la zone d'évacuation, toutes les victimes resteront dans leur position actuelle. Les victimes retenues par le robot sont placées à peu près à l'endroit où se trouvait le robot au moment de l'absence de progrès dans la zone d'évacuation. Si une absence de progression se produit alors que le robot sort de la zone d'évacuation en transportant des victimes, celles-ci seront placées de manière aléatoire dans la zone d'évacuation.
8. Le kit de secours sera laissé à l'endroit exact (même s'il se trouve sur le robot) lorsqu'une absence de progression est signalée.
9. Toute bascule en amont de la trajectoire du robot peut être déplacée dans la direction favorable lorsqu'une absence de progression est annoncée.

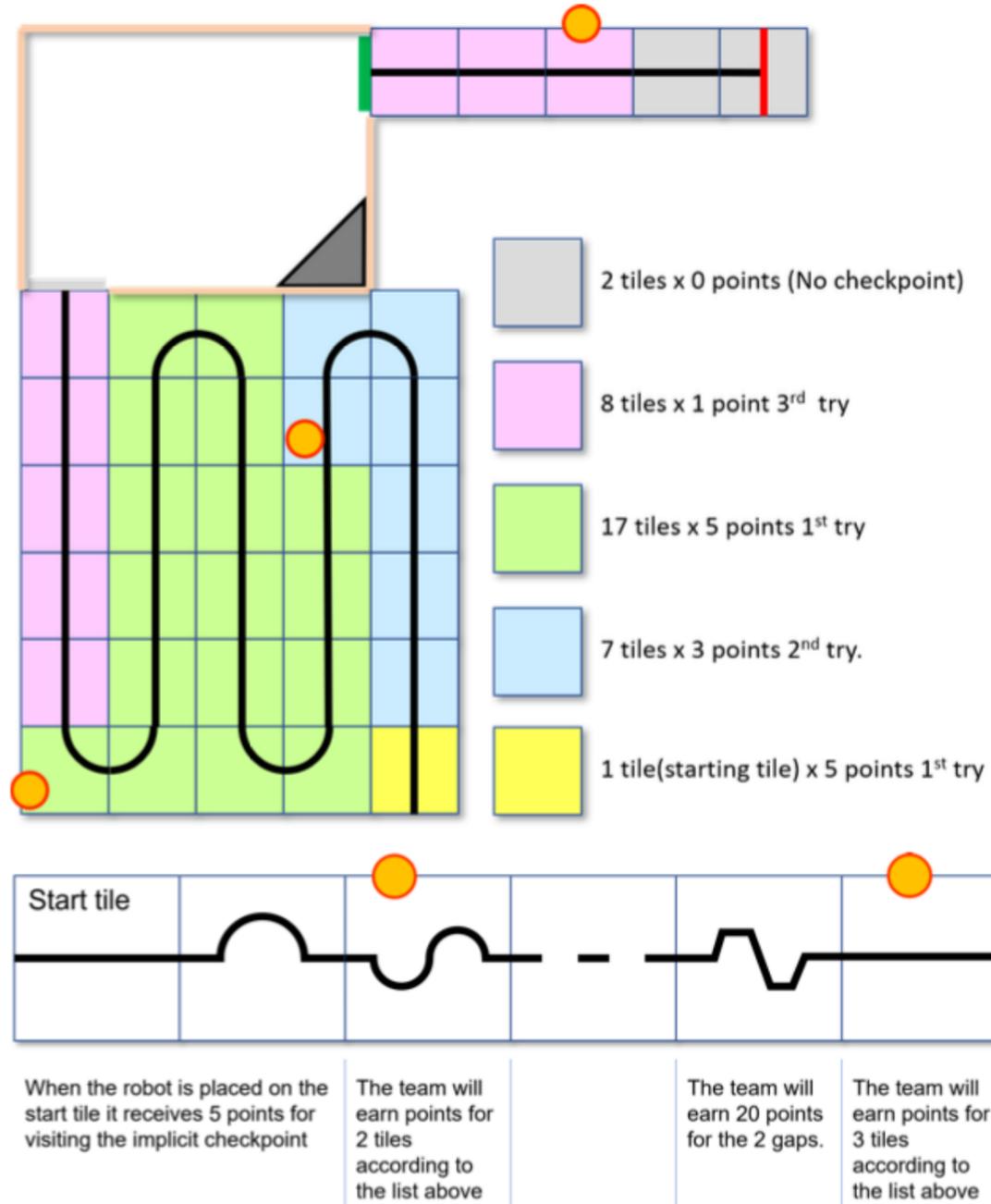


## 4.6. Scoring

1. A robot is awarded points for successfully navigating each hazard (gaps in the line, speed bumps, intersections, dead ends, ramps, obstacles, and seesaws). Points are awarded per hazard when the robot has reached the subsequent tile in sequence. A ramp as a hazard accounts for all of the inclined tiles that make up one ramp. Point allocations are, 10 points per gap, 5 points per speed bump, 10 points per intersection/dead end, 10 points per ramp, 15 points per obstacle, and 15 points per seesaw.
2. Failed attempts at navigating hazards in the field are defined as a Lack of Progress (see [Section 4.5, "Lack of Progress"](#)).
3. When a robot reaches a checkpoint tile it will earn points for each tile it has passed since the previous checkpoint. The points per tile depend on how many attempts the robot has made to reach the checkpoint:
  - 1st attempt = 5 points/tile
  - 2nd attempt = 3 points/tile
  - 3rd attempt = 1 point/tile
  - Beyond the 3rd attempt = 0 points/tile

## 4.6. Marquage des points

1. Un robot reçoit des points pour avoir réussi à franchir chaque difficultés (espaces dans la ligne, dos d'âne, intersections, impasses, rampes, obstacles et bascules). Les points sont attribués par difficultés lorsque le robot a atteint la tuile suivante dans l'ordre. Une rampe en tant que difficulté tient compte de toutes les tuiles inclinées qui composent une rampe. Les points sont attribués comme suit : 10 points par trou, 5 points par dos d'âne, 10 points par intersection ou cul-de-sac, 10 points par rampe, 15 points par obstacle et 15 points par bascule.
2. Les tentatives infructueuses de contourner les difficultés sur le terrain sont définies comme un manque de progrès (voir la section 4.5, "Manque de progression").
3. Lorsqu'un robot atteint une tuile de contrôle, il gagne des points pour chaque tuile qu'il a franchie depuis le contrôle précédent. Les points par tuile dépendent du nombre de tentatives faites par le robot pour atteindre le point de contrôle :
  - 1ère tentative = 5 points/carreau
  - 2ème tentative = 3 points/carreau
  - 3ème tentative = 1 point/carreau
  - Au-delà de la 3ème tentative = 0 point/tuile



- Each gap, speed bump, intersection, dead end, ramp, obstacles, and seesaw can only be scored once per intended direction through the course. Points are not awarded for subsequent attempts through the course.
- Successful victim rescue: Robots are awarded multipliers for successfully rescuing victims. A successful victim rescue occurs when the victim is moved completely into the evacuation point, and no part of the robot can be in contact with the victim. When the referee determines there has been a successful victim rescue, the victim will be removed from the evacuation point to allow more victims to be evacuated. The multipliers are allocated as such:

- Chaque espace, dos d'âne, intersection, impasse, rampe, obstacle et balançoire à bascule ne peut être comptabilisé qu'une seule fois par direction prévue sur le parcours. Les points ne sont pas attribués pour les tentatives ultérieures dans le parcours.
- Sauvetage réussi d'une victime : Les robots reçoivent des multiplicateurs pour avoir sauvé des victimes avec succès. Le sauvetage d'une victime est réussi lorsque la victime est déplacée complètement dans le point d'évacuation, et qu'aucune partie du robot ne peut être en contact avec la victime. Lorsque l'arbitre détermine que le sauvetage d'une victime est réussi, la victime est retirée du point d'évacuation pour permettre à d'autres victimes d'être évacuées. Les multiplicateurs sont attribués comme suit :



a. Level one evacuation point:

- ×1.2 per successful rescue of a living victim
- ×1.2 per successful rescue of the dead victim, if both the living victims have been successfully evacuated

b. Level two evacuation point:

- ×1.4 per successful rescue of a living victim
- ×1.4 per successful rescue of the dead victim, if both the living victims have been successfully evacuated

6. Any hazards that are in the evacuation zone will not be counted towards additional points.

7. An additional multiplier will be awarded for the rescue kit placed completely inside an evacuation point, as such:

- Level one evacuation point & Level one rescue kit: ×1.1
- Level one evacuation point & Level two rescue kit: ×1.3
- Level two evacuation point & Level one rescue kit: ×1.2
- Level two evacuation point & Level two rescue kit: ×1.6

8. When a lack of progress occurs between checkpoints (or checkpoint and exit) containing an evacuation zone, 0.025 for level one evacuation point, 0.05 for level two evacuation point will be deducted from each of the obtained multiplier (however multipliers will not be less than 1).

9. An exit bonus is awarded when the robot has reached the goal tile and has completely stopped for more than 5 seconds (this time is included in the total 8 minutes). The exit bonus is a non-negative number and is given by  $60 - 5 \times (\text{number of lack of progress})$  points.

10. The multipliers obtained from evacuations are used to be multiplied to the total score obtained from the line tracing course as such:

$$(\text{TOTAL SCORE}) = (\text{LINE TRACING SCORE} + \text{EXIT BONUS}) \times (\text{EVACUATION ZONE MULTIPLIER})$$

11. The scores will be rounded to the nearest integer in each game.

12. Ties in scoring will be resolved based on the game time.

## 4.7. End of Game

1. A team may elect to stop the game early at any time. In this case, the team captain must indicate to the referee the team's desire to terminate the game. The team will be awarded all points earned up to the call for the end of the game. The referee will stop the time at the end of game which will be recorded as the game time.

2. The game ends when:

- the 8 minutes of allowed game time expires
- the team captain calls the end of the game

a. Point d'évacuation de niveau 1 :

- ×1,2 par sauvetage réussi d'une victime vivante
- ×1,2 par sauvetage réussi de la victime morte, si les deux victimes vivantes ont été évacuées avec succès.

b. Point d'évacuation de niveau 2 :

- ×1,4 par sauvetage réussi d'une victime vivante
- ×1,4 par sauvetage réussi d'une victime morte, si les deux victimes vivantes ont été évacuées avec succès.

6. Les dangers qui se trouvent dans la zone d'évacuation ne sont pas comptabilisés pour l'obtention de points supplémentaires.

7. Un multiplicateur supplémentaire sera attribué pour le kit de sauvetage placé complètement à l'intérieur d'un point d'évacuation, comme tel :

- Point d'évacuation de niveau 1 & kit de secours de niveau 1 : ×1.1
- Point d'évacuation de niveau 1 et kit de secours de niveau 2 : ×1.3
- Point d'évacuation de niveau 2 et kit de secours de niveau 1 : ×1.2
- Point d'évacuation de niveau 2 et kit de secours de niveau 2 : ×1.6

8. Lorsqu'un manque de progression se produit entre des points de contrôle (ou entre un point de contrôle et une sortie) contenant une zone d'évacuation, 0,025 point d'évacuation de niveau 1 et 0,05 point d'évacuation de niveau 2 seront déduits de chacun des multiplicateurs obtenus (les multiplicateurs ne seront toutefois pas inférieurs à 1).

9. Un bonus de sortie est attribué lorsque le robot a atteint la tuile de but et s'est complètement arrêté pendant plus de 5 secondes (ce temps est inclus dans le total des 8 minutes). Le bonus de sortie est un nombre non négatif et est donné par  $60 - 5 \times (\text{nombre de points d'absence de progrès})$ .

10. Les multiplicateurs obtenus à partir des évacuations sont utilisés pour être multipliés au score total obtenu à partir du parcours de traçage de lignes comme tel :

$$(\text{SCORE TOTAL}) = (\text{SCORE DE TRAÇAGE DE LIGNE} + \text{BONUS DE SORTIE}) \times (\text{MULTIPLICATEUR DE ZONE D'EVACUATION})$$

11. Les scores seront arrondis au nombre entier le plus proche dans chaque partie.

12. Les égalités de points seront résolues en fonction du temps de jeu.

## 4.7. Fin de la partie

1. Une équipe peut choisir d'arrêter le match prématurément à tout moment. Dans ce cas, le capitaine de l'équipe doit indiquer à l'arbitre le désir de l'équipe de mettre fin au match. L'équipe se verra attribuer tous les points gagnés jusqu'à l'annonce de la fin du match. L'arbitre arrêtera le temps à la fin du match 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 annonce la fin du match.
- le robot atteint la tuile de but et s'arrête complètement pendant 5 secondes



c. the robot reaches the goal tile and completely stops for 5 seconds

## 5. Open Technical Evaluation

### 5.1. Description

1. Your technical innovation will be evaluated during a dedicated time frame. All teams need to prepare for an open display during this time frame.
2. Judges will circulate and interact with the teams. The Open Technical Evaluation is intended to be a casual conversation with a "question and answer" atmosphere.
3. The main objective of the Open Technical Evaluation is to emphasize the ingenuity of innovation. Being innovative may mean technical advances as compared to the existing knowledge, or an out-of-the-ordinary, simple but clever, solution to existing tasks.

### 5.2. Evaluation Aspects

1. A standardized rubric system will be used focusing on:
  - creativity
  - cleverness
  - simplicity
  - functionality
2. Your "work" can include (but is not limited to) one of the following aspects:
  - creation of your own sensor instead of a pre-built sensor
  - creation of a "sensor module" which is comprised of various electronics resulting in a self-contained module to provide a certain functionality
  - creation of a mechanical invention which is functional, but out of the ordinary
  - creation of a new software algorithm to a solution
3. Teams must provide documents that explain their work. Each invention must be supported by concise but clear documentation. The documents must show precise steps towards the creation of the invention.
4. Documents must include one poster and one engineering journal. Teams should be prepared to explain their work.
5. Engineering Journals should demonstrate your best practices in the development process.
6. The poster should include name of team, country, league, robot description, robot capabilities, controller and programming language used, sensors included, method of construction, time used for development, cost of materials and awards won by the team in its country, etc.

## 5. Évaluation technique

### 5.1. Description

1. Votre innovation technique sera évaluée pendant une période spécifique. Toutes les équipes doivent se préparer à une présentation ouverte pendant cette période.
2. Les juges circuleront et interagiront avec les équipes. L'évaluation technique ouverte se veut une conversation décontractée dans une atmosphère de "questions-réponses".
3. L'objectif principal de l'évaluation technique ouverte est de souligner l'ingéniosité de l'innovation. Être innovant peut signifier des avancées techniques par rapport aux connaissances existantes, ou une solution hors du commun, simple mais intelligente, à des tâches existantes.

### 5.2. Aspects de l'évaluation

1. Un système de rubriques standardisées sera utilisé en mettant l'accent sur :
  - la créativité
  - l'ingéniosité
  - la simplicité
  - la fonctionnalité
2. Votre "travail" peut inclure (mais n'est pas limité à) l'un des aspects suivants :
  - création de votre propre capteur au lieu d'un capteur préconstruit.
  - création d'un "module de capteur" composé de divers éléments électroniques, ce qui donne un module autonome permettant de fournir une certaine fonctionnalité.
  - création d'une invention mécanique qui est fonctionnelle, mais qui sort de l'ordinaire.
  - création d'un nouvel algorithme logiciel pour une solution.
3. Les équipes doivent fournir des documents qui expliquent leur travail. Chaque invention doit être soutenue par une documentation concise mais claire. Les documents doivent montrer les étapes précises de la création de l'invention.
4. Les documents doivent comprendre une affiche et un journal d'ingénierie. Les équipes doivent être prêtes à expliquer leur travail.
5. Les journaux d'ingénierie doivent démontrer vos meilleures pratiques dans le processus de développement.
6. L'affiche doit inclure le nom de l'équipe, le pays, la ligue, la description du robot, les capacités du robot, le contrôleur et le langage de programmation utilisés, les capteurs inclus, la méthode de construction, le temps utilisé pour le développement, le coût des matériaux et les prix remportés par l'équipe dans son pays, etc.



## 5.3. Sharing

1. Teams are encouraged to review other's posters and presentations.
2. Teams awarded with certificates are required to post their documents and presentation online when asked by the RoboCupJunior Rescue Committee.

## 6. Conflict Resolution

### 6.1. Referee and Referee Assistant

1. All decisions during game play are made by the referee or the referee assistant, who are in charge of the field, persons and objects surrounding them.
2. During game play, the decisions made by the referee and/or the referee assistant are final.
3. At conclusion of game play, the referee will ask the captain to sign the score sheet. Captains will be given a maximum of 1 minute to review the score sheet and sign it. By signing the score sheet, the captain accepts the final score on behalf of the entire team. In case of further clarification, the team captain should write their comments on the score sheet and sign it.

### 6.2. Rule Clarification

1. If any rule clarification is needed, please contact the [International RoboCupJunior Rescue Committee](#) through the [RoboCupJunior Forum](#).
2. If necessary even during a tournament, a rule clarification may be made by members of the [International RoboCupJunior Rescue Committee](#).

### 6.3. Special Circumstances

1. If special circumstances, such as unforeseen problems or capabilities of a robot occur, rules may be modified by the RoboCupJunior Rescue Committee Chair in conjunction with available committee members, even during a tournament.
2. If any of the team captains/mentors do not show up to the team meetings to discuss problems and the resulting rule modifications described at [6.3.1](#), it will be understood that they agreed and were aware of the changes.

## 5.3. Partage

1. Les équipes sont encouragées à examiner les posters et les présentations des autres.
2. Les équipes récompensées par un certificat sont tenues de mettre en ligne leurs documents et leur présentation à la demande du comité de sauvetage de la RoboCupJunior.

## 6. Résolution des conflits

### 6.1. Arbitre et assistant d'arbitre

1. Toutes les décisions pendant le jeu sont prises par l'arbitre ou l'assistant d'arbitre, qui sont responsables du terrain, des personnes et des objets qui les entourent.
2. Pendant le déroulement du match, les décisions prises par l'arbitre et/ou l'assistant d'arbitre sont définitives.
3. A la fin du match, l'arbitre demandera au capitaine de signer la feuille de match. Les capitaines disposeront d'une minute maximum pour examiner la feuille de match et la signer. En signant la feuille de score, le capitaine accepte le score final au nom de toute l'équipe. En cas de clarification, le capitaine de l'équipe doit écrire ses commentaires sur la feuille de score et la signer.

### 6.2. Clarification des règles

1. Si une clarification des règles est nécessaire, veuillez contacter le comité international de sauvetage de la RoboCupJunior via le forum de la RoboCupJunior.
2. Si nécessaire, même pendant un tournoi, une clarification des règles peut être faite par les membres du Comité International de Sauvetage de la RoboCupJunior.

### 6.3. Circonstances particulières

1. Si des circonstances spéciales, telles que des problèmes ou des capacités imprévus d'un robot, se produisent, les règles peuvent être modifiées par le président du comité de sauvetage RoboCupJunior en concertation avec les membres du comité, même pendant un tournoi.
2. Si l'un des capitaines d'équipe/mentors ne se présente pas aux réunions d'équipe pour discuter des problèmes et des modifications de règles qui en résultent décrites à l'article [6.3.1](#), il sera entendu qu'ils étaient d'accord et au courant des changements.