

CONCOURS ROBOTIQUE



académie
Bordeaux

Région académique
NOUVELLE-AQUITAINE



Bordeaux INP
ENSEIRB
MATMECA

ARTS
ET MÉTIERS
ParisTech

université
de BORDEAUX

AQUITAINE
ROBOTICS
The human-robot cluster

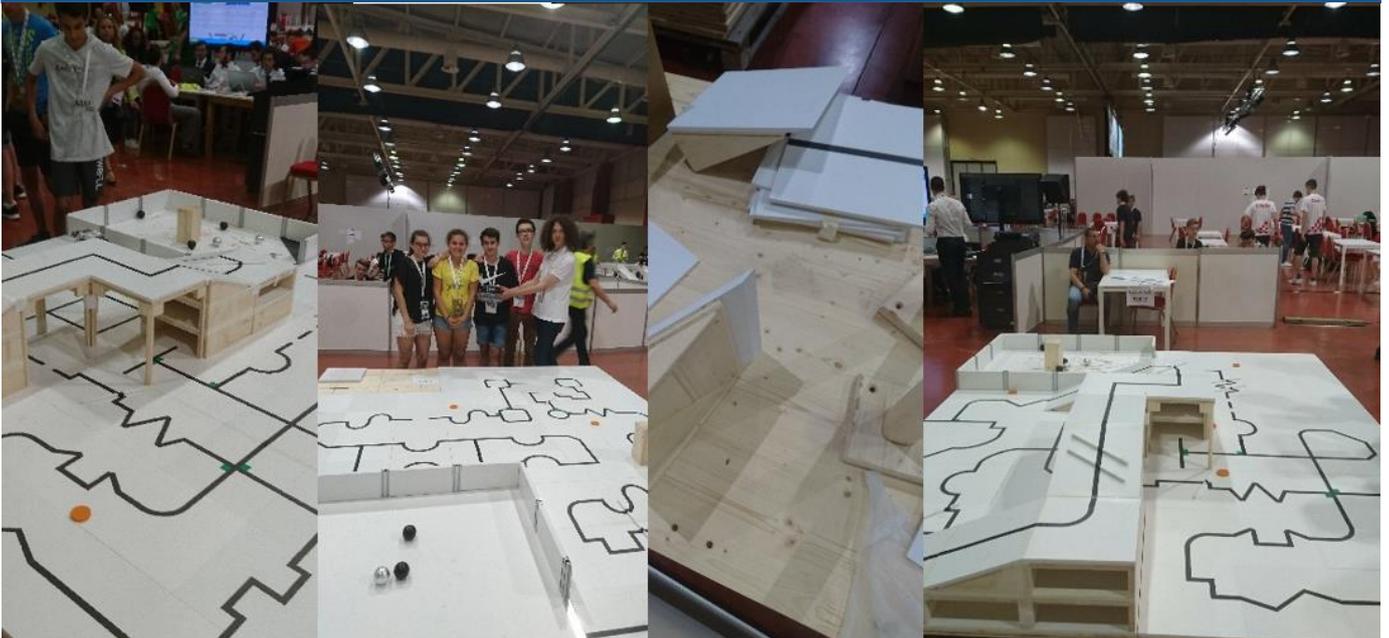


@ac-bordeaux

RÈGLEMENT ROBOCUPJUNIOR

2019

RESCUE LINE



Avant-propos :

Cette traduction a été réalisée par les élèves du groupe GalaXess du lycée Saint-Cricq à Pau.

Ces élèves étudient l'informatique en terminale S ou/et sont en classe européenne Scientifique Anglo-Allemande ou Maths-Anglais. Ils ont utilisé des néologismes afin de traduire les mots anglais n'ayant pas de vrai équivalent dans la langue française.

A noter que cette traduction est fidèle au texte mais qu'en cas de litige, seul le texte en anglais fait force de loi.

Le comité RoboCup France les remercie et valide cet excellent travail.

Table des matières

1. Terrain.....	3
1.1. Description	3
1.2. Sol.....	3
1.3. Ligne	4
1.4. Dos d'âne, débris et obstacles.....	4
1.5. Intersections et impasses	4
1.6. Entrée de porte	5
1.7. Zone d'évacuation.....	5
1.8. Victimes	6
1.9. Conditions environnementales	6
2. Robots.....	6
2.1. Contrôle	6
2.2. Construction.....	6
2.3. Équipe.....	7
2.4. Inspection/ Contrôle.....	7
2.5. Violation des règles	7
3. Le concours	8
3.1. L'entraînement avant-manche	8
3.2. Humains.....	8
3.3. Début du jeu.....	8
3.4. Le jeu	9
3.5. La notation	9
3.6. Point mort.....	11
3.7. Le placement des victimes	11
3.8. Le placement du point d'évacuation	11
3.9. Fin du jeu	11
4. Évaluation technique	12
4.1. Description	12
4.2. Les aspects de l'évaluation.....	12
4.3. Le partage.....	12
5. La résolution de conflit.....	12
5.1. L'arbitre et l'arbitre assistant.....	12
5.2. Clarification des règles	13
5.3. Circonstances spéciales	13
6. Le code de conduite	13
6.1. L'esprit	13
6.2. La loyauté	13
6.3. Le comportement.....	13
6.4. Les mentors	13
6.5. Éthique et intégrité.....	14
6.6. Le partage.....	14
7. Ressources	14

Scénario

Le territoire est simplement trop dangereux pour que les humains puissent récupérer les victimes. On a confié à votre équipe une tâche difficile. Le robot doit être capable d'accomplir sa mission en totale autonomie sans assistance humaine.

Le robot doit être "endurant" (=autonomie, batterie...) et assez intelligent pour naviguer et avancer à travers un terrain tumultueux, irrégulier, avec des collines, des décombres sans rester coincé. Quand le robot a finalement trouvé les victimes, il doit les transporter doucement et prudemment dans la zone de sécurité, où les secouristes humains peuvent prendre les victimes en charge. Une fois la victime secourue, le robot doit être capable de trouver un chemin pour quitter cette dangereuse arène. Les compétences techniques ainsi que la gestion du temps sont essentielles.

Résumé

Un robot autonome doit suivre une ligne noire tout en traversant différents problèmes (obstacles) sur un terrain modulable formée par des plaques (bandes, sections) avec différents motifs/couleurs. Le sol est blanc et les plaques (bandes, sections) sur différentes, leur assemblage forme des pistes.

Les équipes ne sont pas autorisées à envoyer des informations au robot, il est supposé capable de reconnaître le terrain par lui-même.

Les points gagnés par le robot sont :

- 15 points pour suivre le bon chemin au niveau d'une intersection ou d'une impasse.
- 10 points pour surmonter un obstacle (blocs, câbles, ou des objets lourds)
- 10 points pour retrouver la ligne après une rupture de ligne
- 5 points pour avancer sur un dos d'âne ou naviguer (circuler) à travers une rampe

Si le robot reste coincé sur le terrain il peut être redémarré au dernier point de contrôle validé. Le robot ne validera des points que lorsqu'il aura traversé un nouveau point de contrôle. À la fin des lignes, il y aura une pièce rectangulaire avec des murs (zone de recherche de victimes et zone de sécurité). L'entrée d'une pièce sera marquée par du scotch argenté réfléchissant la lumière, positionné sur le sol.

Une fois entré dans la zone d'évacuation, le robot doit transporter autant de victimes que possible. Les vivants seront représentés par des balles argentées réfléchissantes, conductrices ; les mortes par des balles noires, non conductrices. Toutes les balles auront environ 4 à 5 cm de diamètre. Les victimes doivent être évacuées dans la zone de sécurité placée au coin de la pièce. Le robot doit distinguer les victimes vivantes des mortes afin de sauver les victimes vivantes d'abord. Le robot peut gagner entre 5 et 40 points pour chaque victime, dépendant du niveau de difficulté et de l'ordre de sauvetage. Le robot doit faire face à des obstacles, des dos d'ânes ou des débris dans la zone d'évacuation. Le robot ne gagnera pas de points s'il n'affronte pas les obstacles rencontrés.

1. Terrain

1.1. Description

1.1.1 Le terrain est fait d'un assemblage de plaques, modulables, utilisées pour réaliser des pistes différentes que le robot doit parcourir.

1.1.2 Chaque plaque du terrain a une dimension de 30*30 cm, avec différents motifs. Les équipes découvrent les pistes formées d'un assemblage de plaques et leurs emplacements le jour de la compétition. Les plaques peuvent être de n'importe quelle épaisseur.

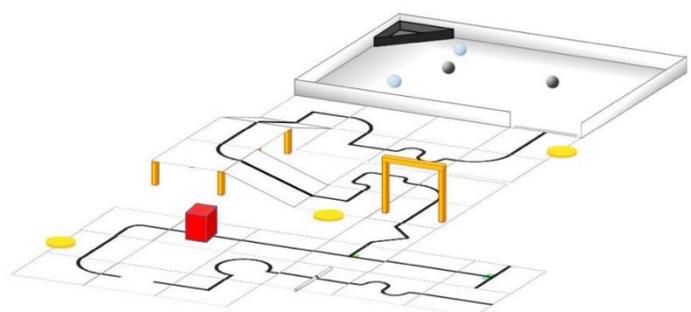
1.1.3 Il y aura un minimum de 8 plaques sur le terrain.

1.1.4 Il y a différents types de designs de plaques (exemples à 1.3).

1.2. Sol

1.2.1 Le sol est blanc. Le sol peut être lisse, ou avec une texture (comme du linoléum ou de la moquette). Il peut également y avoir un espace, jusqu'à 3 mm entre les plaques, il peut y avoir un espace et/ou un écart dans la construction du terrain. Ceci n'est pas intentionnel et tout sera mis en œuvre pour le minimiser par les organisateurs autant que possible.

Règlement traduit par les élèves du lycée Saint Ciriq – Pau et validé par le comité RoboCup



1.2.2 Les compétiteurs doivent être avertis que les plaques peuvent être montées sur un support épais ou surélevé ce qui peut rendre difficile le retour en arrière si le robot sort du parcours. Aucune disposition ne sera prise pour aider un robot qui pour revenir sur une plaque s'il en dévie.

1.2.3 Les plaques seront utilisées comme des rampes pour autoriser le robot à monter et descendre sur les différents niveaux. Les rampes n'excèdent pas une inclinaison de 25°.

1.2.4 Les robots peuvent circuler sur les plaques, vers d'autres plaques, sur / sous des ponts dont la hauteur minimale est de 25 cm.

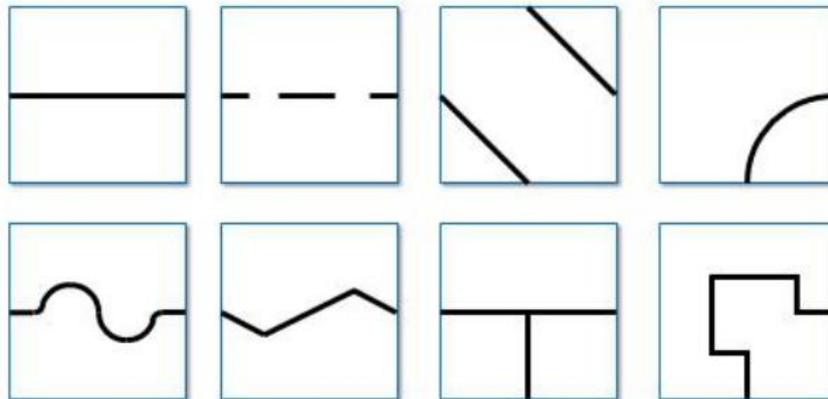
1.3. Ligne

1.3.1 La ligne noire, 1 à 2 cm de largeur, sera faite avec du scotch électriquement conducteur standard, ou imprimé sur du papier ou d'autres matériaux. La ligne noire forme le motif au sol.

1.3.2 Les sections où la ligne est droite peuvent avoir des intersections, avec 5 cm de ligne droite avant chaque intersection, depuis la plus petite portion jusqu'à la portion de ligne droite. La longueur de l'intersection ne dépassera pas 20 cm.

1.3.3 L'emplacement des plaques et/ou du chemin peut varier entre les manches.

1.3.4 La ligne sera éloignée de 10 cm à chaque sommet du terrain.



1.4. Dos d'âne, débris et obstacles

1.4.1 Les dos d'âne auront une hauteur d'1 cm ou moins et seront blancs. Quand le dos d'âne est placé sur n'importe quelle ligne noire, le chevauchement entre le dos d'âne et la ligne sera coloré en noir.

1.4.2 Les débris auront une taille maximale de 3mm. Ils ne seront pas fixés au sol. Ils seront représentés par des cure-dents ou des petites chevilles en bois.

1.4.3 Les débris peuvent être adjacents aux murs.

1.4.4 Les obstacles seront représentés par des briques, des blocs, des poids et tous autres objets larges et/ou lourds. Les obstacles auront une hauteur d'au moins 15 cm.

1.4.5 Un obstacle ne pourra pas occuper plus d'une ligne.

1.4.6 Il est attendu du robot qu'il navigue AUTOUR des obstacles. Le robot peut bouger les obstacles mais certains seront très lourds, voire même fixés au sol. Les obstacles déplacés seront remis en place entre chaque manche.

1.5. Intersections et impasses

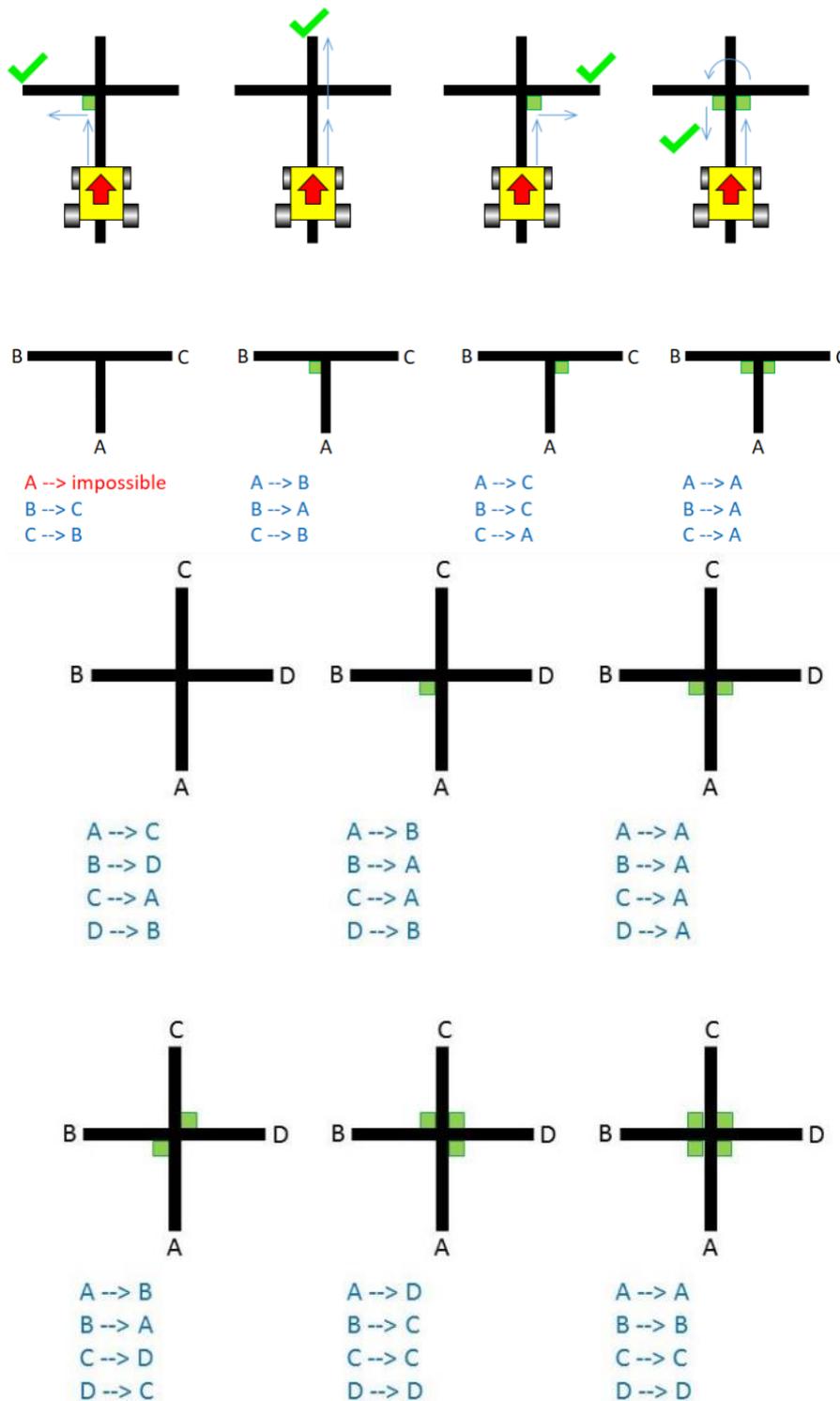
1.5.1 Les intersections peuvent être placés n'importe où, sauf dans la zone d'évacuation.

1.5.2 Les marqueurs d'intersection sont des carrés verts de 25*25mm. Ils indiquent la direction du chemin que le robot doit suivre.

1.5.3 S'il n'y a pas de marqueur vert au niveau d'une intersection il s'agit d'une impasse. Dans ce cas, le robot doit faire le tour et repartir.

1.5.4 Les intersections sont toujours perpendiculaires, mais peuvent avoir 3 ou 4 branches.

1.5.6 Les marqueurs verts seront placés au niveau des intersections.



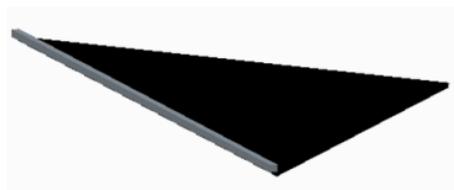
1.6. Entrée de porte

- 1.6.1 Il peut y avoir des entrées de portes dans la disposition du terrain
- 1.6.2 Les entrées de portes seront localisées sur des parties avec des lignes droites.
- 1.6.3 Les entrées de portes seront fixées au sol.

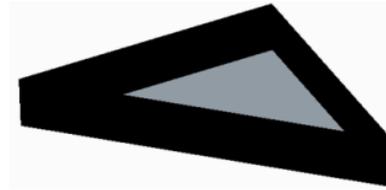
1.7. Zone d'évacuation

- 1.7.1 La ligne noire s'arrêtera à l'entrée de la zone d'évacuation.
- 1.7.2 La zone d'évacuation sera approximativement de 120*90 cm, avec des murs sur les 4 côtés d'au moins 10 cm de hauteur.

1.7.3 À l'entrée de la zone d'évacuation il y aura une bande de scotch argentée, réfléchissantes, de 25*250 mm, sur le sol.



Level one



Level two

1.7.4 Les équipes peuvent choisir le niveau de difficulté de leur point d'évacuation. Cependant, elles seront toutes deux des triangles rectangles de 30*30 cm

- Niveau 1 : le point d'évacuation est un triangle noir avec un rebord de 5 mm sur le côté qui ne touche pas le mur
- Niveau 2 : le point d'évacuation est un triangle noir avec 3 murs de 6 cm et un centre creux

1.8. Victimes

1.8.1 Les victimes peuvent être placées à n'importe quel endroit de la zone d'évacuation.

1.8.2 Une victime représente une personne sous la forme d'une balle de 4 à 5 cm de diamètre.

1.8.3 Il y a deux types de victimes :

- Les victimes mortes matérialisées par des balles noires et non conductrices.
- Les victimes vivantes matérialisées par des balles argentées, réfléchissant la lumière et conductrices

1.9. Conditions environnementales

1.9.1 Les conditions environnementales seront différentes des entraînements à domicile. Les équipes devront ajuster le robot aux conditions de la compétition.

1.9.2 Les éclairages et les conditions magnétiques peuvent varier sur le terrain Rescue.

1.9.3 Le terrain peut être affecté par des interférences magnétiques, générées par des fils et objets mécaniques situés sous le sol. Les équipes doivent préparer le robot à résister aux interférences magnétiques. Les organisateurs et arbitres feront de mieux pour minimiser les interférences magnétiques extérieures.

1.9.4 Le terrain peut être affecté par des interférences lumineuses inattendues (tels que les flashes des appareils photos des spectateurs). Les équipes doivent préparer leur robot à résister aux interférences lumineuses. Les organisateurs et arbitres feront de leur mieux pour minimiser les interférences extérieures.

1.9.5 Toutes les mesures indiquées dans les règles ont une tolérance de +5%

2. Robots

2.1. Contrôle

2.1.1 Les robots doivent être totalement autonomes. L'usage d'une télécommande, manette ou tout autre passage d'informations (par des câbles, etc.) est interdit.

2.1.2 Les robots doivent être démarré manuellement par le capitaine d'équipe en utilisant un bouton (marche arrêt).

2.1.3 Toutes pré-programmations de la carte, du terrain ou des intersections et autres (mouvement de base prédéfinis basés sur une connaissance du chemin ou du placement des objets sur le terrain) sont prohibées.

2.1.4 Les robots ne doivent pas endommager la piste.

2.2. Construction

2.2.1 N'importe quel kit du robot ou blocs construction disponibles en magasin de matières brutes, peut être utilisé tant que le design et la construction du robot sont principalement le travail original des élèves.

2.2.2 Les équipes ne sont pas autorisés à utiliser n'importe quel kit de robot remplissant une des tâches principales du tournoi. Les robots incomplets seront disqualifiés du tournoi. En cas de doute, les équipes peuvent consulter le comité technique avant la compétition.

2.2.3 Pour la sécurité des participants et des spectateurs seulement les lasers de classe 1 et 2 sont autorisés. Le

laser sera vérifié pendant l'inspection. Les équipes utilisant un laser doivent être capable de montrer la fiche technique constructeur.

2.2.4 Le Bluetooth de classe 2 et 3 et le protocole de communication Zigbee sont les seuls moyens de communication sans-fil autorisés dans la compétition. Si un robot possède un autre système de communication sans-fil, ce dernier devra être supprimé ou désactivé pour éviter toute interférence avec d'autres robots concurrents. Si un robot possède un tel équipement ; les équipes devront prouver qu'il a bien été désactivé ; sinon l'équipe peut être disqualifiée du tournoi.

2.2.5 Le robot doit résister, à tous les dommages* causés par une chute du terrain, au contact avec un autre robot ou avec les éléments du terrain. Le comité d'organisation ne peut pas anticiper toutes les situations où un robot pourrait subir des potentiels dommages. Les équipes doivent donc protéger toutes les parties sensibles du robot, dont le circuit électrique.

2.2.6 Quand les batteries sont transportées ou déplacées, il est recommandé d'utiliser des bagages de sécurité pour les éviter qu'elles soient endommagées.

2.3. Équipe

2.3.1 Chaque équipe doit avoir seulement un robot sur le terrain.

2.3.2 Chaque équipe doit être constituée de 2 à 4 membres.

2.3.3 Chaque équipe devra expliquer son travail, et les membres doivent avoir un rôle technique spécifique.

2.3.4 Un élève ne peut faire partie que d'une équipe.

2.3.5 Une équipe ne peut concourir que dans une seule ligue.

2.3.6 Le tournoi est ouvert aux jeunes de 12 à 19 ans (âge le 1er juillet)

2.3.7 Un membre ne peut participer que 2 fois (2 compétitions annuelles) dans la même ligue. S'il veut reconcourir il doit changer de ligue.

2.3.8 Les mentors et/ou parents ne sont pas autorisés à être avec les élèves pendant la compétition. Ils devront se débrouiller eux-mêmes, également pendant l'entraînement.

2.4. Inspection/ Contrôle

2.4.1 Les robots seront scrutés et analysés par un panel d'arbitres avant le début de la compétition et à d'autres moments pour vérifier s'il respecte les règles.

2.4.2 Il est strictement interdit d'utiliser un robot similaire à celui d'une autre équipe, d'une année précédente.

2.4.3 Les équipes doivent elles-mêmes demander une réinspection du robot s'il est modifié à n'importe quel moment du tournoi, sinon le robot ne pourra pas concourir.

2.4.4 Il sera demandé aux élèves d'expliquer les opérations du robot pour vérifier s'il s'agit bien de leur propre travail.

2.4.5 Les élèves seront questionnés sur leur préparation et ils pourront également être interrogés sur des questions de toutes sortes et sollicités à participer à des "interviews" filmées pour la fin de leur recherche.

2.4.6 Toutes les équipes devront remplir un formulaire sur internet pour permettre aux juges de leur poser des questions adaptées. Les instructions pour le formulaire seront données aux équipes avant la compétition.

2.4.7 Toutes les équipes doivent soumettre leur code source avant la compétition. Ce code source ne sera pas partagé avec les autres équipes sans l'autorisation de l'équipe à qui il appartient.

2.4.8 Toutes les équipes doivent soumettre leur journal technique avant la compétition. Ce journal ne sera pas partagé avec les autres équipes sans l'autorisation de l'équipe à qui il appartient. Il est cependant fortement recommandé aux équipes de le partager. Celle qui accepte de le partager auront leur journal technique posté sur le site de la RCj.

2.5. Violation des règles

2.5.1 Toutes violations des règles d'inspection empêcheront le robot de participer jusqu'à ce que les modifications soient faites pour que le robot passe l'inspection.

2.5.2 Les modifications doivent être faites dans le temps imparti du tournoi, les équipes ne peuvent pas retarder la compétition en faisant des modifications.

2.5.3 Si le robot rate quand même l'inspection malgré les modifications, il sera donc disqualifié de la manche mais pas de la compétition.

2.5.4 Les mentors ne peuvent pas aider pendant la compétition. (Voir l'article 6 de ce règlement)

2.5.5 Sans prévenir des arbitres, des officiels, le comité organisateur ou des chaises générales : N'importe quelle

violation des règles peut être pénalisée par disqualification du tournoi / de la manche ou peut aboutir à une perte de points.

3. Le concours

3.1. L'entraînement avant-manche

3.1.1 Lorsque c'est possible, les équipes auront accès aux arènes pour calibrer leur robot et le tester tout au long de la compétition.

3.1.2 Il y a des arènes indépendantes consacrées pour la compétition et la pratique, c'est au choix des organisateurs d'autoriser ou non le test sur les arènes de compétition.

3.2. Humains

3.2.1 Les équipes devront désigner un de leurs membres pour être "capitaine" et un autre pour être "co-capitaine". Seulement ces deux membres de l'équipe auront l'accès aux arènes de compétition, sauf s'il en est décidé autrement par l'arbitre. Uniquement le capitaine peut interagir avec le robot pendant l'épreuve.

3.2.2 Le capitaine peut déplacer le robot seulement si un arbitre lui a dit de le faire.

3.2.3 Les autres membres de l'équipe (et n'importe quel spectateur) autour de l'arène doivent être à au moins 150 cm de distance de l'arène quand le robot est actif, à moins que l'arbitre en décide autrement.

3.2.4 Personne n'est autorisée à toucher intentionnellement l'arène durant l'épreuve.

3.3. Début du jeu

3.3.1 Une course commence à une heure précise, peu importe si l'équipe est présente ou prête. Les horaires de passage seront donnés sur place.

3.3.2 Avant que l'épreuve ne commence, l'équipe définit quelle plaque sera le point d'évacuation utilisé (voir 1.7.4).

3.3.3 Le marqueur de point de contrôle (jeton) sert à indiquer aux humains quels plaques sont des points de contrôle. Ils peuvent avoir une épaisseur de 5mm à 12mm et haut de 70mm de diamètre. Le nombre de points de contrôle dépend de la longueur du parcours.

3.3.4 Avant le début de l'épreuve, le capitaine doit décider des emplacements des points de contrôle et placer des marqueurs (jetons) sur la plaque.

3.3.5 Seulement un marqueur de point de contrôle peut être placé par emplacement. Ils ne peuvent pas être placés sur des plaques avec des obstacles. Lorsque l'épreuve débute (voir 3.3.11), les marqueurs ne peuvent pas être changés.

Note : si un robot fait bouger un marqueur, le point de contrôle reste à l'emplacement d'origine. Les marqueurs sont uniquement là pour rappeler aux humains où se trouvent les points de contrôle.

3.3.6 La plaque de départ est un point de contrôle, où le robot peut recommencer. L'équipe ne peut pas utiliser un de ses marqueurs de points de contrôle pour l'emplacement de départ".

3.3.7 Lorsque l'épreuve a débuté, le robot ne peut pas quitter l'arène.

3.3.8 Chaque équipe aura maximum 8min pour calibrer les capteurs, sélectionner les points de contrôle et laisser le robot finir sa course. C'est l'arbitre qui saura combien aura duré chaque course.

3.3.9 La calibration signifie la modification de l'étalonnage des capteurs et du programme du robot pour l'adapter. Toute tentative de pré-cartographie entraînera à une disqualification du robot pour la manche.

3.3.10 Les équipes pourront calibrer leur robot autant qu'elles le souhaitent dans l'espace prévu à cet effet au risque de perdre du temps. Les robots n'ont pas la permission de fonctionner seul pendant la calibration.

3.3.11 Lorsqu'une équipe est prête pour débiter l'épreuve, elle doit prévenir l'arbitre. Pour commencer l'épreuve, le robot doit être placé sur l'emplacement de départ du parcours comme indiqué par l'arbitre. Lorsque l'épreuve a démarré, le robot ne peut plus être calibré, cela inclut le changement de code.

3.3.12 Lorsqu'un robot commence l'épreuve, l'arbitre lance un dé pour déterminer dans quel coin le point d'évacuation sera situé.

3.3.13 Les obstacles peuvent être déplacés, rajoutés ou changés juste avant le début de la course pour prévenir les équipes du pré-cartographie" de la disposition des obstacles et du parcours.

3.3.14 Des plaques individuels peuvent être changé ou échangé avant le début de la course pour prévenir les

équipes du pré-cartographie de la disposition des obstacles et du parcours. Cela peut arriver à la base d'un "die rolled" de l'arbitre ou avec une autre méthode aléatoire annoncée par les organisateurs.

3.3.15 La difficulté du parcours et le barème de notation sera le même ou presque pour toutes les équipes dans un manche et une course donnée.

3.4. Le jeu

3.4.1 Les robots devront commencer derrière la jonction entre la plaque de départ et la prochaine plaque le long du parcours à travers la zone d'évacuation. L'arbitre vérifiera si l'emplacement est correct.

3.4.2 Il est interdit de modifier le robot durant l'épreuve, cela inclus les pièces qui sont tombées.

3.4.3 Toutes parties du robot perdues volontairement ou involontairement devront rester dans l'arène jusqu'à la fin de la course. Les membres de l'équipes et les juges ne sont pas autorisés à déplacer ces parties dans l'arène durant la course.

3.4.4 Les équipes ne sont pas autorisée à donner à leur robot des informations sur l'arène. Le robot est censé détecter par lui-même les éléments présents dans l'arène.

3.4.5 Le robot doit avoir suivi le parcours en entier pour entrer dans la zone d'évacuation.

3.4.6 On considère que le robot est allé sur une plaque lorsque plus de la moitié du robot se trouve sur l'emplacement, vu d'en haut.

3.5. La notation

3.5.1 Un robot gagne des points lorsqu'il réussit à passer les dangers (écart sur la ligne du parcours, dos d'âne, intersections, pentes, impasse et obstacles)

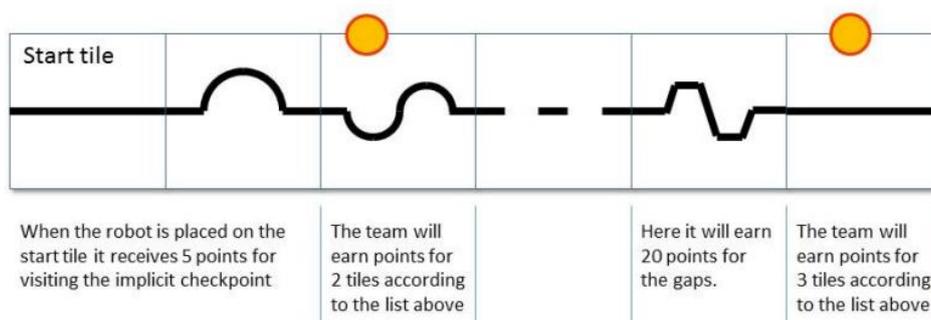
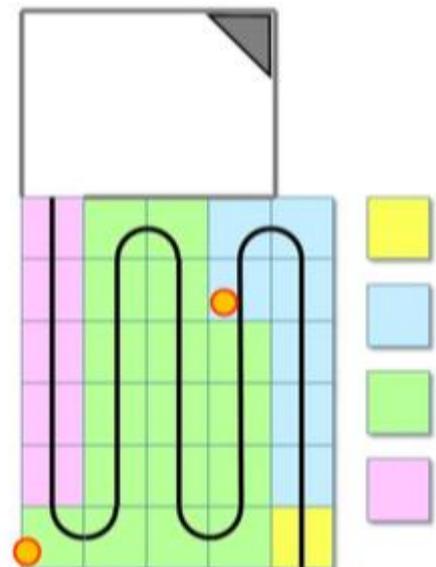
3.5.2 On considère qu'un robot a passé un danger lorsque celui-ci a traversé la plaque où l'obstacle se trouvait sans intervention humaine.

3.5.3 Les tentatives ratées du robot à passer les dangers dans l'arène sont définies comme points morts.

3.5.4 Quand le robot atteint un point de contrôle, il gagne les points de toutes les tuiles qu'il a passé depuis le précédent point de contrôle. Le nombre de points par tuiles dépend du nombre de tentatives :

- 1 tentative = 5 points
- 2 tentatives = 3 points
- 3 tentatives = 1 point + de 3 tentatives = 0 point

- Jaune = 1 point de contrôle sur la tuile de départ (5 points par tuiles au premier essai)
- Bleu = 1 point de contrôle sur la 5^{ème} tuile (5 points par tuiles au premier essai)
- Vert = 1 point de contrôle sur la 17^{ème} tuile (5 points par tuiles au premier essai)
- Rose = 0 point de contrôle sur 5^{ème} tuile (0 point, pas de point de contrôle)



- Première tuile = Quand le robot est placé sur la tuile de départ il gagne 5 points
- 3ème tuile = L'équipe gagne les points pour 2 tuiles en fonction de la liste ci-dessus (voir 3.5.4)
- 5ème tuile = L'équipe gagne 20 points pour les trous sur la ligne (car deux trous).
- 6ème tuile = L'équipe gagne les points pour 3 tuiles en fonction de la liste ci-dessus (voir 3.5.4)

3.5.5 Un robot gagne des points lorsqu'il réussit à descendre un plan incliné (5 points par plan). On considère que le robot a réussi à descendre le plan lorsqu'il parvient à la plaque du plan et lorsqu'il a suivi la ligne jusqu'à qu'il atteigne la plaque suivante, tout ça en autonomie.

3.5.6 S'il y a des intersections ou des impasses sur l'arène, le chemin est la direction opposée (le robot doit faire demi-tour).

3.5.7 L'équipe gagne des points lorsque le robot réussit à passer tous les trous sur la ligne (10 points par trou). Les points sont donnés lorsque le robot parvient à revenir sur la ligne après le trou dans le bon sens de la course (plus de la moitié du robot doit se trouver sur la ligne, vu d'en haut)

3.5.8 L'équipe gagne des points lorsque le robot évite les obstacles (10 points par obstacle) Les points sont donnés lorsque le robot parvient à la plaque suivante et qu'il reprend le chemin dans la bonne direction.

3.5.9 L'équipe gagne des points lorsque le robot passe un dos d'âne (5 points par dos d'âne) Les points sont donnés lorsque le robot parvient à le traverser sans qu'aucune partie du robot soit en contact avec le dos d'âne, vu d'en haut. On considère que le robot est passé lorsque plus de la moitié du robot se trouve sur le dos d'âne. Pour les dos d'âne sur des lignes avec des écarts, s'il y a une ligne droite avec un écart et un dos d'âne le robot doit suivre une ligne imaginaire et les points seront donnés.

3.5.10 Les points sont accordés si le robot réussit à sortir d'une intersection (15 points par intersection) et qu'il est reparti dans le bon sens de la course.

3.5.11 L'équipe remporte des points lorsque le robot réussit à sortir d'une impasse (15 points par impasse). Les points sont donnés lorsque le robot parvient à aller sur la plaque suivante en réussissant à passer les intersections et impasses et qu'il repart dans le bon sens.

3.5.12 Chaque écart sur la ligne, dos d'âne, intersection, impasse et obstacle peut être seulement compté dans les points s'ils sont pris dans la bonne direction. Les points ne sont pas donnés si le robot fait plusieurs tentatives de passage durant la course.

3.5.13 Sauvetage réussi de la victime : le robot gagne des points pour avoir réussi le sauvetage. On considère que le sauvetage est un succès lorsque la victime est déplacée dans la zone d'évacuation. La victime doit se trouver entièrement dans la zone d'évacuation et aucune partie du robot ne doit être en contact avec la victime.

Quand le juge détermine que le sauvetage est réussi, la victime sera déplacée pour permettre à plus de victimes d'être secourues. Le total des points obtenus pour le sauvetage dépend du point d'évacuation choisi par l'équipe :

- niveau 1 : 30 points par sauvetage d'une victime vivante réussi, 20 points par sauvetage réussi d'une victime morte si toutes les victimes vivantes sont sauvées. Si elles ne sont pas toutes sauvées, une victime morte vaut 5 points.
- niveau 2 : 40 points par sauvetage d'une victime vivante réussi, 30 points par sauvetage réussi d'une victime morte si toutes les victimes vivantes sont sauvées. Si elles ne le sont pas toutes sauvées, une victime morte vaut 5 points.

Tous les points (20 points pour le niveau 1 et 30 points pour le niveau 2) pour les victimes mortes seront données uniquement après que toutes les victimes vivantes soient secourues en premier. Si une victime morte est déplacée dans la zone d'évacuation avant que toutes les victimes vivantes soient secourues alors une victime morte rapportera uniquement 5 points.

3.5.14 Des points seront enlevés en fonction du temps qu'aura pris le robot à finir le parcours. (cela comprend le temps de calibration et de choix des points de contrôle.

3.5.15 L'équipe gagne des points pour avoir réussi à sortir de la zone d'évacuation après avoir sauvé les victimes ou touché une victime (20 points s'il retrouve la ligne à la sortie de la zone d'évacuation). Pour ces points le robot doit aller jusqu'à la 3ème plaque. Un point de contrôle ne sera pas compté comme tel à la sortie de la zone d'évacuation, peu importe le nombre de points gagné.

3.5.16 En cas de retard après le dernier point de contrôle, 5 points seront déduits de chaque victime sauvée (les points ne seront toutefois pas un nombre négatif).

3.5.17 Les obstacles dans la zone d'évacuation ne seront pas comptés comme des points supplémentaires.

3.6. Point mort

3.6.1 Un point mort survient lorsque :

- Le capitaine déclare qu'il y a un point mort « on avance plus ».
- Le robot a perdu la ligne noire sans la retrouver aux prochaines plaques (voir figure 3.6.7).
- Si le robot ne passe pas par les bons endroits dans le bon ordre.

3.6.2 Si un point mort survient, le robot doit être mis au point de contrôle précédent face au chemin, vers la zone d'évacuation, l'arbitre vérifiera le positionnement du robot.

3.6.3 Après un point mort, l'équipe doit redémarrer le générateur (éteindre et rallumer le robot) et ensuite redémarrer le programme. L'équipe n'a pas le droit de changer le programme, donner des infos sur l'arène au robot. L'équipe doit signaler aux juges avant la course quelles procédures sera exécutée en cas de point mort, les équipes devront rester fidèle à leur procédure indépendamment de la situation.



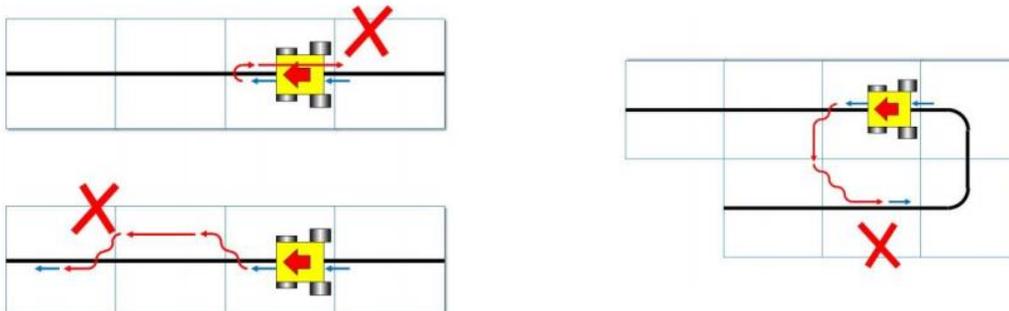
3.6.4. Il n'y a pas de limite de redémarrage dans un manche

3.6.5 Après trois tentatives manquées pour atteindre le point de contrôle, un robot est autorisé à aller au prochain point de contrôle.

3.6.6 Le chef d'équipe peut choisir de faire marquer des points supplémentaires avec les obstacles, écart sur la ligne, impasse, intersections et dos d'âne où les points n'ont toujours pas gagné avant de parvenir au point de contrôle

3.6.7 Si un point mort survient dans la zone d'évacuation, toutes les victimes (cela inclut celles qui ont roulées) seront replacées dans la position précédente. Les victimes que le robot tient seront placées approximativement où elles étaient avant le point mort.

Si un point mort survient lorsque le robot quitte la zone d'évacuation en portant des victimes alors les victimes seront placées aléatoirement dans la zone d'évacuation.



3.7. Le placement des victimes

Les victimes seront placées de manière aléatoire dans la zone d'évacuation. Le nombre de victimes sera décidé par le comité d'organisation.

3.8. Le placement du point d'évacuation

3.8.1 Le point d'évacuation peut être placé dans n'importe quel coin (sans entrée) de la zone d'évacuation.

3.8.2 Après un point mort, l'arbitre peut lancer un dé à nouveau et placer le point d'évacuation dans un autre coin.

3.8.3 Le point d'évacuation sera mis sur le sol, mais les équipes devront être préparées pour des mouvements délicats dans le point d'évacuation.

3.9. Fin du jeu

3.9.1 Une équipe peut choisir d'arrêter le manche plus tôt à n'importe quel moment. Dans ce cas, le capitaine d'équipe doit indiquer à l'arbitre que l'équipe souhaite arrêter la course. L'équipe gagnera tous les points avant la demande d'arrêt du manche.

3.9.2 le manche est fini quand :

- le temps est expiré
- le chef d'équipe fait une demande d'arrêt de jeu
- Le robot a quitté la zone d'évacuation et a retrouvé la ligne (voir 3.5.14)

4. Évaluation technique

4.1. Description

4.1.1 Votre innovation technique sera évaluée lors du temps dédié à celle-ci. L'équipe doit être prête pendant ce temps à une éventuelle présentation.

4.1.2 Les juges vont circuler et discuter avec les équipes. L'évaluation technique est une discussion sous forme de questions-réponses.

4.1.3 L'objectif principal de cette évaluation technique est mettre en avant l'ingénuité de la technologie utilisée. Être ingénieux peut signifier faire des avancées technologiques avec celles déjà existantes, sortir de l'ordinaire, faire des choses simples mais ingénieuses.

4.2. Les aspects de l'évaluation

4.2.1 Le barème utilisé se base sur :

- a) la créativité
- b) l'ingéniosité
- c) la simplicité
- d) le fonctionnement

4.2.2 Votre travail peut inclure (mais ce n'est pas limité à ça) ces aspects :

- a) la création de votre propre capteur au lieu d'un déjà fait
- b) la création d'un module de capteur comprenant plusieurs résultats dans son module autonome pour offrir certaines fonctionnalités.
- c) la création d'une invention mécanique fonctionnel mais qui sort de l'ordinaire.
- d) la création d'un nouveau logiciel, de l'algorithme.

4.2.3 Les équipes devront fournir des documents pour expliquer leur travail. Chaque invention doit avoir une documentation claire. Les documents devront préciser toutes les étapes de création.

4.2.4 Il doit y avoir dans les documents un poster et un "journal d'ingénierie" (voir " the engineering journal template" sur le site internet de la RCj pour plus de détails <http://junior.robotcup.org>). Les équipes doivent être prêtes à expliquer leur travail.

4.2.5 Dans le journal d'ingénierie il doit y avoir les meilleurs pratiques du processus de développement.

4.2.6 Le poster doit comporter le nom de l'équipe, le pays, la ligue, la description du robot, les capacités du robot, le contrôleur et la programmation de la langue, les capteurs utilisés, la méthode de construction, le temps de développement, le coût des matériaux et les prix gagnés par l'équipe dans son pays, etc.

4.2.7 Les directives pourront être données sur le site internet de la RCj sous les règles "Rescue" (engineering journal template)

4.3. Le partage

4.4.1 Les équipes sont encouragées à aller voir les posters et présentations des autres participants.

4.4.2 Les équipes récompensées par des certificats doivent poster leurs documents et présentations en ligne si les comités d'organisation et technique le demande.

5. La résolution de conflit

5.1. L'arbitre et l'arbitre assistant

5.1.1 Toutes les décisions pendant le jeu seront prises par l'arbitre ou son assistant, qui est en charge de l'arène, des personnes et des objets environnants.

5.1.2 Pendant le jeu, les décisions prises par l'arbitre ou son assistant seront définitives.

5.1.3 A la fin du jeu, l'arbitre demandera au capitaine d'équipe de signer un papier avec les scores. Le capitaine à maximum une minute pour vérifier le score, en signant il accepte au nom de toute l'équipe le score final. Si l'équipe a besoin de clarifications supplémentaires le capitaine d'équipe doit écrire une remarque sur le papier des

scores et le signer.

5.2. Clarification des règles

5.2.1 Si vous avez besoin de clarifier certaines règles, contacter le comité technique international de la League Rescue "international RCj Rescue technical committee". <http://junior.roboocup.org>

5.2.2 Si nécessaire, même pendant le tournoi, une demande de clarification peut être demandée aux membres de la RCj.

5.3. Circonstances spéciales

5.3.1 Dans des circonstances spéciales, comme un problème imprévu survient les règles peuvent être modifiées (même pendant le tournoi) par le comité d'organisation en accord avec le comité technique et le comité des membres.

5.3.2 Si un capitaine d'équipe/ mentors n'est pas présent aux réunions d'équipe pour parler des problèmes et des règles modifiées (voir 5.3.1), cela est considéré comme un accord.

6. Le code de conduite

6.1. L'esprit

6.1.1 Il est attendu que tous les participants (les étudiants et mentors) soit respectueux des objectifs et attentes de la RCj comme décrit dans nos missions déclarées.

6.1.2 Les volontaires, arbitres et les officiels ont l'esprit de la compétition : juste, compétitif et amusant.

6.1.3 Ce qui compte n'est pas si vous gagnez ou perdez mais ce que vous avez appris.

6.2. La loyauté

6.2.1 Les robots qui causent délibérément ou répétitivement des dommages dans l'arène seront disqualifiés.

6.2.2 Les humains qui causent délibérément des interférences avec les robots ou qui détériore l'arène seront disqualifiés.

6.2.3 Nous espérons que toutes les équipes ont pour but d'être loyaux.

6.3. Le comportement

6.3.1 Chaque équipe doit vérifier la dernière version des règles de la RCj sur le site internet avant la compétition

6.3.2 Les participants doivent être attentifs aux autres personnes et robots quand ils se déplaceront dans le tournoi.

6.3.3 Les participants ne sont autorisés à entrer dans l'espaces des autres ligues ou équipes à part si les membres de l'équipe en font une demande explicite.

6.3.4 Les équipes doivent s'informer sur les nouvelles informations (horaires, réunions, annonce...) pendant l'événement. Ces infos seront données des panneaux d'affichages et si possible sur le site local de la compétition et/ou sur le site de la RoboCupJunior ou de la RoboCup.

6.3.5 Les participants qui se conduisent mal peuvent être invités à sortir de la salle ou risquent d'être disqualifiés du tournoi.

6.3.6 Ces règles seront appliquées par les arbitres, les personnes officiels, les organisateurs du tournoi et les autorités.

6.3.7 Les équipes doivent être présentes tôt les jours d'installations lorsque des activités importantes surviennent. Ces activités sont en autres : l'enregistrement, les démonstrations, les entretiens et les réunions avec les mentors ou les capitaines.

6.4. Les mentors

6.4.1 Les adultes (mentors, professeurs, chaperons, traducteurs et autres adultes membres de l'équipe) ne sont pas autorisés dans l'espace de travail.

6.4.2 Il y aura des places assises près de l'espaces de travail pour les mentors pour leur permettre de surveiller le travail des élèves.

6.4.3 Les mentors ne sont pas autorisés à fabriquer, réparer ou s'impliquer dans la programmation de leur équipe avant ou pendant la compétition.

6.4.4 Si un mentor interfère avec les robots ou la décision de l'arbitres alors il recevra un avertissement. Si cela

se produit, l'équipe risque d'être disqualifiée.

6.4.5 Les robots doivent être au maximum fabriqués par les élèves. N'importe quel robot qui semble similaire à un autre peut être inspecté.

6.5. Éthique et intégrité

6.5.1 La fraude et la mauvaise conduite ne sont pas cautionnées. Ces actions sont comptées comme frauduleuses :

- a) Les mentors qui travaillent sur la programmation ou le robot des étudiants pendant la compétition.
- b) les équipes plus expérimentées peuvent donner des conseils mais ne peuvent pas faire leur travail à leur place. Autrement l'équipe risque d'être disqualifié.

6.5.2 La RCj se réserve le droit de révoquer une récompense si un comportement frauduleux peut être prouvé.

6.5.3 S'il est clair qu'un mentor viole intentionnellement le code de conduite, modifie et travaille à plusieurs reprises sur le robot des étudiants pendant la compétition, il sera interdit des futures participations aux compétitions RCj.

6.5.4 Les équipes qui violent le code de conduite peuvent être disqualifiées du tournoi. Il est également possible que seulement un membre de l'équipe soit disqualifié.

6.5.5 À moins d'un cas extrême de violation de règle on donnera seulement lieu à un avertissement de l'équipe. Dans des cas sévères ou répétition de violations du code de conduite, une équipe pourra être disqualifiée sans avertissement.

6.6. Le partage

6.6.1 L'esprit de la compétition mondiale RC est de partager toutes les technologies et développement scolaire avec les autres participants après le tournoi.

6.6.2 N'importe quel développement pourra être publié sur le site internet de la RCj après l'événement.

6.6.3 Les participants sont fortement encouragés à questionner les autres compétiteurs pour satisfaire leur curiosité dans le domaine des sciences et de la technologie.

6.6.4 La mission de la RCj est l'initiation à l'éducation.

7. Ressources

Comité RoboCup France : <http://www.robocup.fr/>

SITE DE LA FROB : <http://www.ffrob.fr/>

Inscription & informations : DANE de l'académie de Bordeaux

<https://dane.ac-bordeaux.fr/robotique/>

Informations et règlements internationaux : <http://junior.robocup.org/>