



Règlement Eurobot^{Open} Junior 2023

30^e édition des Rencontres de Robotique - Planète Sciences
Version OFFICIELLE



NOTE : toutes les images présentes dans ce document sont communiquées à titre indicatif pour illustrer les différents paragraphes. En aucun cas elles ne peuvent servir de référence. Seuls les dimensions, couleurs et matériaux indiqués en annexe sont à prendre en considération.

. Table des matières

A. NOTICE	2
B. PRÉSENTATION DES CONCOURS	3
C. PRÉSENTATION DU THÈME	5
D. L'AIRE DE JEU ET LES ACTIONS	6
D.1. NOTE IMPORTANTE	6
D.2. L'AIRE DE JEU	7
D.3. LES ZONES DE DÉPART	8
D.4. DESCRIPTION ET DISPOSITION DES ÉLÉMENTS DE JEU	9
D.5. FAIRE DES GÂTEAUX	10
D.6. METTRE LA CERISE SUR LE GÂTEAU	11
D.7. RANGER LES CERISES DANS LE PANIER	12
D.8. METTRE LES ROUES DANS LE PLAT	13
D.9. SE DEGUISER POUR FAIRE LA FÊTE	13
D.10.CALCULER L'ADDITION	15
E. PRÉSENTATION DU PROJET	16
E.1. CONTRAINTES	16
E.2. ÉVALUATION	16
F. LES ROBOTS	17
F.1. GÉNÉRALITÉS	17
F.2. DIMENSIONS	17
F.3. CONTRAINTES DE SÉCURITÉ	19
F.4. SIGNAUX DE COMMUNICATION	21
F.5. AUTRES CONTRAINTES DE CONCEPTION	22
G. LES MATCHS	24
G.1. TEMPS DE PREPARATION	24
G.2. LE MATCH	24
G.3. FIN DU MATCH	24
G.4. LE COMPTAGE DES POINTS	25
H. LES RENCONTRES	28
H.1. GÉNÉRALITÉS	28
H.2. L'HOMOLOGATION	28
H.3. LA PHASE QUALIFICATIVE	28
H.4. LA PHASE DE BARRAGE	29
H.5. LA PHASE FINALE	30
H.6. QUALIFICATION POUR LA RENCONTRE NATIONALE	30
H.7. QUALIFICATION POUR LA RENCONTRE EUROPÉENNE	30
I. ANNEXES	32
I.1. PLANS	32
I.2. RÉFÉRENCES DES MATÉRIAUX	35
I.3. TOLÉRANCES DE FABRICATION	35
I.4. RÉFÉRENCES DES COULEURS	36

A. NOTICE

ATTENTION !

Des remarques générales sont annotées dans le document. Merci de porter une attention toute particulière à ces points.

Cette année le règlement a été découpé en plusieurs documents. Il reste globalement le même pour les différents concours Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior, mais dans un souci de clarté, chaque concours dispose de son propre document de règlement.

Ainsi les cas particuliers inhérents à l'un des concours ne figurent que dans le document le concernant.

Vous trouverez le règlement Eurobot^{Open} et d'autres informations en français sur le site de la Coupe de France de Robotique (<https://www.coupederobotique.fr/edition-2023/le-concours/thematique/>)

Notez également que la version de ce document est rappelée en pied de page. Seules les versions officielles doivent être prises en compte.

Des évolutions ou précisions au règlement peuvent être définies en cours d'année. Nous invitons fortement les équipes à consulter régulièrement notre site web (<http://www.eurobot.org/>) ainsi que le site Internet de leur comité d'organisation local où des FAQ pourront être disponibles. Vous pouvez également suivre les discussions et les informations diffusées sur la faq (<https://www.eurobot.org/faq/>).

Les éventuelles modifications du cahier des charges seront, si nécessaire, indiquées dans un document complémentaire qui sera disponible sur les sites Internet (<http://www.tropheesderobotique.fr/>) des Trophées de Robotique ou auprès de votre comité d'organisation national.

Les réponses du forum émanant d'un arbitre référent sont des réponses officielles prises en compte pour l'arbitrage des matchs et les étapes d'homologation.

En cas de doute concernant un point du règlement ou l'homologation des robots, le comité d'arbitrage pourra également être contacté à l'adresse referee@planete-sciences.org.

Bonne lecture !

B. PRÉSENTATION DES CONCOURS

Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior sont deux rencontres de robotique amateurs, ouvertes aux jeunes réunis au sein d'un club, d'un groupe d'amis ou d'un cadre scolaire. Ils ont pour objectifs communs de permettre aux jeunes d'être les acteurs de leur apprentissage et de mettre en pratique leurs savoirs, savoir-faire et savoir-être, en participant à un événement ludique et convivial. Le challenge technique consiste à construire un robot filoguidé ou télécommandé ainsi qu'un robot secondaire autonome dont la fabrication est facultative.

Les règlements d'Eurobot^{Open} et d'Eurobot^{Open} Junior sont similaires. Le but de cette démarche est d'offrir un support commun entre la rencontre Eurobot^{Open} dédiée aux robots autonomes et Eurobot^{Open} Junior dédiée aux robots pilotés. Ainsi, l'organisateur d'une rencontre Eurobot^{Open} devient également en capacité d'organiser une rencontre avec les moins de 18 ans d'Eurobot^{Open} Junior et inversement.

**Vous êtes en possession de la version
Eurobot^{Open} Junior OFFICIELLE du règlement 2023.
(celle-ci concerne les robots pilotés)**

La limite d'âge des participants pour la finale Eurobot^{Open} Junior est de 18 ans inclus, chaque équipe devant intégrer un encadrant majeur

Attention, en fonction de l'organisation de la structure scolaire de votre pays, cette limite d'âge peut être sensiblement différente. Consultez bien les conditions d'inscriptions dispensées par votre comité d'organisation local pour prendre connaissance de ces éventuelles tolérances.

Une équipe est un groupe de 2 jeunes personnes au minimum ayant fabriqué un ou deux robots pour la rencontre. Un jeune ne peut faire partie que d'une seule équipe. Cependant, nous encourageons les échanges d'expériences entre les équipes.

Une même structure (club, établissement scolaire, etc.) peut encadrer et inscrire plusieurs équipes, en respectant les conditions d'inscription fournies par son comité d'organisation national. L'acceptation et le respect de ces conditions d'inscription sont indispensables pour valider votre inscription et votre participation.

Le projet peut être encadré par un adulte (enseignant, parent, animateur, etc.), mais tous les éléments du ou des robots doivent être imaginés, conçus et assemblés par les jeunes. Dans ce cadre les robots fabriqués à partir d'un châssis ou d'une base roulante achetée dans le commerce ne seront pas acceptés.

L'organisation se garde le droit de refuser la participation d'un robot si ce dernier a visiblement été imaginé, conçu ou assemblé par l'encadrant et non les jeunes. Pendant l'événement, l'encadrant n'a pas le droit de modifier directement le robot. Il peut, en revanche, conseiller sur les modifications à faire.

L'objectif du robot secondaire étant de permettre aux jeunes d'expérimenter la programmation il est toléré d'utiliser une base robotique du commerce pour ce robot contrairement au robot principal. Le travail portant principalement sur la programmation il sera demandé lors de l'événement que les jeunes présentent le programme et soient en mesure de l'expliquer aux arbitres.

Les finales européennes d'Eurobot^{Open} et d'Eurobot^{Open} Junior rassemblent les équipes sélectionnées sur les finales nationales. Les finales européennes se déroulent en Europe, mais tous les pays peuvent participer. Les pays ayant au moins trois équipes doivent organiser une qualification nationale afin de sélectionner les équipes qui pourront concourir aux finales européennes.

Comme chaque année, un certain nombre de paramètres ont été modifiés. En conséquence, relisez bien en détail tous les éléments de ce règlement, même ceux qui vous paraissent familiers (dimensions des aires de jeux, des robots, des zones de départ, etc.)

Les concours de robotique se déroulent dans le cadre d'événements grand public. Par conséquent, nous demandons aux équipes de respecter les règles de bienséance et de sécurité (électrique, niveau sonore, savoir-vivre, etc...). Ces règles s'appliquent aux personnes et au matériel qu'elles apportent.

C. PRÉSENTATION DU THÈME

Joyeux anniversaire la Coupe de Robotique ! Grand-mère Monique souhaite célébrer cette grande occasion en préparant des gâteaux pour tout le monde. Elle demande à ce que vous l'aidiez à préparer sa recette légendaire et à ce que tous les invités soient servis.

Génoise, crème, glaçage et sans oublier la fameuse cerise, voilà de quoi cuisiner pour réjouir Grand-mère Monique. À vos cuillères !

Ces missions seront :

- **Faire des gâteaux,**
- **Mettre les cerises sur les gâteaux,**
- **Ranger les cerises restantes dans le panier,**
- **Mettre les roues dans le plat, à la fin du service,**
- **Se déguiser pour faire la fête,**
- **Calculer l'addition.**

Attention : toutes les actions sont indépendantes les unes des autres et aucun ordre n'est imposé pour les réaliser. Aucune action n'est obligatoire. Pensez à bien définir votre stratégie. Il est fortement recommandé de s'attacher à concevoir des systèmes simples et fiables sur un nombre limité d'actions.



FIGURE 1 : Vue générale de l'aire de jeu

D. L'AIRE DE JEU ET LES ACTIONS

D.1. NOTE IMPORTANTE

Les organisateurs s'engagent à construire l'aire de jeu avec la plus grande exactitude possible. Néanmoins, des tolérances mineures peuvent être observées en fonction des contraintes de fabrication.

Aucune réclamation concernant des écarts dimensionnels ne sera enregistrée.

Les équipes sont averties que l'état de surface peut différer d'une aire de jeu à une autre et peut également se dégrader au cours du temps.

Les figures présentées dans ce document sont celles de Eurobot^{Open} et non spécifiques à Eurobot^{Open} Junior. Elles peuvent donc montrer des éléments non pertinents pour cette version comme les supports de balises fixes ou le système de repérage central.

D.2. L'AIRE DE JEU

L'aire de jeu est un plan rectangulaire horizontal de 3000 mm par 2000 mm avec des bordures de 70 mm sur chaque côté. En fonction des menuisiers, elle peut être composée d'un ou plusieurs morceaux (par exemple, 3 morceaux de 1000 mm par 2000 mm).

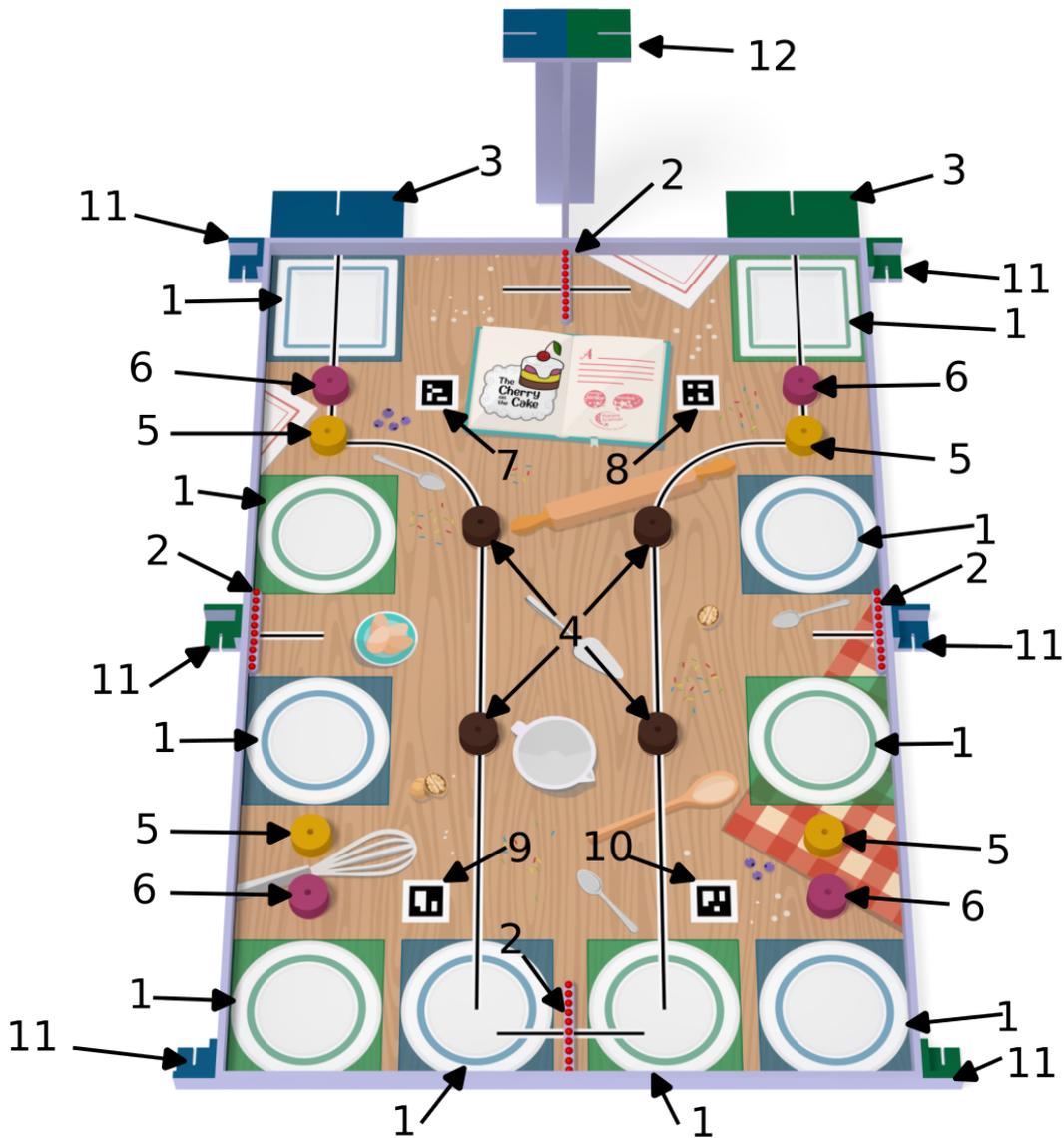


FIGURE 2 : Vue détaillée de l'aire de jeu

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Aires de dépôt | 7. Tag ArUco numéro 20 |
| 2. Distributeurs de cerise | 8. Tag ArUco numéro 21 |
| 3. Support de panier | 9. Tag ArUco numéro 22 |
| 4. Pile de 3 gâteaux | 10. Tag ArUco numéro 23 |
| 5. Pile de 3 crèmes | 11. Supports de balises fixes (Eurobot) |
| 6. Pile de 3 glacages | 12. Système de repérage central (Eurobot) |

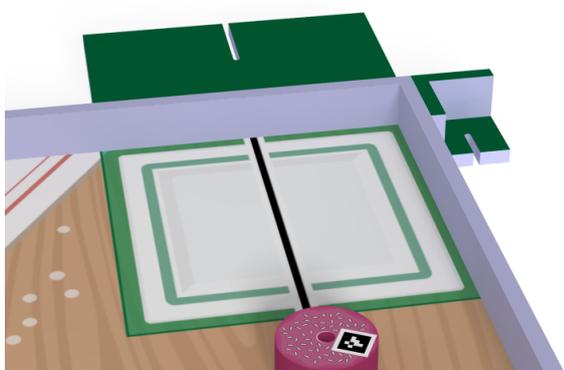
Toutes les dimensions de l'aire de jeu ainsi que le positionnement des éléments mobiles, leurs couleurs et références sont indiqués en annexe de ce règlement.

Dans le reste du document, la notion d'horizontalité et de verticalité est à considérer par rapport au plan de l'aire de jeu. Et les notions de « gauche », « droite », « avant », « arrière » ou « fond » sont relatives au point de vue du public.

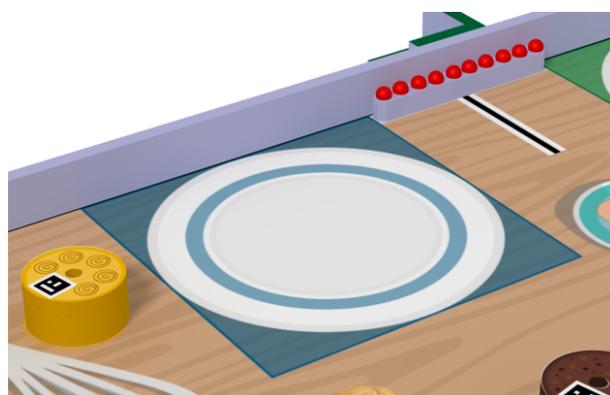
D.3. LES ZONES DE DÉPART

D.3.a. DESCRIPTION

Chaque équipe dispose de 5 aires de dépose, ce sont des surfaces carrées de 45 cm de côté délimitées par une ligne sur la table, qui est elle-même incluse dans cette zone et de la couleur de l'équipe. Ces aires sont à la fois les zones de départ pour les robots (il n'est pas obligatoire de faire démarrer tous les robots depuis la même zone), les zones de dépose des gâteaux, et les zones d'arriver des robots. (Voir la répartition des aires de dépose dans le plan général de la table)



(a) Une des aires de dépose de l'équipe verte



(b) Une des aires de dépose de l'équipe bleue

D.3.b. CONTRAINTES

À la fin du temps de préparation, la projection verticale des robots ne doit pas dépasser des limites de leur zone de départ.

Assurez-vous que vos robots puissent entrer entièrement dans leur zone de départ. Les lignes colorées sur le vinyle font partie de la zone de départ.

Durant les 3 minutes du temps de préparation, un robot peut changer de zone de départ parmi toutes les zones de l'équipe. Après les 3 minutes, le robot doit obligatoirement démarrer depuis la zone dans laquelle il se trouve.

D.4. DESCRIPTION ET DISPOSITION DES ÉLÉMENTS DE JEU

Les couches de gâteau : Les couches de gâteau sont des disques solides, d'un diamètre externe de 120 mm, d'une épaisseur de 20 mm avec une masse de maximum 100 g. Elles sont recouvertes de vinyle sur leurs deux face, vinyle qui comprend un tag aruco. Elles sont au nombre de 36, et sont initialement situées sur des emplacements prédéfinis (regroupées par 3 de couleur identique) selon les marquages sur l'aire de jeu.

Des tags ArUco 4x4 sont présents sur les faces des couches de gâteau et répartis de la façon suivante :

- Un tag numéro **47** sur la face des couches **glaçage** de couleur rose.
- Un tag numéro **13** sur la face des couches **crème** de couleur jaune.
- Un tag numéro **36** sur la face des couches **génoise** de couleur brune.

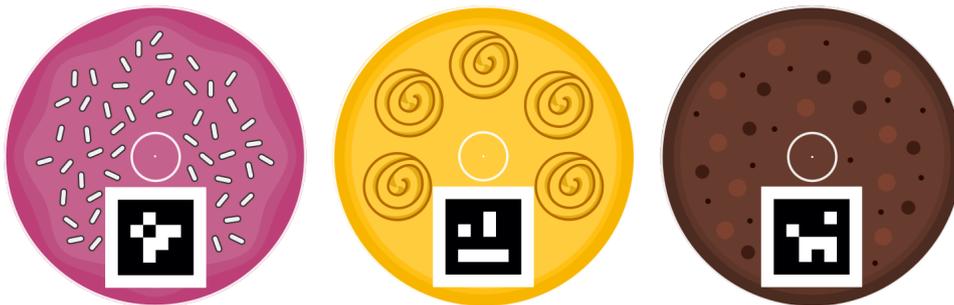


FIGURE 4 : Les 3 couches de gâteau

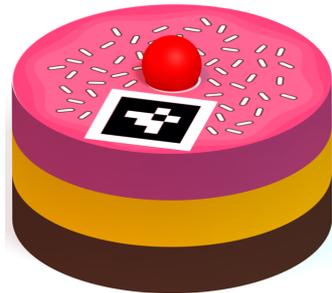


FIGURE 5 : Un gâteau avec les 3 couches et la cerise

Les plateaux et assiettes : Ce sont les aires de dépose de chaque équipe disposées le long des bordures de l'aire de jeu. Les aires de dépose dans les coins au fond de la table sont à l'usage exclusif de chaque équipe, et sont appelés "plats". Les autres aires de dépose sont appelés "assiettes". (Voir la répartition des aires de dépose dans le plan général de la table).

Les cerises : Les cerises sont des balles rouge en mousse compatible avec Nerf RivalTM. Elles sont au nombre de 60 sur la table (40 sur des supports, et 20 préchargés dans les robots).

Support de cerise : Les supports de cerise sont des éléments supportant 10 cerises. Ils sont au nombre de 4 autour de la table.

Support de panier : Le plan horizontal du support de panier est au niveau du haut de la bordure de l'aire de jeu, situé à l'arrière de la table de jeu, du même côté que l'équipe.

Panier : Fabriqué par l'équipe, le panier est le lieu de dépose des cerises une fois ramassées. Il doit être fixé sur le support de panier pendant la phase de préparation du match.

D.5. FAIRE DES GÂTEAUX

Les robots devront monter des gâteaux avec les différents étages préparés par Grand-mère Monique et les déposer dans les assiettes pour le plus grand bonheur des invités. Attention vos adversaires peuvent voler vos gâteaux et les répartir dans leurs propres assiettes ! Qui en aura le plus ?

D.5.a. DESCRIPTION ET DISPOSITION DES ÉLÉMENTS DE JEU

Pour cette action, seules les couches de gâteau sont utilisées avec les aires de dépose.

D.5.b. ACTIONS ET CONTRAINTES

Actions :

- Les robots doivent ramasser les couches de gâteau, les trier, et les assembler en les empilant dans un ordre précis. Une fois les gâteaux réalisés, ils devront les déposer dans les aires de dépose prévus à cet effet.

Contraintes :

- Pour qu'un gâteau soit valide, il doit être composé d'au minimum 1 couche, et au maximum de 3 couches.
- Un couche est considérée comme faisant partie d'un gâteau si elle est en contact horizontal avec l'aire de jeu pour la première couche, ou si elle repose par contact horizontal sur une couche inférieure. Un étage ne pourra compter que pour un seul gâteau.
- Un gâteau peut être valide avec n'importe quel type de couche.
- La recette légendaire est composée des 3 couches suivantes, dans cet ordre, de haut en bas :
 - Glaçage
 - Crème
 - GénoiseLe respect de cet ordre octroie des points bonus sur le gâteau.
- Pour être considéré valide pour une équipe, un gâteau doit avoir tout ou partie de la projection verticale d'une de ces couches dans une aire de dépose de cette même équipe.
- Une aire de dépose ne pourra pas accueillir plus de 3 gâteaux, tout gâteau supplémentaire ne sera pas comptabilisé. Dans ce cas, le comptage des points se fera à l'avantage de l'équipe.
- Seuls les gâteaux déposés dans les aires de dépose du fond de table (devant les supports de panier) seront à l'usage de l'équipe exclusivement.
- Un gâteau toujours contrôlé par un robot à l'issue du match ne sera pas compté.

D.5.c. POINTS

- **1 point** par étage dans le gâteau
- **4 points supplémentaires** si le gâteau respecte la recette légendaire

D.6. METTRE LA CERISE SUR LE GÂTEAU

Un gâteau c'est beau mais avec une cerise dessus c'est encore mieux ! À vous de poser les cerises pour orner vos gâteaux.

D.6.a. DESCRIPTION ET DISPOSITION DES ÉLÉMENTS DE JEU

Cette action implique les gâteaux et les cerises.

D.6.b. ACTIONS ET CONTRAINTES

Actions :

- Récupérer les cerises pour les déposer sur les gâteaux

Contraintes :

- Pour qu'une cerise soit considérée valide sur un gâteau, elle doit être présente sur le dernier étage d'un gâteau valide.
- Une seule cerise sera comptée par gâteau.
- Les équipes pourront pré-charger jusqu'à 10 cerises dans leurs robots durant les trois minutes de préparation. Parmi ces cerises, si certaines ne sont pas utilisées de cette manière, elles seront retirées du match. Elles doivent également être facilement récupérables à la fin du match.
- Le reste des cerises est positionné dans les distributeurs de cerise en début de match.

D.6.c. POINTS

- **3 points** pour chaque cerise posée sur un gâteau valide;

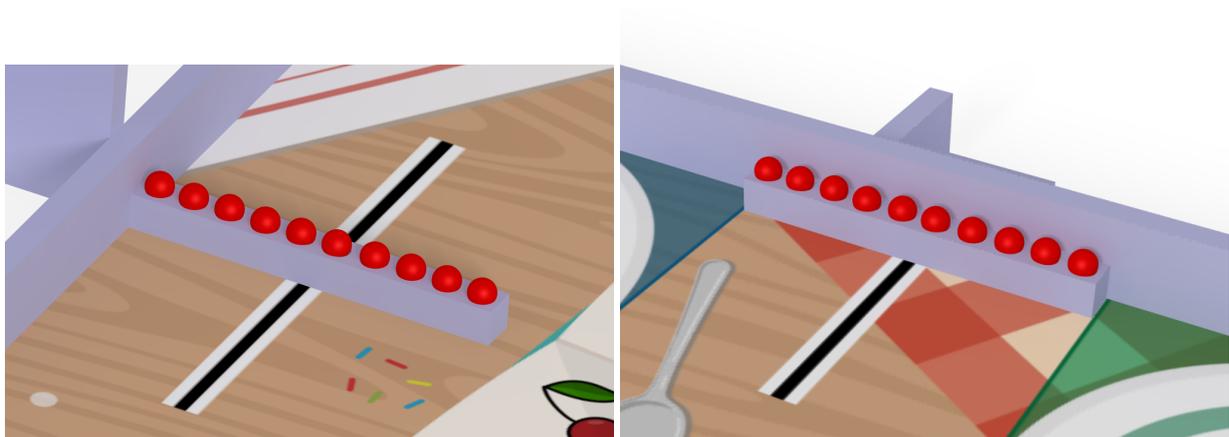


FIGURE 6 : Distributeurs de cerise

D.7. RANGER LES CERISES DANS LE PANIER

Grand-mère Monique souhaite que les ingrédients ne traînent pas partout. Les cerises doivent être rangées dans le panier. Vos robots peuvent compter sur un panier intelligent qui dénombre les cerises afin de mieux gérer vos stocks.

D.7.a. DESCRIPTION ET DISPOSITION DES ÉLÉMENTS DE JEU

Cette action implique les cerises et le panier.

D.7.b. ACTIONS ET CONTRAINTES

Actions :

- L'équipe doit mettre des cerises dans le panier de sa couleur.
- Le panier, conçu par l'équipe, doit indiquer le nombre de cerises qu'il contient.

Contraintes :

- Une cerise est valide dans le panier seulement si elle y est présente en fin de match.
- Les cerises ne sont pas soumises à la restriction en hauteur relative aux éléments de jeu, le tir est donc autorisé.
- Les cerises doivent rester visibles et facilement récupérables par les arbitres.
- Le panier doit indiquer le nombre de cerises qu'il contient via un affichage visible et lisible, et doit être exprimé en système décimal. Le comptage doit être fait en lecture directe de la valeur, les modes de lecture par calcul ne sont pas autorisés. Pour l'affichage, deux options exclusives :
 - Évaluation avant le match sur un dispositif d'affichage statique : l'équipe inscrit le nombre de cerises qu'elle prévoit de compter pendant le match.
 - Évaluation en cours de match sur un dispositif d'affichage dynamique, qui doit continuer à être affiché après la fin du match.
- L'accès des cerises vers l'intérieur du panier doit se faire au-dessus de 300 mm de hauteur par rapport au sol de l'aire de jeu.
- La projection verticale du panier ne doit dépasser les limites de son support à aucun moment.
- En conséquence, le panier aura les contraintes dimensionnelles suivantes :
 - Profondeur maximum : 222 mm.
 - Largeur maximum : 450 mm.
 - Hauteur maximum : 430 mm.
- La masse du panier ne doit pas excéder 3 kg.
- Le plan horizontal du support a une rainure de 10 mm de large allant du centre du support au milieu du côté arrière. Cette rainure doit être utilisée pour sécuriser le panier sur le support grâce à l'utilisation de tige filetée de diamètre 8 mm et d'écrou papillon.
- Hormis la vis et l'écrou de fixation, aucun système ou élément ne doit dépasser sous le support. La taille de la vis n'est pas prise en compte dans la mesure de la hauteur du panier.
- Il est toléré que l'alimentation du panier soit reliée à l'alimentation du pupitre de commande du robot, mais en aucun cas le comptage des cerises ne pourra être faite par le pupitre de commande. Les connecteurs des câbles ne sont pas pris en compte dans les contraintes dimensionnelles.
- L'action ne doit pas être dangereuse pour le public, les personnes autour de la table, l'aire de jeu ou les robots.
- Le panier ne peut pas être commandé par un élément externe à la table de jeu (membre de l'équipe, télécommande depuis le public, etc.).

D.7.c. POINTS

- **5 points** si l'équipe dépose un panier pendant le temps de préparation;
- **1 point** par cerise dans le panier
- **5 points supplémentaires** si le comptage est juste et supérieur à 0

D.8. METTRE LES ROUES DANS LE PLAT

Une fois leur travail terminé, les robots attendront les invités dans leurs assiettes pour faire la fête avec eux. Comme personne ne veut de trace de pneu sur ses gâteaux : entre une zone remplie de gâteaux ou un robot, il faut choisir !.

D.8.a. DESCRIPTION ET DISPOSITION DES ÉLÉMENTS DE JEU

Cette action implique les aires de dépose.

D.8.b. ACTIONS ET CONTRAINTES

Actions :

- À l'arrêt du match, les robots doivent être arrêtés dans leurs aires de dépose respectives.

Contraintes :

- Pour être considéré valide, le robot principal doit avoir tout ou partie de sa projection verticale dans une aire de dépose de son équipe. Le robot autonome n'est pas pris en considération pour cette action.
- Tout autre élément présent dans l'aire de dépose de l'équipe ne sera pas comptabilisé.

D.8.c. POINTS

- **15 points** si le robot principal de l'équipe est dans son aire de dépose;

D.9. SE DEGUISER POUR FAIRE LA FÊTE

D.9.a. DESCRIPTION ET DISPOSITION DES ÉLÉMENTS DE JEU

Cette action n'implique rien d'autre que les robots.

D.9.b. ACTIONS ET CONTRAINTES

Actions :

- Une fois son travail terminé, le robot doit se déguiser pour faire la fête.

Contraintes :

- Le déguisement doit changer la couleur ou l'aspect du robot.
- Si une équipe a plusieurs robot, un seul robot déguisé est nécessaire pour valider l'action.
- Le déguisement doit être contenue dans les robots du début à la fin du match.
- Le déguisement doit faire au moins 50% du périmètre du robot, dans la limite du périmètre déployé et dans la hauteur maximale de 35 cm.
- Le déguisement doit faire au moins 15 cm de hauteur une fois déployé.

- L'action doit être visible depuis le public.
- L'action doit être réalisée avant la fin du match, et après cela le robot déguisé doit s'arrêter et éteindre l'ensemble de leurs actionneurs.

D.9.c. POINTS

- **5 points** si la funny action est réalisée;

D.10. CALCULER L'ADDITION

D.10.a. DESCRIPTION ET DISPOSITION DES ÉLÉMENTS DE JEU

Le dispositif d'affichage de l'estimation du score réalisé pendant le match doit être réalisé par l'équipe.

D.10.b. ACTIONS ET CONTRAINTES

- L'équipe doit évaluer le nombre de points effectués dans le match par son ou ses robot(s). Pour cela deux options exclusives :
 - Évaluation avant le match sur un dispositif d'affichage statique : l'équipe inscrit le score qu'elle prévoit de faire pendant le match.
 - Évaluation en cours de match sur un dispositif d'affichage dynamique, qui doit continuer à être affiché après la fin du match.
- L'affichage doit être sur les robots ou le panier.
- La zone d'affichage et son sens de lecture doivent être visibles et identifiables aisément par les arbitres.
- Le score estimé est un entier et doit être exprimé en système décimal.
- Il est autorisé qu'une équipe disposant de deux robots, de concevoir un afficheur pour chaque robot. Dans ce cas, son évaluation de score correspondra à la somme des valeurs des deux afficheurs ; le type de lecture et son ordre sera à préciser à l'arbitre en début de match.
- Le score ne doit en aucun cas évoluer une fois le match terminé, sans quoi le bonus d'estimation sera perdu !
- Dans le cas d'un affichage dynamique, le boîtier de commande du pilote peut être utilisé pour mettre à jour l'afficheur, mais pas pour afficher directement le score.
- Le copilote n'est pas autorisé à mettre à jour l'estimation de score, néanmoins le copilote peut participer au calcul de l'estimation et la transmettre au pilote, l'utilisation de moyens électriques/électroniques est autorisée sous réserve d'être déconnecté..

D.10.c. POINTS

L'évaluation se base sur l'ensemble des actions précédentes.

Le bonus d'estimation est calculé de la façon suivante : **Bonus = 20 points - Écart**

- Le score est celui fait par l'équipe durant le match sur les actions standards.
- L'écart est la différence entre le score fait par l'équipe durant le match et le score estimé par l'équipe. Celui-ci est toujours positif (valeur absolue).
- Le bonus est une valeur entière (arrondie à l'entier supérieur).
- Le bonus est ajouté aux points de l'équipe.
- Un bonus négatif est ramené à 0.
- Le bonus pour non forfait n'est pas pris en compte dans le calcul de la performance.
- Les pénalités ne sont pas pris en compte dans le calcul de la performance.

E. PRÉSENTATION DU PROJET

Les rencontres Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior sont avant tout des supports à la pratique ludique des sciences. Les principaux objectifs de ces rencontres sont de vous accompagner et de valoriser vos travaux et projets de l'année. Pour cela, la conception d'un poster est requise et les organisateurs peuvent également demander de réaliser un dossier technique.

Il est demandé de réaliser des robots esthétiques et si possible en phase avec le thème du règlement. Faire preuve de créativité et d'originalité mettra en valeur votre travail autant qu'avoir un robot efficace pendant ses matchs. Une grande valeur sera donnée à la communication de votre projet et au rendu visuel de vos robots ; tant pour les visiteurs qui viendront vous rencontrer que pour votre propre satisfaction d'avoir réalisé quelque chose d'abouti esthétiquement et fonctionnellement.

Comme les années précédentes, la présentation du projet de l'équipe (travail sur toute la durée du projet, répartition des tâches, etc.), des robots (systèmes mis en place, stratégie abordée, . . .), est en place et fait partie intégrante de la rencontre. Les équipes devront présenter leur projet de façon à ce qu'il soit bien visible par les autres équipes participantes et le public.

E.1. CONTRAINTES

Cette présentation devra être réalisée sur un panneau de taille A1 (594 x 841 mm) au minimum. Si vous souhaitez utiliser d'autres supports visuels que le papier c'est tout à fait possible. Laissez libre cours à votre imagination !

E.2. ÉVALUATION

Le projet doit être exposé aux arbitres et/ou aux anges-gardiens lors de l'homologation du robot pour permettre aux équipes de montrer l'ensemble de leur travail. Cette présentation entrera en compte dans la feuille d'homologation.

Au cours des rencontres, un jury passera découvrir chaque panneau et discuter avec les équipes afin de décerner le prix spécial de la meilleure présentation. Des questions en anglais et/ou en français pourront être adressées aux membres des équipes afin de concourir pour ces prix.

F. LES ROBOTS

F.1. GÉNÉRALITÉS

Chaque équipe peut homologuer au maximum deux robots, appelés respectivement "robot principal" et "robot secondaire". Chacun de ces deux robots a des contraintes dimensionnelles identiques, mais il doit être possible de les distinguer l'un de l'autre depuis le public. L'ensemble des deux robots a des contraintes dimensionnelles additionnelles.

Pour Eurobot^{Open} Junior, le robot principal est filoguidé ou télécommandé et le robot secondaire autonome.

La réalisation d'un robot secondaire est facultative. L'objectif est de permettre aux équipes dont les membres sont nombreux de travailler sur un second projet. Il est par ailleurs recommandé aux équipes débutantes de se concentrer sur la réalisation d'une seule machine fonctionnelle. Mieux vaut un robot qui fonctionne bien que deux qui ne bougent pas.

Un robot secondaire ne peut concourir qu'avec le robot principal avec lequel il a été conçu et homologué. Cependant il peut concourir seul si le robot principal ne peut pas participer. On ne peut pas le ré-homologuer avec un autre robot principal.

Le robot principal et le robot secondaire doivent être composés d'éléments solidaires les uns des autres (les robots ne peuvent donc pas laisser des pièces ou des éléments sur l'aire de jeu), exception faite des éléments de jeu.

Faire délibérément vibrer la table, se fixer à elle ou toute autre action irrégulière expose l'équipe à un refus d'homologation.

Chaque équipe doit concevoir un ensemble de robots unique et original, propre à son équipe

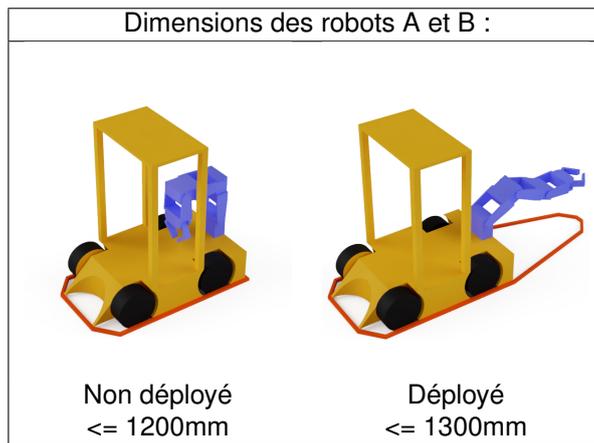
Faites preuve d'imagination ! Par exemple, à titre d'innovation mais aussi pour offrir au public et aux médias un spectacle attractif, votre robot peut utiliser des sons, afficher des expressions, etc.

F.2. DIMENSIONS

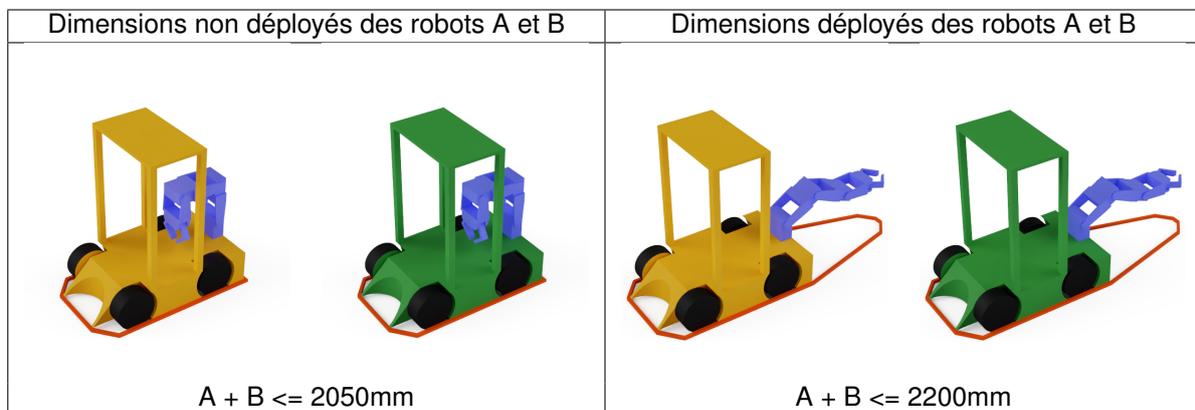
Avertissement : les dimensions des robots d'Eurobot^{Open} sont identiques à celles d'Eurobot^{Open} Junior. Ainsi les participants d'Eurobot^{Open} Junior peuvent plus facilement accéder aux rencontres Eurobot^{Open}. Le robot d'Eurobot^{Open} Junior ne nécessitera ainsi que des modifications afin de le rendre autonome.

Dimensions des robots :

Le périmètre d'un robot est le périmètre de l'enveloppe convexe de sa projection verticale au sol. On mesure le périmètre d'un robot en l'entourant comme le montrent les illustrations ci-dessous :



Le périmètre d'un robot ne doit pas excéder 1200 mm au moment du départ. Le périmètre de ce robot totalement déployé ne doit pas excéder 1300 mm au cours du match. Il est accepté que la forme de l'enveloppe convexe du robot projeté au sol change dynamiquement, tant que le périmètre du robot respecte à tout instant les contraintes de périmètre maximal.



La somme des périmètres des deux robots au départ du match ne doit pas dépasser 2050 mm. La somme des périmètres déployés des deux robots ne doit pas excéder 2200 mm. Attention, la somme des périmètres déployés est égale à la somme du maximum du périmètre de déploiement de chacun des deux robots pendant toute la durée du match.

Si une liaison physique (mécanique, électrique, magnétique, ...) existe entre deux robots d'une même équipe, alors l'ensemble formé par les deux robots est de fait considéré, pour les contraintes de périmètres, comme un seul et unique robot, et ce, jusqu'à dissociation de l'ensemble. À noter qu'un simple contact n'est pas considéré comme une liaison physique.

À tout instant au cours du match, la hauteur de chaque robot et des objets manipulés ne doit pas dépasser 350 mm. Cependant, il sera toléré que le bouton d'arrêt d'urgence dépasse de cette hauteur limite pour atteindre 375 mm.

F.3.a. GÉNÉRALITÉS

Tous les systèmes (robots et accessoires) sont tenus de respecter les réglementations en vigueur en Europe et dans les pays organisateurs des rencontres.

Ils doivent respecter les réglementations en matière de sécurité et ne doivent en aucun cas mettre en danger les participants, les organisateurs ou le public aussi bien pendant les matchs qu'en arrière-scène ou dans les stands. Ils ne doivent pas comporter de parties saillantes ou pointues susceptibles d'être dangereuses ou de provoquer des dégâts.

L'utilisation de produits liquides, corrosifs, combustibles, pyrotechniques, radioactifs, être vivants ou zombies est interdite.

De façon générale, tout système estimé par le comité d'arbitrage comme dangereux ne sera pas homologué, et devra être retiré du robot avant la rencontre pour pouvoir jouer.

F.3.b. SOURCES D'ÉNERGIE

Les seules sources d'énergie stockées autorisées dans les robots et les systèmes annexes sont les batteries électrique chimique, les piles du commerce certifiées CE, les ressorts et élastiques, l'air comprimé, l'énergie gravitationnelle. Toutes autres sources d'énergie sont interdites.

Si vous avez le moindre doute sur une source d'énergie inhabituelle, interrogez dès que possible le comité d'arbitrage, en fournissant les datasheets correspondantes.

Tous les systèmes doivent se conformer aux réglementations standard en matière de "basse tension". De ce fait, **les tensions embarquées ne doivent pas dépasser 48 V en courant continu et 48 V crête à crête en alternatif.**

Des différences de potentiel supérieures à 48 V peuvent exister, mais uniquement à l'intérieur de dispositifs commerciaux fermés (ex : lasers, rétro-éclairage d'écrans LCD, etc.) et uniquement si ces dispositifs n'ont pas été modifiés et s'ils sont eux-mêmes conformes aux réglementations nationales et Européennes.

Batteries :

Si l'équipe fait le choix d'une alimentation par batteries, nous rappelons que seules des batteries non modifiées peuvent être utilisées.

Les équipes doivent être en mesure de jouer trois matchs de suite. À noter que cela inclut les délais nécessaires à la mise en place, pendant lesquels le robot sera alimenté et en attente du départ.

En conséquence, nous recommandons fortement aux équipes de se munir de plusieurs jeux de batteries et de prévoir un accès aisé à ces dernières dans le robot pour leur changement. On rappelle aux équipes qu'il est indispensable d'avoir un jeu de batteries de rechange, entièrement chargé et disponible à tout moment.

Note concernant l'usage de batteries à base de Lithium :

Les batteries Lithium sont reconnues pour leur manque de stabilité et peuvent s'enflammer facilement lorsque certaines précautions ne sont pas prises.

Ce type de batterie est donc autorisé aux conditions suivantes :

- Chargeur adapté à présenter impérativement aux homologations.
- Batteries en permanence dans des sacs ignifuges du commerce, non modifiés.
- Un système pour détecter les sous-charges est très fortement recommandé.
- Exception dans le cas des batteries suivantes, autorisées sans les conditions listées ci-avant :

- Batteries à base de Lithium pour LEGO Mindstorm / ordinateur portable / téléphone portable / matériel électroportatif, non démontées et utilisées pour l'usage prévu par le fabricant.
- Batteries Lithium-Fer (LiFePo4)

Attention ! Les systèmes d'alimentation doivent être facilement transportables. Les équipes peuvent avoir à monter/descendre des marches en se rendant vers la scène où se déroulent les matchs.

La source d'énergie transmise au robot par le câble est uniquement électrique. La tension maximale autorisée est de 13,8 V (mesurée entre deux fils quelconques du câble et du robot) et un bouton d'arrêt d'urgence doit être présent sur le pupitre ou la source d'énergie. Cette source d'énergie n'est pas fournie le jour de la rencontre. En revanche, les équipes ont accès au secteur (230 V 50 Hz standard) et peuvent utiliser des batteries.

La source d'énergie transmise au robot par le câble est uniquement électrique. La tension maximale autorisée est de 13,8 V (mesurée entre deux fils quelconques du câble et du robot). Cette source de tension n'est pas fournie le jour de la rencontre. En revanche, les équipes ont accès au secteur (230 V 50 Hz standard) et peuvent utiliser des batteries.

Les bornes des câbles doivent être isolées.

Bouton d'arrêt d'urgence :

Tout système comprenant une source d'énergie électrique stockée doit être équipé d'un bouton d'arrêt d'urgence rouge d'au moins 20 mm de diamètre. Il sera placé au sommet du système, dans une position visible sur une surface libre, dans une zone non dangereuse et immédiatement accessible par les arbitres à tout moment.

Le bouton peut dépasser la hauteur réglementaire du système de 25 mm. Le bouton d'arrêt d'urgence doit pouvoir être actionné par un simple mouvement vers le bas (par exemple, en le percutant avec le poing).

(Seules exceptions à cette règle, les balises embarquées sur le mat de balise des robots adverses sont exemptées de bouton d'arrêt d'urgence).

L'appui sur ce bouton doit provoquer l'arrêt immédiat du système. Pour les robots, la non coupure des systèmes de commandes et d'évitement est toléré.

Afin d'éviter tout risque de feu, il est demandé de porter une attention particulière au choix des fils conducteurs, en fonction de l'intensité des courants les traversant. Il est aussi fortement conseillé de protéger l'installation électrique avec des fusibles, câblés au plus proche des batteries.

F.3.c. LASERS

Seules les définitions de **classe de laser** (définies selon la norme internationale IEC60825) seront considérées. Les équipes utilisant des lasers devront **impérativement** fournir un document du constructeur mentionnant la **classe du dispositif** (cette information est normalement systématiquement disponible sur le système lui-même).

Sur la base de cette classification, les lasers de classe :

- 1 et 1M sont acceptés sans restriction
- 2 sont tolérés si le rayon laser n'est jamais projeté en dehors de l'aire de jeu, et s'il est éteint quand le robot ne touche pas l'aire de jeu.
- 2M, 3R, 3B et 4 sont formellement interdits.

ATTENTION : démonter ou modifier des appareils utilisant des sources lasers entraîne souvent un changement de classe. Les appareils lasers doivent donc être utilisés dans leur état de commercialisation (appareil lasers = source + optique + électronique).

F.3.d. SOURCES LUMINEUSES DE FORTE PUISSANCE

En cas d'utilisation d'une source lumineuse de forte intensité, l'intensité lumineuse ne doit pas être dangereuse pour l'œil humain en cas d'illumination directe. Notez que certains types de LED comportent des avertissements. Soyez responsables ! Vos machines évoluent devant un public non averti !

Au moindre doute, l'organisation se réserve le droit de demander les spécifications du constructeur afin de vérifier la non dangerosité du système d'éclairage utilisé. S'il s'avère que le système est potentiellement dangereux, il pourra être refusé à l'homologation au même titre que les lasers de classe 2M et plus.

F.3.e. SYSTÈMES À AIR COMPRIMÉ

Aucun système à air comprimé ne doit dépasser 4 bars, sauf à l'intérieur de dispositifs commerciaux préassemblés, et uniquement si :

1. ces dispositifs n'ont pas été modifiés.
2. ils sont eux-mêmes conformes aux réglementations Européennes.
3. ils ne présentent aucun danger.

L'utilisation des cartouches de gaz sous pression telles que les cartouches de CO2 est prohibée

F.4. SIGNAUX DE COMMUNICATION

Pour éviter des interférences entre les équipes, il est recommandé de coder les signaux de communication. Nous recommandons fortement aux équipes utilisant des dispositifs infrarouges de tenir compte de la forte lumière ambiante utilisée pendant les rencontres. De plus, cette luminosité peut varier pendant les rencontres, dans le temps et selon l'emplacement de l'aire de jeu dans la salle.

Nous rappelons aussi que l'équipe d'organisation utilise des dispositifs radio à haute fréquence et qu'en aucun cas, elle ne pourra être tenue pour responsable des dysfonctionnements rencontrés par les robots.

ATTENTION : Au-delà des bordures de l'aire de jeu, il peut y avoir des éléments pouvant perturber la détection des couleurs ou des signaux de communications tels que :

- éléments de décors de l'aire de jeu
- personnes (arbitres, équipes, etc.)
- des systèmes électroniques (micros, caméras etc.)

En aucun cas il n'est possible de demander aux personnes de s'écarter ou de bouger des éléments de décors autour de l'aire de jeu.

Utilisation de réseaux Wifi :

Lors de certaines rencontres, le nombre d'équipement Wifi environnant peut perturber les robots utilisant ce mode de communication. Pour répondre à ce problème, il est recommandé (mais non-obligatoire) d'utiliser la bande de fréquences 5 GHz au lieu de la bande 2.4 GHz.

Système de commande Chaque équipe doit disposer, pour le robot principal, d'un pupitre de commande, actionné par un seul pilote.

Il est autorisé de contrôler votre robot principal à l'aide d'une liaison sans fil depuis un boîtier de commande. Les deux solutions, filaire et sans fil, seront donc possibles cette année. Prenez bien soin de lire les paragraphes suivants pour savoir ce qui est autorisé.

F.4.a. LE SYSTÈME DE COMMANDE FILAIRE

Le système de commande C'est un boîtier permettant de contrôler les dispositifs électriques du robot. Il est relié au robot uniquement par le câble électrique. En dehors du boîtier de commande, tout autre système de communication du robot avec l'extérieur pendant les matchs et la phase de préparation est interdit.

F.4.b. LE SYSTÈME DE COMMANDE SANS FIL

C'est un boîtier permettant de contrôler les dispositifs électriques du robot piloté. Il communique avec le robot à l'aide d'un équipement sans fil. Il peut être relié au robot par un câble électrique pour alimenter celui-ci. Le dispositif de commande sans fil doit uniquement être utilisé pour la communication entre le pilote et le robot. En aucun cas il ne doit être utilisé pour communiquer avec le monde extérieur pendant les matchs.

Pour éviter problème d'interférences avec une autre équipe, le public ou avec les équipements utilisés par l'organisateur, il est fortement recommandé à une équipe faisant le choix d'une commande sans fil, de pouvoir changer rapidement de fréquence et/ou de canal de communication. En aucun cas, l'équipe ne pourra contester la gêne occasionnée par d'éventuelles interférences.

F.4.c. LE CÂBLE

Le câble électrique reliant le robot à son système de commande n'est pas fourni : il doit être conçu et réalisé par chaque équipe, selon ses besoins.

Cependant le câble doit avoir une longueur minimale de deux mètres entre la prise électrique et l'alimentation et de cinq mètres (minimum) entre le robot et le boîtier de commande pour des raisons de mobilité du robot sur l'aire de jeu.

Le câble du robot doit sortir par le haut du robot afin de ne pas traîner sur l'aire de jeu.

Il est maintenu en l'air par le copilote à l'aide d'une perche fournie par les organisateurs.

Pendant le match, le copilote ne doit pas intervenir dans le pilotage ni dans les réglages du robot (tension d'alimentation par exemple). Ainsi, le départ du robot secondaire ne peut être déclenché que par le pilote.

Le câble ne doit pas être utilisé pour guider le robot, ou le relever en cas de renversement sous peine de sanction.

F.4.d. LE SYSTEME DE COMMANDE DU ROBOT SECONDAIRE AUTONOME

Les équipes peuvent utiliser n'importe quelle sorte de système de contrôle pour le robot (analogique, à base de microprocesseurs, de microcontrôleurs, d'ordinateurs embarqués, de logique programmable, etc.)

Ces systèmes doivent être entièrement intégrés dans le robot secondaire.

Le système de contrôle doit permettre au(x) robot(s) de jouer un match avec l'une ou l'autre des couleurs prévues. Idéalement, cela doit pouvoir être configuré simplement juste avant le match.

F.5. AUTRES CONTRAINTES DE CONCEPTION

Visibilité : Un espace rectangulaire, entier et indéformable de 100 x 70 mm par robot doit être laissé libre sur l'une des faces verticales. Les équipes recevront des autocollants imprimés par l'organisation (numéro d'équipes, sponsors de l'événement), qu'elles placeront sur ces espaces libres.

Cordon de démarrage de robots autonomes : Les robots doivent être équipés d'un dispositif de départ facilement accessible sur les robots. Ce dispositif sera déclenché en tirant l'extrémité d'un cordon d'au moins

500mm de long. Ce cordon ne restera pas attaché sur le robot après le départ.

Aucun autre système de démarrage manuel (télécommande, interrupteur à bascule activé manuellement, etc.) ne sera homologué.

Le départ d'un robot peut lancer l'autre robot.

Système d'évitement d'obstacles : Les systèmes d'évitement du(des) robot(s) est(sont) facultatif(s) pour les participants à Eurobot^{Open} Junior.

Avertissement : la plupart des évènements sont filmés, il vous faut donc adapter vos systèmes d'évitement afin qu'ils ne soient pas perturbés par les autofocus des caméras et appareils photo.

G. LES MATCHS

Seules deux personnes par équipe sont autorisées à aller en arrière-scène et sur scène pour disputer les matchs. Lors de l'homologation, si l'équipe justifie le besoin, les arbitres pourraient autoriser l'accès à un troisième membre pour la préparation.

Pour le bon déroulement du concours, au moins un membre de l'équipes doit être présent sur le stand avec le(s) robot(s) et prêt à partir 30 minutes avant le début de chaque série et jusqu'à ce que le match soit joué.

En cas de problème, il est toléré par l'organisation de demander un délai pour aller faire le match mais ce délai ne pourra jamais dépasser la fin de la série en cours.

G.1. TEMPS DE PREPARATION

Au départ d'un match, les éléments de l'aire de jeu et l'aire de jeu elle-même sont installés selon les indications données sur les schémas en annexe.

À l'arrivée sur l'aire de jeu, chaque équipe dispose d'un maximum de trois minutes pour procéder à la mise en place des robots et des autres équipements. A la fin du temps de préparation, les robots ne sont plus autorisés à bouger jusqu'au début du match.

Un robot qui n'est pas prêt à l'expiration de ce délai expose l'équipe à un forfait pour le match.

De plus, le(s) robot(s) de l'autre équipe joueront tout de même son match seul sur l'aire de jeu. L'équipe devra marquer des points pour être déclarée vainqueur.

Lorsque les deux équipes ont fini de s'installer, ou à la fin du temps de préparation, l'arbitre demande aux participants s'ils sont prêts. À partir de ce moment, les équipes ne sont plus autorisées à toucher leurs robots. Il sera toléré que le bouton d'arrêt d'urgence soit actionné par les équipes après la préparation afin de préserver les batteries et actionneurs en attendant le début du match. Aucune contestation ne peut être faite sur la disposition des éléments de jeu après le début du match.

G.2. LE MATCH

Au signal de l'arbitre, chaque robot est mis en marche et dispose alors de 100 secondes pour effectuer ces actions.

Personne excepté l'arbitre ne peut toucher aux robots et aux éléments de jeu, sauf indication expresse de ce dernier.

Aucun élément sorti de l'aire de jeu ne pourra y être remis avant la fin du jeu et de la validation des scores.

G.3. FIN DU MATCH

A la fin des 100 secondes, les robots doivent s'arrêter et éteindre l'ensemble de leurs actionneurs. Il est autorisé de conserver les afficheurs dynamiques allumés.

Personne excepté l'arbitre ne peut toucher aux robots et aux éléments de jeu, sauf indication expresse de ce dernier. Les arbitres font le décompte des points ; ils donnent le résultat du match, y compris les points aux équipes. Si elles sont d'accord toutes les deux, elles signent la feuille de match, elles peuvent alors reprendre leur(s) robot(s) et rejoindre leur stand. Si les équipes ne sont pas d'accord, elles en réfèrent calmement aux arbitres. Les robots restent en place tant que le litige n'est pas résolu. Les décisions d'arbitrage sont sans appel.

En cas de situation difficilement jugeable, les arbitres se réservent la décision de faire ou non rejouer le match.

Les arbitres sont autorisés à prononcer la fin d'un match de manière anticipée, avant la fin du temps réglementaire si les deux équipes sont d'accord (si les robots sont bloqués par exemple).

G.4. LE COMPTAGE DES POINTS

Rappel des points

G.4.a. FAIRE DES GÂTEAUX

- **1 point** par étage dans le gâteau
- **4 points supplémentaires** si le gâteau respecte la recette légendaire

G.4.b. METTRE LA CERISE SUR LE GÂTEAU

- **3 points** pour chaque cerise posée sur un gâteau valide;

G.4.c. METTRE LES CERISES DANS LE PANIER

- **5 points** si l'équipe dépose un panier pendant le temps de préparation;
- **1 point** par cerise dans le panier
- **5 points supplémentaires** si le comptage est juste et supérieur à 0

G.4.d. METTRE LES ROUES DANS LE PLAT

- **15 points** si le robot principal de l'équipe est dans son aire de dépose;

G.4.e. FUNNY ACTION

- **5 points** si la funny action est réalisée;

Attention! Un élément contrôlé par un robot, ne rapporte pas de points. Un élément est considéré contrôlé par un robot, si en déplaçant le robot selon un axe naturel de déplacement celui-ci est déplacé.

G.4.f. POINT ESTIMATION

L'évaluation se base sur l'ensemble des actions précédentes.

Le bonus d'estimation est calculé de la façon suivante : **Bonus = 20 points - Écart**

- Le score est celui fait par l'équipe durant le match sur les actions standards.
- L'écart est la différence entre le score fait par l'équipe durant le match et le score estimé par l'équipe. Celui-ci est toujours positif (valeur absolue).
- Le bonus est une valeur entière (arrondie à l'entier supérieur).
- Le bonus est ajouté aux points de l'équipe.
- Un bonus négatif est ramené à 0.
- Le bonus pour non forfait n'est pas pris en compte dans le calcul de la performance.
- Les pénalités ne sont pas pris en compte dans le calcul de la performance.

G.4.g. LES PÉNALITÉS

Plusieurs actions durant le match pourront entraîner des pénalités.

Les actions suivantes entraîneront un **avertissement** ou une **perte de point** sur le score final si un avertissement a déjà été émis pour l'équipe (la règle de l'avertissement n'est valable que pour les séries) :

- perte de pièce ou d'élément d'un robot sur l'aire de jeu : **perte de 20 points**.
- dégradation de la table ou d'un élément de jeu : **perte de 30 points**.
- système d'évitement non fonctionnel : **perte de 30 points**.
- tirer sur le câble pour faire bouger le robot : **perte de 30 points**.
- faux départ : **perte de 50 points**.
- le robot continue de bouger à la fin du temps imparti : **perte de 50 points**.
- temps de préparation excessif : **perte de 50 points**.
- le robot change de zone de départ après 3 minutes de préparation : **perte de 50 points**.
- comportement non fair-play : **perte de 50 à 100 points**.
- sur décisions de l'arbitrage : **perte de 50 à 100 points**.
- sur décisions de l'organisation : **perte de 50 à 100 points**.

Les actions suivantes entraîneront un **forfait de l'équipe** :

- aucun robot ne sort de sa zone de départ.
- temps de préparation excessif répété.
- limitations dimensionnelles non-respectées.
- faux départ répété.
- tirer volontairement sur des personnes à proximité.
- se fixer, faire vibrer la table.
- intervention d'un membre de l'équipe sur la table, les éléments de jeu ou les robots, après le temps de préparation (à l'exception du bouton d'arrêt d'urgence).
- intervention d'un membre de l'équipe sur la table, les éléments de jeu ou les robots, durant le match.
- l'équipe n'est pas en mesure de disputer le match avant la fin de la série.
- suite à des décisions d'arbitrage.
- suite à des décisions du comité d'organisation.

Les actions suivantes entraîneront la **disqualification de l'équipe de la compétition** :

- désactivation volontaire des systèmes d'évitements des robots.
- concevoir des robots notablement similaires à des robots d'autres équipes (par exemple : bases roulantes ou actionneurs identiques). Si au cours de l'année vous voyez une équipe faire un robot similaire au votre, signalez le au plus vite auprès de l'organisation.
- dégradation volontaire de robot appartenant à d'autres équipes.
- sur décisions du comité d'organisation.

Plusieurs pénalités peuvent être appliquées.

Le score d'une équipe forfait ou un score négatif sera ramené à 0.

Seuls les arbitres sont autorisés à intervenir sur l'aire de jeu ou les robots après le temps de préparation et durant le match. En cas de problèmes, demander aux arbitres d'intervenir eux-mêmes pour éviter le forfait.

Dans ce cas, l'appréciation des pénalités est la discrétion de l'arbitrage. Elles ne pourront pas être contestées après le match.

Le vidéo arbitrage est interdit.

Une définition générale l'anti-jeu : "Si le but, c'est de nuire sans construire, alors c'est de l'anti-jeu". L'appréciation de l'anti-jeu reste à la discrétion de l'arbitrage.

G.4.h. POINTS BONUS

1 point bonus est attribué à toutes les équipes qui ne sont pas « forfait ». Ce point bonus n'est pas pris en compte dans le calcul de la performance.

H. LES RENCONTRES

H.1. GÉNÉRALITÉS

Les rencontres Eurobot^{Open} Junior peuvent s'organiser sur trois niveaux :

- régionales : quand elles existent (exemple : en France pour Eurobot^{Open} Junior), elles permettent de qualifier un nombre d'équipes pour la rencontre nationale,
- nationales : elles permettent de qualifier les équipes pour la rencontre européenne,
- européennes : dernière étape qui réunit, toujours dans le même esprit amical, des équipes venues de différents pays d'Europe et d'ailleurs.

Chaque rencontre se décompose en plusieurs étapes, successives :

- L'homologation statique et dynamique des robots ;
- Une phase qualificative, composée d'au moins 3 séries ;
- Une phase de barrage éventuelle ;
- Une phase finale.

Les organisateurs de chaque rencontre peuvent, s'il le souhaitent, distribuer des prix aux équipes afin de récompenser un aspect de la participation de l'équipe ou de son robot.

H.2. L'HOMOLOGATION

H.2.a. HOMOLOGATION STATIQUE

Avant le début des matchs, les robots sont soumis au contrôle d'un arbitre qui vérifie leur conformité au règlement. Les robots doivent être capables de montrer facilement la totalité de leurs mécanismes.

Les systèmes annexes (accessoires, pupitre de commande, etc.) seront également soumis au contrôle statique (taille, masse, présence d'éléments obligatoires, etc.).

H.2.b. HOMOLOGATION DYNAMIQUE

Les robots doivent, en 100 secondes, valider au moins une action. Les robots sont mis en situation de jeu mais sans la présence d'une équipe adverse. Certaines fonctionnalités spécifiques prévues dans le règlement peuvent également être vérifiées (minuterie, évitement des adversaires, etc.).

Si l'ensemble constitué par le robot principal et le robot secondaire facultatif remplit ces conditions, il est déclaré homologué.

H.2.c. MODIFICATIONS TECHNIQUES SIGNIFICATIVES APRÈS HOMOLOGATION.

Il est indispensable d'informer les arbitres de toutes les modifications significatives (fonctionnelles, structurales, dimensionnelles, etc.) apportées au(x) robot(s) ou tout autre élément après homologation. Les arbitres vérifieront alors les modifications apportées et procéderont à une nouvelle homologation s'ils l'estiment nécessaire. En cas de manquement avéré, l'équipe pourra être déclarée disqualifiée du concours.

H.3. LA PHASE QUALIFICATIVE

Pendant la phase de qualification, les équipes homologuées auront la possibilité de jouer au minimum trois matchs (souvent plus ; cela dépend des organisateurs locaux).

Un classement est établi en fonction des points accumulés afin de sélectionner les équipes qualifiées pour la phase suivante.

Les équipes éventuellement à égalité sont départagées en comparant leurs scores sans tenir compte des points bonus. Les organisateurs peuvent également recourir à des matchs supplémentaires.

À l'issue de la phase qualificative, les premières équipes sont qualifiées pour la phase suivante.

Nombre d'équipes participantes	Minimum d'équipes sélectionnées
$N \leq 16$	4
$16 < N \leq 50$	8
$50 < N$	16

H.4. LA PHASE DE BARRAGE

Une phase supplémentaire de barrage peut être mise en place dans le cas où deux rencontres sont organisées en parallèle, la première qualifiant pour la seconde. Par exemple :

- une rencontre régionale (A) et sa rencontre nationale (B)
- ou une rencontre nationale (A) et la rencontre européenne (B)

L'organisateur peut effectuer la phase qualificative des deux rencontres (A) et (B) de manière parallèle, ou de manière groupée. Dans ce cas, une phase de barrage peut être organisée afin de permettre la qualification d'équipes issues de la rencontre (A) pour la rencontre (B), les dispensant du rattrapage de l'ensemble des matchs de la phase qualificative de (B) au profit de cette phase de barrage.

Les équipes participantes à cette phase de barrage sont :

- les équipes de la rencontre (A), dans un nombre correspondant à son quota de qualification, et choisies dans l'ordre du classement à l'issue de la phase finale de (A) ou grâce à l'obtention d'un prix pendant la rencontre régionale.
- les équipes de la rencontre (B), dans un nombre équivalent aux participants à cette phase issues de (A), choisies parmi les dernières équipes normalement qualifiées pour la phase finale de la rencontre (B).

Exemple pour une rencontre nationale qualifiant trois équipes qualifiée pour sa finale européenne et dont la phase finale européenne comporte 16 équipes. Les équipes participantes à la phase de barrage sont :

- **les trois premières équipes de la rencontre nationale à l'issue de la phase finale de la rencontre nationale ;**
- **et les équipes classées 16e, 15e et 14e de la phase qualificative de la rencontre européenne.**

Dans cette phase de barrage, un match sera joué pour chaque équipe participante. Les équipes participantes issue de la rencontre (A) qualifiée grâce au classement joueront, dans l'ordre de leur classement, avec les équipes issues de la rencontre (B) les plus mal classées. Et les équipes de (A) qualifiées pour cette phase de barrage grâce à un prix joueront contre les équipes de (B) les mieux classées dans un ordre tiré au sort.

Chaque équipe vainqueur de son match de barrage sera intégrée au tableau principal de la phase finale de la rencontre (B). À l'issue de la phase de barrage, l'arbre de la phase finale de la rencontre (B) présenté Figure 7 pourra être revu afin de représenter plus fidèlement le niveau de chaque équipe.

H.5. LA PHASE FINALE

À l'issue de la phase précédente, les équipes qualifiées constituent le tableau des matchs de la phase finale.

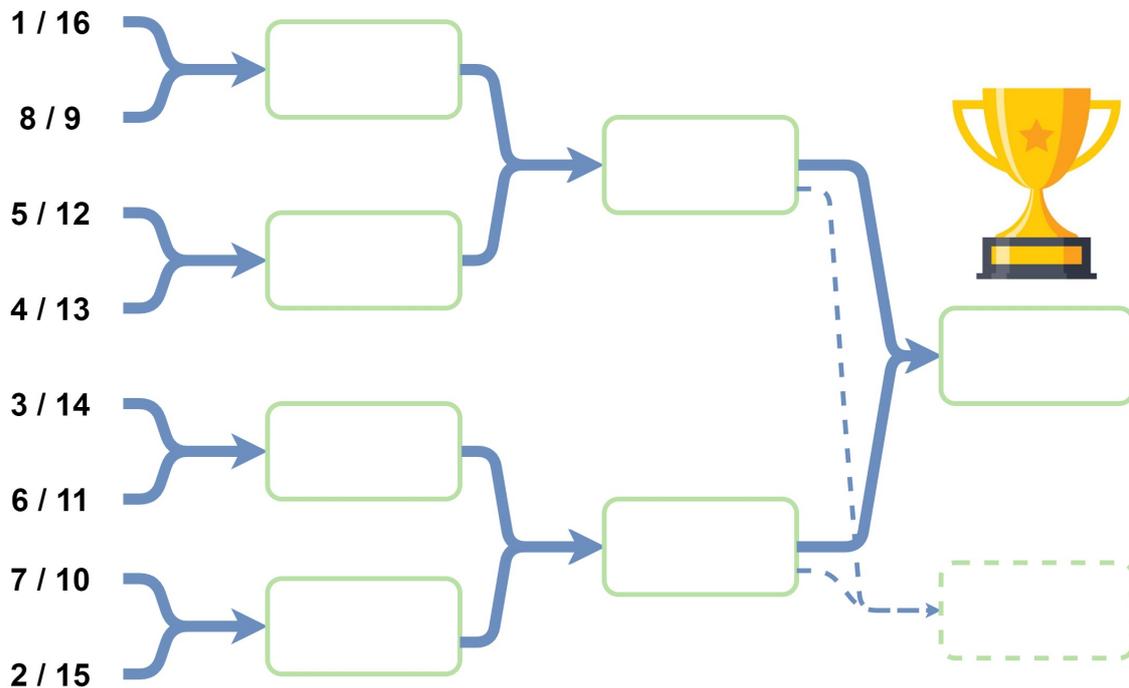


FIGURE 7 : Tableau des phases finales

Les rencontres de la phase finale sont à élimination directe, sauf autre mode d'organisation sur certaines rencontres. En cas de double forfait, de double défaite ou d'égalité, le match est rejoué immédiatement ; si ce deuxième match est encore un cas de double forfait, de double défaite ou d'égalité, le vainqueur est déterminé en fonction des points acquis à l'issue de la phase qualificative.

La finale se joue en deux matchs gagnants. Attention de bien prévoir des batteries en conséquence pour les robots autonomes.

H.6. QUALIFICATION POUR LA RENCONTRE NATIONALE

Lorsqu'il existe des rencontres régionales, le nombre d'équipes qualifiées par rencontre régionale est proportionnel au nombre total d'équipes inscrites au niveau national.

Seront qualifiées à la finale nationale les meilleures équipes du classement établi à l'issue de la phase qualificative de chaque rencontre régionale, ainsi qu'éventuellement une équipe choisie par les organisateurs parmi les prix.

H.7. QUALIFICATION POUR LA RENCONTRE EUROPÉENNE

Chaque pays participant à Eurobot^{Open} Junior organise une rencontre nationale afin de déterminer les équipes qualifiées pour la rencontre européenne.

Le nombre d'équipes qualifiées par pays est proportionnel au nombre total d'équipes inscrites au niveau mondial. Les premières équipes à l'issue de la phase finale (et non à l'issue de la phase qualificative) seront qualifiées pour la rencontre européenne. En cas d'égalité, les équipes sont départagées par leur classement à l'issue de la phase qualificative.

Pour toutes vos questions et remarques, n'hésitez à visiter le forum de Planète Sciences.

<http://www.planete-sciences.org/forums/>

Retrouvez l'actualité et des informations sur Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior sur le site Internet

www.eurobot.org

(Contient les liens web de votre organisation locale de rattachement)

Toute l'équipe d'organisation d'Eurobot^{Open} et d'Eurobot^{Open} Junior vous souhaite beaucoup d'amusement et de réussite dans vos réalisations et vous donne rendez-vous rapidement autour d'une aire de jeu pour des rencontres entre robots !

Robotiquement,

le comité d'organisation Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior.

I. ANNEXES

I.1. PLANS

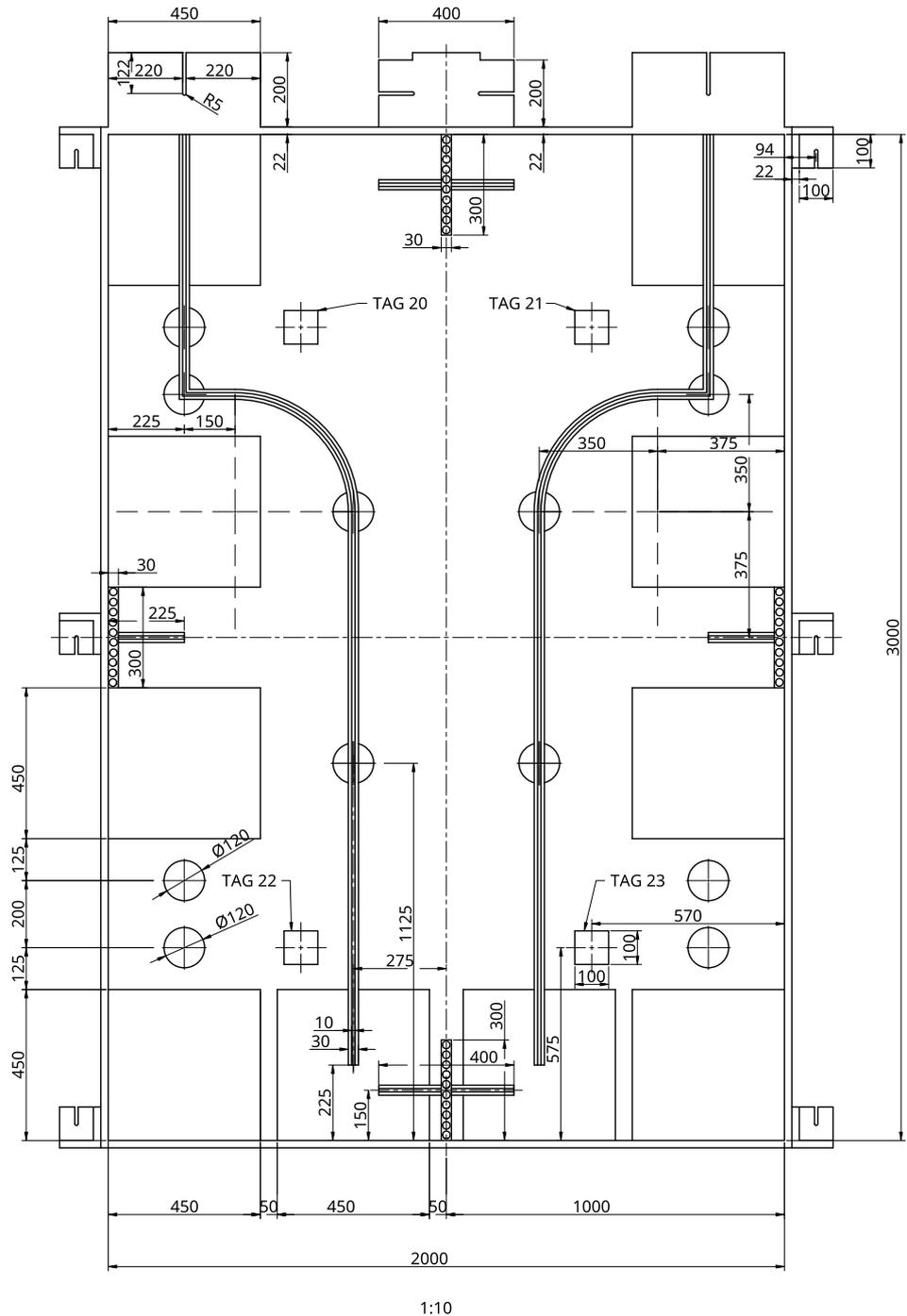


FIGURE 8 : Vue du dessus de la table de jeu, symétrique selon les deux axes

I.1.a. ETAGE DE GATEAU

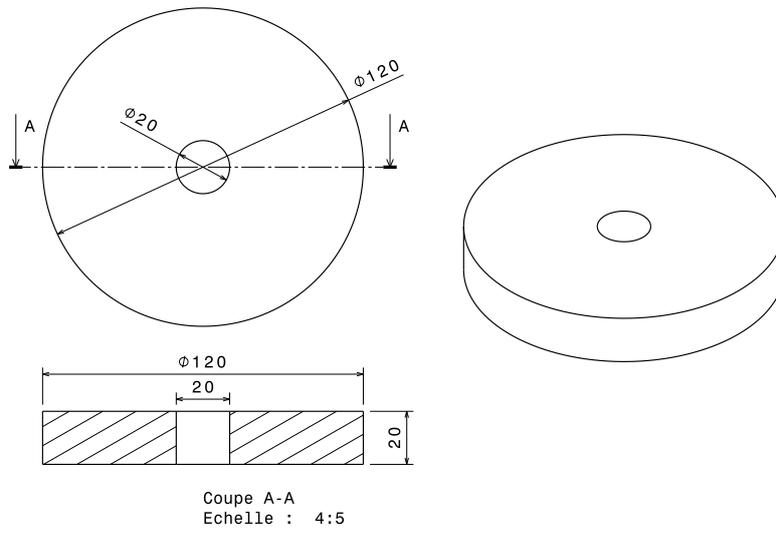


FIGURE 9 : Couche de gâteau

I.1.b. SUPPORT CERISE

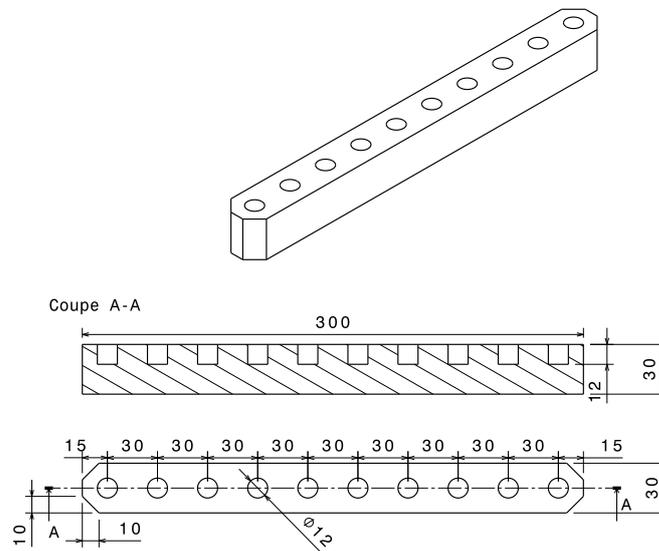


FIGURE 10 : Support cerise

I.1.c. SUPPORT PANIER

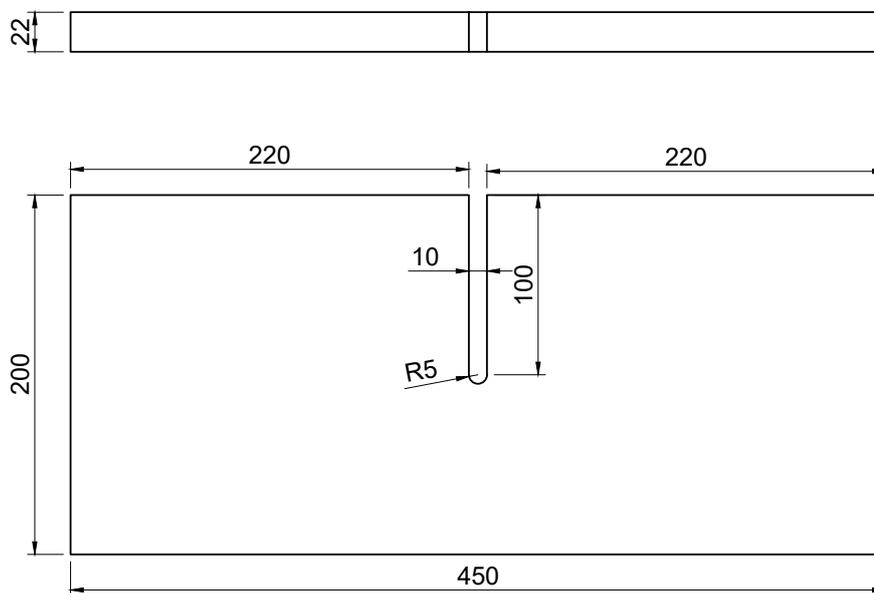


FIGURE 11 : Support panier

1.2. RÉFÉRENCES DES MATÉRIAUX

Éléments	Matière ou références	Remarque(s)
Etage de gâteau	Carton plume polyuréthane - Vinyle monomère antidérapant imprimé	Les couches de gâteau peuvent être composées de plusieurs épaisseurs de carton plume collées entre elles
Tapis aire de jeu	Vinyle monomère antidérapant imprimé	Informations pour le commander fournies ultérieurement par Planète Sciences
Support panier	Bois recouvert de vinyle monomère antidérapant imprimé	
Support balise	Bois recouvert de vinyle monomère antidérapant imprimé	
Cerise	Balle rouge en mousse compatible Nerf Rival TM	22.5mm de diamètre en moyenne
Distributeurs de cerise	Bois peint	
Marqueur d'identification de robot	Polystyrène - Plastique - Vinyle - Velcro TM	

1.3. TOLÉRANCES DE FABRICATION

L'intégralité des dimensions sont exprimées en millimètre (ou mm). Les tolérances de fabrication respectent les règles suivantes, sauf précisions fournies directement sur les plans.

Dimensions	Tolérances générales
≤ 20	$\pm 1,50$
> 20 et ≤ 70	$\pm 2,50$
> 70 et ≤ 150	$\pm 4,00$
> 150	$\pm 5,00$

Aucune réclamation concernant des écarts dimensionnels ne sera enregistrée.

La densité des matériaux utilisés peut varier d'un organisateur à l'autre. Il est recommandé aux équipes de faire des essais avec plusieurs types de matériaux car la masse peut changer de manière significative.

I.4. RÉFÉRENCES DES COULEURS

	Couleurs	Références	CMJN
Équipe bleue	Bleu signalisation	RAL 5017 Mat	100% , 60% , 0% , 10%
Équipe verte	Vert menthe	RAL 6029 Mat	100% , 5% , 90% , 30%
Couche de gateau 1	Telemagenta	RAL 4010 Mat	15% , 100% , 15% , 10%
Couche de gateau 2	Jaune signalisation	RAL 1023 Mat	0% , 25% , 100% , 0%
Couche de gateau 3	Brun acajou	RAL 8016 Mat	40% , 80% , 70% , 70%
Bordures et éléments non colorés	Gris Silex	RAL 7032 Mat	15% , 10% , 25% , 20%

Les teintes RAL peuvent varier en fonction de l'impression du tapis de l'aire de jeu.