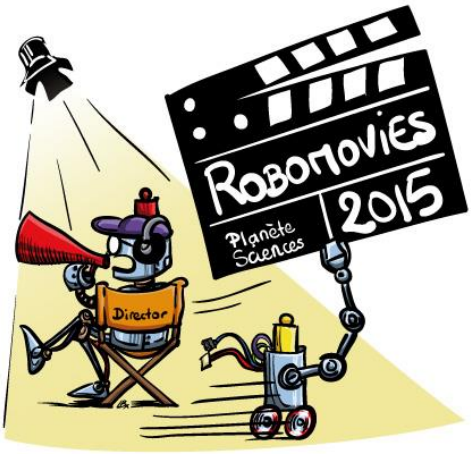
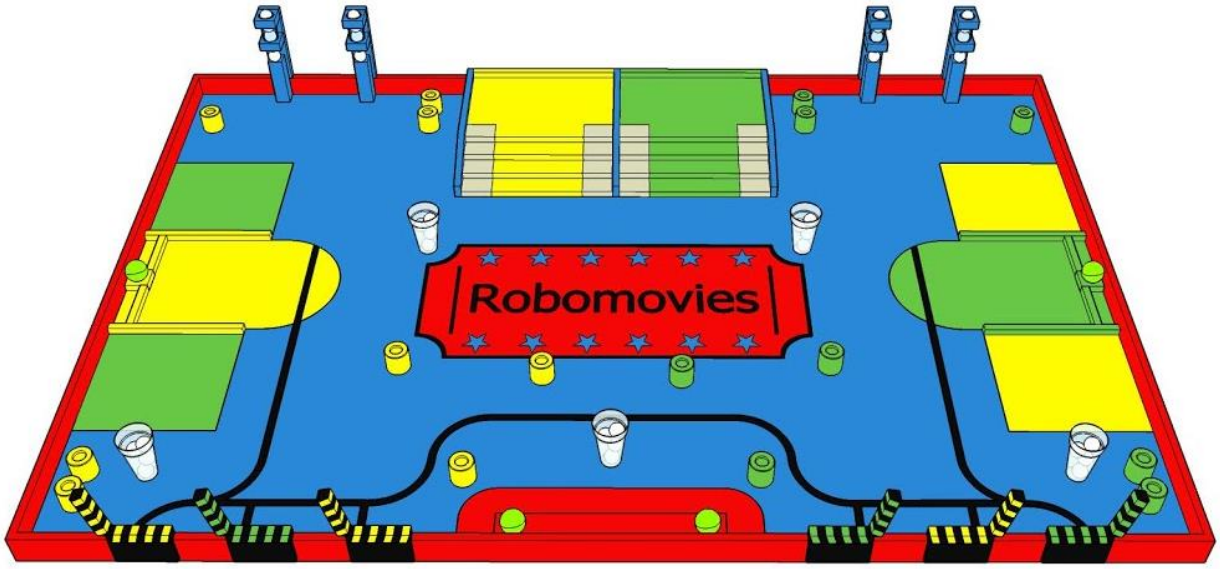




***Nota** : toutes les images présentes dans ce document sont communiquées à titre indicatif pour illustrer les différents paragraphes. En aucun cas, elles ne peuvent servir de référence. Seuls les dimensions, couleurs et matériaux indiqués en annexe sont à prendre en considération.*

A. Présentation 4

B. But du jeu 6

C. Détails de l'aire de jeu et des actions 7

1. L'aire de jeu 7
2. Les zones de départ 8
3. Le spot 9
4. Les claps 11
5. Les pop-corn 11
6. Le tapis rouge 14
7. La montée des marches 15
8. Les lignes noires 16

D. Présentation du projet 17

A. Eurobot^{Open} 17
1. Dossier technique 17
2. Poster technique 17
B. Eurobot^{Open} Junior 18
1. Contraintes 18
2. Evaluation 18

E. Les robots 19

1. Généralités 19
2. Dimensions 20
3. Sources d'énergie 21
4. Autres contraintes de conception 22
5. Contraintes de sécurité 24

F. Système de repérage par balises (spécifique Eurobot^{Open}) 26

1. Généralités 26
2. Balise de localisation du robot 26
3. Balises fixes 27
4. Signaux de communication 27
5. Identification du robot 28

G. Les matchs 29

1. Mise en place 29
2. Le match 29
3. Le comptage des points 30

H. Les rencontres 31

1. Généralités 31
2. L'homologation 31
3. Les phases qualificatives 31
4. Les phases finales 32
5. Qualification pour la finale nationale 32
6. Qualification pour la finale européenne 32

I. Annexes 34

1. L'aire de jeu 34
2. Peinture de l'aire de jeu 36
3. La zone de départ 37
4. L'estrade 39
5. Les marches 40
6. Les distributeurs de pop-corn 41
7. Les claps de gauche 42
8. Les claps de droite 43
9. Les gobelets 44
10. Les pieds 45
11. Balise du milieu (spécifique Eurobot^{Open}) 46
12. Balise de coin (spécifique Eurobot^{Open}) 47
13. Références des peintures 48
14. Références des matériaux 48

A. Présentation

Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior sont deux rencontres amatrices ouvertes à des jeunes réunis au sein d'un club, d'un groupe d'amis ou dans un cadre scolaire. Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior ont pour objectifs communs de permettre aux jeunes d'être les acteurs de leur apprentissage et de mettre en pratique des savoirs, savoir-faire et savoir-être, en participant à un événement ludique et convivial.

Spécificités d'Eurobot^{Open}

La limite d'âge des participants pour la finale **Eurobot^{Open}** est de **30 ans** inclus, chaque équipe pouvant intégrer un encadrant auquel la limite d'âge ne s'applique pas. Les équipes ne respectant pas cette limite d'âge ne pourront pas participer à la finale européenne Eurobot^{Open}. Le challenge technique consiste à construire un **robot autonome** ainsi qu'un robot secondaire autonome dont la fabrication est facultative.

Spécificités d'Eurobot^{Open} Junior

La limite d'âge des participants pour la finale **Eurobot^{Open} Junior** est de **18 ans** inclus, chaque équipe pouvant intégrer un encadrant auquel la limite d'âge ne s'applique pas. Le challenge technique consiste à construire un **robot filoguidé** ainsi qu'un robot secondaire autonome dont la fabrication est facultative.

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 des tolérances.

Une équipe est un groupe de jeunes ayant fabriqué un ou deux robots pour la rencontre. Un jeune ne peut faire partie que d'une seule équipe, **même si les équipes appartiennent à la même structure**, mais nous encourageons les échanges d'expériences entre les équipes. Le projet peut être encadré par un adulte (enseignant, parent, animateur, etc.) mais doit être **conçu et réalisé par les jeunes de l'équipe**.

Une même structure (club, établissement scolaire, etc.) peut encadrer et inscrire plusieurs équipes, en respectant les conditions d'inscription fournies par votre comité d'organisation national. L'acceptation de ces conditions est indispensable pour valider votre inscription.
Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior ont pour vocation de se dérouler dans un esprit amical et sportif. Comme dans toute rencontre sportive, les décisions d'arbitrage sont sans recours, à l'exception d'un accord entre toutes les parties prenantes.

Les finales européennes d'Eurobot^{Open} et d'Eurobot^{Open} Junior rassembleront les équipes sélectionnées sur les finales nationales. Ces rencontres se déroulent en Europe, mais restent ouvertes à tous les pays. Les pays qui présentent plus de trois équipes doivent organiser une

qualification nationale (ou coupe nationale) afin de sélectionner les équipes parmi celles qui sont inscrites.

Comme chaque année, un certain nombre de paramètres ont été modifiés. En conséquence, relisez bien en détail tous les éléments des règlements Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior même ceux qui vous paraissent familiers (dimensions des tables, des robots etc.)

Les règlements d'Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior sont pratiquement similaires. Le but de cette démarche est d'offrir un support quasi commun entre la rencontre Eurobot^{Open} dédiée aux robots autonomes et Eurobot^{Open} Junior dédiée aux robots filoguidés. Ainsi, un 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. Pensez-y lorsque vous organiserez une rencontre amicale ou officielle.

ATTENTION ! Ce document comporte les versions Eurobot^{Open} et Eurobot^{Open} Junior du règlement 2015.
Pour différencier les variantes, vous trouverez les informations propres à Eurobot^{Open} en bleu et les informations propres à Eurobot^{Open} Junior en jaune.
Les informations communes aux deux règlements sont en noir.

B. But du jeu

Devenir une star du grand écran n'est pas de tout repos : il ne suffit pas de jouer la comédie ! Les robots en feront l'expérience cette année, et devront nous prouver leurs multiples talents dans un tournage hors du commun.

Les missions :

- **Le spot :** les robots doivent installer des spots le plus haut possible pour éclairer les acteurs.
- **Le clap** : les robots doivent refermer les claps de leur film.
- **Le pop-corn :** les robots doivent récupérer un maximum de pop-corn. Ils pourront les déposer dans leurs bacs à pop-corn, ou remplir des gobelets à mettre dans leurs salles.
- **Le tapis rouge** : les robots doivent installer le tapis rouge sur les marches pour accueillir les artistes.
- **La montée des marches :** les robots doivent se placer au sommet des marches à la fin du match.

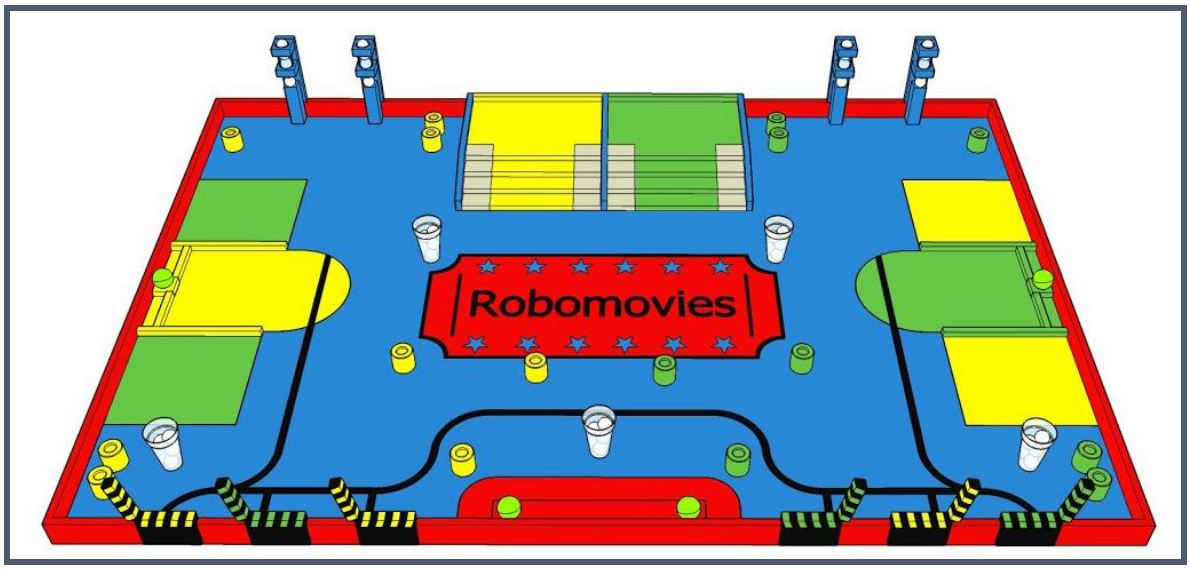


Figure 1 : vue générale de l'aire de jeu et de ses éléments

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 vos priorités.

C. Détails de l'aire de jeu et des actions

Note importante :

Les organisateurs s'engagent à construire l'aire de jeu avec la plus grande exactitude possible. Néanmoins, ils s'autorisent des tolérances dans la fabrication. Aucune réclamation concernant des écarts dimensionnels ne sera enregistrée. Les éventuelles modifications de ce cahier des charges seront indiquées dans un document complémentaire qui sera disponible sur le site Internet de votre comité d'organisation local.
Les équipes sont averties que l'état de surface des zones peintes peut différer d'une table à une autre et peut également se dégrader au cours du temps.
Si des problèmes sont découverts concernant le règlement, alors les spécifications de la table et des éléments de jeu peuvent être corrigées pendant l'année. Nous incitons fortement les équipes à consulter régulièrement notre site web http://www.eurobot.org/ ainsi que le site Internet de votre comité d'organisation local afin de vérifier l'existence de modifications potentielles, et également de suivre les discussions et les informations diffusées dans le forum http://www.planete-sciences.org/forums/

1. L'aire de jeu

L'aire de jeu est un plan rectangulaire de 3 000 mm par 2 000 mm avec des bordures sur chaque côté. En fonction des menuisiers, elle peut être composée d'un ou plusieurs morceaux (ex. : 2 morceaux de 1 500 mm par 2 000 mm). Les références sont indiquées en annexe.

Cette aire de jeu est inclinée de 10% vers le public pour Eurobot[Open] Junior.

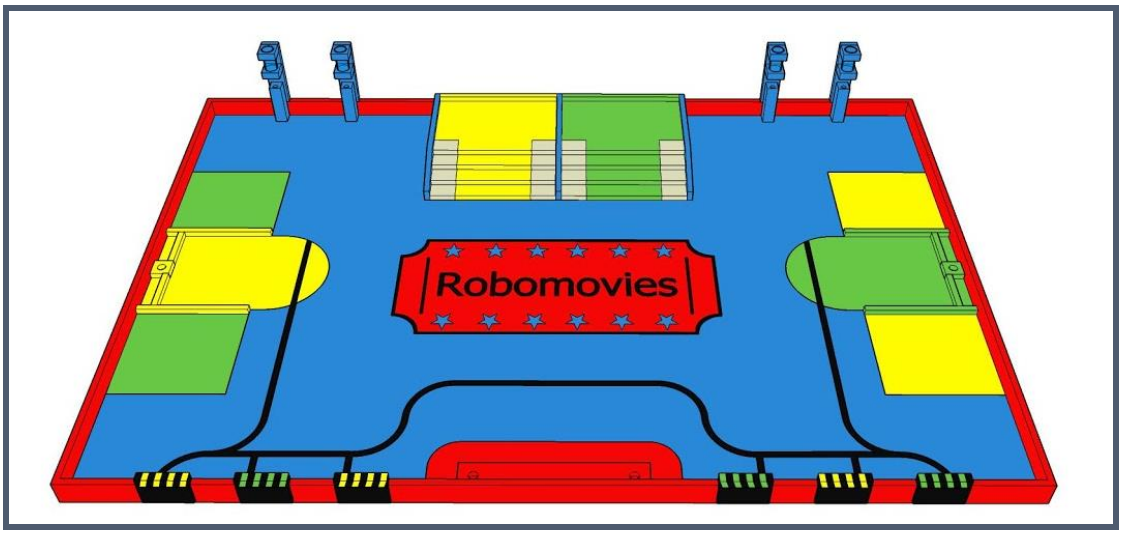


Figure 2 : vue de l'aire de jeu sans les éléments

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

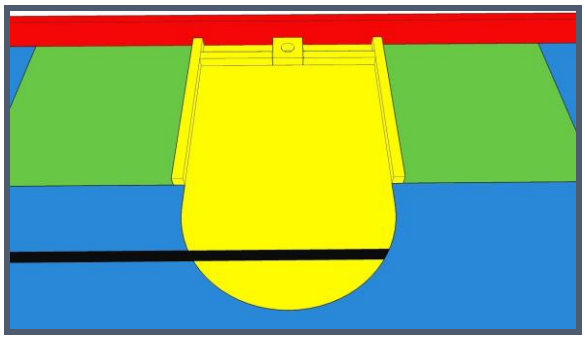
Dans le reste du document, la notion d'horizontale et de verticale est à considérer par rapport à l'aire de jeu.

---

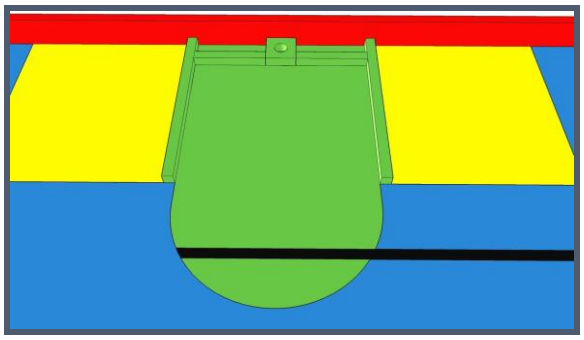
2. Les zones de départ

a. Description

Les zones de départ sont situées sur les côtés gauche et droit de l'aire de jeu. Elles sont matérialisées par une zone peinte de la couleur de l'équipe. Les tasseaux de la couleur des équipes sont inclus dans la zone tandis que les bordures de l'aire de jeu en sont exclues.



Zone de départ de l'équipe A
(à gauche vue du public)



Zone de départ de l'équipe B
(à droite vue du public)

Figure 3 : vue des zones de départ

b. Contraintes

- Les robots ne sont pas autorisés à pénétrer dans la zone de départ de l'équipe adverse.
- Avant de démarrer, les robots ne doivent pas dépasser les limites de la zone de départ. Assurez-vous que vos robots puissent entrer ensemble dans la zone de départ.

3. Le spot

Nos acteurs auront bien du mal à jouer sans éclairage sur le plateau ! Les robots devront donc se transformer un instant en régisseurs lumière.

a. Description et disposition des éléments de jeu

- **Les ampoules** : Elles sont matérialisées par quatre balles communes aux deux équipes. Au début du match, ces balles sont placées comme ceci :
  - une balle dans chaque zone de départ,
  - deux balles sur la zone de montage commune.
  - Chaque équipe a le choix de pré-charger dans un de ses deux robots une des deux balles (la balle de gauche pour l'équipe située dans la zone de départ de gauche et la balle de droite pour l'équipe située dans la zone de départ de droite).
- **Les pieds** : ils sont symbolisés par des cylindres aux couleurs des équipes. Chaque équipe se voit attribuer huit pieds.
- **Les zones de montage** : l'aire de jeu en comporte trois :
  - la zone de départ de chaque équipe inaccessible par l'équipe adverse,
  - une à l'avant-centre de l'aire de jeu vue du public qui est commune aux deux équipes.
- **Les estrades** : il s'agit de zones surélevées, situées dans chaque zone de montage.
  - dans les zones de départ, il s'agit d'un carré,
  - dans la zone de montage commune, il s'agit d'une bande rectangulaire.

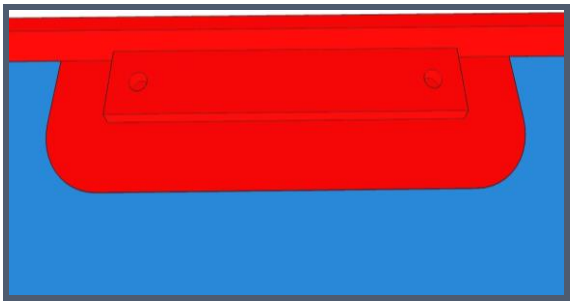


Figure 4 : zone de montage

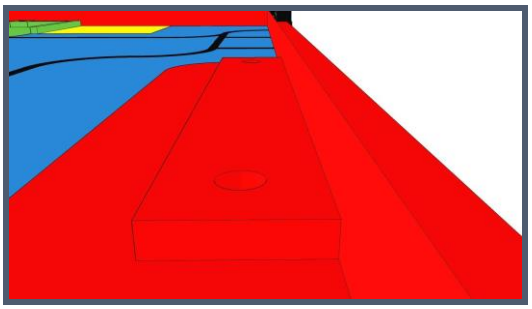


Figure 5 : estrade

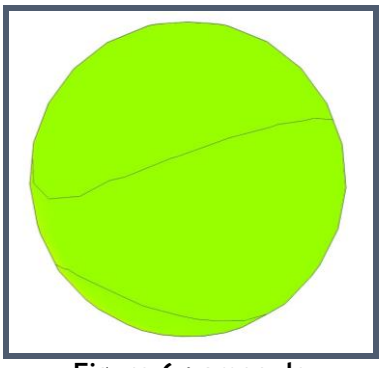


Figure 6 : ampoule

b. Actions et contraintes

Un spot est un empilement d'un ou plusieurs pieds au sommet desquels une ampoule est placée.

Action :

- Les robots doivent ramener les pieds dans les zones de montage.
- Les robots doivent installer les ampoules le plus haut possible sur leurs pieds pour fabriquer le spot qui éclairera les acteurs.

Contraintes :

- Un pied n'est valide que s'il est posé à plat, de façon à ce que son axe soit vertical et s'il est situé au moins partiellement au-dessus d'une zone de montage.
- Un pied ne peut être comptabilisé que pour un seul spot.
- Pour un spot, seul un pied peut être comptabilisé par équipe et par étage.
- Dans chaque zone de départ, tous les pieds de l'équipe sont comptabilisés mais seul un empilement (pied(s) + ampoule) peut être comptabilisé en tant que spot.
- Dans une zone de montage, les éléments de jeu peuvent dépasser les 350 mm de hauteur.
- Dans la zone de montage commune, seuls les points marqués sur l'estrade sont intouchables par l'équipe adverse. .
- Les robots ne sont pas autorisés à manipuler les pieds adverses.
- Si les arbitres jugent que des points de l'estrade ont été retirés à l'adversaire :
    - en tant que compensation, un spot de trois pieds sera compté en supplément dans le score de l'équipe lésée.
    - une pénalité de valeur équivalente à un spot de trois pieds sera donnée à l'autre équipe.

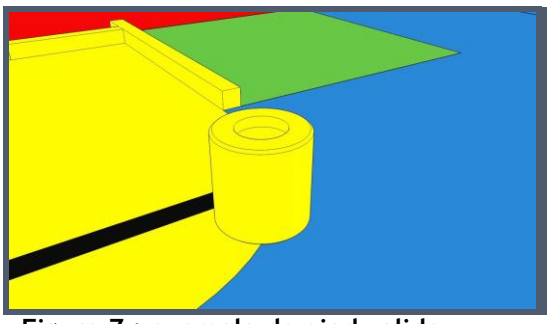


Figure 7 : exemple de pied valide

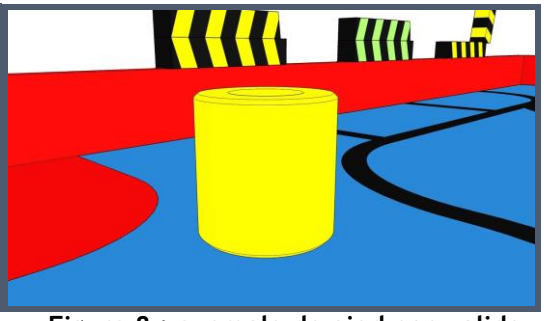


Figure 8 : exemple de pied non valide

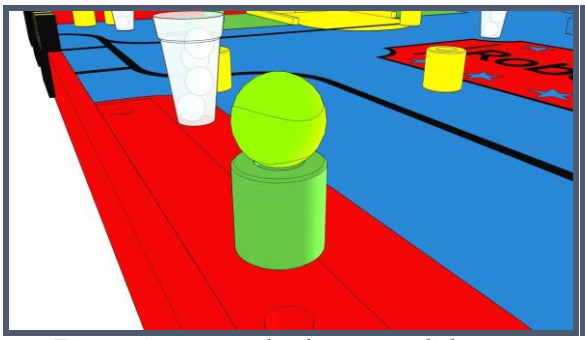


Figure 9 : exemple de spot valide

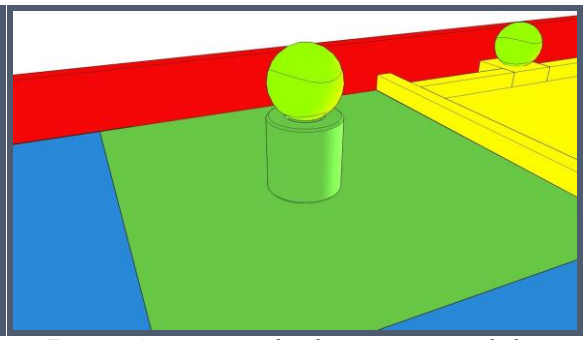


Figure 10 : exemple de spot non valide

4. Les claps

Afin de ne pas mélanger les différentes scènes du film lors de son montage, nous comptons bien entendu sur les robots pour jouer les clapmen !

a. Description et disposition des éléments de jeu

- **Les claps :** ils sont placés à l'avant de l'aire de jeu. Il y en a trois par équipe identifiable à leur couleur. Ils sont en position ouverte au début du match.

b. Actions et contraintes

Actions :

- Les robots doivent fermer les claps de leur couleur.

Contraintes :

- Les robots doivent fermer uniquement les claps de leur couleur. Si un robot ferme ceux de l'équipe adverse, les points de l'action seront accordés à l'adversaire en fin de match.
- Les robots ne sont pas autorisés à ouvrir les claps de l'équipe adverse.

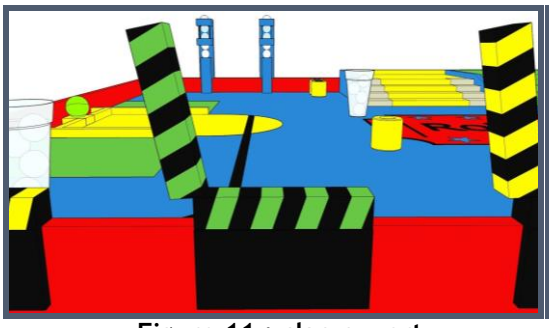


Figure 11 : clap ouvert

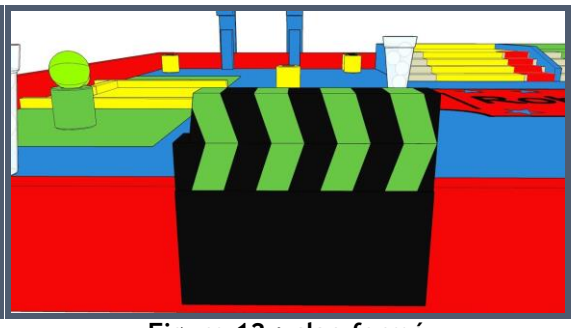


Figure 12 : clap fermé

5. Les pop-corn

Les robots sont gourmands : emmenez-les au cinéma, et comme leurs amis humains, ils se rueront sur le pop-corn !

a. Description et disposition des éléments de jeu

- **Les pop-corn :** ils sont matérialisés par des balles. Au début du match, les pop-corn sont répartis dans les gobelets et les distributeurs de pop-corn.
- **Les gobelets :** il s'agit de cinq récipients, communs aux deux équipes. Au départ, chaque gobelet contient quatre pop-corn. Les gobelets peuvent être déplacés.
- **Les distributeurs de pop-corn:** ces distributeurs, en forme de colonnes verticales, sont au nombre de quatre et se trouvent de part et d'autre des marches. Au départ, les distributeurs contiennent cinq pop-corn chacun, qu'il est possible de récupérer.
- **Les salles de cinéma :** elles sont représentées par des zones dessinées sur le sol, aux couleurs des équipes. Chaque équipe se voit attribuer trois salles. La zone de départ constitue la première salle, tandis que les deux autres sont situées à droite et à gauche de la zone de départ adverse.
- **Les bacs à pop-corn :** ces zones de dépose sont situées au fond des zones de départ de chaque équipe.

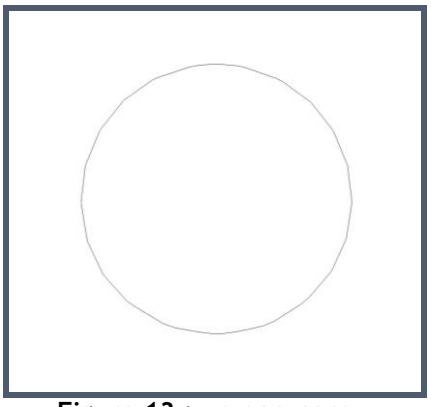


Figure 13 : un pop-corn

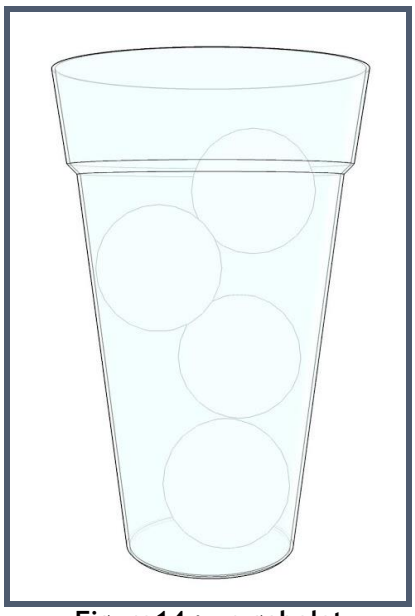


Figure14 : un gobelet

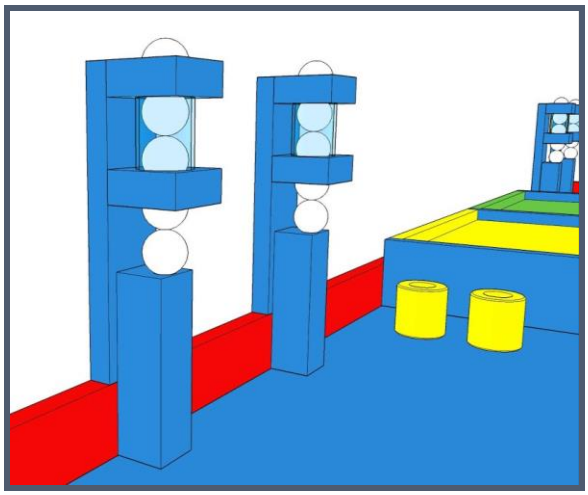


Figure 15 : un distributeur de pop-corn

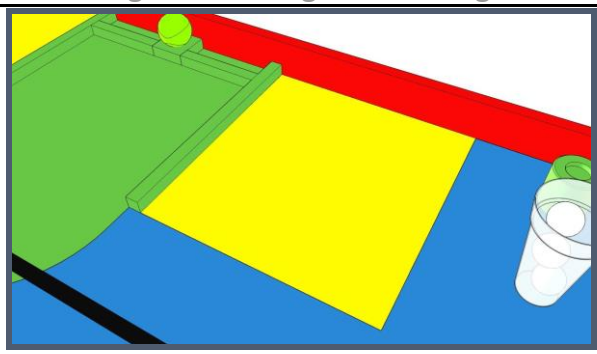


Figure 16 : une salle de cinéma

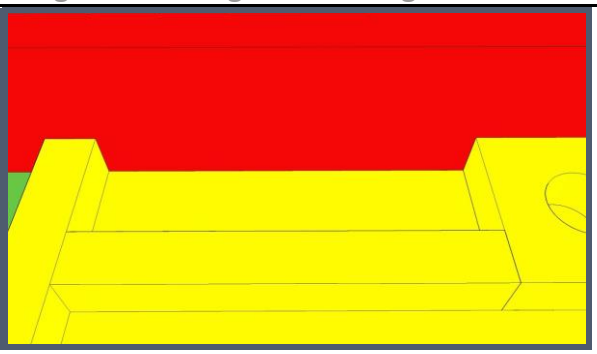


Figure 17 : un bac de pop-corn

b. Actions et contraintes

Actions :

- Les robots doivent ramener :
  - des gobelets de pop-corn dans leurs salles de cinéma,
  - des pop-corn dans les bacs à pop-corn.

Contraintes :

- Un gobelet est valide si :
  - il n'est pas renversé,
  - sa base est partiellement en contact avec une salle de cinéma.
- Pour chaque salle de cinéma, seul le gobelet le plus rempli sera pris en compte pour le comptage des points.
- A l'exception des zones de départ, les robots sont autorisés à aller dans les salles de cinéma adverses.
- Les robots peuvent ajouter des pop-corn dans les gobelets.
- Pour cette action, les éléments de jeu sont communs aux deux équipes. Des points marqués peuvent à tout moment être retirés par l'adversaire. Seule la position à la fin du match sera comptabilisée.

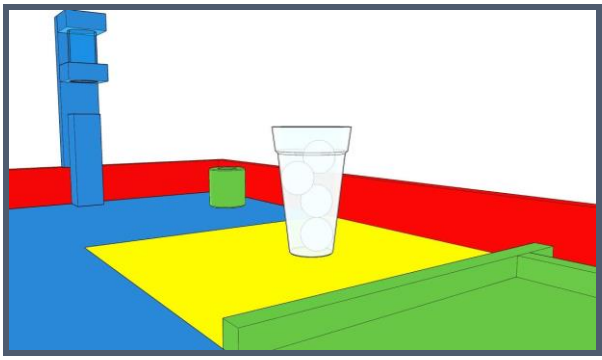


Figure 18 : exemple de gobelet valide

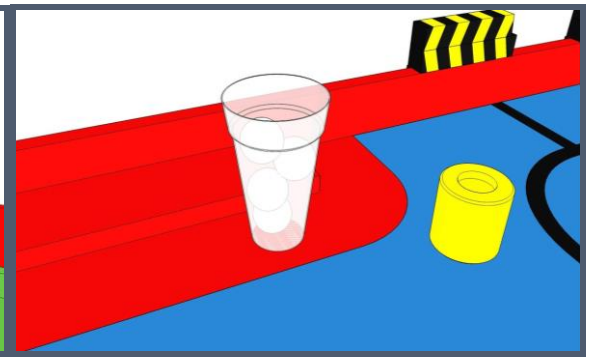


Figure 19 : exemple de gobelet non valide

6. Le tapis rouge

Atout glamour et indispensable au décor prestigieux de notre salle, le tapis rouge devra être installé afin d'honorer les artistes.

a. Description et disposition des éléments de jeu

- **Les escaliers :** ils sont situés au fond de l'aire de jeu vue du public. Il y en a un par équipe.
- **Les allées :** il s'agit des zones d'escalier de couleur neutre (en gris sur la photo). Il y a deux allées sur chaque escalier.
- **Les marches** : elles correspondent aux quatre niveaux d'une allée.
- **Les tapis rouges :** ils sont représentés par des morceaux de tissu qui sont fournis par l'organisation.

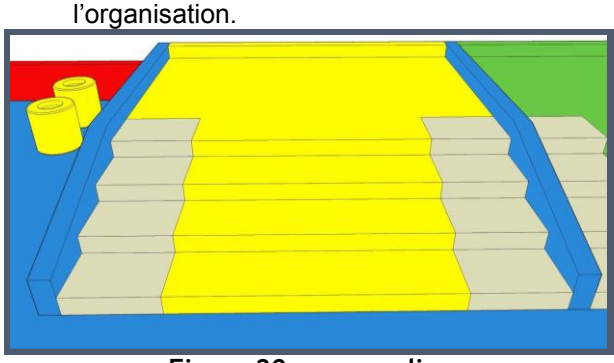


Figure 20 : un escalier

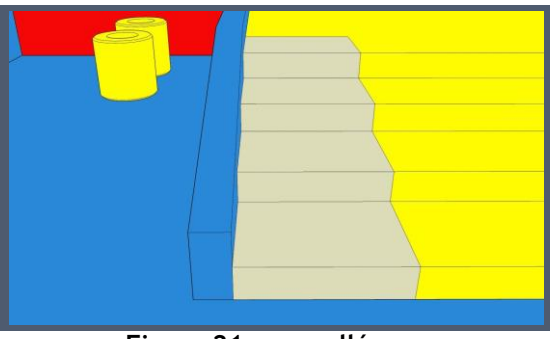


Figure 21 : une allée

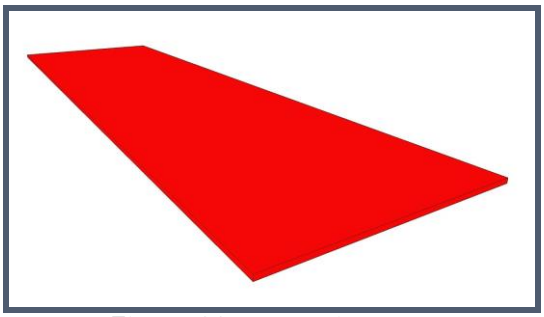


Figure 22 : un tapis rouge

b. Actions et contraintes

Action :

- Les robots doivent poser le tapis rouge sur les marches pour accueillir les artistes.

Contraintes :

- Un seul tapis maximum sera comptabilisé par allée.
- Un tapis rouge est valide s'il recouvre partiellement ou entièrement une marche d'une allée de sa couleur et s'il n'est plus attaché aux robots à la fin du match.
- Au début du match chaque équipe peut pré-charger dans ses robots deux tapis. Les tapis non utilisés par l'équipe seront définitivement retirés de l'aire de jeu.

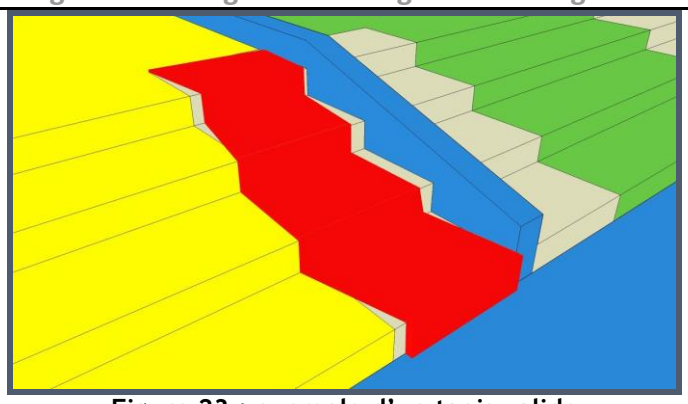


Figure 23 : exemple d'un tapis valide

7. La montée des marches

Après avoir tant participé au tournage du film, les robots méritent bien d'être récompensés pour leurs efforts ! Ils pourront donc savourer la joie et le prestige de la montée des marches.

a. Description et disposition des éléments de jeu :

- **Le sommet des marches :** il s'agit d'un espace situé en haut des escaliers au fond de l'aire de jeu vue du public.

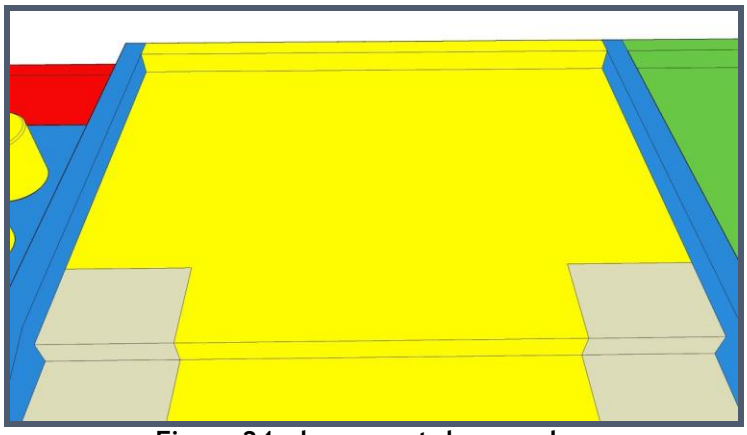


Figure 24 : le sommet des marches

b. Actions et contraintes

Action :
A la fin du match, un robot par équipe doit se trouver au sommet des marches.

Contraintes :
- Une équipe n'est autorisée à monter que sur l'escalier de sa couleur.
- Sur les marches, les robots peuvent dépasser 350 mm de hauteur par rapport au sol de l'aire de jeu.

- Lors de la montée des marches, les robots ne sont plus soumis aux contraintes de hauteur du règlement.

8. Les lignes noires

Une ligne noire est disponible pour chacune des deux équipes afin de faire du suivi de ligne. Cette ligne part de la zone de départ et relie les claps.

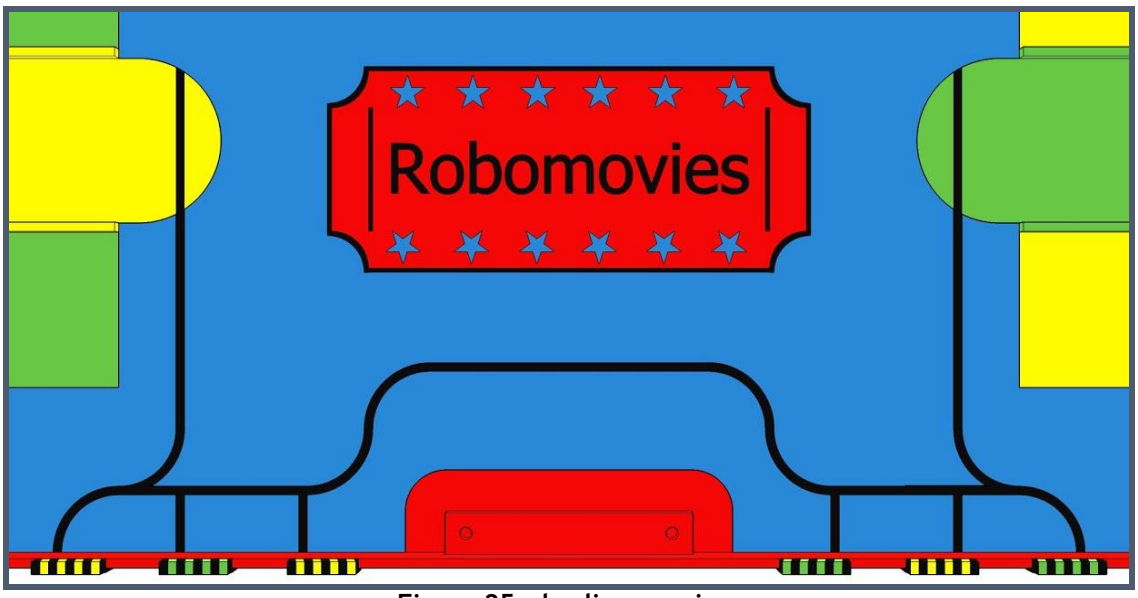


Figure 25 : les lignes noires

D. 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, nous vous demandons de réaliser un dossier technique et un poster.

A. Eurobot^{Open}

1. Dossier technique

Chaque équipe est tenue de fournir un dossier technique au comité d'arbitrage durant l'année ; la date étant spécifiée dans les conditions de participation.
L'objectif de ce document est de donner une vision synthétique et précise de votre projet robotique autour de deux axes :

- informations générales (l'équipe, le planning, le budget),
- informations techniques (stratégie, choix techniques,…) : cette partie doit être rédigée selon la trame qui sera fournie.

Le but de ce dossier n'est pas de vous donner une charge de travail supplémentaire mais de vous aider à faire aboutir votre projet. Il est étudié par les membres du comité d'arbitrage (qui sont souvent des anciens participants) afin de détecter au plus tôt les erreurs d'interprétation du règlement, les dispositifs pouvant conduire à des situations litigieuses, etc.
Il nous permet également de repérer les solutions douteuses et d'attirer votre attention sur les risques d'échecs.

2. Poster technique

Chaque équipe est tenue de fournir un poster technique au comité d'arbitrage durant l'année ; la date étant spécifiée dans les conditions de participation.
Ce poster présente les informations liées à la conception du robot (des dessins, des renseignements techniques, des détails de conception, des éléments de stratégie, etc.). Il doit être au moins au format A1 (594 x 841 mm) et doit être apporté le jour de la rencontre. Le poster technique est destiné à promouvoir l'échange et la communication entre les équipes.

Un effort particulier devra être fait pour rendre le poster **compréhensible par un auditoire non technique.** Le poster devra impérativement inclure des images et/ou des diagrammes pour aider à expliquer les concepts.
Le poster doit aussi faire apparaître :

- le nom de l'équipe,
- le nom des membres de l'équipe,
- la nationalité de l'équipe.

Ce poster sera affiché sur le stand de l'équipe sur les lieux des rencontres. Pour la finale internationale, il sera demandé une version en anglais.
La résolution choisie doit garantir la lisibilité de tous les textes. Le fichier PDF résultant ne doit pas excéder 25 Mo.

La version PDF du poster pourra être envoyée à l'organisation avant la rencontre via votre comité d'organisation national.
De manière générale, l'organisation incite les équipes à communiquer autour de leur projet, sur Internet, via les forums, etc.

B. Eurobot Open Junior

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.

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 ! D'autre part, la tenue d'un blog expliquant au fur et à mesure l'avancement de la réalisation du robot (« carnet de bord ») est obligatoire. La création de ce blog se fera automatiquement lors de l'inscription des équipes sur le logiciel Poolzor, et la procédure à suivre y sera expliquée en détail.

2. Evaluation

Le projet doit être exposé aux arbitres 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, discuter avec les équipes afin de décerner un prix spécial de la meilleure présentation.

E. Les robots

1. Généralités

- Chaque équipe peut homologuer au maximum deux robots appelés respectivement « robot principal » et « robot secondaire » de contraintes dimensionnelles différentes.
- Pour Eurobot Open Junior, le robot principal est filoguidé et le robot secondaire autonome.
- Pour Eurobot Open, les deux robots sont autonomes.
- 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. 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 re-homologuer avec un autre robot principal.
- Un robot principal ou secondaire d'une équipe ne doit pas bloquer les robots de l'autre équipe. En cas d'action volontaire de ce type signalé par l'arbitre, l'équipe pourra être pénalisée.
- Un robot ne doit pas occasionner volontairement de dégâts aux robots adverses, ou à l'aire de jeu et ses éléments.
- Le chemin menant aux aires de jeu peut comporter des escaliers, notamment lors de l'accès à la scène. Seuls deux membres de l'équipe sont autorisés à entrer dans l'arrière-scène et sur la scène. Il est donc recommandé de concevoir des équipements facilement transportables.
- Le robot principal et le robot secondaire doivent être composés d'éléments solidaires les uns des autres (et ne peuvent donc pas contenir et déposer de parties ou d'éléments sur l'aire de jeu) exception faite des éléments de jeu.
- Utiliser des objets de couleurs ou contenant des graphismes ressemblant à des éléments de l'aire de jeu afin de leurrer l'adversaire n'est pas fair-play. Ce détail sera contrôlé lors de l'homologation.
- Les robots ne doivent pas se fixer sur l'aire de jeu (par exemple une ventouse). A tout moment du match, la force nécessaire pour soulever un robot, ne doit pas être supérieure à son propre poids.
- Un robot ne doit pas empêcher l'adversaire de marquer des points. Si le robot reste statique (par exemple si il a fini une action), il doit autant que possible se déplacer vers un autre endroit. Il est néanmoins autorisé de bloquer l'accès aux points déjà marqués.
- Faire délibérément vibrer la table ou toute autre action irrégulière expose l'équipe à un refus d'homologation. En cas de doute, contactez le comité d'arbitrage.

- 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.

2. Dimensions

Avertissement : les dimensions du robot principal et du robot secondaire 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 du robot principal et du robot secondaire
On mesure le périmètre d'un robot en l'entourant comme dans le dessin ci-dessous :

Dimensions du robot principal :	Dimensions du robot secondaire :
Non déployé ≤ 1200 mm Déployé ≤ 1500 mm	Non déployé ≤ 700 mm Déployé ≤ 900 mm

Le périmètre du robot principal, ne doit pas excéder 1 200 mm au moment du départ. Le périmètre de ce robot principal totalement déployé ne doit pas excéder 1 500 mm au cours du match.

Le périmètre du robot secondaire est indépendant de celui du robot principal. Il ne doit pas dépasser 700 mm au moment du départ et 900 mm totalement déployé au cours du match.

A tout instant au cours du match, la hauteur du robot principal et du robot secondaire 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.

Pour Eurobot^{Open}, cette hauteur exclut le mât du support de balise, d'éventuels capteurs et circuits électroniques associés intégrés sous le mât du support de balise.
Lors de la manipulation d'un objet par un robot, la hauteur de cet objet ne peut pas dépasser 350 mm afin de ne pas perturber l'utilisation des balises.

Dans tous les cas, au départ, l'ensemble (robot principal + robot secondaire) ne doit pas dépasser de la zone de départ.

3. Sources d'énergie

- Toutes les sources potentielles d'énergie stockées dans le robot sont autorisées (batteries, ressorts, air comprimé, énergie gravitationnelle,...), à l'exception des sources d'énergie mettant en œuvre des réactions chimiques comme des combustions ou des procédés pyrotechniques, qui sont interdites pour des raisons de sécurité ainsi que l'utilisation d'êtres vivants.
  De plus, l'utilisation de produits corrosifs est interdite et les projections de liquide ne sont pas admises.

- Si vous avez le moindre doute sur une source d'énergie inhabituelle, interrogez dès que possible le comité d'arbitrage.

- 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 un fusible, câblé au plus proche des batteries.

- **Pour Eurobot Open Junior** : 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.

- **Pour Eurobot Open Junior** : 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 (elles doivent être étanches).
  Les bornes des câbles doivent être isolées.

Batterie

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

Les équipes doivent être en mesure de jouer trois parties de suite. A 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 :
Ce type de batterie est autorisé aux conditions suivantes :

- chargeur adapté à présenter aux homologations,
- batteries en permanence dans des sacs ignifuges certifiés et non modifiés (que ce soit dans le robot ou sur le stand, même en stockage),
- système pour détecter les sous-charges très fortement recommandé.

- Exception dans le cas des batteries à base de Lithium pour LEGO Mindstorm/ordinateur portable/téléphone portable qui tant qu'elles ne sont pas démontées et qu'elles sont utilisées pour l'usage prévu par le fabriquant sont autorisées sans ces contraintes.

4. Autres Contraintes de conception

i. Commun aux deux rencontres

a. Visibilité

Deux espaces rectangulaires de 100 x 70 mm doivent être laissés libres sur deux faces au choix du robot. Les équipes recevront des autocollants imprimés par l'organisation (numéro d'équipes, sponsors de l'événement), qu'elles placeront sur ces espaces libres.
Les équipes sont vivement encouragées à rendre toutes les manipulations d'éléments visibles depuis l'extérieur. Le but de ce conseil est de permettre au public et aux autres participants de voir comment fonctionne le transport des éléments dans le robot.

b. 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 par l'extrémité d'un cordon d'au moins 500 mm de long. Ce cordon ne restera pas attaché sur le robot après le départ.
Aucun autre système de démarrage (télécommande, interrupteur à bascule activé manuellement, etc.) ne sera homologué.
Le départ du premier robot peut par contre lancer le deuxième.

c. Bouton d'arrêt d'urgence de robots autonomes

Les robots doivent être équipés d'un bouton d'arrêt d'urgence ayant au moins 20 mm de diamètre et de couleur rouge. **Il sera placé sur le sommet du robot dans une position visible et dans une zone qui n'est pas dangereuse et qui est immédiatement accessible par l'arbitre à tout moment pendant la rencontre**. Il peut dépasser la hauteur réglementaire du robot 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).
L'appui sur ce bouton doit provoquer l'arrêt immédiat des moteurs du robot.

d. Arrêt automatique (facultatif pour Eurobot Open Junior)

Chaque robot sera équipé d'un système qui arrête le déplacement du robot automatiquement à la fin des 90 secondes que dure un match.

e. Système d'évitement (facultatif pour Eurobot Open Junior)

Les équipes sont tenues d'équiper leur robot d'un système de détection des robots adverses. Le système est destiné à empêcher les collisions entre les robots pendant un match. Ce point sera systématiquement vérifié lors de l'homologation. Les arbitres seront particulièrement attentifs aux

équipes non fair-play qui désactivent délibérément leurs systèmes d'évitement après avoir franchi le stade de l'homologation.

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 photos.

ii. Eurobot Open

Support de balise embarquée
Il est fortement recommandé aux équipes d'installer un support sur leur(s) robot(s) autonome(s) afin d'accueillir la balise de l'équipe adverse.
Si nécessaire, ce support peut être amovible, de telle sorte qu'il n'est installé que si l'adversaire en a besoin. Dans ce cas, il doit être conçu pour être rapidement installé avant le match.
Une équipe peut cependant choisir de ne pas équiper son robot de support de balise embarquée. Dans ce cas, si l'équipe adverse exige un support de balise, et en a l'utilité, l'équipe ou le robot concerné pourra être déclaré(e) forfait.

Ce support devra à tout moment respecter les points suivants :

- avoir une surface de 80 x 80 mm positionnée à une hauteur de 430 mm du niveau de la table et permettant de placer la balise de repérage de l'équipe adverse ;
- la surface de la plate-forme sera intégralement recouverte sur sa partie supérieure de Velcro™ (face crochets) ;
- cette surface devra être située le plus au centre possible du robot ;
- le mât portant cette plate-forme doit rester inclus dans la projection verticale de la plate-forme ;
- le mât ne peut accueillir que des systèmes de capteurs ;
- le mât doit être stable et doit pouvoir soutenir un poids minimum de 400 g.

iii. Eurobot Open Junior

a. Système de commande

Pupitre de commande
Chaque équipe doit disposer, pour le robot principal, d'un pupitre de commande, actionné par un seul pilote.
Le système de commande est un boîtier permettant de contrôler les dispositifs électriques du robot. Il est relié au robot uniquement par le câble électrique. Tout autre système de communication du robot avec l'extérieur pendant les matchs est interdit.

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

b. Système 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 robot de jouer un match avec l'une ou l'autre des couleurs prévues. Idéalement, cela doit pouvoir être configuré simplement juste avant le match.

5. Contraintes de sécurité

a. Généralités

- Tous les systèmes (robots et balises) sont tenus de respecter les réglementations en vigueur en Europe et dans les pays organisateurs des rencontres. Entre autres, ils doivent respecter les réglementations en matière de sécurité et ne doivent en aucun cas mettre en danger les participants ou le public aussi bien pendant les matchs qu'en arrière-scène ou dans les stands.

- Les robots ne doivent pas comporter de parties saillantes ou pointues susceptibles de provoquer des dégâts ou d'être dangereuses.

- L'utilisation de produits liquides, corrosifs, pyrotechniques et d'être vivants est interdite.

- Tous les robots doivent se conformer aux réglementations standards en matière de « basse tension ». De ce fait, **les tensions embarquées ne doivent pas dépasser 48 V**.

- 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.) mais uniquement si ces dispositifs n'ont pas été modifiés et s'ils sont eux-mêmes conformes aux réglementations nationales et Européennes.

- 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.

b. 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. La classe 2 est tolérée si le rayon laser n'est jamais projeté en dehors de la table**. Les classes 2M, 3R, 3B et 4 sont formellement interdites.

ATTENTION : démonter ou modifier des appareils utilisant des sources lasers entraîne souvent un changement de classe. Les appareils lasers doivent donc être utilisés en l'état de leurs commercialisations (appareil lasers = source + optique + électronique).

c. 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 !

d. Systèmes à air comprimé

Aucun système à air comprimé ne doit dépasser 4 bars.

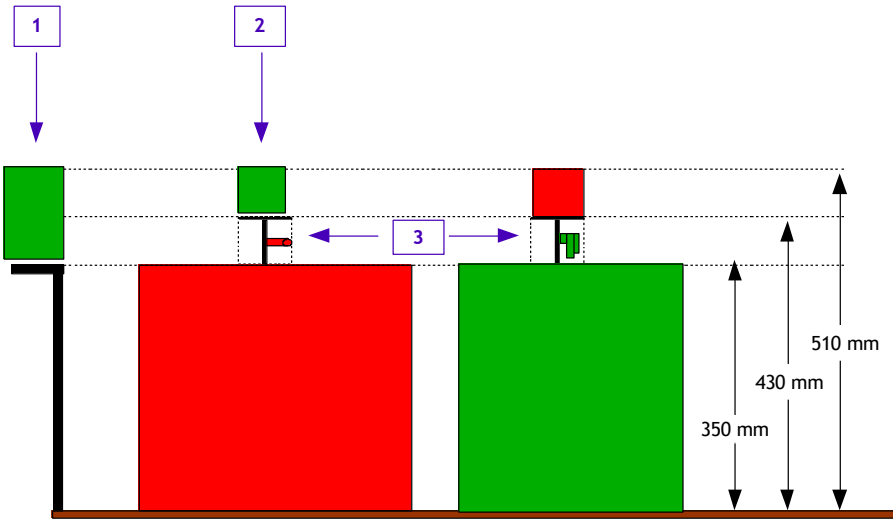
F. Système de repérage par balises (spécifique Eurobot^Open^)

1. Généralités

Le règlement prévoit un pré-équipement de type support de balise permettant aux équipes qui le souhaitent de développer un système de localisation absolu par balise.
Les supports de balises sont disposés sur l'aire de jeux et sur les robots comme indiqué ci-dessous. Ils sont placés à l'extérieur de la table.

La face inférieure des balises doit être équipée de Velcro™ (côté velours) de manière à pouvoir être accrochée au support associé.
Les balises (balises fixes et balises embarquées) doivent rester en place sur leurs supports pendant toute la durée du match.

Toutes les consignes de sécurité concernant les robots s'appliquent de manière équivalente aux balises.



Légende :

- 1 : balise fixe (dimensions maximales L x l x h: 80 x 80 x 160 mm)
- 2 : balise embarquée (dimensions maximales L x l x h: 80 x 80 x 80 mm
- 3 : mât du support (pouvant accueillir des capteurs et éléments associés uniquement, à condition de rester à l'intérieur de la projection verticale du support de balise)

2. Balise de localisation du robot

Une balise peut être placée sur le robot adverse, de manière à localiser ce dernier. Cette balise doit être fixée sur le support prévu à cet effet.
La taille maximale pour une balise de localisation embarquée est un cube de 80 mm d'arête.
Au nom du fair-play, les éléments utilisés pour cette balise doivent avoir une utilité réelle.

La face supérieure de la balise embarquée doit être couverte de Velcro™ (face crochets) afin de recevoir le repère d'identification du robot, à la couleur de l'équipe.
Une balise de localisation ne doit pas excéder 400g.

3. Balises fixes

Chaque équipe peut placer une balise sur chacun des supports fixes, attribués à l'équipe, placés autour de la table de jeu.
Les balises fixes doivent être intégralement contenues dans une base carrée de 80 mm de côté et ne peuvent pas mesurer plus de 160 mm de hauteur.
Les balises fixes peuvent être connectées par une liaison filaire. Cette connexion ne doit en aucun cas perturber le bon déroulement du match. L'installation de l'ensemble du système doit pouvoir être réalisée pendant le délai de trois minutes accordé pour la préparation du match, et cela sans déranger l'équipe adverse.
Pendant la durée de préparation du match, une liaison filaire temporaire peut être établie entre le robot et une ou plusieurs balises, mais à la condition que cela ne constitue aucune gêne pour l'équipe adverse.

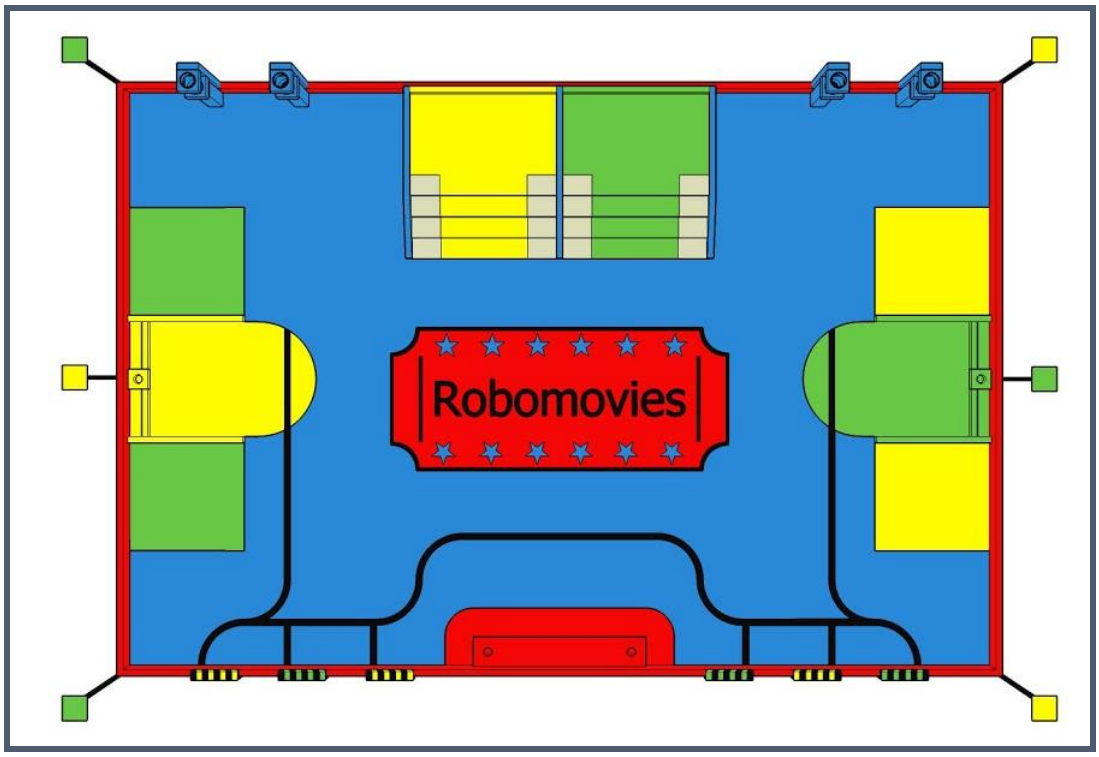


Figure 26 : position des balises en fonction de la couleur

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 la rencontre. De plus, cette illumination peut varier pendant la rencontre, 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.

5. Identification du robot

Lors de chaque match, les robots se voient attribuer un marquage de couleur sous la forme d'un petit module coloré. Ce marquage est destiné à aider le public à reconnaître quel robot appartient à quelle équipe à tout moment.
La masse du module marqueur est négligeable. Il est placé sur le support de balise du robot s'il en possède un ou sur la balise embarquée.

G. Les matchs

Les matchs ont une durée de 90 secondes.
Seules deux personnes par équipe sont autorisées à aller sur scène (et en arrière-scène) pour disputer les rencontres.

1. Mise en place

Au départ d'une rencontre, 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 de trois minutes pour procéder à la mise en place des robots.

Un robot qui n'est pas prêt à l'expiration de ce délai expose l'équipe à un forfait pour le match. Attention, le robot de l'autre équipe devra jouer son match seul sur l'aire de jeu et marquer des points pour être déclaré vainqueur.

Lorsque les deux équipes sont en place, l'arbitre demande aux participants s'ils sont prêts. A partir de ce moment, les équipes ne sont plus autorisées à toucher leurs robots. Aucune contestation ne peut être faite sur la disposition des éléments de jeu après le début du match.

2. Le match

Au signal de l'arbitre, chaque robot est mis en marche. En aucun cas il n'est permis de toucher aux robots, aux éléments et à l'aire de jeu durant le match. En cas d'absolue nécessité, l'arbitre peut cependant autoriser une action. Toute intervention manuelle sur un robot, un élément ou l'aire de jeu, sans autorisation explicite de l'arbitre, peut justifier l'application d'un forfait pour le match.
Aucun élément sorti de l'aire de jeu ne pourra y être remis avant la fin du jeu.
Au bout de 90 secondes, les robots ne peuvent plus se déplacer.

A la fin du match, personne **sauf l'arbitre** ne peut toucher aux robots et aux éléments de jeu. 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 reprendre leur robot 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 arbitrable, les arbitres se réservent la décision de faire ou non rejouer le match.

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

Une équipe est considérée comme étant **forfait** (pour le match) :

- si aucun des robots n'est entièrement sorti de la zone de départ au cours du match,
- si un des deux robots a eu le bouton d'arrêt d'urgence enfoncé au cours du match,
- suite à des décisions d'arbitrage.

3. Le comptage des points

Les arbitres compteront les points de chaque équipe selon les indications ci-dessous.

a. Les spots

2 points pour chaque pied valide de sa couleur.
3 points bonus pour chaque pied valide de sa couleur inclus dans un spot.

b. Les claps

5 points pour chaque clap de sa couleur fermé à la fin du match.

c. Le pop-corn

1 point pour un pop-corn situé dans un gobelet valide dans une salle de cinéma de sa couleur ou situé dans un bac à pop-corn de sa couleur.

d. Le tapis rouge

2 points pour chaque marche d'une allée de sa couleur recouverte partiellement ou entièrement par un tapis rouge.
4 points bonus pour chaque allée de sa couleur dont les quatre marches sont recouvertes partiellement ou entièrement par un tapis rouge.

e. La montée des marches

15 points pour l'équipe si au moins un des deux robots ne se trouve en contact qu'avec le sommet des marches de sa couleur.

Les pénalités
Une pénalité correspond à une **perte de 10 points** sur le résultat du match.
Un score négatif sera ramené à 0.

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

Points bonus : 5 points bonus sont attribués à toutes les équipes qui ne sont pas « forfait ».

Rappel :

Les pénalités ont pour objectif de compenser un préjudice après un éventuel incident pendant le déroulement du jeu. Une situation à pénalité est considérée comme le non-respect des règles du jeu, ce type de situation doit rester exceptionnel !!! Une pénalité peut donner lieu au forfait de l'équipe. Le comité d'arbitrage sera également attentif aux pénalités distribuées entre plusieurs niveaux de rencontre (région-nation-Europe).

H. Les rencontres

1. Généralités

Les rencontres Eurobot Open / Eurobot Open Junior peuvent s'organiser sur trois niveaux de rencontres :

- les rencontres **régionales** : quand elles existent (exemple : en France pour Eurobot Open Junior), permettent de qualifier un nombre de participants pour la finale nationale,
- la Finale **nationale** : elle permet de qualifier quatre équipes pour la finale européenne,
- la Finale **européenne** : dernière étape qui réunit, toujours dans le même esprit amical, des équipes venues de différents pays européens et d'ailleurs.

2. L'homologation

- **Pré-homologation** : avant le début des rencontres, 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 actions.

- **Homologation** : les robots doivent, en 90 secondes, valider au moins une action. Les robots sont mis en situation de jeu mais sans la présence de l'autre équipe. 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. Si l'un des deux robots n'est pas homologué, l'autre robot peut jouer le match seul.

- **Modifications techniques significatives après homologation**. il est indispensable d'informer les arbitres de toute modification significative (fonctionnelle, structurelle, dimensionnelle,…) apportée au robot après son homologation. Les arbitres vérifieront alors les modifications apportées et referont une homologation du robot s'ils l'estiment nécessaire.

3. Les phases qualificatives

Pendant la phase de qualification, les équipes homologuées auront la possibilité de jouer au minimum trois matchs (souvent plus en fonction des organisateurs locaux).
Un classement est établi en fonction des points accumulés afin de sélectionner les équipes qualifiées pour la phase finale.
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. Des paires d'équipes briguant la même place seront tirées au sort et les matchs résultants seront joués à élimination directe. En cas de nombre impair d'équipes, un match supplémentaire sera tiré au hasard et joué sur les mêmes bases.

4. Les phases finales

A l'issue de la phase qualificative, les 8 ou 16 premières équipes (selon les rencontres) constituent le tableau des matchs de la phase finale selon le schéma ci-dessous :

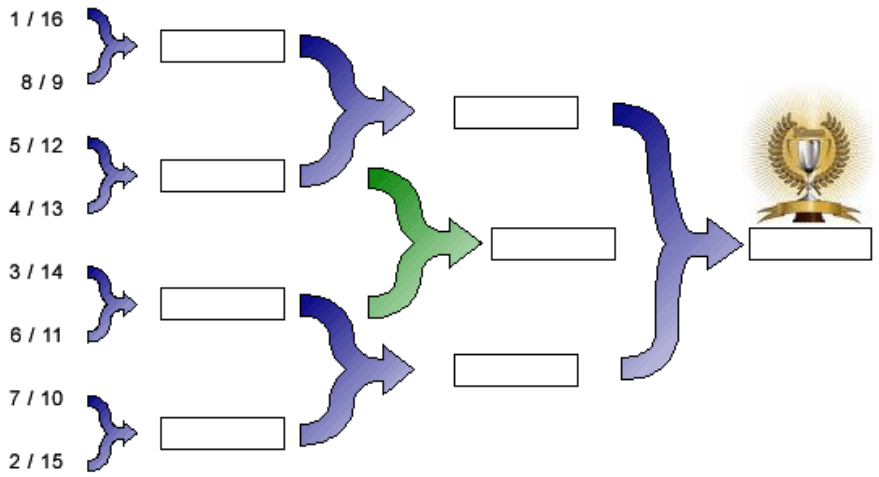


Figure 27 : schéma des phases finales

Les rencontres de la phase finale sont à élimination directe.
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 sera déterminé en fonction des points acquis à l'issue des phases qualificatives.

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

5. Qualification pour la finale nationale

Lorsqu'il existe des rencontres régionales (ex : Eurobot^{Open} Junior France), 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'une équipe (au moins) choisie par les organisateurs parmi les prix spéciaux (ex : créativité, fair-play, meilleure présentation, etc.).

6. Qualification pour la finale européenne

Chaque pays participant à Eurobot^{Open} et/ou Eurobot^{Open} Junior organise une rencontre nationale afin de déterminer les équipes qualifiées pour la rencontre européenne. Les premières équipes à l'issue des finales (et non à l'issue des phases qualificatives) ainsi qu'une équipe ayant reçu un prix spécial seront qualifiées pour la finale européenne.

Pour toutes vos questions et remarques, un référent bénévole du comité d'arbitrage répondra à vos questions sur le forum de Planète Sciences dans les rubriques Eurobot^Open^ et Eurobot^Open^ Junior : http://www.planete-sciences.org/forums/

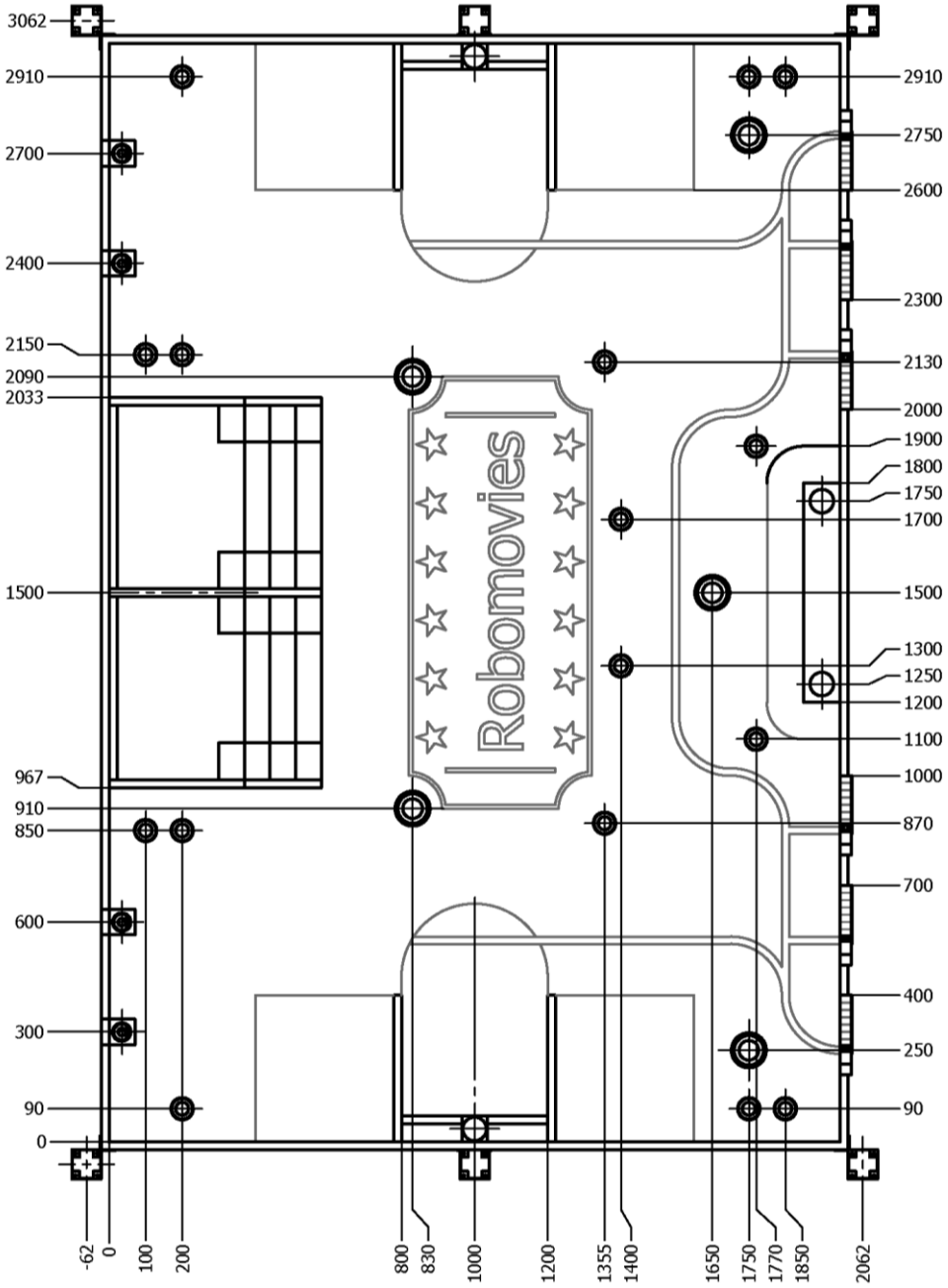
Retrouvez l'actualité et des informations sur Eurobot^Open^ et d'Eurobot^Open^ Junior sur le site Internet www.eurobot.org
(Contient les liens web de votre organisation locale de rattachement)

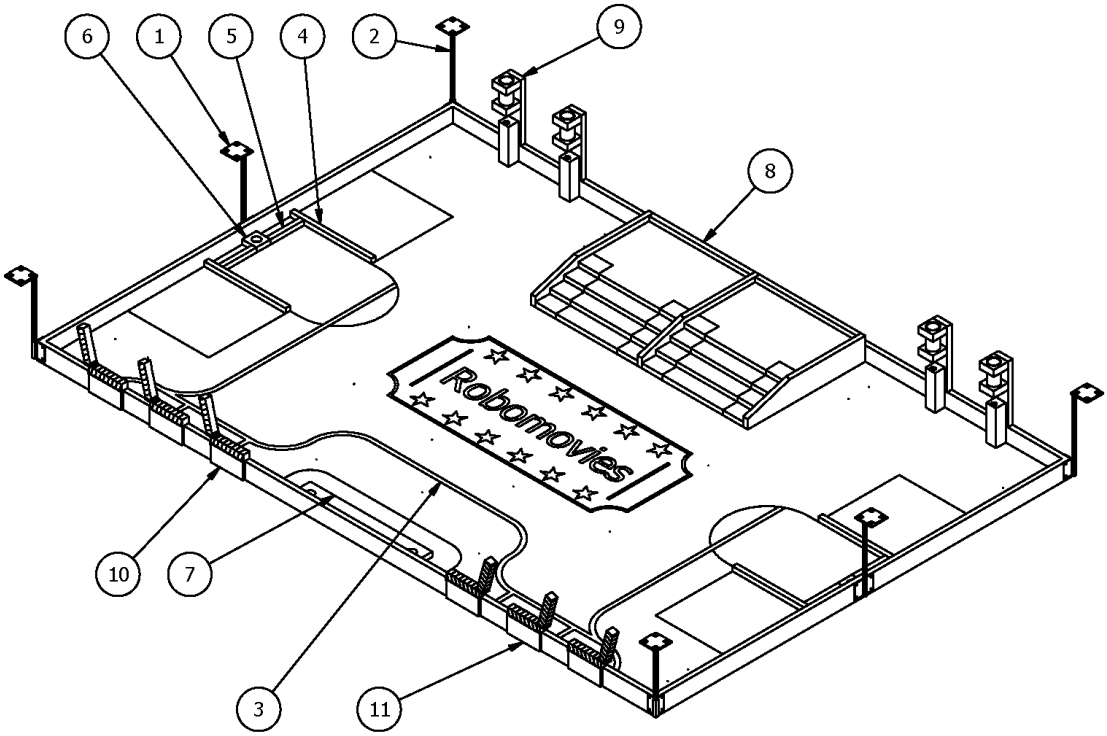
Toute l'équipe d'organisation d'Eurobot^Open^ et d'Eurobot^Open^ Junior vous souhaite beaucoup d'amusement et de réussite dans vos réalisations et vous donne rendez-vous rapidement autour d'une table de jeu pour des rencontres entre robots !

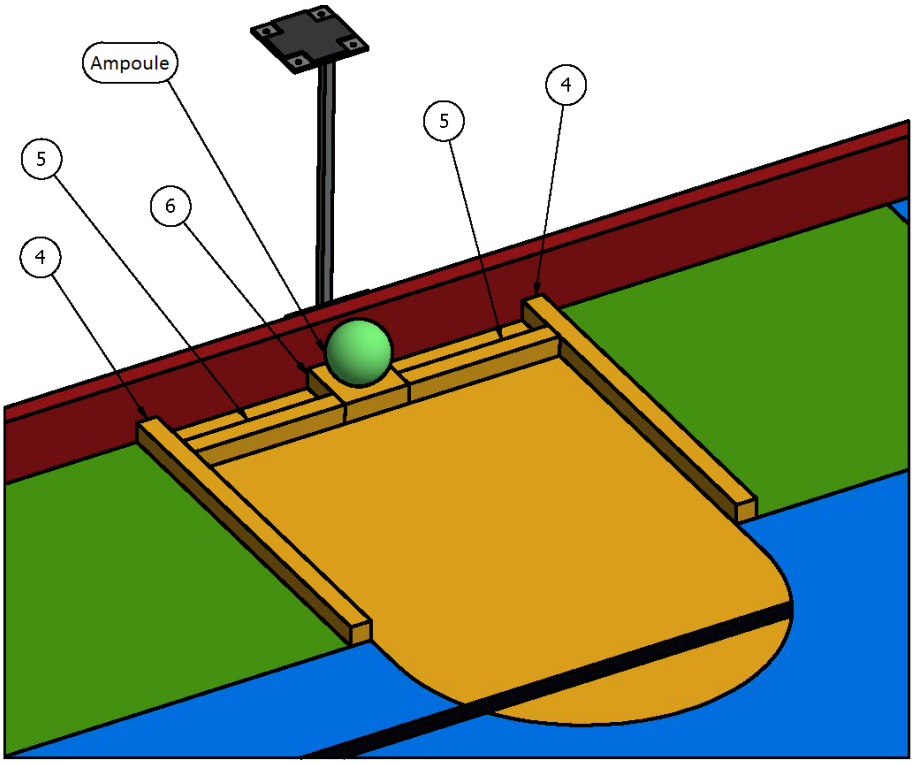
Robotiquement,
Le comité d'organisation Eurobot^Open^ & Eurobot^Open^ Junior.

I. Annexes

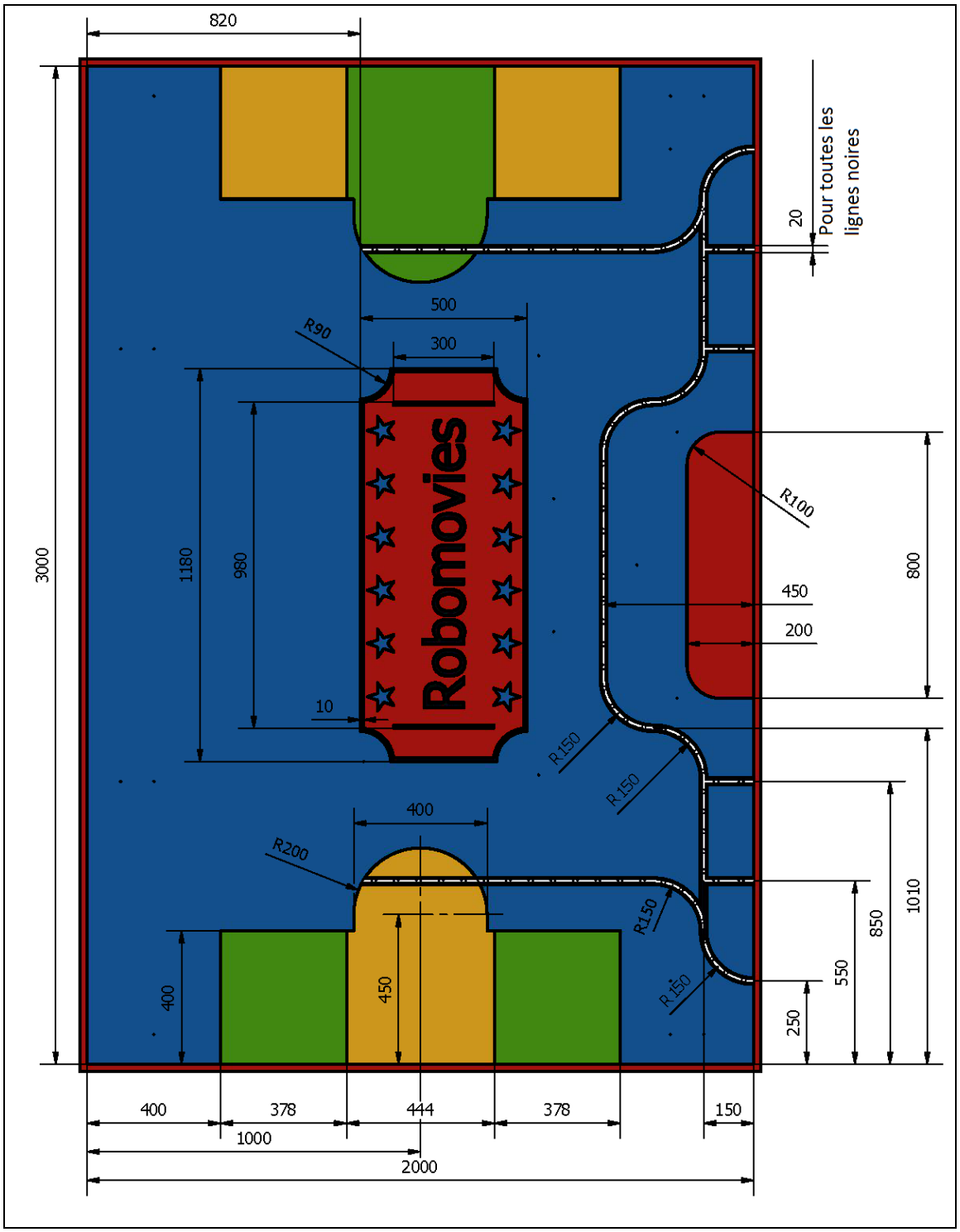
1. L'aire de jeu




6
1
5
4
2
9
8
Robomovies
10
7
3
11

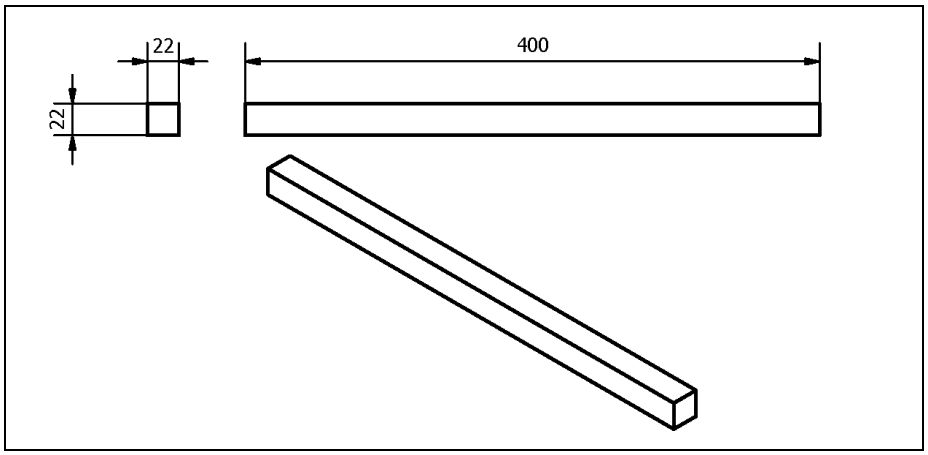

Ampoule
5
6
4
5
4

2. Peinture de l'aire de jeu

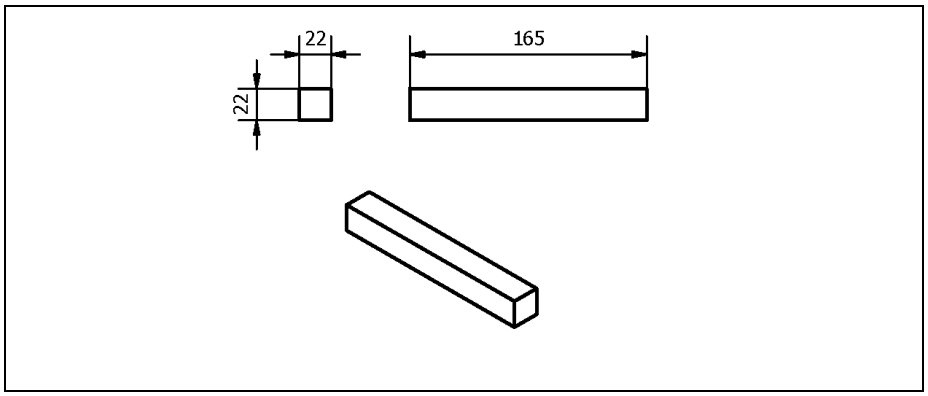


Aire de jeu (3)

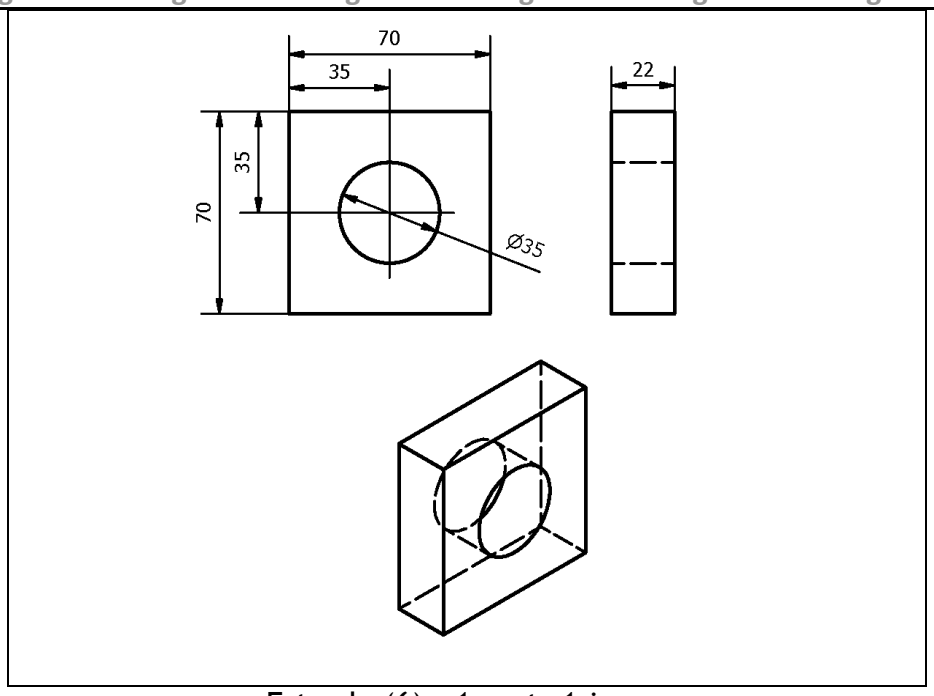
3. La zone de départ



Tasseau (4) : 2 verts, 2 jaunes

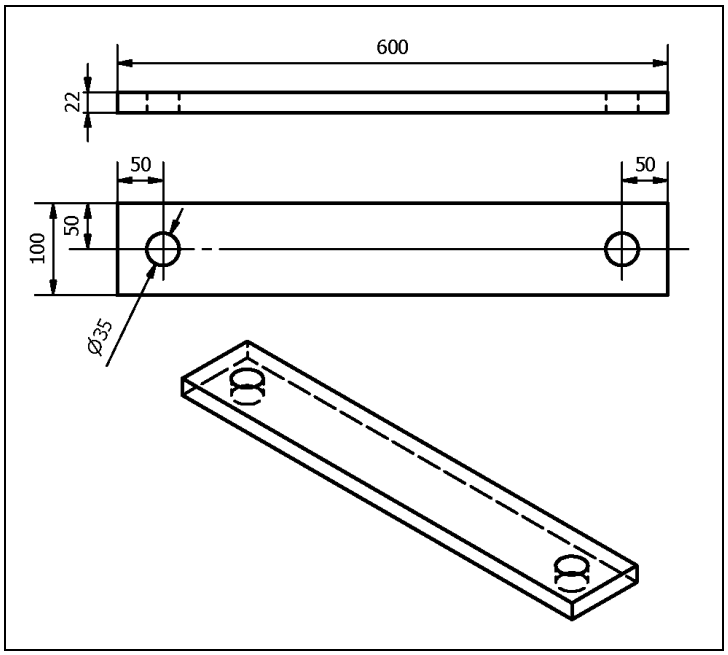


Tasseau (5) : 2 verts, 2 jaunes



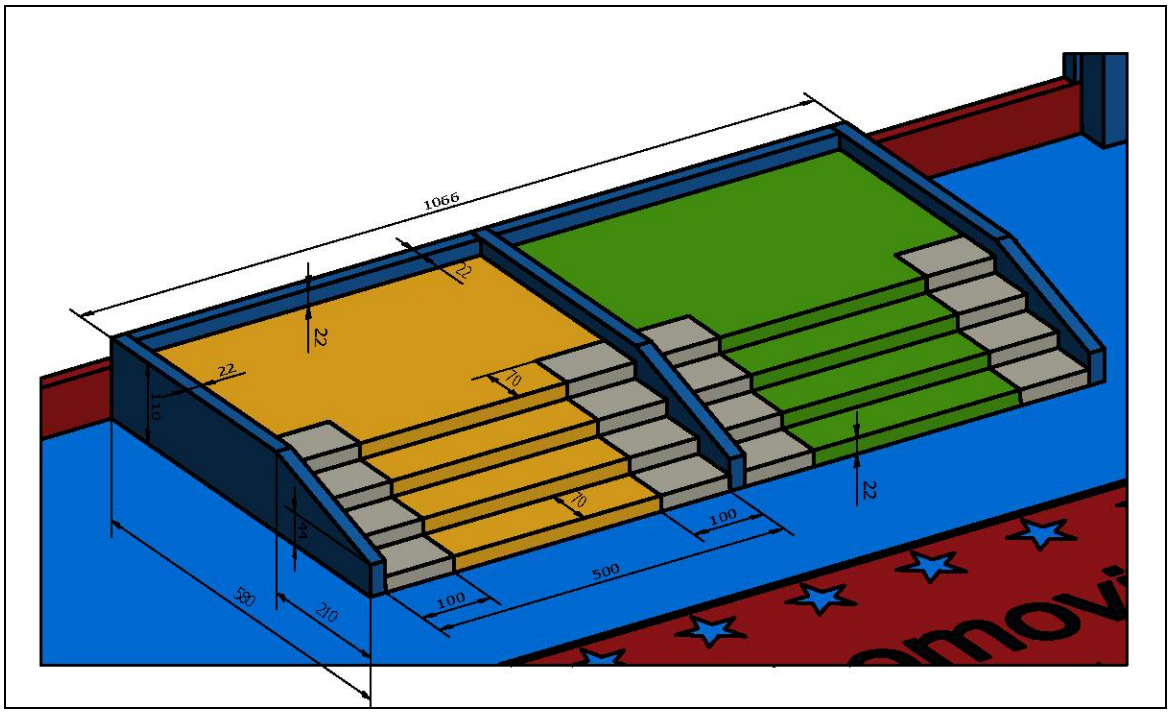
Estrade (6) : 1 vert, 1 jaune

4. L'estrade



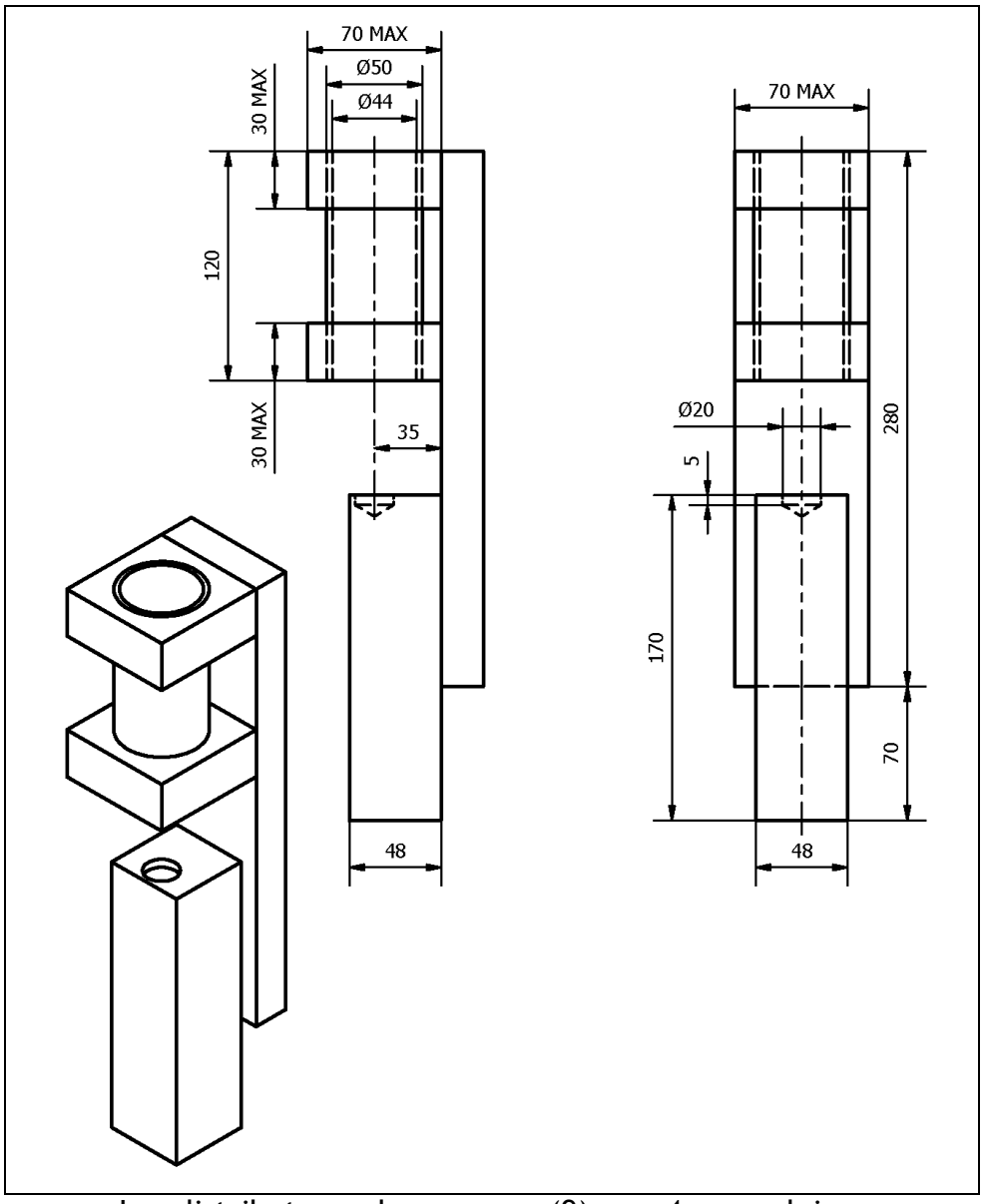
Estrade (7) : en un exemplaire

5. Les marches



Marches (8) : en un exemplaire

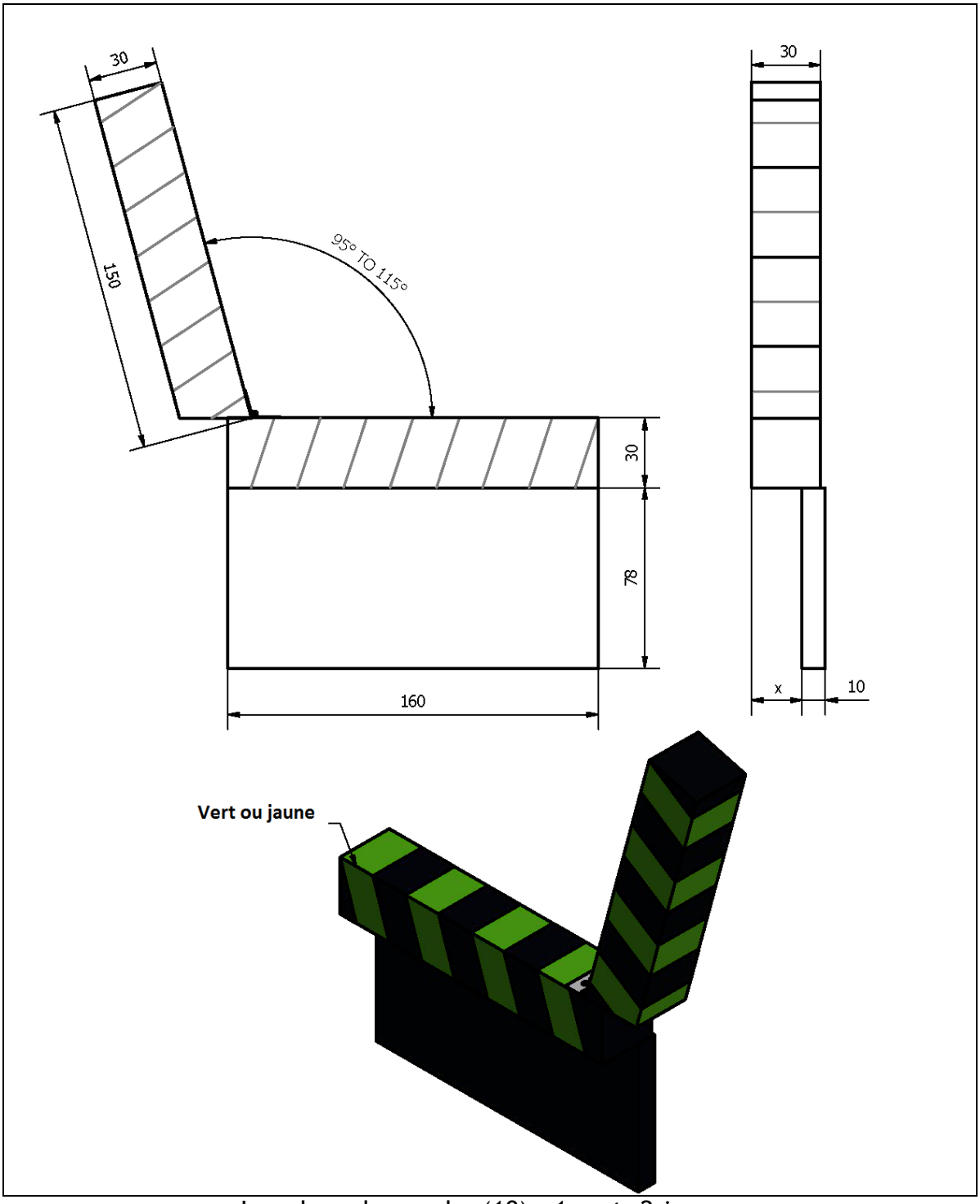
6. Les distributeurs de pop-corn



Les distributeurs de pop-corn (9) : en 4 exemplaires

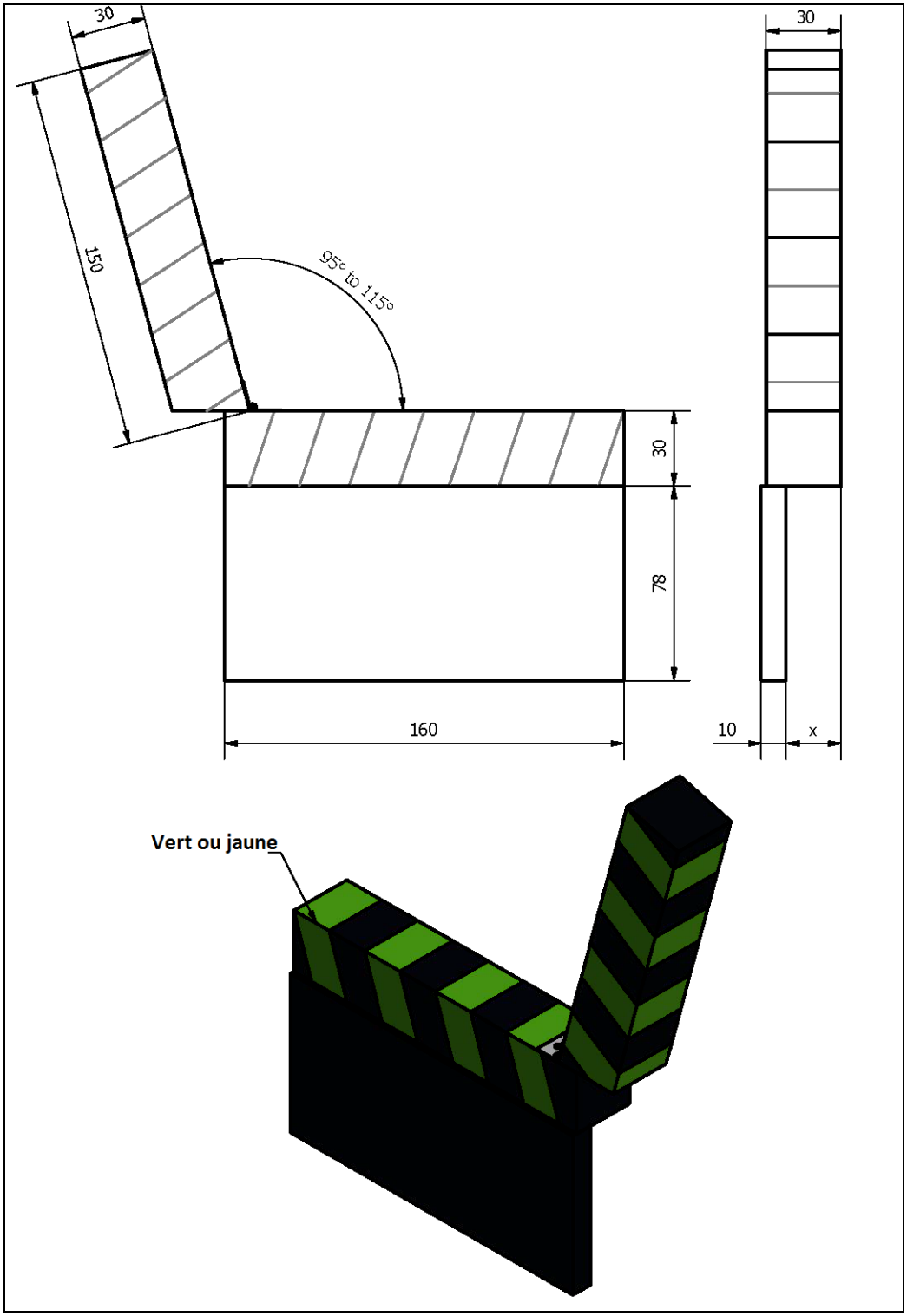
Le tube du distributeur à pop-corn sera soutenu en haut et en bas par deux éléments dont la forme peut varier selon l'organisateur mais dont l'occupation ne dépassera pas un pavé de 70*70*30 mm.

7. Les claps de gauche



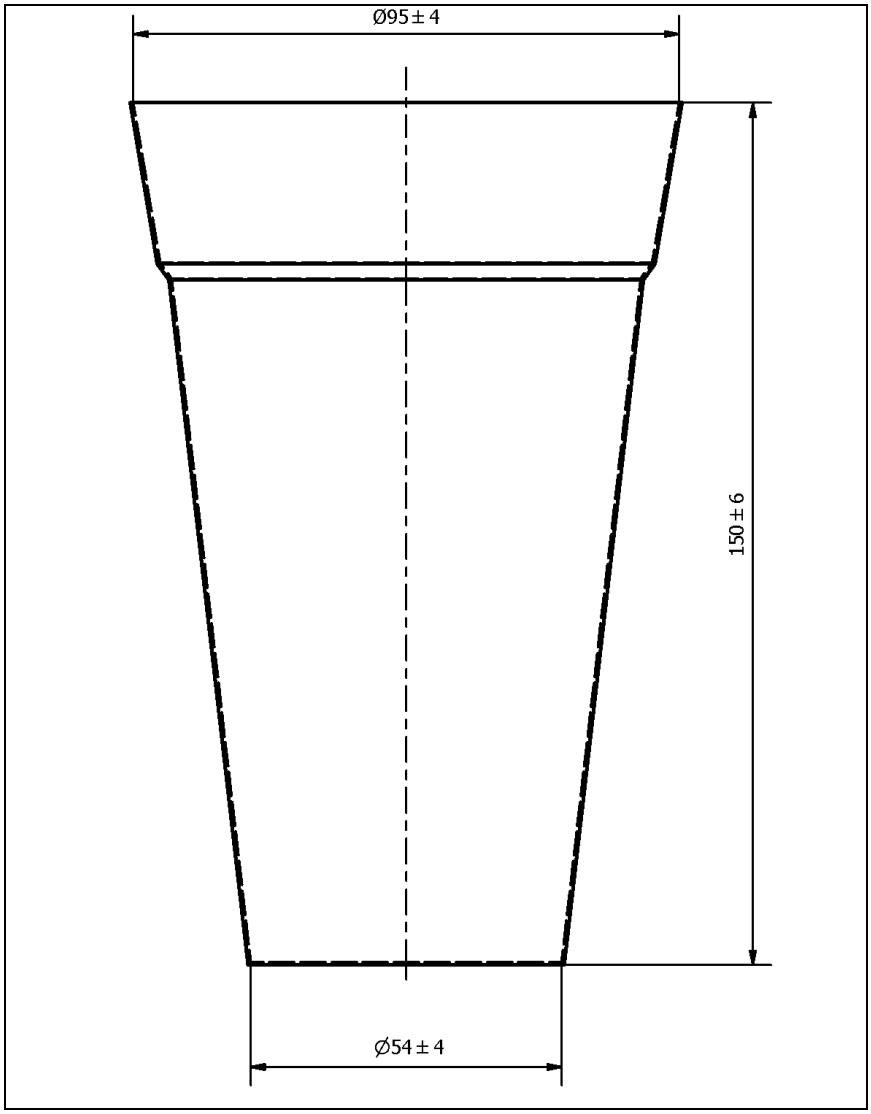
Les claps de gauche (10) : 1 vert, 2 jaunes

8. Les claps de droite



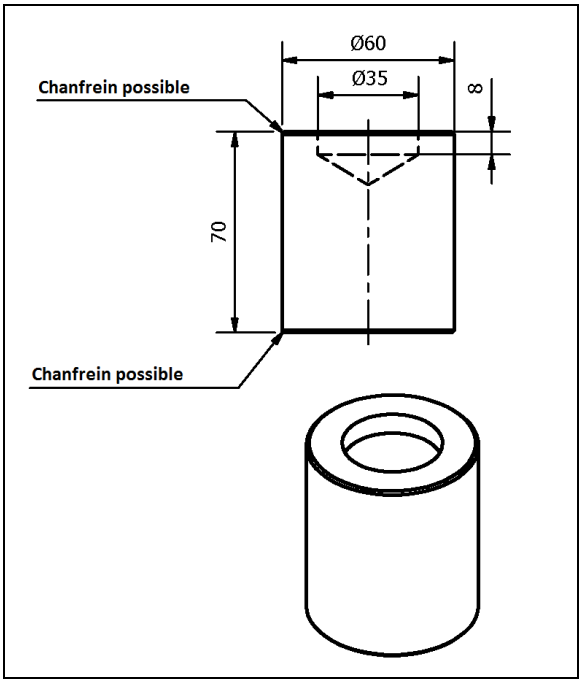
Les claps de droite (11) : 2 verts, 1 jaune

9. Les gobelets



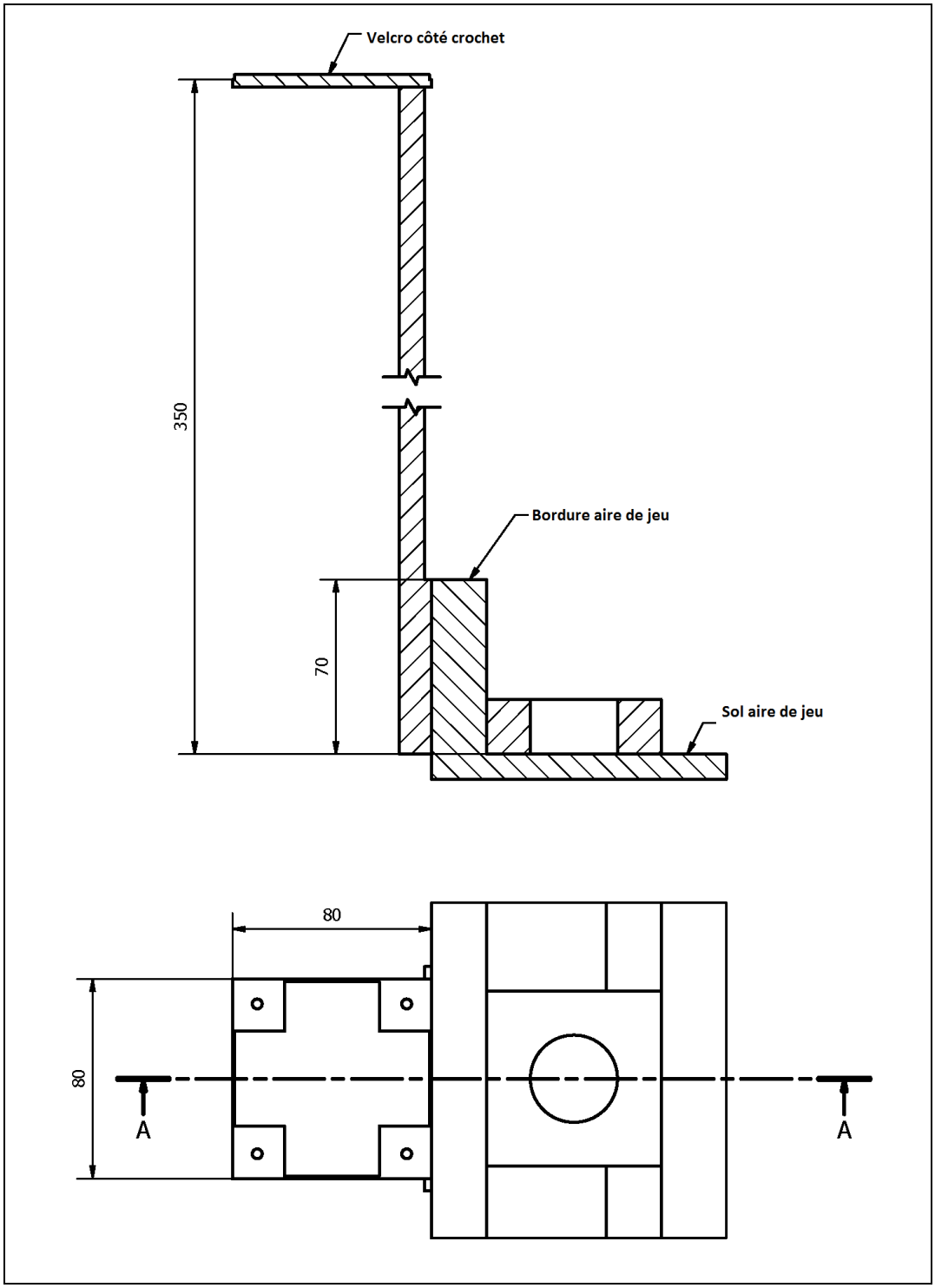
Les gobelets : en cinq exemplaires, dessin non contractuel

10. Les pieds



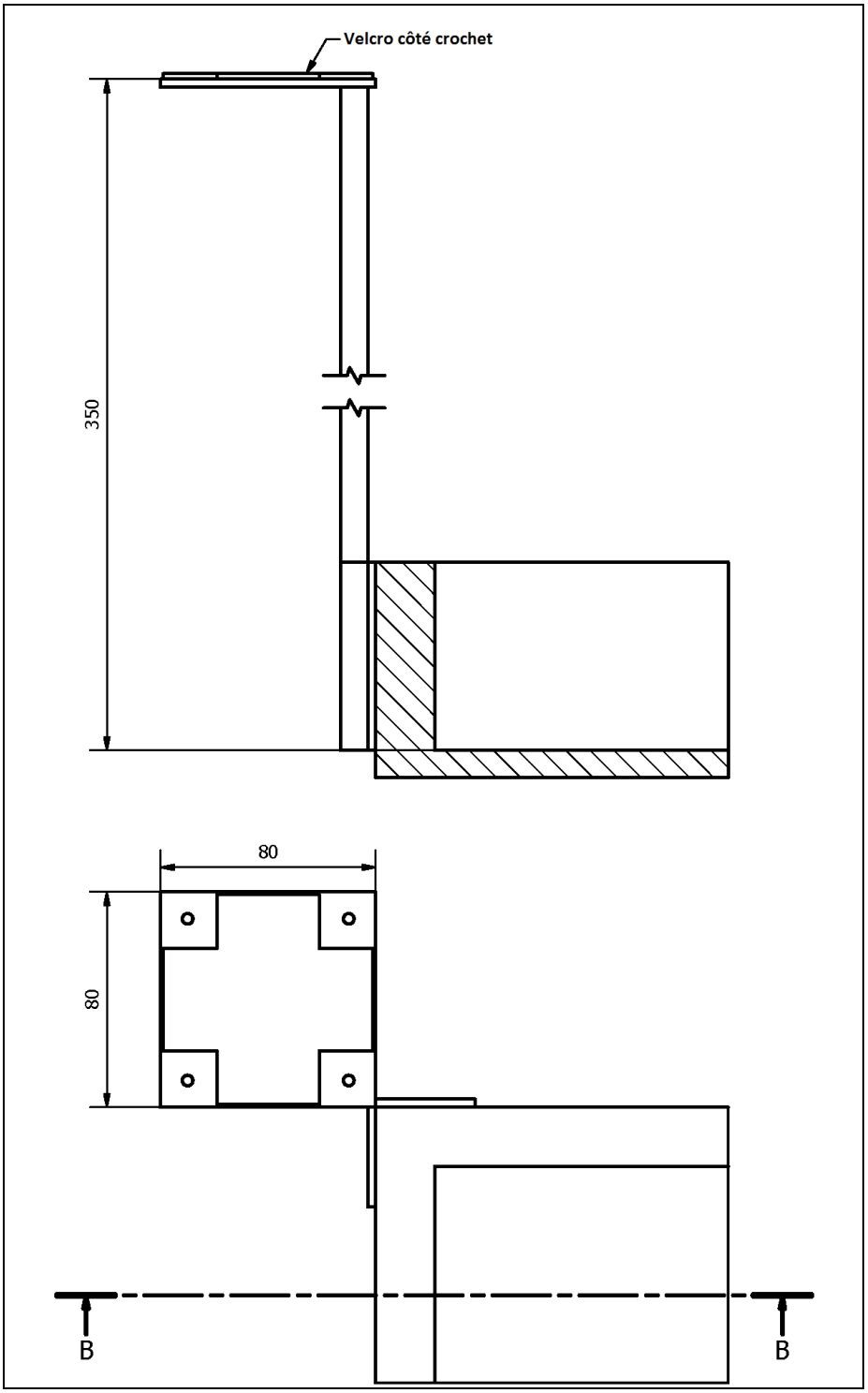
Les pieds : 8 verts, 8 jaunes

11. Balise du milieu (spécifique Eurobot Open)



Balise du milieu (1) : en deux exemplaires

12. Balise de coin (spécifique Eurobot^Open)



Balise de coin (2) : en quatre exemplaires

13. Références des peintures

	Couleur	Référence
Sol, support tube du distributeur, bordure des marches, étoiles du ticket	Bleu ciel	Ral 5015 Mat
Couleur équipe A	Jaune trafic	Ral 1023 Mat
Couleur équipe B	Vert jaune	Ral 6018 Mat
Bordure de l'aire, ticket dessiné au centre de l'aire de jeu	Rouge trafic	Ral 3020 Mat
Clap et ligne noire	Noir foncé	Ral 9005 Mat
Allée des marches	Gris silex	Ral 7032 Mat

14. Références des matériaux

Références des matériaux pour les éléments disponibles sur la table de jeu :

Eléments	Matière	Remarque
Gobelet	Plastique translucide rigide	
Pop-corn	Balle de polystyrène	Diamètre de 40 mm
Tube distributeur	PMMA transparent	
Support du tube du distributeur	Bois ou PMMA transparent	Densité inconnue
Ampoule	Balle de tennis	Diamètre entre 63,5 et 66,7 mm
Pieds	Bois	Densité inconnue
Tapis rouge	Tissu	350 mm * 100 mm
Clap	Bois	Densité inconnue

La densité du bois utilisé peut varier d'un pays à l'autre. Il est recommandé aux équipes de faire des essais avec plusieurs types de bois car le poids peut changer de manière significative.
La densité du plastique transparent peut varier d'un pays à l'autre.