

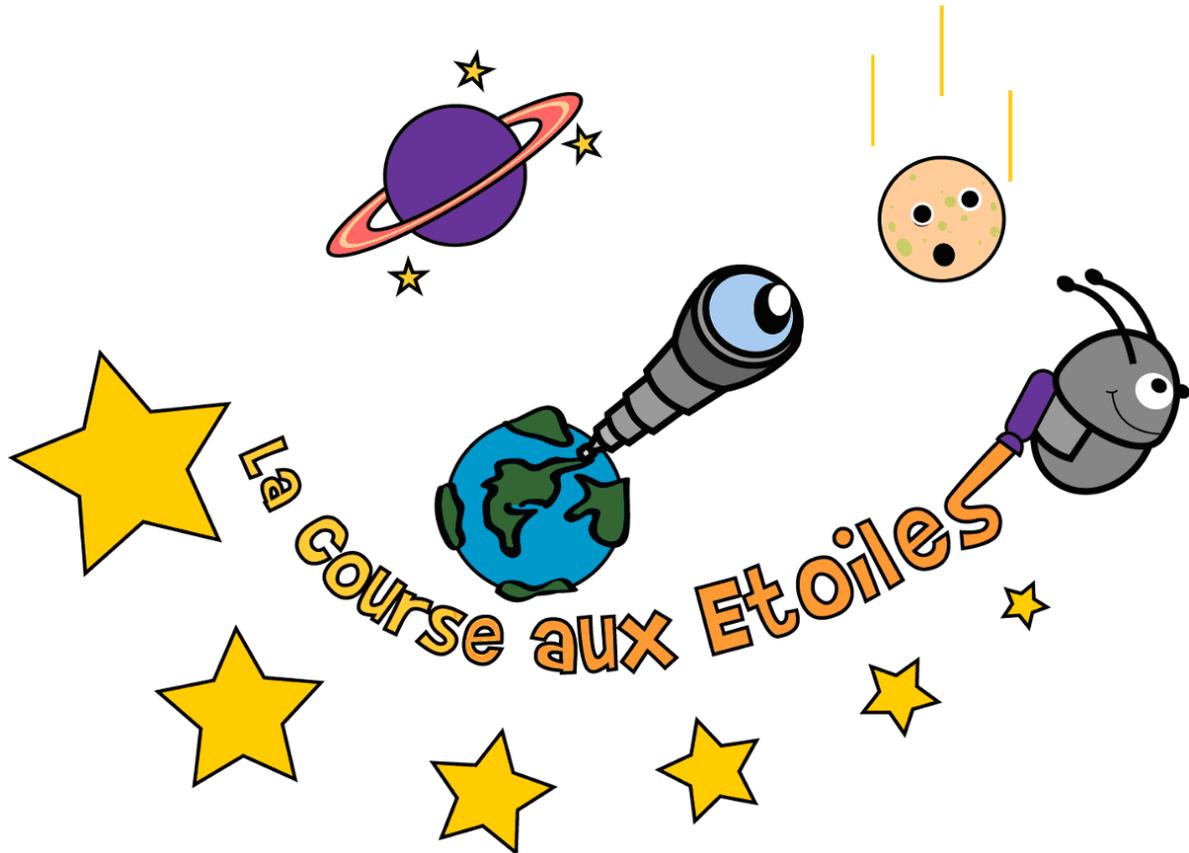


Règlement 2009 des Trophées de Robotique Eurobot Junior



PAGE 1 SUR 33

... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement...



Cette année les robots vont avoir les engrenages dans les étoiles ! De nombreux éléments empêchent les astronomes d'observer le ciel et ses astres. Les robots vont donc les aider à mettre en place des systèmes pour améliorer cette observation. Ils positionneront des télescopes face aux étoiles, éteindront le plus de lumières artificielles pour découvrir des constellations, décrocheront la lune, reconstitueront le site ancien de Stonehenge et enverront des sondes d'observation dans l'espace.





SOMMAIRE

1. PRESENTATION	3
2. BUT DU JEU	4
3. DETAILS DE L'AIRE DE JEU ET DES ACTIONS.....	5
3.1. L'AIRE DE JEU	5
3.2. LES ZONES DE DEPART.....	6
3.3. LE TELESCOPE	7
a. Description des éléments de jeu et disposition au début du jeu.....	7
b. Action et contraintes.....	8
3.4. LES CONSTELLATIONS	9
a. Description des éléments de jeu et disposition au début du jeu.....	10
b. Action et contraintes.....	11
c. Action de coopération : décrocher la lune.....	12
3.5. LES ARCHES DE STONEHENGE	14
a. Description des éléments de jeu et disposition au début du jeu.....	14
b. Actions et contraintes.....	16
3.6. LES SONDES D'OBSERVATION	18
a. Description des éléments de jeu et disposition au début du jeu.....	18
b. Actions et contraintes.....	19
4. LES ROBOTS.....	22
4.1. LA PARTIE AUTONOME (PA).....	22
4.2. DIMENSIONS DU ROBOT ET DE LA PA	23
4.3. SOURCES D'ENERGIE.....	24
4.4. SYSTEME DE COMMANDE DU ROBOT	25
4.5. LE CABLE	25
5. LES MATCHS.....	26
5.1. MISE EN PLACE.....	26
5.2. LE MATCH	27
5.3. LE COMPTAGE DES POINTS.....	28
6. LES RENCONTRES.....	29
6.1. L'HOMOLOGATION	29
6.2. LES QUALIFICATIONS.....	30
6.3. LA PHASE FINALE	30
6.4. QUALIFICATION POUR LA FINALE NATIONALE	31
6.5. QUALIFICATION POUR LA FINALE EUROBOT JUNIOR.....	31





1. PRESENTATION

Les Trophées de Robotique sont ouverts aux jeunes de 7 à 18 ans (ou jusqu'à la terminale) réunis au sein d'un club, d'un groupe d'amis ou dans un cadre scolaire (écoliers, collégiens ou lycéens). Ils ont pour objectifs de permettre aux jeunes d'être les acteurs de leur apprentissage et de mettre en pratique des savoirs et savoir-faire, en participant à un événement ludique et convivial.

Une équipe est un groupe de jeunes ayant fabriqué un robot pour le concours. 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 respect avec les conditions d'inscription. Le détail des conditions de participation est disponible en téléchargement sur Internet. L'acceptation de ces conditions est indispensable pour valider votre inscription.

Les Trophées de Robotique 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.

Eurobot Junior, la version européenne des Trophées de Robotique rassemblera des équipes sélectionnées sur les finales nationales des Trophées de Robotique, en France, Belgique, Russie, et peut-être originaires d'autres pays encore.



Lisez bien le règlement de la première à la dernière page pour prendre connaissance des différences par rapport aux années précédentes !





2. BUT DU JEU

Les robots doivent mettre en place ou reconstituer des systèmes permettant une meilleure observation des étoiles :

- **Le télescope ; outil premier de l'astronome** : les robots doivent faire pivoter le bras du télescope jusqu'à la zone permettant la meilleure observation du ciel.
- **Les constellations ; les lumières artificielles des villes empêchent, très souvent, l'observation des étoiles** : les robots doivent basculer des interrupteurs pour éteindre les lumières et permettre ainsi une meilleure observation des étoiles et des constellations constituées.

De même, la lune, astre trop brillant parfois, gêne les astronomes : les robots doivent s'entraider pour décrocher celle-ci et, ainsi, permettre de dévoiler des étoiles supplémentaires.

- **Les arches de Stonehenge ; l'astronomie est une science très ancienne** : les robots doivent déplacer les arches afin de reconstituer le site préhistorique de Stonehenge, qui a peut être servi d'observatoire.
- **Les sondes d'observation ; pour approfondir la connaissance des astres, l'observation à l'œil nu ne suffit pas toujours** : les robots doivent lancer des sondes dans l'espace.





3. DETAILS DE L'AIRE DE JEU ET DES ACTIONS

Note importante :

Les organisateurs s'engagent à respecter la plus grande précision dans la réalisation des aires de jeu mais se réservent une marge de +/- 2% par rapport aux dimensions indiquées et de +/- 20% pour les éléments de jeu. Aucune réclamation concernant des écarts dimensionnels compris dans ces marges ne sera enregistrée. Les éventuelles modifications de ce règlement seront indiquées dans un document complémentaire (Foire Aux Questions) diffusé à toutes les équipes.



Les marges ne concernent en aucun cas les contraintes dimensionnelles des robots réalisés par les participants.

3.1. L'aire de jeu

L'aire de jeu est un plan rectangulaire, de 3000mm par 2000mm composé de deux morceaux de 1500mm par 2000mm, incliné de 10% vers le public. Les détails des couleurs de la table figurent en annexe.

La bordure en bois, peinte comme précisé en annexe, mesure 50 mm de hauteur du côté intérieur. Cette bordure est à l'extérieur de la table et n'entre donc pas dans les dimensions sus citées.

Les zones de départs sont des carrés situés contre les bordures de côté (voir §3.2).

A noter que les télescopes sont à moitié en dehors de l'air de jeu. Ce détail ainsi que la disposition du reste des éléments figurent en annexe.



Toutes les dimensions de l'aire de jeu ainsi que le positionnement des éléments mobiles sont indiqués sur les **plans en annexe uniquement**. En cas d'ambiguïté entre les illustrations dans le règlement et les annexes, ce sont les annexes qu'il faudra prendre en compte.



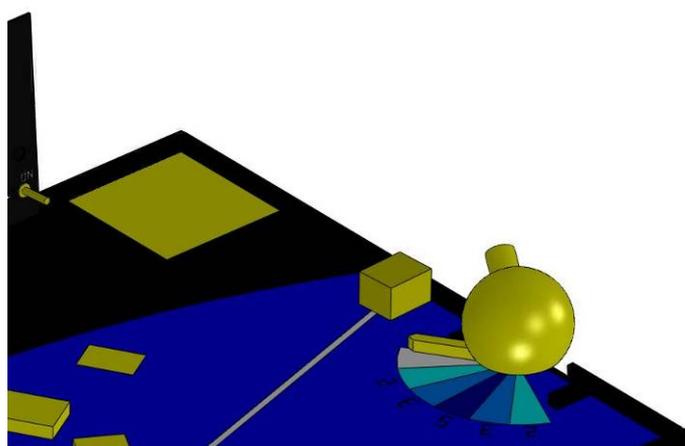


3.2. Les zones de départ

Elles se situent dans les coins supérieurs de la table et sont représentées par un carré peint à la couleur de l'équipe, dont les dimensions figurent en annexe. (Jaune à droite et rouge à gauche, vu du public).

Avant de démarrer, le robot principal et sa partie autonome (cf. 4.1) ne doivent pas dépasser les limites de la zone de départ.

Dans le cas d'une PA (Partie Autonome) suiveuse de ligne, il est autorisé de placer la PA contre la bordure de la table, à cheval sur la ligne blanche, tracée à cet effet. Il est en effet exceptionnellement toléré que la PA parte en dehors de la zone de départ du robot (*Figure 1*).



L'ensemble des illustrations a été réalisé à l'aide du logiciel SolidWorks



Figure 1

Sera déclarée forfait une équipe dont le robot n'aura pas entièrement quitté sa zone de départ et si sa PA est restée contre la bordure, sans bouger.

Il suffit que l'un des 2 ne soit plus en contact avec sa zone de départ (ou bordure pour la PA suiveuse de ligne) pour que l'équipe ne soit pas considérée comme forfait, cf 6.2.

Les robots devront améliorer l'observation du ciel en agissant sur des objets (télescopes, interrupteurs, arches...) de la couleur de leur zone de départ (soit jaune, soit rouge). Un accord entre les équipes pour jouer les éléments de jeu de l'équipe opposée n'est pas autorisé.





3.3. Le télescope

Le télescope, instrument d'optique permettant d'observer les étoiles, est l'outil principal de l'astronome. Les robots vont aider à les orienter le plus précisément possible pour améliorer l'observation des astres.



a. Description des éléments de jeu et disposition au début du jeu

Pour cette action, les robots trouveront, de chaque côté de l'aire de jeu, un télescope :

- Les télescopes (un par équipe) sont constitués d'un levier en bois, pivotant, qui repose sur l'aire de jeu, relié au dôme du télescope. Au départ, ils sont orientés de manière à regarder l'extérieur de la table (Figure 2).
- Le levier est placé dans la position de départ, c'est-à-dire le secteur blanc. Ce levier est biseauté à son extrémité (Figure 2).
- La zone de marquage est constituée de 5 zones de couleurs différentes, permettant de déterminer la position optimale du levier. Plus la couleur est foncée, mieux le télescope est orienté, plus la zone rapporte de points (Figure 2).

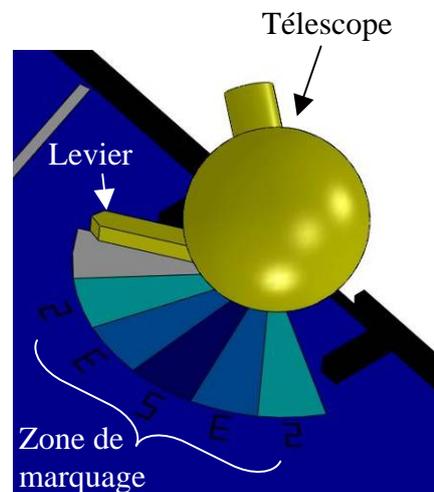


Figure 2





b. Action et contraintes

Action :

Comme pour les vrais télescopes, les robots doivent faire pivoter le levier de leur télescope le plus précisément possible, c'est-à-dire jusqu'à la meilleure orientation pour observer le ciel. C'est cette position qui rapporte le plus de point.

C'est la pointe du levier qui détermine la zone de marquage qui sera comptabilisée. Le nombre d'étoiles obtenues dépend de l'emplacement du levier dans cette zone de marquage. Cette action rapporte jusqu'à 5 étoiles (*Figure 3*).

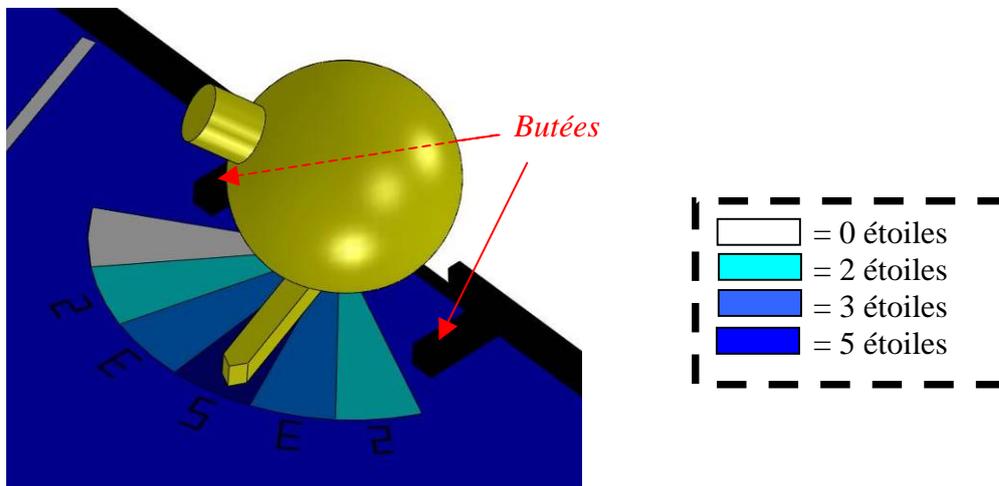


Figure 3 (=5étoiles)

Contraintes :

Le robot n'obtiendra des étoiles qu'à partir du moment où le levier de son télescope atteint le début de sa zone de marquage, c'est-à-dire le premier secteur rapportant des points.

Le robot n'est autorisé à faire pivoter que le levier de sa couleur.

Le télescope ne doit être pivoté qu'en manœuvrant son levier, le dôme ou le télescope ne doivent en aucun cas être touché par les robots

Remarque : Des butées sont prévues pour limiter la rotation du levier (*Figure 3*).





3.4. Les constellations

L'observation nocturne du ciel et de ses constellations d'étoiles, est de nos jours très difficile pour les populations vivant dans les villes. C'est la pollution lumineuse qui en est à l'origine, souvent provoquée par un éclairage artificiel trop important.

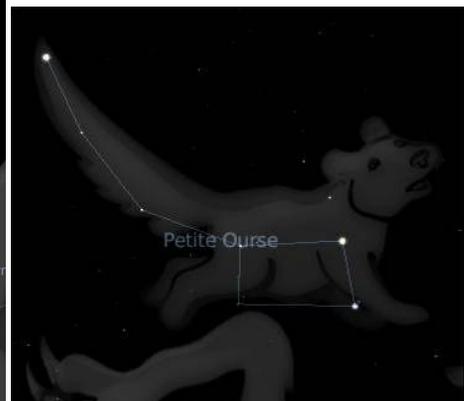
Les robots vont donc contribuer à la diminution de ces éclairages en déplaçant des interrupteurs sur la position « OFF », pour favoriser l'observation du ciel et des constellations telles que La Grande Ourse et la Petite Ourse.

Le saviez-vous ?

Les constellations les plus connues sont composées de la manière suivante :

- La Grande Ourse possède 15 étoiles principales
- La Petite Ourse possède 7 étoiles principales

Mais en fait, elles sont toutes les deux composées de milliers d'étoiles dont certaines ne sont pas observables à l'œil nu !!



Illustrations fournies par le secteur Astronomie de Planète Sciences :

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



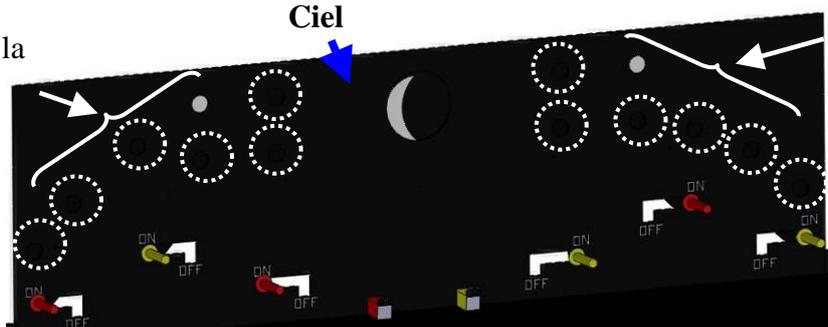


a. Description des éléments de jeu et disposition au début du jeu

- Le ciel est représenté par un panneau en bois vertical, peint en noir contenant des trous ronds représentant l'emplacement des étoiles (*figure 4*).
- Les étoiles sont représentées par des ronds de couleur blanche, non visibles (cachées derrière le panneau) en position de départ (*figure 4*). Ces étoiles sont disposées de manière à former 2 constellations.
- Les **interrupteurs** : chacun, représenté par un petit cylindre de bois dépassant du panneau noir représentant le ciel, de couleur rouge ou jaune, est placé sur la position « ON ». Il y a au total 6 interrupteurs sur l'aire de jeu (3 rouges et 3 jaunes). Pour chaque équipe : 2 interrupteurs sont situés en bas dans sa moitié de terrain alors que le troisième se trouve dans la partie adverse et surélevé (*figure 5*) (dimensions en annexes).

Emplacement
des étoiles de la
Grande Ourse

Ciel



Emplacement
des étoiles de
la Petite Ourse

Figure 4

Remarque : 1 étoile de chaque constellation est déjà visible même en présence de sources lumineuses.

Interrupteurs

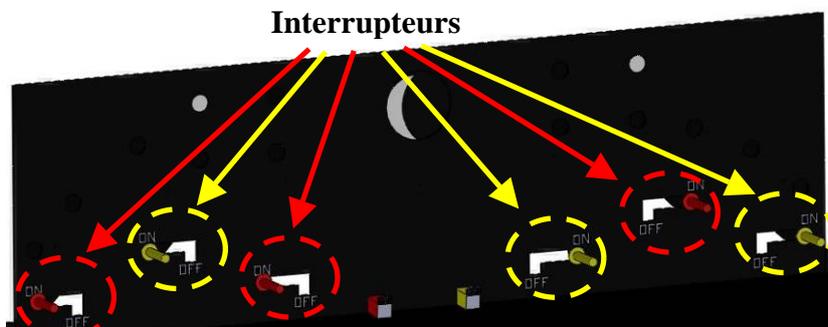


Figure 5





b. Action et contraintes

Action :

Les robots doivent déplacer parallèlement au sol, 3 interrupteurs chacun, de la position « ON » à la position « OFF ».

Attention, étant donné que le ciel est vertical, l'interrupteur n'est pas parallèle à la surface de l'aire de jeu (*figure 6*)

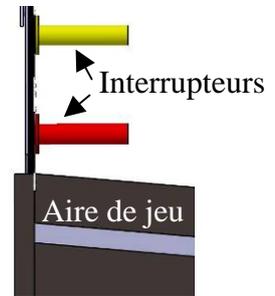


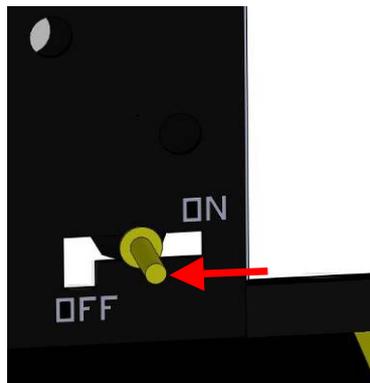
Figure 6 (vue de côté)

Pour chaque interrupteur placé en position « OFF », 2 étoiles deviennent visibles dans les trous correspondants se trouvant dans le ciel. Une fois que les trois interrupteurs du même côté sont éteints, une constellation se dessine.

C'est le positionnement de l'interrupteur en position « OFF » qui sera comptabilisé en cas de non apparition des étoiles. Un interrupteur est validé lorsqu'il a complètement glissé en position « OFF » dans son encoche.



Position ON
(Non valide)



Position intermédiaire
(Non valide)



Apparition
de 2 étoiles

Les positions ON et OFF seront clairement marquées sur le mur

Cette action rapporte 2 étoiles par interrupteur. Chaque équipe peut ainsi récolter jusqu'à 6 étoiles.

Attention, les constellations ne sont pas attribuées à une équipe en particulier, elles sont présentes uniquement pour l'aspect pédagogique et visuel de l'action





... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement...



Aperçu lorsque tous les interrupteurs ont été mis sur la position OFF

Contrainte :

Chaque robot ne doit déplacer que les interrupteurs de sa couleur sans gêner l'action du robot adverse.

c. Action de coopération : décrocher la lune



La luminosité de la Lune diminue également la visibilité des étoiles dans le ciel.

Les robots, ensemble, doivent faire disparaître la lune pour laisser la place à des étoiles supplémentaires dans le ciel.

Description des éléments de jeu et disposition au début du jeu

- La Lune, présente en début de match (*figure 7*).
- Les cales de bois, rectangulaires (dimensions en annexe), placées au sol et qui empêchent le basculement de la lune (*figure 7*).

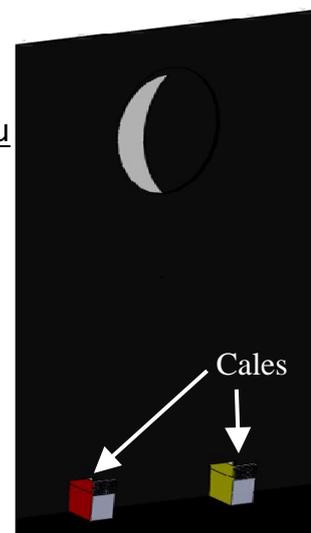


Figure 7





Les cales sont munies, à leur extrémité, d'une plaque métallique et d'une partie velcro côté crochet qui pourra faciliter leur préhension (figure 8).

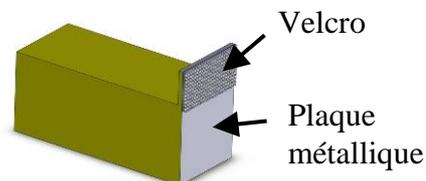


Figure 8

Action et contraintes

Chaque robot doit retirer la cale de sa couleur, retenant la Lune (figure 9).

Le retrait des deux cales permet le basculement de la Lune et la vision des nouvelles étoiles (figure 9).

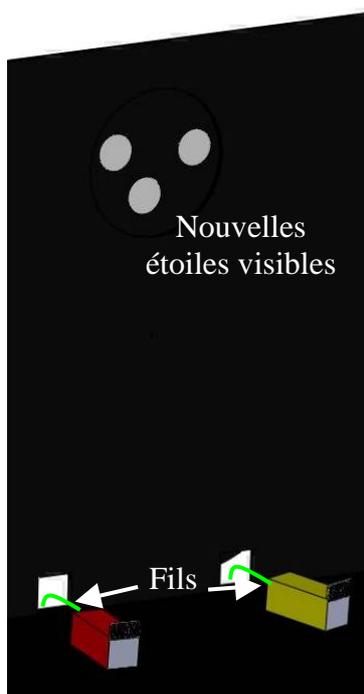


Figure 9

L'action de coopération est validée lorsque les deux cales sont retirées complètement. Le retrait d'une seule cale n'est pas suffisant pour obtenir les points accordés pour la coopération, durant les phases de qualification. La cale est enfoncée de 3 cm dans le mur.

L'action de coopération est autorisée si les deux équipes ont discutées ensemble avant le match et se sont mises d'accord pour jouer ou non cette action. L'arbitre devra également être prévenu afin de lui permettre d'observer l'action et de la valider.

Remarque : Pour faciliter la maintenance, chaque cale est reliée à l'arrière du mur par un fil d'une longueur de 10 cm (figure 9).

La coopération apporte 3 Etoiles supplémentaires aux deux équipes.



Attention, la coopération disparaît lors des phases finales, mais l'action de décrocher la lune est conservée. 3 Etoiles seront accordées à l'équipe qui retire sa cale, même si l'autre cale est toujours en place.





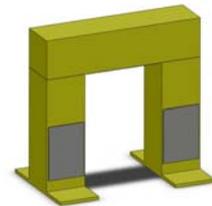
3.5. Les arches de Stonehenge

Le plus célèbre monument préhistorique d'Angleterre, Stonehenge, a peut-être servi à observer le ciel, ses astres ou encore l'étude des saisons. Les robots vont donc aider à reconstituer ce site archéologique pour permettre aux astronomes d'étudier cette théorie.

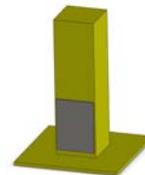
a. Description des éléments de jeu et disposition au début du jeu.

Pour cette action, chaque robot a :

- 3 arches de sa couleur, en forme de U inversé. Ces arches, en bois, sont déjà constituées (assemblage rigide) et positionnées debout dès le départ.



- 1 pierre de sa couleur, représentée par un parallélépipède en bois, posé sur une base et positionnée également debout au départ.



Pour faciliter leur préhension, les arches et les pierres disposent de plaques métalliques, d'un seul côté. Seule l'arche est également dotée de velcro côté crochet (*Figure 10*).

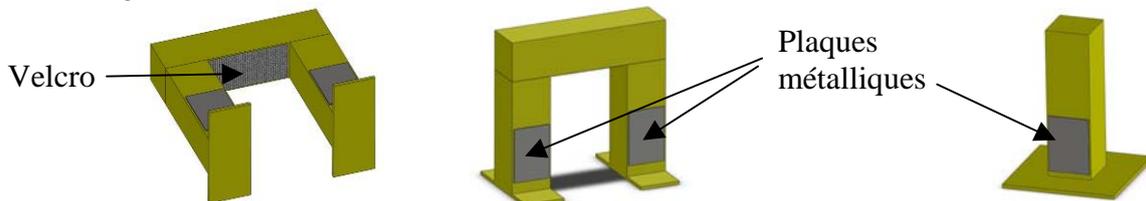


Figure 10





... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement...

Au départ, les arches et les pierres sont disposées sur l'aire de jeu selon l'image ci-après (Figure 11).

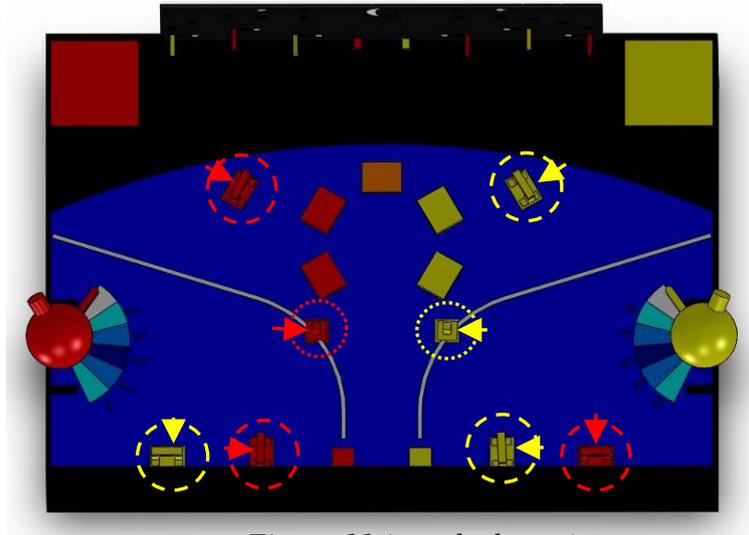


Figure 11 (vue de dessus)

Remarque : Les flèches indiquent l'orientation des plaques métalliques, dans les positions de départ.

- les emplacements pour les arches, surélevés et parallèles au plan de l'aire de jeu, permettant de déposer les arches pour reconstituer Stonehenge (dimensions en annexes). 5 emplacements sont prévus : 2 rouges (réservés pour l'équipe rouge), 2 jaunes (réservés pour l'équipe jaune) et 1 orange (commun aux deux équipes) (Figure 12).

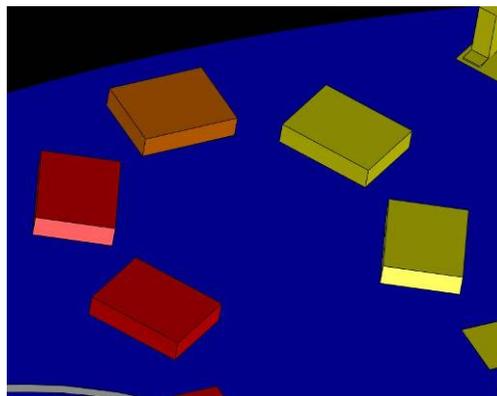


Figure 12





- les emplacements pour les pierres, (un rouge et un jaune) situés sur l'air de jeu (non surélevé) contre la bordure basse face au public (figure 13).

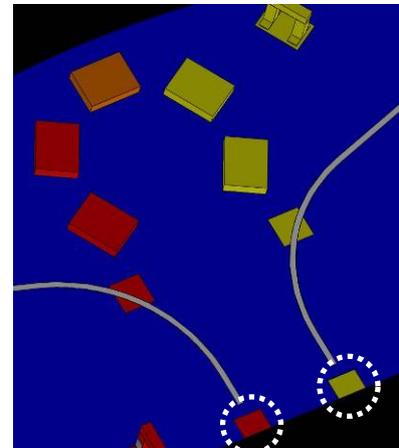


Figure 13

b. Actions et contraintes

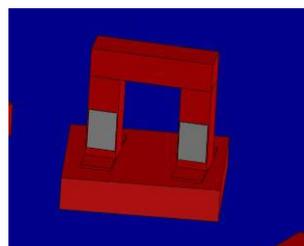
Action:

Les robots doivent poser deux de leurs arches sur les emplacements surélevés de leur couleur de départ. La pierre doit être placée sur l'emplacement de la même couleur, prévu à cet effet sur l'aire de jeu.

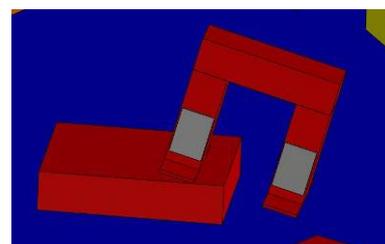
Une fois que l'un des robots a correctement placé ses 3 premiers éléments (la pierre + les deux premières arches), il peut, alors, placer son arche supplémentaire sur l'emplacement commun.

Seules les arches et les pierres positionnées debout et dans les emplacements finaux seront validées.

- Une arche sera considérée validée sur son emplacement si elle n'est plus en contact avec la surface de l'aire de jeu et debout.



Arche valide



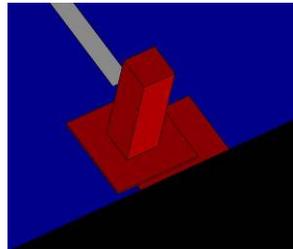
Arche non valide



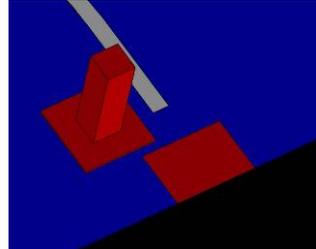


... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement...

- Une pierre sera considérée validée sur son emplacement si sa base recouvre, même partiellement, la zone de couleur associée et debout.



Pierre valide



Pierre non valide

Chaque arche ou pierre rapporte 3 Etoiles.
Cette action peut rapporter jusqu'à 12 étoiles.

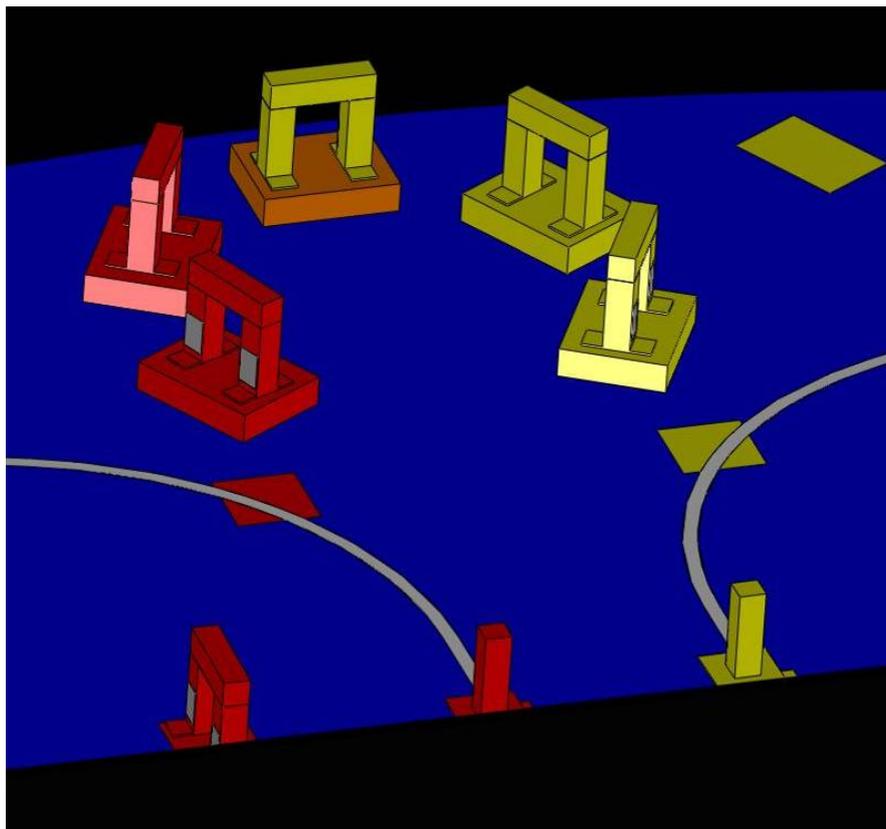


Figure 14 (Aperçu de StoneHenge reconstitué)





Contraintes :

Les arches et les pierres doivent être placées en position debout sinon elles ne seront pas valides.

Un robot ne doit déplacer que les éléments de sa couleur. S'il fait tomber ou déplace une arche ou une pierre de la couleur adverse, il doit la remettre **immédiatement** en place sinon une pénalité sera attribuée à l'équipe fautive.

L'emplacement commun ne recevra qu'une seule des deux arches supplémentaires positionnées sur l'aire de jeu (*Figure 14*).

Si une arche est déjà placée sur l'emplacement commun, l'autre équipe n'a pas le droit de placer son arche supplémentaire ou d'agir de façon à enlever l'arche de l'équipe adverse pour tenter d'y mettre la sienne. Une pénalité sera infligée à l'équipe qui ne respecte pas cette règle, puisque un tel comportement sera considéré comme de l'anti-jeu. (*Voir paragraphe 5.3. Comptage des points*)

3.6. Les sondes d'observation

L'observation depuis la Terre ne suffit pas pour avoir une connaissance approfondie de l'univers et de ses astres. Pour pouvoir étudier les étoiles et les planètes de plus en plus éloignées ainsi que leurs satellites naturels, l'envoi de sondes dans l'espace est nécessaire. Les robots vont aider à ce lancement en permettant aux sondes d'atteindre l'espace depuis la Terre.

a. Description des éléments de jeu et disposition au début du jeu.

- Les sondes d'observations sont représentées par des balles de tennis de table (ping-pong) placées dès le départ dans le robot ou sa PA. Chaque robot peut embarquer 4 balles de tennis de table. 
- L'espace dans lequel les sondes (balles) doivent être envoyées est délimité par un filet placé au-dessus du ciel (dimensions en annexes), au fond de l'aire de jeu, face au public (*figure 15*).





Figure 15

b. Actions et contraintes

Action:

Les robots ne peuvent lancer leurs sondes que s'ils se situent entièrement dans la zone bleue. Une balle lancée de la zone noire ne sera donc pas comptabilisée à la fin du match (figure 16).

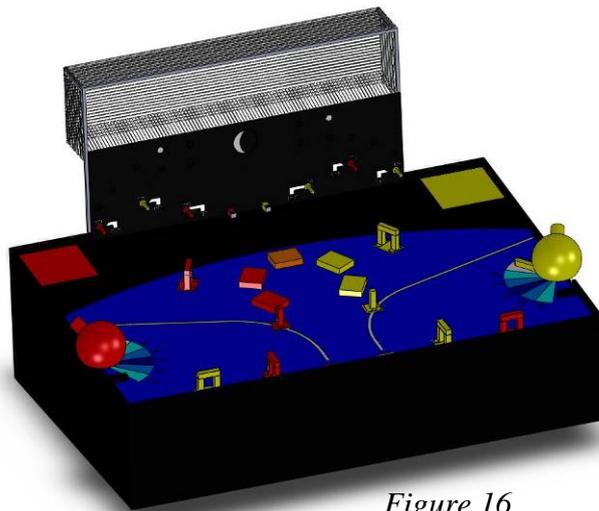


Figure 16





Si le tir est manqué, mais que la balle retombe sur l'aire de jeu, le robot peut récupérer celle-ci et tenter à nouveau sa chance.

A la fin du match, seules les balles de tennis de table contenues dans le filet seront comptabilisées. Chaque sonde dans le filet, et ayant été tirée depuis la zone bleue, rapporte 1 Etoile.

Si une balle est rentrée dans le filet mais en est ressortie par rebond, elle sera remise, par l'arbitre, dans le filet, à la fin du match, pour être comptabilisée.

Contraintes :

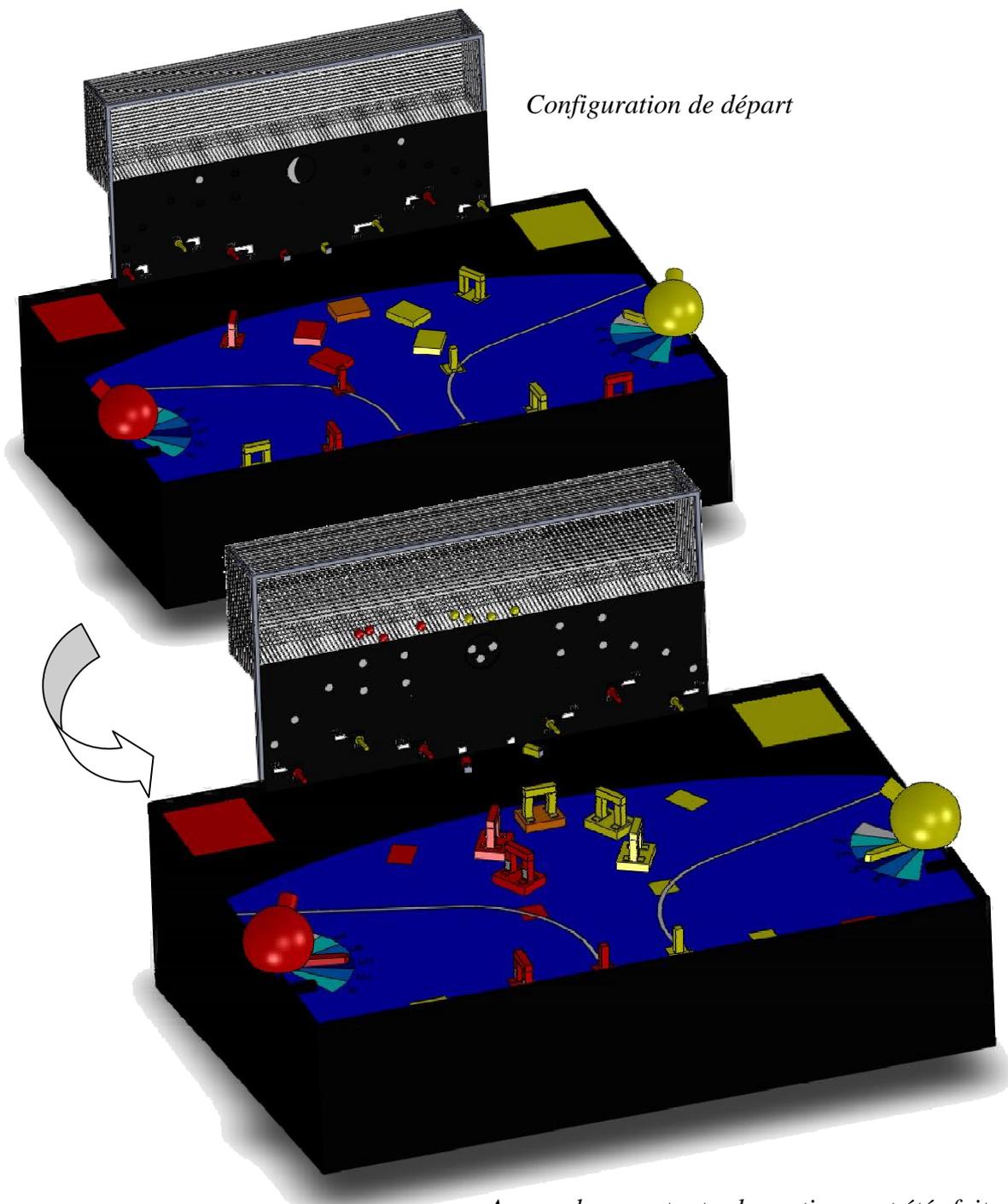
Chaque équipe devra se munir d'un minimum de 2 jeux de 4 balles, 1 jeu de balles blanches jaunes et un jeu de balles rouge.



Attention, la technique de peinture des balles est à la charge des équipes. Cette disposition est mise en place afin de permettre aux équipes de faire des réglages avec les mêmes balles qui seront utilisées le jour de la rencontre.

Plusieurs sondes peuvent être envoyées en même temps.





Configuration de départ

Aperçu lorsque toutes les actions ont été faite



4. LES ROBOTS

Chaque équipe ne peut homologuer qu'un seul robot et qu'une seule partie autonome (PA).

Une partie autonome ne peut concourir qu'avec le robot avec lequel elle a été conçue et homologuée. On ne peut pas la ré-homologuer avec un autre robot.

Les équipes doivent construire le robot et son système de pilotage (ou de commande). Ces deux parties sont reliées par un câble qui permet d'alimenter le robot en électricité et de le piloter.

Un robot ou sa partie autonome (cf. 4.1) ne doit pas bloquer le robot adverse ou la partie autonome adverse. En cas d'action volontaire de ce type signalée par l'arbitre, l'équipe pourra être pénalisée (cf. 5.4).

Un robot ne doit pas occasionner volontairement de dégât au robot adverse, ou à l'aire de jeu.

Toute action visant à nuire au bon déroulement du jeu sera sanctionnée.

4.1. La partie autonome (PA)

Le robot a la possibilité de libérer une partie autonome. Attention celle-ci ne doit pas rester volontairement immobile dans l'objectif de bloquer le jeu, et son départ ne doit pas nécessiter d'intervention humaine une fois le match lancé.

Est considéré comme autonome un robot contenant dans ses dimensions ses sources d'énergie (batterie) et son intelligence (pas de commande à distance).

La partie autonome peut réaliser toutes les actions de jeu autorisées dès qu'elle est séparée du robot. Il ne doit y avoir aucune liaison entre le robot et la PA, sauf pour le signal du départ.

La construction d'une partie autonome est facultative.

Attention, la partie autonome ne devra pas gêner le robot adverse une fois que son action est terminée. Elle ne doit donc pas rester volontairement immobile près d'un élément de jeu.

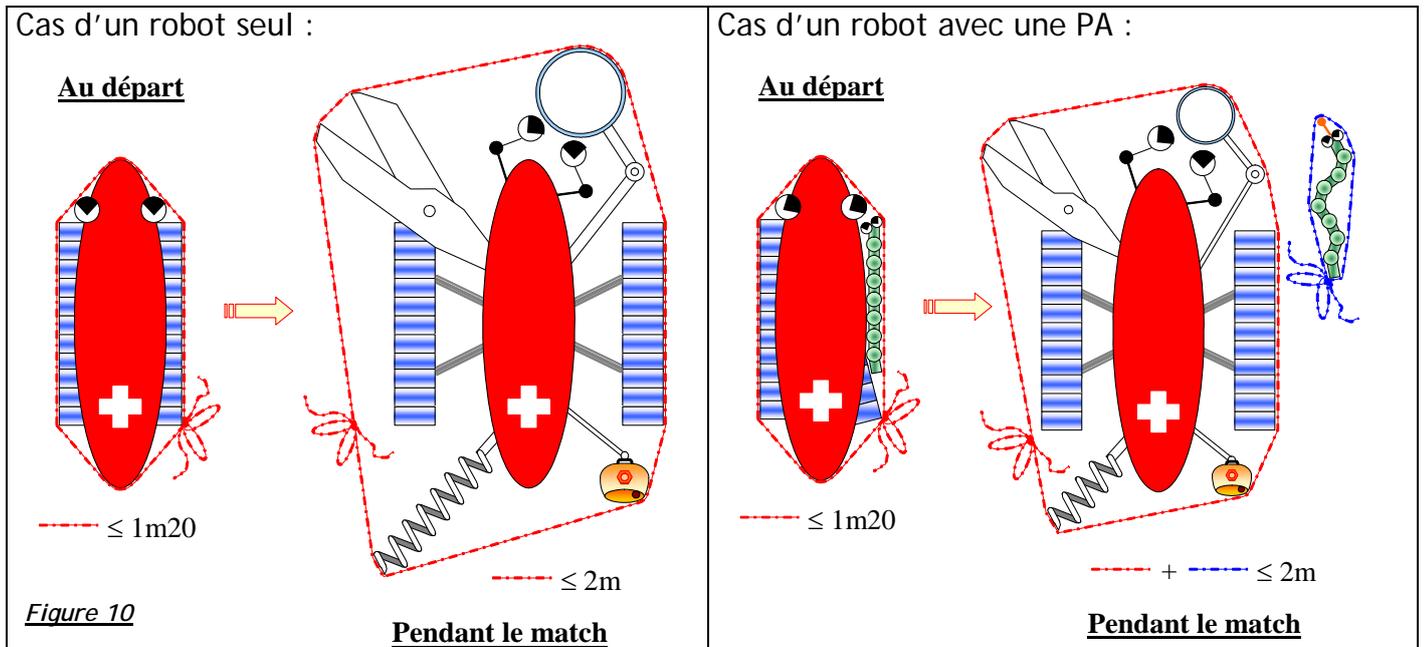




... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement... Règlement...

4.2. Dimensions du robot et de la PA

On mesure le périmètre d'un robot en l'entourant comme dans le dessin ci-joint.



Le périmètre de l'ensemble du robot et de sa PA ne doit pas excéder 1200 mm au moment du départ. La somme du périmètre de l'ensemble robot+PA totalement déployé ne doit pas excéder 2000 mm au cours du match.

Dans le cas d'une PA suiveuse de ligne, qui partirait en dehors de la zone de départ (contre la bordure en face de la ligne), le périmètre de départ sera tout de même vérifié selon cette configuration, c'est-à-dire la PA contre le robot.

La hauteur du robot et de la PA ne doit pas dépasser 400 mm au départ et pendant les matchs.

Le robot et la PA doivent être composés d'éléments solidaires les uns des autres (et ne peut donc pas contenir et déposer de parties ou d'éléments sur l'aire de jeu), excepté les 4 balles de tennis de table.





4.3. Sources d'énergie

La source d'énergie transmise au robot par le câble est uniquement électrique. La tension maximale autorisée est de 13,8 V (mesurée entre 2 fils quelconques du câble et du robot).

Cette source de tension n'est pas fournie le jour du concours. En revanche, les équipes ont accès au secteur (E.D.F. 220V) et peuvent utiliser des batteries (elles doivent être étanches et avec une tension maximale de 13,8V).

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.

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. De plus, l'utilisation de produits corrosifs est interdite et les projections de liquides ne sont pas admises.

Désolé les copains... Je peux pas jouer avec vous, je suis mal isolé...



Les systèmes à air comprimé ne doivent pas dépasser une pression de 4 Bars et un produit Pression x Volume de 80 Bars x Litre, conformément à la loi en vigueur.

De manière générale, tout système à bord des robots doit respecter les lois en vigueur ; en particulier, les systèmes élaborés ne doivent mettre en danger ni l'équipe, ni les organisateurs, ni le public, aussi bien sur les stands que pendant les matchs.

En général, tout système estimé dangereux pour l'assistance sera refusé. Il est notamment interdit d'utiliser des alimentations ayant des pièces nues sous tension (les cosses de batterie doivent être couvertes!).





4.4. Système de commande du robot

Chaque équipe doit disposer 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.

4.5. 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.

Le câble doit avoir une longueur minimale de 5 mètres 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.



Etant donné la présence d'un mur vertical représentant le ciel, le placement du pilote et du copilote devra se faire en conséquence, comme le montre l'illustration suivante (*figure 16*).

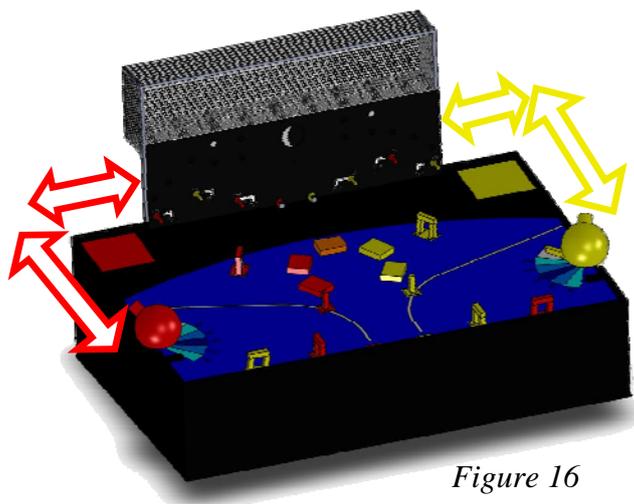


Figure 16





5. LES MATCHS

Les matchs ont une durée de 90 secondes.

Seules 2 personnes par équipe sont autorisées à aller sur scène (et en arrière scène) pour disputer les matchs : le pilote et le copilote pour le match.

5.1. 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 3 minutes pour procéder à la mise en place de son robot et de la partie autonome éventuelle. Le système de commande est placé à proximité de l'aire de jeu.

Il est demandé de réduire au minimum l'ensemble du matériel nécessaire à la mise en œuvre du robot (une seule prise électrique peut être fournie à chaque robot).

Un robot qui n'est pas prêt à l'expiration de ce délai est déclaré 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. (cf 6.2)

Lorsque les 2 robots sont en place, l'arbitre demande aux participants s'ils sont prêts. Cela signifie qu'ils sont d'accord sur la configuration de la table au début du match. Aucune contestation ne pourra alors être faite sur la disposition des éléments de jeu après le début du match.





5.2. Le match

Attention : Pour les phases finales, lisez également la partie 6.3.

Au signal de l'arbitre, chaque robot est mis en marche puis évolue sous le contrôle du pilote.

En aucun cas il n'est permis de toucher aux robots, aux PA, 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, une PA, un élément ou l'aire de jeu, sans autorisation explicite de l'arbitre, provoque l'élimination de l'équipe pour ce match (forfait).

Aucun élément sorti accidentellement de l'aire de jeu ne pourra y être remis avant la fin des 90 secondes.

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 peuvent ramasser leur robot et rejoindre leur stand. Si elles ne sont pas d'accord, elles s'expliquent. 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.

Si aucune des 2 équipes n'a marqué de point au cours des 90 secondes de jeu, le résultat du match sera une double défaite.

On considère comme étant forfait un robot et une PA n'étant pas entièrement sortie de sa zone de départ au cours du match (voir partie 3.2) ou suite à une décision d'arbitrage.





5.3. Le comptage des points

Cette année ce ne sont pas des points mais des **Etoiles** qui seront comptabilisées. L'équipe victorieuse sera celle qui aura accumulée le plus d'étoiles.

A la fin du match, les arbitres compteront les Etoiles de chaque équipe de la façon suivante (pour le détail des actions donnant le nombre d'étoiles attribuées, voir les parties 3.3 à 3.6) :

- 2, 3 ou 5 Etoiles par levier placé
- 2 Etoiles par interrupteur mis en position OFF
- 3 Etoiles par arche bien placée
- 3 Etoiles par pierre bien placée
- 1 Etoile par balle de tennis de table dans le filet
- 3 Etoiles pour la coopération validée

Quelles unités pour de vrai ?

Les astronomes comptent en :

- ▶ **Unité astronomique (UA)** qui correspond à la distance moyenne Terre/Soleil (1UA=150 millions de km environ)
- ▶ **Année-lumière (AL)** qui correspond à la distance parcourue par la lumière en une année (1AL=9000 milliards de km environ)

Les pénalités

Une pénalité correspond à une **perte de 3 Etoiles** sur le résultat du match et le classement général. Un score négatif sera arrondi à 0 point.



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 !!!** En cas de répétition, par une équipe, d'actions portant à pénalité ou non admises, les arbitres se gardent le droit de déclarer l'équipe forfait. Le comité d'arbitrage sera également attentif aux pénalités distribuées entre plusieurs niveaux de rencontre (région-nation-Europe).





6. LES RENCONTRES

Les Trophées de Robotique s'organisent en 3 niveaux de rencontres :

- Les rencontres **régionales** (en France uniquement), destinées aux équipes locales, qualifient des équipes pour la Finale nationale (cf 6.4)
- La Finale **nationale** : elle aura lieu courant Mai Juin. Elle permettra de qualifier 3 à 5 équipes pour la finale européenne Eurobot Junior.

- La Finale **européenne** : Eurobot Junior dernière étape qui réunit, toujours dans le même esprit amical, des équipes venues de différents pays européens. Pour chacune des rencontres le déroulement suit les phases suivantes:

6.1. L'homologation

- Pré homologation :

Avant le début des rencontres, les robots et PA sont soumis au contrôle d'un arbitre qui vérifie leur conformité au règlement. Le robot et la PA doivent être capables de montrer facilement la totalité de leurs actions.

- Homologation :

Le robot et/ou la PA doivent, en 90 secondes, recevoir au moins une Etoile (en orientant le levier du télescope dans la zone de marquage, en éteignant au moins un interrupteur, en plaçant au bon endroit au moins une arche ou, enfin, en envoyant dans le filet au moins une balle). Le robot, et la PA éventuelle, sont mis en situation de jeu mais sans la présence de l'autre équipe.

Si l'ensemble constitué par le robot et la PA remplit ces conditions, il est déclaré homologué.





6.2. Les qualifications

Pendant la phase de qualification, les équipes homologuées auront la possibilité de jouer au moins 3 matchs. À chaque rencontre, chaque équipe se voit attribuer des Etoiles de la manière suivante :

- Pour une victoire : Nombre d'étoiles cumulées + 3 Etoiles de Bonus
- Pour une égalité : Nombre d'étoiles cumulées + 2 Etoiles de Bonus
- Pour une défaite : Nombre d'étoiles cumulées + 1 Etoile de Bonus
- Pour un forfait : Aucune Etoile

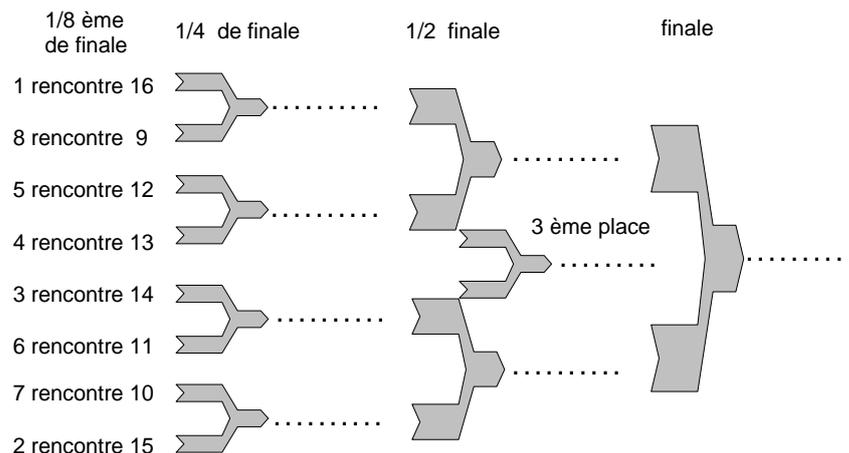
A la fin des matchs de qualification, un classement est établi en fonction des étoiles accumulées afin de sélectionner les équipes qualifiées pour la phase finale.

En cas d'égalité à l'issue de ce classement, les équipes seront départagées selon l'ordre des critères suivants :

- l'équipe qui aura le plus souvent coopérée
- l'équipe qui aura eu le plus de victoires
- l'équipe qui aura éteint le plus de lumières
- l'équipe qui aura placé le plus d'arches et/ou pierre

6.3. La phase finale

A l'issue de la phase qualificative, les 8 ou 16 premières équipes (selon le nombre d'équipes homologuées) constituent le tableau des matchs de la phase finale selon le schéma ci-contre.



Les rencontres de la phase finale sont à élimination directe.





En cas d'égalité à l'issue d'un match de phase finale, c'est la première équipe à avoir placé sa pierre qui sera déclarée victorieuse.

La finale se jouera en deux manches gagnantes, aussi bien lors des rencontres régionales que lors des Finales nationales (France, Belgique, etc...) et d'Eurobot Junior.

Rappel : Pour les phases finales la coopération n'existe plus, le retrait de sa cale donne 3 étoiles à son équipe.

6.4. Qualification pour la finale nationale

Le nombre d'équipes qualifiées par site régional est proportionnel au nombre d'équipe inscrite à cette finale régionale.

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'au moins une équipe choisie par les organisateurs parmi les prix spéciaux (ex : créativité, fair-play, etc...).

6.5. Qualification pour la finale Eurobot Junior

Chaque pays participant à Eurobot Junior organise une rencontre nationale afin de déterminer les équipes qualifiées pour la rencontre européenne. Les 3 premières équipes à l'issue des finales (et non à l'issue des phases qualificatives) seront qualifiées pour la finale Eurobot Junior. Si l'organisation le permet, une ou deux équipes supplémentaires, choisies parmi les équipes ayant reçu un Prix Spécial, seront qualifiées à la finale européenne.





1. Annexes techniques

Les annexes techniques comportant les dimensions de la table et des éléments de jeux ainsi que les références des peintures feront l'objet d'un second document publié courant octobre 2008 disponible en ligne sur le site www.planete-sciences.org/robot/ dans le rubrique Trophées.

2. Consignes de sécurité

Vous trouverez ci-dessous une liste de consignes de sécurité à prendre en compte. Cette liste n'est pas exhaustive et est susceptible d'évoluer en fonction des législations en cours.

En règle générale, vous devez élaborer des systèmes qui répondent à des critères de fabrication qui ne mettent pas en danger votre équipe ainsi que le public aussi bien sur les stands que pendant les matchs.

C'est pourquoi nous vous demandons de vous assurer que vos systèmes sont conformes à la législation en vigueur.

Précautions générales:

Le chemin menant aux tables de jeu peut comporter des escaliers, notamment lors de l'accès à la scène. Le pilote et le copilote sont les seules personnes d'une équipe autorisées à entrer sur la scène et dans l'arrière scène. Les systèmes d'alimentation et de commande doivent être facilement transportables.

Tension embarquée:

Tout robot devra correspondre aux normes légales concernant la basse tension. La tension interne des robots ne devra pas excéder 13,8 V.

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.





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

Systèmes à air comprimé

Tout système sous pression devra respecter la loi en vigueur selon le Conseil Général des Mines.

Rappel du décret 63 du 18 janvier 1943 et Arrêté du 25 juillet 1943 :

- Pression de service maximale : 4 bars
- Produit pression X volume du réservoir : 80 bar x litre maximum.

Renseignements complémentaires sur :

<http://www.industrie.gouv.fr/sdsi/dgap/textes/1498-2.html>

Source laser

L'usage de source laser est autorisé à condition de pouvoir justifier son appartenance à la classe 1. Un laser de classe 2 est toléré si le spot laser ne peut jamais croiser le visage dans son fonctionnement normal.

Les lasers de classe 3 et 4 sont totalement interdits.

Attention ! Certain pointeur laser « bon marché » génèrent des puissances assimilées au laser de classe 3. C'est pourquoi il est demandé un justificatif conforme indiquant l'appartenance à une classe.



Pour toutes vos questions et remarques, un référent du comité d'arbitrage répondra à vos questions sur le forum de Planète Sciences dans la rubrique Trophées 2009

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

Toute l'équipe d'organisation des Trophées de Robotique vous souhaite beaucoup d'amusement et de réussite dans vos réalisations et vous donne rendez-vous rapidement autour d'une table de jeu pour découvrir les étoiles !

