ASSOCIATION ROBOTIQUE ENSI

Robocup ENSI

WAVE WARDENS

Junior

SOMMAIRE

I-INTRODUCTION GENERALE

1-RoboCup ENSI

2-Inscription

II-PRESENTATION DU THEME

III-PRESENTATION DE LA COMPETITION

IV-AIRE DE JEU ET ACTIONS

1-Aire de jeu

2-Description générale

3-Missions (Description & Action & Points)

V-REGLEMENTATION

1-Homologation

2-Dossier technique

3-Robot

VI-CONCOURS

1-Mise en place

2-Déroulement du concours

3-Comptage des points

4-Qualification

5-Pénalités

VII-ANNEXE

VIII-CONTACT

I-INTRODUCTION GENERALE

1-RoboCup ENSI

Fort du succès retentissant de ses six éditions précédentes, nous sommes ravis de vous annoncer la 7ème édition du RoboCup ENSI cette année. Préparez-vous pour une expérience encore plus exceptionnelle ! Notez dès à présent la date du 13 octobre 2024 dans vos agendas : l'événement se déroulera à l'École Nationale des Sciences de l'Informatique, où nous déploierons tout notre potentiel pour émerveiller et inspirer les esprits les plus passionnés.

Chaque année, cette journée est le rendez-vous incontournable des enthousiastes animés par la curiosité insatiable d'explorer les progrès technologiques et de propager l'esprit novateur.

Attendez-vous à une thématique plus spectaculaire que jamais. Dans un contexte où la chimie fait face à de nombreux défis, la robotique émerge comme le héros capable de gérer ces menaces avec sécurité, précision et efficacité. Cette année, RoboCup ENSI 7.0 revient avec le thème captivant :

"CHEMICAL CHAOS : ROBOTS ON A MISSION"

Une journée exceptionnelle se profile à l'horizon ! L'ENSI ouvre ses portes aux passionnés de robotique de tous âges, réunis pour concevoir des robots innovants qui répondent parfaitement aux exigences spécifiées dans les cahiers des charges proposés par l'association.

Découvrez un aperçu des compétitions qui vous seront proposées cette année :

1-Autonome « Skypiea »
2-Tout terrain « The Hellish Blast »
3-Suiveur de ligne « Earth's Last Hope »
4-Junior « Wave Wardens »

Libérez votre créativité et embarquez pour une aventure mémorable ! RoboCup ENSI est le lieu incontournable pour explorer et découvrir les merveilles de la robotique.

2-Inscription

- Chaque équipe doit être composée d'un maximum de 3 personnes : un chef d'équipe et 2 membres.
- Le chef d'équipe est responsable de tous les détails liés à l'inscription et à la pré-inscription.
- Les frais d'inscription par équipe sont fixés à 40 DT.
- Toutes les informations concernant la procédure d'inscription et de paiement seront envoyées par e-mail.

NB

En cas de problème ou si vous n'avez pas reçu de confirmation par e-mail, veuillez contacter la directrice des ressources humaines.

Les candidats sont invités à remplir les formulaires disponibles sur notre page Facebook officielle "Association Robotique ENSI" ou sur notre site web.

- Lien vers page officielle :

https://www.facebook.com/association.robotique.ensi

Pour en savoir d'avantage sur l'événement RoboCup ENSI, veuillez consulter notre page Facebook dédiée à l'événement RoboCup ENSI :

https://www.facebook.com/events/6190820614374895/

Plus d'informations

- Chaque équipe doit envoyer sa preuve de paiement sur l'adresse e-mail suivante : juniorobocup7@gmail.com.
- Les candidats doivent consulter régulièrement leur boîte mail et être joignables par téléphone.
- La présence du chef d'équipe est obligatoire le jour de l'évènement pour poursuivre les procédures d'inscription et l'homologation du robot conformément au cahier des charges

II-PRESENTATION DU THEME

Pendant des siècles, les réactions chimiques étaient dangereuses, souvent sujettes à des explosions et des contaminations, surtout lorsqu'elles étaient réalisées manuellement. L'arrivée des robots a révolutionné la sécurité chimique en réduisant les erreurs humaines et en assurant une exécution précise et sécurisée des tâches dans divers contextes. Cette avancée a non seulement protégé les chercheurs et travailleurs, mais aussi amélioré l'efficacité des processus chimiques.

Pour mettre en exergue l'importance capitale de ces avancées, laissez-nous vous plonger dans une histoire fascinante et une aventure extraordinaire où la robotique joue un rôle crucial.

Dans un laboratoire secret, une équipe de chimistes s'affairait à créer l'élixir de la vie, une substance légendaire censée guérir toutes les maladies et conférer l'immortalité. Lors d'une expérience périlleuse, un accident provoqua la dispersion de quatre composants essentiels, chacun représentant un élément fondamental de la nature : l'air, le feu, l'eau et la terre. Cette fuite entraîna des catastrophes : l'air devenait toxique, le feu se déchaînait, l'eau se transformait en poison, et la terre se stérilisait.

Face à cette catastrophe imminente, les gardiens des éléments, Zephyrus, le gardien de l'Air, Hephaestus, le maître du Feu, Poséidon, le protecteur de l'Eau, et Gaea, la nourricière de la Terre, furent appelés à l'aide. Ne pouvant affronter seuls cette menace, ils se tournèrent vers leurs alliés les plus fiables : les robots. Dotées d'une intelligence avancée et de capacités chimiques précises, ces machines sophistiquées étaient les seules capables de récupérer les composants dispersés et de rétablir l'équilibre de la planète.

Préparez vos robots ! Et partons ensemble en mission pour restaurer cet équilibre fragile et sauver l'humanité de cette catastrophe menaçante !

III-PRESENTATION DE LA COMPETITION

La Quête de Poséidon et de ses Sentinelles Aquatiques

Lorsque les quatre essences vitales de l'élixir de vie se dispersèrent, l'eau fut la première à succomber à une dégradation fulgurante. Les rivières, les lacs et les océans, autrefois miroirs cristallins, se muèrent en fosses toxiques. Les créatures marines agonisaient, et les écosystèmes aquatiques menaçaient de s'effondrer sous le poids du déséquilibre chimique des eaux.

Les algues toxiques prolifèrent, privant les eaux d'oxygène et créant des zones mortes où la vie ne pouvait plus prospérer. Les coraux, autrefois vibrants et colorés, blanchissaient et mouraient, laissant derrière eux des squelettes tristes et désolés. Les poissons, les mammifères marins et les oiseaux qui dépendaient de ces eaux pour leur survie se retrouvaient en grand danger. Les communautés humaines, dont les vies étaient intimement liées à ces ressources, voyaient leur avenir s'assombrir.

Poséidon, le gardien des eaux, perçoit instantanément la perturbation qui infligeait son domaine. D'une stature imposante et majestueuse, ses cheveux argentés évoquant l'écume des vagues, il comprit l'ampleur de la tâche qui l'attendait. Galvanisé par un sens du devoir inébranlable, il se précipita vers son laboratoire, déterminé à sauver les océans du monde. D'une voix calme mais ferme, il convoqua ses sentinelles aquatiques, les robots dépollueurs.

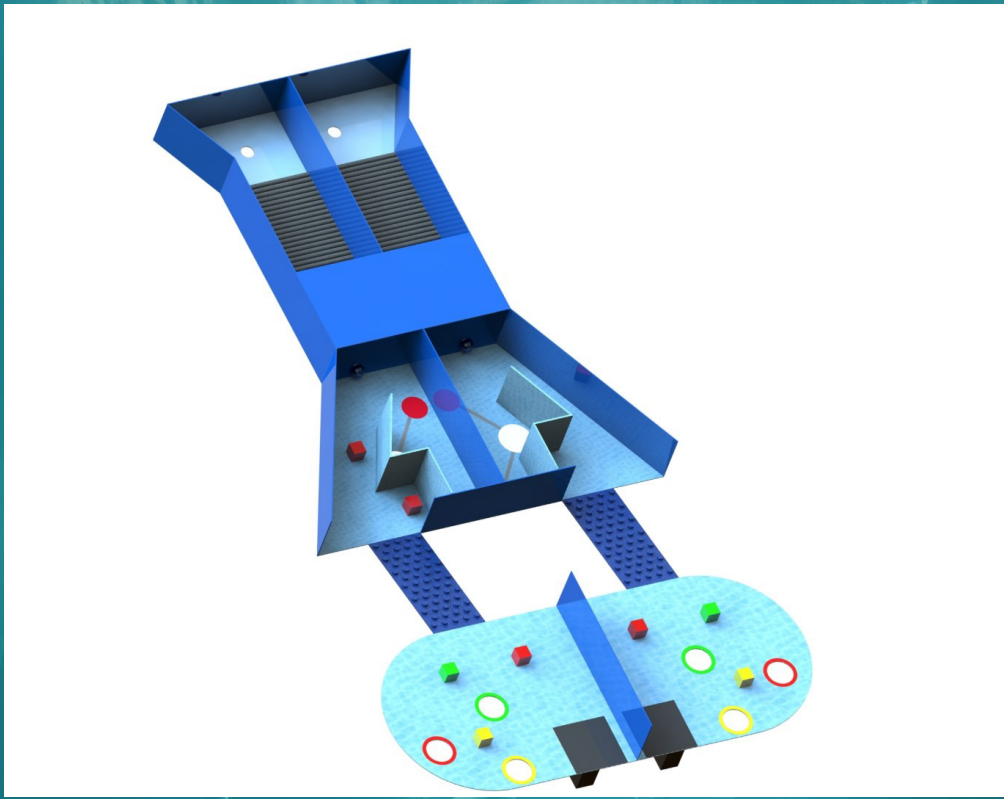
Ces prodiges technologiques, conçus pour affronter les conditions sous-marines les plus extrêmes, étaient la dernière chance de réhabiliter les eaux souillées. Dotés de capteurs ultra-sensibles, de filtres puissants et de bras mécaniques capables de manipuler les particules les plus minuscules, ils se lancèrent dans une mission périlleuse :

La quête du cristal perdu et la restauration de l'équilibre fragile!

«Poséidon compte sur vous, braves sentinelles. Votre quête du cristal perdu commence maintenant, et l'avenir des océans repose entre vos mains.»

IV-AIRE DE JEU ET ACTIONS

1-Aire de jeu



Indications importantes

- Les concepteurs s'engagent à créer une scène avec précision et clarté maximale. Ils sont autorisés à avoir des tolérances de fabrication.
- Toute réclamation concernant des écarts dimensionnels ne sera pas prise en compte.

2-Description générale

Le concours se déroule pendant 3 min entre deux robots chacun placé sur le point de départ, où chaque robot est chargé non seulement d'atteindre le point de fin (mettre le cristal dans sa place naturelle), mais également d'explorer l'aire de jeu à travers une série de tâches données.

Remarque

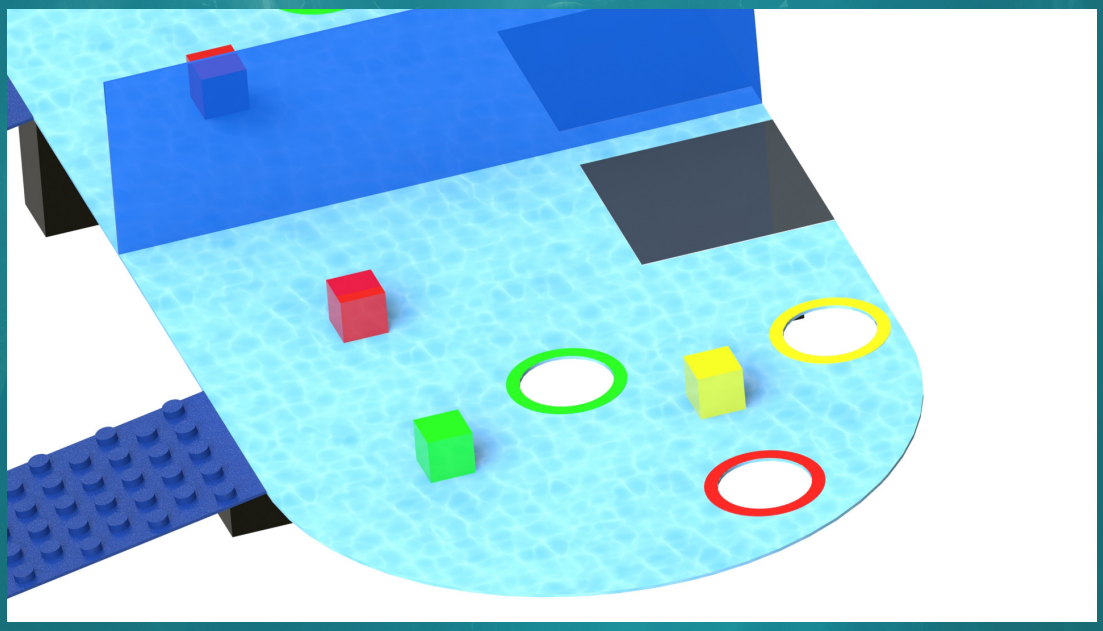
Les spécifications complètes de l'aire de jeu et les éléments de jeu sont répertoriés dans l'annexe.

3-Missions (Description & Action & Points)

3-1.Mission A : Le Grand Nettoyage des Océans

Poseidon, en collaboration avec les chimistes du laboratoire, développe des solutions chimiques spécifiques pour chaque type de pollution. Des composés neutralisants furent disséminés dans les eaux contaminées pour précipiter les métaux lourds et faciliter leur extraction par les robots.

Les robots, surnommés "Les Purificateurs", furent envoyés dans les différentes zones polluées pour neutraliser les toxines. Ils devaient éliminer les déchets toxiques de l'océan.



Le robot doit faire tomber chaque cube dans le trou de même couleur peu importe l'ordre choisi.

Points :

- + 30 points si le robot met chaque cube dans sa place correcte (10 points pour chaque cube placé).
- - 10 points si le cube sort de la maquette.
- Aucun point attribué pour un cube placé dans une place incorrecte.

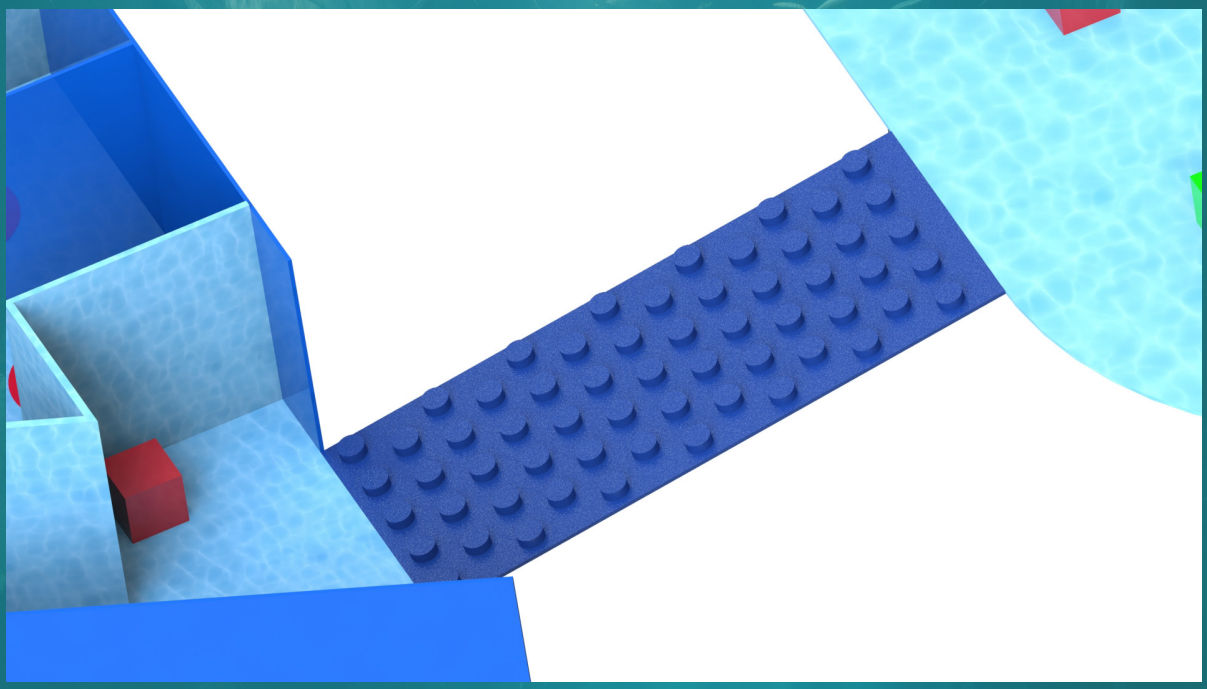
Indications importantes

- Les cubes sont similaires en taille, en forme et en matière constructives et leur poids est environ 50-100 grammes chacun.
- La surface de contact maquette cube sera lisse et bien traitée pour un transfert fluide.

3-2.Mission B : La Descente vers les Abysses

Les robots Purificateurs découvrirent bientôt que l'un des composants essentiels de l'élixir, l'élément eau, avait pris la forme d'un cristal scintillant et s'était réfugié dans un ancien labyrinthe sous-marin. Pour atteindre ce labyrinthe, ils devaient d'abord naviguer aux profondeurs des océans.

Cette descente était périlleuse. Ils durent affronter des tempêtes violentes et des créatures marines en colère, perturbées par la pollution.



Le robot doit descendre la pente et surmonter les obstacles sans tomber et sortir de la maquette.

Points :

- +20 points si le robot réussit cette mission.

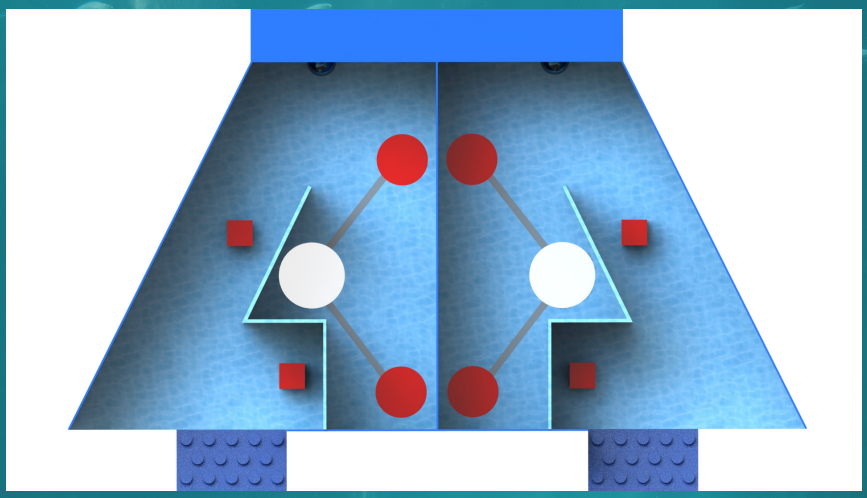
Remarques

- La surface de la pente contient des obstacles qui sont des bouchons bien organisés et espacés.

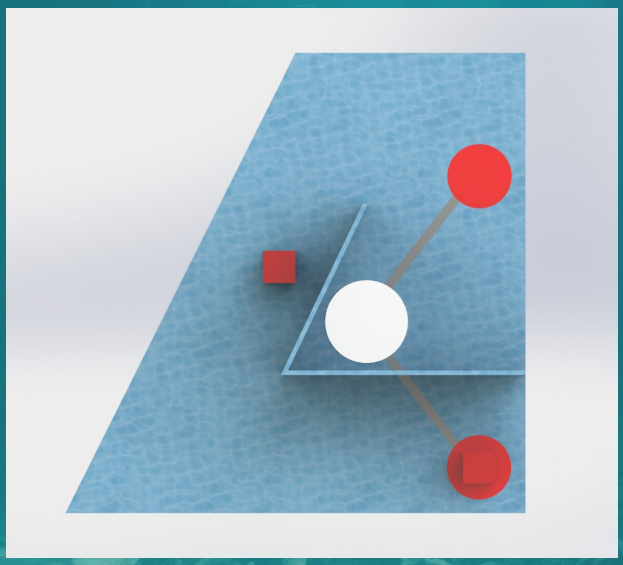
3-3.Mission C : Le Labyrinthe des profondeurs

Une fois arrivés aux portes du labyrinthe sous-marin, les Purificateurs commencèrent leur exploration. Ce labyrinthe, créé par des courants puissants et des formations rocheuses complexes, était protégé par des mécanismes naturels.

Dans le cœur du labyrinthe, les Purificateurs trouvèrent enfin le cristal d'eau, protégé par un champ d'énergie naturel. Pour neutraliser ce champ d'énergie, ils doivent reproduire la molécule d'eau afin de stabiliser le cristal et permettre son transport. Ils combinèrent des atomes d'hydrogène et d'oxygène avec une précision minutieuse pour rétablir l'équilibre moléculaire du cristal.

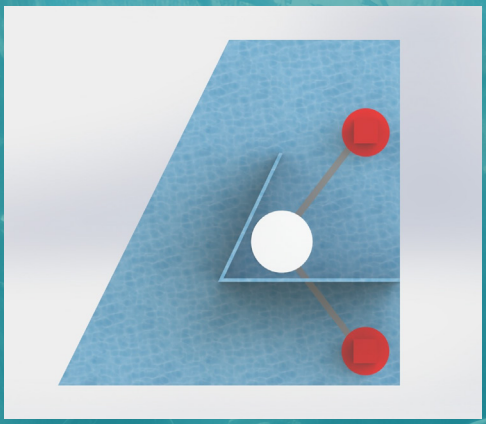


3-3.Mission C.1 :



Le robot va pousser le premier cube rouge représentant le premier atome d'hydrogène à droite. En le poussant, il va ouvrir la porte et puis il pourra mettre le cube dans son emplacement spécifique désigné par le cercle rouge.

3-3.Mission C.2 :



De même pour le deuxième atome d'hydrogène : le robot doit le pousser vers son emplacement désigné par le deuxième cercle rouge pour former finalement la molécule d'eau.

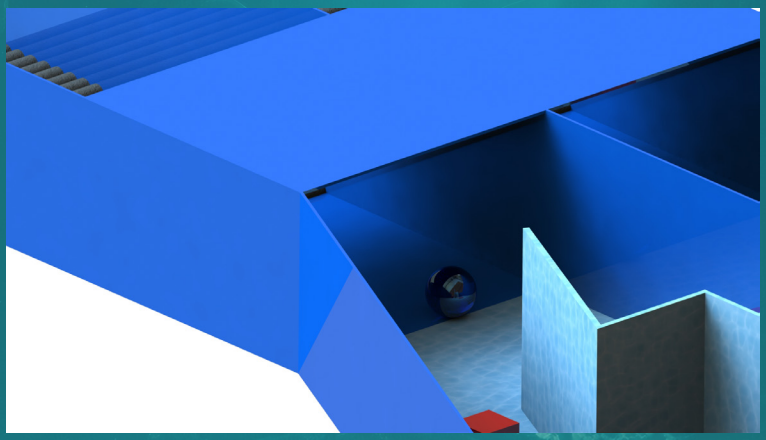
Remarque
Le cube doit être placé entièrement dans la zone rouge, sinon aucun point ne sera attribué au candidat.

Points :

- +20 points si le robot réussit à mettre le cube 1 à sa place.
- +15 points si le robot réussit à mettre le cube 2 à sa place.
- 0 points sinon.

3-4.Mission D : L'Évasion du Labyrinthe

Avec le cristal d'eau stabilisé en leur possession, les robots purificateurs devaient maintenant traverser un tunnel sombre et étroit pour quitter le labyrinthe.

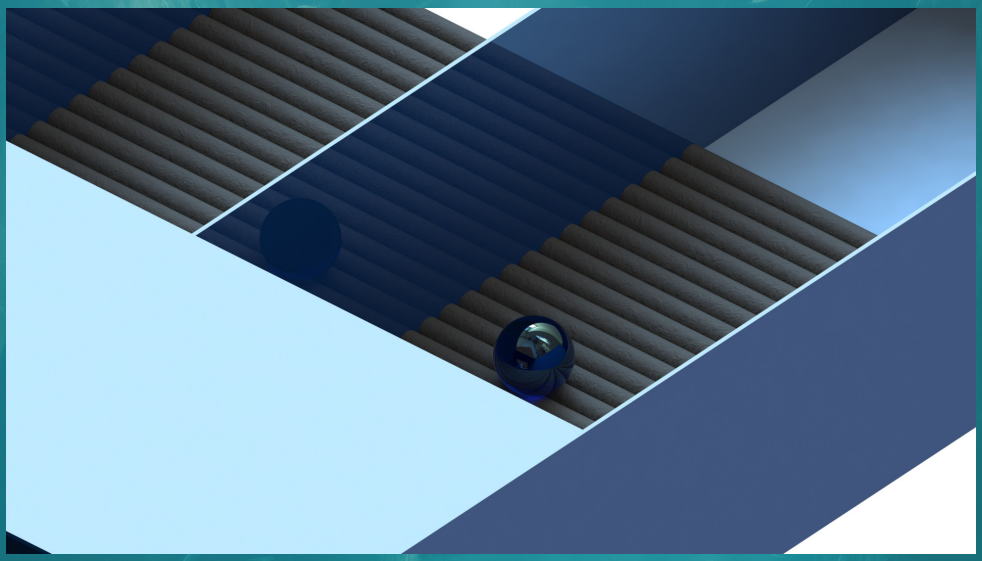


Points :

- +15 points si le robot réussit cette mission.
- Si le robot ne réussit pas à ramener le cristal dans cette mission, la moitié des points sera accordée.

3-5.Mission E : L'Épreuve de la Rivière Empoisonnée

Après avoir récupéré le cristal d'eau, les purificateurs durent traverser une rivière hautement toxique à cause des produits chimiques déversés. Cette rivière, autrefois source de vie, était maintenant un obstacle dangereux. Des ponts temporaires furent construits avec des matériaux résistants aux agents chimiques, permettant aux robots de traverser sans être endommagés.



Le robot doit traverser la rivière en marchant sur le pont avec le cristal en main.

Points :

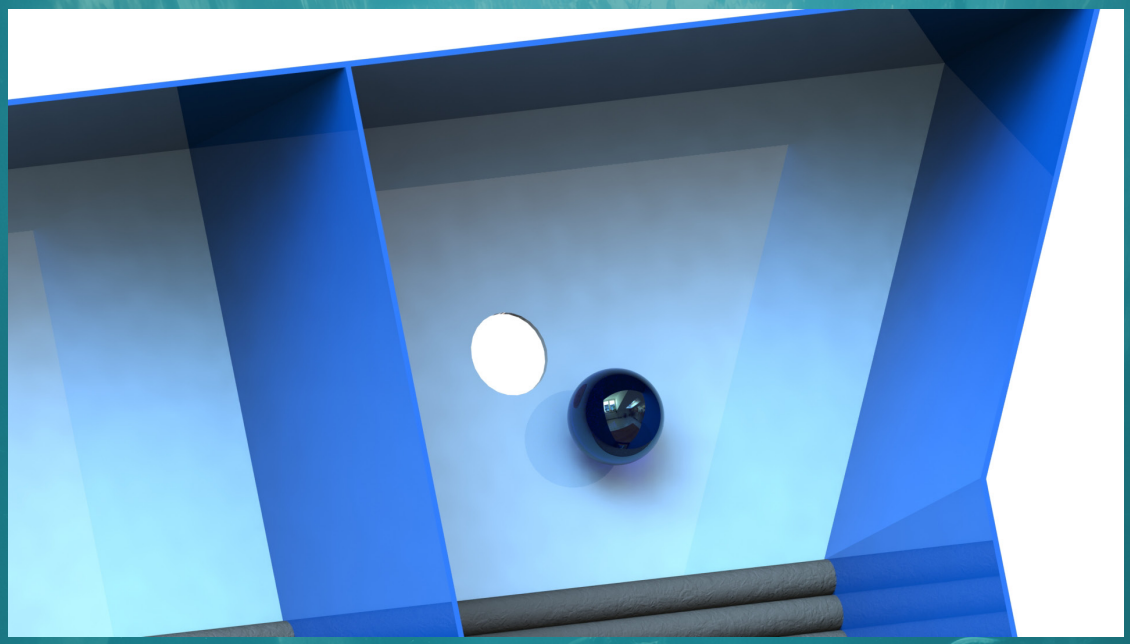
- +20 points si le robot réussit cette mission.
- Si le robot ne réussit pas à ramener le cristal dans cette mission, la moitié des points sera accordée.

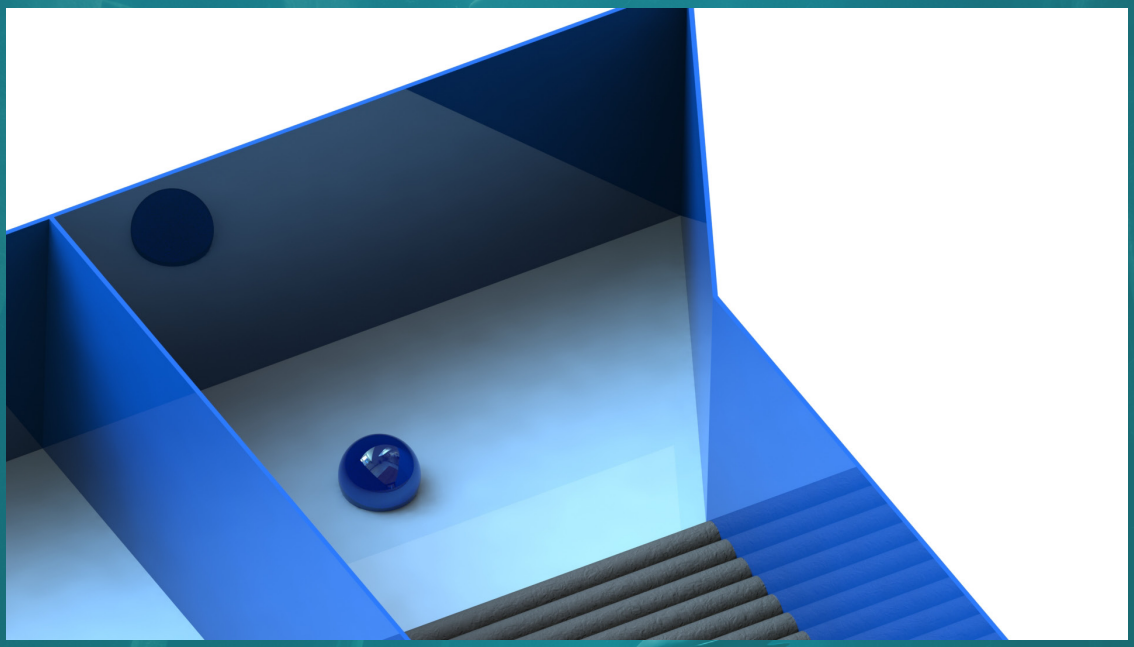
Remarque

La surface du pont est formée par des tubes en PVC formant des dos d'âne.

3-6.Mission finale : La Restauration du Cristal de Vie

Avec le cristal d'eau en main et après avoir traversé la rivière empoisonnée, les purificateurs quittèrent rapidement la zone. Ils retournèrent au laboratoire, où le cristal fut replacé dans le réacteur central de l'élixir. Cette action stabilisa les propriétés chimiques de l'eau à l'échelle mondiale. Les rivières, les lacs et les océans commencent à se purifier et à retrouver leur équilibre.





Le robot doit mettre la sphère représentant le cristal dans son emplacement correct (dans le trou).

Points :

- +15 points si le robot réussit cette mission.
- 0 points sinon.

V-REGLEMENTATION

1-Homologation

- L'inscription et l'homologation du robot se font seulement par le chef d'équipe.
- Chaque équipe ne peut homologuer qu'un seul robot.
- Chaque équipe a au maximum 2 essais d'homologation.

NB

Il est noté que l'homologation sera stricte et sans exception.

2-Dossier technique

L'équipe doit montrer un dossier technique au jury décrivant la conception mécanique et électronique du robot :

- Preuve de conception mécanique accompagnée des documents nécessaires : +15 points.
- Preuve de conception électronique accompagnée des documents nécessaires : +15 points.

3-Robot

3-1.Dimensions

Les dimensions du robot ne doivent pas dépasser :

- Longueur : 25 cm
- Largeur : 25 cm
- Hauteur : 25 cm
- Poids : 3kg

NB

Il est noté que l'homologation sera stricte et sans tolérance.

Indication importante

Si le robot utilise un bras pour déplacer les objets, ou une autre composante qui s'étende la taille du bras étendu sera tenue en compte dans la mesure.

3-2.Contraintes de conception

- Le robot doit être téléguidé, non autonome et non filoguidé.
- Le robot doit être complètement ou partiellement fabriqué par l'équipe participante.
- Les robots NXT sont interdits.
- Le robot doit contenir un bouton marche/arrêt.

3-3.Contraintes de sécurité

- Les robots doivent respecter les réglementations en matière de sécurité et ne doivent en aucun cas mettre en danger les participants, les organisateurs ou le public aussi bien pendant les matchs qu'en arrière-scène ou dans les stands.
- Toutes les sources potentielles d'énergie stockées dans le robot sont autorisées sauf celles mettant en oeuvre les réactions chimiques comme des combustions ou des procédés pyrotechniques pour des raisons de sécurité.
- Les robots ne doivent pas comporter de parties saillantes ou pointues susceptibles d'être dangereuses ou de provoquer des dégâts.
- L'utilisation de produits liquides, corrosifs, pyrotechniques et d'êtres vivants est interdite.

VI-CONCOURS

1-Mise en place

- Les tests sur la maquette du concours avant le début de la compétition sont strictement interdits.
- Chaque robot participant doit être homologué.
- L'ordre d'appel des équipes participantes dans ce concours est donné suite à un tirage au sort.
- À l'appel, seul le chef d'équipe doit se présenter devant la maquette.
- Le chef d'équipe place son robot dans le point de départ choisi par l'arbitre, le choix sera aléatoire (start 1, start 2).

NB

▪ En cas d'absence du chef d'équipe, l'équipe doit informer le jury d'homologation, dès l'arrivée, du membre qui doit le remplacer.

▪ Deux minutes sont données pour que le robot soit prêt au point de départ. Si le robot n'est pas prêt après les 2 minutes, il sera automatiquement disqualifié.

2-Déroulement du concours

- Le robot ne doit pas quitter le point de départ avant le signal de l'arbitre.
- Toute intervention manuelle sur le robot, un élément de jeu ou à l'aire de jeu, sans autorisation explicite de l'arbitre, peut entraîner l'application d'un forfait pour le match.
- La durée maximale du match est de 3 minutes.
- Le jeu se termine si les deux robots arrivent au point final, après 3 minutes, ou si les deux robots sont incapables de continuer le concours.
- Si le robot quitte la maquette, il est interdit de le remettre. Dans ce cas, le robot garde son score avant l'abandon de la maquette.
- Une fois que le temps dépasse 3 min, toute autre mission faite par le robot ne sera pas mise en compte.

NB

Le robot est considéré incapable de continuer le concours dans les cas suivants :

- Le robot est bloqué à un moment donné pendant plus de 15s.
- Le robot quitte la maquette (chute ou sort).

Le robot est considéré bloqué dans ces cas :

- Si le robot reste coincé dans la même position.
- Si le robot reste coincé sans mouvement.
- Si le robot reste coincé dans le même mouvement.

3-Comptage des points

Après le match, pour chaque robot, un score va être calculé selon cette formule:

Score = score du concours

a. Mission A : 10pts + 10pts + 10pts
b. Mission B : 20pts
c. Mission C : 20pts + 15pts
d. Mission D : 15pts
e. Mission E : 20pts
f. Mission finale : 15pts

4-Qualification

La compétition sera divisée en 2 phases de qualification.

4-1. Premier tour

La qualification sera basée sur le nombre de points collecté par chaque équipe où les 32 meilleurs robots ayant les scores les plus élevés sont déclarés vainqueurs et seront qualifiés pour le 2éme tour.

NB

- Chaque équipe a un seul essai.
- La qualification lors de ce tour sera évaluée indépendamment de l'autre équipe qui joue simultanément. En d'autres termes, chaque équipe sera qualifiée ou non en fonction de sa performance, quelle que soit l'issue de l'autre équipe.

4-2. Les tours 1vs1 éliminatoires

Où 2 équipes des 32 qualifiées du premier tour jouent un contre un et chaque vainqueur de ces matches avancera au tour suivant :

- Le robot vainqueur est celui qui a le score le plus élevé.
- En cas d'égalité de score, le temps sera pris en compte, le vainqueur est celui qui termine ses missions dans le moindre temps.
- En cas d'égalité de score et de temps, l'homologation sera prise en compte, le vainqueur est celui qui a plus de points en homologation.
- En cas d'égalité de score, de temps et de points d'homologation, le poids sera pris en compte, le vainqueur est le robot le plus léger.
- Si le robot ne réussit pas à atteindre la fin, le comptage de temps s'arrête juste après les 15 secondes.

NB

Le temps sera compté dès le départ du robot jusqu'à son arrêt.

4-2. Pénalités

Le robot sera disqualifié dans les cas suivants :

- Le robot n'est pas prêt au point de départ après 2 minutes.
- Le représentant retouche le robot après le signal de départ.

Le robot sera éliminé dans les cas suivants :

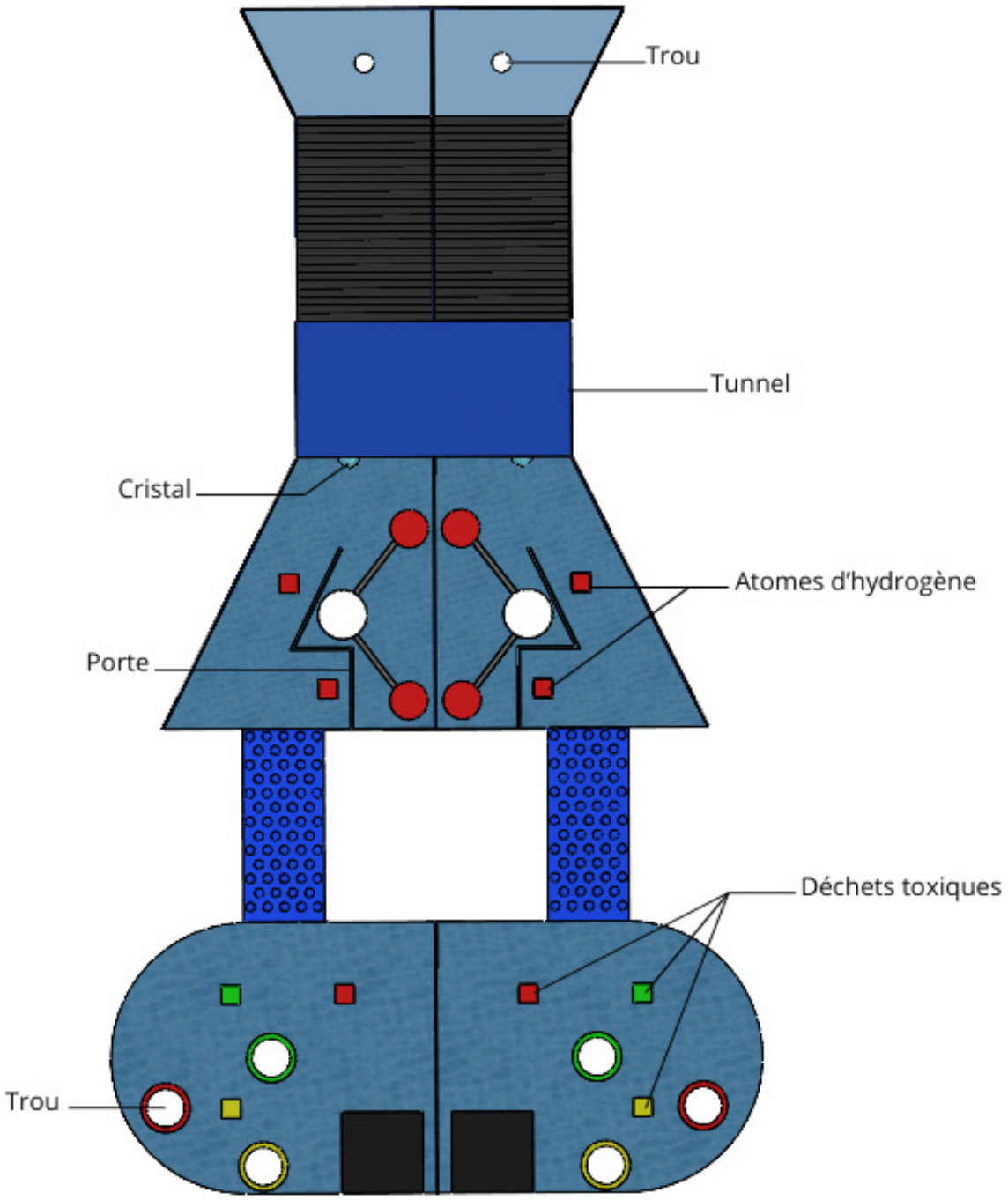
- Le changement du robot après l'homologation.
- Faire marcher le robot avant le signal de départ.
- L'intervention dans le terrain de jeu durant le match.
- L'endommagement du terrain de jeu.
- Tout acte irrespectueux de la part d'un participant envers les jurys, les organisateurs ou les autres concurrents conduit à l'élimination immédiate de son équipe de la compétition.

NB

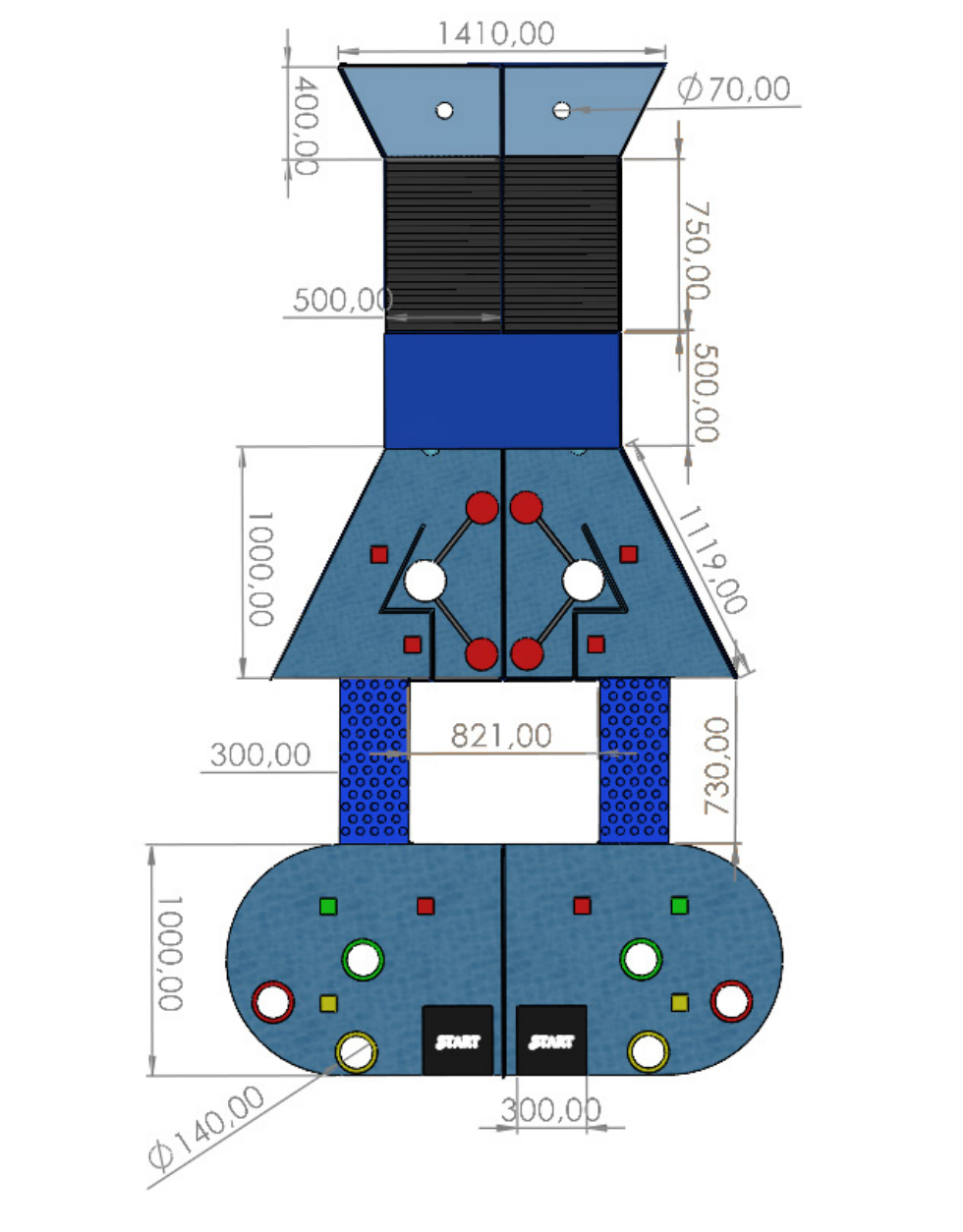
- Les concours de robotique se déroulent dans le cadre d'événements grand public. Par conséquent, nous demandons aux équipes de respecter les règles de bienséance et de sécurité (électrique, niveau sonore, savoir-vivre, etc...).
- Ces règles s'appliquent aux personnes et au matériel qu'elles apportent.

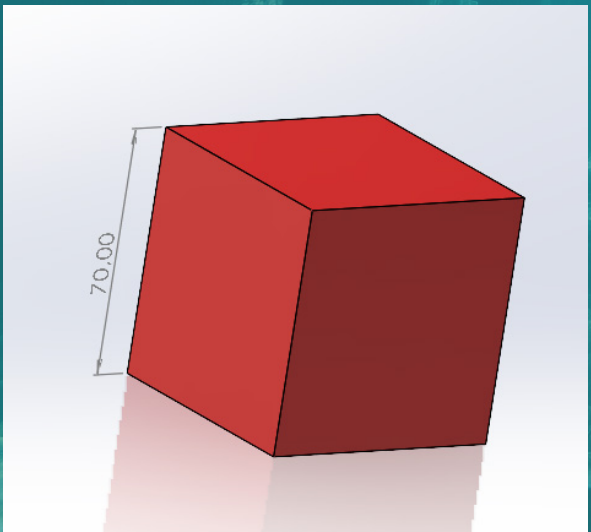
VII- ANNEXE

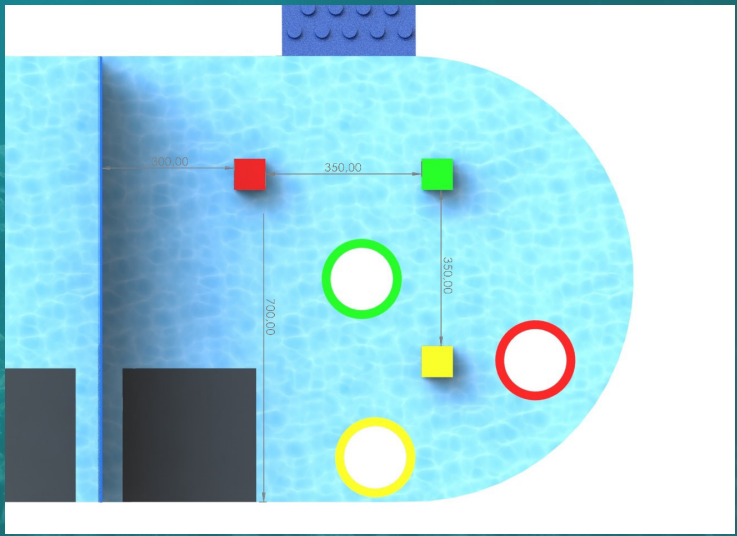
1-Légende

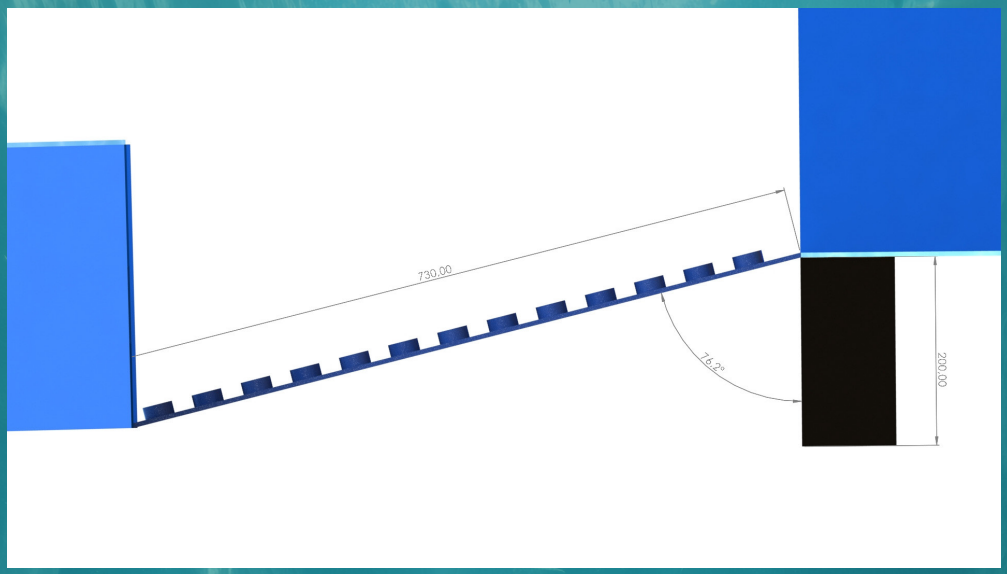


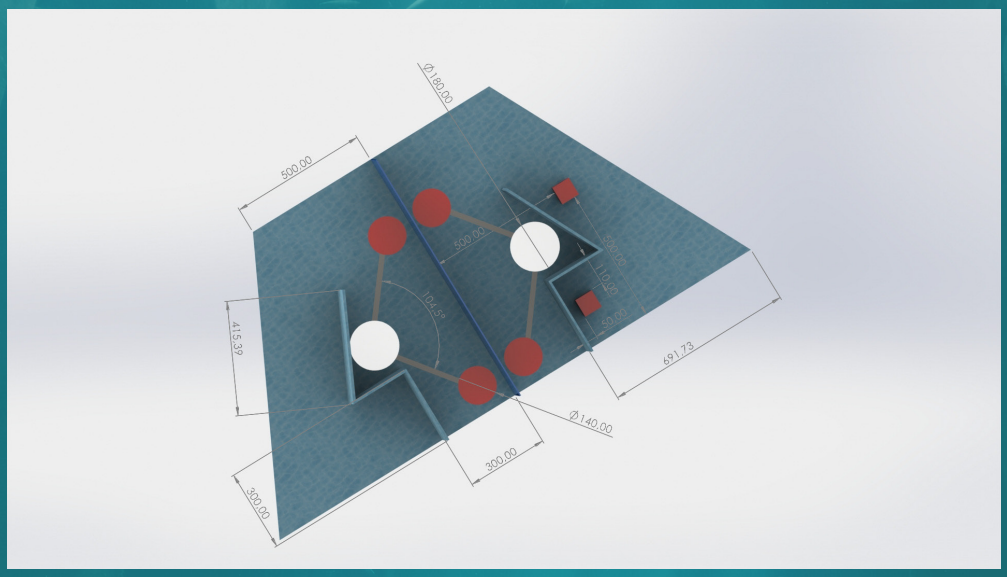
2-Dimensions

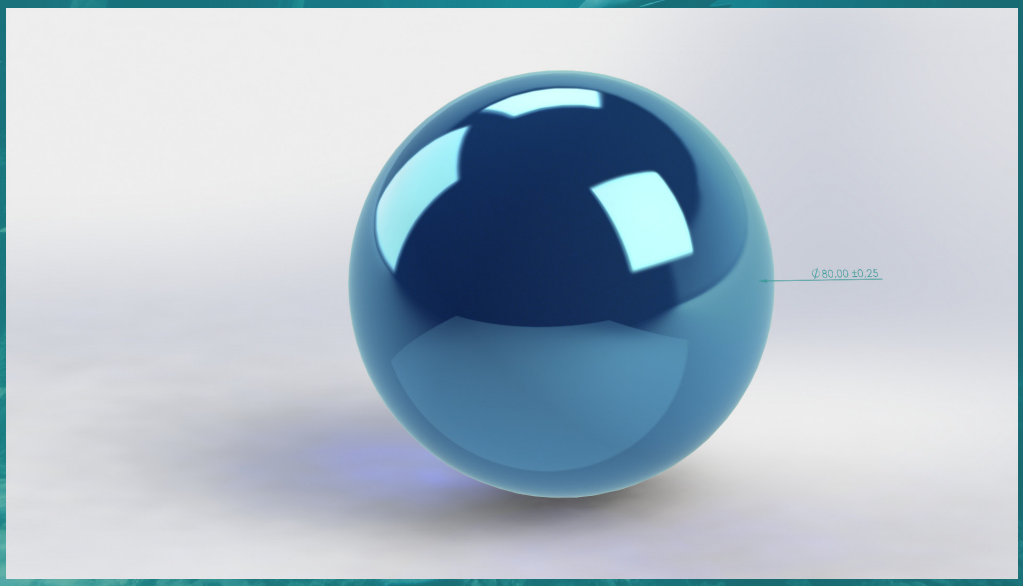







730,00
76,2°
200,00


Ø180,00
500,00
500,00
104,6°
415,39
300,00
300,00
110,00
50,00
691,73
Ø140,00


Ø80,00 ±0,25

VIII- CONTACT

Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique Campus universitaire de la Manouba - 2010

Président et chef de la maquette :

Rejeb Mohamed Anas

mohamedanas.rejeb@ensi-uma.tn

(+216) 27 162 859

SG & DRH et cheffe de la maquette :

Abdelmoumen Wejden

wejden.abdelmoumen@ensi-uma.tn

(+216) 40 485 430

E-mail : Association.Robotique@ensi-uma.tn
Page Fb : https://www.Facbook.com/association.robotique.ensi
Linkedin : https://www.linkedin.com/company/cr-ensi