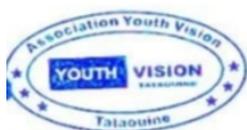




# -Cahier des charges-

**Senior (15 à 19 ans)**



## Compétition de Conception et de Programmation de Robots pour l'Exploration du paysage Lunaire à Ain Charchara, Tataouine.

2



### Thème :

La région de Ain Charchara, dans le gouvernorat de Tataouine, est l'une des zones les plus distinctives de Tunisie grâce à ses reliefs uniques qui ressemblent beaucoup à ceux de la surface lunaire. Ain Charchara se distingue par son terrain rocheux, ses reliefs escarpés et son climat aride, ce qui en fait un environnement idéal pour simuler des expériences d'exploration spatiale. Avec ses collines et ses falaises rocheuses, cette région offre un cadre réaliste et stimulant pour les défis de conception et de programmation.

Nous vous souhaitons la bienvenue à la compétition de conception et de programmation de robots pour l'exploration de la surface lunaire, où nous transporterons les participants dans une aventure unique dans la région de Ain Charchara. Cette compétition vise à simuler l'exploration lunaire en concevant et en programmant des robots télécommandés pour surmonter les défis des reliefs de cette région exceptionnelle.

# Contenu

**1. Introduction** ..... Page 4

- 1.1 Contexte et objectif
- 1.2 Public Cible
- 1.3 Date et lieu
- 1.4 Inscription

**2. Déroulement & Méthodologie**.....Page 6

- 2.1 Description du déroulement du festival
- 2.2 Organisation du festival
- 2.3 Evaluation

**3. Modalité de Participation**.....Page 8

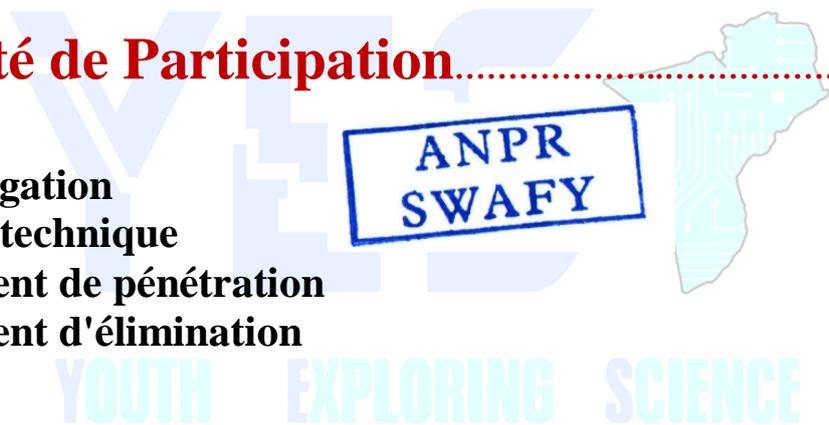
- 3.1 Homologation
- 3.2 Dossier technique
- 3.3 Règlement de pénétration
- 3.4 Règlement d'élimination

**4. Prix**.....Page 10

- 4.1 Prix

**5. Annexes**.....Page 11

- 5.1 Fiche technique : Carte de la compétition
- 5.2 Fiche d'évaluation
- 5.3 Questions fréquentes



# 1. Introduction

L'évènement **YES 1.0** est inscrit dans le cadre du projet *Youth Exploring Science : Yes Tataouine* mis en œuvre par l'association **Youth Vision** à Tataouine et inscrit dans le cadre du projet **SWAFY** (Science With And For Youth) mis en œuvre par l'Agence Nationale de la Promotion de la Recherche scientifique (ANPR) dans le cadre du programme de soutien à la jeunesse Tunisienne **EU4YOUTH** financé par l'Union européenne.

## 1.1. Contexte et objectif

Ces dernières années, le rythme de l'innovation technologique s'est considérablement accéléré, devenant un levier essentiel pour le progrès et le développement durable. C'est dans ce contexte que nous sommes ravis d'annoncer la première édition du Festival de Robotique **YES 1.0**.

Cet événement vise à susciter l'enthousiasme et la curiosité des jeunes, en les invitant à explorer leurs capacités créatives à travers des défis innovants. Les participants auront ainsi l'opportunité de mettre en avant leurs compétences techniques et leur esprit d'initiative lors de cette compétition.

Nous vous invitons chaleureusement à saisir cette chance unique de démontrer votre talent et votre détermination lors du concours **YES 1.0**. Rejoignez-nous pour faire partie de cette initiative exceptionnelle qui célèbre l'innovation et la jeunesse.



## 1.2. Public cible

Nous avons toujours eu à cœur de valoriser les jeunes talents, et c'est dans cet esprit que le concours YES 1.0, du projet SWAFY, s'adresse en priorité aux participants de 15 à 19 ans.

Nous vous offrons aujourd'hui l'opportunité unique de démontrer vos compétences et de prouver votre potentiel. Pour participer, il vous suffit de développer un projet innovant en équipe, composée de trois membres au maximum.

Nous sommes impatients de découvrir vos talents et votre créativité à travers cette compétition stimulante. Saisissez cette chance de vous faire remarquer et de vous distinguer parmi les jeunes les plus prometteurs de la région.

### 1.3. Date et lieu

La compétition se tiendra du 29 au 30 décembre 2024 à la salle omnisport Kamel abdelatif-Tataouine.

### 1.4. Inscription

- ✚ L'inscription est en ligne et gratuite, le formulaire d'inscription est disponible sur nos pages Facebook officielles : Youth Vision Association et YES Tataouine.
- ✚ L'inscription se fait par équipe.
- ✚ Une équipe participante ne peut en aucun cas dépasser (3) trois membres.
- ✚ Chaque équipe est composée au maximum d'un Coach et deux membres.
- ✚ L'inscription et la présence d'un Coach est obligatoire pour chaque équipe.
- ✚ Lors de l'inscription, chaque équipe participante devrait désigner le chef d'équipe parmi les deux membres, le cas échéant le membre accompagné par son coach doit être inscrit dans la case 'membre Chef d'équipe'.
- ✚ Un membre d'équipe ne peut être chef que d'une seule équipe.
- ✚ Un Coach ne peut inscrire au nom de plus qu'une seule équipe.
- ✚ Une équipe doit remplir le formulaire sur le site de l'inscription pour confirmer sa participation.

Veillez noter :

- ✚ Le participant doit vérifier régulièrement son email et être joignable par téléphone.
- ✚ Chaque chef de groupe doit être présent le jour de la compétition pour finaliser l'inscription et le processus d'homologation du robot.

**ANPR  
SWAFY**

## 2. Déroulement & Méthodologie

### 2.1. Description du déroulement de la compétition

La compétition est divisée en 3 phases :

- **Phase 1** : Comité de conception (25%) : Entretien avec le comité de conception, au cours duquel chaque équipe met en avant ses créations de design pour leurs robots afin de surmonter les défis proposés.

Rq : La mission du comité de design consiste à évaluer l'innovation, les fonctionnalités et l'esthétique générale du robot. Le jugement se fait selon plusieurs critères, y compris la créativité dans la conception du robot, l'efficacité de l'utilisation des composants électroniques et mécaniques, la capacité du robot à accomplir les tâches demandées, ainsi que la simplicité et l'efficacité du design. La qualité de la construction et de l'assemblage, ainsi que la conformité du design aux mesures et aux spécifications techniques prédéfinies, sont également prises en compte. Les idées novatrices qui apportent des solutions nouvelles ou simplifient des processus complexes sont encouragées.

- **Phase 2** : Comité de programmation (25%) : Entretien avec le comité de programmation, au cours duquel ils mettent en avant leurs compétences en programmation utilisées pour surmonter les défis.

- **Phase 3** : Jeu de table (50%) :

Dans cette partie, deux robots concurrents commencent leur voyage depuis deux espaces différents, chacun cherchant à remporter la victoire. Le champion final de cette compétition est déterminé par le nombre de points que chaque équipe obtient à travers les trois défis suivants :

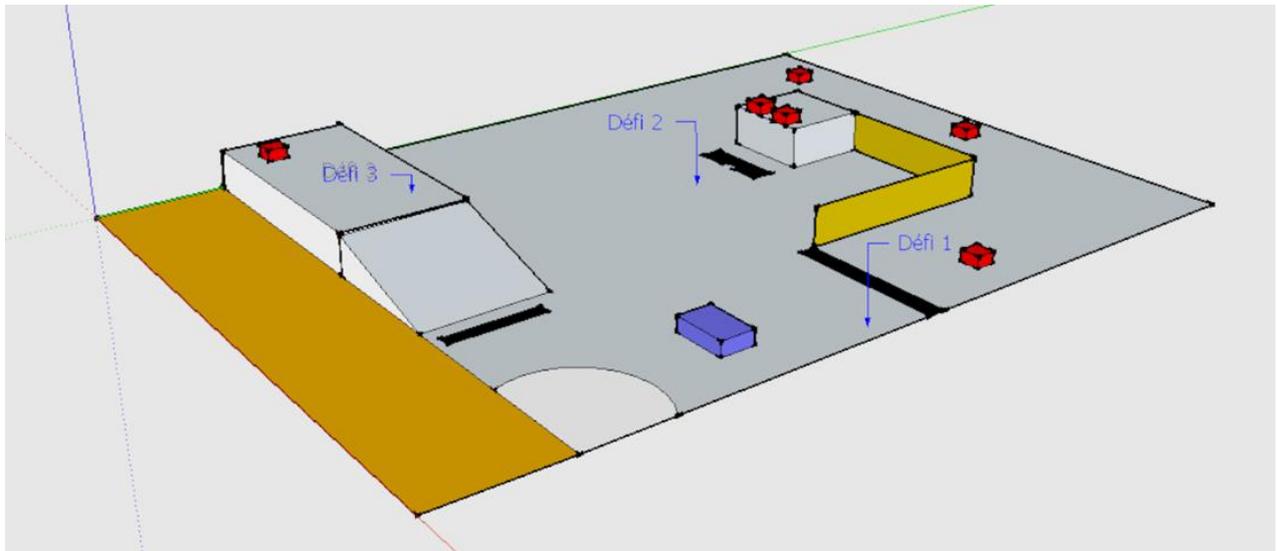
**Défi 1** : Traverser le labyrinthe et extraire les échantillons (3 échantillons).

**Défi 2** : Extraire les échantillons (2 échantillons).

**Défi 3** : Gravier la pente (1 échantillon).

Dans tous les défis, l'objectif principal du robot est de livrer les échantillons aux laboratoires de la base de commandement.





## 2.2. Organisation du festival :

Les participants au Festival de Robotique YES 1.0 bénéficieront de conditions d'accueil optimales tout au long de l'événement. Ainsi, les équipes seront logées gratuitement pour la nuit du 30 décembre 2024, afin de pouvoir se reposer et se préparer sereinement pour la compétition. De plus, un service de catering sera assuré durant les deux jours du festival, les 29 et 30 décembre, pour permettre aux participants de se restaurer sur place. Cela leur évitera d'avoir à se préoccuper de leurs repas et leur permettra de se concentrer pleinement sur leurs projets. L'organisation mettra également à leur disposition tout le matériel nécessaire au bon déroulement des épreuves. Nos équipes seront mobilisées pour veiller au confort et à la réussite de tous les participants pendant ces deux journées cruciales.

## 2.3. Evaluation



- Chaque équipe participante sera évaluée sur la base des critères prédéfinies dans la fiche d'évaluation.
- Chaque course durera 2 minutes ; si le temps est écoulé, les points accumulés par le robot seront pris en compte. Le robot ayant obtenu le plus de points lors de l'homologation sera le gagnant.
- Le meilleur score obtenu après les deux essais sera pris en considération.

N.B. : En cas d'égalité (% final pour les trois phases), une finale sera organisée entre les deux robots à égalité pour déterminer le gagnant.

- Remarque : Le robot a la liberté totale de surmonter les défis. Il peut utiliser la technique de suivi de ligne ou passer directement.

## 3. Modalité de Participation

### 3.1. Caractéristiques du robot :

- Le robot devra être autonome.
- Tout type de robot est accepté.
- La batterie utilisée dans le cadre de la compétition ne doit pas dépasser une tension maximale de 9 Volts.

Dimensions :

- Longueur : 350 mm
- Largeur : 350 mm
- Hauteur : 400 mm



### 3.2. Règlement de préparation :

- Un essai de (02) minutes est autorisé pour toutes les équipes avant le déclenchement de la compétition, suivant un tableau préétabli et affiché au public dans la salle de compétition (l'absence à l'essai n'engendre aucune pénalité).
- Les tests sur les maquettes avant le déclenchement de la compétition sont strictement interdits.
- Chaque robot participant doit être homologué.
- L'ordre d'appel des équipes participantes sera établi suivant un tirage au sort.

A l'appel :

- Seul le chef d'équipe doit se présenter devant la maquette.
- Un seul membre est autorisé à enregistrer l'équipe.

NB : En cas d'absence de chef d'équipe, le Coach doit informer le jury concernant le membre qui va le remplacer.

-Deux minutes sont données pour que le robot soit prêt au point de départ avant le début de la compétition.

### 3.3. Règlement de pénétration :

- + Le chef de l'équipe candidate se tient à proximité du robot.
- + Le chronomètre est initialisé par l'arbitre.
- + Deux essais sont autorisés.
- + Chaque essai dure deux (2) minutes.
- + Le deuxième essai se déroule après que toutes les équipes aient effectué leur premier essai.
- + 5 points seront déduits de l'équipe en cas de contact avec le robot pendant l'exécution des missions.
- + Il est permis de toucher le robot et de le redémarrer uniquement dans la zone des laboratoires de l'unité de commandement ou dans la base de commandement.
- + L'équipe peut modifier et ajouter des extensions externes pour accomplir les missions lorsque le robot revient dans la zone de la base de commandement ou dans les laboratoires de la base de commandement.
- + À la fin de la course, personne n'est autorisé à toucher les robots ou tout élément de la carte, sauf l'arbitre.



### 3.4. Règlement d'élimination :

Toute action de ce type entraînera une disqualification directe :

- Ne pas répondre à l'appel de votre nom dans les deux minutes.
- Tout comportement antisportif ou acte inapproprié envers d'autres concurrents ou l'arbitre.
- Tout robot qui quitte la ligne de départ avant le signal de départ.
- Si le robot a endommagé les outils sur le tapis.
- Il est strictement interdit de discuter avec le jury de ses décisions qu'il juge appropriées.
- Les objections écrites doivent être soumises après la fin de la manche, et le jury les étudiera avant l'annonce des résultats finaux.
- La présence des entraîneurs est interdite lors des 3 phases de la compétition.
- Si un entraîneur est présent avec son équipe durant la compétition, l'équipe sera disqualifiée de manière définitive.
- Faites attention !

- Si le robot est absent après deux minutes, il sera disqualifié automatiquement pour cet essai.

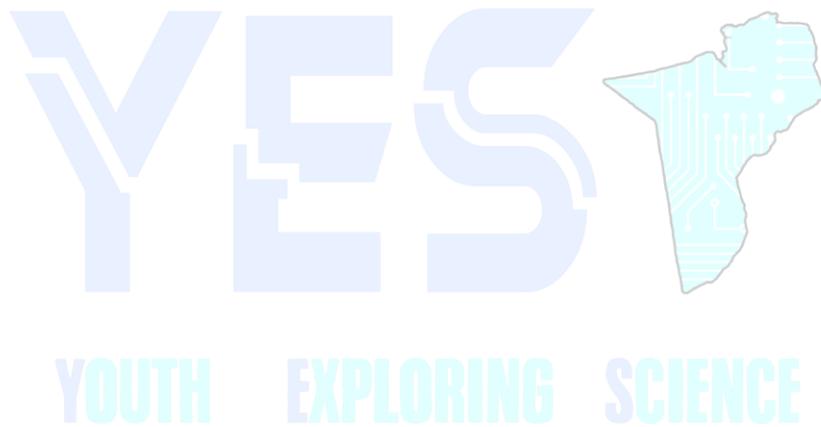
## 4. Prix

Les scores obtenus par chaque équipe seront classés dans un tableau par ordre décroissant. Les trois premières équipes de ce classement seront déclarées gagnantes et recevront les prix selon la grille ci-dessous.

Le 1<sup>er</sup> gagnant : **1200 TND**

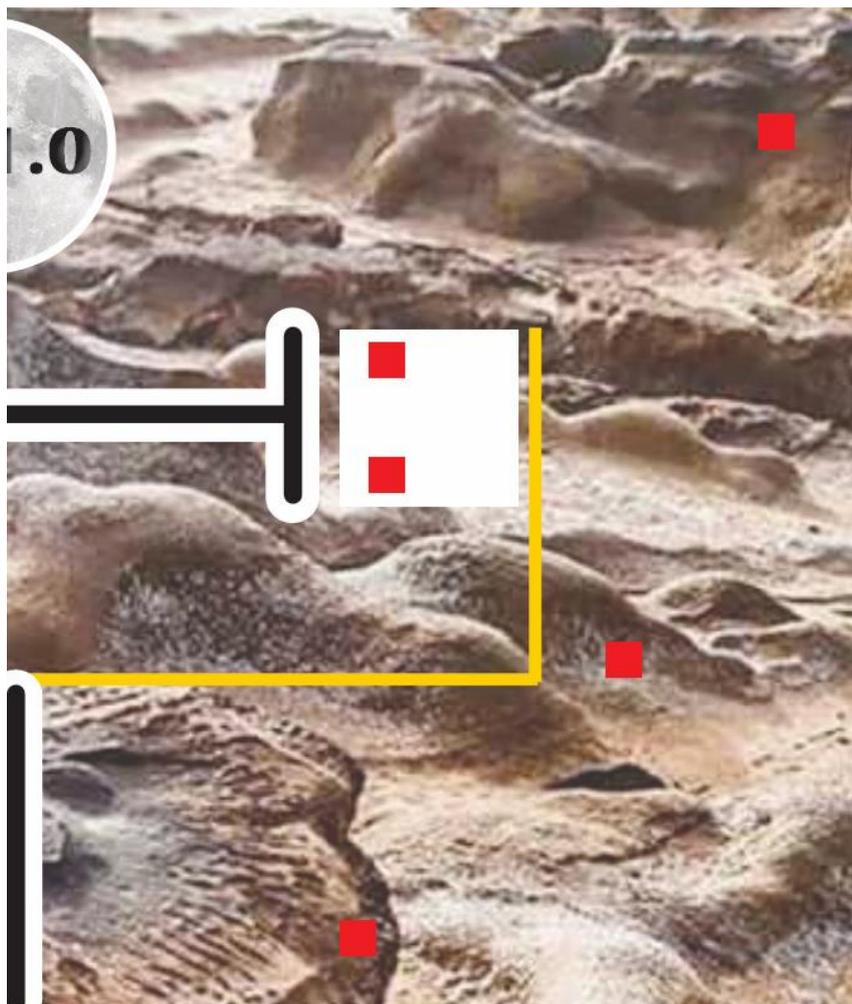
Le 2<sup>ème</sup> gagnant : **700 TND**

Le 3<sup>ème</sup> gagnant : **500 TND**





## Défi 1 : Traverser le labyrinthe et extraire les échantillons.

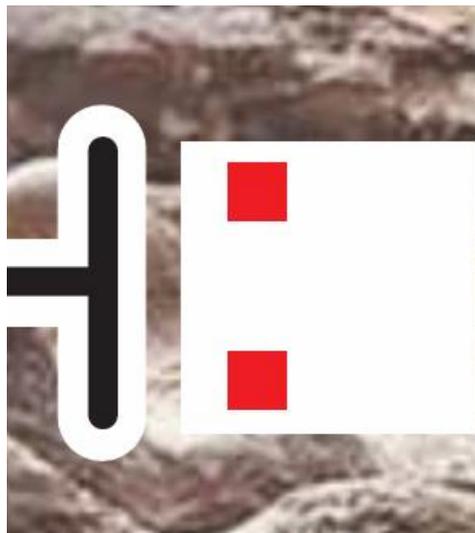


Calcul des points dans le premier défi 1 :

- Le nombre d'échantillons dans ce défi est de 3.
- En cas de passage du robot à travers le labyrinthe : 20 points.
- En cas de passage du labyrinthe + extraction des échantillons : 20 + 5 points par échantillon.
- En cas de passage du labyrinthe + extraction des échantillons + livraison des échantillons aux laboratoires de la base de commandement : 20 + 5 points par échantillon sorti du labyrinthe + 10 points par échantillon livré aux laboratoires.

**ANPR  
SWAFY**

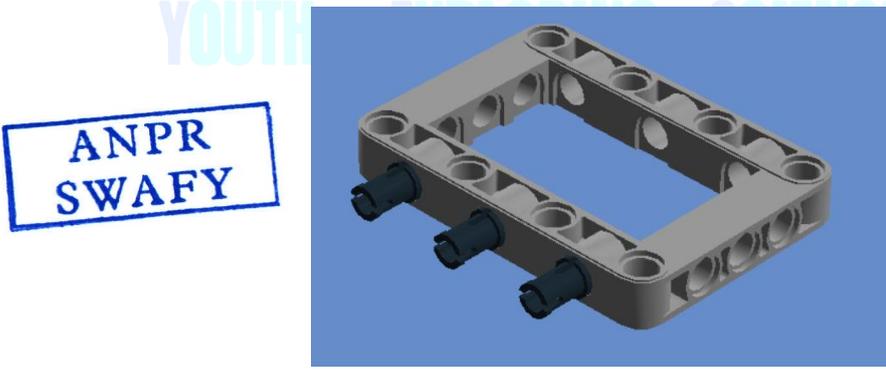
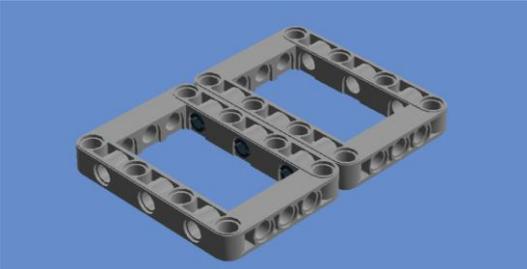
## Défi 2 : Extraire les échantillons.

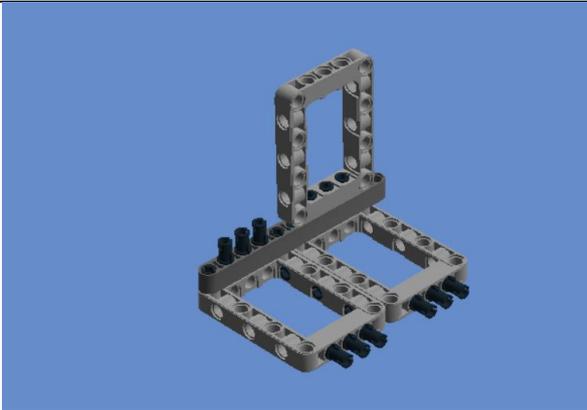
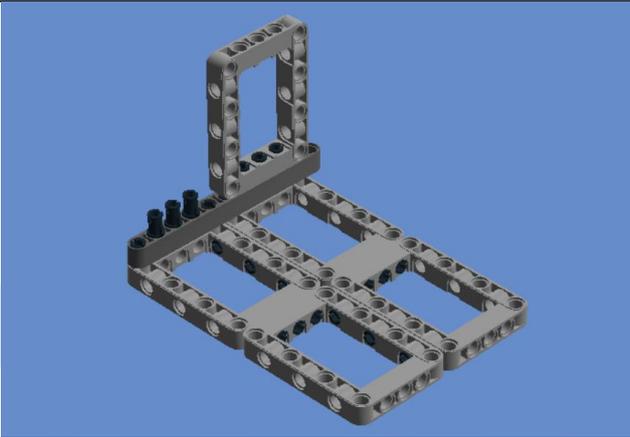
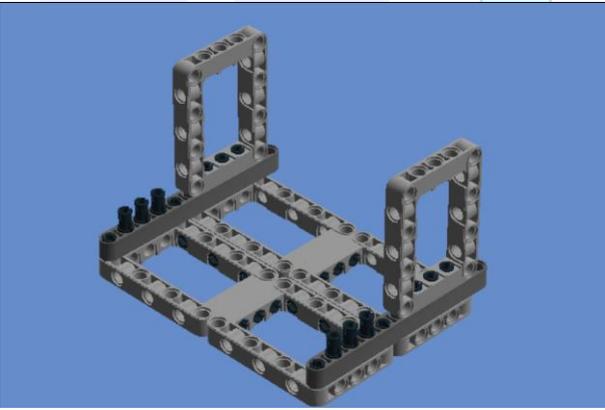


Calcul des points dans le deuxième défi 2 :

- Extraction des échantillons par pression : 10 points par échantillon.
- Livraison des échantillons aux laboratoires de la base de commandement : 10 points par échantillon.

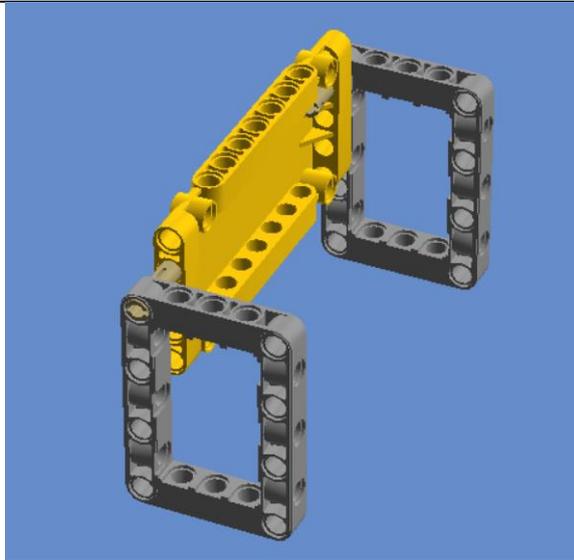
### Étapes de montage de la table de défi numéro 2 avec les pièces LEGO

1	
2	

	
3	
4	

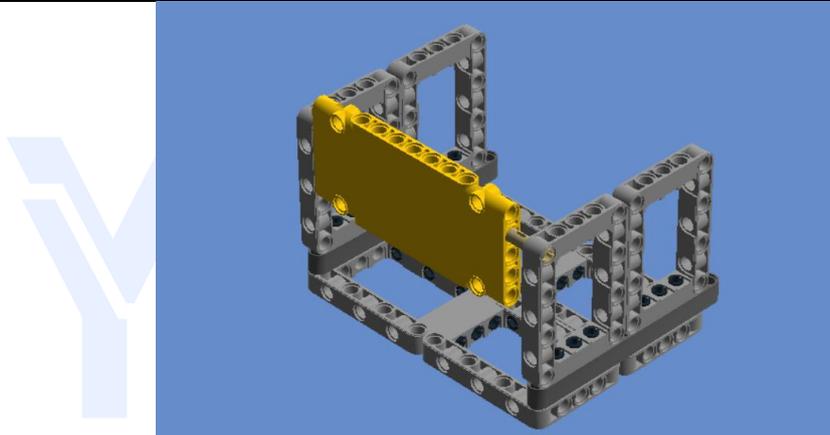
**ANPR  
SWAFY**

5



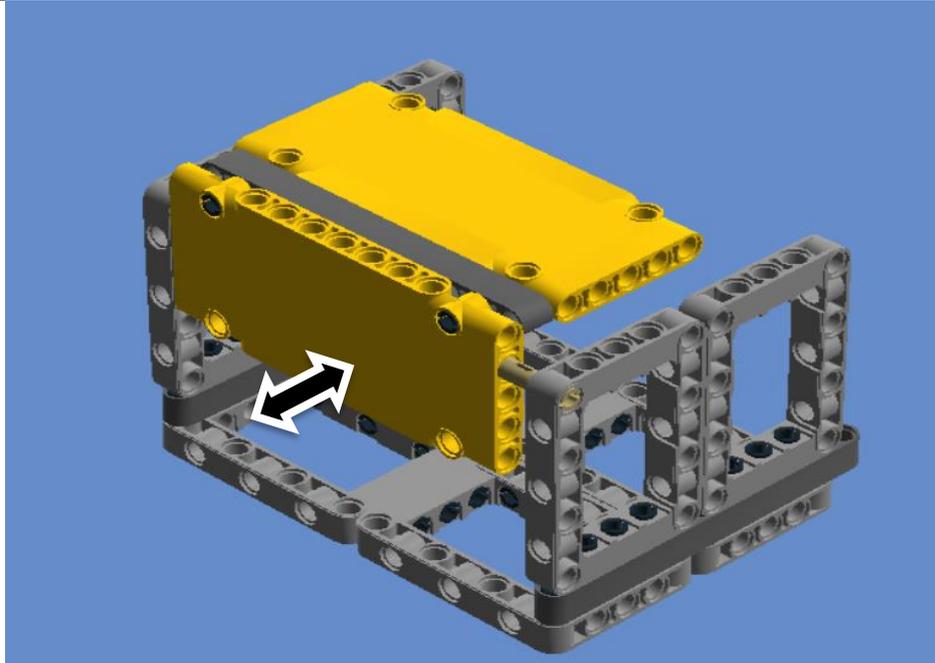
**ANPR  
SWAFY**

6



YOUTH EXPLORING SCIENCE

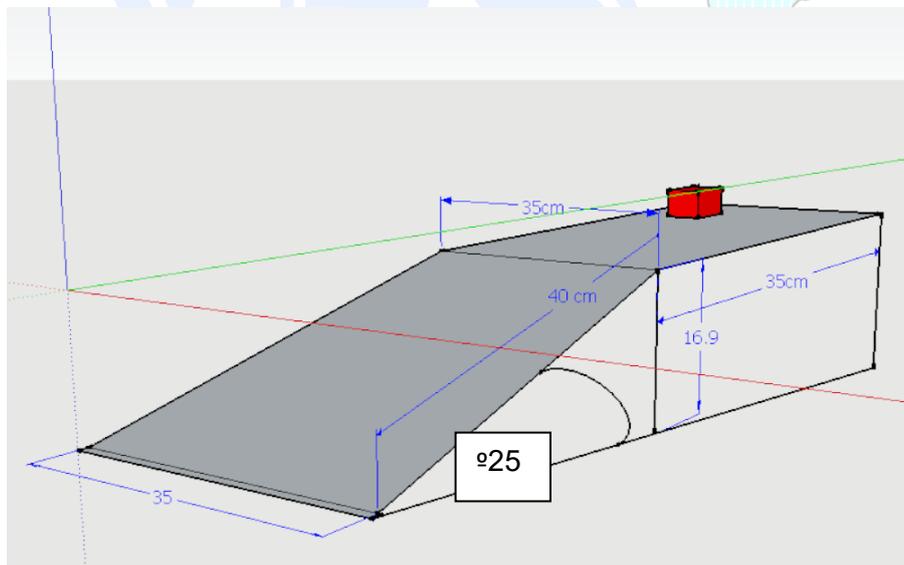
7



## Défi 3 : Gravier la pente



ANPR  
SWAFY



Calcul des points dans le troisième défi 3 :

- 20 points en cas de passage du robot sur la pente.
- 10 points supplémentaires en cas de chute de l'échantillon présent sur la pente directement dans les laboratoires de la base de commandement.

## 4.2. Fiche d'évaluation

### FICHE D'ÉVALUATION

Tataouine le : .....

Nom de l'évaluateur : .....

Nom de l'équipe : ..... Nom du robot .....

Numéro de l'équipe .....

Noms des membres de l'équipe : 1 Coach : .....

2 Chef d'équipe : .....

3 Membre : .....



Critère d'évaluation	Détails d'évaluation	Score	Pondération (%)	Score Final
Design du robot	<b>Innovation et créativité</b> : Design original et réfléchi 5 POINTS		25 %	
	<b>Solidité et robustesse</b> : Construction stable et résistante 10 POINTS			
	<b>Fonctionnalité</b> : Adaptabilité et flexibilité 10 POINTS			
Programmation	<b>Complexité du code</b> : Utilisation de structures avancées 5 POINTS		25 %	
	<b>Efficacité</b> : Code optimisé, absence d'erreurs 10 POINTS			
	<b>Adaptation en temps réel</b> : Capacité à réagir aux imprévus 10 POINTS			
Performance sur la table de jeu	En cas de passage du robot à travers le labyrinthe : 20 points.		50 %	
	Le passage à l'aide d'un module suiveur de ligne : 05 points.			
	Extraction des échantillons : 5 points par échantillon.			
	20 points en cas de passage du robot sur la pente.			
	Extraction des échantillons par pression : 10 points par échantillon.			
	Livraison des échantillons aux laboratoires de la base de commandement 10 point par échantillons			
Score Final				

## 4.3. Questions fréquentes

### 4.3.1. Généralités sur la compétition :

#### 1- Est-ce que le robot doit être totalement autonome ?

✚ Oui, les robots doivent être programmés pour fonctionner de manière autonome pendant les défis.

#### 2- Peut-on utiliser des capteurs supplémentaires non fournis dans le kit de base ?

✚ Oui, tant que ces capteurs respectent les spécifications techniques de la compétition.

#### 3- Quelle est la limite de taille et de poids du robot ?

✚ Le robot ne doit pas dépasser 350 mm de longueur, 350 mm de largeur, et 400 mm de hauteur. Il n'y a pas de limite de poids spécifique, mais il doit être portable.

#### 4- Les robots doivent-ils être construits à partir de zéro ou peuvent-ils être préassemblés ?

✚ Les robots peuvent être préassemblés, mais ils doivent passer par un processus d'homologation avant la compétition.

#### 5- Quelle est la tolérance de l'homologation pour les dimensions et les batteries ?

✚ Le robot doit respecter strictement les dimensions et ne pas utiliser une batterie de plus de 9 volts.



### 4.3.2. Inscription et organisation :

#### 6- Comment s'inscrire à la compétition ?

7- Les inscriptions se font via un formulaire disponible sur le site web suivant : [www.youthvision.tn](http://www.youthvision.tn).

#### 8- Est-ce que les équipes peuvent modifier leurs informations d'inscription après soumission ?

✚ Oui, les informations peuvent être modifiées jusqu'à la date limite d'inscription.

#### 9- Un membre peut-il participer à plusieurs équipes ?

✚ Non, un participant ne peut faire partie que d'une seule équipe.

**10- Quelle est la procédure d'homologation du robot avant la compétition ?**

- ✚ Chaque robot doit être inspecté pour vérifier qu'il respecte les spécifications de taille et de puissance de la batterie avant de participer.

**11- Peut-on consulter un coach ou un mentor pendant la compétition ?**

- ✚ Non, les coaches ne sont pas autorisés à intervenir pendant les phases de compétition.

**12- Comment l'ordre de passage des équipes est-il déterminé ?**

- ✚ L'ordre est déterminé par tirage au sort au début de la compétition.

**13- Est-il permis d'observer les autres équipes avant son propre passage ?**

- ✚ Oui, les équipes peuvent observer les autres concurrents, mais ne peuvent pas interagir avec eux pendant leur passage.

**4.3.3. Sur le terrain de jeu et les défis :**



**14- Quelles sont les dimensions exactes du terrain de jeu ?**

Les dimensions du terrain de jeu sont de 240 cm / 120 cm.

**15- Quelles sont les caractéristiques spécifiques du labyrinthe ?**

- ✚ Le labyrinthe est composé de murs de 10 cm de hauteur et comporte plusieurs virages, impasses et obstacles.

**16- Comment sont gérés les échecs de mission, comme l'impossibilité d'extraire un échantillon ?**

- ✚ Si un robot échoue à accomplir une mission, il n'obtient aucun point pour cette partie du défi.

**17- Le robot peut-il suivre une ligne pour naviguer dans le labyrinthe ?**

- ✚ Oui, si le robot est programmé pour le suivi de ligne, il peut l'utiliser pour naviguer dans le labyrinthe.

**18- Est-il possible de contourner certains défis pour gagner du temps ?**

- ✚ Oui, le robot est libre de choisir ses parcours, mais il ne gagnera des points que pour les défis accomplis.

#### 4.3.4. Évaluation et points :

##### 19- Comment les points sont-ils attribués pour chaque défi ?

- Les points sont attribués selon la réussite des défis.

##### 20- Que se passe-t-il si une équipe ne complète pas tous les défis ?

- L'équipe obtient des points pour les défis complétés, mais n'aura pas de points supplémentaires pour les tâches non réalisées.

##### 21- Peut-on gagner des points supplémentaires pour la créativité dans la solution ?

- Oui, le comité de conception attribue des points pour l'innovation et la créativité des solutions robotiques.

##### 22- Quelle est la pénalité pour avoir touché le robot pendant un défi ?

- Une pénalité de 5 points est appliquée pour chaque contact avec le robot pendant une phase active.

##### 23- Que se passe-t-il si le robot endommage le terrain de jeu ou les échantillons ?

- Si un robot endommage le terrain de jeu, il peut être disqualifié pour cette épreuve, et aucune réparation n'est autorisée.

##### 24- Comment les juges évaluent-ils l'efficacité de la programmation ?

- L'efficacité est évaluée sur la base de la complexité du code, de la capacité à s'adapter aux situations imprévues et de l'optimisation du programme.

##### 25- Quelles sont les conséquences d'un dépassement du temps imparti pour un défi ?

- Aucun point supplémentaire ne sera attribué après le dépassement des 2 minutes.

##### 26- Peut-on être pénalisé pour un robot trop lent ou inefficace ?

- Il n'y a pas de pénalité pour un robot lent, mais un temps limité réduit les chances de marquer des points supplémentaires.

##### 27- Comment sont départagées les équipes en cas de scores égaux ?

- En cas d'égalité parfaite après les trois phases, une manche de finale est organisée pour départager les équipes.



**28- Les échantillons non livrés sont-ils toujours comptabilisés en points ?**

- ✚ Non, seuls les échantillons livrés dans la zone de commande sont comptabilisés.



**4.3.5. Règlement et conformité :**

**29- Quelles sont les conditions pour disqualifier une équipe ?**

- ✚ Une équipe peut être disqualifiée pour comportement antisportif, non-respect des règles ou dommages au terrain de jeu.

**30- Est-il permis d'utiliser des composants sans fil pour contrôler le robot ?**

- ✚ Non, tous les robots doivent être entièrement autonomes sans intervention sans fil.

**31- Est-il possible de faire appel des décisions des juges ?**

- ✚ Les décisions des juges sont définitives, mais les objections écrites peuvent être soumises à la fin de la manche.

**32- Les participants peuvent-ils consulter les évaluations après chaque phase ?**

OUI, les résultats seront disponibles aux publics après les deux premières phases et à la fin de la compétition, et les discussions avec les juges ne sont pas autorisées.

**33- Quelles sont les règles concernant l'utilisation des extensions pour les robots ?**

- ✚ Les extensions sont autorisées, mais elles doivent respecter les dimensions maximales et ne pas endommager le terrain de jeu.

**34- Est-il possible de changer les extensions du robot pendant un tour ?**

- ✚ Oui, il est possible de changer ou d'ajouter des extensions au robot, mais cela doit se faire uniquement dans la zone de la base de commande et dans la zone des laboratoires de la base de commande, et seulement pendant le temps alloué au tour.

**35- Est-il possible de modifier la programmation pendant un seul tour ?**

- ⊕ Oui, l'équipe peut modifier la programmation pendant le tour, mais cela n'est possible que lorsque le robot se trouve dans la zone de la base de commande ou dans la zone des laboratoires de la base de commande.

**36- Les membres de l'équipe sont-ils autorisés à toucher le robot pendant le tour sans pénalité de points pour l'équipe ?**

- ⊕ Oui, les membres de l'équipe peuvent toucher le robot sans pénalité de points, à condition que cela se fasse lorsque le robot est revenu dans la zone de la base de commande ou dans la zone des laboratoires de la base de commande.

**ANPR  
SWAFY**

**YES**   
YOUTH EXPLORING SCIENCE