REGLEMENT ROBOT MARCHEUR 2027

A- Présentation générale de l'épreuve

1) Le concours du robot marcheur

Le principe du concours du ROBOT MARCHEUR est de concevoir et de fabriquer un robot mécanique capable, entre autres, de marcher sur un parcours donné, pousser l'adversaire et tirer dans un ballon. Dans l'esprit du concours, la partie électronique du robot est minimaliste (pas d'Arduino, de microcontrôleur, etc.).

2) Composition des équipes

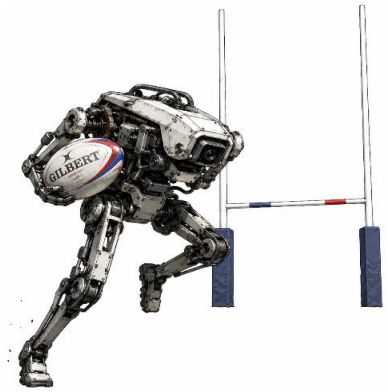
Une équipe est constituée de 6 étudiants maximum par robot.

3) Date du concours

Mardi 22 juin 2027 (accueil le lundi 21 juin fin d'après-midi).

4) Thème et typologie des épreuves

Le thème du concours 2027 : le « Rugby ».



Un seul et même robot doit être capable de participer à 3 types d'épreuves :

- Épreuve de poussée (mêlée) : deux robots s'affrontent en duel pour repousser l'adversaire hors d'une zone ou franchir une ligne.
- Épreuve de tir (transformation) : le robot doit tirer un ballon entre des poteaux situés à distance.
- Épreuve de course (essai) : course en ligne sur un parcours comportant des obstacles, avec pour objectif de franchir la ligne d'en-but en premier.

Pendant toute la durée de chaque épreuve, chaque robot est piloté par 2 personnes si besoin :

- Un pilote qui gère la propulsion et la direction.
- Un tireur (pour l'épreuve de tir) ou un assistant (pour les autres épreuves) qui gère le mécanisme de tir ou d'autres fonctions secondaires.

Une mesure de la consommation d'énergie (propulsion et direction) sera effectuée sur l'épreuve de course.

B- Description des épreuves

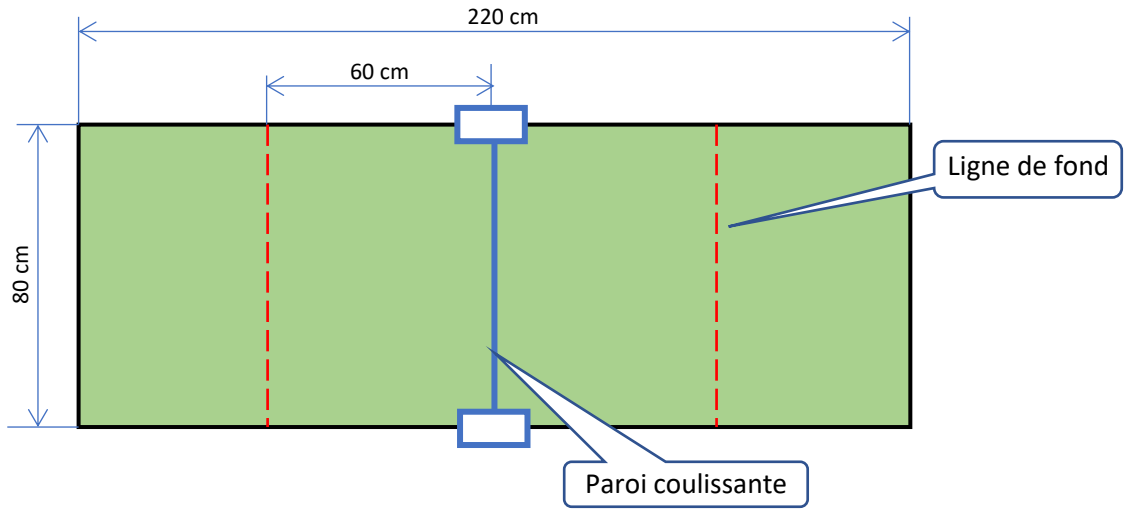
1) Épreuve de poussée – « La Mêlée »

Principe

Deux robots s'affrontent face à face dans une zone de mêlée délimitée. L'objectif est de repousser l'adversaire vers sa ligne de fond.

Dimensions et caractéristiques de la zone de mêlée

- Zone : Longueur 2,20 mètres, Largeur : 0,8 mètre
- Ligne de fond de chaque robot : à 60 cm du centre
- Revêtement : Moquette rase
- Zone de contact sur paroi en liaison glissière longitudinale



Déroulement

1. Les deux robots sont positionnés face à face au contact de la paroi.
2. Au signal de l'arbitre, les robots poussent sur la paroi.
3. Le duel dure 60 secondes maximum.
4. Le robot qui repousse l'autre au-delà de la ligne de fond adverse ou le fait sortir de la zone remporte la manche.
5. En cas d'égalité à l'issue du temps, le robot le plus avancé vers la ligne adverse gagne.

Points attribués (indicatif, peut varier en fonction du nombre par poule)

Résultat	Points
Victoire par sortie de zone adverse	3
Victoire par position à la fin du temps	1
Match nul (distance inférieure à 5 cm)	0

Règles spécifiques

- Le robot doit rester en contact avec le sol par ses pattes pendant toute la durée de la mêlée.
- Tout dispositif d'accroche au sol est interdit.
- Le contact pates/sol doit éviter les déchirures de la moquette. (Évalué au contrôle technique et par l'arbitre durant l'épreuve)
- La solution retenue pates/sol doit être la même pour toutes les épreuves.

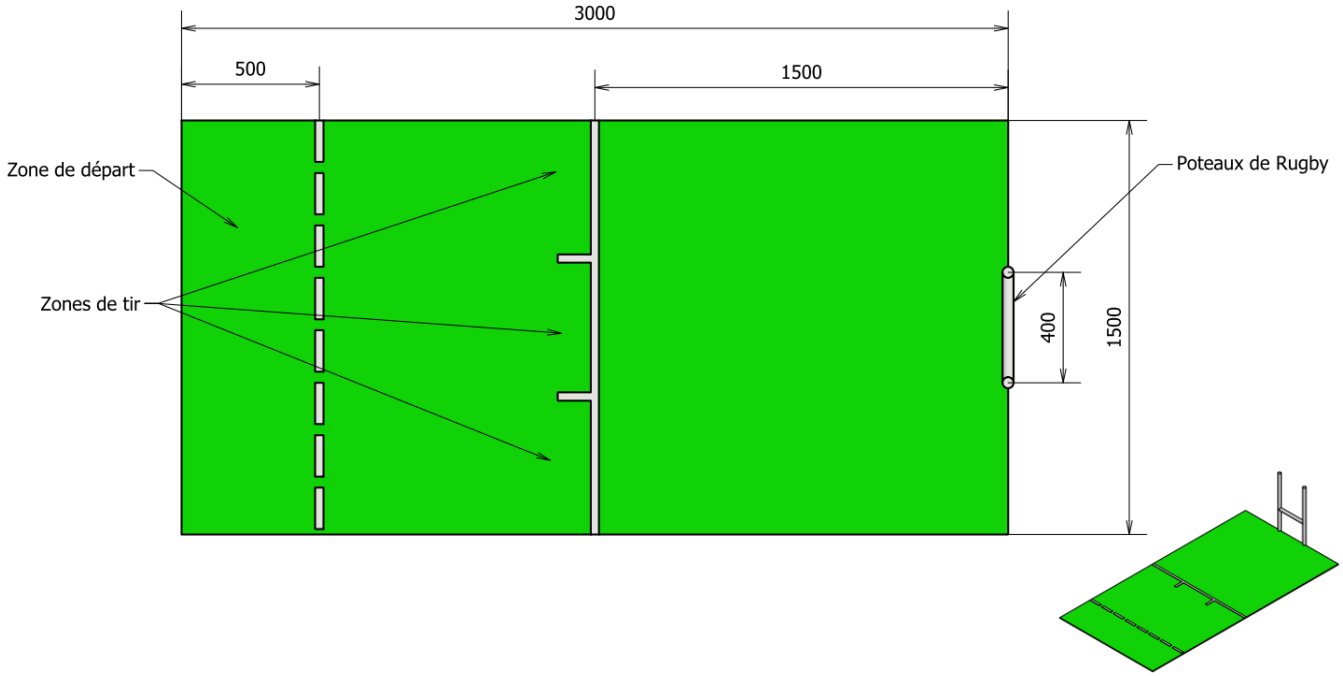
2) Épreuve de tir – « La Transformation »

Principe

Le robot doit tirer un ballon ovale entre des poteaux de rugby placés à une distance donnée. Le tir s'effectue depuis trois zones de tir définis. Un à droite des poteaux, un en face des poteaux et un à gauche des poteaux.

Dimensions et distances

- Zone : Longueur 3 mètres, Largeur : 1,5 mètre
- Distance poteaux / pas de tir : 1,50 m
- Hauteur de la barre transversale : 30 cm (le ballon doit passer au-dessus)
- Écartement des poteaux : 40 cm
- Hauteur des poteaux : 80 cm
- Ligne de départ à 50 cm du fond



Le projectile

Ballon anti-stress publicitaire en forme de ballon de rugby. Dimension du produit : Hauteur 10 cm - diamètre 6 cm (2 ballons par équipe seront envoyés avant la fin 2026)

Déroulement

1. Le robot est positionné derrière sa ligne de départ.
2. Chaque équipe doit procéder à trois tirs (un dans chaque zone)
3. Au signal de l'arbitre, le robot se positionne face aux poteaux sur les zones de tir et s'immobilise (plus aucun mouvement autorisé pendant le tir).
4. Le tireur prépare le ballon sur un tee à même le sol (support libre, fourni par l'équipe) et déclenche le tir via la télécommande n°2.
5. Le robot doit se déplacer par ses propres moyens sur chaque zone de tir
6. Chaque ballon passant au-dessus de la barre et entre les poteaux rapporte le maximum de points.

Points attribués (indicatif, peut varier en fonction du nombre par poule)

Résultat	Points
Ballon entre les poteaux et au-dessus de la barre	3
Ballon passant en hauteur (pas entre les barres)	1
Ballon passant entre les poteaux mais sous la barre	1
Ballon manqué	0

Règles spécifiques

- Le robot doit rester immobile pendant toute la phase de tir.
- Le tireur ne peut pas toucher le robot ou le ballon une fois le tir déclenché.
- Si le robot est positionné manuellement une pénalité d'un point pour chaque tir (pas de points négatifs à l'issue de l'épreuve)
- Si le robot n'est pas équipé d'un mécanisme de tir, il obtient 0 point à cette épreuve.

3) Épreuve de course – « L'Essai »

Principe

Les robots doivent parcourir le plus rapidement possible un circuit comportant des obstacles et franchir la ligne d'en-but.

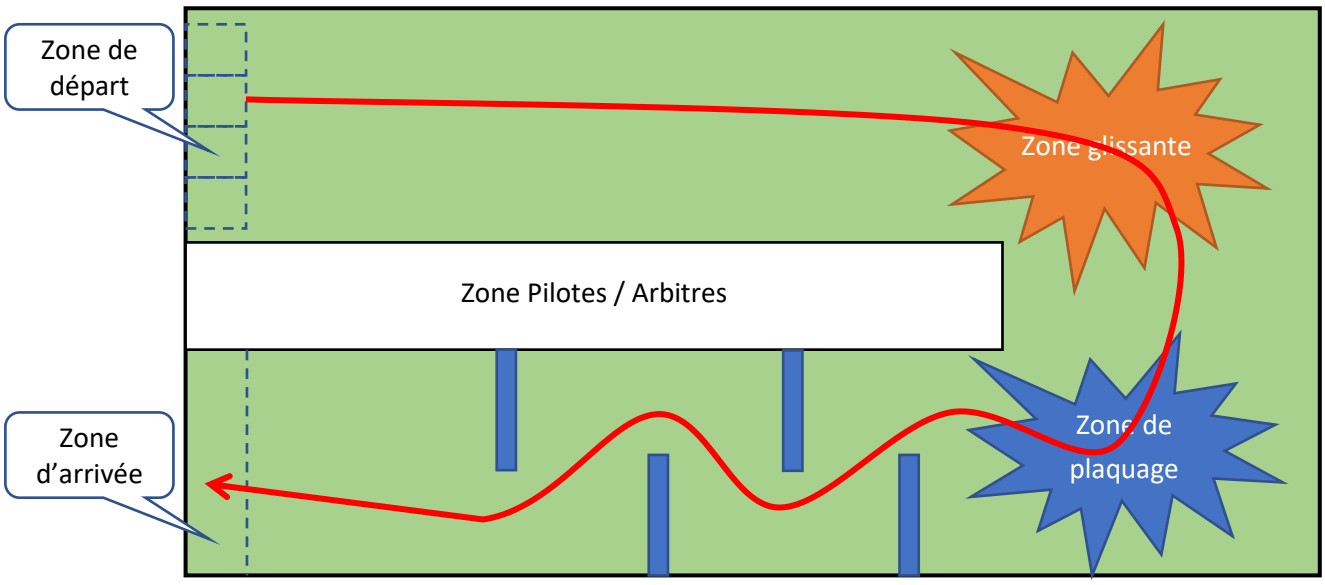
Le parcours

- Longueur totale : environ 20 mètres
- Largeur de piste : 2 m (permettant le passage de plusieurs robots côte à côte)
- Départ groupé de 4 robots par course

Les obstacles

Obstacle	Description
Zone de plaquage	Zone de moquette épaisse (type paillasson coco 17 mm) simulant un terrain meuble
Zone de slalom	Obstacles espacés de moins d'un mètre
Zone glissante	Plaque de polypropylène (1 mm d'épaisseur) sur 50 cm

Schéma à titre indicatif



Déroulement

1. Les robots sont positionnés sur la ligne de départ.
2. Au signal, les robots partent simultanément.
3. Le premier robot à franchir entièrement la ligne d'en-but (tous les appuis dans la zone) remporte la course.
4. Le wattmètre doit être relevé par l'arbitre avant de retirer le robot de la zone.

Points attribués (indicatif, peut varier en fonction du nombre par poule)

Position	Points
1er	10
2ème	7
3ème	5
4ème	2
Non finisher	0

Pénalités

Infraction	Pénalité
Sortie de piste	Arrêt 10 secondes
Contact délibéré avec un autre robot	Arrêt 15 secondes
Intervention manuelle sur le robot	Arrêt de 10 secondes (une fois le robot repositionné)
Récidive de contact	Disqualification de la course

C- Les prix

Trophée	Attribution
Trophée du Robot Marcheur Rugby	Vainqueur du classement combiné des 3 finales
Trophée de la Mêlée	Vainqueur de la finale Poussée
Trophée de la Transformation	Meilleur score cumulé à l'épreuve de tir
~~**Trophée de l'Essai**~~	~~Vainqueur de la finale Course~~
Meilleur rendement mécanique	Robot finisher le plus économe en énergie (mesure wattmètre)
Meilleure conception et innovation	Décerné par le jury
Meilleure fabrication et réalisation	Décerné par le jury
Meilleure communication	Décerné par le jury (stand, affiche, vidéo)

D- Déroulement de la compétition

1) Phase de qualification (matin)

Répartition en x poules de y robots par tirage au sort.

Chaque robot participe aux 3 épreuves :

Épreuve	Format
Mêlée	2 poussées face à chaque adversaire de la poule
Transformation	2 sessions (6 tirs au total)
Essai	2 courses

2) Phases finales (après-midi)

<u>Trophée du Robot Marcheur Rugby :</u>

Les 8 robots ayant cumulés le plus de points participerons aux phases finales de la compétition générale.

Pour chaque phase chaque robot fait :

- 1 poussée face à chaque adversaire.
- 1 épreuve de tir
- 1 course

Format éliminatoire pour chaque épreuve :

Phase	Participants
Quarts de finale	8 meilleurs (total cumulé des qualifications)
Demi-finales	4 qualifiés
Finale	2 qualifiés

Classement de chaque phase : les points des 3 finales sont additionnées pour désigner le Champion Robot Marcheur Rugby 2027.

<u>Trophée de la Mêlée :</u>

À l'issue des phases de poules, les n (à définir) meilleurs robots de l'épreuve de mêlée se départageront lors d'une phase finale. Le classement sera établi en fonction du nombre de points marqués.

<u>Trophée de la Transformation :</u>

À l'issue des phases de poules, les n (à définir) meilleurs robots de l'épreuve de transformation se départageront lors d'une phase finale. Le classement sera établi en fonction du nombre de points marqués.

E- Matériel nécessaire et autorisé

1) Pilotage

Deux télécommandes par robot (technologie 2,4 GHz obligatoire) :

- Télécommande n°1 (pilote) : propulsion et direction – 2 voies proportionnelles maximum
- Télécommande n°2 (tireur) : tir et fonctions secondaires – 2 voies proportionnelles + 1 commande tout ou rien.

2) Énergie – Propulsion et direction

Élément	Spécification
Batterie	1 unique batterie 12 V maximum
Moteur	1 moteur d'essuie-glace 12 V (modification du réducteur autorisée, bobinage d'origine obligatoire)
Variateur	Optionnel
Actionneurs (direction)	2 maximum, 30 € max chacun

3) Énergie – Tir

Source	Autorisé
Énergie mécanique/potentielle embarquée	Oui
Énergie électrique	Oui (6 V max si batterie dédiée, ou via régulateur depuis la batterie 12 V)
Énergie pneumatique	Oui
Énergie chimique	Non (poudres, combustion, réactions chimiques interdites)

Actionneurs pour le tir : 3 maximum, 30 € max chacun.

Le jury se réserve le droit d'interdire tout dispositif jugé dangereux.

En résumé :

<table>
<tr><th>Propulsion / direction</th><th>Tir</th></tr>
<tr><td>




+ 2 actionneurs de 30€ max
(ex : servomoteurs, moteur, électrovanne, électroaimants…)
</td><td>


Energie embarquée
+3 actionneurs de 30€ max
(ex : servomoteurs, moteur, électrovanne, électroaimants…)

Si besoin…
</td></tr>
</table>

F- Caractéristiques et sécurité du robot

1) Déplacement du robot

Le robot doit se déplacer uniquement par le biais de 2 pattes minimum. Les pattes ne doivent pas avoir un simple mouvement de rotation par rapport au bâti.

- Sont interdits : roues motrices, chenilles, hélices, turbines.
- Roues porteuses : 2 maximum, avec contact ponctuel au sol. Elles peuvent assurer la fonction de direction.
- Une étude géométrique de la trajectoire des éléments de propulsion en contact avec le sol est à fournir dans le dossier de conception.

2) Dimensions

Caractéristique	Valeur maximale
Longueur	500 mm
Largeur	400 mm
Hauteur	400 mm
Masse maximale	10 kg

Pénalité : 1 tour de pénalité par dimension non respectée, appliqué à chaque course.

3) Règles générales

- Le robot ne peut pas être modifié en fonction des épreuves (masse, cinématique de marche, rapport de transmission, contact pates/sol…)
- Les arbitres ont autorité finale sur toutes les décisions.
- Sur la piste : 2 personnes maximum par équipe (pilote + tireur/assistant).

4) Sécurité

- 2 poignées rouges obligatoires, à plus de 10 cm de tout élément mobile.
- Bouton d'arrêt d'urgence de type « coup de poing », verrouillable, rouge, facilement accessible.
- Le robot doit être éteint lors de toute manipulation à la main.
- Interdiction des pointeurs laser pour la visée.

5) Coût de réalisation

Le robot ne doit pas excéder 300 € (hors moteur, variateur, batterie de propulsion).

Élément	Valorisation
Composants du commerce	Prix catalogue
Acier usiné	1 €/kg
Aluminium usiné	2 €/kg
Plastiques usinés	6 €/kg
Impression 3D	0,25 €/cm³

Les pièces récupérées ou données doivent être estimées à leur valeur catalogue.
Non comptabilisés : main d'œuvre, utilisation des machines, visserie standard.

G- Contrôle technique

Chaque équipe doit présenter son robot (un seul robot pour les 3 épreuves) en état de marche accompagné du bilan des coûts imprimé.

Critère	Exigence
Dimensions	Max 500 × 400 × 400 mm
Masse	Max 10 kg (inchangée pour les 3 épreuves)
Volume impression 3D	80 g hors supports
Batterie propulsion	Max 12 V
Motorisation	Moteur essuie-glace 12 V
Mouvement des pattes	Pas de rotation simple
Actionneurs propulsion/direction	2 max, 30 € chacun
Actionneurs tir	3 max, 30 € chacun
Télécommande 1	2 voies proportionnelles
Télécommande 2	2 voies proportionnelles + 1 tout ou rien
Roues porteuses	2 max, contact ponctuel
Poignées	2 rouges, >10 cm des parties mobiles
Arrêt d'urgence	Fonctionnel, type coup de poing
Wattmètre	Référence imposée (cf. règlement 2026)

H- Concours de communication

Chaque équipe dispose d'un stand comprenant :

- Une table (2 places)
- Un espace mural (grille ou mur)
- Une prise 220 V – 4 A

Éléments obligatoires :

- Une **affiche en anglais** représentative de votre travail (format A1 couleur)
- Diaporama ou vidéo (3 min max) présentant conception et réalisation (Ordinateur à prévoir)
- Décoration du stand selon thème choisi (il doit être transportable. 50 litre maximum)

Chaque équipe doit investir, décorer et animer son stand pendant toute la compétition.

Grille d'évaluation : impression générale, identité de l'équipe, document multimédia, poster – 40 points.

Équipe	Numéro :				Nom :						
	Insuffisant				**Correct**				**Bon à Excellent**		
Impression générale	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(Table, robot, poster, vidéo, équipe)	Stand se résumant à présenter son robot et quelques pièces sur la table.				Quelques éléments de décoration ont été amenés et mis en place Une certaine cohérence commence à apparaitre. Le document vidéo n'est pas intégré au stand				Le stand est conçu et organisé dans un ensemble cohérent et esthétique, des éléments ont été construits spécifiquement. Des partenariats apparaissent. Le document vidéo est parfaitement intégré à l'esprit du stand		
Identité de l'équipe	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(Robot, stand, étudiants)	Lien entre le stand, le robot et l'équipe n'est pas ou peu visible				Quelques éléments de couleur, de décoration rappellent la tenue de l'équipe, le stand et le robot. Un lien avec la région d'origine ou le thème choisi commence à apparaitre.				Un effort particulier de cohérence entre les tenues, le stand et le robot est mis en évidence. L'IUT, la région d'origine ou le thème choisi apparaissent clairement.		
Document multimédia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Le document est peu soigné. Le contenu est insuffisant et ne permet pas de mesurer le travail accompli.				Document standard contenant des impressions d'écran, des animations. L'effort sur le dynamisme et la finition reste modéré. Le contenu technique est cohérent. Des commentaires sont nécessaires pour bien comprendre ce document vidéo.				Document très soigné, organisé et dynamique présentant les phases de conception et de réalisation. On voit l'équipe au travail, des documents techniques. La vidéo se suffit à elle-même pour bien comprendre le travail effectué.		
Poster	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	L'affiche présentée manque de cohérence, l'esthétique est discutable, on a du mal à retrouver l'information sur les grandes étapes du projet. L'anglais trop discret et / ou avec trop de fautes.				L'affiche est claire. On y retrouve les éléments principaux, les liens avec l'identité de l'équipe, les étapes de conception/fabrication et les spécificités du projet sont identifiées. Un effort sur l'anglais, mais il reste encore des erreurs.				L'affiche fait l'unanimité des jurys du point de vue de l'esthétisme, l'information est concise et on retrouve les points clé du projet. Très peu ou aucune faute en anglais.		
	TOTAL : / 40 points										

I- Concours conception et innovation

Modalités d'évaluation :

L'évaluation se fait sur la base d'un dossier technique, d'une présentation orale de 3 minutes et d'un échange de 3 minutes avec le jury.

Dossier technique :

Contenu du dossier technique :

- Les vues éclatées des sous-ensembles fonctionnels (Châssis, propulsion, direction, etc..)
- Les dessins d'ensembles avec vues en coupe des liaisons, Ajustements, jeux. (Ces dessins doivent montrer toutes les fonctions techniques assurées : guidages, liaisons, transmissions d'effort, implantation des vis …)
- Les dessins de définition côtés des pièces « techniques » usinées
- Les cartouches doivent contenir l'ensemble des informations techniques (Nom du système, du sous - ensemble et de la pièce. Matériau avec désignation, masse…)
- Nomenclature (Numéro, quantité, référence, coût…)
- Vues 3D du robot avec son Arborescence de construction permettant d'assurer la traçabilité des assemblages et pièces (exemple de nommage : RBM27-CH-Axe epaule diam6 : pièce qui appartient au système RobotMarcheur 2027, au châssis (CH) et qui s'appelle axe épaulé.)
- Si nécessaire, notes de calculs utiles aux dimensionnent ou au choix des composants

Grille d'évaluation : qualité de la conception, innovation – 40 points.

<table>
<tr><td colspan="12">Équipe Numéro : Nom :</td></tr>
<tr><td>Conception du robot</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Basée sur le dossier technique présenté le jour du concours</td><td colspan="4">Pas de CAO, conception quasi – inexistante, Conception basique (3)</td><td colspan="4">La réalisation correspond en partie à la conception. Pas ou peu de plans cotés</td><td colspan="3">Conception et fabrication correspondent. Existence des plans d'ensembles et plans côtés de toutes les pièces fabriquées.</td></tr>
<tr><td>Coup de cœur innovation</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Basée sur le robot présent au concours</td><td colspan="4">Rien d'innovant, que des solutions très classiques (solution vue depuis longtemps dans les concours robots marcheurs)</td><td colspan="4">Certaines parties du robot sont innovantes, mais l'ensemble reste assez classique</td><td colspan="3">Solution très innovante, grosse prise de risque</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="11">TOTAL : / 40 points</td></tr>
</table>

J- Concours fabrication et réalisation

<u>Évaluation basée sur :</u>

Le jury analyse la qualité de la fabrication et la finesse de la réalisation de votre robot, sur la base :

- De documents de fabrication (gammes, programmes CN, CFAO)
- De la qualité visuelle de la réalisation
- De la variété et maîtrise des procédés de fabrication

Grille d'évaluation : qualité de réalisation, procédés de fabrication – 40 points.

<table>
<tr><td colspan="12">Équipe Numéro : Nom :</td></tr>
<tr><td>Qualité de la réalisation du robot</td><td colspan="2">0</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">4</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">8</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Basée sur le robot présent au concours</td><td colspan="8">La réalisation n’est pas assez soignée. Trop de « bricolage ».</td><td colspan="4">La réalisation commence à être soignée, mais il reste encore des parties qui peuvent être soignées davantage. Il existe des documents de fabrication.</td><td colspan="3">Réalisation très soignée : usinage propre, jeu entre les pièces contrôlé, montages propres. Documents de fabrications à jour, programmes CN… Le top.</td></tr>
<tr><td>Procédés de fabrication</td><td colspan="2">0</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">4</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">8</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Basée sur le robot présent au concours</td><td colspan="8">Les procédés sont simples à mettre en place. Impression 3D, découpe laser CO2 (plastique et bois).</td><td colspan="4">Les procédés sont variés et techniques.</td><td colspan="3">Les procédés sont variés et parfaitement maîtrisés. Découpe, pliage, usinage CN, Les formes des pièces sont adaptées aux procédés et les réalisations sont parfaites.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="11">TOTAL : / 40 points</td></tr>
</table>

Annexes (à fournir)

- Plan du parcours de course (format STEP)
- Dimensions des poteaux de transformation (format STEP)

Exemple de composants pour les robots :

Reely Gen4 Radiocommande à poignée pistolet 2,4 GHz Nombre de canaux: 4 avec récepteur

★★★★½ (2) Code produit : 2267650 - 62 Ref. fabricant : RE-6802950 EAN : 4064161076720



REELY

Fiche technique Téléchargements

Nos services :

Ajouter à la liste d'achat

Comparer

Disponible (660 pièce(s))
Livraison : mar., 02/07/2024 - ven., 05/07/2024

26,99 €
Prix TTC hors frais de port

pièce(s) 1

Ajouter au panier

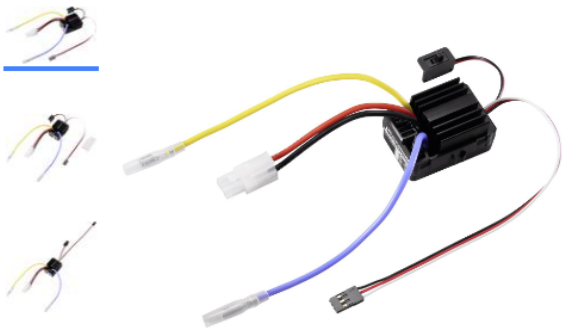
PayPal Payer

4X PayPal

Demande de devis

Reely WP-1040 Régulateur de vitesse brushed de voiture Charge admissible (max.): 180 A Limite moteur (nombre de tours):

☆☆☆☆☆ (0) Code produit : 1851824 - 62 Ref. fabricant : RE-5555472 EAN : 4053199906604



REELY

Fiche technique Téléchargements

Ajouter à la liste d'achat

Comparer

Disponible (233 pièce(s))
Livraison : mer., 03/07/2024 - sam., 06/07/2024

33,99 €
Prix TTC hors frais de port
dont 0,02 € d'éco-part

pièce(s) 1

Ajouter au panier

PayPal

4X PayPal

Demande de devis

Reely Pack de batterie (LiPo) 11.1 V 3700 mAh Nombre de cellules: 3 40 C hardcase XT90

☆☆☆☆☆ (0) Code produit : 2617161 - 62 Ref. fabricant : RE-7851483 EAN : 4051462080846



REELY

D'autres variantes de ce produit

Nos services :

Ajouter à la liste d'achat

Comparer

Disponible (144 pièce(s))
Livraison : mer., 03/07/2024 - sam., 06/07/2024

44,99 €
Prix TTC hors frais de port

pièce(s) 1

Ajouter au panier

PayPal Payer

4X PayPal

Demande de devis