

Règles du Grand Concours Robopoly 2026-2027

V1.1

Mission Léman

Canettes, bouteilles et plastiques en tout genre s'accumulent sur les rives et au fond du Léman. Cette année, votre robot part en mission de nettoyage : ramasser un maximum de déchets, sans embarquer les poissons au passage.

Et voilà, le Grand Concours est de retour pour l'édition 2026-2027 ! Cette année, fini le parcours imposé : **c'est vous qui choisissez votre stratégie**. Un terrain ouvert, une plage, un lac peuplé de poissons, et un temps limité. Votre robot devra savoir se déplacer librement, éviter les rochers, trouver des objets, les distinguer et les ramener.

Robopoly a le plaisir de vous présenter ci-dessous les règles du Grand Concours !

1 Généralités

1.1 Inscription

Le concours de Robopoly est **ouvert à tous** (membres et non membres), quels que soient leur âge et leurs connaissances en robotique. De ce fait, tous les types de robots terrestres sont autorisés (Base de kit Prisme, Arduino, Raspberry Pi, Mindstorms...), cf. section 3.

Vous pouvez vous inscrire au Grand Concours par équipe **d'une à quatre personnes**. Les inscriptions se font via le [lien suivant](#) (aussi disponible sur notre site et nos réseaux).

Les inscriptions commencent le 30 septembre 2026 après la démonstration de présentation du concours. Elles **se terminent le 1er novembre** de la même année (dimanche de la semaine 8).

1.2 Horaires

Le concours se déroulera **entre la semaine 10 et la semaine 12 du semestre de printemps**. La date exacte tout comme les autres dates et horaires importants vous seront communiqués par mail et sur nos réseaux le plus tôt possible.



1.3 Accompagnement et suivi des équipes

Robopoly vous accompagne tout au long de l'année, de la première idée jusqu'au jour du concours.

Soirée de lancement de projet

Dès la rentrée des vacances d'octobre (semaine 7), nous organiserons une soirée de lancement de projet. Elle n'est ni obligatoire ni officielle : c'est l'occasion de démarrer ensemble, de poser vos premières questions et de recevoir de l'aide pour la conception de votre robot. Bien entendu, vous pouvez commencer à travailler avant.

Soirée d'avancement

Une autre soirée du même type sera organisée avant la PDR, pour vous aider à avancer et à préparer votre présentation. Là aussi, la participation est libre.

Permanences du lundi soir

Les permanences du lundi soir de Robopoly sont le bon moment pour venir poser vos questions, demander de l'aide ou utiliser le matériel du local.

Une PDR (Preliminary Design Review) sera organisée en **semaine 10-11 du semestre d'automne**. La PDR sert de première présentation « officielle » de vos avancées. **PAS DE STRESS**, la PDR est dans votre intérêt : c'est l'occasion de recevoir un premier retour sur vos idées. Sont attendus lors de la PDR vos premiers concepts, schémas, pistes de réflexion, ainsi que votre plan d'organisation (budget, tâches...). Le format de la PDR est libre (PowerPoint, affiche, etc.). Elle dure **moins de 30 minutes** au total, votre présentation, vos questions et les nôtres comprises.

Une CDR (Critical Design Review) sera organisée en **semaine 3-4 du semestre de printemps**. La CDR a pour but de quasi valider votre concept. Une présentation PowerPoint est attendue, avec l'explication de vos systèmes et vos prototypes (un début de construction de votre robot). La CDR dure **30 minutes** au total. Comme la PDR, elle n'est pas notée et n'a aucun impact sur votre score : son seul but est de vous aider à réussir votre robot.

D'autres séances de questions-réponses pourront éventuellement être organisées en cas de besoin. N'hésitez pas à poser vos questions même si elles vous semblent stupides ! Vous pouvez toujours nous contacter par mail ou sur nos réseaux (linktr.ee/robopoly).

1.4 Interprétation

Tout ce qui n'est pas interdit est autorisé. Le comité se réserve le droit de changer les règles sans préavis.

2 Parcours

Votre ou vos robots évoluent sans aucune aide sur le terrain. L'objectif est simple : **collecter le plus de déchets possible et les ramener dans la zone de collecte**, en un temps limité.

Le terrain est entièrement ouvert et se divise en deux milieux :

- **La plage**, proche de la zone de collecte, ne contient que des déchets. C'est le milieu « sûr ».
 - **Le lac**, plus éloigné et plus vaste, contient autant de déchets que la plage, mais aussi des **poissons**, une espèce protégée. Sortir un poisson de l'eau fait perdre des points.
- Il n'y a pas d'eau dans le terrain**, c'est uniquement esthétique.

Des **rochers** sont répartis sur le terrain et doivent être contournés. Au centre, un rocher porte une **bouteille spéciale**, qui rapporte plus qu'un déchet ordinaire.

Il n'y a ni ordre imposé ni chemin obligatoire. Vous pouvez vous contenter de la plage, viser le lac, tenter la bouteille spéciale, enchaîner les allers-retours ou tout ramasser en un seul voyage. La stratégie fait partie intégrante du défi : le temps passé à traverser le terrain est du temps que vous ne passez pas à collecter !

2.1 Vue générale du terrain

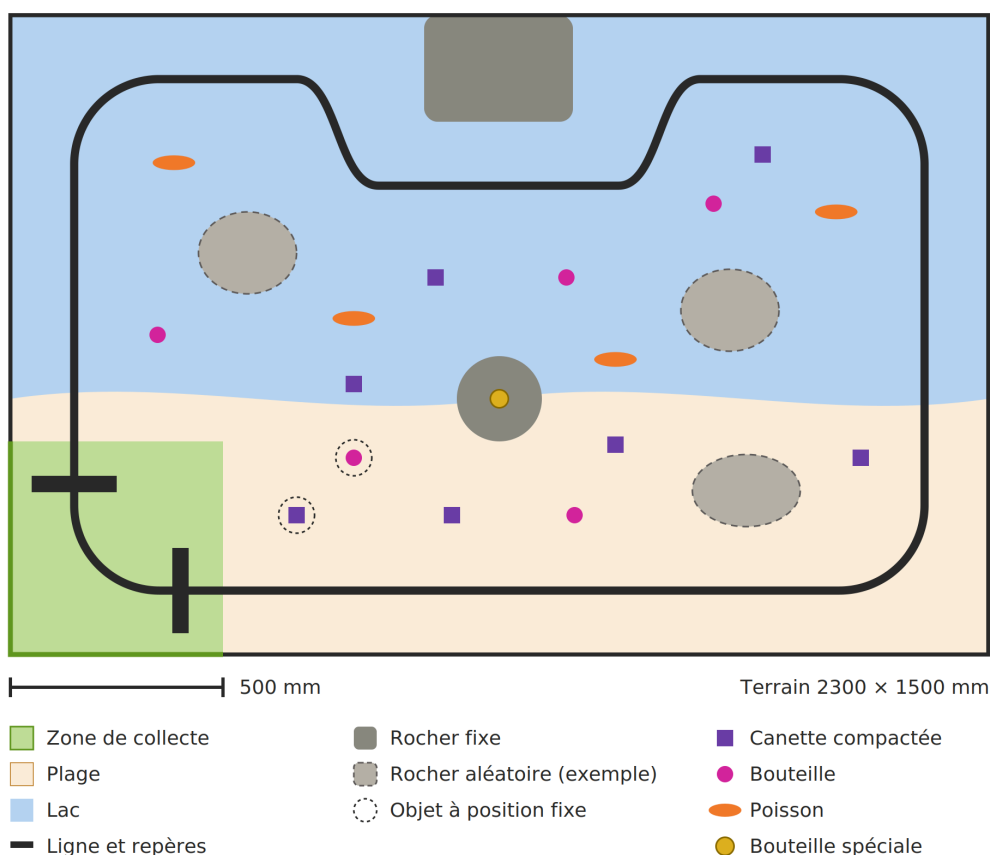


Schéma indicatif du terrain. La position des objets et des rochers aléatoires est donnée à titre d'exemple.

Le terrain est un rectangle fermé par des murs. Il contient :

- **La zone de collecte (verte)**, dans le coin inférieur gauche. C'est à la fois votre point de départ et l'endroit où les déchets doivent être déposés pour compter. Son sol et les murs qui la bordent sont verts.



- **La plage (beige)**, dans la partie basse du terrain, sur environ 40 % de sa surface.
- **Le lac (bleu clair)**, dans la partie haute du terrain, sur environ 60 % de sa surface.
- **Une ligne noire périphérique**, qui fait le tour complet du terrain à 150 mm des murs et traverse la zone de collecte. Ses coins sont arrondis.
- **Deux repères de zone de collecte** : un trait noir perpendiculaire à la ligne sur chacune des deux entrées de la ligne dans la zone de collecte.
- **Un rocher fixe contre un mur**, que la ligne contourne.
- **Un rocher central**, posé sur la limite entre plage et lac, qui porte la bouteille spéciale.
- **Des rochers supplémentaires**, placés au hasard le jour du concours.

À quoi sert la ligne ? Elle n'est pas obligatoire, mais elle offre un chemin de retour garanti. Un robot perdu n'a qu'à avancer tout droit : comme la ligne longe tous les murs, il la rencontrera forcément avant de toucher un mur. Il lui suffit ensuite de la suivre, dans un sens ou dans l'autre, jusqu'à un repère de zone de collecte.

Pour bien démarrer, une canette compactée et une bouteille sont toujours placées à une **position fixe et connue**, sur la plage, près de la zone de collecte.

Le terrain a été pensé pour avoir **différents niveaux de difficulté**, le lac étant le plus complexe. Votre stratégie peut uniquement se concentrer sur la plage, qui permet déjà d'obtenir une bonne quantité de points. Il n'est pas réaliste de penser pouvoir faire un score parfait, donc commencez simple !

⚠ Le schéma du terrain et le module de test, qui sera disponible plus tard au local ne représentent pas exactement le terrain final. De plus, la position des déchets et des poissons est tirée au hasard le jour du concours : votre robot doit être capable de les trouver, pas de connaître par cœur leurs coordonnées.

2.2 Démarrage et arrivée

Démarrage

Le robot est **entièrement à l'intérieur de la zone de collecte**, dans la position et l'orientation de votre choix. Le chrono est lancé au démarrage du robot (prévoyez un bouton, un switch ou tout autre actionneur). Aucune intervention humaine n'est autorisée ensuite, sauf dans le cadre prévu en 2.6.1.

Comptabilisation des déchets

Un déchet est comptabilisé dès qu'il est **entièrement déposé au sol à l'intérieur de la zone de collecte** et que le robot n'est plus en contact avec lui. Lorsque le robot ressort de la zone de collecte, les arbitres retirent les objets qu'il y a déposés, afin d'éviter l'encombrement.

Poissons

Un poisson compte comme une pénalité **dès qu'il n'est plus dans l'eau**, c'est-à-dire dès qu'il n'est plus entièrement dans le lac : échoué sur la plage, déposé dans la zone de collecte ou



transporté par le robot hors du lac. Un poisson déposé dans la zone de collecte est pénalisé définitivement. Pour les autres, c'est leur position à la fin du match qui compte : un poisson que le robot remet dans le lac avant la fin n'est pas pénalisé.

Bouteille spéciale

La bouteille rapporte ses points une fois déposée dans la zone de collecte, elle vaut plus de points qu'une bouteille classique. Il s'agit d'un "bonus", pour ceux voulant un challenge supplémentaire.

Fin du temps

À l'expiration du chrono, les objets encore transportés par un robot (contenus dans celui-ci ou tenus par une pince) sont comptés ainsi :

- **100 % des points** si le robot est entièrement à l'intérieur de la zone de collecte,
- **50 % des points** s'il est ailleurs sur le terrain.

Les pénalités liées aux poissons sont comptées à 100 % dans tous les cas.

2.3 Barème des points

1. Canettes compactées (14 pts)

Score : +2 points par canette déposée dans la zone de collecte.

2. Bouteilles (15 pts)

Score : +3 points par bouteille déposée dans la zone de collecte.

3. Bouteille spéciale (8 pts)

Score : +8 points si elle est déposée dans la zone de collecte.

4. Poissons (pénalité)

Score : -4 points par poisson sorti de l'eau. 4 poissons présents dans le lac.

5. Présentation (8 pts)

Score : 4 points pour l'originalité et la complexité, **4 points** pour l'esthétisme.

6. Pénalités

Chaque intervention sur le robot coûte **1 point**, un léger déplacement si le robot est bloqué coûte **0.5 point**.

Répartition des objets

	Canettes	Bouteilles	Poissons
Plage	4	2	—
Lac	3	3	4



Rocher central	—	1 bouteille spéciale	—
----------------	---	----------------------	---

Le score maximum théorique est de **45 points**.

2.4 Spécifications

Vous trouverez ici toutes les dimensions, particularités et spécifications du parcours, pour permettre la bonne conception et programmation du robot.

2.4.1 Terrain

Terrain rectangulaire d'environ **2300 × 1500 mm** (ordre de grandeur), fermé par des murs périphériques d'environ **200 mm** de haut. Sol de trois couleurs :

- **Zone de collecte** : vert (les murs qui la bordent sont de la même couleur),
- **Plage** : beige clair, environ 40 % de la surface,
- **Lac** : bleu clair, environ 60 % de la surface.

La plage et le lac seront respectivement peints de sorte à ressembler à du sable et à de l'eau, il ne s'agit pas d'un aplat de couleur unie. La limite entre ces derniers est ondulée.

2.4.2 Ligne périphérique

Ligne noire de **20 mm** de large, qui fait le tour complet du terrain à **150 mm** des murs.

- Les coins sont arrondis, avec un rayon suffisant. Il n'y a aucun angle vif.
- Autour du rocher fixe, la ligne s'écarte du mur pour passer à au moins **150 mm** du rocher, en courbes douces.
- Aucun objet ni rocher n'est posé sur la ligne ou à moins de 150 mm de celle-ci.

2.4.3 Zone de collecte

Carré d'environ **500 × 500 mm** dans le coin inférieur gauche du terrain. Son sol et les deux murs qui la bordent sont **verts**. La ligne périphérique la traverse.

À chaque entrée de la ligne dans la zone de collecte, un repère est tracé : une bande noire de **40 mm** de large et **200 mm** de long, perpendiculaire à la ligne et centrée sur elle, située à environ **100 mm** à l'intérieur de la zone.

2.4.4 Rochers

- **Rocher fixe** : collé contre un mur, position connue.
- **Rocher central** : position fixe, sur la limite plage/lac au centre du terrain. Environ **200 mm** de diamètre et **70 mm** de haut, avec un sommet plat sur lequel est posée la bouteille spéciale.



- **Rochers supplémentaires** : environ **3 à 4**, placés au hasard le jour du concours. Empreinte au sol de **200 à 300 mm**, hauteur d'au moins **150 mm**, lestés pour ne pas bouger au contact d'un robot.
- Tous les rochers sont **gris**.

Garanties de placement : au moins **300 mm** entre deux rochers et entre un rocher et un mur, au moins **150 mm** entre un rocher et la ligne. Aucun rocher aléatoire n'est placé dans la zone de collecte, ni à proximité des deux objets à position fixe. Toucher un rocher n'est pas pénalisé.

2.4.5 Déchets et poissons

Les déchets et poissons identiques à ceux du concours seront fabriqués et mis à disposition pour faire des tests.

- **Canette compactée** : cube de **40 mm**, arêtes légèrement chanfreinées, **violet**, avec un lest en acier au centre de sa base.
- **Bouteille** : cylindre de **Ø 40 mm** et **65 mm** de haut, posée debout, **rose/magenta**, avec un lest en acier dans sa base qui la stabilise.
- **Poisson** : forme de poisson de **80 à 120 mm** de long, sur une base plate, **orange**, sans métal. Sa hauteur, d'environ **50 mm**, est comprise entre celle de la canette et celle de la bouteille.
- **Bouteille spéciale** : mêmes dimensions qu'une bouteille, **dorée**.

Les déchets et les poissons se distinguent donc par **la couleur, la forme, la hauteur et la présence de métal** : plusieurs approches sont possibles, du tri purement mécanique à la vision par ordinateur.

Hormis les deux objets à position fixe et la bouteille spéciale, les objets sont placés au hasard le jour du concours, avec au moins **150 mm** entre un objet et la ligne, un mur, un rocher ou un autre objet. Les poissons sont uniquement dans le lac.

2.4.6 Conditions de match

Durée d'un match : **5 à 8 minutes**, à définir plus tard. Les équipes passent une par une, une seule équipe sur le terrain à la fois.

La compétition se déroule en intérieur, sous l'éclairage artificiel de la salle, qui ne sera pas identique à celui du local. Chaque équipe dispose d'un temps sur le terrain avant son passage, pour calibrer ses capteurs sur les vraies couleurs de sol et sous le vrai éclairage.

2.5 Module de test

Pendant la conception de votre robot, il est important de tester ses différentes parties. Un module de test pour le suivi de ligne et le ramassage d'objets sera à disposition au local.

Un accès au parcours final sera possible deux à trois semaines avant le début du grand concours, chaque équipe pourra tester son robot sur le parcours.

2.6 Déroulement de la compétition

2.6.1 Intervention sur les robots

Lors des matchs, des problèmes techniques peuvent, et vont survenir. C'est pour cela qu'un système d'intervention est mis en place au cas où le robot perd un de ses composants ou s'égaré sur le terrain.

Chaque intervention provoque une pénalité de **1 point**, le robot sera replacé dans la zone de collecte, et les objets qu'il transportait sont remis à leur position de départ du match. Pour une intervention mineure, comme le pousser légèrement pour le débloquent, la pénalité est de **0.5 point**. Le chrono n'est pas arrêté pendant les interventions.

2.6.2 Présentation de votre robot

Comme vous pouvez le voir dans le barème, 8 points concernent l'originalité, la complexité et l'esthétisme de votre robot. C'est pourquoi chaque équipe, à la fin de son parcours, effectuera une **courte présentation (env. 5 min)** pour nous vanter les mérites de son robot, son histoire, son style, en quoi il est plus complexe qu'il n'y paraît, pourquoi c'est de loin le meilleur...

2.6.3 Nombre de passages

Chaque équipe dispose de **deux passages**. Le premier est obligatoire. Une fois son score connu, l'équipe peut choisir de retenter sa chance avec un second passage. Dans ce cas, **seul le score du second passage est retenu**, même s'il est plus bas que le premier.

3 Robot participant

3.1 Spécifications générales du robot

Chaque équipe peut utiliser **un ou plusieurs robots**, qui concourent ensemble sur le terrain pendant le même passage. La composition doit rester la même pendant toute la compétition. Chaque robot est un cerveau (une brique ou une carte de contrôle) et les périphériques qui y sont rattachés (moteurs, capteurs, etc.). Des parties purement mécaniques (sans moteur ni capteurs) sont autorisées à être détachées d'un robot.

Le design ainsi que les composants et éléments utilisés pour construire votre robot sont totalement libres. Aucune taille maximale n'est imposée, mais l'ensemble de vos robots doit tenir entièrement dans la zone de collecte au départ. Gardez en tête que seuls **300 mm** d'espace libre sont garantis entre deux rochers, et **150 mm** entre la ligne et les murs : un



robot trop grand risque de rester bloqué. Nous recommandons de ne pas faire un robot plus grand que **250 mm** de diamètre.

Chaque robot participant doit être entièrement autonome et ne peut d'aucune manière recevoir de commande humaine, que ce soit de la part d'un membre de l'équipe ou d'un spectateur. Les robots d'une même équipe peuvent communiquer entre eux, y compris sans fil. En revanche, aucun dispositif placé en dehors des robots (ordinateur, caméra, téléphone, balise...) n'est autorisé pendant le match, et les robots ne peuvent communiquer avec aucun appareil extérieur.

La compétition se déroule en intérieur. Par conséquent, aucune technologie nécessitant un environnement spécifique comme la lumière solaire ou le GPS n'est autorisée.

Tout dispositif susceptible d'endommager le terrain ou les éléments le composant ainsi que les spectateurs sont formellement proscrits. Les robots doivent être alimentés électriquement (batteries, piles, ...). Toute source d'énergie thermique, chimique, ou à combustion (essence, butane, etc.) est strictement interdite.

3.2 Homologation

L'homologation consiste en une simple vérification de votre robot par les membres du jury afin de vérifier que celui-ci respecte les règles du concours. Elle est nécessaire pour valider l'inscription le jour J et devra être réalisée avant le début officiel du concours.

Un robot peut être disqualifié s'il ne respecte pas les règles de sécurité ou s'il endommage le terrain ou ses éléments.

4 Prix

Il y a beaucoup à gagner, et pas seulement pour le podium : **toutes les équipes participantes repartiront avec quelque chose**. La quantité exacte de lots dépendra du nombre d'équipes inscrites. Le **premier prix est d'une valeur d'environ 100 CHF**.

5 Soutien financier

Robopoly prévoit pour toutes les équipes participantes au Grand Concours **une aide de 50 CHF. 25 CHF** sont disponibles pour acheter des composants du stock et **25 CHF** pour payer des impressions 3D. Vous pouvez bien entendu utiliser votre propre matériel, que vous récupérerez après le concours.

6 Conclusion

L'ensemble du comité Robopoly espère que vous aurez plaisir à participer à ce concours. Soyez inventifs, tant au niveau de la conception de votre robot qu'au niveau des stratégies que vous choisirez, respectez vos adversaires et surtout : amusez-vous !

En cas de doute, n'hésitez surtout pas à demander au comité plus de détails !

Bonne chance !