

# Les Challenges de la robotique 2021-2022

Défi scientifique et technique à destination des jeunes de 8 à 12 ans



Photo Planète Sciences Rhône-Alpes : Challenges de la robotique 2005 – expo sciences 01

Vous devez construire un objet mobile capable de sortir d'un parcours et d'interagir avec des cubes positionnés sur la piste.

---

## Planète Sciences Auvergne-Rhône-Alpes

*Association loi 1901 dont l'objectif est de promouvoir auprès des jeunes l'intérêt, la pratique et la connaissance des sciences et techniques de manière ludique à travers une démarche expérimentale et la mise en place de projets.*

Bâtiment « Le Planétarium » – Place de la Nation – 69 120 Vaulx-en-Velin

Tel : 04 72 04 34 48 – Mail : [aura@planete-sciences.org](mailto:aura@planete-sciences.org)

[www.planete-sciences.org/auvergne-rhone-alpes](http://www.planete-sciences.org/auvergne-rhone-alpes)



## SOMMAIRE

|   |   |
|---|---|
| 1. Préambule.....   | 2 |
| 2. Lien avec les programmes scolaires.....                    | 3 |
| 3. Organisation de la journée et du concours .....            | 3 |
| 4. Organisation des matchs : .....                            | 4 |
| 5. Spécifications générales.....                              | 4 |
| 6. Décompte des points .....                                  | 4 |
| 7. Spécifications techniques .....                            | 5 |
| 8. Valorisation pédagogique.....                              | 5 |
| 9. Présentation de Planète Sciences Auvergne-Rhône Alpes..... | 6 |
| 10. Renseignements et inscriptions : .....                    | 7 |
| ANNEXE .....  | 8 |

### 1. Préambule

Les challenges de la robotique constituent un défi ludique et technologique. Cette rencontre s'adresse aux jeunes de l'école élémentaire du CE2 au CM2 et aux collégiens de 6<sup>e</sup>, **dans le cadre scolaire, périscolaire ou de loisirs**. Les enfants accompagnés de leur enseignant ou animateur devront construire un véhicule robotisé filoguidé : le robot et la partie commande sont reliés par un câble électrique, et les interrupteurs sont actionnés par les enfants.

Les participants aux Challenges de la robotique viennent pour partager leurs connaissances et compétences en sciences, faire la fête autour d'un moteur fumant, encourager les pilotes et techniciens, admirer les astuces et systèmes inventés, voir ces petites machines à l'œuvre... Organisés dans le cadre d'une manifestation grand public les Challenges de la Robotique sont un temps de fête pour un public nombreux et chaleureux qui vient encourager tous ces jeunes et voir les robots de près et en action.

## 2. Lien avec les programmes scolaires

En mettant en place ce type de projet dans une classe, vous allez pouvoir placer les élèves dans une réelle démarche d'investigation et aborder les thèmes suivants :

- Circuits électriques alimentés par des piles.
- Leviers et balances, équilibres.
- Objets mécaniques, transmission de mouvements.
- Les sources d'énergie des moyens de transport.
- Règles de sécurité, dangers de l'électricité.

De plus, ce projet étant transversal, les élèves pourront travailler sur le Français (écrit et oral), les mathématiques ainsi que les technologies de l'information et de la communication et même l'histoire.

Dans le cadre périscolaire cela permet aux enfants de pratiquer une activité scientifique complémentaire aux enseignements scolaires, tout en recoupant certains thèmes liés aux programmes scolaires.

## 3. Organisation de la journée et du concours

- **Si vous souhaitez participer à un concours organisé par Planète Sciences et rencontrer des équipes venant d'autres structures :**

Les équipes arrivent dans la matinée sur le lieu du concours. Elles s'installent et découvrent les pistes sur lesquelles évolueront les robots. Chaque équipe ou classe dispose d'un espace qui lui est propre sur lequel elle peut installer ses affaires. Un stand réparation/bricolage est à disposition, inutile d'amener l'outillage !

Il y a 3 séries de matchs, c'est-à-dire que chaque robot évolue au moins 3 fois sur le circuit. Avant chaque série, les matchs sont annoncés pour que les équipes sachent quand elles doivent passer. Elles seront appelées à venir se préparer au début du match précédent.

- **Vous pouvez également organiser sur place un concours pour les quelques équipes participant au même atelier, à une rencontre entre plusieurs ateliers effectués dans une même école, une même ville...**

Le principe du concours sera le même mais les modalités d'organisations seront plus souples.

#### 4. Organisation des matchs :

Pour chaque match :

- Les mobiles se placent dans leurs zones de départ (carrée de 50x50cm).
- Le temps d'installation sur la piste est limité à 3 minutes.
- 2 enfants maximum par machine seront acceptés sur la scène.
- Aucun accompagnateur ne sera autorisé à rester avec son ou ses équipes sur la piste une fois l'installation achevée.
- Le décompte des points s'interrompra au bout de 3 minutes (180 secondes), que le parcours soit terminé ou non.
- Aucune intervention des enfants sur le déplacement ou les actions du robot ne sera admise en dehors de la remise du robot sur la piste.

A l'issue des séries de matchs et en fonction du temps restant, une phase finale peut être organisée.

En fin de journée, une remise des prix récompensera les vainqueurs du tournoi, mais aussi quelques prix spéciaux : créativité, présentation...

#### 5. Spécifications générales.

- Le Challenge consiste à sortir du labyrinthe et à interagir avec des cubes positionnés sur la piste et un cube embarqué dans ou sur le robot.
- Les mobiles évolueront sur une piste de 50 cm de largeur
- Les cubes, en bois, seront installés à divers emplacements (connus à l'avance – cf plans en annexe).
- Le tracé de la piste est matérialisé par une bande peinte en noir de 5 cm de large.

Le détail de la piste est expliqué en annexe.

#### 6. Décompte des points

Dans la première partie de la piste :

- Chaque tour de 3 cubes tombée vous rapportera 3 points (un point par cube touchant intégralement le sol).
- Le cube embarqué déposé dans la cible rapportera entre 3 et 8 points (en fonction de la distance au centre de la cible). Le cube ne devra toucher aucune partie de la zone « inférieure » pour être comptabilisé. Il peut par contre toucher la zone « supérieure ».

Dans la seconde partie de la piste :

- Chaque cube ramené et sorti du circuit vous rapportera 2 points.  
*Un cube est « sorti » lorsqu'il se trouve complètement en dehors du plan de jeu.*

Sur l'ensemble de la piste :

- La sortie de la première partie de l'aire de jeu vous rapportera 2 points (franchissement complet de la ligne médiane)
- La sortie du labyrinthe vaut 900 points. Ce nombre sera divisé par le temps (en secondes) effectué pour réaliser le parcours. Par exemple, si votre mobile sort du labyrinthe en 120 sec, vous obtiendrez  $900/120=7.5$  points. Dans le cas d'un robot qui ne serait pas parvenu à sortir du circuit, le calcul des points se fera sur la base de 180 secondes.
- Le total des points est un cumul de toutes les manches.
- Toutes les délibérations du jury seront sans appel.

## 7. Spécifications techniques

- **Votre mobile devra rentrer dans un cube de 45 cm de côté.**
- Le mobile sera construit à partir d'une plateforme conçue par les jeunes. Les équipes ont la charge de concevoir et de réaliser les systèmes de déplacements, de commandes et d'actions spécifiques.
- Le robot doit être filoguidé : la liaison entre le robot et la télécommande est électrique. Les systèmes radioguidés ne seront pas acceptés. Le câble reliant le mobile à la télécommande devra mesurer au moins 3 mètres.
- Le robot ne devra perdre aucune partie mécanique durant l'épreuve.
- L'étude et la conception sont libres.

## 8. Valorisation pédagogique

- Une présentation décrivant l'évolution de votre travail (démarche, méthode, technique utilisée, ...) est "indispensable" pour participer. Ce document devra se présenter sous la forme d'une affiche de format A3 minimum.
- Les rencontres auront lieu un samedi de Février ou Mars 2022 lors de la finale régionale des Trophées de Robotique qui se déroulera au Centre Culturel Charlie Chaplin de Vaulx-en-Velin.



## 9. Présentation de Planète Sciences Auvergne-Rhône Alpes

L'Association Planète Sciences Auvergne-Rhône-Alpes a pour objet de favoriser auprès des jeunes l'intérêt, la pratique et la connaissance des sciences et des techniques. « Planète Sciences Auvergne-Rhône-Alpes » est la délégation régionale de l'Association « Planète Sciences » nationale. A ce titre, l'Association Planète Sciences Auvergne-Rhône-Alpes se propose :

- De promouvoir et d'organiser, dans le domaine extrascolaire, des activités scientifiques et techniques expérimentales en équipe, au sein d'ateliers, de clubs, de foyers de jeunes, de centres de vacances et de loisirs ; d'innover dans ces domaines, de participer aux actions d'insertion sociale et professionnelle des jeunes ; de collaborer au développement des activités scientifiques et techniques en milieu rural ; de développer des actions en partenariat avec les structures de culture scientifique et technique.
- De collaborer, dans le domaine scolaire, avec les éducateurs et les enseignants dans le cadre de l'aménagement du temps de l'enfant, des classes de découvertes, des travaux pratiques ; de contribuer aux programmes nationaux ou locaux de lutte contre l'échec scolaire ; de développer des supports pédagogiques adaptés au cadre scolaire.
- D'apporter, tant à ses membres qu'aux jeunes développant des projets scientifiques et techniques, une assistance pour la réalisation de leurs programmes, d'en garantir la valeur éducative et formatrice, de contribuer à leur réussite, ainsi que de les prémunir des risques, en particulier lors des expériences aérospatiales.
- De former des animateurs, des enseignants et des éducateurs à l'encadrement des activités scientifiques et techniques.



## 10. Renseignements et inscriptions :

### **Planète Sciences Auvergne-Rhône-Alpes**

Bâtiment « Le Planétarium » - Place de la Nation

69 120 Vaulx-en-Velin

Tel : 04 72 04 34 48

E-mail : [aura@planete-sciences.org](mailto:aura@planete-sciences.org)

Site Internet : [www.planete-sciences.org/aura](http://www.planete-sciences.org/aura)

---

Coupon à retourner par courrier ou mail avant le 10 janvier 2022 :

### **Les Challenges de la robotique**

Structure (établissement scolaire, centre de loisir, club ...) :

Age des participants :

Nombre de participant :

Adresse :

Enseignant / animateur responsable :

Tel :

Fax :

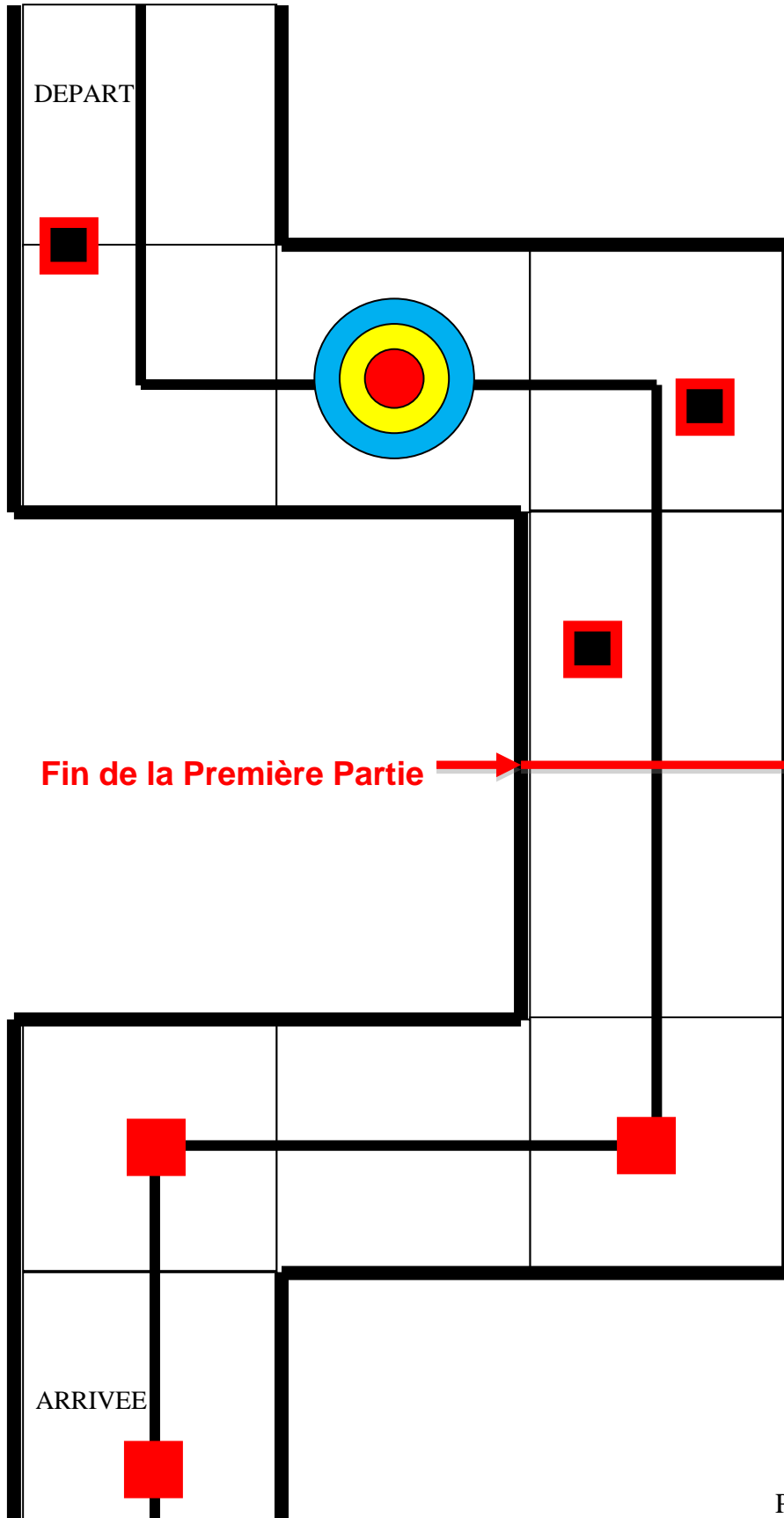
e-mail :

Date :

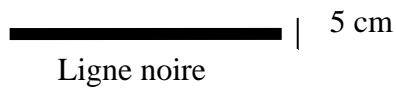
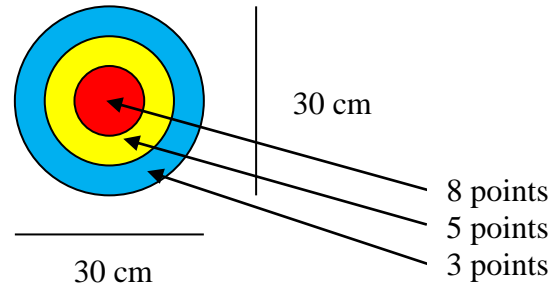
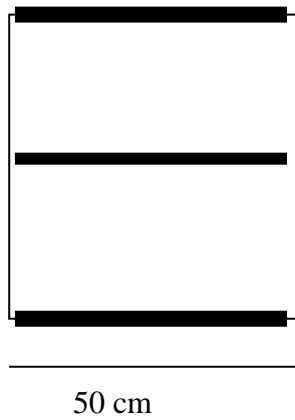
Signature du responsable de la structure :

ANNEXE

Plan de l'aire de jeu







Les organisateurs s'engagent à respecter la plus grande précision dans la réalisation de l'aire de jeu. Ils se réservent toutefois une marge d'erreur de 5% par rapport aux mesures indiquées. Ces marges ne concernent, en aucun cas, les seuils de dimensions imposés aux mobiles réalisés par les participants.