

# CAHIER DES CHARGES

# CHALLENGE ROBOTYC

# 2020-2021

Les robots Ecolo trieurs de déchets

Pour tout renseignement, vous pouvez joindre le responsable du projet :

Mathieu CORNUEY [mcornuey@sy-numerique.fr](mailto:mcornuey@sy-numerique.fr), 06 70 80 03 35

## I. Apprendre autrement : le projet Robotyc

### a) Présentation générale

Le challenge Robotyc a pour objectif la création de robots programmables et de les faire évoluer dans un parcours au sein d'une classe de cycle 4 dans chacun des collèges retenus.

Ce challenge implique les enseignants, les collégiens et nos partenaires.

Cet appel à candidature s'adresse à tous les collèges des départements des Yvelines et des Hauts-de-Seine.

- 20 classes maximum seront retenues sur les deux départements,
- Les établissements ayant déjà candidatés le peuvent à nouveau ;
- Ce challenge est également ouvert aux dispositifs ULIS, aux SEGPA et aux UPE2A. Ces dispositifs peuvent postuler en parallèle de la classe de cycle 4 au sein du même collège.

Les établissements candidatant portent le projet de la ou des classe(s) engagée(s).

Il est fortement encouragé de porter une candidature interdisciplinaire intégré dans un projet pour la classe candidate.

Le comité de sélection des collèges participants sera composé de l'ensemble des partenaires impliqués sur le projet.

La thématique de l'année scolaire 2020-2021 sera « les robots écolo trieurs de déchets ».

D'ici 2025, la France s'est fixée comme objectif de réduire de moitié le volume de déchets mis en décharge. Il sera donc indispensable d'améliorer le recyclage, les chaînes automatisées et les robots de triage seront au cœur de cette révolution écologique.

### b) Les apports du projet

Pour les collégiens et les professeurs, le challenge Robotyc donne l'opportunité de travailler en mode projet et d'aborder autrement des notions telles que :

- Le respect (des autres, des règles, des horaires, des compétences de chacun) ;
- La compréhension et l'exécution des consignes ;
- Le traitement de l'information ;
- L'identification, l'analyse et la correction de ses erreurs ;
- La présentation orale.

De plus, les séances de travail autour de ce projet permettront l'acquisition de compétences et de connaissances dans le cadre d'études et de productions concrètes

dans des domaines très variés (informatique, design, innovation, créativité, géométrie, modélisation, simulation 3D, communication).

### c) Les partenaires du projet

Un accompagnement global auprès des professeurs et des collégiens est assuré.

Un partenariat avec des associations d'élèves de l'enseignement supérieur conduira à un tutorat des collégiens.

En accord avec les enseignants, les étudiants s'engagent à intervenir tout au long du projet, en binôme, par collège.

Un accompagnement culturel permettant de lier la thématique du challenge et les solutions apportées par la robotique sera proposé.

La DANE et les ateliers CANOPE 78/92 apporteront leur expertise aux enseignants notamment lors d'ateliers d'accompagnement durant le projet.

## II. Mise en œuvre du projet

### a) Dotation matérielle

Suivant les équipements déjà présents dans l'établissement suite à une participation aux précédents challenges, chaque classe se verra remettre une dotation permettant d'avoir :

- 1 kit LEGO MINDSTORMS pour chaque groupe de 4/5 élèves
- 1 kit supplémentaire par collège sélectionné à destination des enseignants participant.

Chaque kit est composé des éléments ci-dessous :

- 1 ensemble LEGO MINDSTORM EDUCATION EV3 de 550 pièces ;
- 1 ensemble complémentaire LEGO MINDSTORM EDUCATION EV3 ;
- 1 capteur autodirecteur infrarouge LEGO MINDSTORM EDUCATION EV3 ;
- 1 chargeur de batterie LEGO ;
- 1 batterie LEGO.

A l'issue du projet Robotyc 2020-2021, les collèges conserveront le matériel mentionné ci-dessus.

### b) Organisation

L'accent sera mis cette année sur la collaboration pour atteindre le but fixé.

Le travail collaboratif en mode projet favorise ainsi la création, la dynamique de groupe et l'implication de chacun.

### c) Règlement du challenge

Quatre groupes de quatre ou cinq élèves constituant une équipe travailleront ensemble afin de répondre à la problématique posée.

Chaque groupe concevra un robot sur la base d'un seul kit de Lego.

Il est important de trouver un équilibre filles / garçons dans chacun des groupes composant une équipe.

Il s'agira de concevoir un système collaboratif de quatre robots écolo trieur de déchets sur une seule et même aire d'évolution.

Ce système collaboratif devra être capable :

- D'identifier trois typologies de matériaux à recycler et de les positionner dans trois bacs correspondants (différenciés par la couleur pas exemple).
- Déplacer les déchets d'une zone de stockage en vrac vers la zone de de tri, puis vers une zone de stockage par catégorie.
- D'arrêter l'activité de manière temporaire si un intrus rôde aux abords de la zone de triage.

En plus de la réalisation des robots, chaque groupe d'équipes devra créer un tapis d'évolution intégrant un décor avec au moins :

- Une zone de stockage en vrac pour les déchets ;
- Trois bacs de recyclage ;
- Une zone de circulation.

Cette aire d'évolution prendra la forme obligatoire d'un carré d'aire maximum 9m<sup>2</sup>. Elle doit donc s'inscrire dans un carré de 3m x 3m maximum.

#### A noter :

- Un intrus (piéton fourni lors du lancement) sera posé dans la zone de triage par un membre du jury ;
- Les matériaux à recycler (trois typologies) sont initialement stockés sur la zone de stockage située dans la déchetterie ;
- Au minimum un matériau à recycler doit être déposé dans chacun des trois bacs de triage correspondant ;
- Des pièces mécaniques peuvent être construites (l'ajout de pièces électroniques sur le robot est interdit) ;
- Aucune pièce des autres robots ne pourra être affectée au robot représentant la classe lors de la finale.
- Afin de faciliter la mise en place au sein de l'établissement, il est possible de réfléchir à la conception d'un seul parcours.
- L'établissement est libre d'utiliser le logiciel de programmation de son choix.
- Il est conseillé de réaliser une vidéo « secours » présentant le robot en situation pour ne pas être pénalisé le jour de la finale en cas de problème technique.
- Chaque robot de chaque groupe doit être autonome et construit avec un seul kit de Légo. Il peut être mobile ou pas.
- Il est possible aux robots de communiquer entre eux.

### Publication de l'actualité de votre classe :

Un site du challenge Robotyc sera mis à disposition afin que chaque équipe puisse y communiquer régulièrement l'avancement de son projet.

Une fois par mois, sur une thématique donnée en avance, chaque groupe déposera un billet sur le blog répondant à cette thématique.

Ce billet consistera en un texte explicatif accompagné de photos ou de vidéos d'illustration.

L'envoi et la qualité de ces billets seront pris en compte dans l'évaluation finale du projet de chaque équipe.

En particulier, les équipes devront réaliser une bande-annonce illustrant leur projet au fil de l'année. Celle-ci sera déposée sur le site du challenge et participera à l'évaluation du challenge.

#### d) Planning

- Lancement de l'appel à projets : 24 août 2020
- Dépôt des candidatures jusqu'au : 21 septembre 2020 au soir
- Annonce de la sélection des collègues : Fin septembre 2020
- Lancement du projet avec les partenaires :  
Semaine du 02/11/20 au 06/11/20 avec remise de la dotation ;
- Lancement du projet au sein de chaque établissement : Seconde quinzaine de novembre 2020.
- Si besoin, Sélection des robots en interne jusqu'aux vacances de Printemps 2021.
- Présentation et démonstration des robots retenus juin 2021

### III. Finales

#### a) Sélection interne du robot participant à la finale interdépartementale

#### Dans le cas où votre classe compte plus de quatre robots et donc plus qu'une seule équipe :

Avant les vacances de Printemps 2021, chaque collège organisera une sélection en interne à partir du mois d'avril sur une demi-journée (temps scolaire) permettant de désigner l'équipe de robots représentant la classe lors de la finale interdépartementale du challenge Robotyc.

L'équipe qui ne concourra pas lors de la finale exposera son travail le jour de l'évènement et effectuera une présentation orale de son travail face à un jury.

Cette prestation sera également comptabilisée dans l'évaluation de la prestation finale de la classe.

Une vidéo les présentant en action pourra être montrée à cette occasion.

## b) Finale interdépartementale

Une finale interdépartementale se tiendra courant juin 2021.

Le choix du lieu de la finale se fera en fonction du nombre de participants.

Cette finale se veut avant tout un moment convivial de partage et d'échanges sur le travail mené lors de l'année scolaire.

Chaque équipe présentera son travail devant un jury composé des partenaires du challenge. Après un temps de démonstration, un temps d'échange avec le jury permettra de compléter l'évaluation de la prestation de l'équipe.

Ainsi, le jury évaluera pour chaque équipe:

- Une présentation orale ;
- La conception du parcours ;
- La conception des robots ;
- La programmation des robots ;
- L'exécution du parcours par les robots ;
- Le degré de collaboration entre les robots.

## c) Remise des prix

Aux points acquis en amont par l'intermédiaire des publications sur le site du challenge et de la bande-annonce à produire s'ajouteront les points délivrés par le jury lors de la finale interdépartementale.

Un classement général sera alors réalisé et récompensera les catégories suivantes :

- Meilleurs design robots ;
- Meilleur design parcours ;
- Meilleure collaboration ;
- Meilleure publication ; (évaluation des billets et de la bande annonce)
- Meilleure présentation orale ;
- Prix spécial du jury.