



Yvelines
Le Département



CAHIER DES CHARGES

PROJET ROBOTYC 2019-2020

Le Robot Ecolo trieur de déchets



I/ Apprendre autrement, le challenge Robotyc

a/ Présentation générale

Sur le modèle des années précédentes, Le projet Robotyc a pour objectif la création de robots et de parcours au sein d'une classe dans chacun des collèges retenus. Il implique les enseignants, les collégiens et nos partenaires.

L'appel à projet s'adresse à tous les collèges du département. 10 classes seront retenues. Les dispositifs Ulis, les SEGPA et les UPE2A peuvent aussi postuler en parallèle au sein du même collège. Les établissements qui souhaitent candidater portent le projet de la classe engagée.

Les différents blocs disciplinaires (sciences, lettre, arts) peuvent être mis en interaction et permettre l'intégration du projet Robotyc dans un EPI (Enseignement Pratique Interdisciplinaire).

Le comité de sélection des collèges participants sera composé **de l'ensemble des partenaires** (Direction de l'Éducation du Département, Dane, CANOPÉ, Yvelines Numériques).

La thématique de l'année scolaire 2019-2020 est « **le robot écolo trieur 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/ Apports du projet Robotyc

Pour les collégiens et les professeurs, 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, ces ateliers 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 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, 5 fois minimum par collège lors des ateliers.

La Dane et l'atelier Canopé 78 apporteront leur expertise aux enseignants à leur demande.

Yvelines Numériques sera en charge du pilotage du projet pour le compte de la Direction de l'Education et de la Jeunesse du Département.

II – Mise en œuvre du projet

a/ Organisation

Chaque classe, construit, par équipes de 7 élèves environ entre 1 et 4 robots (en fonction du nombre d'élèves concernés). Le travail en mode projet favorise ainsi la création, la dynamique de groupe et l'implication individuelle. Il est important, autant que faire se peut, de trouver un équilibre filles / garçons dans chacune des équipes constituées.

b/ Dotation matérielle

Chaque collège se verra remettre entre 1 et 4 lots de matériel LEGO MINDSTORMS (un par groupe d'élèves), 1 lot supplémentaire par collège sélectionné sera fourni à destination des enseignants participant.

Chaque lot est composé des éléments ci-dessous :

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

À l'issue du projet Robotyc 2019-2020, les collèges conserveront le matériel mentionné ci-dessus.

c/ Règlement du projet

Il s'agira de concevoir un robot écolo trieur de déchets, à savoir un robot autonome sur la base d'un seul kit de Lego. Ce dernier 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 bacs de recyclage.
- D'arrêter l'activité de manière temporaire si un intrus rôde aux abords de la zone de triage.

En plus de la réalisation du robot, chaque équipe 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 doit faire entre 8 et 10m².

À 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 le collège lors de la finale.
- 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.
- 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 possible de créer un « robot » mobile ou une « robot fixe » avec système de transport.

d/ Planning

- Lancement de l'appel à projets : avril 2019
- Dépôt des candidatures jusqu'au : lundi 27 mai 2019
- Sélection des collèges 3 juin 2019
- Lancement du projet avec les partenaires, courant septembre (remise des boites)
- Lancement du projet au sein de chaque établissement avant les vacances de la Toussaint.
- Sélection des robots en interne à partir du mois de février et jusqu'aux vacances de printemps.
- Présentation et démonstration des robots retenus début juin 2020

III - Finales

a/ Sélection interne du robot participant à la finale départementale

Avant les vacances de printemps 2020, chaque collège organisera une sélection en interne à partir du mois de février sur une demi-journée (temps scolaire) permettant de désigner le robot participant à la finale départementale du challenge Robotyc.



Les robots qui ne concourront pas lors de la finale pourront être exposés le jour de l'évènement. Une vidéo les présentant en action pourra être montrée à cette occasion.

b/ Finale départementale

Chaque classe disposera d'un temps contraint d'un maximum de 20 minutes pour présenter son projet au jury, faire évoluer le véhicule et répondre aux questions.

Le jury évaluera :

- la présentation orale ;
- la conception du parcours ;
- la conception du robot ;
- la programmation du robot ;
- l'exécution du parcours par le robot.

Le choix du lieu de la finale se fera en fonction du nombre de participants. Le transport sera à la charge du collègue.