



# « Défi'Bot »

## Règlement du concours

Année scolaire 2020-2021

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

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

## I. Présentation du concours

Cette 2<sup>nd</sup>e édition interdépartementale élaborée conjointement entre les Départements des Hauts-de-Seine et des Yvelines, les DSDEN des Départements des Hauts-de-Seine et des Yvelines, Seine-et-Yvelines Numérique, la DANE et les ateliers CANOPE, peut s'intégrer à des progressions pédagogiques disciplinaires.

Ce concours est avant tout un défi de programmation réalisé sur robots pédagogiques.

Un collège participant au projet :

- **Devra nommer un professeur référent au projet** pour faciliter les échanges avec les porteurs de projets ;
- Pourra faire appel à d'autres adultes de l'établissement et ils pourront s'intégrer aux équipes (selon les disciplines, les aides apportées etc.)
- Chaque équipe **peut faire appel à 2 aides extérieures maximum** issues des départements des Hauts-de-Seine ou des Yvelines (entreprises, écoles supérieures, lycées, etc.) pour l'accompagner dans ses réflexions. **Attention, les aides ne doivent pas faire à la place des élèves.**
- **Ne pourra présenter qu'un seul robot le jour du défi.** Par conséquent, il appartient à l'établissement d'organiser des sélections internes si plusieurs équipes devaient participer au sein de l'établissement.
- Devra trouver un équilibre filles / garçons dans chacune des équipes constituées.

Ce concours se déroulera en 2 phases

1. Dans les collèges, autour de projets (assemblage, fabrication, personnalisation et entraînement au codage et à la programmation).
2. Lors de la journée du concours, en relevant le défi proposé (programmation).

Concernant la 1<sup>ère</sup> phase, il est possible :

- De créer un robot entièrement avec une carte de programmation utilisant un langage graphique par bloc (liberté dans le choix des composants et des matériaux) et permettant d'utiliser des capteurs différents (A minima : capteurs de couleurs, d'obstacles, suiveurs de lignes)
- De modifier techniquement et/ou esthétiquement des robots existants pour exécuter les actions demandées (déplacement ou récupération de palets).
- De s'initier au codage et à la programmation par bloc

Concernant la 2<sup>nd</sup>e phase, les établissements recevront lors de la réunion de présentation, les informations nécessaires à la préparation des épreuves : détail précis des épreuves, taille du terrain, ...

Durant tout le projet, les équipes réaliseront un journal de bord au format numérique qui sera envoyé avant le concours prévu au Printemps 2021 pour analyse et évaluation par le comité (selon la grille fournie dès le début du projet).

Lors de cette journée défi, le jury échangera avec chacune des équipes afin d'obtenir des compléments d'informations et comprendre les choix faits par les équipes ou valoriser les réalisations

## II. Planning général

Dates	Evènements	Commentaires
24 août 2021	Lancement de l'Appel à projet Inscription jusqu'au 21 septembre 2020.	Si de nombreuses candidatures sont enregistrées, une sélection sera faite en fonction de la motivation du collègue. S'il reste des places disponibles, une session complémentaire d'inscription peut être envisagée début septembre..
Fin septembre	Notification des collègues retenus pour le projet	
Semaine du 02/11/20 au 06/11/20	Réunion de lancement du projet	Des temps de formation et d'accompagnements seront programmés durant l'année scolaire.
2 <sup>nd</sup> e quinzaine Avril 2021	Envoi des dossiers (les modalités seront communiquées ultérieurement)	Les dossiers peuvent prendre la forme d'une vidéo de présentation de 5 minutes maximum. Les autres types de dossiers ne peuvent excéder 20 pages.
Juin 2021 (date à préciser)	Défi de programmation	

### III. Le cahier des charges

Ce défi de programmation sera réalisé à partir d'un « objet programmable » type robots pédagogiques et utilisant une programmation graphique.

Pour faciliter la programmation au niveau des collèves, il sera possible d'utiliser les robots suivants :

- Lego Mindstorm
- Robot Mbot
- Robots à base de carte Arduino
- Robots à base de carte Picaxe
- Etc.

**Tous les robots doivent avoir à minima les capteurs suivants : couleurs, d'obstacles, suiveur de ligne**

**Tous les programmes des robots seront réalisés par des logiciels graphiques (blocks).**

**Tous les robots devront être customisés sur une thématique laissée à libre appréciation des collèves.**

Il est possible de modifier les robots existants en ajoutant des accessoires, des capteurs etc.

**Le robot devra :**

- Fonctionner à l'énergie électrique, éolienne ou solaire
- Se déplacer de façon autonome (l'équipe ne peut intervenir pour le lancer ou l'arrêter autrement que par son programme)
- Se déplacer en roulant ou marchant (toujours en contact avec la piste)
- Être esthétique

**Le robot ne devra pas :**

- Utiliser de moteurs thermiques, chimiques ou de propulsions animales
- Dépasser les dimensions suivantes : L : 25 cm l : 20 cm h : 20 cm
- Être dangereux pour l'équipe, les concurrents ou la zone de jeu.
- Faire référence à une marque connue : Le nom de l'équipe, le logo et les éléments de décorations ne doivent faire référence à aucune marque ou personnalité connue.

Un soin particulier sera apporté à la conception du dossier

Le dossier étant numérique, les équipes veilleront à utiliser les outils et logiciels à leur disposition dans l'établissement (magazine en ligne, traitement de texte, tableur, logiciel de présentation, logiciel de dessin etc.) pour permettre la lecture devant le comité.



## IV. Le règlement du projet

Ce concours de programmation robotique est ouvert aux collèges des départements des Hauts-de-Seine et des Yvelines.

Ce concours s'inscrit avant tout dans une démarche créative pouvant être intégrée, si les équipes enseignantes le souhaitent, au niveau pédagogique, en mettant en œuvre les notions abordées dans différentes disciplines.

Ce projet de groupes permet aux élèves de collaborer sur un projet interdisciplinaire. Les différents groupes devront produire un journal de bord (contenant des éléments techniques) au format numérique pour échanger avec le comité. Le choix du support sera laissé à la libre appréciation du groupe : diaporama, webmagazine, site web, vidéo, etc.

Au-delà de la programmation nécessaire au fonctionnement des machines, il s'agit d'amener les élèves à innover et créer un produit en suivant une démarche de projet, les amenant à toucher du doigt, dans un contexte ludique et pédagogique, la réalité à laquelle ils seront sans doute confrontés dans leur vie professionnelle.

**Les objectifs du projet sont :**

- **Etre capable de mener un projet collectif**
- **Mobiliser concrètement les notions et compétences abordées en classe**
- **Faire preuve de créativité et d'imagination dans un projet collectif**

L'expérience acquise lors du projet permet également d'offrir aux élèves une forme différente d'apprentissage et pourra aussi susciter des vocations dans les domaines des sciences, de l'ingénierie, du design et de la communication.

Il est important que les réalisations, les dossiers et les outils de communication soient **réalisés par les élèves des collèges engagés.**

Pour réussir, ils doivent identifier la demande qui leur est faite et proposer leur propre solution.

**S'ils le souhaitent, les collèges pourront obtenir une aide extérieure : lycées, écoles supérieures ou entreprises des départements des Hauts-de-Seine et des Yvelines uniquement. Il faudra impérativement le signaler dans le dossier.**

Cette aide ne pourra intervenir que sur des aspects de conseils, il ne s'agit en aucun cas de déléguer le travail.



## ARTICLE 1 : OBJET DU CONCOURS

Les départements des Hauts-de-Seine et Yvelines avec leurs partenaires, proposent un défi de programmation décomposé en deux temps :

- La préparation du robot au sein du collège : assemblage, fabrication, personnalisation et entraînement au codage et à la programmation
- Le défi de programmation.

Le projet est ouvert aux établissements des deux départements.

Les collèges ne pouvant présenter plus d'une équipe, il appartient donc aux établissements d'organiser d'éventuelles épreuves qualificatives ou de sélections en interne pour déterminer ceux qui les représenteront.

La compétition se déroulera lors d'une journée événementielle prévue au printemps 2021.

L'objectif est d'utiliser les connaissances acquises au collège et de travailler en équipe autour d'un projet pour :

- Mettre au point et adapter un robot destiné à répondre à un besoin spécifique,
- Réaliser un dossier technique numérique de présentation du projet (avec schémas, nomenclature, coût etc.)
- Être capable de présenter et justifier à l'oral le projet et sa mise en œuvre devant un jury,
- S'approprier les langages de programmation graphique.

## ARTICLE 2 : CONSTITUTION DE L'ÉQUIPE

Comme indiqué dans l'introduction, un collège ne **pourra présenter qu'un seul robot le jour du défi**. Par conséquent, il appartient à l'établissement d'organiser des sélections internes si plusieurs équipes devaient participer au sein de l'établissement.

Une équipe sera composée de quatre élèves. Les équipes pourront être issues d'une même classe ou de classes différentes (cas des clubs par exemple).

**Il est important de trouver un équilibre filles / garçons dans chacune des équipes constituées.**

Chaque équipe pourra, si elle le souhaite, préparer **deux robots identiques** : un pour concourir lors du défi et un autre servant à la présentation au jury ou comme robot de secours.

**Dans tous les cas, il ne peut y avoir qu'un seul robot par équipe qui participe au défi en même temps.**

Les courriels ENT et académiques des enseignants référents seront utilisés pour les échanges entre les porteurs de projet et les équipes durant l'année scolaire.

**L'équipe de direction sera systématiquement en copie des échanges.**

**Chaque équipe doit définir sa propre identité visuelle (Nom et logo).**

Afin de faciliter les échanges, lors de l'exposition, avec le comité, la définition des rôles de chacun des membres devra clairement être établie.

## ARTICLE 3 : DÉROULEMENT DU CONCOURS

Le projet se déroule en deux phases :

1. **La phase d'inscription** du collège au concours :  
**Une sélection des candidatures sera réalisée si le nombre de candidatures est trop important. La sélection se fera en fonction de la motivation exprimée.**
2. **La phase technique** :  
Réalisation d'un dossier de présentation au format numérique pour chaque projet :  
Eléments de conception, documents de réalisation, tests, calcul du coût, ... au format numérique

## ARTICLE 4 : LE DOSSIER NUMERIQUE DE PRESENTATION

Chaque équipe construit son dossier de présentation au format numérique (diaporama, film, site internet, blog, webmagazine...).

Chaque dossier devra comprendre :

- Une présentation de l'équipe (le prénom suffit) et du rôle de chacun ;
- Une présentation des différentes étapes du projet :
  - L'idée ;
  - Les choix de réalisation ;
  - Les problèmes rencontrés ;
  - La justification des solutions adoptées ;
  - Le planning de réalisation ;
  - Les schémas du robot ;
  - Le coût de fabrication du robot et/ou de ses éléments ;

• Une présentation succincte des différentes disciplines impliquées dans le projet,  
Attention, les dossiers peuvent prendre la forme d'une vidéo de présentation qui ne peut pas dépasser 5min, les autres formats de dossiers (webmagazine, diaporama, site web, etc.) ne peuvent excéder 20 pages

- Spécifiquement, une vidéo du robot pendant les tests.

Lors de l'envoi du dossier, le professeur référent indiquera le nom, prénom des élèves de l'équipe participant au défi programmation.

Un jury, composé par l'ensemble des partenaires, analysera et évaluera les dossiers ainsi que les vidéos en amont de la journée défi.

## ARTICLE 5 : LE CONCOURS

Lors de cette journée, les équipes auront un espace qui leur sera dédié pour préparer leur compétition et la présentation de leur machine. Les jurys échangeront avec les équipes sur leurs différents projets. Bien qu'il s'agisse d'un défi de programmation, une analyse des robots customisés sera réalisée sur sa conception, son design, les choix techniques et sa performance durant l'épreuve.



Des épreuves sur piste seront proposées à l'ensemble des participants. Le niveau de difficulté sera progressif durant les épreuves. Les défis seront chronométrés et utiliseront des palets de différentes couleurs à acheminer ou à sortir selon des règles qui seront communiquées ultérieurement (lors de la présentation en début d'année scolaire, les règles, la piste et le type de palet seront communiqués aux collèves participants).

Le jour de l'épreuve, chaque équipe découvre l'action à réaliser et bénéficie d'un temps de préparation du programme. Au signal, les robots placés sur la zone de départ, doivent réaliser l'action demandée avant la fin du temps sans jamais sortir de la zone.

Un arbitre pour chacun des terrains, régule les éventuelles actions (sortie de terrain, intervention sur les robots, etc.). Un décompte des palets sera fait si le temps s'est écoulé et que l'action à réaliser n'est pas terminée.

Les points lors de l'épreuve feront l'objet d'un décompte différent de ceux recueillis pour les dossiers et lors des échanges avec le jury.

## **ARTICLE 6 : ACCOMPAGNEMENT - ORGANISATION**

Ce défi de programmation sera réalisé lors d'un évènement proposé au printemps 2021.

Cet évènement est organisé conjointement par les deux Départements et leurs partenaires (DANE de Versailles, Ateliers CANOPE).

Durant l'année scolaire, les équipes seront accompagnées par les porteurs du projet. Les temps d'accompagnement seront détaillés lors de la réunion de lancement qui se tiendra en novembre 2021.

Si le collève n'est pas déjà équipé en robot, une dotation en robots Mbot sera prévue dans la limite de 4 robots Mbot.

### **Avant la rencontre :**

Une réunion de lancement sera organisée par l'ensemble des partenaires, auprès des professeurs référents, pour présenter plus en détail le concours.

Lors de cet échange, les modalités d'accompagnement par la DANE et les ateliers CANOPE seront communiquées.

### **Lors du concours :**

Le collève

- Apporte son matériel (notamment pour les réparations et l'ordinateur pour la programmation) ;
- Est responsable de son matériel pour toute la durée de l'exposition y compris pendant le trajet ;
- Installe et désinstalle sa zone de travail.

**Les modalités d'organisation de la journée du défi seront communiquées ultérieurement**  
Les organisateurs ne peuvent être tenus responsables en cas de casse ou de vol.



## ARTICLE 7 : LE ROBOT

Le défi de programmation se fera à partir de robots pédagogiques. Ne pourront concourir que les robots ayant respecté les cahiers de charges établis (langage de programmation par block et à minima avec les capteurs suivants : couleurs, d'obstacles, suiveurs de lignes)

Les robots peuvent être :

- Lego Mindstorm
- Robot Mbot
- Robots à base de carte Arduino
- Robots à base de carte Picaxe
- Etc. (attention au langage et capteurs)

Le robot doit se déplacer de manière autonome durant la durée de l'épreuve. Aucune intervention sur le robot ou le terrain durant l'épreuve ne peut être réalisée.

Aucune liaison (électrique, radioélectrique, mécanique, manuelle, etc.) n'est autorisée entre le début et la fin de l'épreuve.

Seules les sources **d'énergie électrique, photovoltaïque et éolienne** sont autorisées pour faire fonctionner les robots.

Les équipes s'engagent à ne pas créer de systèmes provoquant la destruction des autres robots ou dangereux. Dans le cas contraire, les équipes seraient disqualifiées.

Tous les robots doivent être posés dans les zones de départ de l'épreuve (ils ne peuvent être poussés ou lancés pour démarrer).

Les robots doivent tous être programmés (Langage par bloc type : Scratch, Mblock, blocky, etc.)

Le robot pourra émettre des sons ou projeter de la lumière. Interdiction de jeter un liquide ou d'émettre de la fumée.

Dans les différents défis de palets, si le robot sort du terrain, les équipes devront, après accord de l'arbitre, replacer le robot dans sa zone de départ.

Une équipe ne respectant pas le présent règlement ou entravant manifestement le bon déroulement des épreuves par exemple via des pressions sur les équipes concurrentes ou l'arbitre, une contestation de l'arbitrage, se verra éliminée du concours.

## ARTICLE 8 : LE JURY

Le jury est constitué des porteurs de ce projet et de ses partenaires.

Les membres du jury ne peuvent prendre part ni à l'encadrement d'une équipe, ni à l'évaluation d'une équipe de leur collège.



## ARTICLE 9 : REMISE DES PRIX

Le classement se fait en fonction du barème établi et communiqué. (voir V)

Comme précisé précédemment, des points seront attribués selon les grilles d'évaluation à différents stades du concours

- Lors de la réception du dossier (respect du cahier des charges établis et des contraintes fixées, etc.)
- Lors de l'échange entre le jury et les équipes
- Lors des épreuves de programmation

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

- Prix du design - créatif
- Prix pour les défis
- Un prix spécial « communication ou reporter » sera attribué à l'équipe qui réalisera le meilleur dossier de présentation.

## V. Critères d'évaluation

Ce défi de programmation va permettre aux collèges de s'affronter sur différentes épreuves et d'accumuler des points sur chaque défi. Un classement sera alors réalisé pour déterminer l'équipe ayant remporté le plus de points.

Un prix spécial dossier de communication-reporter et un prix spécial design-crétatif seront également attribués pour récompenser les équipes de leurs efforts.

Pour ces deux prix, une grille d'évaluation est proposée selon les critères suivants :

- **Pour le prix design-crétatif :**

Réalisation en rapport avec le thème choisi, qualité de la production, choix des solutions techniques (type d'énergie utilisée, solution pour le déplacement, nombre de solutions pour réaliser les défis), créativité

- **Pour le dossier communication-reporter :**

Choix du support pour le dossier, qualité de la rédaction, qualité de la production générale, respect des rubriques demandées, vidéo promotionnelle du projet (maximum 30 secondes), vidéo promotionnelle du robot

Pour chacun des critères, le comité pourra attribuer de 0 à 5 points.

**Pour le prix design-crétatif :**

Critères		Points dossier	Points Entretien Jury	Total
Design	Créativité			
	Réalité en rapport avec le thème choisi			
Fabrication	Qualité de la production générale			
	Système de récupération des palets			
<b>Total</b>				

**Pour le prix du dossier communication-reporter :**

Critères		Points dossier	Points Entretien Comité	Total
Dossier	Choix du support			
	Qualité de la rédaction			
	Respect des informations demandées			
	Qualité de la production finale			
Vidéos	Vidéo promotionnelle du projet (30s Maximum)			
	Vidéo promotionnelle			
<b>Total</b>				