



© M.-B. PAYERNE-CAMPS

Les élèves d'Olivier Murail apprennent à programmer les trajets de petits robots sur des feuilles de papier.

## Il était une fois un robot...

**Olivier Murail, professeur à l'école Saint-Domin d'Avrillé (85), a fait entrer la programmation dans sa classe multiniveaux (CE2-CM1-CM2). Avec, à la clé, la participation au « Roboscol Challenge », un projet interdisciplinaire proposé par les cinq diocèses des Pays de la Loire. Marie-Blanche Payerne-Camps**

**A**u cœur du village d'Avrillé, en Vendée, l'école Saint-Domin compte soixante-quinze élèves répartis dans trois classes : maternelles, CP-CE1 et CE2-CM1-CM2. Dans cette dernière, l'atelier de programmation de robots a déjà commencé. Les élèves, qui travaillent en silence, sont répartis par groupes de trois ou quatre. Une feuille, sur laquelle une large ligne noire matérialise le parcours du robot, est au centre de chaque table. Sur une autre feuille, une série de codes, sous forme de blocs de couleurs, indique des mouvements variés à faire exécuter au

robot. Les élèves sont concentrés. « Ces codes expliquent aux petits robots ce qu'il faut faire, explique Olivier Murail, professeur des écoles depuis 2003. On va leur donner les bonnes consignes. Notre rôle est de les programmer, c'est-à-dire de préparer les codes. »

### Un parcours sans faute

Après avoir observé et étudié la trajectoire assignée au robot, les élèves choisissent les codes de couleurs, les reproduisent sur des autocollants qu'ils positionnent sur la ligne noire. Il s'agit de définir le plan de route du robot : suivre la ligne, ne pas aller dans une impasse, tourner dans le bon sens, etc. Olivier Murail dépose ensuite un mini-robot sur chaque table. Ozobot est un petit robot suiveur de lignes (2,54 cm de diamètre et de hauteur) qui se programme avec des zones de couleurs détectables par des capteurs. Il peut ainsi transmettre les changements de couleurs (noir, bleu, rouge et vert) à son logiciel interne qui contrôle sa vitesse et ses

mouvements. L'assemblage des codes crée des commandes simples : avancer, reculer, ralentir, tourner à gauche... et permet d'inventer une histoire ou un jeu. Le robot est calibré en quelques secondes sur un rond noir dessiné au marqueur sur un coin de la feuille, puis les élèves le posent sur le point de départ du parcours. Il reconnaît la ligne noire et les couleurs des blocs et se dirige vers son point d'arrivée : « Ça y est, il fait la danse de la victoire ! », s'écrie en chœur un groupe. Le temps de trajet a été court, c'est un parcours sans faute.

Les élèves, très à l'aise dans l'atelier, apprennent ainsi de façon ludique et concertée les bases de la programmation informatique. « Le programme de mathématiques prévoit l'enseignement de la programmation avec un logiciel et des petits robots, précise l'enseignant. La direction diocésaine investit dans ce projet depuis deux ans, aidée par l'Apel, qui finance l'achat des robots. On peut intégrer cet atelier dans les heures de sciences. »



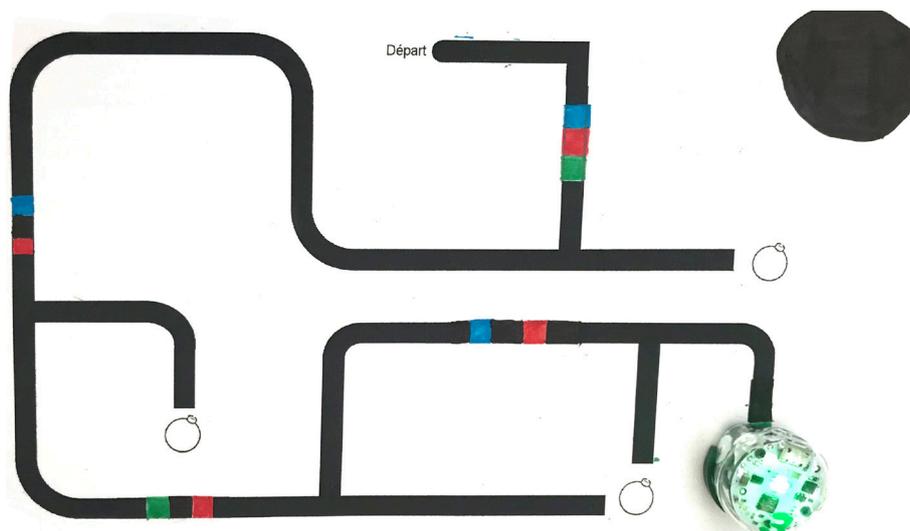
Un robot de 2,54 cm de diamètre.

© M.-B. PAYERNE-CAMPS

L'apprentissage de la programmation informatique favorise aussi l'acquisition d'autres compétences, telles que la découverte de la pensée scientifique et la résolution de problèmes, en effectuant des tests, des modifications et des améliorations.

## Raconte-moi une histoire

Et pour rendre cet apprentissage plus attrayant encore, Olivier Murail a choisi d'embarquer ses élèves dans le projet «Roboscol, raconte-moi une histoire», proposé aux enseignants de cycle 3 et de fin de cycle 2 par la direction diocésaine de Vendée. Il s'agit de créer une vidéo de deux à dix minutes racontant une histoire dans laquelle les acteurs principaux sont des robots programmés par les élèves. En 2019 déjà, pour sa première participation au « Roboscol Challenge », l'enseignant avait réalisé avec sa classe un film de sept minutes, *Danse avec Ozobots*, mettant en scène deux robots arrivés sur Terre dans un ovni et vivant de multiples aventures. Cette année, l'objectif est la production d'un film sur l'environnement, avec une histoire écrite par les élèves. Sur la base des rapports d'évaluation du Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), Olivier



Ozobot a terminé son parcours sans s'égarer et effectue la danse de la victoire.

Murail a élaboré une fresque climatique « pour aider les écoliers à comprendre les enjeux du réchauffement climatique, ses causes, ses conséquences. Les robots seront ensuite utilisés pour faire un documentaire sur ce qu'on a appris en classe ».

Ses élèves feront évoluer les robots au milieu de décors qu'ils auront réalisés, au rythme du récit élaboré collectivement. Puis il s'agira de filmer leurs déplacements en racontant l'histoire en voix off. « C'est très motivant pour les écoliers, s'enthousiasme Olivier Murail. Nous avons débuté en novembre. Nous allons

travailler en classe pendant trois mois, en programmant des robots suiveurs de ligne, mais pas sur écran. C'est plus simple. Il y a une belle dynamique, c'est un travail interdisciplinaire qui convoque le français, les sciences, les arts. On peut montrer également les résultats aux familles. On va construire l'histoire du film lors d'un atelier d'écriture. Même si c'est un peu nébuleux au départ, les élèves y arrivent toujours. Il n'y a pas d'enfants en difficulté lors de ces ateliers ! Cet apprentissage permet de développer leur esprit logique, tout en laissant libre cours à leur imagination. »



## NICOLAS MÉRIAUX, CHARGÉ DE MISSION 1<sup>er</sup> DEGRÉ, DIRECTION DIOCÉSAINE DE VENDÉE

L'initiation à la programmation informatique figure dans le programme de mathématiques des cycles 1 à 3. Elle fait partie du socle commun des connaissances, au sein du thème « Espace et géométrie ». Avec les référents Sciences de la région Pays de la Loire, nous avons constaté qu'elle était peu enseignée pour différentes raisons : ce n'est pas une notion prioritaire, cela nécessite du matériel...

À la direction diocésaine de Vendée, nous voulons valoriser cet enseignement, qui permet de faire la classe autrement dans les heures de sciences ou de mathématiques. C'est pourquoi nous avons intégré la programmation dans le plan d'animation pédagogique proposé aux enseignants. En octobre dernier, nous avons organisé une demi-journée intitulée « La

programmation à l'école, le défi Roboscol » pour leur apporter les repères nécessaires à l'apprentissage du codage. Quinze enseignants des cycles 2 et 3 de la région l'ont suivie.

Les cinq diocèses des Pays de la Loire ont aussi lancé, il y a deux ans, le « Roboscol Challenge – Raconte-moi une histoire ». En 2020, trois professeurs s'étaient lancés dans l'aventure, dont Olivier Murail à l'école Saint-Dominin d'Avrillé (85). Cette année, sur les quinze enseignants ayant participé à l'animation, sept se sont mobilisés pour le défi. Parmi eux, Frédérique Piau, avec sa classe de CM2 de l'école Saint-Joseph, à Beaurepaire (85), ou encore Dorothee Houssais, avec ses CM2 de l'école Béthanie, à Chantonnay (85). C'est un projet motivant. Il offre l'occasion de s'initier à la programmation, d'utiliser des robots, de découvrir la démarche d'investigation. Mais aussi de s'engager dans un projet interdisciplinaire dans lequel la logique, la recherche, la créativité et l'imagination s'entrecroisent. De plus, il permet de développer la maîtrise de la langue à travers l'écriture puis la lecture d'une histoire... Les parents d'élèves nous soutiennent en finançant l'achat des robots. Les classes participantes présenteront leur travail et leur film lors de la semaine des Apel – du 14 au 19 mars 2022 –, dont le thème est « S'engager pour l'homme et pour la planète ».