

Virginie, professeure des écoles, en région parisienne

« Avec la robotique, tous les enfants sont impliqués, acteurs de nos découvertes communes »

Virginie m'a donné rendez-vous devant chez elle, non loin de l'école où elle enseigne aux CM2. Très vite, la professeure de 40 ans, mère de 4 enfants, un profil plutôt littéraire, qui s'est lancée dans la robotique « parce qu'on est en 2018 tout de même ! » me met à l'aise. L'énergie qu'elle dégage, cette envie de comprendre, de tenter de nouvelles expériences et de transmettre, sont impressionnantes mais aussi joyeusement euphorisantes. Aujourd'hui, elle me raconte le projet dans lequel elle a embarqué sa classe, le challenge robotique Rob'Odyssee 93.

Enseigner et animer un groupe : une vocation

Virginie a toujours été attirée par l'enseignement : elle a travaillé avec des publics d'âges et de profils différents. Son parcours de vie l'a amenée un jour à passer le concours de professeur des écoles. Une révélation : « Le primaire, j'accroche. Outre le travail d'équipe, j'aime aussi la polyvalence, cette liberté pédagogique de basculer des maths au français, de faire une incursion en histoire, de rebondir sur la matière étudiée juste avant : tu n'es pas enfermée ».

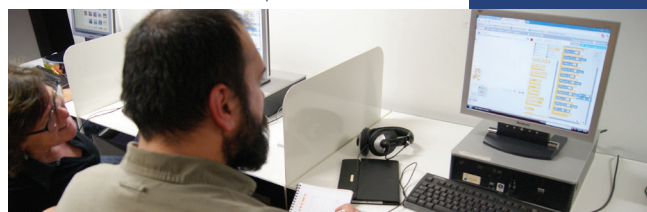


Les élèves ont même la possibilité de recevoir, dans leurs classes, des étudiants en informatique. Enfin la présentation des réalisations a lieu en mai à la Micro-Folie de Sevrans, un nouveau lieu de création et de médiation culturelles et technologiques. Tout un écosystème du numérique éducatif mis à contribution !

La robotique à 40 ans ? 9 heures d'ateliers et ...

« C'est vraiment pédagogique, ce n'est pas un cours théorique, on apprend par la pratique » explique Virginie. « Le formateur Class'Code était très bien, on ne s'est pas sentis assommés par une masse de nouveaux concepts. Il a commencé par nous donner les Thymio et nous a dit : « voilà les robots ». C'est un peu comme en maternelle quand tu poses un ballon devant les enfants. D'abord, on manie le matériel, on l'observe, on tente de l'analyser pour mieux comprendre son fonctionnement. Ensuite seulement, on va l'inscrire dans une dynamique de réalisation ». La prochaine séance sera vraiment consacrée à la programmation avec VPL* et Scratch*.

Enseignants en formation Scratch avec Class'Code et Les petits débrouillards



© Class'Code-Les petits débrouillards

Rencontre du 3e type ... avec la robotique !

Rob'Odyssee 93 : un concours qui valorise l'interdisciplinarité

L'interdisciplinarité, c'est justement l'une des particularités du projet « Rob'Odyssee 93 » auquel elle a inscrit sa classe en septembre : « Le concours vise à raconter l'histoire d'un héros qui part à l'aventure et va découvrir une terre inconnue. Comme Ulysse ! Les élèves doivent ensuite construire la maquette qui correspond à leur histoire. Et découvrir, comprendre et programmer le robot Thymio qui devra enfin se déplacer dans cette maquette ». Français (imagination, lecture, écriture - concordance des temps notamment), arts plastiques, logiques mathématique et scientifique sont donc mobilisés conjointement. Lorsque Virginie a vu passer l'appel à projets de l'Atelier Canopé 93, elle a sauté sur l'occasion : « on est en 2018, la robotique, la programmation font partie de notre société. Cela me semblait important, pour moi comme pour mes élèves ».

Sous l'impulsion de l'Atelier Canopé 93, une forte mobilisation des partenaires au sein de l'académie de Créteil

Lancé et piloté par l'Atelier Canopé 93, le concours rassemble de nombreux acteurs institutionnels et associatifs. Les enseignants suivent deux séances de formation en présentiel à la robotique avec Class'Code* en octobre et janvier puis une séance d'accompagnement en février, pour passer de l'écrit narratif à la programmation informatique, avec l'Atelier Canopé 93 et la Direction départementale des services de l'Éducation nationale (DSDEN 93). Quant aux robots Thymio et Ozobot, ils sont prêtés aux classes grâce au projet Créaticité (prêt de matériels par Réseau Canopé) et à la DANE de Créteil (Délégation Académique au Numérique Éducatif).

... des formations en ligne

Pour compléter la formation en présentiel, Virginie s'est plongée dans les modules interactifs (Mooc) de Class'Code. Elle a également enrichi son apprentissage par la lecture du manuel 1, 2, 3 Codez, proposé par la Fondation La main à la pâte et par des recherches sur le web. Elle y a trouvé des ressources pédagogiques, des exemples bien utiles de pratique en classe, mis à disposition par des collègues. « Avec Class'Code, je me suis familiarisée avec la technologie, je me forme au niveau des notions théoriques, du type d'exercices à faire, de la démarche à proposer aux élèves. 1, 2, 3 Codez guide étape par étape, explique par quoi commencer pour se lancer : il donne des directions fortes aux élèves là où Class'Code les laisse plutôt découvrir. J'essaie de trouver un équilibre. Le pdf réalisé par une collègue m'a apporté par ailleurs des outils (schémas ...) immédiatement applicables en classe. Le tout est vraiment complémentaire et rassurant. « À la rentrée, on va démarrer la programmation sur Scratch : d'ici les vacances de février, chaque élève va apprendre à réaliser un petit jeu vidéo, un bon moyen pour que tout le monde se prépare à programmer le robot de notre histoire » !

Les élèves, « Scherlocks » de la robotique

Parallèlement à la rédaction de leur histoire, qu'ils taperont sur ordinateur - l'occasion d'un nouvel apprentissage ! - les enfants ont démarré la découverte de Thymio. « Comme on nous l'a conseillé lors de la formation, j'ai d'abord annoncé le projet, je leur ai même fait dessiner un robot avant de le leur présenter. » Pour la première séance, les élèves sont rassemblés par groupes de 4 et mis face à un robot. « Je leur ai juste dit : découvrez ! En 20 mn, chacun en a saisi une fonction ou une particularité, un vrai travail d'équipe. L'un des enfants a eu l'idée de mettre une main devant et l'autre derrière le robot, ce dernier a commencé à émettre un son. Nous avons cherché à analyser le problème : nous avons créé un « bug ». Nous avons profité de l'événement pour apprendre la définition de ce mot » ! Puis les informations collectées ont été mises en commun : comment le robot est allumé ou éteint, comment il est possible d'en modifier les couleurs et ce que ce changement induit sur son comportement. « Trace écrite oblige, nous avons récapitulé ce que nous avons appris dans un tableau. Une approche qui est accessible à tous, y compris aux élèves dont la motivation pourrait être freinée par le passage à l'écrit ».

De la découverte des principes algorithmiques à la programmation

Toutes les activités ne sont pas menées derrière un ordinateur. Comment faire comprendre le sens de l'ordre répété, appelé algorithme, qui va permettre de piloter le robot ? « Tu mets un drap au sol, sur lequel tu matérialises des cases - un conseil des formateurs de Class'Code. On explique le principe : « SI (condition) tu as telle situation, ALORS (action) tu fais ceci ». Puis, peu à peu, on passe de la grande phrase au mot (droite ou gauche) puis juste aux flèches. Les enfants incarnent le robot et doivent se déplacer d'une case à l'autre. Ils se rendent vite compte que s'ils oublient une information, cela crée un bug : ils s'auto-corrigent ». À la rentrée, Virginie passera à la version « branchée » avec le logiciel Scratch. Elle a aussi consacré une longue séquence au codage pour atteindre un certain niveau : « nous sommes partis du langage verbal, puis nous avons fait un exercice avec les flèches avant de nous attarder sur le langage binaire : comment coder avec 2, 3 ou 4 chiffres ? Même les élèves en difficulté ont bien compris l'utilisation de la puissance de 2 et le principe selon lequel plus on a de chiffres dans le code, plus on peut coder des messages compliqués ».

Expérimenter et comprendre le rôle du code dans le déplacement du robot

L'un des élèves rongeaient son frein en attendant la phase de programmation. Virginie avait banalisé un après-midi à cette fin. Après avoir testé le mode « suiveur » du robot à l'aide de schémas (lignes parallèles, cercle, huit) et compris qu'il détectait, grâce à ses capteurs, la couleur noire (mais pas la blanche), les enfants ont poursuivi leurs expériences, à tel point que la plupart a boudé la récréation ! « Ils ont mis le robot en mode automatique : en le voyant reculer lorsqu'ils s'approchaient trop, ils ont saisi qu'il était doté d'un programme.

En savoir +

Sites officiels et ressources cités durant l'interview
<http://www.cndp.fr/crdp-creteil/accueil-du-public/canope93>
<https://www.reseau-canope.fr/createice/> / <https://www.viaeduc.fr>
<https://www.classcode.fr>
<https://www.fondation-lamap.org/fr/123codez>
<http://www.castor-informatique.fr>
<http://sevran.micro-foilies.com/>

Ensemble, nous avons essayé de verbaliser ce que cela représentait : comment le programme était entré dans le robot (par un câble), que le programme était finalement le « donneur d'ordres ». Je leur ai montré les interfaces du logiciel VPL, on en a découvert certains aspects ensemble car c'était encore très frais pour moi ! » explique Virginie. Malgré quelques tâtonnements qui permettent aussi de belles découvertes - une démarche somme toute très scientifique - les CM2 ont compris les principes logiques d'enchaînement avec une cause et un effet. La programmation continue !

Et après ?

« Il est question que j'aie fait des initiations dans les autres classes, y compris auprès de profils Segpa, dyspraxiques, ou dans les classes Ulis*. J'ai également inscrit ma classe au concours Castor Informatique. Et certains collègues pourraient vouloir se former et me rejoindre dans l'aventure ! » Dès qu'elle disposera d'assez d'expérience à son goût, Virginie ira partager ses bonnes pratiques avec la communauté d'utilisateurs animée par l'Atelier Canopé 93 sur le réseau professionnel Viaéduc ou lors des rencontres organisées par Class'Code. Une chose est certaine, elle va continuer à communiquer : « j'ai parlé de Class'Code sur Facebook, c'est abordable et utile, y compris pour des parents ». Elle a fait écouter aux CM2 la chanson de Soprano, « Mon précieux » qui dénonce les risques de l'hyperconnexion. Mais cela ne lui suffit pas : « soit on les laisse seuls face à internet en leur disant que c'est mal, soit on leur apprend le positif de l'informatique et comment l'utiliser à bon escient ». Elle a choisi la seconde solution. D'ailleurs, parmi les devoirs de vacances, elle a donné une liste de sites éducatifs en accès gratuit pour réviser.

Un conseil à un collègue qui voudrait se lancer ?

« **Accepter le saut dans l'inconnu : la classe est motivée et personne ne reste au bord du chemin !** »

Robots Thymio en action !



© Class'Code-Les petits Débrouillards

Petit lexique

* **Réseau Canopé** : opérateur public spécialisé dans la création et l'accompagnement pédagogique

* **Class'Code** : dispositif original proposant formations hors et en ligne, rencontres et ressources libres, permettant aux adultes de faire découvrir la pensée informatique aux enfants et adolescents

* **Classes Ulis** : unités localisées pour l'inclusion scolaire des élèves en situation de handicap

* **Scratch** : Langage informatique simple, développé pour l'enseignement et plateforme d'apprentissage

* **VPL** : Langage de programmation graphique

