

*Guide pédagogique pour la mise en œuvre de la  
semaine des mathématiques du 13 au 19 mars 2017  
dans les écoles de l'Orne*



## *Semaine des mathématiques du 13 au 19 mars 2017 dans les écoles de l'Orne*

Cette année, la sixième édition de la **semaine des mathématiques** est intitulée « [mathématiques et langages](#) ». Tel qu'il est précisé dans le courrier de monsieur le Recteur, adressé aux écoles de l'académie le 5 janvier 2017, l'objectif de cette action nationale est de valoriser des dispositifs d'apprentissage des mathématiques qui fonctionnent et de contribuer à enrichir cet enseignement par de nouvelles approches. Une page est dédiée à cet effet sur le [site académique](#), afin de mettre en valeur les productions et les actions menées sur tout le territoire.

Le choix de l'équipe départementale, chargée des mathématiques dans l'Orne, s'est porté sur l'utilisation de langages spécifiques, l'algorithmique et l'initiation à la programmation du cycle 1 au cycle 3.

Une action particulière est organisée, dans chaque circonscription, avec la mise à disposition par CANOPé de six robots et de dix tablettes. Toutefois, chaque enseignant pourra mettre en œuvre cette approche auprès des élèves des trois cycles. Les situations en « débranché », avec un crayon et une feuille de papier, seront privilégiées quand il n'y a pas encore de matériel spécifique dans l'école. Les élèves pourront également accéder à des sites ou des applications en utilisant des ordinateurs ou des tablettes. Des situations actives permettront à un ou plusieurs élèves de réaliser des déplacements codés. Ainsi, chacun pourra faire l'expérience de cette initiation à la programmation.

L'aspect ludique de cette découverte favorisera également des rencontres avec les familles, dans et en dehors, du temps scolaire conformément aux attentes de cette action nationale.

L'équipe départementale souhaite prolonger ces enseignements en développant des outils et de la formation sur cette nouvelle approche au-delà de ce moment spécifique.

Les objectifs visés permettent d'axer la semaine des mathématiques dans l'Orne, sur l'usage du codage pour faciliter la mise en œuvre du volet « géométrie » des programmes :

- [C1](#) : Faire l'expérience de l'espace et développer toutes les activités liées à l'algorithmie,
- [C2](#) : (se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères,
- [C3](#) : (se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations.

### **Progressivité des apprentissages**

Les apprentissages se construisent progressivement tout au long des quatre cycles de l'école et du collège.

- **Au cycle 1**, les élèves apprennent à « utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, derrière, droite, gauche, dessus, dessous...) dans des récits, descriptions ou explications ». Ils apprennent également à « situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères », « se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères » et « dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation (dessin ou codage) ». Ce travail leur permet de développer l'aptitude à émettre des instructions élémentaires de déplacement, instructions qu'ils apprendront à

associer dans les cycles suivants pour construire des programmes de déplacement.

- **Au cycle 2**, les élèves apprennent à « coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran ». Ces déplacements ont lieu dans des espaces réduits en début de cycle (classe ou école) pour s'étendre progressivement tout au long du cycle jusqu'au quartier ou village pour lesquels ils pourront utiliser des plans. À partir du CE1, les élèves sont invités à coder des déplacements à l'aide d'un logiciel de programmation adapté.
- **Au cycle 3**, les élèves apprennent à « programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran ». Les élèves travaillent « dans des espaces de travail de tailles différentes (la feuille de papier, la cour de récréation, le quartier, la ville, etc.) », ils utilisent pour cela des plans en travaillant « avec de nouvelles ressources comme les systèmes d'information géographique ». Le cadre est aussi celui « d'activités géométriques (construction de figures simples ou de figures composées de figures simples) », en utilisant des logiciels de géométrie dynamique.

Extrait du document « [Initiation à la programmation](#) » disponible sur Eduscol.

### **Des outils pour l'enseignant :**

#### **Au cycle 1 :**

Vous trouverez une expérience relatée et documentée, dans une classe de GS, sur le site [ClasseTice1D](#). Les situations vécues par les élèves en EPS, ainsi que toutes les tâches basées sur les algorithmes dans le domaine « Outils pour structurer sa pensée », permettront aux élèves de maternelle de créer leurs premiers codes.

On peut mettre en place des temps de jeu du « [robot-idiot](#) » pour proposer des situations ludiques de codage. Un enfant prend la place du robot et se déplace selon des commandes afin de sortir d'un labyrinthe ou de se déplacer sur un quadrillage. Toutes les variantes peuvent être construites en équipe d'école pour créer une progression des apprentissages du cycle 1 au cycle 3.

#### **Aux cycles 2 et 3 :**

L'initiation à la programmation permettra de construire et mobiliser des compétences en géométrie, géographie, outils pour structurer sa pensée mais également dans l'ensemble du domaine 1 du Socle Commun de Connaissances, de Compétences et de Culture. Seront mobilisés les langages pour penser et communiquer, tels qu'utiliser un vocabulaire adapté dans des situations de codage et d'échanges mais également employer une autre langue que la langue française pour communiquer. Les langages mathématiques et informatiques, ainsi que les langages des arts et du corps favoriseront l'expérience, représentée ou sensible, des déplacements à partir de codages.

L'algorithmique et le codage mobilisent aussi, d'abord de façon empirique puis conceptualisée, les six compétences des mathématiques : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer et communiquer.



Dans le fascicule [Initiation à la programmation aux cycles 2 et 3](#), vous trouverez les situations à exploiter « en débranché » avec vos élèves mais également les informations essentielles pour engager les apprentissages dans la classe.

L'équipe départementale attire votre attention sur les deux types de déplacement afin d'adapter le niveau de complexité à l'âge ou l'expertise des élèves. En effet, dès les premières activités, ces derniers seront confrontés à différentes façons de préciser ces déplacements.

On parle de **déplacement absolu**, lorsque l'effet des instructions ne dépend pas de l'orientation initiale du « mobile » qui les reçoit. Par exemple : « tourne-toi vers le tableau », « avance de deux pas vers la fenêtre », « avance de trois pas vers l'Est ».

On parle de **déplacement relatif**, lorsque l'effet des instructions dépend de l'orientation initiale du « mobile » qui les reçoit. Par exemple : « effectue un quart de tour vers la droite », « avance de trois pas ».

La notion de déplacement relatif peut poser problème, en particulier pour les élèves non latéralisés ou pour lesquels la conceptualisation du déplacement est plus complexe. Les difficultés rencontrées au quotidien pour lire des cartes « papier » et suivre les instructions d'un GPS l'illustrent assez bien.

Vous trouverez les références officielles concernant l'algorithmique dans les programmes du cycle 3, dans la restitution d'un séminaire national en 2015 : [Conférence de monsieur Laurent CHENO](#), inspecteur général de l'éducation nationale, groupe des mathématiques.

Les liens suivants vous permettront de développer votre culture professionnelle dans le domaine de l'initiation et la programmation en lien avec la géométrie.

- Savoirs CDI, [L'apprentissage du code à l'école, CANOPé](#) (repères théoriques pour l'enseignant).
- Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) de La Réunion, [Des ressources pour les professeurs des écoles sur les activités de codage et de programmation. \(Codage et programmation à l'école\)](#).

### **Des outils pour la classe :**

Ne pouvant pas mobiliser le matériel sur tout le territoire (BlueBot et tablettes), l'équipe départementale vous invite à faire l'expérience du codage « en débranché » ou par le biais d'applications utilisables sur ordinateurs ou tablettes.

Les documents disponibles sur Eduscol vous permettront d'aborder, de manière simple, cet aspect des programmes des cycles 2 et 3. Pour le cycle 1, les actions de codage sont principalement liées à la découverte et l'expérience de l'espace, par les conduites motrices et toutes les réalisations d'algorithmes.



Cadre général : [Initiation à la programmation aux cycles 2 et 3](#).

- [Initiation à la programmation : Annexe 1.1 : En débranché – La fusée.](#)
- [Annexe 1.2 : En débranché-déplacements relatifs - La tournée du facteur.](#)
- [Annexe 1.3 : En débranché-déplacements absolus - Découvrir le monde.](#)

Dans l'hypothèse où votre école aurait déjà fait l'acquisition de robots, vous trouverez également dans les documents suivants des références concernant les outils de codage. Pour toute interrogation à propos de l'achat de matériel, nous vous invitons à vous rapprocher du Matice ou du CP TICE de votre circonscription :

**Les robots présentés :**

- [Initiation à la programmation Annexe 2.1.a : Bee-Bot – Fiche descriptive.](#)
- [Initiation à la programmation Annexe 2.1.b : Blue-Bot – Fiche descriptive.](#)

**Les sites internet :**

[code.org](http://code.org)

[blockly.games](http://blockly.games)

**Les applications :**

[ScratchJr](#) (pour tablette Android et iOS)

[Scratch](#) (pour ordinateur)

Des outils sont également disponibles pour proposer d'autres situations d'apprentissage :

- [ClasseTice1D, programmation, code et robotique.](#)
- [La Main à la pâte, 1,2,3... Codez.](#)

### **Médiatisation des actions dans les écoles :**

Une communication large vise à mettre en valeur les apprentissages des élèves et les situations qui leur sont proposées. Les expériences menées et partagées profiteront à l'ensemble des enfants et permettront une appropriation facilitée des programmes par les enseignants.

N'hésitez pas à médiatiser les manifestations qui se dérouleront dans vos écoles, dans le cadre légal, à l'aide de l'autorisation « [Prises de vue, diffusion d'images à l'école et productions d'élèves](#) ».

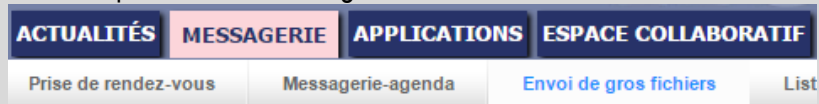
L'équipe départementale vous remercie par avance de bien vouloir lui adresser à l'adresse suivante, **dsden61-ienargentan@ac-caen.fr**, des articles de presse, les textes, vidéos et photographies que les élèves auront pu réaliser, afin de rendre compte des activités développées en faveur des mathématiques.

L'ensemble de ces ressources sera mis en ligne sur le portail départemental et sur le site académique.

Pour pouvoir envoyer de gros fichiers :

- Se connecter à Mon Intranet,

- Puis cliquer sur « envoi de gros fichiers » sur le bandeau de la messagerie :



- Si besoin, cliquer sur [Aide](#).