initiation à la programmation à l’école

Equipe M@I 40 – février 2017

Socle commun de connaissances, de compétences et de culture
(BO n°17 du 23 avril 2015)

Domaine 1: les langages pour penser et communiquer

Savoir que des langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques et réaliser des traitements automatiques de données.
Connaitre les principes de base de l'algorithmie et de la conception des programmes informatiques.
Les mettre en œuvre pour créer des applications simples.

Domaine 2: méthodes et outils pour apprendre

Des outils numériques au service de la coopération et de la réalisation de projets.

Domaine 4: Systèmes naturels et systèmes techniques

Capacité à résoudre des problèmes.
Mener différents types de raisonnements(par analogie, déduction logique…).

Equipe M@I 40 – février 2017

Attendus de fin de cycle

Au cycle 1:
Construire les premiers outils pour structurer sa pensée.
Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation (dessin ou codage.

Au cycle 2:
se repérer et se déplacer en utilisant des repères.

Au cycle 3:
se repérer et se déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations.

Objectifs

- L’initiation à la programmation permet notamment de travailler les compétences suivantes :
- se repérer, s’orienter en utilisant des repères.
- adopter une démarche scientifique : utilisation d’un langage spécifique, contrôle, essais-erreurs.
- développer l’abstraction : apprendre à anticiper l’effet de telle ou telle séquence d’instructions avant même de la faire exécuter par une machine ou un programme.

Progressivité des apprentissages

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 taille 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'in formation 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.**

Equipe M@I 40 – février 2017

Apprendre à coder Pour…

- Développer son sens logique
- Résoudre des problèmes dans un cadre motivant
- Développer l'anticipation
- Renforcer l'imagination et la créativité
- Développer ses capacités de séquencement
- Structurer la pensée
- Se familiariser avec la méthode essai et erreur

Equipe M@I 40 – février 2017