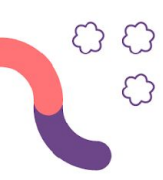




Algorithmique et programmation séance 2

Mardi 13 janvier 2026
Lucas Girard
Katia Odiot



I Les programmes



Une entrée du thème dès le cycle 1

Par ailleurs, **dès la petite section**, les enfants sont invités à organiser des suites d'objets en fonction de critères de formes et de couleurs ; les premiers **algorithmes** qui leur sont proposés sont constitués d'alternances simples.

Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation (dessin ou codage).

Cycle 2

Dès le CP ou le CE1, les élèves **codent des déplacements à l'aide d'un logiciel de programmation adapté.**

Les élèves consolident le codage des déplacements à l'aide d'un logiciel. Ils comprennent et produisent des algorithmes simples pour la programmation des déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran (par exemple une succession de flèches parmi : aller à gauche, aller à droite, tourner à gauche, tourner à droite). Ils continuent à jouer physiquement ces situations dans l'espace concret avec des propositions variées.



I Les programmes

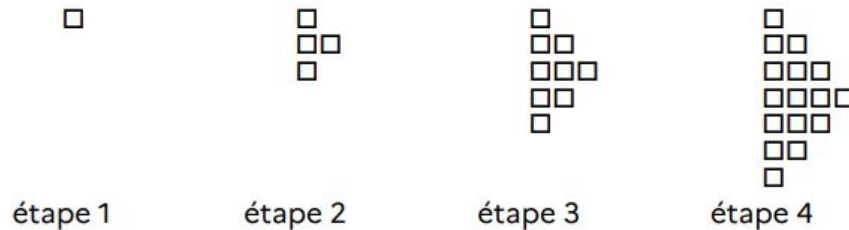
Cycle 3

Cours moyen deuxième année

Les activités menées au CM1 qui contribuent au développement de la pensée informatique se poursuivent au CM2 en se complexifiant.

L'élève continue d'utiliser et de produire des **codages de déplacements** en élargissant les environnements dans lesquels ces déplacements ont lieu (quartier, ville, etc.) et en augmentant le nombre d'instructions des programmes utilisés ou produits. La programmation de robots est également toujours envisagée lorsque l'école en est équipée.

Dans le cadre de l'initiation à la pensée algébrique, l'élève continue de travailler sur des suites évolutives de nombres ou de motifs qui s'appuient sur des algorithmes de plus en plus complexes comme « 7 ; 15 ; 31 ; 63 ; 127, etc. » ou



et il peut utiliser des logiciels de programmation par blocs ou un tableur pour déterminer des termes éloignés. Il exécute également des **programmes de calcul** ayant jusqu'à trois instructions comme le suivant :

- choisir un nombre entier ;
- ajouter 2 au nombre choisi ;
- multiplier le résultat trouvé à l'étape précédente par 4 ;
- retirer 3 au nombre obtenu à l'étape précédente ;
- écrire le nombre obtenu.

Ces programmes peuvent aussi être codés avec un logiciel de programmation par bloc comme Scratch ou sur une feuille d'un tableur en faisant apparaître les différentes étapes, de manière à vérifier les résultats obtenus.

La réalisation de figures géométriques s'appuyant sur des programmes de construction contribue également au développement de la pensée informatique. Au CM2, l'élève apprend à produire des programmes de construction dans des cas simples.

I Les programmes

Sixième

En plus de la consolidation des raisonnements précédents, le programme de 6^e permet l'initiation progressive à la compréhension de notions plus spécifiques de l'informatique : instructions, séquences d'instructions, entrées, sorties, répétitions. Les activités proposées peuvent être réalisées avec ou sans machine (robot ou logiciel de programmation graphique par blocs comme Scratch). L'utilisation d'un tableur peut également être envisagée pour l'étude des suites évolutives de nombres.

Objectifs d'apprentissage

Identifier une instruction ou une séquence d'instructions

Produire et exécuter une séquence d'instructions

Répéter à la main une séquence d'instructions pour accomplir une tâche imposée

Programmer la construction d'un chemin simple

Cycle 4

ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

Écrire, mettre au point, exécuter un programme

Les repères qui suivent indiquent une **progressivité** dans le **niveau de complexité des activités** relevant de ce thème. Certains élèves sont capables de réaliser des activités de troisième niveau dès le début du cycle.

1 ^{er} niveau	2 ^e niveau	3 ^e niveau
À un premier niveau, les élèves mettent en ordre et/ou complètent des blocs Scratch fournis par le professeur pour construire un programme simple. L'utilisation progressive des instructions conditionnelles et/ou de la boucle « répéter ... fois » permet d'écrire des scripts de déplacement, de construction géométrique ou de programme de calcul.	À un deuxième niveau, les connaissances et les compétences en algorithmique et en programmation s'élargissent par : <ul style="list-style-type: none">- l'écriture d'une séquence d'instructions (condition « si ... alors » et boucle « répéter ... fois ») ;- l'écriture de programmes déclenchés par des événements extérieurs ;- l'intégration d'une variable dans un programme de déplacement, de construction géométrique, de calcul ou de simulation d'une expérience aléatoire.	À un troisième niveau, l'utilisation simultanée de boucles « répéter ... fois », et « répéter jusqu'à ... » et d'instructions conditionnelles permet de réaliser des figures, des calculs et des déplacements plus complexes. L'écriture de plusieurs scripts fonctionnant en parallèle permet de gérer les interactions et de créer des jeux. La décomposition d'un problème en sous-problèmes et la traduction d'un sous-problème par la création d'un bloc-utilisateur contribuent au développement des compétences visées.

Cycle 3

- Activités classe ou maison sur code.org

Labyrinthe classique



→ Déplacements dans le plan, boucles, instructions conditionnelles

Labo de jeux



→ L'écriture de plusieurs scripts fonctionnant en parallèle permet de gérer les interactions et de créer des jeux.

Code avec Anna et Elsa



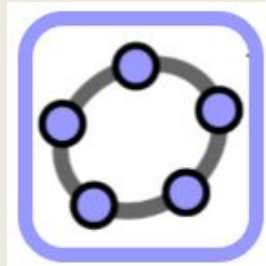
→ Construction de figures géométriques, sous-programmes

- Codage de déplacements à l'aide de Scratch (Codabloc)



Présentation de Capytale

- **Applications mathématiques**



- **Points forts**

- Page préparée (consigne, aides)
- Accès simple
- Connecteur depuis PCN
- Correction / Evaluation
- Démarche de projet
- Organisation
- Bibliothèque



Au choix :

- Tester puis préparer une activité élève (classe ou DM) sur code.org.
- Tester puis préparer une activité élève sur Codabloc.

Cycle 4

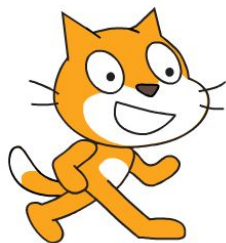
- Séances différenciées (Genially/Codabloc)
- Démarche de projet

Thème E – Algorithmique et programmation

Au cycle 4, les élèves s'initient à la programmation, en développant dans une démarche de projet quelques programmes simples, sans viser une connaissance experte et exhaustive d'un langage ou d'un logiciel particulier. En créant un programme, ils développent des méthodes de programmation, revisitent les notions de variables et de fonctions sous une forme différente, et s'entraînent au raisonnement.

→ On peut donner le même projet à tous mais avoir des exigences différentes en fonction du niveau de l'élève ou groupe d'élèves.

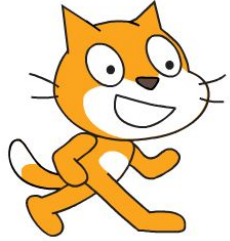
Démarche de projet



Exemples de sujets :

- Créer un exercice de mathématiques interactif ;
- Créer un programme qui se comporte comme un professeur de mathématiques ;
- Créer une carte de Noël virtuelle.

Démarche de projet



Des blocs ou **pratiques** particulièrement conseillés dans le cadre de projets :

- copie partagée sur *Codabloc* ;
- les messages ;
- les commentaires ;
- cas particulier des variables *cloud* (il faut être un Scratcher).

Démarche de projet



Exemple

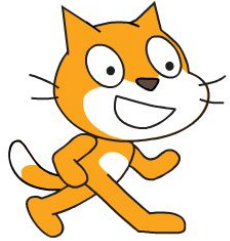
Énoncé

Avec votre partenaire, **créez un programme informatique qui se comporte comme un professeur de mathématiques.**



Mettez régulièrement des **commentaires** dans votre programme.

Démarche de projet



Exemples de réalisations d'élèves :

Projet Prof Niv2

Projet Prof Niv3

Projet Prof Niv3+

Projet Exercice Niv1

Projet Exercice Niv3

Projet Exercice Niv3+



Au choix :

- Tester puis préparer une activité élève sur Codabloc.
- Préparer une activité sous forme de projet.