

Créer et modifier un algorithme simple

Cycles

3

4

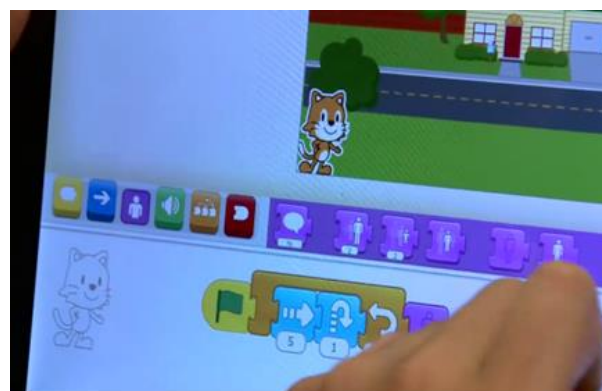


Programmer sur tablette pour réaliser un projet

L'enseignement de l'informatique dans les programmes a pour objectif d'apporter des clés de compréhension d'un monde numérique en constante évolution. Il s'agit pour les élèves d'acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique et non une connaissance exhaustive d'un langage ou d'un logiciel particulier.

Au cours des étapes d'un projet à réaliser, des activités de programmation mobilisent l'inventivité et la créativité ainsi que des connaissances dans des domaines disciplinaires précis. Les outils utilisés et les démarches employées pour élaborer ces productions contribuent à décrypter le monde numérique environnant.

De la logique au code



<http://dai.ly/k6Pe65na81sEEJiWVqT>

Après une présentation de l'outil de programmation utilisé, l'enseignant expose aux élèves une courte vidéo montrant un personnage qui se déplace en réalisant différentes actions. À l'aide d'une série d'instructions qui ont fait l'objet d'une analyse lors d'une séance précédente, les élèves sont amenés à sélectionner des blocs d'instructions, à les organiser chronologiquement.

Dans un deuxième temps, l'algorithme produit par les élèves est testé sur une tablette avec une application de programmation. La démarche par essais erreurs conduit à animer le personnage de façon identique. Une analyse des procédures mises en œuvre est réalisée collectivement à l'aide du tableau numérique interactif.



Apports pédagogiques

- initier au langage informatique et réaliser des programmes simples ;
- construire des algorithmes qui comprennent des instructions simples (action déclenchée par un évènement, séquence d'instructions, boucle, instructions conditionnelles, variable) ;
- aborder les savoirs par la résolution de problèmes ;
- apprendre à organiser sa pensée de façon claire et logique ;
- se structurer dans un espace représenté ;
- imaginer, créer, anticiper, partager ;
- réaliser un projet en collaboration.



Compétences numériques

- **Communication et collaboration :**
 - interagir ;
 - collaborer.
- **Création de contenu :**
 - mobiliser la pensée algorithmique.



Références au programme

Sciences et Technologies

- **Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information** (cycle 4)
 - notions d'algorithmes, les objets programmables.
- **Concevoir, créer, réaliser** (cycle 4)
 - imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.
- **Pratiquer des langages** (cycle 4)
 - appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.
- **L'informatique et la programmation** (cycle 4)
 - écrire, mettre au point et exécuter un programme.
- **Écrire, mettre au point et exécuter un programme** (cycle 4)
 - analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande ;
 - écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu ;
 - écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

Mathématiques



- espace et géométrie : (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations (cycle 3) ;
- écrire, mettre au point et exécuter un programme simple (cycle 4).



Conditions de mise en œuvre

Un logiciel sous licence libre

- Scratch est un logiciel conçu pour initier dès l'âge de 8 ans les élèves à des concepts fondamentaux en mathématiques et en informatique. Cet outil repose sur une approche ludique de l'algorithmique afin d'aider les élèves à créer, à raisonner et à coopérer. Il favorise également le partage sur le Web.
- Dans la vidéo "De la logique au code", l'enseignant utilise Scratch Junior qui est une déclinaison de cette application. En la créant, les concepteurs ont repensé l'interface et le langage de programmation pour les rendre adaptés aux plus jeunes, tant sur le plan du développement cognitif et personnel que social et affectif.

$$S = (1 - \omega) + \sum \pi$$

En ligne ou en téléchargement

- L'application Scratch Junior est aussi sous licence libre. Elle est téléchargeable gratuitement sur [tablettes IOS](#) et [tablettes Android](#).
- Scratch est aussi utilisable [en ligne](#). Aucune inscription n'est demandée si l'on ne souhaite pas sauvegarder sa création sur le site de Scratch et la partager. Sans inscription, il est toutefois possible de télécharger sa création sur le disque dur d'un ordinateur.
- L'usage "hors ligne" requiert le [téléchargement](#) et l'installation du logiciel sur un ordinateur. Cette solution est la plus efficace ; elle permet de se passer d'une connexion internet.

Une mise en œuvre sur un territoire

- Le [défi Scratch Aveyron](#) propose un parcours sur les voies de la programmation et de la création numérique. Durant l'année scolaire, des défis sont lancés permettant aux élèves de comprendre les concepts logiques de base (séquence, itération, condition), d'apprendre à organiser sa pensée, d'imaginer, de créer et de partager. Chaque défi est accompagné d'un [tutoriel](#) qui permet aux enseignants et aux élèves une prise en main facilitée de l'application. Les productions des [écoles de l'Aveyron](#) sont en ligne.



Dans d'autres domaines ou d'autres disciplines

Français

- [Travailler la maîtrise de la langue avec la création de jeu en cycle 3](#) : un projet qui consiste à faire réaliser par les élèves des jeux permettant de travailler les règles de conjugaison des verbes.

Sciences et Technologies

- [Observer et programmer les déplacements d'un robot](#) : une séquence au cycle 3 qui permet de découvrir les algorithmes qui régissent le comportement d'un robot, ainsi que les solutions techniques que sont les capteurs, le moteur et les notions de signal et de mouvement.
- Une démarche d'investigation et de projet au cycle 4 pour [programmer un mini-robot](#) ou pour [piloter un objet technique avec un smartphone](#).
- [Construire un robot et le programmer](#) : une démarche réalisée dans plusieurs classes pour recueillir des pistes de travail dans ce domaine novateur.
- Le [challenge robotique interdegré « SQYROB »](#) permet aux élèves et à leurs enseignants de s'investir autour d'un projet consistant à programmer un petit robot afin de le faire cheminer sur un parcours imposé et de réaliser une performance artistique avec ce robot.

Mathématiques

- [Algorithme et programmation](#) : une approche pédagogique et des considérations didactiques alimentées de 6 séances détaillées pour le cycle 4.
- [Des activités débranchées pour s'initier à la notion d'algorithme](#) : des problèmes ludiques à résoudre sans ordinateur pour introduire la notion d'algorithme.
- [Des missions à programmer](#) : des missions de niveaux de difficulté croissante pour réaliser un programme avec Scratch, en s'appuyant sur une vidéo qui montre son déroulement.

Histoire-Géographie

- [Defi Scratch4](#): productions de groupes d'élèves pour réinvestir des connaissances sur les territoires français dans le monde.