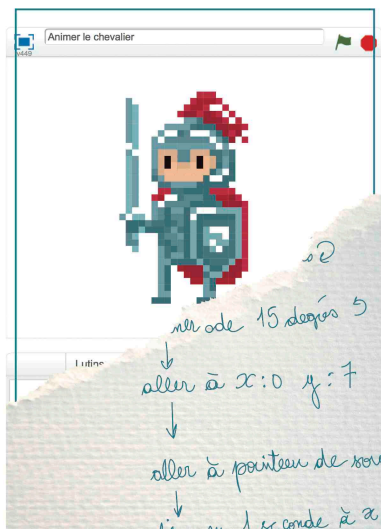
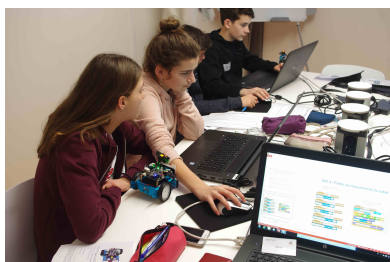




Cet atelier s'adresse
à des élèves du
CE2 à la 3^e



Le déroulé peut d'adapter
à un projet spécifique de
la classe

Programmation & Instrumentation

Peut-être ne le savez-vous pas, mais la programmation informatique est « cachée » dans bon nombre d'objets de notre quotidien : de la caisse du supermarché à la voiture, en passant par le distributeur de boissons ou de billets, les téléphones, la machine à laver le linge ou la vaisselle, le dernier film d'animation et évidemment aussi la console de jeu, le GPS, le système d'exploitation de notre ordinateur. La programmation est également un outil incontournable dans de très nombreux domaines de recherche. Les outils informatiques permettant la production et/ou l'analyse d'images sont utilisés aussi bien par les physiciens, mathématiciens, biologistes, chimistes que par les archéologues ! En biologie, les nouvelles technologies d'analyse permettent aux chercheurs d'avoir accès aux informations génétiques de très nombreux organismes vivants. Cependant, cela génère de très grandes quantités de données qui nécessitent l'utilisation d'outils de bio-informatique afin de les déchiffrer. Lorsque des photos ou vidéos sont envoyées à travers les réseaux sociaux, des outils informatiques de traitement d'images ont été développés et sont donc activement utilisés !

La programmation est également une thématique de recherche en elle-même, à travers le développement des « langages » de programmation ou « algorithmes », mais aussi à travers ce que l'on nomme « l'Interaction Homme Machine », que l'on retrouve au niveau de l'écran tactile de nos tablettes ou téléphones, ou de nos logiciels (notamment de traitement de texte).

Contenu de l'Atelier

Scratch (<https://scratch.mit.edu>) est un environnement de programmation simple, ludique et créatif conçu pour un public jeune et déjà utilisé par des millions d'enfants dans le monde. Il est accessible en ligne sans installation ou hors ligne. Son principe repose sur l'assemblage de blocs élémentaires d'instructions pour animer un personnage préalablement choisi. La prise en main est intuitive et rapide, les résultats obtenus sont spectaculaires et motivants. Scratch permet également de commander des capteurs ou de piloter un robot.

Programmation & Instrumentation

L'atelier est composé de deux à trois parties selon le niveau de la classe :

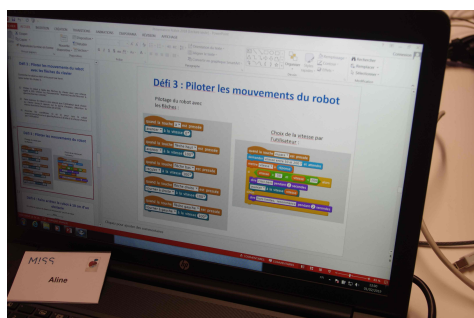
Connaissances & compétences associées

Les objets techniques

- Commencer à s'approprier un objet technique (Cycle 2).
- Analyser le fonctionnement de différents objets techniques de la vie quotidienne.
- Réaliser des montages comprenant divers composants.
- Besoin, fonctions d'usage et d'estime (Cycle 3).

Cet atelier permet, en complément des programmes, de s'initier à la programmation en informatique :

- Prise en main d'un nouveau logiciel à partir d'un exemple simple.
- Décomposition d'une tâche complexe en plusieurs tâches simples.
- Notions de base en programmation : les variables, leur initialisation, les boucles et les instructions conditionnelles.



1. Prise en main du logiciel Scratch (du CE2 à la 6^e et pour les plus grand/es non-initié/es) : concevoir un premier programme simple qui consiste à déplacer un personnage avec les flèches du clavier. Les élèves découvrent individuellement l'interface et apprennent à se repérer dans le système de coordonnées de Scratch.
2. Concevoir de manière autonome une histoire animée, un jeu vidéo, des réalisations graphiques animées (du CE2 à la 6^e). Les élèves travaillent en binôme sur les ordinateurs. Ils/elles imaginent des scénarii, les transcrivent en langage Scratch et présentent leur travail au groupe classe. A travers ces échanges, les élèves apprennent les bases de la programmation et l'importance de l'essai/erreur pour progresser. L'apprentissage est ludique et collaboratif.
3. Application de la programmation pour la commande d'instruments électroniques et d'un robot (de la 5^e à la 3^e et uniquement robot du CE2 à la 6^e). La carte électronique Arduino, initialement conçue pour des applications artistiques, puis utilisée dans des expériences de laboratoire, est présentée aux élèves. Elle permet de lire des capteurs, des DELs (ou LEDs), de commander d'autres appareils. Ils/elles construisent une application simple (comme mesurer une température) et la visualisent.

Avant la visite

Une prise de contact des enseignant·es pour connaître le niveau en Scratch des élèves est indispensable. En effet selon l'expérience antérieure des élèves et les projets pédagogiques souhaités, la durée et le contenu des différentes parties de l'atelier pourront être modulés. Pour tirer un bénéfice maximal de leur venue à la MISS, les élèves auront une préparation en classe qui sera communiquée aux enseignant·es. Il est également possible, par exemple, de définir à l'avance les scénarii de la seconde partie de l'atelier (CE2 à 6^e). Un guide indicatif pour l'enseignant·e est fourni afin d'aider la classe dans cette préparation.

Après la visite

Les élèves peuvent réinvestir leur programme ou en concevoir d'autres à l'aide du logiciel Scratch disponible en ligne gratuitement et pour lesquels un espace privé en ligne peut être créé pour la classe.

Les intervenant·es MISS sont disponibles pour accompagner un·e enseignant·e désireux de réaliser un projet spécifique dans sa classe.

Exemples : réalisation d'une animation pour illustrer une sortie, une réalisation de la classe, réalisation d'une station météo en automatisant le relevé de température, de pression et d'humidité ; photographier la croissance d'un végétal de manière automatisée pour réaliser une animation...