



EXPLORA
SAINT-ÉTIENNE

**DOSSIER
PÉDAGOGIQUE**

**PREMIERS PAS
AVEC BLUEBOT C1**



SOMMAIRE

L'atelier en quelques mots	3
Objectifs	3
Lien avec les programmes	3
Déroulé de l'atelier	5
Pré-requis possibles pour les élèves	5
Pistes d'exploitations en classe	6
Ressources scientifiques	7
En bonus	8
Informations pratiques	9
Explora	10

Descriptif de l'atelier

Découverte de la programmation avec Blue bot, un robot qui se déplace sur le sol. Les élèves abordent la notion d'algorithme de façon ludique à travers des activités débranchées mais aussi par la programmation de Blue bot. Cette étape se fait directement sur le dos du robot, à l'aide des touches directionnelles.

Objectifs de l'atelier

Dans cet atelier les élèves :

- décomposent pas à pas le mouvement d'un robot
- déplacent le robot selon un objectif, le programment
- travaillent collectivement à la résolution d'un problème

Lien avec les programmes

CYCLE 1

domaine 1	Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions	Échanger et réfléchir avec les autres
domaine 5	Se repérer dans le temps et dans l'espace	<p>S'organiser en groupe, utiliser le matériel adapté</p> <p>Représenter l'espace : réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation</p> <p>Utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, derrière, droite, gauche...) dans un récit, descriptions ou explications</p>
	Explorer le monde vivant, des objets et de la matière	<p>Utiliser, fabriquer, manipuler des objets</p> <p>Utiliser des outils numériques</p>

UTILISER, FABRIQUER, MANIPULER DES OBJETS

L'utilisation d'instruments, d'objets variés, d'outils conduit les enfants à développer une série d'habiletés, à manipuler et à découvrir leurs usages. De la petite à la grande section, les enfants apprennent à relier une action ou le choix d'un outil à l'effet qu'ils veulent obtenir : coller, enfiler, assembler, actionner, boutonner, découper, équilibrer, tenir un outil scripteur, plier, utiliser un gabarit, manipuler une souris d'ordinateur, agir sur une tablette numérique... Toutes ces actions se complexifient au long du cycle. Pour atteindre l'objectif qui leur est fixé ou celui qu'ils se donnent, les enfants apprennent à intégrer progressivement la chronologie des tâches requises et à ordonner une suite d'actions ; en grande section, ils sont capables d'utiliser un mode d'emploi ou une fiche de construction illustrés.

Les montages et démontages dans le cadre des jeux de construction et de la réalisation de maquettes, la fabrication d'objets contribuent à une première découverte du monde technique.

Les utilisations multiples d'instruments et d'objets sont l'occasion de constater des phénomènes physiques, notamment en utilisant des instruments d'optique simples (les loupes notamment) ou en agissant avec des ressorts, des aimants, des poulies, des engrenages, des plans inclinés... Les enfants ont besoin d'agir de nombreuses fois pour constater des régularités qui sont les manifestations des phénomènes physiques qu'ils étudieront beaucoup plus tard (la gravité, l'attraction entre deux pôles aimantés, les effets de la lumière, etc.).

Tout au long du cycle, les enfants prennent conscience des risques liés à l'usage des objets, notamment dans le cadre de la prévention des accidents domestiques.

UTILISER DES OUTILS NUMÉRIQUES

Dès leur plus jeune âge, les enfants sont en contact avec les nouvelles technologies. Le rôle de l'école est de leur donner des repères pour en comprendre l'utilité et commencer à les utiliser de manière adaptée (tablette numérique, ordinateur, appareil photo numérique...). Des recherches ciblées, via le réseau Internet, sont effectuées et commentées par l'enseignant.

Des projets de classe ou d'école induisant des relations avec d'autres enfants favorisent des expériences de communication à distance. L'enseignant évoque avec les enfants l'idée d'un monde en réseau qui peut permettre de parler à d'autres personnes parfois très éloignées.

Connaissances visées :

- Un robot est une machine programmée pour faire des actions
- Un programme est une suite d'instructions

Déroulé de l'atelier

Les ateliers se déroulent sur 1h30 pour une classe et sont assurés par deux médiateur·trice·s de La Rotonde. Les élèves sont séparés en 2 groupes pendant une partie de l'atelier pour permettre un meilleur accompagnement.

→ **Introduction - 5 min - en classe entière**

Discussion, échanges autour des conceptions sur les robots qu'ont les élèves

→ **Rencontre avec Blue bot - 5 min - en classe entière**

Présentation de Blue bot

→ **Découverte de Blue bot - 30 min - en ½ classe**

Discussion sur ce que les élèves voient à l'intérieur de Blue bot, les différents composants

Découverte libre de Blue bot par petits groupes de deux

Résumé collectif des fonctions de Blue bot

Défis programmation en binôme

→ **Mission "Blue bot a disparu" - 30 min - en ½ classe**

Mini chasse au trésor en trois étapes : Blue bot est enfermé dans un coffre avec un cadenas à trois chiffres, pour le libérer, il faut trouver la combinaison.

→ **Échange des 2 groupes - 30 min**

→ **Conclusion - 15 min - en classe entière**

Discussions autour des robots

Vidéo compilation de robots utilisés dans différents domaines

Pré-requis pour les élèves

Le·a médiateur·trice s'appuiera sur le travail réalisé en classe si les élèves ont déjà effectué des séances autour du codage/décodage, ou de la robotique.

Pistes d'exploitations en classe

IDÉES D'ACTIVITÉS

Jeu "mon ami le robot"

Activité débranchée permettant d'initier les élèves à la notion de programme et d'instruction.

Matériel : un grand quadrillage dessiné au sol (sur un drap, à la craie, avec du scotch, etc), des petits objets à déposer dans certaines cases (des cailloux, des feuilles, des images plastifiées...), des flèches directionnelles imprimées

Principe : un parcours est installé au sol, à partir des cases du jeu et les consignes sont données : un élève-robot devra se déplacer de la case de départ à celle d'arrivée, en obéissant à une suite d'instructions que lui donnera le programmeur.

Déroulé : expliquer le quadrillage, faire décrire aux élèves les différents éléments présents dans les cases. Un point de départ est donné, le but du jeu est de créer un programme qui permette de rejoindre le point d'arrivée ou d'aller sur une case précise (celle avec des cailloux...). Un enfant joue le rôle du robot, c'est lui qui va se déplacer sur le quadrillage mais en suivant précisément les instructions des autres élèves. Une phase importante du jeu est de se mettre d'accord sur le langage utilisé pour dicter les instructions au robot (faire un pas à droite, tourner...).

Le jeu peut être fait en petits groupes : chaque groupe crée son programme à l'aide des images de flèches et le teste en faisant avancer un élève robot d'un autre groupe.

Pour aller plus loin : **Le jeu du robot**, descriptif détaillé du jeu par Marie Duflot-Kremer, enseignante chercheuse en informatique et médiatrice.

SÉQUENCES SUR PLUSIEURS SÉANCES

- ▶ **Kit découverte de la robotique pour les maternelles :** kit regroupant fiches pédagogiques, ressources et outils pour mettre en place des séquences sur la robotique en moyenne et grande section.
- ▶ **1,2,3 codez ! :** module pédagogique de La Main à la pâte, deux activités sont dédiées au cycle 1 "jouons aux robots" et "jouons avec les robots"
- ▶ **Blue bot, dossier pédagogique :** ensemble de séquences et activités dédiées aux scolaires, utilisant Blue bot.

Ressources scientifiques

LES ROBOTS

Un robot est un dispositif technique (alliant mécanique, électronique et informatique) capable de réaliser **automatiquement** des tâches ou de reproduire des actions humaines. Un robot est caractérisé par : un **processeur** ou un corps, il exécute un **programme** et il est muni de **capteurs** pour réagir à l'environnement sans intervention humaine (automatique). Les capteurs sont des composants du robot lui permettant de s'adapter à son environnement (détection des obstacles, mesure de la température, de la luminosité...). Les ancêtres des robots sont les **automates**, des dispositifs reproduisant une séquence d'actions prédéterminée, sans intervention humaine. Contrairement aux robots, les automates ne prennent pas en compte de l'environnement, ils ne peuvent pas s'adapter en fonction des informations de l'environnement, ils ne font que reproduire la même séquence d'actions.

Aujourd'hui, la robotique a de nombreux domaines d'application : industriel, domestique (tâches ménagères, de nettoyage par exemple), médical (chirurgie très précise), militaire (drones de surveillance)...

- ▶ **Les robots** - C'est pas sorcier
- ▶ **L'histoire du premier robot ou presque...** - Le blob

CODE, ALGORITHME ET PROGRAMME

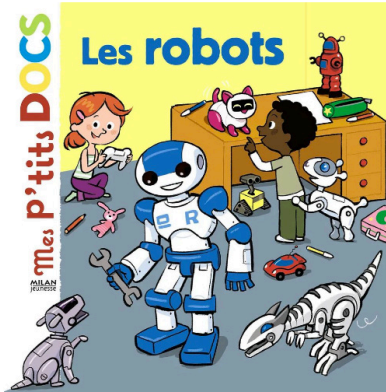
Le code informatique est une série de symboles, de chiffres et de mots qui constituent des **instructions**, des ordres compréhensibles par une machine. Pour pouvoir donner des ordres à une machine, il faut parler dans sa langue : C++, HTML, Python... Les **langages de programmation** sont très variés et répondent à des besoins spécifiques (par exemple, le HTML est utilisé pour les sites internet). Dans la vie de tous les jours, le code est partout : dans les ordinateurs, les téléphones, les jeux vidéos, les applications mobiles, les machines à laver...

L'ensemble des lignes de codes correspond à un algorithme, c'est-à-dire une série d'instructions. Le programme informatique est la traduction de l'algorithme dans un langage informatique. Une machine est capable de lire le programme et d'**exécuter** les ordres les uns après les autres, comme quand on fait une recette de cuisine.

- ▶ **C'est quoi le code ?** - Lumni, France TV éducation
- ▶ **Les langages informatiques** - Lumni, France TV éducation

En bonus

On aime :



Mes P'tits docs : Les robots, Stéphanie Ledu et Didier Balicevic, éditions Milan
Livre documentaire illustré qui répond à toutes les questions des petits curieux à partir de 3 ans. Des animaux-robots en jouets aux robots chirurgiens en passant par les drones des armées, les machines automatisées n'auront plus de secrets pour les enfants.



Beebot le jeu, classe de Florent

Application pédagogique, utilisable dès la maternelle, permettant de programmer virtuellement Bee bot, le cousin de Blue bot. Entraînement libre, progression par niveau, défi des 30 fleurs...



Tuxbot

Application développée par l'académie de Nantes permettant de programmer les déplacements d'un manchot pour qu'il ramasse tous les poissons présents sur la grille. L'objectif est d'initier les élèves à la programmation de façon ludique.



Comptine "Le robot dans mon château"

Informations pratiques

Informations et réservations

04 77 42 02 78

larotonde@mines-stetienne.fr

www.explora.saint-etienne.fr

Tarifs :

3,50 € par élève / 30 élèves maximum

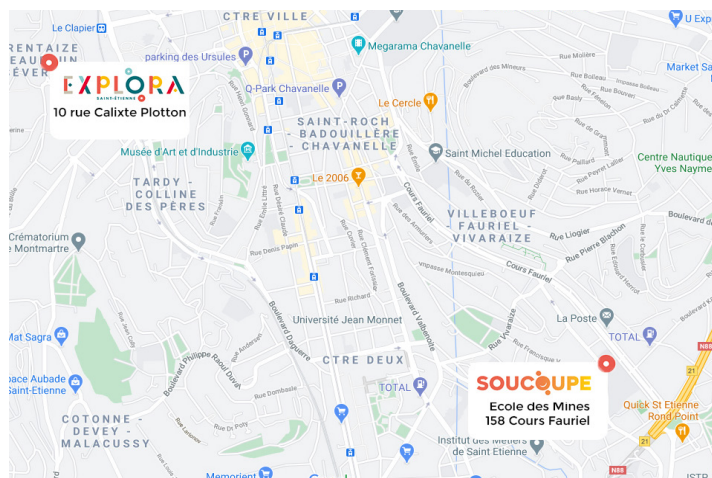
2 € par élève pour les inscriptions CAN

La facture vous est envoyée par courrier ou par mail à la suite de votre venue

Durée des ateliers

Nos ateliers sont prévus pour une durée de 2h, les horaires sont à votre convenance. Attention, cet atelier est plus court (1h30).

Localisation



→ ATTENTION : Explora est géré par La Rotonde de Mines Saint-Étienne mais ne se situe pas sur le même site

Confort et accessibilité

Un appui supplémentaire peut être mis en place pour les élèves à besoins spécifiques. Vous pouvez communiquer les éléments qui vous semblent utiles aux médiateurs lors de votre réservation.

Il est possible de prendre un pique-nique dans le Parc Explora, des sanitaires, une fontaine et des tables sont à disposition.

Explora

Explora c'est le lieu pour imaginer, fabriquer et jouer ! Ici on FAIT des sciences!

Explora c'est une aventure joyeuse et créative pour apprendre en jouant, se tromper avec plaisir et réussir en comprenant pourquoi et comment.

Explora c'est ExploraLab : un bâtiment pour créer et ExploraParc : un parc pour s'amuser.

Explora est animé par l'équipe de La Rotonde, Centre de Culture Scientifique de Mines Saint-Etienne et Centre Pilote La Main à la Pâte.

Explora pour les scolaires

Les ateliers scolaires sont conçus dans le respect des programmes du Bulletin Officiel et visent à mettre les élèves en situation de démarche d'investigation. Ces derniers sont acteurs de l'atelier, se questionnent, testent leurs hypothèses et analysent les résultats.

La programmation et le contenu des ateliers ont été élaborés en concertation avec la circonscription de Saint-Etienne Est, et avec l'implication d'enseignant.es des écoles Tarentaize, Rosa Parks, Descours, Paillon, Tardy, Soleysel et du collège Gambetta.