



# ATELIERS PERISCOLAIRES DE ROBOTIQUE, PROGRAMMATION ET NUMERIQUE CREATIF ANNEE SCOLAIRE 2022-2023

## Table des matières

Etablissement .....	3
Outils Pédagogiques .....	4
<i>ROBOTIQUE ET PROGRAMMATION</i> .....	4
NUMÉRIQUE CRÉATIF .....	6
Ateliers CrocosGoDigital .....	7
Déroulement.....	7
Compétences mises en œuvre.....	8
Lien avec les programmes scolaires .....	9
Programme 2022-2023 .....	10
PLANIFICATION DES SEANCES.....	11

## AUTEURS

Responsable pédagogique - Responsable formation  
Equipes de Neuropsychologues et Psychomotriciens

Mise à jour – 21/06/2022

## ÉTABLISSEMENT

Ecole Saint Jean Baptiste de Belleville, 31 rue Clavel, 75 019 PARIS

### Contact

CrocGoDigital, 2 rue Neuve Sainte Catherine, 13 007 Marseille  
[contact@crocosgodigital.com](mailto:contact@crocosgodigital.com), Tel : 07 77 85 29 93  
[www.crocosgodigital.com](http://www.crocosgodigital.com)

### Public

2 groupes de 8 enfants maximum encadrés par un formateur spécialisé CrocosGoDigital

- Groupe 1 CM1-CM2
- Groupe 2 CE1-CE2

### Dates

Du vendredi 16 septembre 2022 au vendredi 16 juin 2022 inclus, soit 29 séances à l'année.

### Horaires

- 11h45 – 12h30 Groupe 1 CM1-CM2
- 12h30 – 13h15 Groupe 2 CE1-CE2

### Temporalité des séances

1 séance de 45 min chaque semaine.

Tout le matériel numérique et robotique est fourni et à disposition des élèves.



# OUTILS PEDAGOGIQUES

## ROBOTIQUE ET PROGRAMMATION

Nos ateliers de robotique et de programmation sont proposés sous forme de défis, en 2 niveaux, afin de s'adapter à chacun selon ses compétences et ses appétences.



**INITIATION**  
Découvrir la robotique et la programmation



**ADVANCED**  
Approfondir ses compétences.

## PROGRAMMER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DES ROBOTS

### COZMO à partir du CP

Ce robot mobile curieux et joueur, exprime ses émotions et explore son environnement. Il est doté d'une intelligence artificielle qui offre une expérience de communication assez étonnante. Il permet de découvrir la programmation robotique avec Code Lab, un langage de programmation visuel, simple et intuitif basé sur Scratch Blocks.



### SPHERO BOLT à partir du CE1

Ce robot sphérique et mobile est bardé de capteurs permettant aux enfants d'appréhender les concepts de vitesse, direction et accélération. Avec son module de communication infrarouge, Sphero Bolt peut détecter et interagir avec tous les robots Sphero présents dans son périmètre. Il permet un vaste panel d'activités de programmation robotique.

### TELLO DRONE à partir du CM1

Tello est un mini drone très facile à piloter et à programmer. Il permet de faire découvrir une multitude de blocs de construction, la logique de mouvement et le vol en formation multi-machine. En plus de développer des connaissances sur les robots, cette activité permet d'enrichir son vocabulaire Anglophone car Tello se programme en Anglais.



## DÉCOUVRIR L'ÉLECTRONIQUE ET PROGRAMMER DES JEUX VIDÉOS

## MAKEY MAKEY à partir du CP

Ce circuit imprimé permet de contrôler des objets du quotidien comme s'ils devenaient des télécommandes. L'ajout d'objets conducteurs reliés à Makey Makey envoie un signal à l'ordinateur grâce à Scratch (ou à un autre logiciel) qui réagit avec la fonction que les enfants définissent. Cette carte est aussi stimulante pour un apprenant débutant que pour un expert qui veut explorer différents domaines, aussi bien en art qu'en ingénierie.



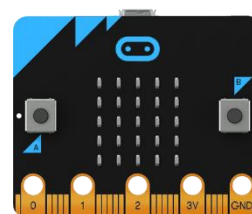
## SCRATCH à partir du CE1

Ce logiciel d'initiation à la programmation permet de découvrir différents concepts fondamentaux en mathématiques et en informatique. Il repose sur une approche ludique de l'algorithmique, pour aider les enfants à créer, à raisonner et à coopérer. Il permet de créer de façon simple, jeux vidéo, histoires interactives, jeux coopératifs, dont les éléments seront programmés au moyen de « blocs » de commande. Une initiation à la programmation de jeux pour les plus jeunes et une découverte des mécanismes des jeux vidéo pour les plus avancés.



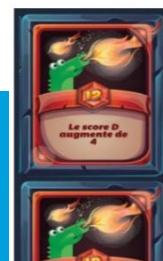
## MICRO:BIT à partir du CM1

Ce micro-ordinateur de poche programmable peut être utilisé pour toutes sortes de créations ludiques, éducatives et scientifiques : des robots, des jeux interactifs, un détecteur d'humeur, un téléphone morse ; les possibilités sont infinies. Ses 25 leds lui permettent d'être codé dans de nombreux langages avec Javascript, Python et Scratch, et de mettre en avant de nouveaux univers pour les plus aguerris.



## PROGRAMMATION DECONNECTEE

Ces activités visent à aborder l'algorithmique et les différents langages de programmation de façon débranchée, sans connexion internet. Elles





s'adressent aux enfants comme aux ados afin de se familiariser avec les notions (instructions, mouvements, répétitions, variables, conditions, opérateurs...).

A travers un **Escape Game**, les joueurs aideront Cozmo à sauver Zagoo, enfermé dans une étrange maison sur la planète Naboul.

Avec le Jeu des Scores, ils découvriront les notions de variable et devront réussir à avoir le score le plus haut, en choisissant leur meilleure carte.

Le Jeu Modulo est un concept très utilisé en programmation, avec lequel on peut créer des algorithmes séquentiels (exemple: allumer / éteindre un bouton, créer un arbre conditionnel plus complet qu'avec une simple condition si, etc....). En réalité, ce concept n'est pas si compliqué que ça car on assimile plus vite sans le savoir on l'apprend en même temps que la division.



## NUMÉRIQUE CRÉATIF



### REALISER SES PROPRES VIDEOS

Grâce à la technique du fond vert, dans ces ateliers, les enfants iront à la découverte de l'univers du cinéma : de la réalisation d'un scénario, d'un storyboard, à l'initiation aux plans de cadrage, aux mises en scène théâtrales, au tournage vidéo, ainsi que toutes les étapes nécessaires au montage vidéo (effets spéciaux, transitions, effets sonores...). Cet atelier coopératif permet de développer chez l'enfant et l'adolescent, l'expression orale et corporelle, la confiance en soi et l'esprit critique.



### S'INITIER AU GRAPHISME SUR TABLETTE / PIXEL ART

Le dessin numérique permet d'explorer les talents artistiques de chaque enfant, de donner vie à leurs idées et d'expérimenter différentes techniques de créations et de créer leur propre design. Après une première découverte de l'interface numérique sur tablette, ils deviendront rapidement des dessinateurs confirmés. Chaque création peut être manipulée et améliorée à l'infini grâce à une gamme complète d'outils et d'effets graphiques. Il n'y a plus aucune limite à la créativité.

# ATELIERS CROCOSGO DIGITAL

## DEROULEMENT

Chaque séance d'activité Crocos Go Digital dure de 45 min, elles sont enchainées dans un ensemble pédagogique constituant une progressivité dans les apprentissages.

Le formateur arrive 15 à 30 minutes avant le début de l'atelier avec le matériel pour la mise en place nécessaire à la bonne conduite de la séance. Le matériel est prêt à l'arrivée des enfants.

Chaque séance est menée de la façon suivante :

1. Cadrage : présentation des règles au groupe : description des règles ensemble, pour que chacun puisse apprendre à programmer dans de bonnes conditions,
2. Présentation de la technologie : le formateur présente la technologie utilisée (Cozmo, Sphero, Scratch par exemple), à travers une démonstration, en insistant sur la temporalité des actions à effectuer en les verbalisant et en les montrant sur la tablette. Il s'assure que tous les enfants ont bien vu et compris,
3. Lancement des défis ou du projet : le formateur lance l'activité pour tous les enfants. Il se place en soutien technique et pédagogique au besoin pour amener l'enfant à trouver la solution, et encadre le groupe,
4. Bilan final : à la fin de l'atelier, les enfants expliquent leur procédure, réussites et ce qu'ils ont appris lors de l'activité,
5. Clôture de l'atelier, valorisation des réussites et remerciement des enfants.

A la fin de la séance, le formateur range le matériel utilisé et remet la salle en son état d'origine.



## COMPETENCES MISES EN ŒUVRE

Les ateliers Crocos Go Digital intègrent les compétences et connaissances des programmes scolaires, de façon à les consolider ou en faciliter leur acquisition dans et avec le numérique.

### DEMARCHE D'INVESTIGATION

La démarche d'investigation s'inspire de la démarche scientifique des chercheurs, qui, partant d'un phénomène inexpliqué, émettent des hypothèses à partir de leurs connaissances, et cherchent les moyens de les vérifier, par la recherche documentaire et/ou l'expérimentation. Une fois l'hypothèse validée, elle est modélisée. Il reste ensuite à écrire et diffuser un rapport expliquant les causes du phénomène, qui viendra enrichir les connaissances en la matière.

### DEMARCHE DE RESOLUTION DE PROBLEMES

La résolution de problèmes doit être au cœur de l'activité mathématique des élèves tout au long de la scolarité obligatoire. Elle participe du questionnement sur le monde et de l'acquisition d'une culture scientifique, et par là contribue à la formation des citoyens.

*B.O spécial n°3 du 5 avril 2018*

Au cours des ateliers CrocosGoDigital les enfants apprennent à définir et à modéliser un problème sous forme d'algorithme de codage et à choisir la méthode de résolution : réaliser des opérations successives prévues par le programme en respectant des règles définies. C'est aussi leur apporter les éléments techniques de connaissances nouvelles autour des nouvelles technologies et de l'informatique. Les échanges réflexifs entre pairs lors des ateliers permettent aux élèves d'intégrer et de partager leurs connaissances en verbalisant les étapes de résolution de la méthode utilisée. L'expérimentation immédiate de la solution avec les robots ou la création de jeux vidéo rend la démarche plus pertinente et permet l'apprentissage par essai-erreur.

### DEMARCHE DE PROJET

La démarche de projet est une entreprise collective qui s'oriente vers la réalisation d'un production concrète, répondant à un besoin. Elle induit un ensemble de tâches dans lesquelles tous les enfants peuvent s'impliquer et jouer un rôle actif. Elle suscite les apprentissages de savoirs et de savoir-faire de gestion de projet comme la prise de décision, la planification, la répartition des rôles, la coordination des activités et favorise en même temps les apprentissages disciplinaires.

Elle s'appuie sur les deux démarches précédentes, mais va plus loin que la simple somme de ces démarches car elle permet aux enfants d'échanger, de coopérer, de développer leur créativité et leur intelligence collective tout en nourrissant leur réflexion du début à la fin de la réalisation du projet.



# LIEN AVEC LES PROGRAMMES SCOLAIRES

## Socle commun de connaissances, de compétences et de culture

BO n° 17 du 23 avril 2015

### Domaine 1 Les langages pour penser et communiquer

Comprendre et s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques. L'élève sait que les langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques et réaliser le traitement automatique de données. Il connaît les principes de base de l'algorithmique et de la conception des programmes informatiques. Il les met en œuvre pour créer des applications simples.

## Programmes d'enseignement

BO n° 31 du 30 juillet 2020

### Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux Cycle 2

#### Questionner le monde

- Commencer à s'approprier un environnement numérique
- Décrire l'architecture d'un dispositif informatique, observer les connexions entre les différents matériels
- Se repérer dans l'espace, situer des objets les uns par rapport aux autres

#### Mathématiques

- S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en manipulant en expérimentant,
- Anticiper le résultat d'une manipulation
- Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran : repères spatiaux ; relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations

### Programme d'enseignement du cycle de consolidation Cycle 3

#### Sciences et technologie

- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants,
- Utiliser des outils numériques pour traiter des données,
- Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information : Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables ; découvrir l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques,

#### Mathématiques

- S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.
- Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
- Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers,
- Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation.
  - Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements (tourner à gauche, à droite ; faire demi-tour, effectuer un quart de tour à droite, à gauche) ;
  - Divers modes de représentation de l'espace : maquettes, plans, schémas

# PROGRAMME 2022-2023

## CLUB DES SCIENCES

### Objectifs pédagogiques

- Manipuler des outils variés, apprivoiser l'univers de la programmation et de l'électronique
- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
- Découvrir la robotique, et repérer les actionneurs et capteurs de Cozmo / Sphero
- S'initier à la programmation séquentielle de robots et de drone, planifier leurs déplacements
- S'initier aux usages du numérique créatif images et vidéos

### Notions technologiques

- Programmer de façon séquentielle signifie enchaîner une suite d'instructions (semblable à une recette) dont le résultat appelé algorithme mettra en action le robot,
- Comprendre qu'un robot possède des actionneurs qui lui permettent de suivre des instructions : se déplacer, produire un son, émettre de la lumière...
- Comprendre qu'un robot possède des capteurs qui l'aide à percevoir son environnement et à interagir avec lui,
- Combiner des instructions (se déplacer, produire un son, émettre de la lumière...) afin de construire un programme simple,
- Simplifier l'écriture d'un programme, comprendre l'usage des boucles et de la structure répétitive sans conditions, qui permet d'exécuter une ou plusieurs lignes de code, un nombre déterminé de fois,
- Planifier les déplacements de robots,
- Calculer, additionner, soustraire, ranger et intercaler des nombres entiers, mesurer les distances, se repérer dans l'espace,
- Créer des contenus numériques créatifs à l'aide de différentes techniques et applications ou logiciels.



## PLANIFICATION DES SEANCES

DATES	HORAIRES	SEANCES	PROGRAMME PEDAGOGIQUE	
<b>Thème Robotique et électronique - 10 séances</b>				
			<b>CE1 CE2</b>	<b>CM1 CM2</b>
16/09	<b>CM1 CM2</b> 11h45-12h30	1	Découverte du robot Cozmo	Programmation du robot Cozmo
23/09		2		
30/09		3		
07/10		4		
14/10		5		
21/10	<b>CE1 CE2</b> 12h30-13h15	6	Electronique connectée	Electronique connectée
18/11	7			
25/11	8	Initiation à Scratch		
02/12	9			
09/12		10		
<b>Thème Programmation de jeux vidéo et dessin numérique – 10 séances</b>				
			<b>CE1 CE2</b>	<b>CM1 CM2</b>
16/12	<b>CM1 CM2</b> 11h45-12h30		Dessin numérique	Dessin numérique
06/01		11		
13/01		12		
20/01		13		
27/01		14		Pixel Art
03/02	15			
10/02	<b>CE1 CE2</b> 12h30-13h15	16	Création de jeux Scratch	Création d'un jeu Scratch
17/02	17			
10/03	18	Initiation à Micro :bit		
17/03	19			
24/03	20			
<b>Réalisation de film et robotique – 9 séances</b>				
			<b>CE1 CE2</b>	<b>CM1 CM2</b>
31/03	<b>CM1 CM2</b> 11h45-12h30	21	Projet Réalisation de film en fond vert	Projet Réalisation de film en fond vert
07/04		22		
14/04		23		
21/04		24		
12/05		25		
26/05	<b>CE1 CE2</b> 12h30-13h15	26	Découverte du robot Sphero Bolt	Programmation du robot Sphero Bolt
02/06	27			
09/06	28	Pilotage de drones		
16/06		29		