

# **Niveau #1 :**

Initiation à l'algorithmique et la programmation pour les enfants.

# **Niveau #2 :**

la programmation mobile.

# **Niveau #3 :**

La robotique(coté électronique) et la programmation des robots.

(de la 1<sup>e</sup> année primaire à la 9<sup>e</sup> année élémentaire)

يهدف تعليم البرمجة للأطفال الى تقليص الهوة الرقمية التي تعاني منها اغلب شعوب البلدان النامية وذلك من خلال برمجيات سهلة و بسيطة ، موجهة أساسا للمبتدئين و الأطفال ، و تهدف إلى تنمية الإبداع و الابتكار لدى الأطفال و الكبار . تسمح هذه البرمجيات لمستخدميها بإنشاء ألعابهم وقصصهم التفاعلية من خلال لغة برمجة بسيطة ، مجانية و مفتوحة المصدر ، تستخدم الكائنات الرسومية بدل الأكواد المعقدة التي تستعمل عادة في لغات البرمجة الأخرى ، و هذه اللغة هي . أشبه باللعبة منها الى لغة برمجة

### Africa code week

Ce programme est réalisable sur 3 niveaux :

- Le niveau #1 et niveau #1(bis): faisable en une année.
- Le niveau #2 et niveau #2 (bis) : réalisable en une année.
- Le niveau #3 et niveau #3 (bis) : réalisable en 5 mois.
- Le niveau #3 (bis') : les élèves sont appelés à réaliser des projets dans un délai précis et chaque période de temps (semaine par exemple), ils doivent rendre un compte rendu à discuter.

On peut combiner les niveaux#1 et #2.

**La direction de l'école où cette formation aura lieu, peut ajouter ou omettre des niveaux et/ou des notions qu'elle juge irréalisables (point de vue capacité intellectuelle des élèves, horaires, disponibilité du labo et/ou du matériels, ...)**

Niveau	objectifs	outils
#1 (durée approximative : 30 heures)	<p>Résolution des puzzles simples. Ces puzzles sont étudiés afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d'améliorer la réflexion et le raisonnement chez les enfants.</li> <li>Introduction de la notion d'algorithme (script, code, programme)</li> </ul> <p><b><u>Notions à étudier (pas nécessairement dans l'ordre) :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduire les notions d'instructions, d'algorithmes, de code, de programmes.</li> <li>Présentation de la plate-forme : code.org</li> <li>La boucle : répéter</li> <li>Le débogage</li> <li>Les instructions conditionnelles #1</li> <li>Le binaire</li> <li>Les événements</li> <li>la boucle : tant que</li> <li>les variables</li> <li>les boucles : (répéter, tant que, pour)</li> <li>Les boucles imbriquées</li> <li>Fonctions non paramétrées</li> <li>les fonctions paramétrées</li> <li>Création des jeux 2D.</li> </ul>	- La plate-forme online : code.org
#1 (bis) (durée approximative : 20 heures)	<p>Création des jeux 2D, des contes, des histoires, des animations plus sophistiquées avec Scratch.</p> <p><b><i>(À ce niveau, on peut choisir des élèves pour participer à la T.U.C.S. (TUnisian Competition in Scratch) organisée chaque année par l'I.T.A.)</i></b></p> <p><b><u>Notions à étudier :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation de l'environnement de Scratch.</li> <li>Rappel des notions déjà acquises.</li> <li>Le clonage :Création d'un jeu avancée (genre Super Mario, ...),</li> <li>Résolutions des T.U.C.S. précédentes.</li> </ul> <p><b><i>(À ce niveau, on peut choisir des élèves pour participer à la T.U.C.S. (TUnisian Competition in Scratch) organisée chaque année par l'I.T.A.)</i></b></p>	- Scratch (offline)

<p>#2</p> <p>(durée approximative : 35 heures)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation à la programmation mobile (Android) .           <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Présentation de MIT app inventor 2 (ai2)</li> <li>+ Via des activités et des applications à réaliser, l'élève comprendra :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>le coté design d'une l'app.</u> : manipuler les différentes composantes de la palette( interface utilisateur, Disposition, Média, capteurs, ...)</li> <li>- <u>le coté programmation</u>: comprendre que chaque composante a ses propres blocs.</li> </ul> </li> <li>○ Quelques applications à réaliser :               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ talk to me</li> <li>+ hello1 : modifier un label</li> <li>+ hello2 : notifier</li> <li>+ digital doodle : dessiner sur l'écran</li> <li>+ photo me : utiliser l'appareil photo</li> <li>+ snap me : prendre une photo et dessiner dessus.</li> <li>+ MY SMS : envoyer un SMS.</li> <li>+ Which day was ? : sélectionner une date et déterminer le jour (en utilisant la congruence de Zeller)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>(À ce niveau, on peut planifier la résolution des projets "simples" proposées par les élèves eux même.)</b></p>	<p>- La plate-forme online: MIT app inventor 2</p> <p>- quelques tablettes ou smartphones pour les essais.</p>
<p>#2 (bis)</p> <p>si les capacités des élèves le permettent</p> <p>(durée approximative : 25 heures)</p>	<p>Programmation mobile avancée (Android) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stocker/récupérer des infos vers et à partir de la base de données de l'appareil:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ créer un digital doodle mais avec sauvegarde.</li> </ul> </li> <li>stocker/récupérer des infos vers et à partir des fichiers :           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ créer un petit jeu avec 2 ou 3 niveaux dont le joueur ne sera pas obliger de recommencer le jeu s'il le relance.</li> </ul> </li> <li>communication bluetooth :</li> <li>créer une app qui permet à l'appareil de communiquer via bluetooth avec une autre appareil.</li> </ul> <p><b>(À ce niveau, on peut planifier la résolution des projets "simples" proposées par les élèves eux même.)</b></p>	<p>- La plate-forme online : MIT app inventor 2</p> <p>- quelques tablettes ou smartphones pour les essais.</p>

#3  (durée approximative : 25 heures)	Initiation à la robotique : <ul style="list-style-type: none"> <li>coté électronique : <b>cette partie nécessite que l'élève connaisse quelques notions en électronique (résistance, résistivité, transistor, moteur à courant continu, couple, pont diviseur de tension, ...)</b></li> <li><b>Plan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>présentation de l'Arduino.</li> <li>Clignoter une LED. (sans et avec fonction)</li> <li>Contrôler un jeu de LEDs avec une télécommande IR.</li> <li>Détecter la lumière.</li> <li>Mesurer les distances avec un télémètre à ultrason.</li> <li>Contrôler un moteur à CC.</li> <li>Créer un robot autonome qui avance lorsqu'il sera à une distance &gt; 10 cm d'un obstacle et qui recule sinon.</li> </ul> </li> </ul>	- La plate-forme online ou offline : Blockly for Arduino  - Tous les matériels électroniques nécessaires. (coûteux)
#3 (bis) si les capacités des élèves le permettent  (durée approximative : 15 heures)	<b>Répéter le niveau #3 avec la langage de programmation native de l'Arduino.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Plan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>présentation de l'Arduino.</li> <li>Clignoter une LED. (sans et avec fonction)</li> <li>Contrôler un jeu de LEDs avec une télécommande IR.</li> <li>Détecter la lumière.</li> <li>Mesurer les distances avec un télémètre à ultrason.</li> <li>Contrôler un moteur à CC.</li> <li>Créer un robot autonome qui avance lorsqu'il sera à une distance &gt; 10 cm d'un obstacle et qui recule sinon.</li> </ul> </li> </ul>	- Arduino IDE (offline)  - Tous les matériels électroniques nécessaires. (coûteux)
#3 (bis') si les capacités des élèves le permettent  (durée indéfinie)	Réalisation des projets : <ul style="list-style-type: none"> <li>robot suiveur de ligne (line follower)</li> <li>robot éviteur d'obstacle (<i>obstacle avoiding robot</i>)</li> <li>Robot contrôlé par bluetooth (réalisation d'une application mobile)</li> <li>résolution de quelques compétitions en robotique précédente (RobotCup, ...)</li> </ul> <p><i>(À ce niveau, on peut choisir des élèves pour participer à des compétitions nationales en robotique)</i></p>	- Arduino IDE (offline)  - Tous les matériels électroniques nécessaires. (coûteux)