**Formation à l’enseignement de l’informatique au collège**

**Chapitre 0**

**Introduction – Références au programme**

**Chapitre 0**

# Avant-propos

## À qui s’adresse cette formation ?

Cette formation a été réalisée pour aider les enseignants de technologie au collège à s’initier à l’informatique et à la programmation de systèmes embarqués. Cependant, elle peut être utilisée par tous les élèves ou tous les adultes désirant découvrir l’informatique.

Ces éléments de formations s’appuient (entre autre) sur le logiciel scratch (et des dérivés). Scratch est un logiciel libre développé par le MIT. Les algorithmes sont représentés sous forme graphique et permettent de réaliser des applications graphiques des plus simples aux plus évoluées.

Au niveau matériel, nous nous appuyons (entre autre) sur des cartes Arduino. Cette formation devrait vous permettre de transférer les compétences acquises sur des robots tels les Moway, shpéro, BB8, les robots proposés par mbot…

## Ce que vous trouverez dans cette formation

Dans cette formation vous trouverez :

* des cours de base sur l’informatique et la programmation ;
* des fiches pour prendre en main les logiciels ou le matériel ;
* des TP pour apprendre à utiliser le matériel seul ou avec les élèves ;
* les exécutables des applications quand ceux-ci existent.

# Référence aux nouveaux programmes

## Extraits des compétences et connaissances

Les programmes de collège font référence à l’informatique en technologie et en mathématiques.

|  |
| --- |
| **Attendus de fin de cycle :**   * Écrire, mettre au point et exécuter un programme simple. * Comprendre le fonctionnement d’un réseau informatique. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Compétences | | |
| Écrire, mettre au point et exécuter un programme | Analyser le comportement attendu d’un système réel et décomposer le problème posé en sous problèmes afin de structurer un programme de commande. |  | **TP 2, 3, 4** |
| Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.1 |  | **TP 2, 3, 4** |
| Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. 1 |  | **TP 1, 2, 3, 4** |
| Programmer des scripts de déroulant en parallèle. 2 |  | **Fiche 2, TP 4** |
| **Connaissances** | | |
| Notions d’algorithme et de programme. 1 | **Ch. 3** | **TP 3** |
| Notion de variable informatique. 1 | **Ch. 2 et 3** | **TP 3** |
| Déclenchement d’une action par un événement, séquences d’instructions, boucles instructions conditionnelles. 1 | **Ch. 3** | **TP 3 et 5** |
| Systèmes embarqués | **Ch 1, 2 & 3** | **TP 2 et 5** |
| Forme et transmission du signal | **Ch 2** | **TP 1** |
| Capteur, actionneur, interface. | **Ch. 2** | **TP 1, 2, 4 et 5** |
|  |  |  |  |
| Comprendre le fonctionnement d’un réseau informatique | **Connaissances** | | |
| Composants d’un réseau, architecture d’un réseau local, moyens de connexion d’un moyen informatique. | **Ch. 4** | **TP 6** |
| Notion de protocole, d’organisation de protocoles en couche, d’algorithme de routage | **Ch. 4** | **TP 6** |
| Internet. | **Ch. 4** | **TP 6** |

* 1: Compétences communes avec le programme de mathématiques.
* 2: Compétences au programme de mathématiques.

## Exemples d’activités proposées dans le programme

### Écrire, mettre au point, exécuter un programme

* Concevoir, paramétrer, programmer des applications informatiques pour des appareils nomades.
* Observer et décrire le comportement d’un robot ou d’un système embarqué. En décrire les éléments de sa programmation
* Agencer un robot (capteurs, actionneurs) pour répondre à une activité et un programme donnés.
* Écrire, à partir d’un cahier des charges de fonctionnement, un programme afin de commander un système ou un système programmable de la vie courante, identifier les variables d’entrée et de sortie.
* Modifier un programme existant dans un système technique, afin d’améliorer son comportement, ses performances pour mieux répondre à une problématique donnée.
* Les moyens utilisés sont des systèmes pluritechnologiques réels didactisés ou non, dont la programmation est pilotée par ordinateur ou une tablette numérique. Ils peuvent être complétés par l’usage de modélisation numérique permettant des simulations et des modifications du comportement.

### Réseau informatique

* Observer et décrire sommairement la structure du réseau informatique d’un collège, se repérer dans ce réseau.
* Exploiter un moyen informatique diversifié dans différents points du collège.
* Simuler un protocole de routage dans une activité déconnectée.