



2,5 à 10 ans  
(maternelle/  
primaire)



4 x 40 min



En groupe

# Mes premiers pas en programmation



Cette activité se déroule en 4 phases. La première phase intitulée « mon premier ordinateur » vise à faire découvrir ce qu'est un ordinateur et à faire prendre conscience que les robots sont eux-mêmes des ordinateurs. La seconde phase, « je découvre la programmation », permet de s'initier à la programmation (et à ses concepts de base que sont la variable et la boucle) via deux langages de programmation. La troisième phase, intitulée « Je programme un robot », donne l'occasion aux enfants de manipuler un robot et de développer leurs compétences en résolution de labyrinthes. Enfin, la phase d'« évaluation » vise notamment à mesurer la compréhension des concepts de base en programmation.



## Objectifs

Acquérir une bonne représentation de ce qu'est un ordinateur

Reconnaître et distinguer ce qui est un ordinateur et ce qui ne l'est pas

Découvrir les composants d'un ordinateur et leur rôle au sein de celui-ci

### Activité 1: Les représentations d'un ordinateur

#### Matériel (élèves) :

- ⇒ Fiche « Ma représentation »
- ⇒ De quoi dessiner

#### Déroulement:

- ⇒ L'enseignant demande aux élèves de lister les ordinateurs qu'ils côtoient dans leur quotidien (chez eux, à l'école, etc.).
- ⇒ L'enseignant demande aux élèves d'écrire ce qu'est, selon eux, un ordinateur et de dessiner un ordinateur.
- ⇒ Selon le temps disponible, les élèves peuvent présenter leur travail.

### Activité 2: L'ordinateur et ses composants

#### Matériel :

- ⇒ 1 kit « mon premier ordinateur » (prédécoupé ou à faire découper) par élèves
- ⇒ 1 kit « les composants maxi » pour l'enseignant

Pour gagner du temps, il est recommandé de prédécouper les kits des élèves.

#### Déroulement:

- ⇒ L'enseignant raconte, une après l'autre, les histoires de chaque composant.
- ⇒ Les élèves sont invités, au fur et à mesure, à identifier les composants dans leur kit et à construire leur ordinateur.



L'ordinateur en kit est issu du livre « Hello Ruby : À la découverte du codage, première approche » de Linda Liukas

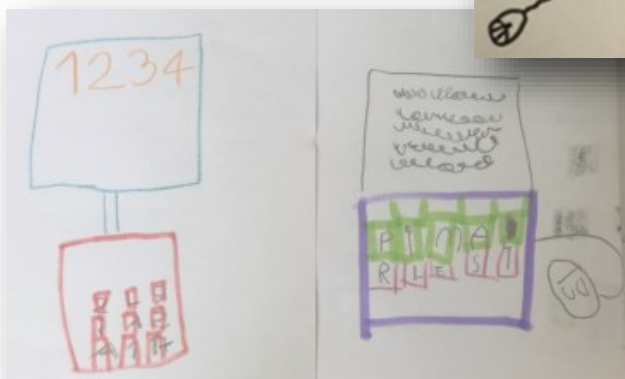
### Activité 3 : Le robot est-il un ordinateur ?

#### Matériel :

- ⇒ 1 CPU (une carte mère)
- ⇒ 1 disque dur
- ⇒ 1 carte graphique
- ⇒ 1 barrette de RAM
- ⇒ Les ordinateurs construits par les élèves
- ⇒ Le robot

#### Déroulement:

- ⇒ L'enseignant montre aux élèves les composants en leur demandant de les identifier en rapport aux composants de des « ordinateurs en kit ».
- ⇒ Une discussion est menée sur ce qui est ou pas un ordinateur, considérant notamment le robot.



Une conclusion doit être tirée : le robot est un ordinateur, comme beaucoup d'autres objets autour de nous (gsm, montre connectée, gps, aspirateur robot, etc.).



## Objectifs

Apprendre les concepts de base d'un langage de programmation : variable et boucle

Identifier une instruction et en prédire les conséquences

Traduire une intention en instruction

Développer la représentation spatiale et la résolution des problèmes

### Activité 1: Mon premier langage

#### Matériel :

- ⇒ 1 labyrinthe
- ⇒ Les instructions « langage 1 »

#### Déroulement:

- ⇒ L'enseignant crée un parcours sur le labyrinthe en plaçant des obstacles et en décidant d'un début et d'une fin. Les élèves se regroupent autour du labyrinthe.
- ⇒ L'enseignant leur présente les instructions du langage 1 : avancer d'une case, reculer d'une case, tourner à droite, tourner à gauche et effacer la mémoire.
- ⇒ Un élève est désigné pour jouer le rôle du robot. Il se place au début du labyrinthe. Chacun à leur tour, les élèves sélectionnent les instructions adéquates et la crient tout haut pour faire se déplacer le robot-humain dans le labyrinthe. Ces instructions sont placées par terre devant le labyrinthe.

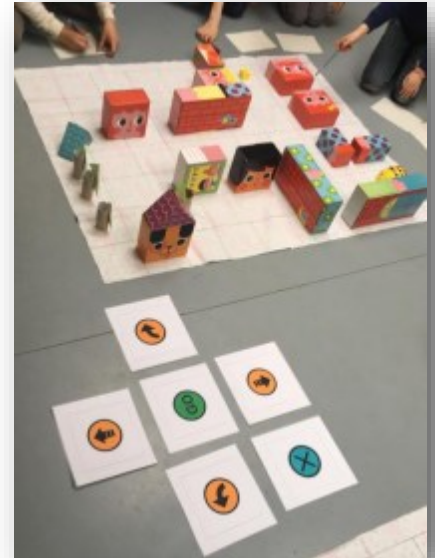
### Activité 2 : D'un langage à l'autre

#### Matériel :

- ⇒ 1 labyrinthe
- ⇒ Les instructions « langage 1 »
- ⇒ Les instructions « langage 2 »

#### Déroulement:

- ⇒ L'enseignant présente les instructions du langage 2 aux élèves: avancer de (1,2,5,10) case(s), reculer de (1,2,5,10) case(s), tourner de (90,180)° à droite, tourner de (90,180)° à gauche.
- ⇒ Les élèves sont invités à traduire le programme de l'activité 1 (écrit avec le langage 1) dans le langage 2. À travers cette traduction, les concepts de variable et de boucle. Par exemple, deux instructions « avancer d'une case » peuvent être remplacées par une instruction « avancer de 2 cases » (notion de variable). De même, si une suite de plusieurs instructions se répète, il est possible d'utiliser l'instruction de boucle.



## Objectifs

Identifier une instruction et en prédire les conséquences

Traduire une intention en instruction

Développer la représentation spatiale et la résolution des problèmes

Tester une séquence d'instructions par rapport à un objectif donné

### Activité 1: Prise en main du robot et de son interface de programmation

#### Matériel :

- ⇒ 1 robot
- ⇒ 1 labyrinthe pour le robot
- ⇒ Les instruction « langage 1 » (langage de programmation du robot)

#### Déroulement:

- ⇒ L'enseignant présente le robot.
- ⇒ L'enseignant crée un parcours sur le labyrinthe du robot en plaçant des obstacles et en décidant d'un début et d'une fin. Les élèves se regroupent autour du labyrinthe.
- ⇒ Chacun à leur tour, les élèves programment une (ou plusieurs) instruction(s) sur le robot (qui stocke le programme en mémoire). Une fois le programme complètement encodé, ce dernier est exécuté (et par ce fait, testé). En cas d'erreur, il faut recommencer.

### Activité 2: Résolution de labyrinthes

#### Matériel :

- ⇒ 1 robot
- ⇒ 1 labyrinthe pour le robot
- ⇒ 1 labyrinthe
- ⇒ Les instruction « langage 1 » (langage de programmation du robot)

#### Fiche « Mes labyrinthes »

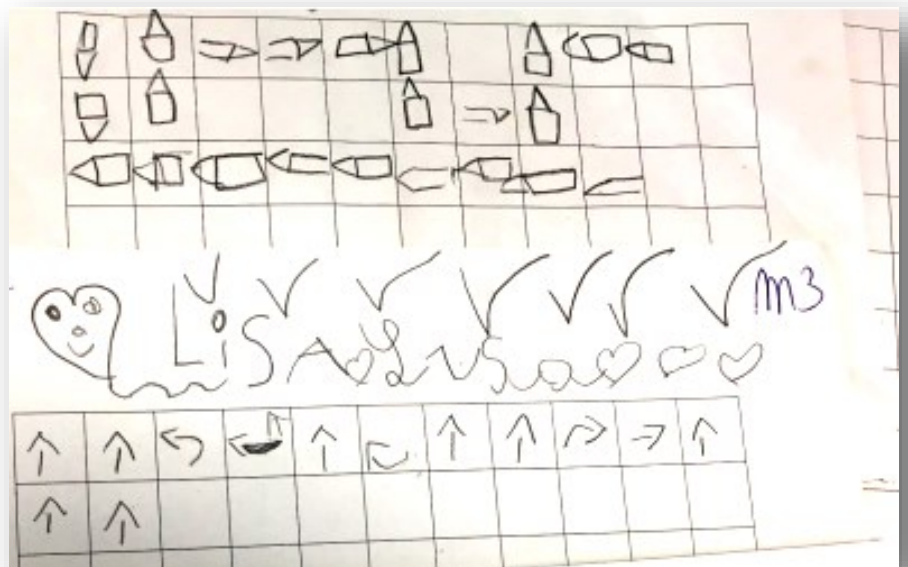
#### Déroulement:

- ⇒ L'enseignant crée des parcours sur les deux labyrinthes en plaçant des obstacles et en décidant d'un début et d'une fin.
- ⇒ Les élèves sont invités à résoudre les labyrinthes sur leur fiche. Les solutions devront être validées par l'enseignants avant d'être testées sur les labyrinthes (robot et robot-humain).
- ⇒ Selon le temps disponible, l'enseignant peut proposer plusieurs labyrinthes de difficulté croissante.



#### Commentaire:

De nombreux robots existent sur le marché. Cette activité peut être adaptée selon les robots à disposition. Attention, tous les robots ne permettent pas d'aborder les concepts de base en programmation que sont la variable et la boucle.



## Objectif

**Évaluer la capacité à identifier une instruction et en prédire les conséquences**

**Évaluer la capacité à traduire une intention en instruction**

**Évaluer et la compréhension et la manipulation des concepts de base en programmation**

Deux évaluations individuelles sont envisageables :

- ⇒ soit l'enseignant fournit aux élèves un labyrinthe à résoudre dans le langage 1 ET dans le langage 2 (pour mesurer la compréhension de la variable et de la boucle)
  
- ⇒ soit l'enseignant propose un labyrinthe et une solution erronée (en langage 1) que les élèves doivent corriger dans un premier temps, puis optimiser en utilisant les concepts de variable et de boucle.