

# Programmer un robot au cycle 1 ?

## C'est possible...

### Objectifs visés :

- Initier les élèves à la programmation à travers la robotique : utiliser cet outil comme une interface permettant de développer des compétences transversales : temps, espace, raisonnement logique et capacités d'anticipation.
- Initier les élèves à l'algorithmique et à la programmation à travers la robotique : Les élèves de cycle 1 anticipent, formalisent et programment le parcours de Blue-Bot avec des contraintes de parcours plus ou moins complexes
- Formaliser de manière implicite les étapes permettant de réaliser le parcours d'un robot Blue-Bot.
- Utiliser le robot Blue-Bot pour travailler le déplacement dans l'espace.
- Formaliser de manière explicite (sur une feuille avec des symboles) les actions permettant de réaliser le parcours d'un robot Blue-Bot.
- Formaliser de manière explicite, écrire les commandes (symboles et langage formel) de déplacement des Blue-Bot sur un tapis quadrillé.
- Transfert via l'application Blue-Bot sur tablette numérique.

<b><u>Séance 1</u></b>	<b>Recueil de représentations : Qu'est-ce qu'un robot ?</b>	<b>Situation <u>déclenchante</u> : Poésie le robot</b>	<b>Activités proposées :</b> Recueil de représentations : 1. à l'écrit (dessin) 2. à l'oral
<b><u>Séance 2</u></b>	<b>Pour faire évoluer les représentations : Le jeu des robots (en salle de motricité)</b>	<b>Situation <u>déclenchante</u> : Allumer un robot : les télécommandes</b>	<b>Activité proposée :</b> Le jeu des robots 1. déplacements simples 2. avec ajout de matériel
<b><u>Séance 3</u></b>	<b>Se déplacer sur quadrillage : le jeu du robot idiot</b>	<b>Situation <u>déclenchante</u> : Les robots en bois</b>	<b>Activité proposée : Le jeu du robot idiot</b> 1. sur tapis 2. sur plateau(x)

## Séance 1 : Recueil de représentations « Qu'est-ce qu'un robot ? »

### Objectif :

➤ Recueillir l'ensemble des représentations émergentes sur le thème des robots : faire réfléchir à ce qu'est un robot, à son fonctionnement, à imaginer ce qu'il peut faire, à quoi il va servir.

### Compétences visées :

➤ Représenter un objet sous forme d'un dessin.  
➤ Communiquer en se faisant comprendre afin de pouvoir produire un énoncé sous forme de dictée à l'adulte.

Durée : 1H00

### Matériel :

- Papier et feutres pour les représentations des élèves
- Ipad pour filmer et photographier

### Déroulement :

1ere phase : Prise de contact avec la classe, présentation du projet (10 minutes)

2eme phase : Présentation d'une poésie (5 minutes)

« Le robot » de Monique Hion (Annexe 1)

3eme phase : Recueil de représentations des élèves : (30 minutes)

### Organisation :

Les élèves sont répartis en 2 groupes.

### Déroulement :

1. Faire un dessin libre d'un robot (quelle conception ont-ils des robots : uniquement « humanoïde ? »).
2. Faire formuler à haute voix les hypothèses des enfants sur ce qu'est un robot : « Qui est-ce qui pourrait me dire ce qu'est un robot ? »

Laisser les enfants s'exprimer librement afin de ne pas brider leur spontanéité.

4eme phase : Bilan, phase de structuration (groupe classe en collectif) (15 minutes)

Questionnement afin de structurer les représentations émergentes :

1. A quoi sert un robot ?
2. Est-ce que vous avez déjà vu de vrais robots à l'école ou à la maison ?
3. Comment faire fonctionner un robot ?

Amener les enfants à l'idée de **programmation** : « Est-ce qu'un robot fait vraiment ce qu'il veut ? » (non, c'est l'homme qui lui dit ce qu'il faut faire).

# Le robot

- Je suis rouillé, dit le robot.

- Tu te débrouilles, car il faut

Tourner une mayonnaise,



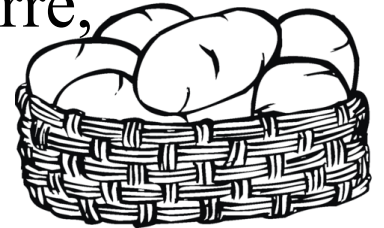
Revisser deux ou trois chaises,



Éplucher les pommes de terre,



Repeindre l'hélicoptère.



Enfin, si tu as le temps,

Tu laveras les enfants



Car ici, vois-tu, mon cher,

Nous ne savons plus rien faire.

Monique Hion, Comptines insolites.

## Séance 2 : Pour faire évoluer les représentations : le jeu des robots

### Compétences visées :

- S'exprimer correctement.
- Oser prendre la parole et agir devant le groupe.
- Etre capable de reconnaître la validité d'un signal oral.
- Etre capable de dissocier la valeur brute du message (sens) du contexte de son émission (affectivité, autorité).
- Agir et s'exprimer à travers des activités physiques.
- Agir dans l'espace en relation avec des camarades.

### Organisation :

Les élèves sont répartis en 2 groupes.

Lieu : Séance à mener dans un espace vaste et dégagé. Prévoir 2 espaces (un pour chaque groupe).

Durée : 1H00

### Matériel :

Des objets issus du matériel de sport (anneaux, foulards, cônes, etc.)

### Déroulement :

#### 1ere phase : Mise en contexte (groupe classe en collectif) (10 minutes)

Rappel de la séance précédente.

Présentation du jeu du robot : « Aujourd'hui, je vais vous transformer en robots. Il faudra se déplacer comme un robot et obéir uniquement aux consignes qui seront données ».

#### 2eme phase : Jeu des robots (40 minutes)

##### 1. Que faut-il faire pour que vous puissiez faire quelque chose comme un robot ?

Refaire émerger la nécessité d'**allumer** le robot.

Une fois que le maître ou la maîtresse aura appuyé sur le bouton, vous pourrez avancer comme des robots.

Une fois tous les robots allumés, le maître et la maîtresse appuieront à nouveau sur le bouton : Quelle valeur pour ce deuxième signal ? Faire émerger **MARCHE/ARRÊT**.

##### 2. Vers un code commun

« Je suis le chef des robots, et je vais vous donner un ordre pour vous faire avancer ».

Laisser les enfants faire des propositions. (en avant, avance, marche...)

Lors des déplacements, les enfants devront utiliser les différentes propositions relatives à la démarche, au mouvement des bras, des jambes...

Les enfants sont en ligne, un élève devient robot. La maîtresse le dirige. Au dernier essai, faire exprès de ne pas arrêter le robot... qui va aller s'écraser contre le mur ! « Mon robot a failli se fracasser contre le mur. Pour éviter cela, il faut absolument que vous trouviez une solution... »

(STOP, RECALE, TOURNE...) Les mots que l'on va entrer dans la tête des robots sont donc clairement définis. Seuls ceux-là seront reconnus du robot et validés.

On change les rôles. Plusieurs élèves, tour à tour, donnent les consignes. Faire émerger le terme « **instructions** ».

### 3. Travail sur la rigueur du signal (préparation à la rigueur du codage informatique)

Les robots doivent être attentifs à ce que dit le chef et ne réagir que lorsque le signal est valide.

Jouer sur les variables multiples :

- Contenu du signal : valide ou non

- Intonation ou expression du visage : un signal valide chuchoté devra être respecté alors qu'un signal non valide dit de façon autoritaire devra être ignoré (dissocier le sens du message de la façon dont il est émis).

### 3. En utilisant un matériel :

L'enseignante propose à nouveau des consignes de déplacement. Elle insiste sur le fait qu'il s'agit d'instructions.

Elle dispose du matériel dans l'espace et demande de manière spécifique de ramasser un objet en particulier. Les élèves passent individuellement pendant que les autres observent. Après une phase de modélisation, on peut changer les rôles et demander aux élèves de donner les instructions.

Elles pourront être de ce type :

- AVANCE
- RECALE
- TOURNE A DROITE
- TOURNE A GAUCHE
- STOP
- BAISSÉ-TOI
- RAMASSE (on pourra ramasser l'objet désigné par le meneur du jeu : cerceau, foulard, etc...).

### 3eme phase : Bilan, phase de structuration (10 minutes)

A la fin de la séance : faire récapituler aux enfants ce que le robot a appris. Insister sur les termes « instructions » et « programme ».

## Séance 3 : Se déplacer sur quadrillage : le jeu du robot idiot

### Compétences visées :

- Découvrir et utiliser un langage permettant de donner des instructions précises.
- Oser prendre la parole et agir devant le groupe.
- Réaliser des déplacements selon une logique allocentrée (ou déplacements absolus).
- Réaliser des déplacements selon une logique autocentrée (ou déplacements relatifs).

Remarque : Ces déplacements sont plus complexes à mettre en œuvre chez les jeunes enfants. Ils peuvent néanmoins être présentés dans le cadre de situations réelles vécues corporellement.

### Organisation :

Les élèves sont répartis en 2 groupes : on effectuera une rotation au niveau des ateliers proposés

→ PS/MS : 10 élèves

→ GS : 12 élèves

Lieu : Séance à mener dans 2 espaces distincts (un pour chaque groupe)

Atelier 1 : sur tapis (prévoir un espace vaste et dégagé)

Atelier 2 : sur quadrillage (possibilité de travailler au sol et sur tables)

Durée : 1H00

### Matériel :

Atelier 1 : Le robot idiot : jeu sur tapis

- Un tapis
- Des fiches d'instruction (pour l'adulte)
- Du papier pour noter les instructions des élèves
- Des objets à ramasser (photocopiés et plastifiés)
- Bracelets de couleur (pour les plus jeunes ou si les élèves ont des problèmes de la latéralisation)

Atelier 2 : Le robot idiot : transposition : jeu sur plateau(x)

- Des plateaux de jeu (quadrillages comportant un nombre de cases variées)
- Des fiches d'instruction (pour l'adulte)
- Du papier pour noter les instructions des élèves
- Des objets à ramasser (jetons de couleurs)
- Des robots en bois

### Déroulement :

#### 1ere phase : Mise en contexte (groupe classe en collectif) (5 minutes)

Rappel de la séance précédente.

Découverte des petits robots en bois et du tapis de codage.

Présentation du jeu du robot idiot : « Le robot ne sait pas se déplacer tout seul. Il obéit uniquement aux instructions qui sont données ».

<https://lamaternelledetot.blogspot.com> en collaboration avec [https://www4.ac-nancy-metz.fr/circos\\_meuse/ien-commercy/Codage-et-robotique-a-l-ecole-primaire.html](https://www4.ac-nancy-metz.fr/circos_meuse/ien-commercy/Codage-et-robotique-a-l-ecole-primaire.html)

## 2eme phase : Ateliers (50 minutes avec rotation)

### Atelier 1 : Le robot idiot : jeu sur tapis (25 minutes)

#### 1. Présentation du tapis :

Expliquer le paysage, les cases qui servent à mesurer la taille d'un pas, les endroits où on peut marcher, ceux où on ne peut pas (dans la ville, dans la forêt, dans la rivière). Pour traverser la rivière, deux ponts possibles.

- On est un robot, donc on exécute les instructions sans les changer, même si elles nous envoient dans le décor ou dans des endroits interdits :
- Quand un robot arrive dans la rivière ou dans la mare, il crie « plouf »
- Dans la forêt, il crie « Houou... ».
- Dans la ville, il crie « Tut tut »
- S'il sort du drap, il crie « Aïe, aïe aïe »

Pour chaque programme on va répartir la tâche entre l'adulte qui va jouer le rôle de la mémoire de l'ordinateur : lire les instructions une par une, et un enfant qui va jouer le processeur de l'ordinateur (ou le robot) et donc exécuter le programme. Il faut bien préciser que les deux jouent le rôle d'un ordinateur, et que donc ils doivent effectuer très précisément les tâches qui leur ont été attribuées.

Il n'est pas question de faire un pas de trop ou d'ajouter une flèche en cours de route. L'ordinateur ne fait pas cela.

#### 1. Déplacements absolus :

Placer 4 enfants et leur faire exécuter le programme 1 (attention, tous ne peuvent pas le réaliser dans sa totalité, certains vont être éliminés en cours de programme car arrivent dans une zone interdite).

Possibilité de le faire plusieurs fois pour être sûr que le principe du déplacement est bien compris.

Trucs et astuces : pour les élèves ayant des problèmes de latéralisation, possibilité de leur mettre des « bracelets » de couleurs. (La lecture du programme ressemble alors à « un pas en avant, un pas du côté vert, un pas en arrière, un pas du côté rose... »).

On propose ensuite plusieurs programmes. On change les rôles pour que chaque élève participe activement. On peut proposer plusieurs fois le même programme si on le souhaite.



## 2. Déplacements relatifs :

Le point de départ est toujours situé au même endroit (voir figure) : tous les programmes vont démarrer de là.

Programme 1 : aller jusqu'à la forêt

Programme 2 : aller jusqu'à la ville

Programme 3 : se baigner dans la mare

Programme 4 : passer sur un pont

Programme 5 : traverser le tapis sans tomber dans l'eau et sans passer par la forêt ni la ville



A chaque fois, on rajoute des consignes :

- tourne à droite
- tourne à gauche

Dans un premier temps, c'est l'enseignante qui donne les instructions. On peut ensuite proposer aux élèves les plus à l'aise d'utiliser le langage pour programmer un déplacement. Dans ce cas, l'enseignante prend en note le programme proposé.

## 3. Ramasser des objets :

Disposer sur le tapis des fleurs de couleur : nécessité d'ajouter l'instruction RAMASSER qui permet de prendre les objets situés sur la case où l'on se trouve. On cherche ensemble les instructions à donner et la maîtresse écrit le programme.

### Atelier 2 : Le robot idiot : transposition sur plateau(x) (25 minutes)

#### 1. Présentation du jeu :

Pour se déplacer, il faut à chaque fois convenir d'un point de départ sur lequel on placera le robot en bois.

#### 2. Déplacements absolus :

Le robot reste toujours orienté dans la même direction. L'enseignante propose plusieurs programmes de déplacement (à prévoir par l'enseignante). Elle peut reprendre un programme plusieurs fois si elle le souhaite.

Elle peut introduire des bugs pour faire prendre conscience qu'il faut absolument donner la bonne instruction car dans le cas contraire cela peut être fatal.



### 3. Déplacements relatifs :

Le point de départ est toujours situé au même endroit (on convient d'une case ensemble) : tous les programmes vont démarrer de là. Des jetons de couleurs sont disposés sur la grille (on peut en ajouter au fur et à mesure pour complexifier)

Programme 1 : aller jusqu'au jeton jaune

Programme 2 : aller jusqu'au jeton jaune en passant par le jeton vert

Programme 3 : aller jusqu'au jeton jaune sans passer par le jeton vert

Programme 4 : passer absolument par les jetons jaune, vert et rouge

Programme 5 : aller jusqu'au jeton bleu sans passer par aucun autre jeton

A chaque fois, on oriente le robot en bois et on rajoute des consignes :

- tourne à droite
- tourne à gauche

Dans un premier temps, c'est l'enseignante qui donne les instructions. On peut ensuite proposer aux élèves les plus à l'aise d'utiliser le langage pour programmer un déplacement. Dans ce cas, l'enseignante prend en note le programme proposé.

### 4. Ramasser les jetons :

Disposer sur les quadrillages des jetons de couleur : nécessité d'ajouter l'instruction RAMASSER qui permet de prendre les objets situés sur la case où l'on se trouve.

On cherche ensemble les instructions à donner et la maîtresse écrit le programme.

### **3eme phase : Bilan, phase de structuration (5 minutes)**

A la fin de la séance : faire récapituler aux enfants ce que l'on a appris : pour déplacer le robot il faut lui donner des « instructions » précises. L'ensemble des « instructions » s'appelle un « programme ». Si je fais une erreur dans mon « programme » alors il y a un « bug ».