



# Explorer le monde avec les robots Beebot et Bluebot

Elaboré avec l'école maternelle Jean Jaurès à Caluire

DSDEN du Rhône

## Programmation cycle 1

### Compétences

<p><b>EXPLORER LE MONDE : L'ESPACE</b></p> <p><b>OBJECTIFS VISÉS</b> Représenter l'espace</p> <p><b>ÉLÉMENTS DE PROGRESSIVITÉ</b> Par l'utilisation et la production de représentations diverses (photos, maquettes, dessins, plans...) et également par les échanges langagiers avec leurs camarades et les adultes, les enfants apprennent à restituer leurs déplacements et à en effectuer à partir de consignes orales comprises et mémorisées. Ils établissent alors les relations entre leurs déplacements et les représentations de ceux-ci [...]</p> <p>Mars 2018 Réseau Départemental de Ressources Informatiques - VB <a href="http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri">http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri</a></p>	<p><b>MOBILISER LE LANGAGE DANS TOUTES SES DIMENSIONS</b></p> <p><b>OBJECTIFS VISÉS</b> <b>Oral</b> Oser entrer en communication  Echanger et réfléchir avec les autres</p> <p><b>ELEMENTS DE PROGRESSIVITE</b> Permettre à chacun de pouvoir dire, exprimer un avis ou un besoin, questionner, annoncer une nouvelle. L'enfant apprend ainsi à entrer en communication avec autrui et à faire des efforts pour que les autres comprennent ce qu'il veut dire [...] Ils progressent sur le plan syntaxique et lexical [...]  Les moments de langage à plusieurs sont nombreux à l'école maternelle : résolution de problèmes, prise de décisions collectives [...] Il y a alors argumentation, explications, questions [...]</p> <p>Mars 2018 Réseau Départemental de Ressources Informatiques - VB <a href="http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri">http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri</a></p>
<p><b>EXPLORER LE MONDE</b></p> <p><b>OBJECTIFS VISÉS</b> Utiliser des outils numériques</p> <p><b>ÉLÉMENTS DE PROGRESSIVITÉ</b> Dès leur plus jeune âge, les enfants sont en contact avec les nouvelles technologies. Le rôle de l'école est de leur donner des repères pour en comprendre l'utilité et commencer à les utiliser de manière adaptée (tablette numérique, ordinateur, appareil photo numérique...) [...]</p> <p>Mars 2018 Réseau Départemental de Ressources Informatiques - VB <a href="http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri">http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri</a></p>	<p><b>CONSTRUIRE LES PREMIERS OUTILS POUR STRUCTURER SA PENSÉE</b></p> <p><b>OBJECTIFS VISÉS</b> Découvrir les nombres et leurs utilisations  Construire le nombre pour exprimer des quantités</p> <p><b>ELEMENTS DE PROGRESSIVITE</b> Dans l'apprentissage du nombre à la maternelle, il convient de faire construire le nombre pour exprimer les quantités, de stabiliser la connaissance des petits nombres et d'utiliser le nombre comme mémoire de la position.  Comprendre la notion de quantité implique pour l'enfant de concevoir que la quantité n'est pas la caractéristique d'un objet mais d'une collection d'objets (l'enfant doit également comprendre que le nombre sert à mesurer la quantité) [...]</p> <p>Mars 2018 Réseau Départemental de Ressources Informatiques - VB <a href="http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri">http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri</a></p>
<p><b>UNE ÉCOLE OÙ LES ENFANTS VONT APPRENDRE ET VIVRE ENSEMBLE</b></p> <p><b>OBJECTIFS VISÉS</b> Se construire comme personne singulière au sein d'un groupe</p> <p>Se construire comme personne singulière, c'est découvrir le rôle du groupe dans ses propres cheminements, participer à la réalisation de projets communs, apprendre à coopérer [...] Par sa participation, l'enfant prend du plaisir à échanger et à confronter son point de vue à celui des autres. Il apprend les règles de la communication et de l'échange [...]</p> <p>Mars 2018 Réseau Départemental de Ressources Informatiques - VB <a href="http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri">http://www2.ac-lyon.fr/services/rdri</a></p>	

## Organisation

### Lieu d'activité

Espace suffisamment grand pour disposer les tapis/quadrillages pour l'utilisation des robots (salle de motricité par exemple).



Les tapis sont fixés au sol.

### Durée

Séances de 30 à 45 minutes

### Dispositif humain

Collectif / Binômes

### Matériel

Robots Beebot/Bluebot, prévoir un robot pour 2 élèves.  
Tapis quadrillés (15 cm x 15 cm), 1 par binôme.  
Gros ruban adhésif.  
Étiquettes cartonnées avec les flèches de déplacement (droites et virages).

## Déroulement

Les séances de manipulation sont précédées d'un moment de regroupement. Il permet de rappeler la ou les séances précédentes, d'expliquer et de donner les consignes de la séance.

Elles sont aussi ponctuées ou suivies de moments de mise en commun des découvertes.

En amont des séances avec les robots, plusieurs séances doivent être envisagées sans les robots. Cette phase permettra de sensibiliser les élèves à l'exécution de déplacements et à la compréhension du lexique afférant. Elle est particulièrement importante pour appréhender le nombre et l'orientation des déplacements (d'un côté, de l'autre, pivoter/tourner).

Ce sont donc les élèves qui se déplacent selon des instructions précises pouvant être données oralement ou sous la forme de dessins de flèches disposées horizontalement. A adapter selon le niveau de classe et la pratique des élèves.

Un exemple est proposé sur cette vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?list=PLWvGMqXvyJAPSMFgCiy6qVHW9bAPu93X5&v=9AtmJ9mTaB0>

## Petite section : séances avec les robots

*Le nombre de séances de chaque phase est à adapter en fonction du niveau des élèves et de leur progression au cours des séances.*

### Objectifs

Appréhender la trajectoire du robot.

Appréhender les commandes, le nombre de déplacements (flèches) à programmer (jusqu'à 3).

- Séances de découverte

*(collectif)*

**Avant de montrer les robots**

Recueil des représentations

Qu'est-ce qu'un robot / Est-il vivant ? / Que fait-il ? / Comment marche-t-il ? etc...

*(collectif)*

**Présentation des robots**

Découverte et prise en main des robots (en classe et grand espace).

Retour sur les représentations initiales (les compléter) / Les touches-commandes, à quoi peuvent-elles servir ?

Consignes d'utilisation et de sécurité.

*(binôme)*

**Utilisation des robots**

Découverte des flèches avancer , reculer , GO et 

Exemples d'actions

- Les élèves se placent face à face et font aller le robot l'un vers l'autre
- Un élève fait le pont avec ses jambes, le 2<sup>ème</sup> élève doit faire passer le robot dessous
- 3 bandes parallèles (ruban adhésif) sont positionnées au sol sur toute la largeur de la salle : faire déplacer le robot d'une bande à l'autre, sur la bande, revenir au départ...

- Séance de bilan / structuration

Liens entre les 4 commandes découvertes et les actions du robot.

- Séances d'entraînement

*(binôme)*

*Un élève de chaque côté du tapis*

Les élèves doivent programmer le robot pour qu'il traverse le tapis (quadrillage) et arrive jusqu'à l'autre élève.

Le robot ne doit pas sortir du tapis

*Seule la flèche de marche avant est utilisée, le robot est « remis » dans le bon sens au bout du tapis.*

*(binôme)*

*Un élève de chaque côté du tapis*

Les élèves doivent programmer le robot pour qu'il traverse le tapis (quadrillage) et arrive jusqu'à l'autre élève.

Le robot ne doit pas sortir du tapis

Le robot ne doit pas être « remis » dans le bon sens.

*Utilisation des flèches avant et arrière.*

*Différenciation : Pour certains élèves, le quadrillage peut être remplacé par une seule colonne de cases.*

- Séances décrochées  
(*binôme*) Les élèves effectuent des déplacements imposés comme s'ils étaient des robots, en utilisant le vocabulaire adéquat (j'avance, je recule de X cases, avec  $x = 1$  à 3).
- Séances de réinvestissement  
(*individuel*) Programmer le robot pour qu'il effectue un déplacement donné (flèches avant / arrière). La consigne est donnée à l'oral.  
  
Programmer le robot pour qu'il effectue un déplacement donné (flèches avant / arrière). La consigne est donnée à l'écrit sous forme de flèches disposées horizontalement.

Différenciation : Pour certains élèves, le quadrillage peut être remplacé par une seule colonne de cases.

# Moyenne section : séances avec les robots

*Le nombre de séances de chaque phase est à adapter en fonction du niveau des élèves et de leur progression au cours des séances.*

## Objectifs

Décider ensemble d'un déplacement pour atteindre un but fixé, le coder.

Appréhender les commandes, le nombre de déplacements (flèches) à programmer (jusqu'à 5).

Introduction de la notion de « pivoter » (tourner sur place)

S'autoévaluer (j'ai réussi / je n'ai pas réussi)

- Séances de découverte  
(collectif)

### Découverte des robots en classe

- Si les élèves découvrent les robots pour la 1<sup>ère</sup> fois :

Reprise des séances découverte de petite section avec une plus grande importance accordée à la précision du lexique.

- Si les élèves ont déjà utilisé les robots en petite section :

Que peut-on faire avec ces robots ?

Rappel des notions de déplacement de robots (flèches et autres commandes : définition et lexique).

Consignes d'utilisation.

### Utilisation des robots

Les élèves doivent programmer le robot selon les instructions données.

Exemples d'actions

- Avancer de 2

- Les robots sont tous placés sur une ligne de départ (scotch au sol), ils doivent tous exécuter la programmation énoncée collectivement.

*Seule la flèche de marche avant est utilisée.*

- Les robots sont tous placés sur une ligne de départ (scotch au sol), ils doivent tous exécuter la programmation énoncée collectivement en différenciant avancer / reculer.

*Les différentes flèches de marche avant / arrière peuvent être utilisées.*

- Séances de bilan / structuration (peuvent se faire à ce stade et après chaque nouvelle découverte)

Liens entre les commandes découvertes et les actions du robot.

Approfondissement du lexique, termes utilisés, à quoi correspondent-ils ? Mimes...

Correspondance lexique et commandes utilisées

Flèches : avancer, reculer, pivoter d'un côté, de l'autre.

GO, II et ⊗

- Séances d'entraînement

(binôme)

Les élèves doivent programmer le robot pour qu'il traverse le tapis (quadrillage).  
Le robot ne doit pas sortir du tapis.  
*Utilisation de la flèche de marche avant, puis marche avant et arrière.*

(binôme)

Les élèves doivent programmer le robot pour qu'il revienne à la case départ.  
Programmation d'un ½ tour.  
Le robot ne doit pas sortir du tapis.  
***A faire découvrir : lorsque le robot pivote, il n'avance pas d'une case.***

(binôme)

Les élèves doivent programmer le robot pour qu'il passe par deux cases signalées.  
Le robot ne doit pas sortir du tapis.  
*Les élèves peuvent montrer le chemin avec leur doigt.  
Ils placent les étiquettes de déplacement sur le quadrillage et programment ensuite le robot conformément à ces flèches.  
Un élève peut coder le parcours, l'autre programme le robot. Validation / vérification par les élèves.  
**Difficulté : il faut deux instructions de programmation sur une même case lorsque le robot doit tourner car il pivote sans avancer.**  
**Différenciations possibles**  
- taille de tapis (quadrillage) différentes  
- position des cases à atteindre (virage / Pas de virage - droite / gauche)*

- Séances de réinvestissement

(individuel)

Programmer le robot pour qu'il effectue un déplacement donné passant par une ou plusieurs cases repérées sur la quadrillage.

Différenciations possibles :

L'emplacement des cases par lesquelles il faut passer (présence de virages)

Le nombre de cases par lesquelles il faut passer ou qu'il faut éviter

La taille du quadrillage

Instructions de déplacement disposées à côté du quadrillage plutôt que dessus

# Grande section : séances avec les robots

*Le nombre de séances de chaque phase est à adapter en fonction du niveau des élèves et de leur progression au cours des séances.*

## Objectifs

« Ecrire » une séquence d'instructions et programmer sur le robot pour qu'il atteigne un but fixé.

« Ecrire » une séquence d'instructions à partir d'un déplacement effectué par le robot.

Appréhender les commandes, le nombre de déplacements (flèches) à programmer (combien de fois ?)

Lexique : pivoter, droite, gauche

S'autoévaluer (j'ai réussi / je n'ai pas réussi)

- Séances de découverte  
(collectif)

### Découverte des robots en classe

- Si les élèves découvrent les robots pour la 1<sup>ère</sup> fois :

Reprise des séances découverte de moyenne section avec introduction des termes droite / gauche.

- Si les élèves ont déjà utilisé les robots dans les classes précédentes :

Que peut-on faire avec ces robots ?

Rappel des notions de déplacement de robots (flèches et autres commandes : définition et lexique).

Consignes d'utilisation.

### Utilisation des robots

Les élèves doivent programmer le robot pour qu'il se déplace sur le tapis (quadrillage).

Exemples d'actions

- Avancer/Reculer en ligne droite
- Avancer/Reculer sur les cases du bord du tapis (quadrillage)
- Faire le tour du tapis
- Aller sur une case repérée

*Difficulté : il faut deux instructions de programmation sur une même case lorsque le robot doit tourner car il pivote sans avancer.*

- Programmer le robot pour qu'il reproduise un parcours fléché sur un quadrillage (modèle).
- Programmer le robot de sorte à ce qu'il effectue les instructions de codage données avec des cartes d'instruction (ces cartes sont placées horizontalement).

- Séances de bilan / structuration (peuvent se faire à ce stade et après chaque nouvelle découverte)

Liens entre les commandes découvertes et les actions du robot.

Approfondissement du lexique, termes utilisés, à quoi correspondent-ils ?

Correspondance lexique et commandes utilisées

Flèches : avancer, reculer, pivoter à gauche, à droite.

GO, II et ⊗

Liens entre les instructions de programmation « écrites » et les commandes du robot.

- Séances de réinvestissement

(binôme)

Programmer le robot pour qu'il aille d'une case à une autre, ces cases sont repérées par des jetons.

**Variantes :**

Passer par les bords du quadrillage.

Ne pas passer par les bords

Marquer des pauses sur les cases repérées

(binôme)

Ecrire une séquence d'instructions à l'aide des cartes et programmer le robot selon cette séquence.

Ecrire une séquence d'instructions papier/crayon et programmer le robot selon cette séquence.

**Variantes :**

Passer par certaines cases repérées

Marquer des pauses sur des cases repérées

Faire le trajet le plus court possible

(binôme)

Coder le trajet effectué par le robot. Le trajet est donné, il comprend des répétitions, par exemple effectuer 3 déplacements avant afin d'introduire la notion de « coefficient multiplicatif ».

Comparaison des séquences d'instructions

(collectif)

**Problème proposé :**

*Comment faire pour utiliser le moins de flèches possible ?*

Notion de coefficient multiplicatif

Différenciations possibles :

L'emplacement des cases par lesquelles il faut passer (présence d'un ou plusieurs virages, de  $\frac{1}{2}$  tours)

Le nombre de cases par lesquelles il faut passer ou qu'il faut éviter

La taille du quadrillage

La possibilité de positionner le robot avec ses mains au départ

Imposer le nombre d'instructions à utiliser (nombre de flèches avant / arrière...)