

Beebot

L'abeille à programmer



Ce que disent les programmes

CYCLE 1

EXPLORER LE MONDE

- *Utiliser des objets techniques*

CYCLE 2

QUESTIONNER LE MONDE

- *Mobiliser des objets numériques*

ESPACE ET GEOMETRIE

- *(se) repérer et (se) déplacer*
 - En utilisant des repères et des représentations : programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran

CYCLE 3

SCIENCES ET TECHNOLOGIES

- *Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information : l*
 - les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques.

ESPACE ET GEOMETRIE

- *(se) repérer et (se) déplacer dans l'espace*
 - En utilisant ou en élaborant des représentations
 - Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation.

Modalités de mise en oeuvre

Les activités d'initiation à la programmation ne nécessitent pas forcément l'utilisation de matériel numérique.

L'objectif est avant tout d'accompagner les élèves dans la compréhension du monde dans lequel ils vivent et de développer chez eux une pensée algorithmique et une démarche d'investigation transférables à toutes les disciplines.

Pour faciliter la mise en œuvre dans les classes, nous conseillons le fonctionnement en ateliers tournants :

- Un groupe en **activité « débranchée »** (sans outil numérique)
- Un groupe en **activité robot**
- Un groupe **sur logiciel tablette ou PC**

Nos séquences sont pensées de façon à être complémentaires.

3

Avant-propos

- Beebot fonctionne avec des touches de direction qui permettent de la programmer. Elle pivote et se déplace avec des « pas » de 15 cm.
- Particulièrement adaptée pour les cycles 1 et 2.
- En ateliers tournants: une Beebot pour 3 ou 4 élèves. Il est possible d'organiser des ateliers avec la Beebot, un logiciel (<http://classedeflorent.fr/accueil/jeux/beebot/>) et déplacements sur quadrillage (papier)
- Possibilité de lier la séquence à des séances des albums de littérature de jeunesse avec l'utilisation notamment de tapis de conte.
- Des tapis quadrillés sont proposés à l'emprunt par l'équipe numérique 87.
- Beebot n'est pas un robot, mais un automate qui permet d'initier les enfants à la programmation.

Présentation de la séquence d'apprentissage

- Séance 1 : Découvrir le robot.
- Séance 2 : Beebot avance.
- Séance 3 : Beebot tourne.
- Séance 4 : Beebot tourne et avance.
- Séance 5 : Coder les déplacements de BeeBot.
- Séance 6: déplacements sur quadrillages.
- Activités et autres projets.

Au préalable, il est important de faire émerger les représentations initiales des élèves (voir nos séances *C'est quoi un robot?*)

Présentation de Bee-bot (collectif)

Activité langagière: demander aux élèves de décrire l'objet que l'enseignant montre. Faire émerger l'idée de l'abeille, des boutons, des roues...

Une fois que le terme abeille est donné par les élèves, expliquer que le nom du robot vient de là. (Beebot= abeille-robot)

Expérimentation (par groupe de 3 ou 4)

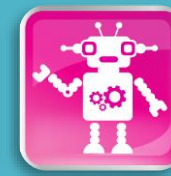
En fonction du nombre de robots disponibles, les distribuer aux groupes pour une manipulation libre.

Mise en commun

Demander aux élèves de dire tout ce qu'ils ont remarqué sur Beebot. Bien insister sur l'ensemble des boutons et sur leur utilité. Les pointer un par un à l'ensemble de la classe pour l'illustration.

Prolongements:

Distribuer la fiche « les commandes » et la faire compléter aux élèves grâce aux étiquettes. (Cycle 2) ou en dictée à l'adulte (Cycle 1). Cette feuille peut s'ajouter au cahier de programmeur.(lien vers site). Elle peut servir également d'évaluation.



Séance 1

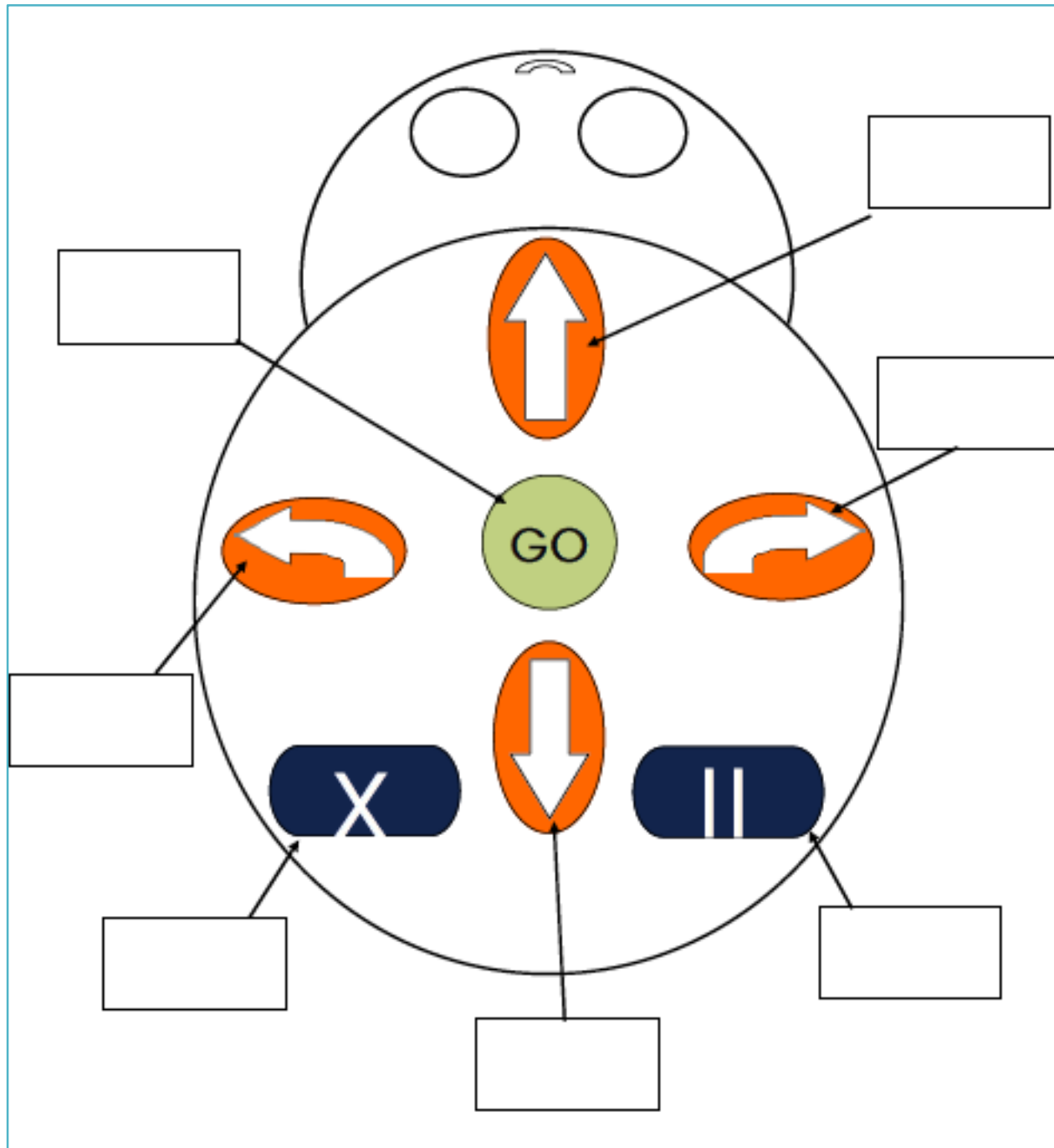
Découvrir le robot

MATERIEL A PREPARER

- une ou plusieurs Beebot.
- Fiche « Les commandes »

Les commandes

Voici les commandes de Bee-Bot. Remplace les étiquettes-mots au bon endroit.



AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE	AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE		EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE	AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE		EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE	AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE		EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE	AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE		EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE	AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE		EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE	AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE		EFFACE	PAUSE	COMMENCE	

Présentation des différentes activités de course en ligne.

Activité 1: course en ligne (2 robots). Chaque enfant, à tour de rôle, lance le dé et fait avancer son robot d'autant de pas qu'indiqué sur le dé. Le premier arrivé au Kapla ou la ligne d'arrivée a gagné.

Activité 2: par petits groupes. déplacement en ligne droite. Matérialiser une ligne droite par 10 bâtonnets (ou feutres). Placer un Kapla ou une ligne à n'importe quel endroit. Consigne: « réussir à atteindre le Kapla ou la ligne en une seule fois sans le dépasser. »

Activité 3: Ecrire un message pour dire ce qu'il faut faire comme action sur le robot pour qu'il réalise un parcours en ligne droite de 5 pas grâce aux cartes de programmation

Expérimentation

Chaque groupe réalise les 3 activités. (ateliers en rotation sur la séance)

Mise en commun

Retour sur les différentes activités et confrontation des différentes expériences des élèves.

Faire émerger que pour que Beebot avance, il faut appuyer sur la flèche « avance » autant de fois que nécessaire.

Prolongements:

Proposer des parcours différents d'un groupe à un autre en modifiant la longueur.

Possibilité d'inverser les parcours afin que les élèves utilisent la touche « recule » de Beebot.



Séance 2

Beebot avance.

MATERIEL A PREPARER

- Fiches « Cartes de programmation »
- Feutres, stylos ou bâtonnets de 15 cm
- quadrillage avec des carrés de 15 cm de côté.
- un Kapla ou une ligne dessinée pour symboliser l'arrivée.
- une ou plusieurs Beebot. (Si un seul est disponible, prévoir un atelier où chaque groupe réalise les trois activités à la suite)



Exemples de quadrillage

Situation problème n°1

Placer Bee-bot au centre d'un carré dont les côtés sont identifiés par 4 images différentes. Mettre la ruche en face de Bee-bot. Dire la consigne: « Bee-bot regarde la ruche mais elle n'a pas envie de rentrer tout de suite chez elle. Elle veut d'abord voir sa copine Maya. Sur quelles touches doit-on appuyer pour qu'elle regarde en direction de Maya? »

Expérimentation

Les enfants sont en petits groupes, font des propositions et les teste à chaque fois.

Mise en commun

Valider ou invalider les propositions des enfants. Mettre en évidence que Beebot tourne sur elle-même mais qu'elle n'avance pas.

Prolongement:

On procède de même en modifiant la place des images.

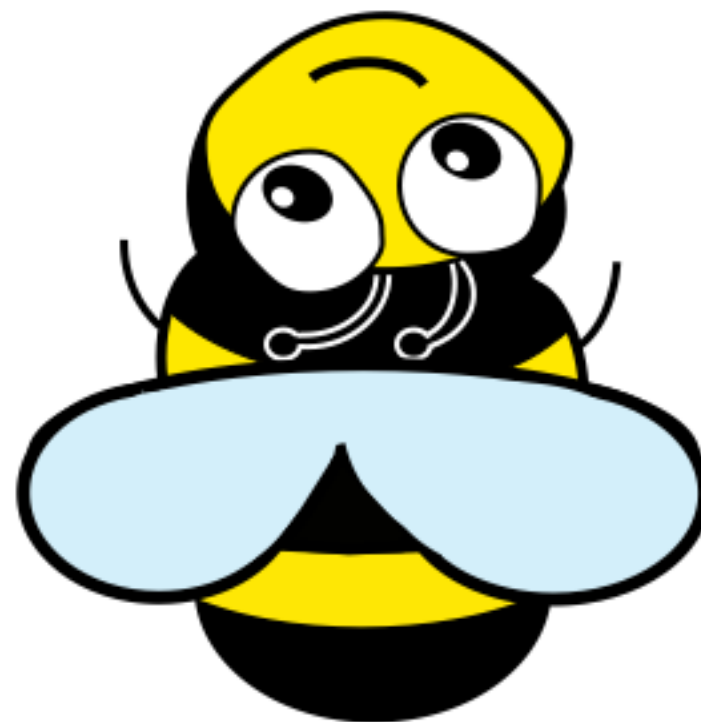
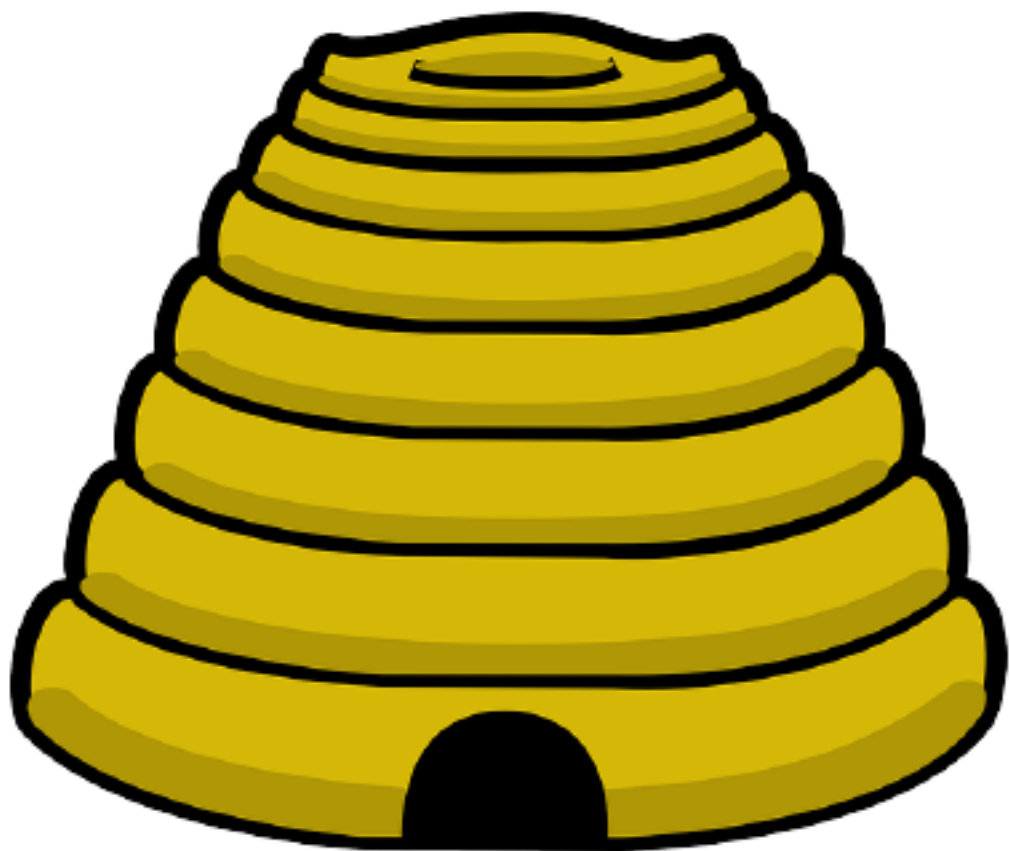


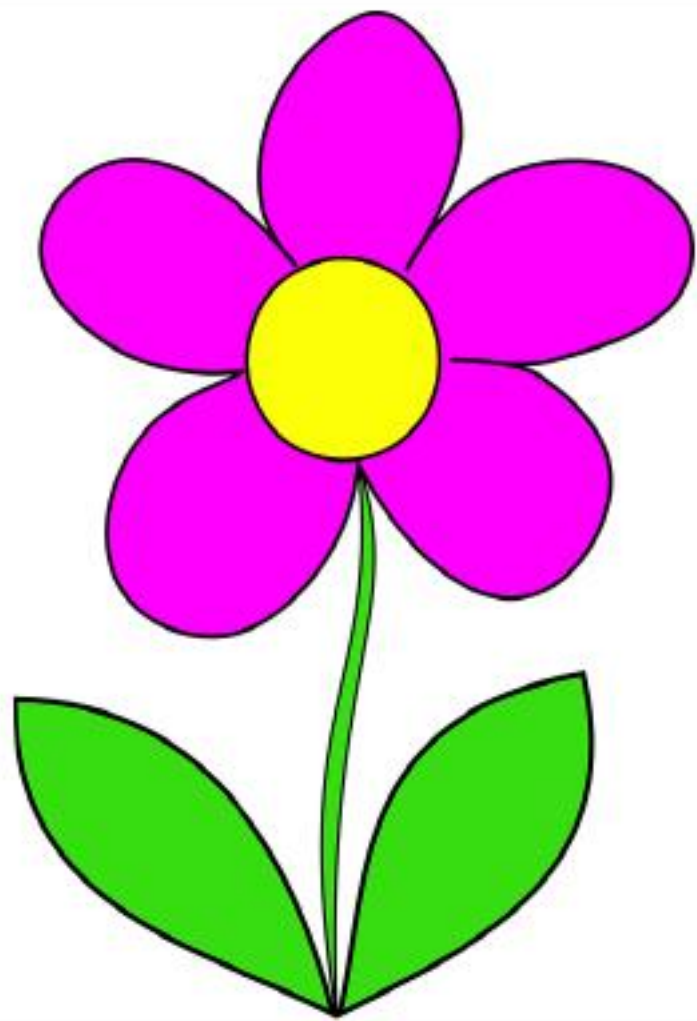
Séance 3

Beebot tourne

MATERIEL A PREPARER

- 4 images (une abeille, une ruche, deux fleurs)
- une ou plusieurs Beebot.





Situation problème

Reprise de la situation précédente mais cette fois-ci, Beebot doit aller retrouver Maya.

Expérimentation

Les enfants sont en petits groupes, font des propositions et les teste à chaque fois.

Mise en commun

Valider ou invalider les propositions des enfants. Mettre en évidence que Beebot tourne sur elle-même mais qu'elle n'avance pas. Mise en évidence de la difficulté à se rappeler du programme testé. Comment faire? Le noter en utilisant le codage du dos de la Beebot.

Prolongement:

On procède de même en modifiant la place des images.



Séance 4

Beebot tourne et avance

MATERIEL A PREPARER

- 4 images (une abeille, une ruche, deux fleurs)
- une ou plusieurs Beebot.

Situation problème n°1

Placer Bee-bot sur un carré du quadrillage. Faire en sorte que Bee-bot soit obligée de tourner pour atteindre l'objectif. Dire: « Vous devez aider Bee-bot à retourner à la ruche. Pour cela, vous devez écrire le programme avec les cartes de programmation. »

Expérimentation

Les enfants expérimentent sur leur tapis et montrent à l'enseignant le résultat de leurs recherches.

Mise en commun

Retour sur l'expérimentation.

Situation problème n°2:

Reprise de l'action en ajoutant une fleur sur le parcours et dire : « Maintenant, Beebot doit aller butiner la fleur avant de rentrer à la ruche. »

Expérimentation et mise en commun.

Les enfants expérimentent sur leur tapis et montrent à l'enseignant le résultat de leurs recherches. Puis retour sur l'expérimentation.

Prolongements/variantes:

- Demander aux élèves de proposer différents parcours pour une même destination.
- Imposer le nombre de mouvements maximum que doit faire Bee-bot.
- Mettre des obstacles sur le parcours pour complexifier les trajets.
- Faire coder le parcours par un groupe et un autre groupe doit le réaliser et vérifier qu'il fonctionne.
- Réaliser un parcours en un minimum de mouvements.



Séance 5

Coder les déplacements de Beebot

MATERIEL A PREPARER

- 4 images (une abeille, une ruche, une fleur blanche, une fleur rose)
- une ou plusieurs Beebot.
- tapis quadrillé (deux lignes pour les maternelles, quatre lignes ou plus pour le cycle 2)
- cartes de programmation.



RECULER



AVANCER



RECULER



AVANCER



TOURNER A DROITE



TOURNER A DROITE



TOURNER A GAUCHE

EFFACE



COMMENCE

PAUSE

TOURNER A GAUCHE

EFFACE



COMMENCE

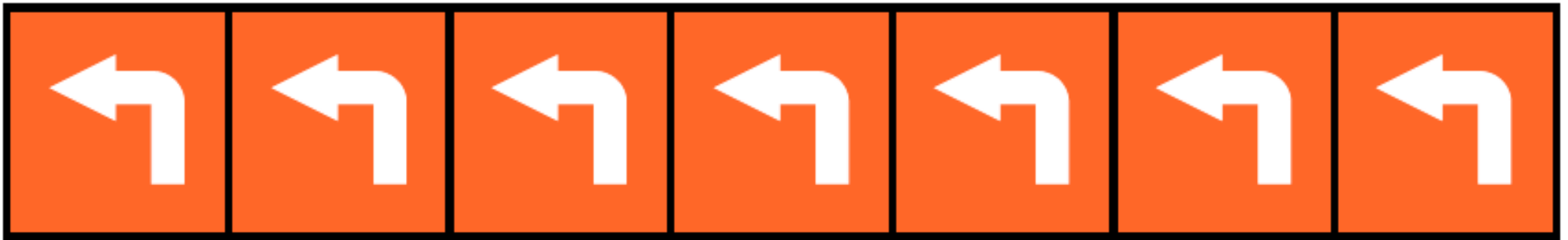
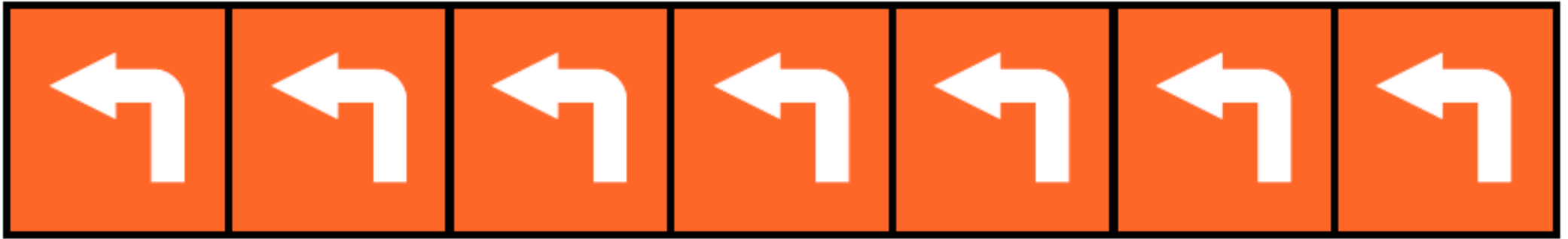
PAUSE

Matériel à imprimer (cycle 1)

1	2	3	4	5	6	7









Situation problème:

L'enseignant présente aux élèves les supports papier. Il s'agit soit d'encoder soit de décoder un parcours pour Beebot.

Expérimentation:

Par groupe de deux, les élèves réalisent une des activités. Soit tous les groupes ont la même activité, soit ils ont une activité différente.

Mise en commun

Validation avec la Beebot.

Prolongements:

Les activités peuvent être réalisées individuellement. Elles peuvent être prises en parallèle d'entraînement avec la Beebot et/ou avec le logiciel.

Remarque : pour les élèves les plus en difficulté dans le passage à l'abstraction (entre manipulation de l'objet et papier), il est possible de proposer des entraînements sur le [logiciel](#).



Séance 6

Déplacement sur quadrillage (papier).

MATERIEL A PREPARER

- cartes de programmation. (si besoin)
- Logiciel en ligne ou installable
<http://classedeflorent.fr/accueil/jeux/beebot/>

1) Où Beebot va-t-elle arriver?

En suivant le parcours, mets une croix dans la case d'arrivée.

1	2	3	4	5	6	7
						

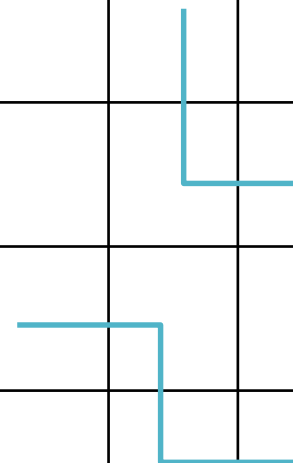
1	2	3	4	5	6	7
						

2) Où Beebot va-t-elle arriver?

Code le déplacement de Beebot



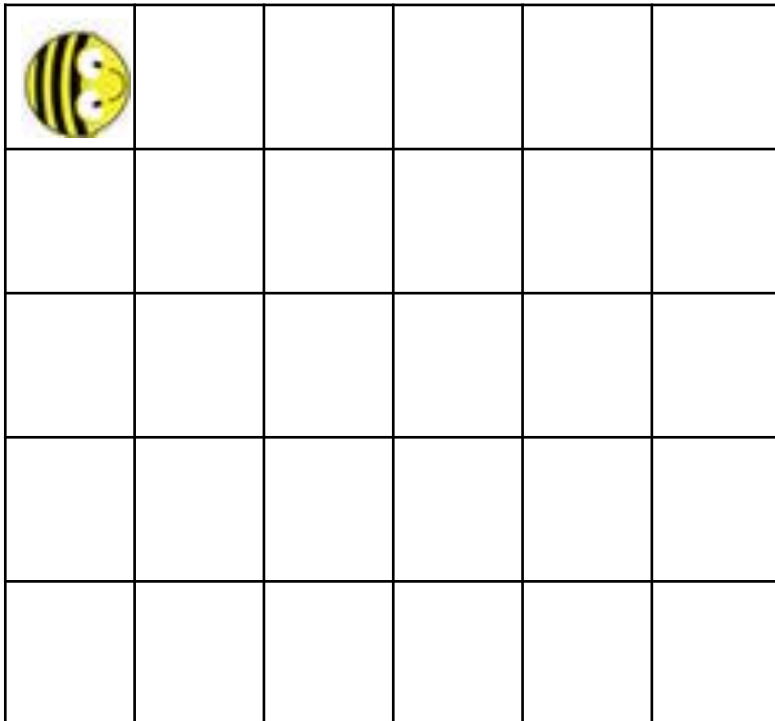
1	2	3	4	5	6	7

1	2	3	4	5	6	7

3) Où Beebot va-t-elle arriver?

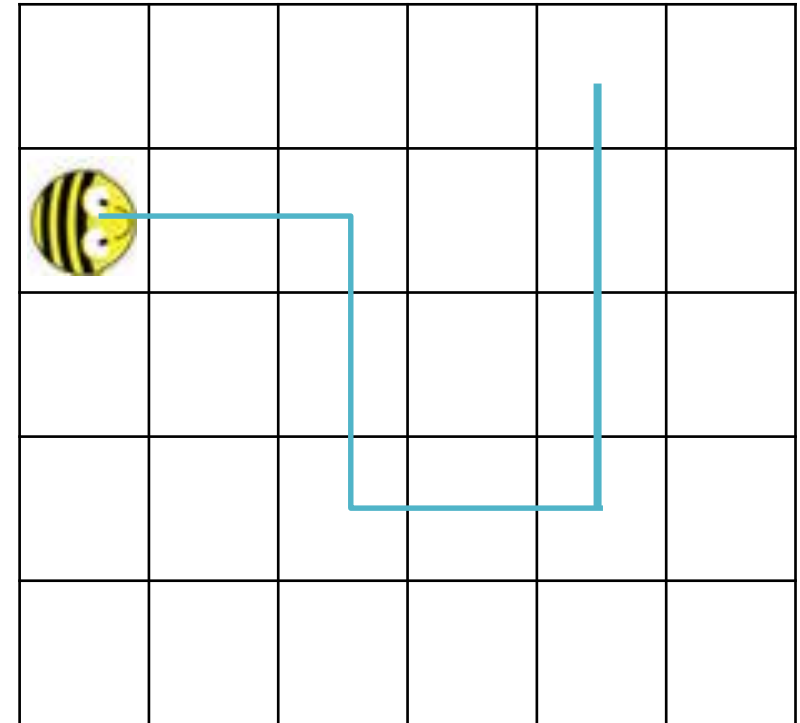
A partir du texte ci-dessous, trouve la case d'arrivée de Beebot.

Beebot avance de 3 cases, tourne à droite puis avance de 2 cases. Il tourne à gauche et avance encore de un. Enfin, elle tourne à droite et avance de deux.



4) Où Beebot va-t-elle arriver?

Ecris les déplacements de Beebot.



Sites Ressources:

Langages informatiques et robots - Coder les déplacements d'un robot
(site Ressources Numériques de l'Académie de Versailles) :

<http://www.ressources91.ac-versailles.fr/index.php?page=beebot>

http://www.edurobot.ch/?page_id=17

<http://classedeflorent.fr/accueil/jeux/beebot/>

<http://classeprepa.eklablog.net/bee-bot-en-mathematiques-a2670376>

Programme Scratch : <https://scratch.mit.edu/projects/19685257/>

Activités possibles:

Production d'écrit: un élève écrit ce que doit faire Beebot et un autre élève la programme.

Tapis : se servir des tapis quadrillés pour faire vivre à Beebot un conte (Les trois petits cochons.....), pour la numération, pour l'anglais...



Activités et autres projets

MATERIEL A PREPARER

- un ou plusieurs robots.
- tapis quadrillé (deux lignes pour les maternelles, quatre lignes ou plus pour le cycle 2.
- cartes de programmation.

Objectifs	Activités <i>Colorie les bulles correspondant aux activités que tu as réalisées</i>
Comprendre le fonctionnement d'un objet technique.	1
Programmer Beebot pour réaliser un parcours en ligne droite.	2
Programmer Beebot pour réaliser un parcours avec changement de direction.	3
Coder un déplacement ou un parcours.	4 5