

# Observatoire des ressources numériques adaptées

INS HEA – 58-60 avenue des Landes  
92150 Suresnes  
orna@inshea.fr

## IDENTIFIANT DE LA FICHE

Bee-Bot

## DATE DE PUBLICATION DE LA FICHE

Novembre 2014. Mise à jour Mars 2017

## MOT -CLE

Robotique pédagogique, robot de plancher, codage, programmation, séquentialité, structuration de l'espace, structuration du temps

## DESCRIPTIF GENERAL

### NOM DE LA RESSOURCE

Bee-Bot

### TYPE DE LA RESSOURCE PEDAGOGIQUE

Matériel pédagogique : robot de plancher / robot de table

### ACCROCHE :

Bee-Bot est un petit robot de sol attrayant et très simple.

Sa programmation est basée sur quatre flèches :

- Avance
- Recule
- Pivote à droite
- Pivote à gauche

Il se déplace en fonction de l'instruction donnée, émet un petit bruit et cligne des yeux pour montrer qu'il a terminé.

### DESCRIPTIF DETAILLE :

Le petit robot Bee-Bot s'inscrit dans la ligne des robots de plancher « prêts à l'emploi » s'appuyant sur une programmation de type « flèches » dérivée du langage Logo de Seymour Papert.

Ici, il n'y a pas de nombre et la **répétition** d'une action est obtenue avec la répétition de la touche. Pour faire avancer le Bee-Bot de 4 pas, on appuie 4 fois sur la touche « avance d'un pas ».

Les pas sont de 15 cm, les pivotements d'un quart de tour.

Le robot possède en outre :

- Une touche « clear » pour effacer le programme en mémoire
- Une touche « pause » pour introduire une attente d'une seconde
- Une touche « go » pour lancer le programme



Le Bee-Bot peut accepter une programmation de 40 instructions On peut donc effectuer avec le Bee-Bot tous les exercices et toutes les activités habituelles liées aux robots de plancher. Il est rechargeable par l'intermédiaire d'une prise USB.

Disposer d'un petit robot programmable aux fonctionnalités extrêmement simples permet de démarrer un travail autour de la robotique pédagogique avec les plus jeunes de nos élèves.

Il existe de nombreux produits associés à Bee-Bot que nous décrivons ci dessous. Parmi eux des « mondes » dans lesquels Bee-Bot se déplace, des logiciels sur PC et tablettes, des livres (le plus souvent en anglais) avec des exemples fournis d'activités pour les élèves.

#### ALTERNATIVE :

La même société anglaise TTS fabrique également le Pro-Bot :



Ce robot fonctionne sur le même principe mais s'adresse à des élèves plus âgés. En effet le clavier utilise des nombres et permet une programmation plus complexe utilisant notamment la notion de répétition d'une séquence et les procédures. Le Pro-bot se programme en Logo.

Un écran intégré de 16 lignes permet de relire le programme en mémoire, ce qui fait malheureusement défaut à Bee-Bot. Les instructions sont affichées à l'écran et peuvent être modifiées directement.

Le Pro-Bot dispose également de plusieurs capteurs programmables (contact avant-arrière, son, lumière). Un stylo central permet de laisser une trace au sol du déplacement de Pro-Bot.

#### AUTEUR/EDITEUR/FABRICANT

TTS Group Ltd

Park Lane Business Park

Kirkby-in-Ashfield

Nottinghamshire

NG17 9GU

<http://www.tts-group.co.uk/shops/tts/Default.aspx>

Distributeur en France :

<http://www.easytis.com/>

#### DATE D'EDITION/COPYRIGHT

2005

#### LANGUE

Langage graphique

#### CYCLE(S) OU CLASSES CONCERNE(S)

Tout élève de l'école maternelle ou élémentaire.

#### DISCIPLINE(S) CONCERNEE(S)

Construction de l'espace

Construction du temps

Mathématiques  
Logique.

### PUBLIC VISE

Elève très jeune ou élève présentant un déficit du développement intellectuel

### OBJECTIFS ET/OU COMPETENCES VISES

Réaliser des programmes pour permettre au robot d'effectuer différentes tâches ou différents parcours.

Se projeter dans l'espace et le temps pour anticiper les mouvements du robot et les parcours effectués.

### TROUBLE CIBLE

Troubles du langage.

Troubles liés à la motricité

Troubles des fonctions cognitives

### PRIX INDICATIF (EN EUROS)

Le Bee-Bop coûte 72 €

Le lot de 6 avec support de charge coûte 462 €

### NUMERO INTERNATIONAL NORMALISE OU NUMERO DE COMMERCIALISATION (IDENTIFIANT DE LA RESSOURCE)

Product Code: EL00363

### VISUEL/VIGNETTE DE LA RESSOURCE



### RESSOURCES ASSOCIEES

Le Bee-Bot est commercialisé avec une série d'accessoires pertinents :

- **Le monde de Bee-Bot :**

Qui consiste en un quadrillage illustré permettant de « raconter des histoires » liées au déplacement de Bee-Bot. Plusieurs « mondes » sont disponibles (ferme, ville, route, île...).

Il existe également des kits permettant de créer des labyrinthes ou des tunnels



- **Le groupe de Bee-Bot**

Qui consiste en 6 Bee-Bot permettant de mener des activités en classe faisant intervenir simultanément plusieurs robots. Il existe également des kits permettant de personnaliser les Bee-Bot



- **Le logiciel Bee-Bot sur PC (Focus on Bee-Bot software)**

Ce logiciel permet de reproduire à l'écran un monde de Bee-Bop et de programmer celui-ci pour qu'il puisse évoluer dans ce monde. Il y en a sept de disponibles et la possibilité d'en créer d'autres. La programmation est entièrement graphique et reprend les icônes du clavier du Bee-Bot réel. Une fenêtre permet de voir les instructions programmées tandis qu'une autre permet de faire évoluer le Bee-Bot dans un décor en 3D.



- **Le logiciel Bee-Bot sur iPad et Iphone**

Il s'agit d'une application gratuite permettant de retrouver le monde de Bee-Bop sur tablette graphique et smartphone de marque Apple. Idéal pour des **élèves à mobilité réduite** qui disposent néanmoins d'une motricité manuelle fine.



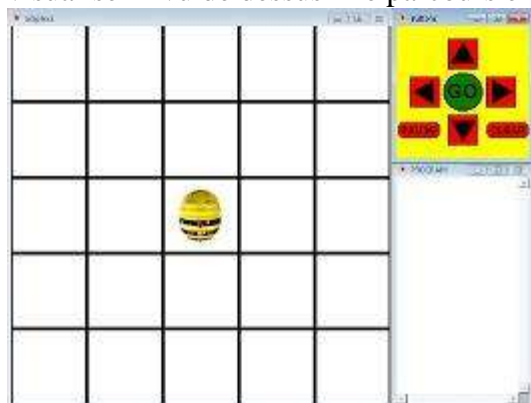
- **Le robot Blue-Bot**



Le robot [Blue-Bot](#) possède une coque transparente et peut-être relié à une tablette ou une barre de programmation par Bluetooth.

## OUTILS COMPLEMENTAIRES

La dynamique société américaine Terrapin<sup>1</sup> a mis au point et commercialise **Terrapin Logo**. Il s'agit aussi d'une version graphique 2D de Logo basée également sur le Bee-Bot. Une fenêtre permet mémoriser les instructions programmées tandis qu'une autre permet de visualiser « vu de dessus » le parcours effectué par Bee-Bot. Disponible sur PC et mac.



Nous avons repéré sur internet le site « **Classe de Florent** », professeur des écoles spécialisé, titulaire du CAPASH option C (auprès des élèves présentant une déficience motrice grave ou un trouble de la santé évoluant sur une longue période et/ou invalidant).

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

Vous pouvez suivre l'actualité de ce site à travers les réseaux sociaux : Facebook, Twitter et Google+

Ce site possède notamment des ressources pour le Bee-Bot. Voici ce que Laurent en dit :

*Les exercices et les jeux proposés s'adressent à des élèves dont le niveau va de la maternelle au CM2. Ils se basent sur les programmes officiels de l'Éducation Nationale française.*

*Les exercices sont interactifs : l'élève répond aux questions puis reçoit immédiatement une correction et une note.*

*Les exercices et les jeux ont une fonction aléatoire : pour un même exercice, les données changent en actualisant la page. Il suffit d'appuyer sur le bouton F5 de son clavier ou sur le bouton « Recommencer » présent sur la page de l'exercice.*

*Aucun lien ne permet de sortir du site afin d'assurer une navigation plus sûre pour l'enfant*

*Le site est optimisé pour les navigateurs Google Chrome et Firefox. Si vous constatez des problèmes graphiques avec une version ancienne d'Internet Explorer (les versions antérieures à 9), je vous recommande soit de mettre à jour Internet Explorer ou d'installer et d'utiliser Chrome ou Firefox.*

*L'apparence du site est volontairement sobre pour ne pas disperser l'attention de l'élève.*

*Le site se veut le plus clair possible dans sa présentation générale et dans la présentation des exercices. Vous pouvez me contacter par mail si vous avez des remarques à ce propos, si vous constatez des « bugs », des coquilles, ou pour tout type de remarque sur ce site. Vous trouverez mon adresse mail dans le bandeau bleu du bas.*

*Ce site est construit avec les langages suivants : HTML5, CSS3, Javascript et PHP. Il n'utilise aucun CMS.*

---

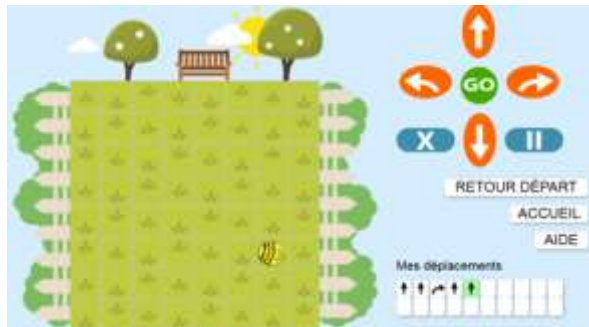
<sup>1</sup> <http://www.terrapinlogo.com/bee-bot-software.php>

Sur ce site, nous avons donc étudié la page dédiée au Bee-Bot :



Le site propose :

- Un entrainement libre :



- De choisir un niveau de difficulté parmi des dizaines de défis :



- De nombreux défis à relever (défi des 30 fleurs) : Butiner toutes les fleurs puis rentrer dans la ruche :



- De fabriquer ses propres planches de travail et ses propres défis qui viendront enrichir la base de défis si vous acceptez de les publier :



- De travailler même sans connexion internet :



### MOT DU LEXIQUE

Programmation

Logo

Décentration

Latéralisation/latéralité

## DESCRIPTIF PEDAGOGIQUE

### CONTEXTE D'UTILISATION

En classe d'école maternelle ou élémentaire

Utilisation individuelle ou en atelier

### COMMENTAIRE PEDAGOGIQUE

On peut effectuer avec Bee-Bot toutes les activités habituelles et connues pour être usitées par les robots de sol programmable dérivés des « tortues Logo »

L'intérêt de l'**extrême simplicité** du Bee-Bot est son utilisation avec des enfants handicapés **très jeunes**.

Rappelons brièvement quelques activités :

- **Activité de déplacements**

Il s'agit des activités classiques sur quadrillage du déplacement du robot en jouant sur sa position initiale, la position finale et le trajet à effectuer.

#### **Objectifs pédagogiques :**

- Anticiper un parcours.
- Se décentrer
- Utiliser le vocabulaire topologique
- Construction de l'espace et du temps...

- **Activités numériques**

Le robot Bee-Bot, par son aspect ludique et attractif, permet de participer à la construction du nombre, tout en y ajoutant un aspect « visuel » réellement attractif et formateur.

On utilisera une bande numérique de 10 carrés juxtaposés et numérotés de 0 à 9.

Chacun de ces carrés mesure 15cm x 15 cm puisque le pas du Bee-Bot est mesure 15 cm.

Le « programmeur » doit presser, sur le clavier du Bee-Bot, la séquence d'instructions qui lui semble convenable pour amener le robot sur la case désirée en fonction des contraintes exprimées.

#### **Objectifs pédagogiques :**

- pratiquer l'addition dans une situation concrète.
- se confronter, par la pratique, à la conservation du nombre et ce, par deux moyens :
- remarquer que la valeur cardinale d'un nombre est constante.
- remarquer que la somme de deux nombres donnés est également constante.

- pratiquer la propriété de commutativité de l'addition
- travailler sur la reconnaissance du nombre...

- **Estimation, anticipation**

Dans cette série d'activités, les élèves vont être confrontés à des situations où le but de l'exercice est de prévoir ce qui va se passer. La capacité à anticiper un résultat est une compétence importante, souvent sollicitée dans les domaines scientifiques, notamment en mathématiques et en informatique.

Pour cette série d'activités, une ligne est matérialisée au sol par un trait la craie ou un ruban adhésif et le robot doit être programmé pour atteindre une cible.

**Objectifs pédagogiques :**

- se familiariser avec la notion de longueur
- être capable d'anticiper un résultat
- estimer une mesure en tant que multiple d'une mesure de référence
- être capable de remettre en cause, d'ajuster son résultat...

- **Pivotements**

Le robot Bee-Bot peut pivoter sur lui-même. L'idée de rotation par rapport à son axe central est très intéressante. En effet, elle permet de modifier l'orientation du robot, en quarts de tours sans changer sa position. Jusqu'à présent Bee-Bot n'a travaillé que de manière linéaire, que ce soit sur la droite numérique ou sur la ligne qui lui permettait d'atteindre sa cible.

**Objectifs pédagogiques :**

- pratiquer la notion de pivotement
- aborder les notions de quart de tour, demi-tour et tour complet
- Utiliser le vocabulaire topologique « à droite », « à gauche »...

**L'association** du Bee-Bot réel et du programme sur PC (Focus on Bee-Bot software) constitue une ressource intéressante pour les **élèves handicapés**. En effet, le programme peut être sauvegardé et imprimé mais n'est malheureusement pas être transférable directement par liaison wifi ou bluetooth au Bee-Bot. Cette fonctionnalité aurait été très intéressante pour les **élèves handicapés moteur** qui auraient pu programmer sur le PC (à l'aide de la souris ou d'un track ball) le trajet du robot et « l'envoyer » directement au Bee-Bot pour exécution. Le [Blue-Bot](#), en revanche, possède cette fonctionnalité très intéressante pour les élèves à besoins éducatifs particuliers. Cependant, dans l'hypothèse d'une intégration en milieu ordinaire, on peut concevoir une **collaboration** entre élève handicapé moteur et élève valide. Le premier préparant son trajet à l'écran, imprimant la série d'instructions qui sera ensuite confiée au second pour programmation effective du Bee-Bot.

L'utilisation d'un robot de plancher présente un réel intérêt pour les élèves présentant des **troubles du langage**. En effet, cette activité est liée à la description précise des mouvements du robot.

Il est également pertinent pour les élèves présentant des **troubles liés à la motricité**. En effet, c'est le mobile qui se déplace, en fonction des instructions qui lui sont données. Il y a **décentration** de l'élève.

Pour les élèves présentant des **TIFC**, la **décomposition** d'un mouvement très simple du robot peut permettre de les mettre en situation de réussite sur des problèmes simples

Dans ce type d'activité, l'utilisation du robot programmable est un atout essentiel qui permet de **valider immédiatement** la solution proposée. Dès lors que son maniement ne constitue plus un problème, il offre l'indéniable intérêt d'un **objet cybernétique**, à la programmation



rigoureuse, qui permet de vérifier (ou d'infirmer), de manière prégnante, les hypothèses avancées. Il constitue un excellent auxiliaire à de véritables activités de résolutions de problèmes

## **DESCRIPTIF TECHNIQUE**

### **CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

Robot de plancher programmable et rechargeable

### **FORMAT**

(L) 13cm (W) 10cm (H) 7cm

### **CONFIGURATION RECOMMANDEE**

Le robot fonctionne de manière autonome

Le logiciel associé fonctionne sur tout type d'ordinateur récent

### **LOCALISATION DE LA RESSOURCE**

<http://www.easytis.com/>

<http://www.easytis.com/fr/tts/257-robot-beebot-rechargeable-de-tts-ref-el00363.html>