Niveau: CP

<u>Domaines</u>: Questionner le monde, mathématiques, langage oral, espace et géométrie

Séquence: Apprendre à programmer à l'aide d'un robot « BeeBot »

- Questionner le monde :
 - o <u>Les objets techniques</u>: commencer à s'approprier un environnement numérique
 - Observer des objets techniques et utiliser des objets techniques et en identifier leur fonction
 - o <u>L'espace</u>: se repérer dans l'espace et le représenter
 - Situer des objets les uns par rapport aux autres ou par rapport à des repères
 - Utiliser un vocabulaire pour définir des positions : gauche, droite, devant, derrière
 - Utiliser un vocabulaire pour définir des déplacements : avancer, reculer, pivoter à gauche, pivoter à droite
- Mathématiques
 - o Utiliser le nombre entier pour dénombrer, repérer, ordonner
- Langage oral
 - o Participer à des échanges dans des situations diversifiées
- Espace et géométrie
 - o Se repérer et se déplacer en utilisant des repères et des représentations
 - Utiliser un vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, devant, derrière)
 - Utiliser un vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, pivoter à droite, pivoter à gauche)
 - Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage
 - Repères spatiaux

<u>Date: 14/06/2018</u> <u>Séance:</u> n°1 <u>Durée:</u> 45 mn

<u>Titre de la séance :</u> les déplacements de la voiture

Objectifs d'apprentissage de la séance :

- Faire émerger le vocabulaire relatif aux déplacements
- Associer une action à un terme

- Des cerceaux
- Des dossards
- Une affiche / feutre

<u>Durée</u>	<u>Modalités de</u>	<u>Déroulement</u>
	<u>travaíl</u>	
5mn	Groupe classe	Phase de contextualisation :
		 Présentation de ce que les élèves vont apprendre au cours de la séance : apprendre à se déplacer en répondant à des instructions Présentation du jeu : le jeu du facteur Au cours de cette phase, les élèves écoutent, l'enseignant mène la parole.
10mn	5 Groupes de 5/6	Phase de recherche :
	élèves	 Distribution des rôles: un facteur dans sa voiture, un double GPS et 1 personne à qu'il va falloir distribuer le courrier (inversion régulièrement des rôles), un ou deux observateurs qui vérifient que le facteur répond bien aux instructions (inversion des rôles toutes les 3mn) Consigne: le facteur part pour sa tournée en utilisant son GPS (2 personnes) qui lui parle, il doit amener le courrier à Mme/M. vert. Au cours de cette phase, les élèves exploitent, émettent des hypothèses qu'ils valident, invalident par essaie/erreur. L'enseignant circule, observe, relance, amène à des premières remarques. L'enjeu étant de commencer à construire le vocabulaire.
10 mn	Groupe classe	Phase de mise en commun /réalisation d'un écrit intermédiaire

- Bilan des premières propositions verbales et des actions qui lui sont associées. Quelques propositions attendues :
 - o « avancer »
 - o « reculer »
 - o « tourner » tendre vers « pivoter », « à gauche », « à droite »
- Au fur et à mesure de ce temps d'échanges, un écrit intermédiaire se construit.
- Au cours de cet échange, l'enseignant le conduit par un questionnement qui doit favoriser l'émergence des premières propositions. Il complète l'affiche. Les élèves répondent aux questions, s'approprient l'écrit comprennent le fléchage.

10 mn 5 Groupes de 5/6 élève

Phase de réinvestissement :

Même activité en utilisant le vocabulaire qui aura émergé en introduisant de nouveaux personnages à qui il faut distribuer le courrier.

5mn Groupe classe

Phase d'institutionnalisation :

A l'issue de la phase de réinvestissement, le vocabulaire est choisi, l'action qui lui est validée.

Présentation du dispositif :



<u>Date: 15/06/2018</u> <u>Séance:</u> n°2 <u>Durée:</u> 45 mn

Titre de la séance : Découverte du robot BeeBot

Objectifs d'apprentissage de la séance :

- Identifier les fonctions du robot BeeBot à l'aide de l'interface
- Nommer les actions liées aux touches de l'interface du robot BeeBot
- Associer ces actions à un codage écrit

- 8 BeeBots
- Des quadrillages de 15 cm par 15 cm
- Des cartes de codage
- Une affiche représentant l'interface de la BeeBot + étiquettes + pâte à fixe

<u>Durée</u>	<u>Modalités de travail</u>	<u>Déroulement</u>
5mn	Groupe classe	Phase de contextualisation :
		 Présentation de ce que les élèves vont apprendre au cours de la séance : se servir d'un robot la BeeBot, apprendre à lui faire faire des déplacements, comprendre que le robot répond à des instructions données par les élèves Présentation de l'objet robot (le corps et les touches, les roues, la tête = l'avant et le derrière = l'arrière) Au cours de cette phase, les élèves écoutent, l'enseignant mène la parole.
1Omn	5 Groupes de 5/6 élèves avec 1 BeeBot	 <u>Pre phase de recherche :</u> Demander aux élèves de faire rouler BeeBot au sol Au cours de cette phase, les élèves exploitent, émettent des hypothèses qu'ils valident, invalident par essaie/erreur. L'enseignant circule, observe, relance, amène à des premières remarques.

5mn	Groupe classe	Phase de mise en commun /réalisation d'un écrit intermédiaire
	,	Bilan des premières fonctionnalités découvertes, quelques propositions
		attendues:
		o La touche « avancer »
		o La touche « reculer »
		o Les touches « pivoter » (veiller à faire prendre conscience aux
		élèves que la BeeBot ne se déplace pas lorsqu'elle exerce une
		rotation)
		o La Touche « go »
		Au fur et à mesure de ce temps d'échanges, un écrit intermédiaire se
		construit (affiche avec une représentation de l'interface de BeeBot +
		introduction des cartes de codage)
		Au cours de cet échange, l'enseignant le conduit par un questionnement
		qui doit favoriser l'émergence des premières fonctionnalités évoquées
		précédemment. Il complète l'affiche, présente les cartes de codage. Les
		élèves répondent aux questions, s'approprient l'écrit intermédiaire
		(photo pris de dessus de l'interface de BeeBot), comprennent le
		fléchage. Ils interprètent les cartes de codage (signification du fléchage
		« avance », « recule », « pivote droite », « pivote gauche » en prenant appui sur la représentation de la BeeBot figurant sur chaque carte + la
		couleur pour les flèches qui indiquent la rotation.)
		codicui podi les riceres qui malquent la rotation.
10 mn	5 Groupes de 5/6	2ème phase de recherche :
	élèves avec 1	Introduction du quadrillage
	BeeBots	 Demander aux élèves de faire rouler BeeBot pour aller d'un point A à un
		point B (le parcours proposé doit permettre d'utiliser au minimum les
		touches « avancer », « pivoter »)
		, and the second
10 mn	Groupe classe	Phase de mise en commun/institutionnalisation :
		Bilan sur des fonctionnalités nouvelles ou actions à mettre en œuvre pour
		rendre opérationnelle la BeeBot, quelques propositions :
		o La touche « efface tout »
		22 2020.10 11 21.1000 1000 11
	<u> </u>	ı

o Faíre correspondre le nombre de cases du quadrillage au nombre
d'avancés ou de reculs de la BeeBot
o Prendre conscience que les touches « pivoter » doivent
s'accompagner d'une flèche avancée ou reculée pour que la
BeeBot exécute un déplacement
Ecrit intermédiaire est complété pour devenir écrit d'institutionnalisation
Faire un bilan de ce que les élèves ont appris
1 1 1

<u>Date: 18/06/2018</u> <u>Séance:</u> n°3 <u>Durée: 45mn</u>

<u>Titre de la séance :</u> Initiation à la programmation du robot BeeBot

Objectifs d'apprentissage de la séance :

- Savoir coder un déplacement
- Initier les élèves à la programmation

- 8 BeeBots
- Des quadrillages de 15 cm par 15 cm
- Des cartes de codage
- Une affiche représentant l'interface de la BeeBot
- Des bandes linéaires pour placer les cartes de codage + pâte à fixe
- Une affiche vierge et un feutre pour les stratégies
- Des Bandes de papier + feutres

<u>Durée</u>	<u>Modalités de</u>	<u>Déroulement</u>
	<u>travaíl</u>	
10 mn	Groupe classe	 Phase de contextualisation: Présentation de ce que les élèves vont apprendre dans la séance: programmer le robot BeeBot pour qu'il se déplace dans une direction déterminée. L'affichage de l'écrit institutionnalisé en fin de séance 2. Les élèves en font le rappel. Au fur et à mesure les cartes de décodage sont représentées afin d'y associer correctement le signe et l'action de la BeeBot. Au cours de cette phase, les élèves font état des connaissances construites, l'enseignant conduit le questionnement. Sous la forme d'un duel, 2 élèves doivent programmer le placement de la BeeBot d'un point A à un point B. Celui qui arrive en premier a gagné. Après ce duel, les élèves expliquent les raisons de la réussite: Quelques propositions possibles: o Il a bien utilisé la touche « efface » o Il a bien compté son nombre de cases

		 o Il a essayé de ne pas utiliser tout le temps la touche « go », c'està-dire à chaque déplacement donc il a essayé d'écrire en une seule fois ce le chemin de BeeBot o Il a pris le chemin le plus court o Il ne s'est pas trompé de rotation car il a bien observé le sens dans lequel BeeBot était placé. o Il a réussi à anticiper le chemin dans sa tête avant de le faire sur la beeBot Au cours de cette phase, l'enseignante conduit les échanges en distribuant la parole, en observant les attitudes, en écoutant les remarques de manière à mettre en évidence les stratégies, les réponses les plus pertinentes.
1Omn	8 Groupes de 3-4 élèves avec une BeeBot	 Phase de recherche: Sur un quadrillage commun, chaque élève doit sur une bande de papier en utilisant les symboles présentés sur les cartes de codage proposer une programmation de la BeeBot lui permettant d'aller d'un point A à un point B. Le chemin proposé doit permettre d'utiliser les fonctions « avancer », « pivoter gauche », « pivoter droite ». Après chaque écriture du programme, chaque élève le traduit sur l'interface de la BeeBot pour en vérifier la bonne réalisation. « Ecris le programme de la BeeBot pour aller du point A au point B en une seule fois » Au cours de cette phase, les élèves qui observent le trajet doivent échanger sur les réussites ou les erreurs. Si possible, réalisation d'au moins 2 trajets
5mn	Groupe classe	 Phase de míse en commun /réalisation d'un écrit intermédiaire Bilan sur les stratégies à mettre en œuvre pour réussir la programmation du trajet. Quelques propositions possibles: Compter le nombre d'actions à faire par la BeeBot sur le quadrillage et y faire correspondre le bon nombre de cartes Par rapport à la fonction « pivoter », bien se placer dans la position de la BeeBot pour anticiper la bonne rotation Faire attention de bien lire le programme à encoder sur l'interface de la BeeBot (pour éviter les oublis ou les actions en plus) Ne pas oublier la carte « GO » pour que la BeeBot réalise sa trajectoire Au fur et à mesure de ce temps d'échanges, un écrit intermédiaire se construit (affiche sur laquelle l'enseignante par l'intermédiaire de la dictée à l'adulte écrit les propositions)

		 Au cours de cet échange, l'enseignant le conduit par un questionnement qui doit favoriser l'émergence des stratégies en s'appuyant sur la recherche menée par les élèves précédemment. Ne pas hésiter à prendre appui sur les erreurs mais surtout sur les solutions apportées. Veiller à dépasser les fonctionnalités pour amener les élèves à faire émerger les stratégies les plus efficientes.
1Omn	8 Groupes de 3-4 élèves avec 1 BeeBots	 Phase de réinvestissement: A partir d'un quadrillage commun, chaque élève écrit la programmation sur une bande de papier en utilisant les symboles des cartes de codage pour déplacer la BeeBot d'un point A à un point B. Chaque programmation est vérifiée par l'intermédiaire de la BeeBot. Au cours de ces échanges, l'enseignante amène les élèves à parler en termes de stratégies (celles évoquées sur l'écrit intermédiaire ou émergence de nouvelles qui permettront de compléter celui-ci). Les échanges menés au cours des comparaisons des programmations seront un temps fort pour partir des erreurs y associer la solution mais surtout conduire les élèves sur la stratégie qui permet d'éviter l'erreur. Si possible, proposer au moins 2 trajets
5 mn	Groupe classe	Phase de mise en commun /institutionnalisation : Relire l'écrit intermédiaire Le compléter si de nouvelles stratégies émergent Faire un bilan de ce que les élèves ont appris

Date: 19/06/2018

Séance: n°4

Durée: 45mn

Titre de la séance : Programmer le robot BeeBot

Objectifs d'apprentissage de la séance :

- Savoir décoder un déplacement lu oralement et le représenter
- Savoir lire une programmation

- 8 BeeBots
- Des quadrillages de 15 cm par 15 cm
- Des cartes de codage/des bandes de papier + feutres
- L'affiche représentant l'interface de la BeeBot
- L'affiche déclinant les stratégies de programmation
- Une affiche vierge + feutres
- Des bandes de programmation
- Des cubes

<u>Durée</u>	<u>Modalités de</u> travail	<u>Déroulement</u>
5mn	Groupe classe	 Phase de contextualisation: Présentation de ce que les élèves vont apprendre dans la séance: lire une programmation du robot BeeBot se déplaçant dans une direction déterminée (d'un point A vers un point B). Les affichages des écrits institutionnalisés lors des séances précédentes + les cartes de codage. Une programmation préalablement codée est proposée à un élève qui la lit à un autre qui doit alors programmer l'interface de la BeeBot. L'observation de la BeeBot en action permet de vérifier si la lecture et la programmation ont été correctes. Au cours de cette phase, les élèves acteurs ont pour enjeu de lire correctement le programme ou de programmer correctement la BeeBot. Les autres observent et interviennent si nécessaire. Au cours de cette phase, l'enseignante conduit les échanges en distribuant la parole, en observant les attitudes, en écoutant les remarques de manière à mettre en évidence les stratégies, les réponses les plus pertinentes.

15mn	2 Groupes de 3 4	Phase de recherche :
1/11111	2 Groupes de 3-4 élèves avec 1	Sur un quadrillage commun, un élève du groupe dispose d'une
	BeeBots	programmation de la BeeBot d'un point A à un point B. Sa tâche consiste
	Beebets	à en faire une lecture sans montrer aux autres. Les élèves en situation
		d'écoute doivent prévoir l'arrivée de la BeeBot et le matérialiser par le
		· ·
		cube. Puis une programmation de la BeeBot est réalisée pour en valider ou invalider les réponses.
		· ·
		• Si possible, réalisation d'au moins 3 trajets(1er : déplacement d'au moins 5 instructions comprenant « avancer », une « rotation », « reculer » // 2ème trajet : tous les déplacements possibles, y compris la touche « pause »
		sont utilisés et au moins 5 instructions // 3ème trajet au moins 7 instructions
		et même principe que trajet 2.) pour permettre à chaque élèves de faire une lecture.
10mn	Groupe classe	Phase de mise en commun /réalisation d'un écrit intermédiaire
		Bilan sur les stratégies à mettre en œuvre pour réussir à lire la
		programmation du trajet. Quelques propositions possibles :
		o Compter le nombre d'actions à faire par la BeeBot représentées
		par les cartes et y faire correspondre le bon nombre d'actions sur
		le quadrillage.
		o Lire de la gauche vers la droite ou de haut en bas
		o Associer chaque carte à une action sur le quadrillage
		Au fur et à mesure de ce temps d'échanges, un écrit intermédiaire se
		construit (affiche sur laquelle l'enseignante par l'intermédiaire de la
		dictée à l'adulte écrit les propositions)
		Au cours de cet échange, l'enseignant le conduit par un questionnement
		qui doit favoriser l'émergence des stratégies en s'appuyant sur la
		recherche menée par les élèves précédemment. Ne pas hésiter à prendre
		appui sur les erreurs mais surtout sur les solutions apportées. Veiller à
		dépasser les fonctionnalités pour amener les élèves à faire émerger les
		stratégies les plus efficientes.
10mn	2 Groupes de 3/4	
1011111	2 Groupes de 3/4 élèves avec 2	Phase de réinvestissement :
	BeeBots	Jeu du défi: chaque groupe écrit conjointement une programmation
	Deedots	grâce aux cartes de codage. La contrainte pour cette écriture, utiliser
		tous les déplacements dont la touche pause avec 7 déplacements de la
		BeeBot. Puis cette écriture est donnée à l'autre groupe qui doit alors
		trouver la case de pause et la case arrivée de la BeeBot en les
		matérialisant.
		Au cours de ces échanges, l'enseignante amène les élèves à parler en
		termes de stratégies (celles évoquées sur l'écrit intermédiaire ou

		émergence de nouvelles qui permettront de compléter celui-ci). Les échanges menés au cours des lectures des programmations seront un temps fort pour partir des erreurs y associer la solution mais surtout conduire les élèves sur la stratégie qui permet d'éviter l'erreur. • Si possible, proposer au moins 2 fois le jeu du défi
5mn	Groupe classe	 Phase de mise en commun /institutionnalisation: Relire l'écrit intermédiaire Le compléter si de nouvelles stratégies émergent Compléter l'affiche sur l'interface de la BeeBot avec la touche « pause » si elle n'a pas été découverte auparavant. Faire un bilan de ce que les élèves ont appris

<u>Bílan :</u>



<u>Date</u>: 20 et 21/06/2018 <u>Séance</u>: n°5 et 6 <u>Durée</u>: 45mn

Titre de la séance : Programmer le robot BeeBot

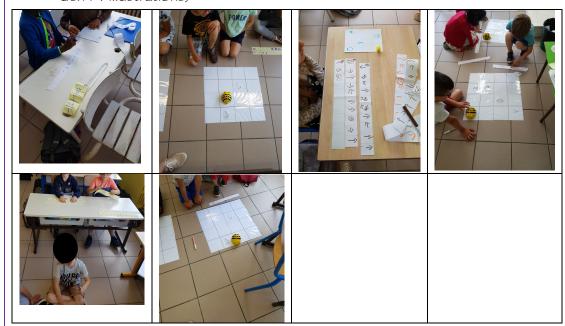
Objectif d'apprentissage de la séance :

• Ecrire une programmation pour réaliser un déplacement de la BeeBop d'un point A à un point B en marquant des temps de pause et en évitant des obstacles

- 8 BeeBots
- Des quadrillages de 15 cm par 15 cm
- Des cartes de codage
- L'affiche représentant l'interface de la BeeBot
- Des bandes linéaires pour placer les cartes de codage + pâte à fixe
- Des bandes linéaires vierges

<u>Durée</u>	<u>Modalités de</u>	<u>Déroulement</u>
	<u>travaíl</u>	
5mn	Groupe classe	<u>Phase de contextualisation :</u>
30 mn	Bínômes	 Présentation de ce que les élèves vont apprendre dans la séance : apprendre de mieux en mieux à se servir de la BeeBop c'est-à-dire : Ecrire une programmation pour réaliser un déplacement sur un quadrillage d'un endroit à un autre en permettant à la BeeBot de se reposer et en lui évitant les pièges Les affichages des écrits institutionnalisés lors des séances précédentes + les cartes de codage. Phase de recherche/mise en commun : Sur un quadrillage commun, placé au tableau, chaque binôme écrit la programmation pour que la BeeBot réalise un parcours dans un ordre précisé d'un point A à un point B, et marque un temps de pause sur chaque illustration. A chaque fois qu'ils ont écrit le programme, le binôme vient le valider sur les Beebots.

- Au cours de cette validation un accompagnement des élèves est fait par l'enseignant pour l'aider à identifier ses erreurs et à y apporter une solution si nécessaire.
 - Dès qu'un défi est réalisé, le binôme passe au suivant. Le degré de difficultés augmente avec les défis (1^{er} défi : 2 illustrations, 2^{ème} défi : 3 illustrations, 4^{ème} défi : 4 illustrations)



10 mn

Groupe classe

Phase d'institutionnalisation :

• Faire un bilan de ce que les élèves ont appris

