

1/ Atelier Canopé :

Cette séquence est en lien avec l'atelier CANOPE sur la programmation d'un robot.

J'ai choisi de travailler avec le robot doc qui ressemble à BEEBOT.

Il est très simple d'utilisation et peut être facilement utilisé en classe lors des ateliers.

2/ Séquence programmation

Séance 1 : se déplacer sur un parcours de cerceaux en salle de motricité.

Séance 2 : se déplacer sur un quadrillage.

Séance 3 : coder les déplacements.

Séance 4 : respecter un codage sur une feuille.

Séance 5 : qu'est-ce qu'un robot ?

Séance 6 : présentation de robot doc.

Séance 7 : résolution de problèmes simples.

Séance 8 : résolution de problèmes + complexes.

Activités débranchées



Compétences :

- **Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions**

Echanger et réfléchir avec les autres : résolution de problèmes, prise de décisions collectives, argumentation, explication, questionnement.

- **Agir et s'exprimer à travers l'activité physique**

Se situer dans l'espace, se déplacer dans un quadrillage.

- **Construire les premiers outils pour structurer sa pensée**

Utiliser les nombres pour exprimer la position d'un objet ou d'une personne dans un jeu, dans une situation organisée, pour comparer des positions.

- **Explorer le monde**

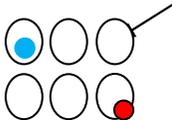
Exploration de l'espace : prise de repères qui permettent aux élèves d'explorer l'espace, de parcourir, d'observer les positions d'éléments fixes ou mobiles, les déplacements de leurs pairs, d'anticiper progressivement leurs propres itinéraires au travers d'échanges langagiers.

Représenter l'espace : restituer les déplacements et en effectuer à partir de consignes orales comprises et mémorisées. Passage aux représentations planes par le codage en deux dimensions.

« Le processus de créativité en robotique est un volet à expérimenter avec des élèves pour développer les 5 compétences clés : la pensée critique, la collaboration, la créativité, la résolution de problèmes et la pensée informatique. » (source CANOPE)

Séance 1 : se déplacer sur un parcours de cerceaux en salle de motricité

Objectif : Structurer l'espace grâce aux parcours de motricité, de l'espace vécu à l'espace représenté

phases	durée	Organisation de la classe	matériel	Rôle PE	Activité des élèves et attitudes	Ce que je veux qu'ils apprennent
Situation problème	10'	Classe entière	<p>Cerceaux (2 x 3) Symboliser le départ par un plot bleu et l'arrivée par un plot rouge.</p> 	<p>Décrit ce qui est disposé dans la salle. A quoi cela peut il servir ?</p> <p>Un groupe d'élève ferment les yeux. PE se déplace sur la longueur des cerceaux. Ensuite, il demande au groupe d'élèves qui a regardé d'expliquer aux autres son parcours pour être capable de le reproduire</p>	<p>Verbalisent Utilisent un langage précis Communiquent entre eux</p>	<p>notion de parcours, de trajet Quadrillage Directions Comprendre à quoi sert le codage.</p>
Décrire le parcours	5'	<p>Classe entière</p> <p>Salle de motricité</p> <p>2 parcours Classe séparée en 2 groupes pour mieux observer les déplacements du robot.</p>	<p>Carton représentant un robot</p> <p>Feuille+feutres</p>	<p>Donne une feuille avec les cerceaux déjà dessinés.</p> <p>Explique la consigne : ce carton représente un robot. Je vais le déplacer dans les cerceaux. La première fois, Vous observez ces déplacements. La deuxième fois vous tracer le trajet sur les feuilles distribuées.</p>	<p>Observent le parcours du « robot »et tracent ce trajet sur leur feuille</p>	<p>Observer un trajet Représenter un espace réel sous forme d'un dessin</p>
Se déplacer sur le parcours	10'	Classe entière	Cerceaux +dessin	Demander à un élève de « faire le robot » et les autres doivent coder son parcours.	Un élève se déplace 2 fois sur le parcours.la difficulté va être de refaire 2 fois de suite le même trajet. Les autres codent sur une feuille ses déplacements.	<p>Ils doivent penser à tourner et avancer. Se repérer dans l'espace. Verbaliser ses déplacements.</p>

Vérifier les solutions proposées	10'	Classe entière	Cerceaux Dessins des élèves	Echangez vos dessins Demander à 2 élèves de suivre les indications des dessins et les suivre sur le parcours de cerceaux.	Un élève se déplace sur le parcours. Il verbalise avec le vocabulaire topologique correct.	Comparer les parcours Plusieurs solutions sont possibles Acquérir du vocabulaire précis pour indiquer des déplacements.
Représenter un parcours avec des flèches	10'	Classe entière	Cerceaux+flèches	Expliquer aux élèves que les flèches signalent la direction suivant leur sens. Explique la consigne : « Vous partez du plot bleu et devez aller au plot rouge. Placez des flèches sur le parcours à effectuer. »	Les élèves anticipent leur parcours	Verbaliser les directions Représenter visuellement les déplacements. Apprendre un codage : la flèche de direction.

Différenciation : donner des feuilles avec les cerceaux déjà représentés pour les MS.
Réaliser un parcours + simple, avec moins de cerceaux pour les MS.

Séance 2 : se déplacer sur un quadrillage

Objectif : mener des activités débranchées en classe pour faire comprendre aux élèves la notion de parcours, déplacement sur un quadrillage.

phases	durée	Organisation de la classe	matériel	Rôle PE	Activité des élèves et attitudes	Ce que je veux qu'ils apprennent
Présenter un quadrillage	5'	½ groupe GS En salle de classe	2 feuilles A3 collées + quadrillage + 1 figurine	Questionner les élèves	Décrivent ce qu'ils voient : des cases des lignes verticales et horizontales	Décrire
Présenter une situation de recherche	5'			Présenter : le lapin doit aller chercher sa carotte située dans cette case. Quel chemin doit-il parcourir ?	Les élèves montrent avec les doigts le chemin. Ils décrivent le parcours en donnant le vocabulaire correct. « Avancer de 2 cases, tourner à droite »	Acquérir le vocabulaire de repérage dans l'espace Anticiper un trajet
Réalisation du parcours	5'			Réguler les interventions des élèves	Donnent les parcours possibles Un élève dicte, l'autre déplace la figurine. Les élèves valident entre eux	Plusieurs parcours sont possibles

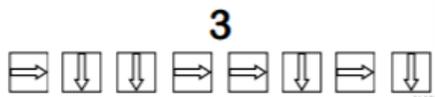
Séance 3 : coder les déplacements

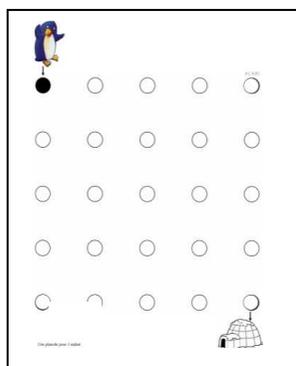
Objectif : comprendre l'intérêt du codage

phases	durée	Organisation de la classe	Matériel	Rôle du PE	Activité des élèves et attitudes	Ce que je veux qu'ils apprennent
Comprendre les codages	10'	GS	quadrillage	Imaginez que l'on ne peut pas parler ou que l'on est dans un autre pays. Comment indiquer le parcours ? Par un codage.	Réfléchir à un codage possible	Comprendre la nécessité d'un codage pour un langage universel Le codage permet de conserver une trace écrite et peut resservir concrètement au langage oral.
Mise en situation des élèves	10'			Aider les élèves qui n'ont pas d'idée	Inventent un code pour faire comprendre à l'autre comment atteindre un but sans parler. Ils vont dessiner.	Réfléchir à un codage possible
Mise en commun des propositions	10'	GS	Dessins des élèves quadrillage	Régule les propositions Explicite ce que les élèves ont dessiné. Ils ont peut être des difficultés à expliquer.	Les élèves montrent aux autres ce qu'ils ont trouvé. On vérifie que les dessins permettent au lapin de trouver sa carotte.	Imaginer des solutions de codage de parcours
Fléchage-mise en activité	5'			Flèches du jeu robot doc	Réalise une suite d'instructions à respecter.	PE met bout à bout des flèches et les élèves doivent déplacer la figurine en respectant les directions.

Séance 4 : respecter un codage sur feuille

Matériel : 1 fiche /élève (sous pochette plastique)

Un codage : 



Déroulement :

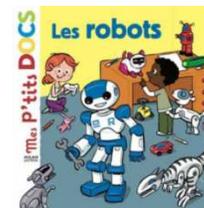
1. Les élèves « lisent » leur fiche de codage fléchée.
2. Ils colorient les points et réalisent le parcours.
3. Ensuite ils tracent les flèches entre les points.
4. Ils peuvent s'auto corriger grâce aux feuilles de corrections en papier calque.

Les élèves prennent un parcours, le réalisent et le corrigent en posant le calque sur ce qu'ils viennent de réaliser.

Phases	durée	Organisation de la classe	matériel	Rôle PE	Activité des élèves et attitudes	Ce que je veux qu'ils apprennent
Découverte de la page de codage	5'	½ groupe GS+PE autonomie	Fiche +calque	Il n'y a pas de quadrillage mais des ronds à la place. Quand une flèche est marquée, vous avancez d'un rond.	Ils se familiarisent avec la planche de codage. Tracent des flèches entre les cercles.	On se déplace dans les 4 directions. Pas en diagonale.
Réaliser un parcours	5'		Fiche plastifiée + feutre Velléda	Tracer au feutre un parcours partant du pingouin et allant jusqu'à l'igloo.	Ils tracent un parcours du pingouin à l'igloo. Ils vérifient avec le calque.	Tracer un parcours en respectant des consignes.
Coder le parcours	5'		Flèches	Maintenant, vous allez poser les flèches entre les traits faits entre les ronds	Les élèves reçoivent des flèches coloriées en rouge. Ils les placent pour matérialiser le parcours, LE CODER. Les cercles sont toujours visibles. Ensuite les élèves écrivent le code qui correspond à son parcours.	Ce que signifie : coder un parcours
Réinvestissement	10'	autonomie	Fiche + calque	Passer la consigne : Vous prenez une ligne de codage que vous réalisez sur votre fiche plastifiée	Chaque élève prend un code, trace le chemin du code puis pose les flèches. Enfin, ils vérifient en superposant le calque correspondant.	Coder un parcours et s'auto corriger.

Séance 5 : qu'est-ce qu'un robot ?

Objectif : faire émerger l'idée qu'un robot reçoit les commandes d'un humain et ne fait pas ce qu'il veut.



phases	durée	Organisation de la classe	matériel	Rôle PE	Activité des élèves et attitudes	Ce que je veux qu'ils apprennent
Lecture d'un album	10'		Album sur les robots	Lecture d'un album	Ecoute active Verbalisent	Ecouter Comprendre ce que

		Groupe classe			Recherchent les différents robots Ce qu'ils peuvent faire Recherchent à la maison les robots qu'ils possèdent (aspirateur robot, jouet...)	veut dire « robot »
Qu'est-ce qu'un robot ?	5'		Exemples de robots	Réguler les interventions des élèves	Verbalisent Donnent des exemples	Réfléchir comparer
Représentations initiales	5'		affiche	Dictée à l'adulte Mener le débat A quoi peut servir un robot ?....	Questionnement sur le fonctionnement d'un robot. Est-ce qu'un robot fait vraiment ce qu'il veut ?	Un robot ne fait rien tout seul. C'est l'homme qui lui dit ce qu'il doit faire

Séance 6 : présentation de Robot doc

Objectif : découverte et manipulation de robot doc

phases	durée	Organisation de la classe	matériel	Rôle PE	Activité des élèves et attitudes	Ce que je veux qu'ils apprennent
Présentation du robot	10'	Groupe de 4 élèves	Robot doc	Demander aux élèves d'explique ce que signifie « programmer un parcours » C'est indiquer les étapes, le chemin à suivre pour arriver à un but.	Réfléchissent au rôle des différentes touches Essayent Montrent le déplacement du robot si on appuie sur la touche 	Comprendre à quoi peut servir un robot
Découverte des touches Manipulation et essais	10'		Robot doc	Inciter les élèves à manipuler, verbaliser Que se passe-t-il si on appuie sur cette touche ?....	Manipulent Testent et observent ce qui se passe lorsqu'on appuie sur un bouton 1 fois, 2 fois.....	Verbaliser les conditions : « si j'appuie sur la flèche jaune, alors le robot tourne à gauche... »
Réalisation d'un parcours simple	10'	Groupe collaboratif	Robot doc+ligne de 5 cases.	Vous allez programmer un parcours en groupe	Atteindre un point précis : aller sur la case avec le dessin de la grenouille.	Commencer à programmer Dénombrer les cases

institutionnalisation	5'	Groupe GS ensemble	Robot doc	Que venons-nous de faire aujourd'hui ?	Ils expliquent ce qu'ils ont appris, cce qu'ils peuvent faire avec ce robot Faire le lien avec ce qu'ils connaissent. Ils sont capables d'expliquer qu'ils donnent des commandes au robot pour avancer et se déplacer .	Retour sur ce qui a été fait avec le robot Comprendre l'utilité de réaliser un programme. Le robot fait des choses à la place de l'homme. C'est une aide.
-----------------------	----	--------------------	-----------	--	---	---

Séance 7 : résolution de problèmes simples

Objectif : anticiper le trajet du robot avec des cartes fléchées

phases	durée	Organisation de la classe	matériel	Rôle PE	Activité des élèves et attitudes	Ce que je veux qu'ils apprennent
Présentation de la problématique de trajet	15'	Groupe de 4 élèves	Robot doc Tapis+ carte codage avec flèches	Active le mode manuel	Présenter le tapis quadrillé. Placer un objet / une image ou une figurine sur une case et Robot doc sur une autre case. Demander aux élèves de programmer robot doc qu'il se déplace jusqu'à l'objet ou la figurine.	Comprendre la notion de programmation Si je lui dis ça, alors il va faire.....
Phases orales	10'		Niveau 1	Demande aux élèves de verbaliser les différentes étapes du parcours « le robot avance de 2 cases, tourne à droite, avance d'une case.... »	Les élèves donnent les différentes étapes à l'oral.	Décomposer les différentes étapes du parcours. Expliquer le chemin que va faire le robot.
Phase codage cartes	10'			Explique la consigne : faire faire un parcours au robot en utilisant d'abord les cartes puis le programmer. Présenter la ligne de cases vides numérotées sur laquelle ils devront placer	Ils comparent les flèches sur les touches et les flèches des cartes cartonnées et constatent qu'il s'agit des mêmes symboles de commande. Les élèves utilisent les cartes codées de la boîte pour aller sur un objectif donné. Le robot est programmé par les enfants.	Placer les cartes sur le parcours pour visualiser et anticiper le trajet du robot.

				les cartes pour écrire leur programme avant d'appuyer sur les touches du robot.		
--	--	--	--	---	--	--

Séance 8 : résolution de problèmes plus complexes

Objectif : Apprendre à suivre les instructions orales dictées par le robot

phases	durée	Organisation de la classe	matériel	Rôle PE	Activité des élèves et attitudes	Ce que je veux qu'ils apprennent
Programmer	10'	Classe GS 1/2 groupe	Robot doc+flèches kapla	Vous devez programmer le robot pour qu'il se déplace autour d'une forme carrée.	Les élèves « tracent » un carré avec des Kapla sur le quadrillage. Les élèves verbalisent les déplacements et choisissent les cartes pour coder le parcours.	Coder un parcours.
Réinvestir	15'			Vous devez vous mettre en groupe. Un élève réalise un parcours en kapla, les autres doivent programmer le robot. En premier avec les flèches puis en appuyant sur les touches.	Faire plusieurs fois le parcours en groupe. Echanger.	Travailler en groupe Inventer des parcours
Réaliser les parcours	10'			Mettre sur fonction parlante	Ils suivent les instructions du robot qui propose un parcours composé de plusieurs objectifs (points de passage obligés) à atteindre. Si l'élève se trompe il remet le robot au point de départ et peut recommencer.	Se lancer des défis Coopérer Comprendre un logiciel
Réaliser un parcours précis	10'			PE demande un parcours précis à l'enfant (obligation de reculer, de passer par certaines cases) Mettre le robot en fonction automate. Fonction parlante désactivée.	Les élèves suivent les instructions du PE.	Raisonner Programmer de façon simple un robot
Coder	10'		Flèches cartonnées	Préparer et coder le déplacement du robot avant de l'utiliser. Robot placé à un point A et	Anticiper le parcours Proposer le parcours avec les flèches directionnelles en carton incluses dans la boîte Valident le parcours par la programmation	

3/ La mise en œuvre concrète dans ma classe

Je souhaite réaliser cette séquence dans ma classe de MS-GS cette année, en période 4.

- Les points positifs :

Je pense que ce projet programmation va être très motivant pour les élèves. Ils aiment ce monde des robots et le fait de pouvoir agir en commandant les déplacements du robot sera une grande source de satisfaction pour les élèves.

Ils pourront vérifier eux-mêmes et valider si le parcours a été correctement anticipé avec les cartes fléchées cartonnées.

Ils vont aussi apprendre à coopérer et travailler en groupe pour atteindre un objectif commun.

- Les difficultés

La mise en place des ateliers avec le robot va être le point sensible de l'organisation.

L'idéal serait d'avoir au maximum 4 élèves en même temps pour programmer Robot doc.

Les ateliers seront donc tournants et alterneront entre programmation « débranchée » et utilisation de Robot doc

Au niveau de la programmation, j'ai anticipé certaines difficultés que pourraient rencontrer les élèves :

- Se concentrer sur l'activité et dépasser l'excitation de « jouer ». C'est pour cette raison qu'il est important de dédier un temps de manipulation libre avec le robot pour apprendre les possibilités et ainsi passer à la phase programmation.
- Se situer dans l'espace et être capable de se décentrer
- Comprendre que la flèche correspond à la consigne « avance d'une case »
- Les élèves vont penser à tourner mais vont oublier d'avancer ; selon eux, une consigne correspond à un déplacement alors que la flèche « Tourner » correspond à un changement de position sur la case.
- La compréhension de « tourner à droite » et « tourner à gauche »

Quelques photos prises pendant le temps de classe

