

Séance n°3

Coder un déplacement et réaliser des actions

Objectifs	Donner des ordres précis et ordonnés pour commander des objets (élèves puis objets) dans un espace (quadrillage). Appréhender la notion de programme.
Notions	Les machines qui nous entourent ne font qu'exécuter des "ordres" (instructions). Pour commander des machines, on invente et on utilise des langages . Ces langages sont compréhensibles par les machines (ici les robots). Les programmeurs écrivent des programmes (suites d'instructions) avec le même langage que celui connu par les machines ou robots.
Durée	40 min
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quadrillage au sol de 25 cases minimum (5X5). Plusieurs solutions sont possibles pour réaliser un quadrillage (Voir les propositions des séances précédentes). ➤ Case de départ : Plot couché, la pointe du plot indique le sens de départ. Il en faudra un par groupe de travail. ➤ Cartes de commande (cf. pages 4 et 5) ➤ Des foulards de 2 couleurs différentes (ou gommette, bracelet) à attacher aux mains du robot pour l'aider à repérer sa gauche et sa droite. ➤ Des objets à placer sur la grille. ➤ Des étiquettes mission (page 6) à distribuer aux groupes sur laquelle l'enseignant.e note les objets à ramasser.
Organisation	Classe entière et groupes dans une salle ou dans la cour

Déroulement

Remobilisation

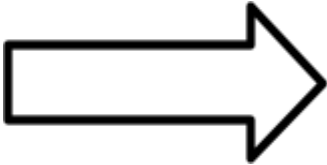
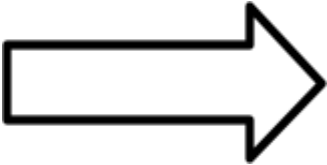
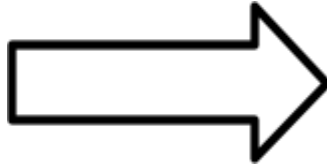
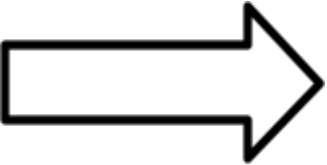
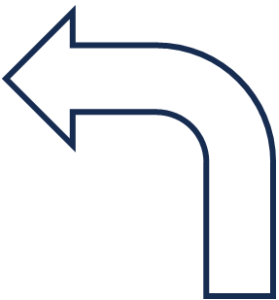
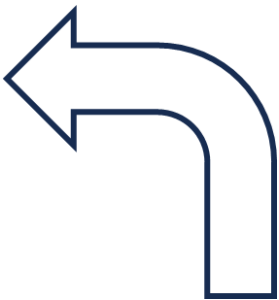
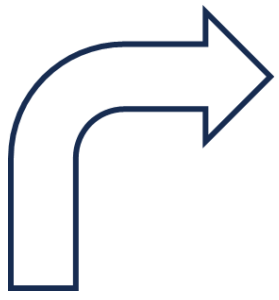
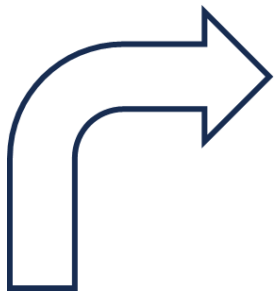
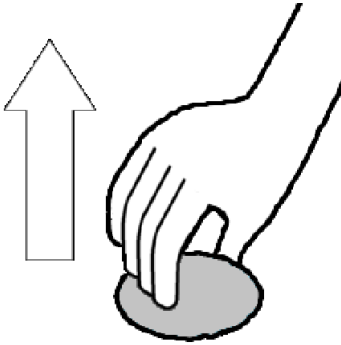
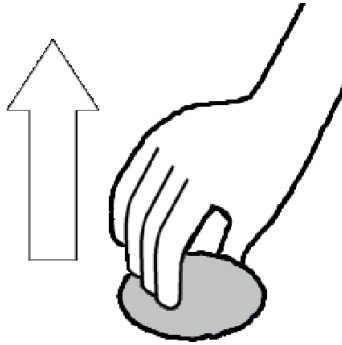
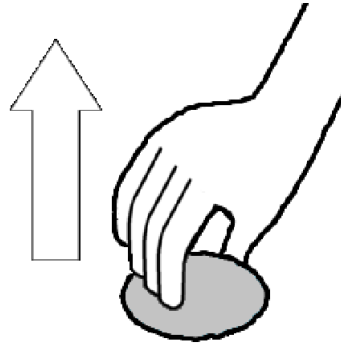
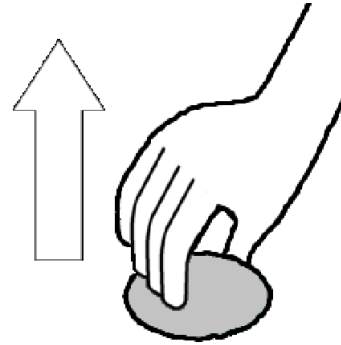
Étape n°1 Remobilisation (en groupe, puis en collectif)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Des plots couchés (la pointe indique le sens de départ) sont placés sur la grille. Ils indiquent les points de départ des robots et le sens dans lequel ils doivent se placer. ➤ L'enseignant.e donne à chaque groupe du matériel pour coder (étiquettes) et le point à atteindre pour les robots (un autre plot au choix). Le travail peut être fait sur ardoise en prenant appui sur un référent montrant les instructions possibles. ➤ Chaque groupe prépare son programme. ➤ On vérifie collectivement en commandant des robots que les programmes aboutissent (est-ce que l'arrivée proposée est atteinte?). <p>L'enseignant.e veillera à ce que les robot « stupide » appliquent exactement les instructions (ou à ne rien faire si les instructions ne font pas partie des instructions possibles, ou encore se bloquer si la commande n'est pas réalisable).</p>
--	---

<p>Étape n°2 Découverte (Collectif)</p>	<p>Introduction de nouvelles commandes : Ramasse et Répète</p> <p>➤ <u>Mise en œuvre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les plots de départ sont placés sur la grille. ○ Des objets sont placés dans les cases. ○ L'enseignant.e présente les nouvelles commandes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Ramasse (étiquettes avec la main ou Ramasse) : Le robot ramasse un seul objet dans la case sur laquelle il est. ■ Répète (étiquettes Répète 2 fois, Répète 3 fois,... ou 2x, 3x,...) : Le robot exécute l'instruction suivante (et que l'instruction suivante) autant de fois qu'indiqué. ○ L'enseignant.e réalise un programme avec ces instructions et un robot l'exécute. Plusieurs exemples peuvent être faits pour s'assurer de la bonne compréhension. ○ Avec l'instruction Ramasse, le robot ne se déplace pas. Il est sur la case, il ramasse et il attend l'instruction suivante. ○ Par exemple avec l'instruction "Répète 3 fois Avance", le robot se déplace de 3 cases. Avec l'instruction "Répète 2 fois Ramasse", le robot ramasse 2 fois, donc 2 objets. On dispose sur la même ligne l'instruction Répète et l'instruction à répéter. ○ On verra plus tard que l'on peut mettre plusieurs instructions après Répète. ○ Insister sur la chronologie des instructions. Le robot réagit aux instructions les unes après les autres, exactement dans l'ordre où elles sont données et sans sauter d'étapes. ○ Le placement des cartes doit être explicite. Privilégier l'ordre vertical et de haut en bas. Cette disposition sera retrouvée sur les sites de programmation tels que Code.org et Scratch. La programmation se fait ligne par ligne en informatique.
<p>Étape n°3 Exploration (Par groupe de 5 à 6)</p>	<p style="text-align: center;">Le grand nettoyage</p> <p>Les robots nettoyeurs doivent ramasser tous les objets placés sur la grille et revenir à leur place.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Des objets sont placés dans les cases (un ou plusieurs par case). ➤ Plusieurs plots couchés sont placés pour matérialiser le départ des robots de chaque groupe et leur position. ➤ Chaque groupe reçoit pour mission de ramasser un ou plusieurs objets (en fonction du groupe) et des étiquettes pour commander le robot nettoyeur. ➤ Chaque groupe propose un programme. Le travail peut aussi être fait sur ardoise à partir des étiquettes modèles. ➤ Vérification collective des programmes. Faire passer l'ensemble des groupes. On vérifie si les programmes aboutissent : Les objets ont été ramassés et les robots sont revenus à leur départ. Si la grille est nettoyée, la classe a réussi, Bravo !! ➤ Plusieurs nettoyages peuvent être faits.

Conclusion	<p><u>La classe synthétise collectivement ce qui a été appris au cours de cette séance :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pour commander un robot, on lui donne des instructions. ➤ En combinant des instructions, on écrit un programme avec un langage commun (compris par tous les programmeurs et tous les robots). ➤ On peut répéter plusieurs fois une même instruction. ➤ Les programmes peuvent être corrigés pour qu'ils fonctionnent correctement.
Prolongements	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Varier les dimensions du quadrillage ➤ Programmer plusieurs robots : Avant chaque suite d'instructions, on indique le robot qui est commandé. (Cela servira en particulier pour la programmation de Scratch au cycle 3) ➤ Les robots ne peuvent pas reprendre des cases déjà empruntées pour revenir au point de départ. ➤ Activité de cour (en APQ) : on peut laisser les cartes de déplacement à disposition des élèves, en jeu de cour.

Cartes de commandes

(à imprimer en plusieurs exemplaires et à agrandir au besoin)
Les flèches de rotation peuvent être coloriées pour soutenir le repérage.

			
			
			
Répète 2 fois	Répète 2 fois	Répète 3 fois	Répète 3 fois
Répète 4 fois	Répète 4 fois		

Avance	Avance
Avance	Avance
Tourne vers ta gauche	Tourne vers ta droite
Tourne vers ta gauche	Tourne vers ta droite
Tourne vers ta gauche	Tourne vers ta droite
Ramasse	Ramasse
Répète 2 fois	Répète 2 fois
Répète 3 fois	Répète 3 fois
Répète 4 fois	Répète 4 fois

<p style="text-align: center;">Mission</p>	<p style="text-align: center;">Mission</p>
<p>Liste des objets à ramasser :</p>	<p>Liste des objets à ramasser :</p>
<p style="text-align: center;">Mission</p>	<p style="text-align: center;">Mission</p>
<p>Liste des objets à ramasser :</p>	<p>Liste des objets à ramasser :</p>
<p style="text-align: center;">Mission</p>	<p style="text-align: center;">Mission</p>
<p>Liste des objets à ramasser :</p>	<p>Liste des objets à ramasser :</p>