



# Défi - « Jouons au robot »

Sc. du numérique   Français   C1-C2

<b>Durée</b>	30 min à 1h (pour les plus grands).	<b>Objectif</b>	Découvrir comment donner des ordres précis à un lutin pour contrôler ses déplacements sur un quadrillage.
<b>Message à emporter</b>	Pour déplacer le lutin on peut lui donner des ordres simples, des instructions. En combinant des instructions, on écrit un programme. C'est exactement de cette façon qu'on programme un robot.	<b>Matériel</b>	Pour la classe : <ul style="list-style-type: none"> <li>Un lutin, un objet de « récompense », un jeton, une affiche A3 ou A2 représentant un quadrillage de 3 x 4 cases ;</li> <li>Optionnel : un exemplaire de la Fiche 1 (suivre le QR code au verso) avec ses 12 cartes « instructions » (à plastifier éventuellement, pour une meilleure longévité) ;</li> <li>Des aimants pour tout maintenir au tableau.</li> </ul>
<b>En amont</b>	Comment scénariser ce défi pour capter l'attention des élèves ? Peut-on le mener sur une table plutôt qu'au tableau ? Est-il possible de laisser les élèves jouer eux-mêmes les lutins en salle de motricité, et comment le faire pour ne pas introduire d'erreurs ou de conceptions erronées ? Téléchargez la séquence complète (suivre le QR code au verso pour lire les éclairages complets accompagnant ce défi) !		

## 1) Situation déclenchante (5 min.)



Placer le lutin sur le quadrillage, ainsi que la récompense qu'il devra aller chercher, par exemple une sucette factice. Le lutin est placé sur la même ligne ou la même colonne que la sucette, à 2 ou 3 cases de distance.

« Nous voulons que le lutin se déplace sur ce quadrillage pour rejoindre la case de la sucette. Quels ordres va-t-on pouvoir lui donner ? »

### Notes pédagogiques :

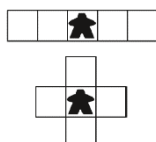
- Si le quadrillage est posé sur la table, il est important que tous les élèves soient placés du même côté.
- Avec les plus jeunes, toujours fournir un repère de départ. Il est également possible de précéder ce défi d'un travail visant à améliorer la latéralisation, en salle de motricité.
- Ce travail sera de préférence réalisé en petits groupes, avec production de dessins et traces écrites, pour les plus grands.

## 2) Donner des ordres au lutin (5 min.)



Au cycle 2 : demander aux groupes d'élèves de trouver quatre ordres - écrits ou dessinés - qui permettraient de contrôler n'importe quel déplacement du lutin sur le quadrillage.

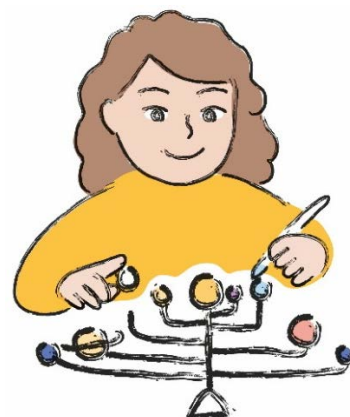
Au début du cycle 1, le quadrillage est simplifié : les cases sont soit alignées (et on choisit les instructions pour dire combien de fois il faut aller à droite, ou à gauche), soit placées en croix. A l'oral, les élèves proposent des ordres au lutin : « Marche », « Avance », « Va là-bas »... Si les enfants sont vagues (« Avance ! »), demander « Mais avancer vers où ? ».



Dans un second temps, placer la récompense en diagonale du lutin (sauf en petite section). Les élèves proposeront peut-être au lutin de se déplacer en diagonale, leur expliquer que le lutin n'en est pas capable : il ne peut se déplacer que dans les quatre cases qui ont un bord commun avec la case où il se trouve. Les élèves vont alors devoir combiner deux ordres : « va vers le haut » puis « va à droite », par exemple.

**« Modéliser » est la compétence principale travaillée dans ce défi !**

Les élèves utilisent un modèle simplifié, pour comprendre le langage de programmation d'un robot.

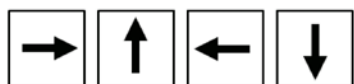


### 3) Mise en commun (5 min.)

Les quatre ordres retenus sont « Va vers le haut », « va vers le bas », « va vers la gauche » et « va vers la droite ».

Retenir une signalétique simple, à base de flèches indiquant la direction du déplacement (soit en les dessinant sur des cartes, soit en utilisant les cartes de la fiche à imprimer). Demander aux élèves d'explicitier la signification de chaque carte.

Introduire alors un nouveau vocabulaire : les ordres donnés au lutin via ces cartes sont des « instructions ».



### 4) Suivre notre premier programme (10 min.)



Remettre le lutin à sa position de départ. Installer au tableau, au-dessus du quadrillage, une bande de papier blanc non quadrillée.

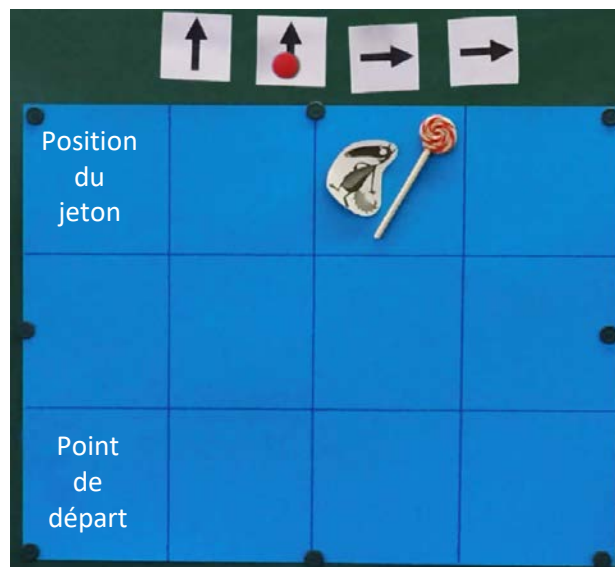
Y accrocher une première carte « instruction » : la classe déplace le lutin en conséquence sur le quadrillage. Idem avec une seconde carte ajoutée à la suite de la première, etc. jusqu'à ce que le lutin atteigne la sucette.

« Cette bande est une « bande-programme » ». En utilisant un jeton que l'on déplace le long de la bande, on peut suivre le programme (en cours d'exécution) pas à pas : nul besoin de se souvenir des précédentes ni de préparer les suivantes à l'avance.

La classe s'entraîne à utiliser ce programme pour amener le lutin à sa récompense.

#### Notes pédagogiques :

- Cette méthode « allocentrée » donne des instructions indépendantes de l'orientation du lutin. On peut contextualiser (« avance vers la porte », etc.) pour aider les plus petits à s'appropriier progressivement les flèches, mais dès la MS, mieux vaut utiliser uniquement les flèches pour favoriser la latéralisation. Plus tard, en géographie, on pourra utiliser les points cardinaux.
- La formulation « va trois fois vers le haut » (par ex.) fonctionne aussi bien que l'ordre « va vers le haut » répété trois fois, pour guider le lutin.



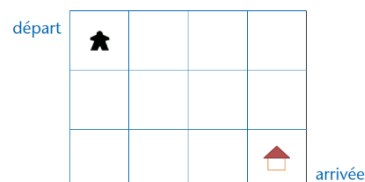
### 5) Conclusion (5 min.)

Exemple de conclusion / trace écrite :

« Pour déplacer le lutin on peut lui donner des ordres simples, des instructions. En combinant des instructions, on écrit un programme. C'est exactement de cette façon qu'on programme un robot, par exemple ».



### 6) Défi : écrire un programme (cycle 2, 30 min.)



Au cycle 2, mettre les élèves au défi d'écrire leur propre programme, pour faire aller le lutin d'un point A à un point B.



#### Pour aller plus loin !

Plus de ressources, sur le site de la Fondation La main à la pâte :

- La séquence « Jouons au robot » complète, avec fiche à imprimer et éclairages ;
- Un projet plus vaste sur les sciences du numérique, dès le cycle 1 : « 1,2,3, codez ! » ;
- Un tutoriel d'autoformation en 1h : « Inventer un langage pour contrôler une machine ».

