

Séquences « Langages, codage et robotique au cycle 1 »



Auteurs : **Yann Boudic, Frédéric Hayet, Agnès Laurent,
Christophe Lefrais**
Conseillers pédagogiques DSDEN de la Gironde
Juin 2019

En collaboration avec

Remerciements à



Ce document est distribué sous licence libre Creative Commons CC-BY

Présentation du projet et intentions pédagogiques

Les trois séquences d'apprentissage présentées dans ce dossier permettent de travailler de nombreuses compétences du domaine 1 « mobiliser le langage dans toutes ces dimensions », du domaine 2 « construire les premiers outils pour structurer sa pensée et du domaine 5 « explorer le monde ». Les élèves sont mis en situations problèmes qui leur permettront d'entrer en communication entre pairs, d'échanger et de réfléchir avec les autres... mais également de s'initier aux rudiments des sciences du numérique et à la pensée algorithmique¹.

Ces séquences reposent sur des séances à réaliser, au départ, sans matériel spécifique, puis, au choix, avec des robots Bee Bot ou Blue Bot et avec des tablettes tactiles.

Domaine 1 : Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

- **ORAL :**
 - Oser entrer en communication
 - Echanger et réfléchir avec les autres
- **ECRIT :**
 - Découvrir les fonctions de l'écrit
 - Commencer à produire des écrits et en découvrir le fonctionnement

Domaine 2 : Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité physique

- **Agir dans l'espace**, dans la durée et sur les objets
- **Adapter ses déplacements** à des environnements ou contraintes variés

Domaine 5 : Explorer le monde

- **Se repérer dans le temps et l'espace :**
 - Faire l'expérience de l'espace
 - Représenter l'espace
- **Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière :**
 - Utiliser des outils numériques (tablettes, ordinateurs, robots...)

1. Un algorithme est un ensemble organisé d'actions destiné à faire quelque chose, en particulier résoudre un problème.

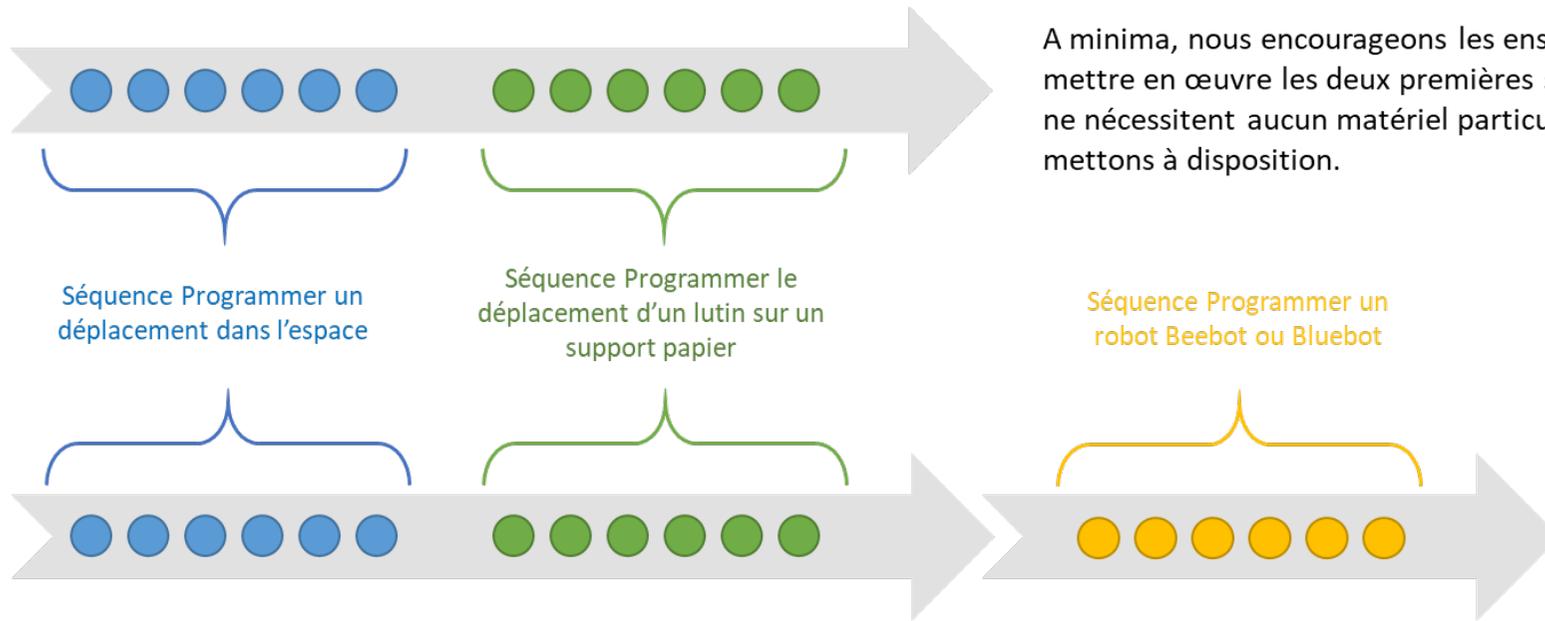
L'utilisation de robots dans la séquence a pour objectif de :

- approfondir les notions d'algorithme, d'instructions et de programme ;
- programmer des objets ;
- étudier des mouvements et déplacements simples...

Notions à aborder :

- Déplacements absolus et relatifs
- Robots et automates

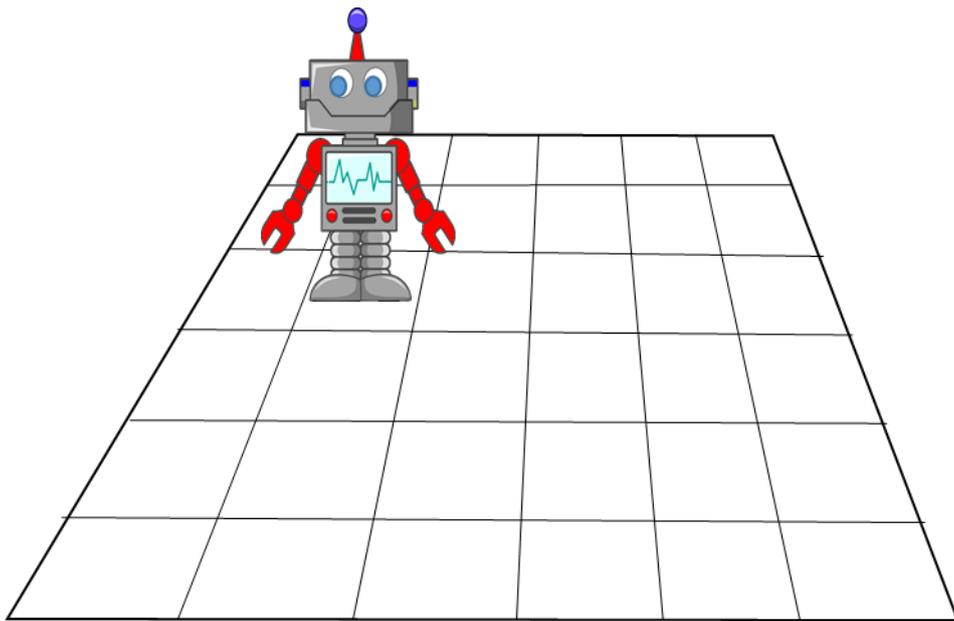
Proposition de cheminement pour le cycle 1



A minima, nous encourageons les enseignants suivant ce parcours à mettre en œuvre les deux premières séquences avec leurs classes. Elles ne nécessitent aucun matériel particulier en dehors de celui que nous mettons à disposition.

Pour les enseignants qui veulent se lancer dans une séquence avec du matériel spécifique, nous proposons, en fonction du matériel à disposition, une séquence avec robots : Bee bot, Blue bot. Blue bot peut être complété avec une règlette et une application (tablette ou ordinateur).

Séquence 1 : Programmer un déplacement dans l'espace



Description de la séquence 1 « Programmer un déplacement dans l'espace »

Séances	Objectifs	Domaines travaillés
S1 Le jeu du robot idiot	Séance de découverte et d'expérimentation. ✓ Effectuer des déplacements dans l'espace à partir de consignes orales (faire l'expérience de l'espace).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mobiliser le langage oral : <ul style="list-style-type: none"> - Communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre : décrire, expliquer, donner un ordre. - Mettre en place le vocabulaire utile aux déplacements : avancer, tourner à droite, tourner à gauche, reculer. ✓ Explorer le monde : <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, droite, gauche...) - Réaliser un trajet, un parcours - Situer des objets (robot) par rapport à des objets repérés (plots).
S2 et S3 Mise en place d'un codage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faire émerger la nécessité d'un codage pour mémoriser et effectuer un déplacement du robot. ✓ Se mettre d'accord sur un codage commun et le faire vivre. <p>Faire émerger la notion d'instructions et la notion de programme (= suite linéaire d'instructions).</p>	
S4 et S5 Se déplacer en suivant un programme	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Être capable d'effectuer un déplacement selon un programme donné. ✓ Imaginer un déplacement et le coder. 	
S6 Défis programmation	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Imaginer un déplacement avec des contraintes et le coder (des chemins différents, parcours le plus court possible, programme avec le moins d'instructions possibles...) 	

Séance 1 Le jeu du robot idiot

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions.
- ✓ Explorer le monde.
- ✓ Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes.

Objectifs de la séance :

- ✓ Entrée dans la situation problème proposée et la comprendre.
- ✓ Effectuer des déplacements dans l'espace à partir de consignes orales (faire l'expérience de l'espace).

Compétences travaillées :

- ✓ **Mobiliser le langage oral :**
 - Communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre : décrire, expliquer, donner un ordre.
 - Mettre en place le vocabulaire utile aux déplacements : avancer, tourner à droite, tourner à gauche, reculer.
- ✓ **Explorer le monde :**
 - Utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, droite, gauche...)
 - Réaliser un trajet, un parcours
 - Situer des objets (robot) par rapport à des objets repérés (plots).

Durée: 30 min

Déroulement de la séance

Dispositif envisagé :

atelier de 6 élèves au coin regroupement de la classe

Matériel :

- Les plots, des cerceaux ou du rouleau de masquage pour délimiter un réseau de points ou un cadrillage

- Un cône signalant le point de départ et un cône pour l'arrivée.

Phase 1 :

Pour la première mise en situation et suivant le niveau des élèves, le réseau de points est limité (4X4 par exemple)

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

Consigne : « Vous avez devant vous le terrain de jeu d'un robot. Le robot part de ce cône (montrer le départ) et doit arriver ici (montrer le cône d'arrivée). Décrivez les actions successives que devrait réaliser ce robot pour rejoindre son plot d'arrivée en sachant que le robot se déplace uniquement de plot en plot et ne peut pas se déplacer en diagonale. »

Réponses attendues : « Il faut qu'il avance et puis après il tourne », « il avance de 4 plots tout droit puis il ... »

Au départ, l'enseignant peut jouer le rôle du robot. Celui-ci agit en temps réel sous les consignes du groupe classe afin que les élèves se représentent ce qui est attendu (un élève peut ne pas exécuter exactement les consignes données).

Puis faire tenir tour à tour aux élèves les rôles d'émetteurs de consignes et de récepteurs.

Bilan de la séance : lors de cette phase, mettre en évidence l'importance de la précision et de la codification du langage à utiliser.

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage oral
- ✓ Explorer le monde
- ✓ Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes.

Objectifs de la séance:

- ✓ Faire émerger la nécessité d'un codage pour mémoriser et effectuer un déplacement du robot.
- ✓ Se mettre d'accord sur un codage commun et le faire vivre.
- ✓ Faire émerger la notion d'instructions et la notion de programme (= suite linéaire d'instructions).

Compétences travaillées :

- ✓ **Mobiliser le langage oral :**
 - Oser entrer en communication : dicter des consignes à l'adulte.
- ✓ **Explorer le monde**
 - Représenter l'espace : réinvestir le vocabulaire utilisé lors de la séance 1.

Durée maximum
: 30 min

Dispositif envisagé : atelier de 6 élèves au coin regroupement de la classe

Matériel

Variables didactiques :

Déroulement de la séance 2

Phase 1 : (2 min) Rappel oral du travail réalisé à la séance 1. Rappel par un élève de la consigne du jeu.

Phase 2 : (10 min) Proposition des instructions à donner aux robots

- ✓ Remettre un robot en situation d'effectuer un parcours (comme lors de la séance 1).
- ✓ Recueil des propositions sous forme de dictée à l'adulte (cette situation permet de montrer aux élèves que l'écrit permet de garder trace du travail réalisé) et test directement en situation.
- ✓ Constat : « *Vous voyez bien que le robot n'obéit pas facilement à toutes les consignes données. Nous allons maintenant choisir ensemble un langage qui sera compris de tous.* »

Se mettre d'accord sur les termes de coder les déplacements du robot. Préciser que le robot ne peut avancer ET tourner en même temps. Lorsque qu'il tourne, cela signifie qu'il pivote sur un quart de tour à gauche ou à droite.

Voici une proposition de langage qui peut être envisagé :

- Avancer de ... case(s)
- Tourner à droite
- Tourner à gauche
- Reculer de ... case(s)

Phase 4 : Dévolution du nouveau problème

Ensuite, il est demandé au groupe de proposer un programme à l'oral dans son entier qui sera réalisé par le robot testeur d'un autre groupe.

Recueil des propositions des programmes destinés aux autres élèves de la classe. Les différents programmes réalisés seront utilisés lors de la séance 3.

Déroulement de la séance 3

Les différents programmes proposés par chaque groupe sont réalisés devant le groupe classe par un robot testeur (possibilité de faire jouer l'ATSEM).

Bilan de la séance : faire constater par les élèves que l'écrit utilisé pour garder trace nécessite d'utiliser beaucoup de mots et de phrases. Conclure sur la possibilité de trouver d'autres moyens pour se souvenir du programme effectué sans avoir besoin de la lecture de mots et l'aide de l'adulte.

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage oral
- ✓ Explorer le monde
- ✓ Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes.

Objectifs de la séance:

- ✓ Être capable d'effectuer un déplacement selon un programme donné.
- ✓ Imaginer un déplacement et le coder.

Compétences travaillées :

- ✓ **Mobiliser le langage oral :**
 - Oser entrer en communication
 - Comprendre et apprendre
- ✓ **Explorer le monde**
 - Représenter l'espace

Durée : 60 min

Variables didactiques :Matériel :
Papier, crayon**Matériel :**

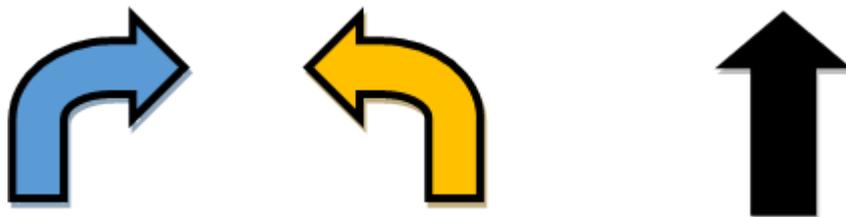
Prévoir les images pour chaque groupe d'élèves.

Déroulement de la séance 4

Phase 1 : (10 min) Rappel oral du travail réalisé à la séance 2 et 3. Rappel par un élève de la consigne du jeu et des instructions retenues
Instructions retenues : avancer, reculer, tourner à droite, tourner à gauche.

Phase 2 : (10 min) Demander aux élèves d'essayer de dessiner les instructions retenues.

Phase 3 : Au sein du groupe observer les dessins produits, débattre et retenir ceux qui se rapprochent le plus de la schématisation des instructions ci-dessous :



Phase 4 : Fournir un jeu de flèches et demander aux élèves de construire un programme pour aller d'un point de départ défini, jusqu'à la case contenant le trésor.

Les élèves placent les différentes instructions sur le quadrillage qui a servi pour le jeu du robot idiot, au fur et à mesure que l'élève jouant le rôle du robot progresse (possibilité de positionner un obstacle à contourner au milieu du parcours). Vérifier avec l'enseignant que la suite d'instruction est valide et permet bien d'atteindre le but.

Changer ensuite les différents rôles.

Attention : l'appropriation des différentes instructions peut être compliqué pour les élèves en difficulté. Il est important de prendre le temps de les faire jouer afin qu'ils s'approprient chacune d'entre elles et notamment les instructions « tourner à droite » (= tourner sur place d'un quart de tour à droite) et « tourner à gauche » (= tourner sur place d'un quart de tour à gauche). **Faire référence aux déplacements relatifs et absolus**

Dans un premier temps les élèves du groupe peuvent se déplacer autour du quadrillage pour être positionnés avec la même orientation que l'élève qui joue le rôle du robot.

Bilan de la séance : Nous avons appris à utiliser les instructions pour guider le robot. Lors de la prochaine séance, nous apprendrons à garder une trace de ces instructions.

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage oral
- ✓ Explorer le monde
- ✓ Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes.

Objectifs de la séance:

- ✓ Être capable d'effectuer un déplacement selon un programme donné.
- ✓ Imaginer un déplacement et le coder.

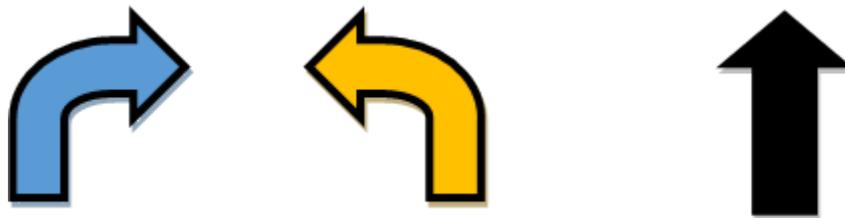
Compétences travaillées :

- ✓ **Mobiliser le langage oral :**
 - Oser entrer en communication
 - Comprendre et apprendre
- ✓ **Explorer le monde**
 - Représenter l'espace

Durée : 60 min

Déroulement de la séance 5**Variables didactiques :****Matériel :**

Phase 1 : (15 min) Rappel oral du travail réalisé et des apprentissages lors de la séance 4. Rappel de la signification des instructions choisies, en montrant chaque symbole (flèches) et en demandant aux élèves de retranscrire en langage courant ce que signifie ce signe (instructions retenues : avancer, reculer, tourner à droite, tourner à gauche).



Phase 2 : (10 min) Utiliser les instructions choisies pour coder un déplacement et constituer un programme

Positionner un ou deux obstacles sur le parcours puis indiquer que le but est d'atteindre le trésor. Demander aux élèves d'utiliser les instructions et de construire un programme permettant de l'atteindre. Pour pouvoir comparer les différents programmes obtenus lors d'une séance collective, leur montrer que l'on peut juxtaposer les différentes instructions les unes à côté des autres afin de constituer un programme. Faire coller ce programme en trace écrite en le collant dans le cahier.

Matériel :

Dispositif pédagogique :
Groupes de 2 en autonomie

Phase 3 : Ecrire un programme avec des contraintes

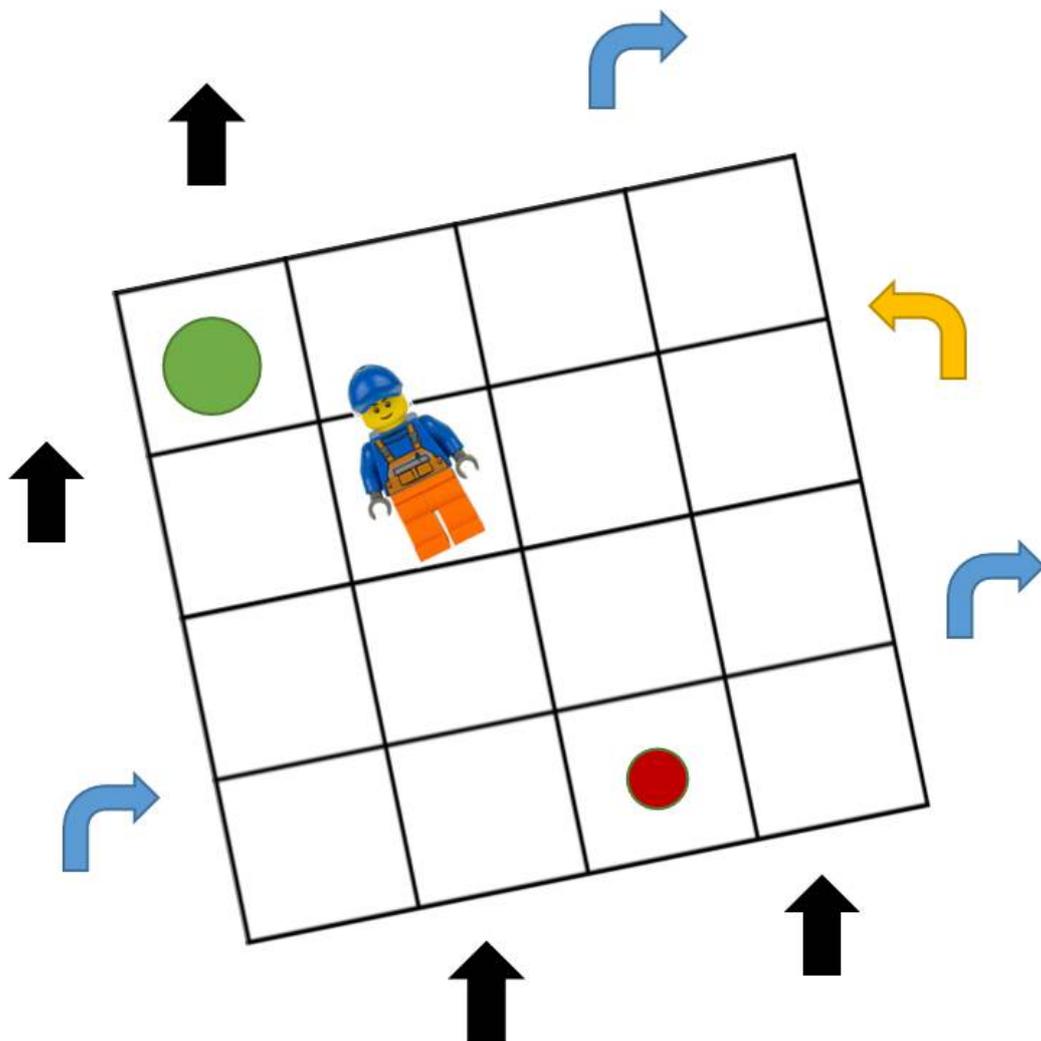
Autre situation problème :

Défi 1 : Atteindre le trésor avec le moins d'instructions possibles

Défi 2 : L'enseignant prépare un programme et demande aux élèves de l'exécuter sur le quadrillage installé au coin regroupement.



Séquence 2 : Programmer le déplacement d'un personnage (lutin) sur un support papier



Description de la séquence « Programmer le déplacement d'un lutin sur un support papier »

Séances	Objectifs	Domaines travaillés	Durée	Annexes
S1 Dessine-moi un quadrillage	Passer d'un espace vécu en salle de motricité à sa représentation sous forme de quadrillage sur un support papier.	<input checked="" type="checkbox"/> Mobiliser le langage oral <input checked="" type="checkbox"/> Construire les premiers outils pour structurer sa pensée <input checked="" type="checkbox"/> Explorer le monde	10 min collectif + 20 min atelier	- Fiche A élève séance n°1 - Fiche A enseignant séance n°1
S2 Se repérer dans le quadrillage	À partir de leurs quadrillages ou de ceux de l'enseignant, se repérer dans un espace en deux dimensions.	<input checked="" type="checkbox"/> Mobiliser le langage oral <input checked="" type="checkbox"/> Construire les premiers outils pour structurer sa pensée <input checked="" type="checkbox"/> Explorer le monde	20/25 min atelier + 5/10 min collectif	- Fiche A, B et C élève séance n°2 - Fiche A enseignant séance n°2
S3 Déplacer un personnage sur un quadrillage	Coder le déplacement d'un personnage en temps réel (manipulation directe) Vérifier le programme (codage).	<input checked="" type="checkbox"/> Mobiliser le langage oral <input checked="" type="checkbox"/> Explorer le monde	25 min atelier.	- Fiche A enseignant séance n°3
S4 Coder par anticipation les déplacements d'un personnage	Prévoir et coder le déplacement d'un personnage. Vérifier le programme (codage). Avec réglette Introduction d'obstacles sur le quadrillage	<input checked="" type="checkbox"/> Mobiliser le langage oral <input checked="" type="checkbox"/> Construire les premiers outils pour structurer sa pensée <input checked="" type="checkbox"/> Explorer le monde	30 min	
S5 Prévoir et coder par écrit les déplacements d'un personnage			30 min	
S6 Coder un déplacement avec un nombre limité d'instructions	Situation problème avec support prévu par l'enseignant Emplacements limités d'instructions Introduire la notion de boucle Faire émerger la flèche arrière		30 min	

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage oral
- ✓ Construire les premiers outils pour structurer sa pensée
- ✓ Explorer le monde

Objectifs de la séance :

- ✓ Passer d'un espace vécu en salle de motricité à sa représentation sous forme de quadrillage sur un support papier.

Compétences travaillées :

- ✓ **Mobiliser le langage oral :**
 - Oser entrer en communication
 - Comprendre et apprendre
- ✓ **Construire les premiers outils pour structurer sa pensée :**
 - Construire le nombre pour exprimer les quantités
 - Acquérir la suite orale des mots-nombres
 - Dénombrer
 - Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées
- ✓ **Explorer le monde :**
 - Représenter l'espace

Durée: 30 min**Déroulement de la séance****Matériel**

- 1 feuille de papier A4 par élève
- Des gommettes rondes de même taille
- Un feutre ou un crayon à papier

Annexes

- Fiche A enseignant séance n°1
- Fiche A élève séance n°1

Phase 1 : (10 min) Rappel des séances du « Robot Idiot » en salle de motricité.

Consigne : « *Je voudrais que vous rappeliez ce que nous avons appris en salle de motricité quand nous avons joué au jeu du "Robot Idiot" ».*

Cette phase de rappel de l'activité vécue peut se faire en s'appuyant sur des photos prises pendant les séances et affichées au tableau. L'idéal est de pouvoir les afficher en grand format et en couleurs sur un tableau numérique, si on en possède un. Elle peut également s'appuyer sur une remise en ordre chronologique.

Phase 2 : (5 min) Annonce du travail en atelier

Consigne : « *Vous allez dessiner sur une feuille l'espace dans lequel se déplaçait le robot. Vous allez dessiner un quadrillage. C'est une suite de cases les unes à côté des autres et les unes sous les autres. ».*

L'enseignant peut ici montrer des exemples de quadrillage (voir *fiche A enseignant séance n°1*) pour illustrer son propos.

Phase 3 : (10/15 min) Réalisation du travail

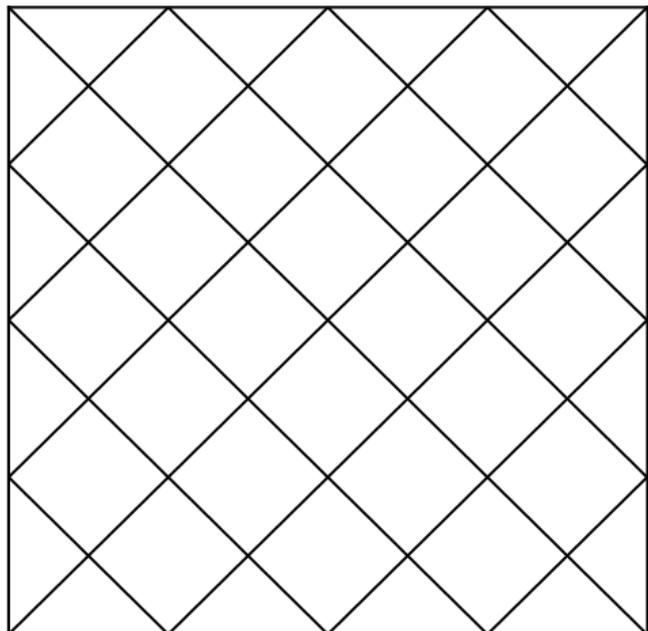
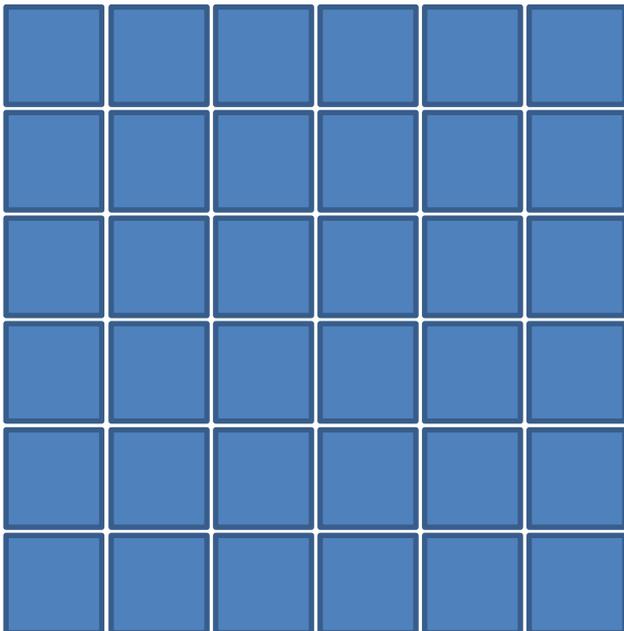
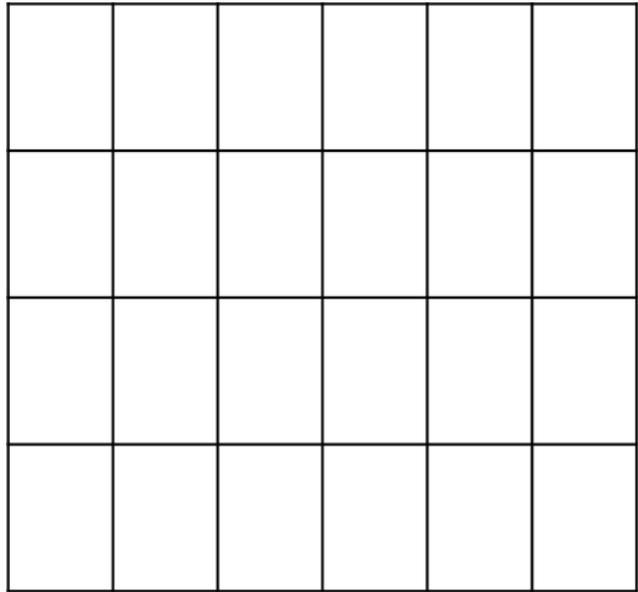
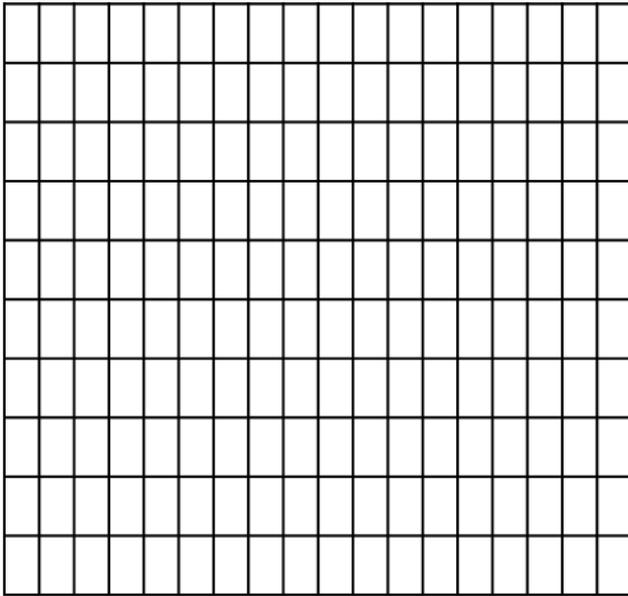
Consigne : « *Sur la feuille que je vous distribue, vous allez coller les gommettes pour représenter les cerceaux de la salle de motricité.*

Quand tout le monde a fini de coller ses gommettes, on trace des lignes verticales (debout) et horizontales (couchées) pour dessiner le quadrillage.

L'enseignant peut s'appuyer sur les attendus figurant en bas de la fiche de travail (voir *fiche A élève séance n°1*). Chaque élève est libre de coller le nombre de gommettes qu'il souhaite par ligne (un minimum de 3-4 est attendu en moyenne section). Il demandera aux élèves de verbaliser leurs actions en pointant le vocabulaire utilisé (ligne, colonne, à côté, dessus, dessous, aligné...).

Pourquoi passer par un dessin ? Il s'agit de représenter par le dessin ce que voit ou a vu l'élève. C'est en dessinant qu'il va mieux comprendre le réel. Ce travail s'intègre totalement dans la démarche d'investigation en sciences.

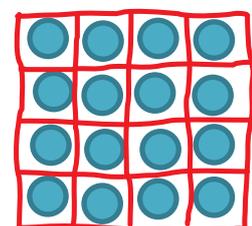
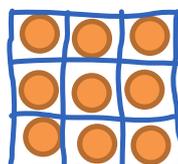
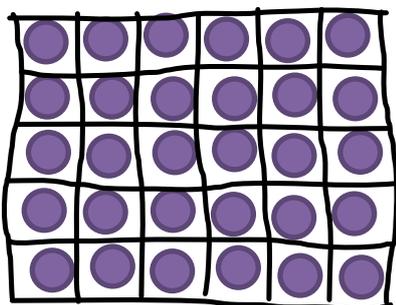
Le dessin devient un support d'échanges et celui-ci est personnalisé. Il permet de conserver une trace de l'activité de l'élève.



Prénom :

Date :

- ✓ Colle des gommettes les unes derrière les autres, bien alignées.
- ✓ Sous chaque gommette, colles-en une autre pour former une deuxième ligne.
- ✓ Réalise ainsi plusieurs lignes.
- ✓ Trace un trait entre chaque ligne et entre chaque colonne.

**Exemples de réalisation attendue :**

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage oral
- ✓ Construire les premiers outils pour structurer sa pensée
- ✓ Explorer le monde

Objectifs de la séance:

- ✓ Se repérer dans un espace en deux dimensions.

Compétences travaillées :

- ✓ **Mobiliser le langage oral :**
 - Oser entrer en communication
 - Comprendre et apprendre
- ✓ **Construire les premiers outils pour structurer sa pensée :**
 - Stabiliser la connaissance des petits nombres
 - Utiliser le nombre pour désigner un rang, une position
 - Acquérir la suite orale des mots-nombres
- ✓ **Explorer le monde**
 - Représenter l'espace

Durée : 30 min

Déroulement de la séance**Matériel**

- Les quadrillages de la séance précédente
- Les quadrillages préparés par l'enseignant.
- Des personnages de type Lego ou Playmobil

Annexes

- Fiches A, B, C élève séance n°2
- Fiche A enseignant séance n°2

Phase 1 : (5 min) Retour sur les quadrillages produits la séance précédente. Observation des ressemblances et des différences entre chaque production.

Consigne : « Regardez bien les quadrillages que vous avez dessinés la dernière fois. Qu'est-ce qui est pareil ? Qu'est-ce qui est différent ? ».

Dans cette phase, il s'agit de réactiver ce qui a été fait la dernière fois et de rappeler que chacun a fait son quadrillage avec des tailles différentes, c'est-à-dire un nombre différent de colonnes et/ou de lignes. Certains quadrillages peuvent avoir le même nombre de lignes et de colonnes (carré), ou non. C'est ce qu'on souhaite faire aborder aux élèves.

L'enseignant prend bien le temps de montrer avec le doigt les différentes lignes et colonnes en le verbalisant explicitement. On peut se servir de bandes de papier pour recouvrir une ligne ou une colonne.

Phase 2 : (10min) Placer un personnage (lutin) sur un quadrillage.

Consigne : « Vous allez choisir un quadrillage parmi ceux affichés. Vous pouvez prendre le vôtre, celui d'un camarade, ou bien un de ceux que j'ai préparés (fiche A élève séance n°2). On va s'amuser à placer un personnage sur le quadrillage :

- Place un personnage sur la deuxième ligne, la cinquième...
- Place un personnage sur la troisième colonne, la première...
- Place un personnage à la fois sur la troisième ligne et la deuxième colonne... »

Phase 3 : (5 min) Où se trouve mon personnage ?

Consigne : « Je place le lutin sur mon quadrillage, vous devez me dire sur quelle ligne et dans quelle colonne il se trouve ? Les autres doivent vérifier. »

On vérifie avec cette phase que les élèves ont bien compris que pour désigner la place d'un objet dans un quadrillage, il faut deux conditions, deux coordonnées (verbalisation attendue : le lutin se trouve sur la première ligne ET dans la quatrième colonne).

Phase 4 : (5 min) L'intersection

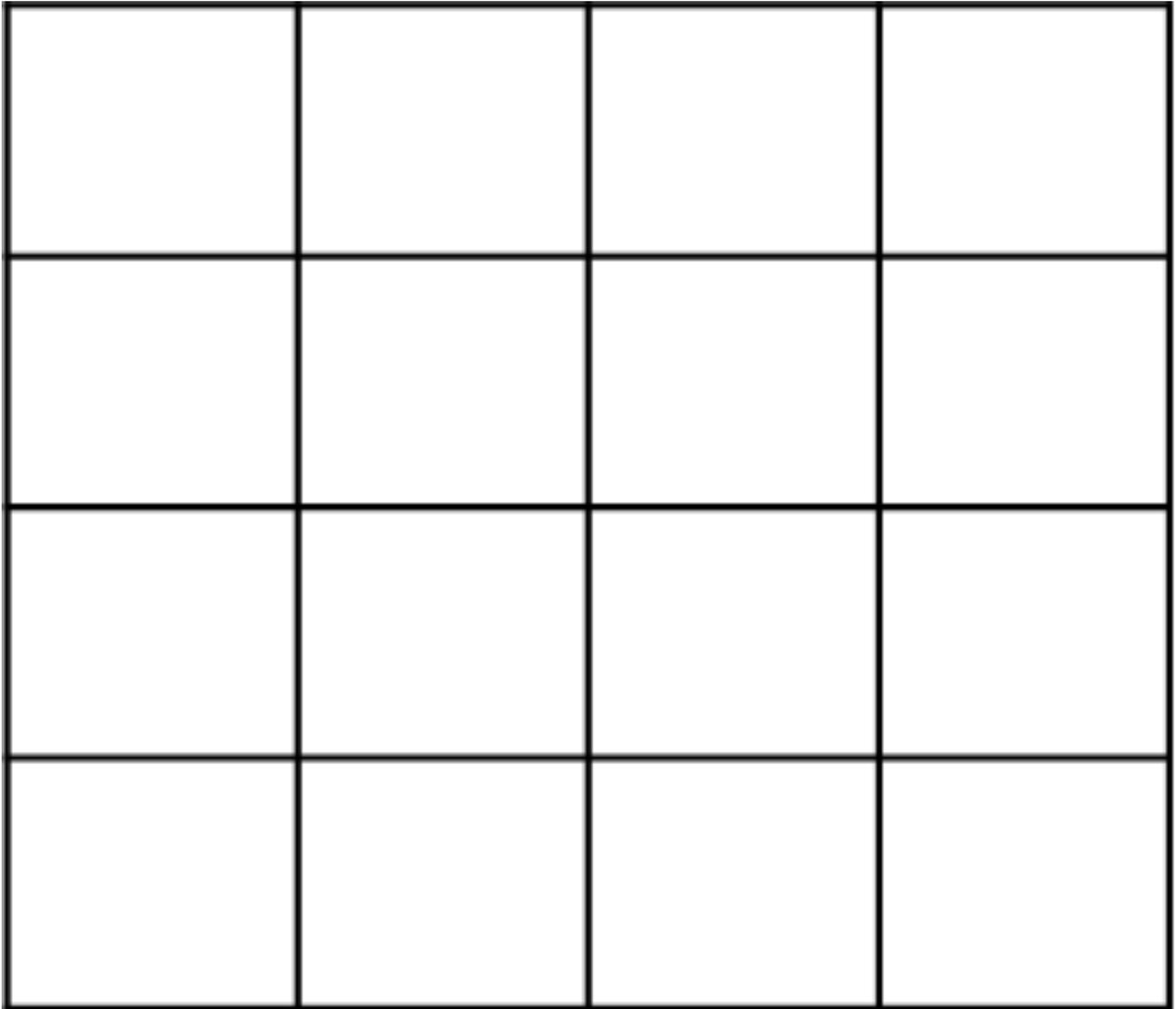
Consigne : « Sur un de mes quadrillages, vous allez placer les grandes gommettes (vertes par exemple) dans la quatrième colonne, une par case. Quand

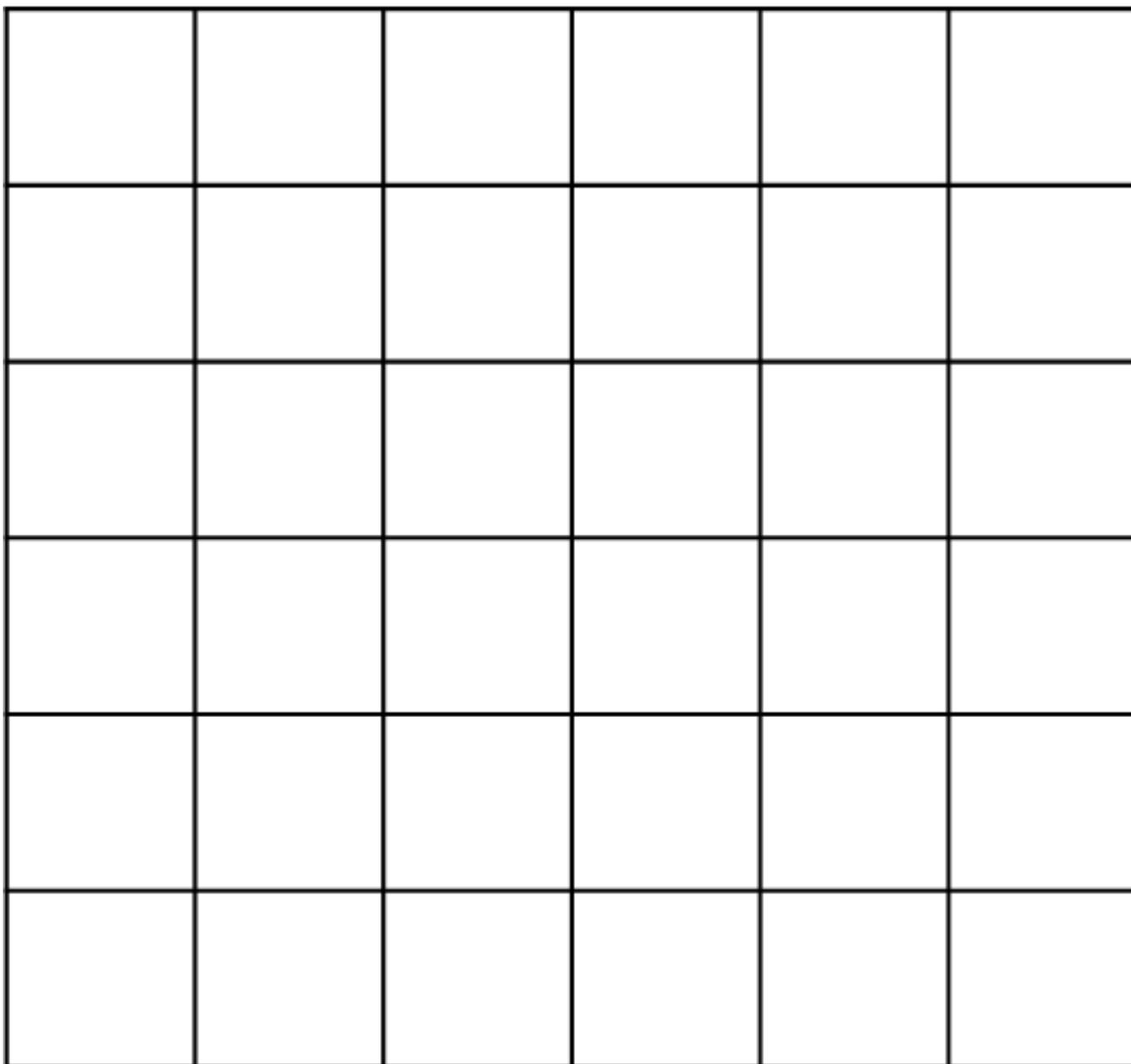
vous aurez rempli toute la colonne, vous collerez les petites gommettes (rouges par exemple) sur la troisième ligne (une par case également). Qu'est-ce que vous observez ? »

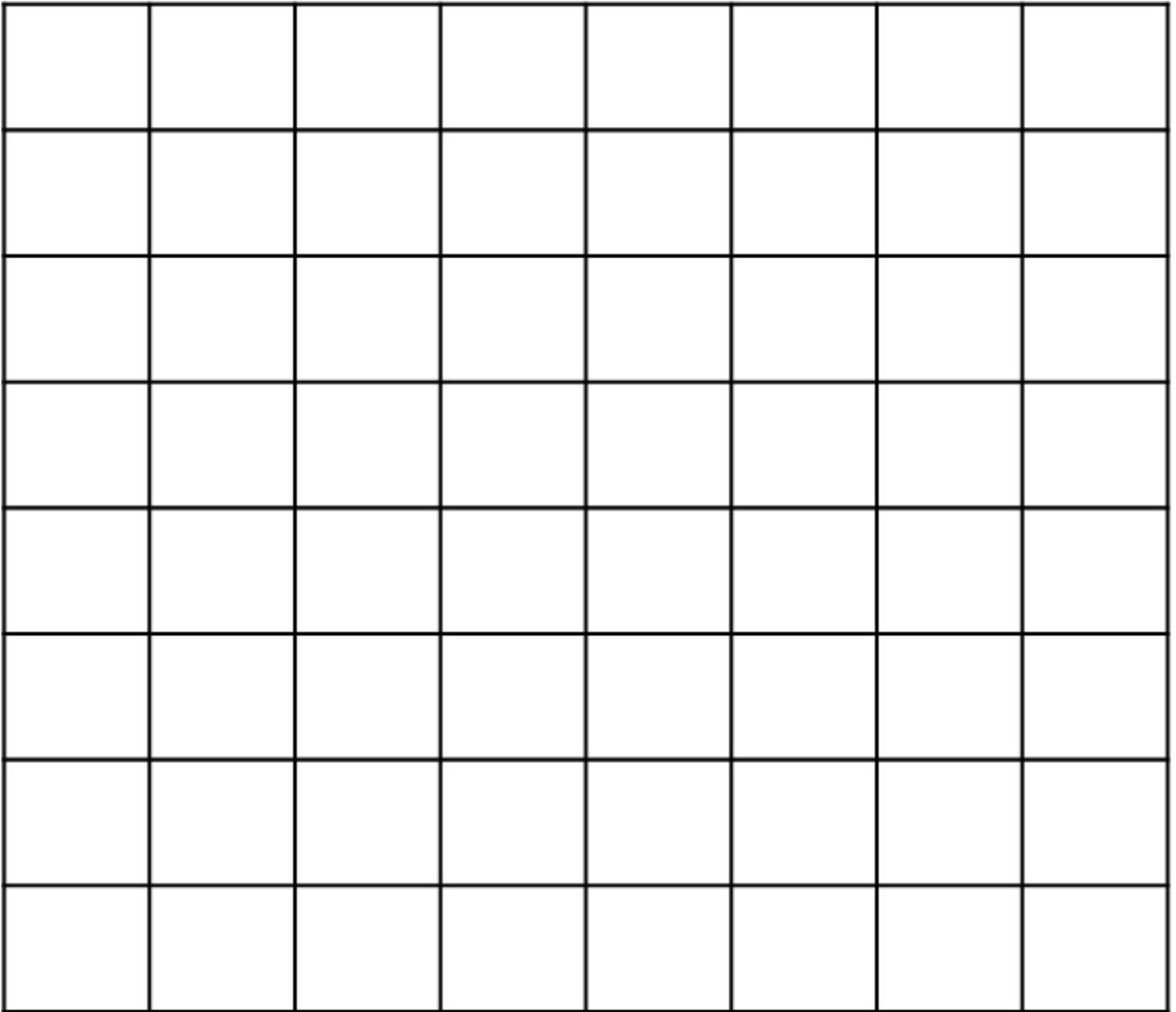
On laisse les élèves choisir la taille de quadrillage qu'ils souhaitent (voir *fiches A, B, C élève séance n°2*). Il s'agit dans cette phase de visualiser et verbaliser le point d'intersection (trace écrite). Les productions de chacun formeront une trace écrite individuelle. On pourra éventuellement produire, en collectif, une affiche en grand format qui constituera une trace écrite pour l'ensemble de la classe.

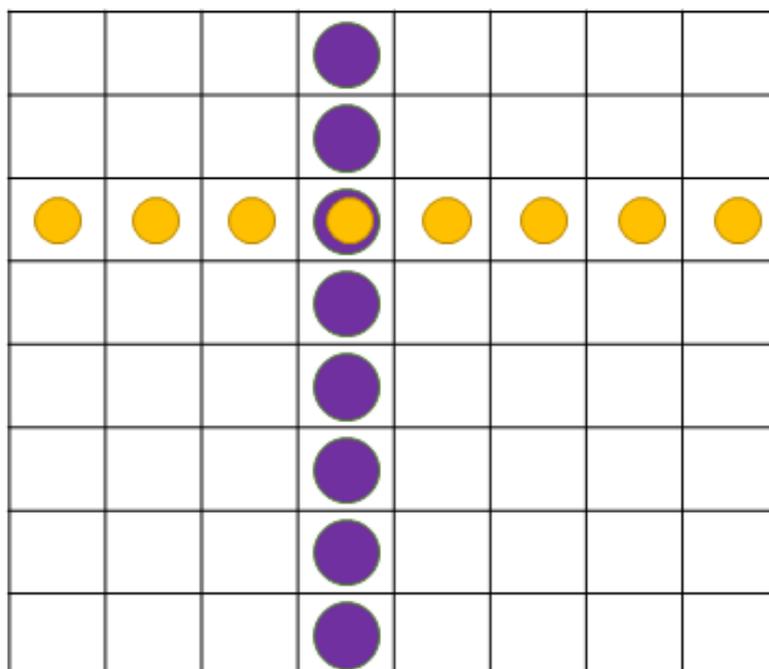
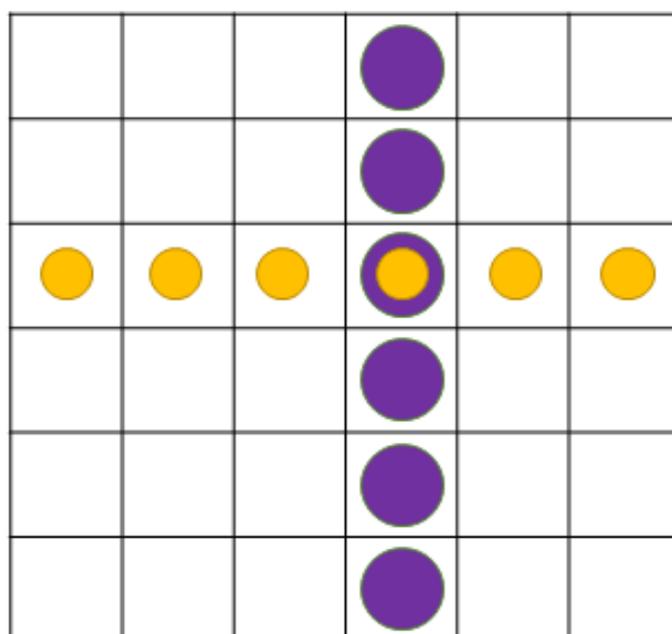
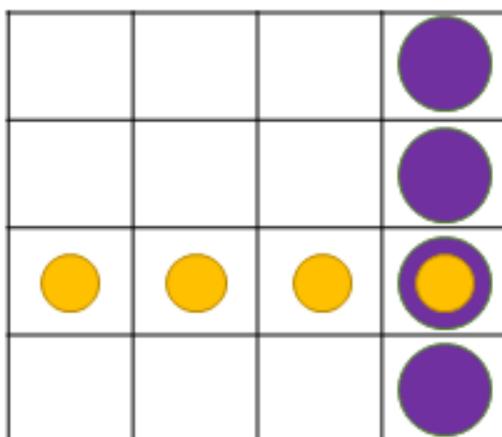
L'ensemble de cette séance a pour objectif de manipuler du vocabulaire mathématique : premier, deuxième, troisième, ligne, colonne, dans, et, sur... Les programmes de maternelle (2015) précisent en effet que « l'enseignant utilise un vocabulaire précis (...) que les enfants sont entraînés ainsi à comprendre d'abord puis à utiliser à bon escient ». Cependant « la manipulation du vocabulaire mathématique n'est pas un objectif de l'école maternelle », en ce sens qu'elle ne fait pas l'objet d'une évaluation.

Nous proposons sur les *fiches A, B et C élève séance n°2* trois types de quadrillage, avec à chaque fois le même nombre de lignes et de colonnes. Vous êtes bien sûr libre de choisir d'autres formes de quadrillage, en fonction de vos élèves.









Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage oral
- ✓ Construire les premiers outils pour structurer sa pensée
- ✓ Explorer le monde

Objectifs de la séance:

- ✓ Coder le déplacement d'un personnage en temps réel (manipulation directe)
- ✓ Vérifier le codage.

Compétences travaillées :

- ✓ **Mobiliser le langage oral :**
 - Oser entrer en communication
 - Comprendre et apprendre
 - Échanger et réfléchir avec les autres
- ✓ **Explorer le monde**
 - Faire l'expérience de l'espace
 - Représenter l'espace

Durée : 25 min**Déroulement de la séance****Matériel**

- Les quadrillages de la séance précédente
- Les quadrillages préparés par l'enseignant.
- Des personnages de type Lego ou Playmobil.
- Des jetons « départ » et des jetons « arrivée ».
- Les réglettes de programmation

Annexes

- Fiches A, B, C élève séance n°2
- Fiche A, B, C, D et E enseignant séance n°3

Phase 1 : (10 min) Déplacer un personnage d'un point de départ à un point d'arrivée.

Consigne : « Par 2, vous choisissez tout d'abord le quadrillage sur lequel vous voulez travailler. Cela peut être le vôtre, celui d'un camarade ou un de ceux que je vous propose. Sur ce quadrillage, vous allez placer un jeton vert pour représenter le départ du personnage, et un jeton rouge pour représenter l'arrivée. Vous placez ensuite le personnage sur le départ, et l'un de vous deux le déplace, case par case, jusqu'à l'arrivée. Celui qui déplace le personnage doit décrire à son camarade tous les mouvements du lutin. »

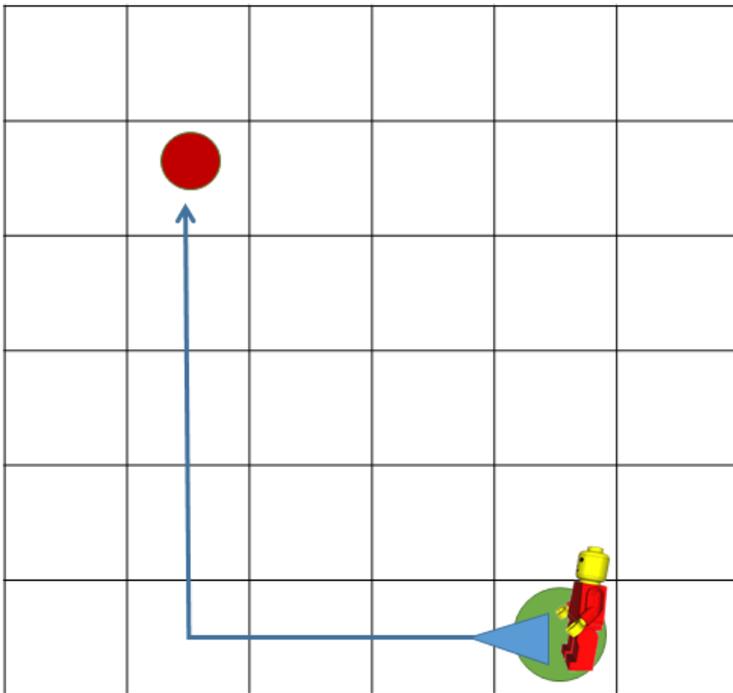
On est ici dans l'utilisation d'un langage qui accompagne l'action, en situation. On insistera sur la justesse du vocabulaire employé. Un atelier avec 3 groupes de 2 semble être la forme la plus adaptée. On veillera pour cette phase, au départ, à placer le personnage déjà orienté vers l'arrivée de manière à éviter une ou plusieurs instructions inutiles (pivoter à droite ou à gauche). On rappelle ici qu'il est nécessaire de se placer du point de vue du personnage (déplacements relatifs).

Les quadrillages proposés, les placements des jetons (qui induiront le nombre d'instructions), l'orientation du personnage au départ sont autant de variables didactiques sur lesquelles vous pouvez jouer en fonction des réussites des élèves.

Phase 2 : (15 min) Déplacer un personnage en codant les instructions.

Consigne : « Vous allez refaire la même chose, celui qui déplace le personnage doit dire ce qu'il fait, mais cette fois-ci, l'autre doit, sur la réglette, trouver les bonnes flèches, les bonnes instructions. Quand vous avez terminé, un autre groupe de deux viendra réaliser votre programme pour le vérifier. Vous irez vous aussi vérifier le programme d'un autre groupe. »

Exemple 1 : 8 instructions

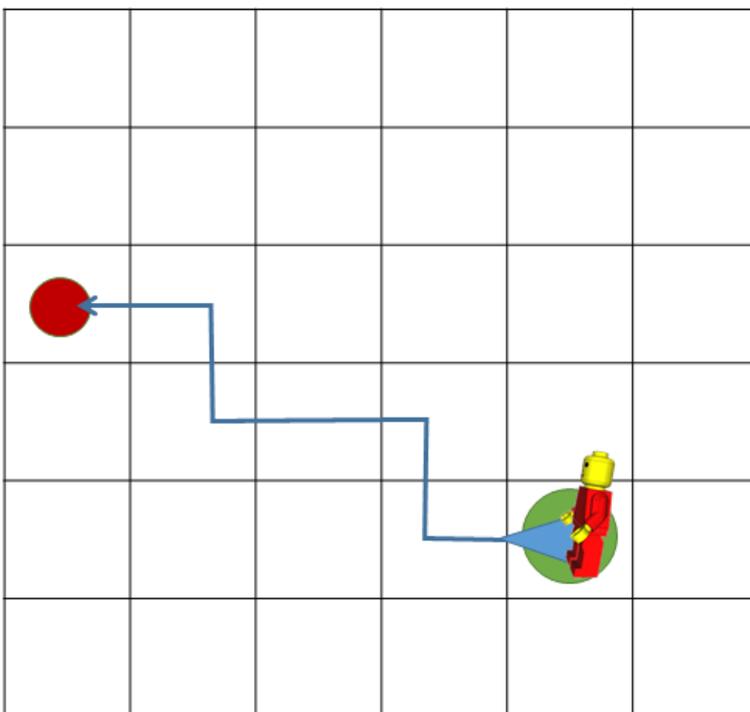


« Le personnage avance d'une case.
Le personnage avance d'une case.
Le personnage avance d'une case.
Le personnage pivote à droite.
Le personnage avance d'une case.
Le personnage avance d'une case.
Le personnage avance d'une case.
Le personnage avance d'une case. »

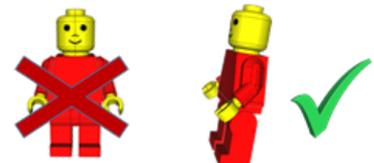


Selon l'orientation du personnage, il faudra une ou deux instructions supplémentaires pour orienter le personnage. Il est préférable de le positionner déjà orienté.

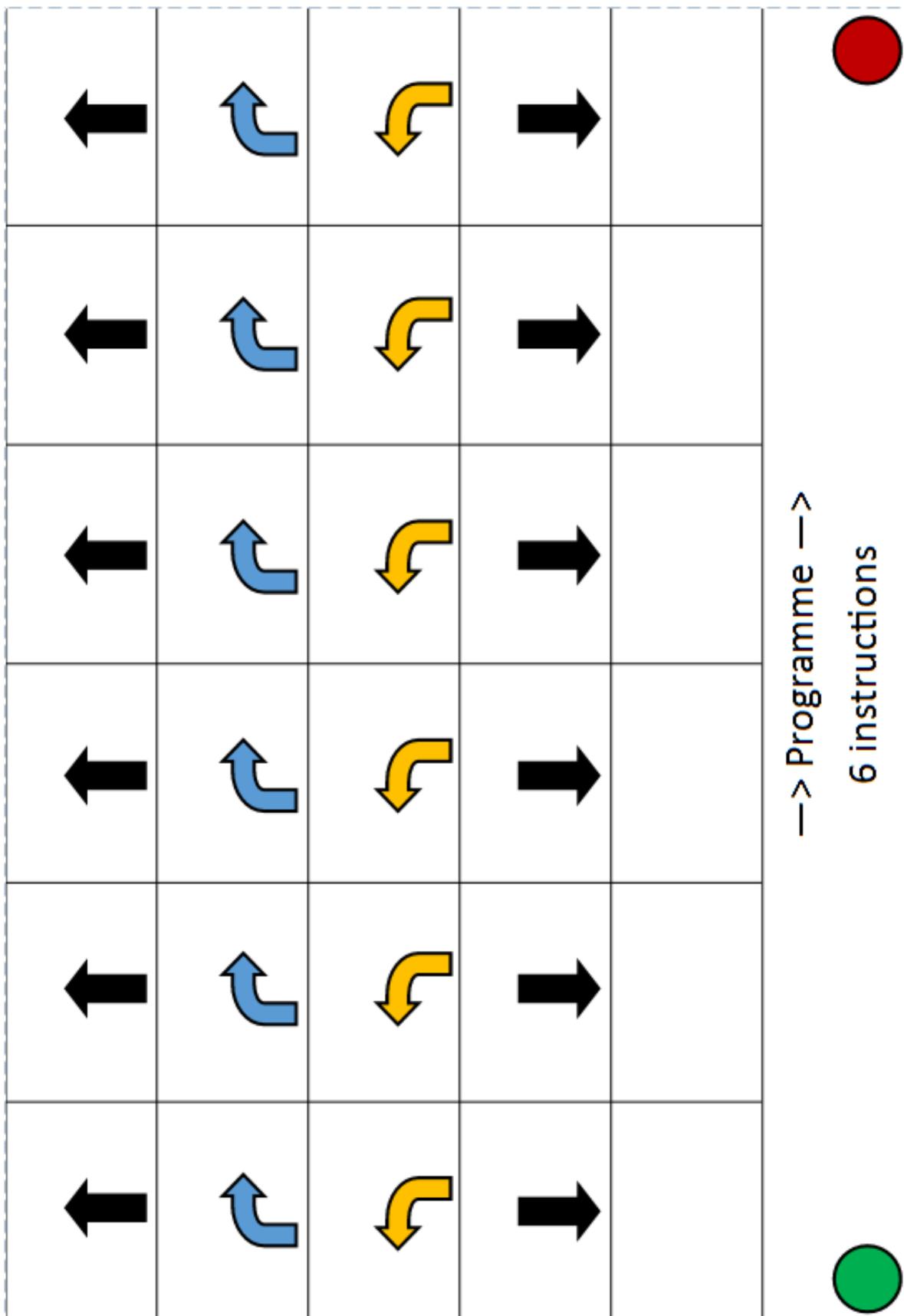
Exemple 2 : 10 instructions



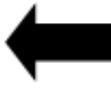
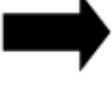
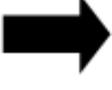
« Le personnage avance d'une case.
Le personnage pivote à droite.
Le personnage avance d'une case.
Le personnage pivote à gauche.
Le personnage avance d'une case.
Le personnage avance d'une case.
Le personnage pivote à droite.
Le personnage avance d'une case.
Le personnage pivote à gauche.
Le personnage avance d'une case. »



Selon l'orientation du personnage, il faudra une ou deux instructions supplémentaires pour orienter le personnage. Il est préférable de le positionner déjà orienté.

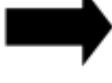




—> Programme —>
8 instructions



—> Programme —>
10 instructions




Domaines d'apprentissage travaillés :

Objectifs de la séance :

Compétences du socle commun travaillées :

Durée : min

Matériel :

Annexes

- Fiche A élève séance n°4
- Fiche A enseignant séance n°4

Déroulement de la séance

Phase 1 : (15 min) Mise en situation et activité.

Consigne : « Lors de la séance précédente, nous avons déplacé un lutin sur un quadrillage et nous avons utilisé la règle pour coder les instructions au fur et à mesure qu'il se déplaçait. Cette fois ci, vous aurez un quadrillage sur lequel il y a le départ du lutin (point vert) et son arrivée (point rouge). Vous allez devoir, par 2 imaginer son parcours, le coder avec la règle Attention, il y a une case interdite sur laquelle le lutin ne peut pas aller. Lorsque vous aurez terminé avec la règle vous la donnerez à un autre groupe qui vérifiera votre codage... »

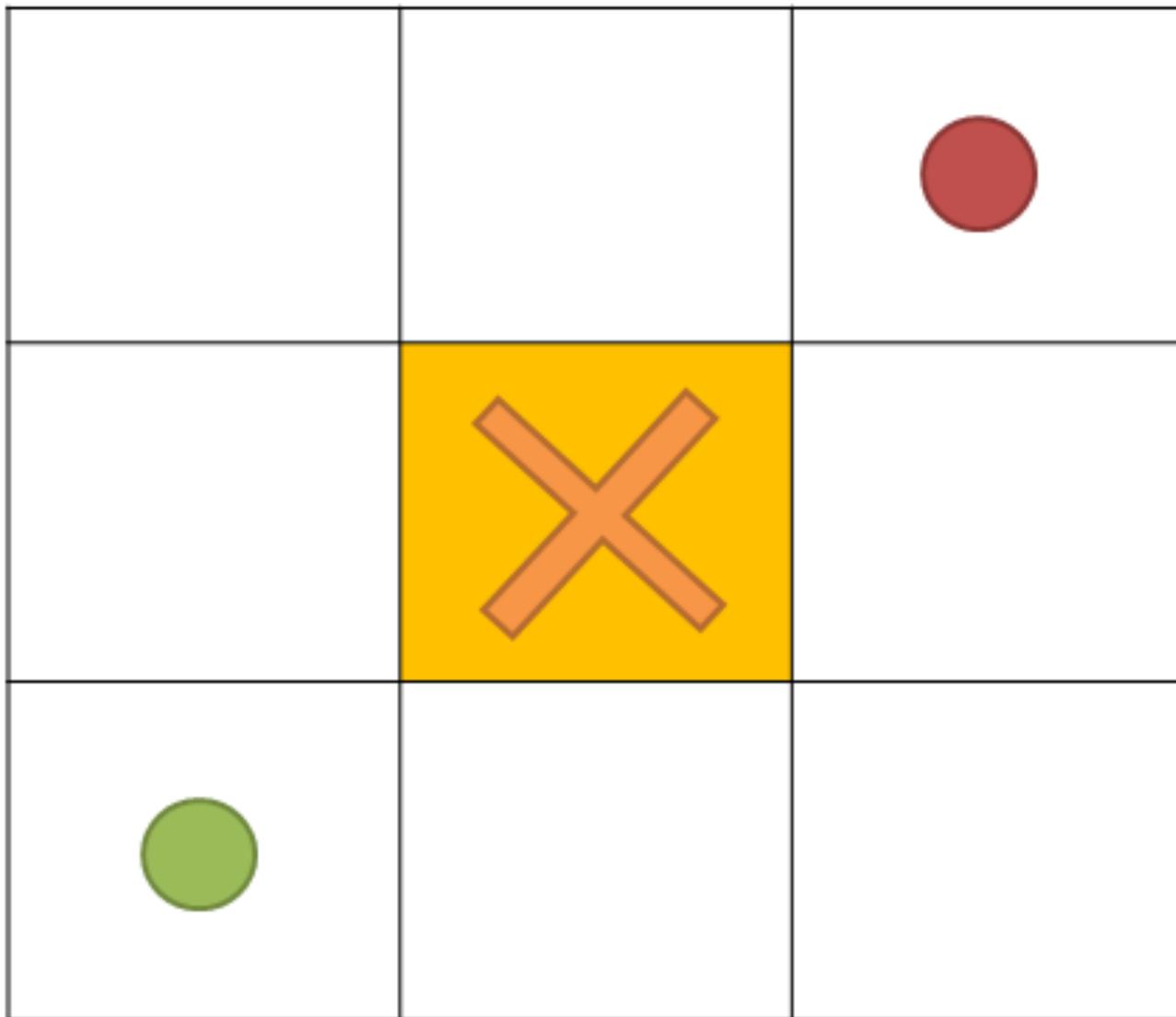
Phase 2 : (20 min) Mise en commun.

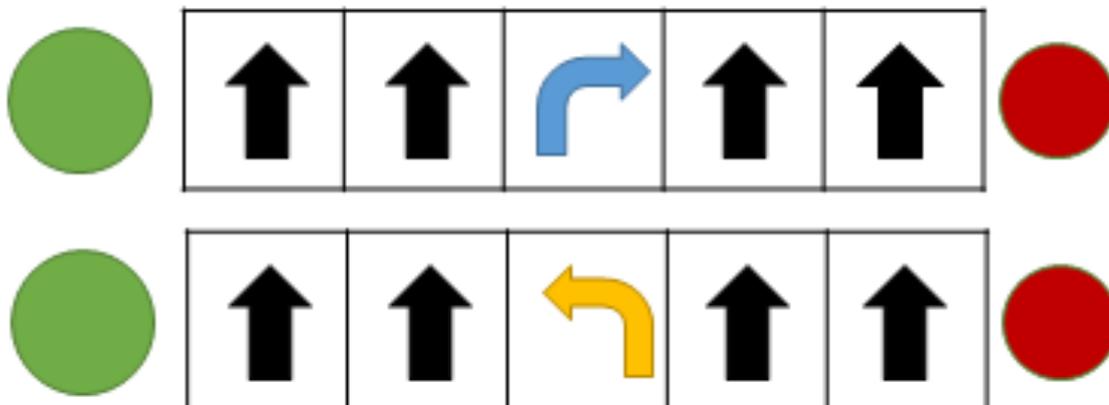
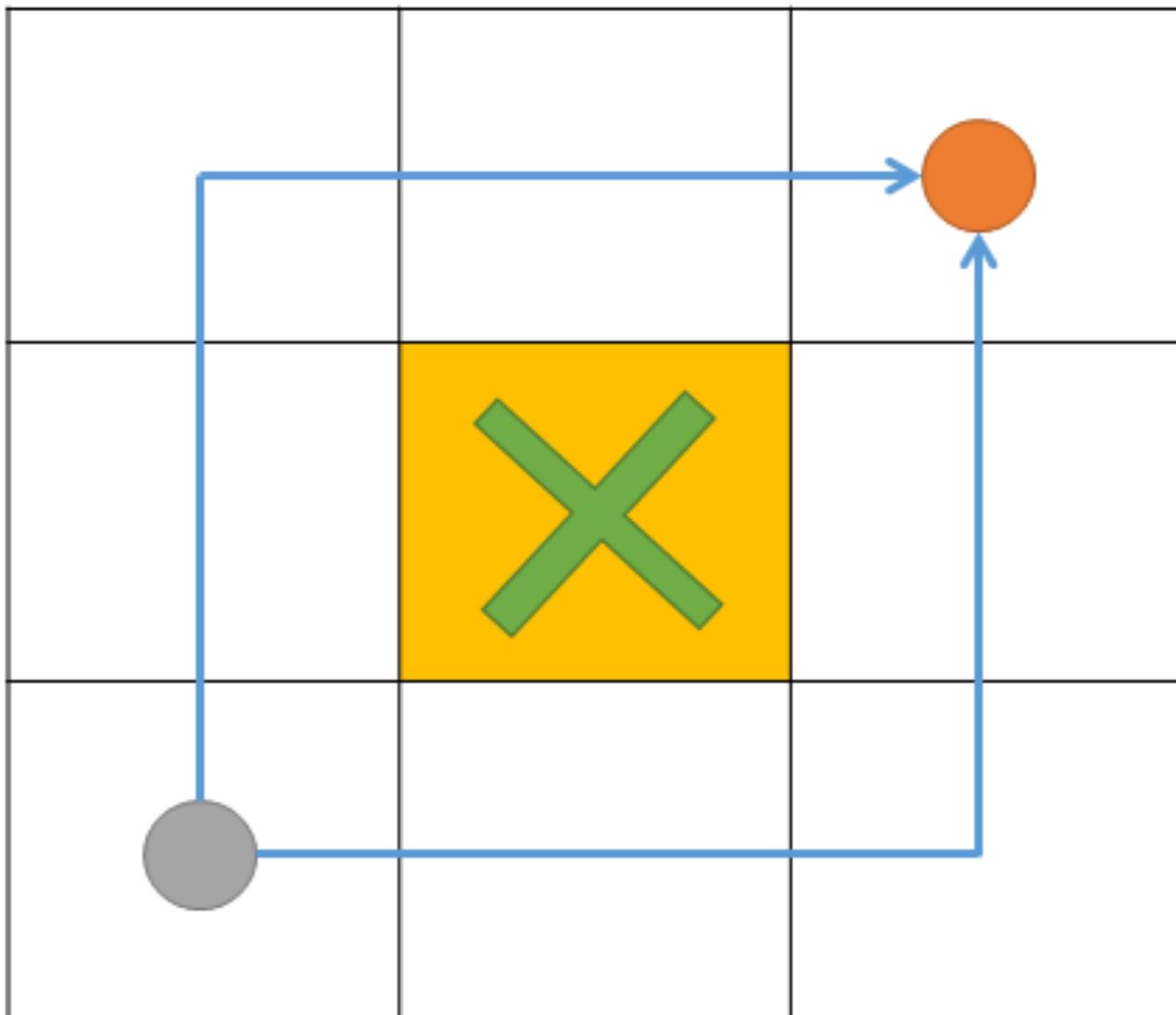
Lors des échanges de groupe, des difficultés vont apparaître selon l'orientation du lutin. Ainsi deux possibilités de parcours sont mises en évidence selon l'orientation du lutin. On va ensemble décider qu'il faudra bien placer son lutin au départ et pour cela on pourra mettre des repères spatiaux de couleur ou envisager un symbole permettant d'identifier l'orientation.

Le choix du nombre d'instructions permet de mettre en avant le codage de l'instruction « pivoter », qui est la seule à différer dans les deux codages.

Phase 3 : (min) Mise en commun.

On a appris qu'il faut orienter le lutin avant de commencer à coder, et qu'il y a plusieurs parcours possibles. On peut mettre des repères sur le quadrillage pour orienter son lutin





Domaines d'apprentissage travaillés :

Objectifs de la séance :

Compétences du socle commun travaillées :

Durée :

Matériel

Annexes

- Fiche A élève séance n°5
- Fiche A enseignant séance n°5

Déroulement de la séance

Phase 1 : (15 min) Mise en situation et activité.

Consigne : « Lors de la séance précédente, nous avons appris qu'il fallait orienter le lutin sinon on se trompait en lisant le codage des instructions. Nous avons choisi d'ajouter des repères de couleur sur le quadrillage pour ne pas se tromper.

Aujourd'hui, je vous propose un plus grand quadrillage avec toujours une case interdite et vous allez, par groupe, imaginer les parcours du lutin et les écrire sur des bandes de papier. Vous utiliserez les codes de la réglette.»

On pourra donner à certains groupes une orientation et une autre orientation à d'autres groupes. On peut ainsi scinder la classe en deux. Pour les aider dans leur recherche, on peut plastifier les quadrillages afin que les élèves puissent procéder par essai-erreur.

Ici l'élève va passer de la manipulation à l'écrit. On peut proposer les symboles de la réglette à coller sur la bande selon le niveau des élèves.

Phase 2 : (20 min) Mise en commun.

La mise en commun peut être scindée en deux parties qui peuvent être différées :

- Une partie sur les stratégies des élèves pour trouver tous les parcours
- Un deuxième temps sur les stratégies de codage des parcours et de leur validation.

Affichage des parcours

On peut envisager 5 parcours possibles (en considérant que la première instruction est « avance »):

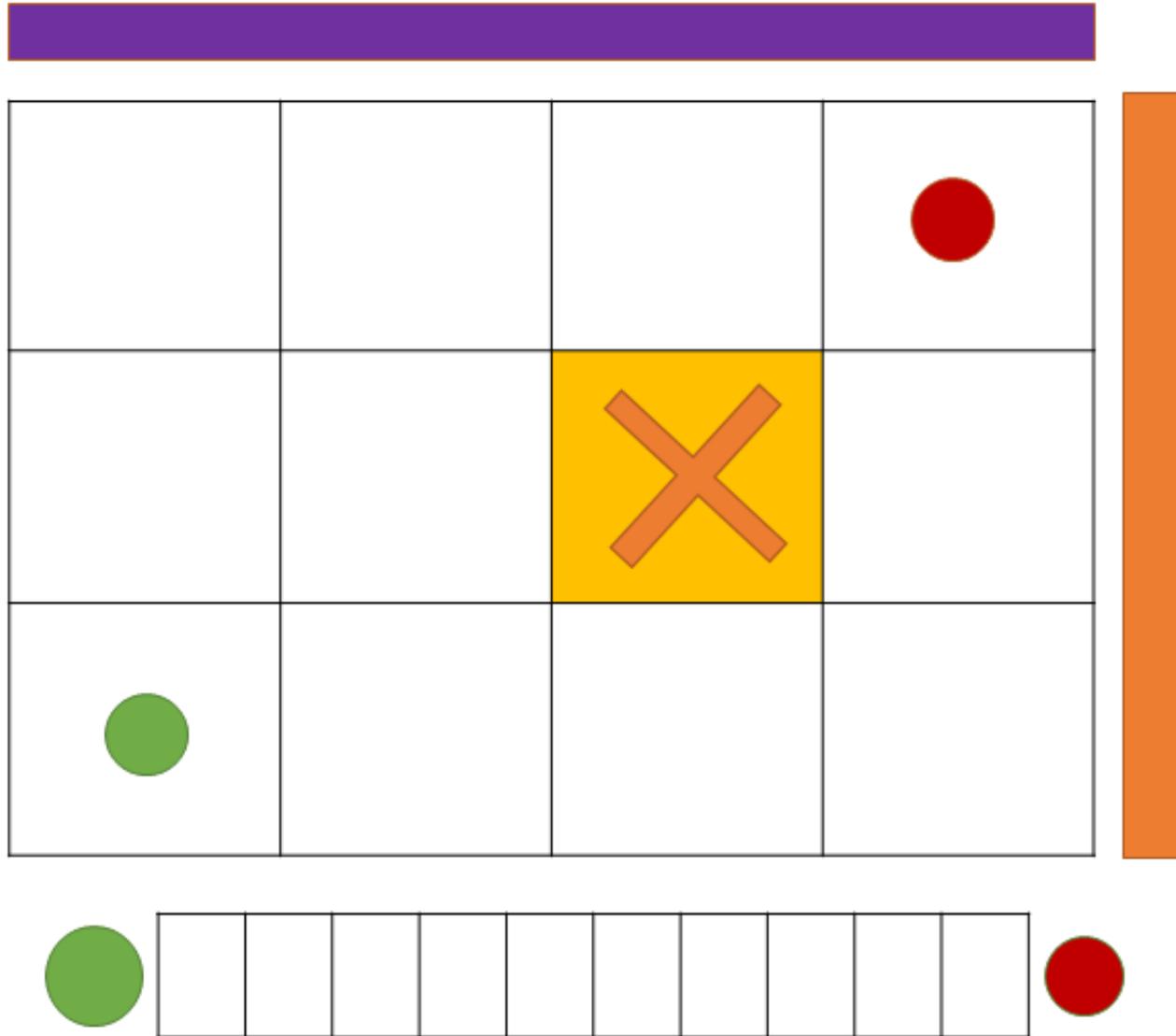
- 3 si le lutin est orienté vers le repère violet.
- 2 si le lutin est orienté vers le repère orange.

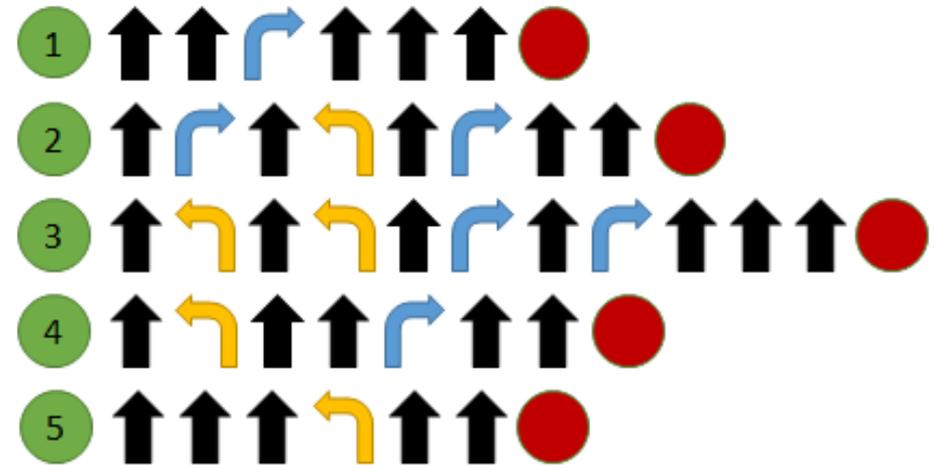
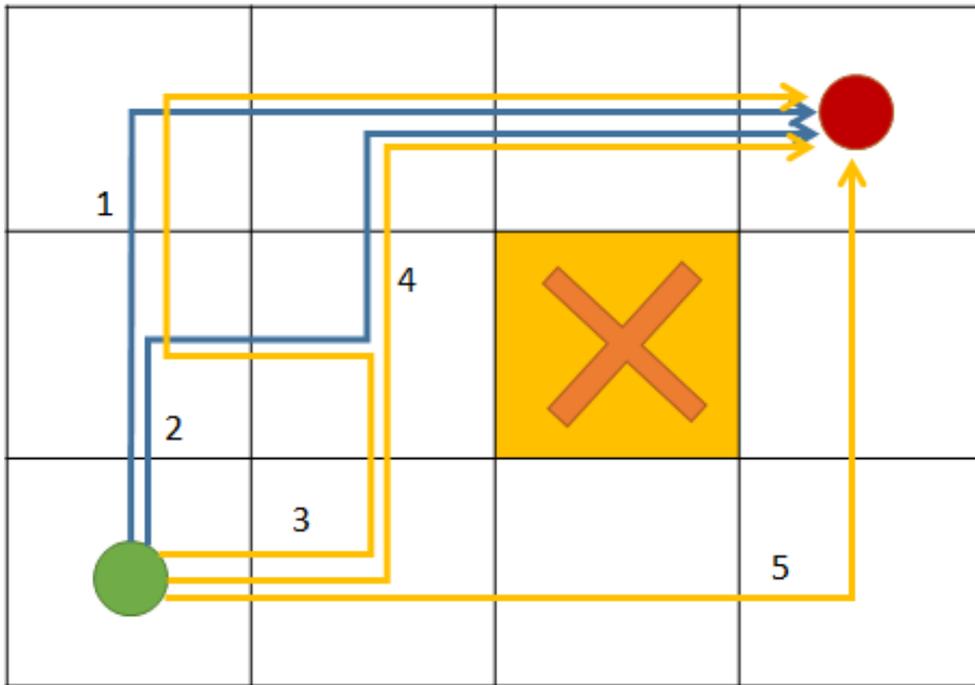
Codage

Afin de vérifier les codages, l'enseignant peut avoir préparé en amont les 5 quadrillages avec les 5 parcours afin que les élèves puissent focaliser leur attention sur le codage du parcours à vérifier.

Phase 3 : (min) Bilan, trace écrite.

On pourra garder en trace écrite un parcours et son codage avec la réglette et la bande de papier où les instructions sont écrites. On pourra reprendre cette séance en donnant aux élèves des parcours déjà tracés et ils devront alors les coder ou leur donner un codage d'instructions, les élèves devant tracer le parcours.





Domaines d'apprentissage travaillés :

Objectifs de la séance :

Compétences du socle travaillées :

Durée :

Matériel

Annexes

- Fiche A élève séance n°6
- Fiche A enseignant séance n°6

Déroulement de la séance

Phase 1 : (15 min) Mise en situation et activité.

Consigne : « Sur le quadrillage de la dernière fois, le lutin pouvait effectuer 5 parcours différents. On va s'intéresser au parcours le plus rapide. Cherchez les parcours les plus rapides et comptez les instructions. Il y en a 2, ils ont chacun 6 instructions.

Je vais vous donner un quadrillage, vous allez chercher le parcours le plus rapide et le coder sur la bande de papier, mais cette fois ci vous avez les emplacements pour écrire vos instructions.

Les cases interdites sont une contrainte qui va obliger les élèves à trouver des parcours de 10 instructions.

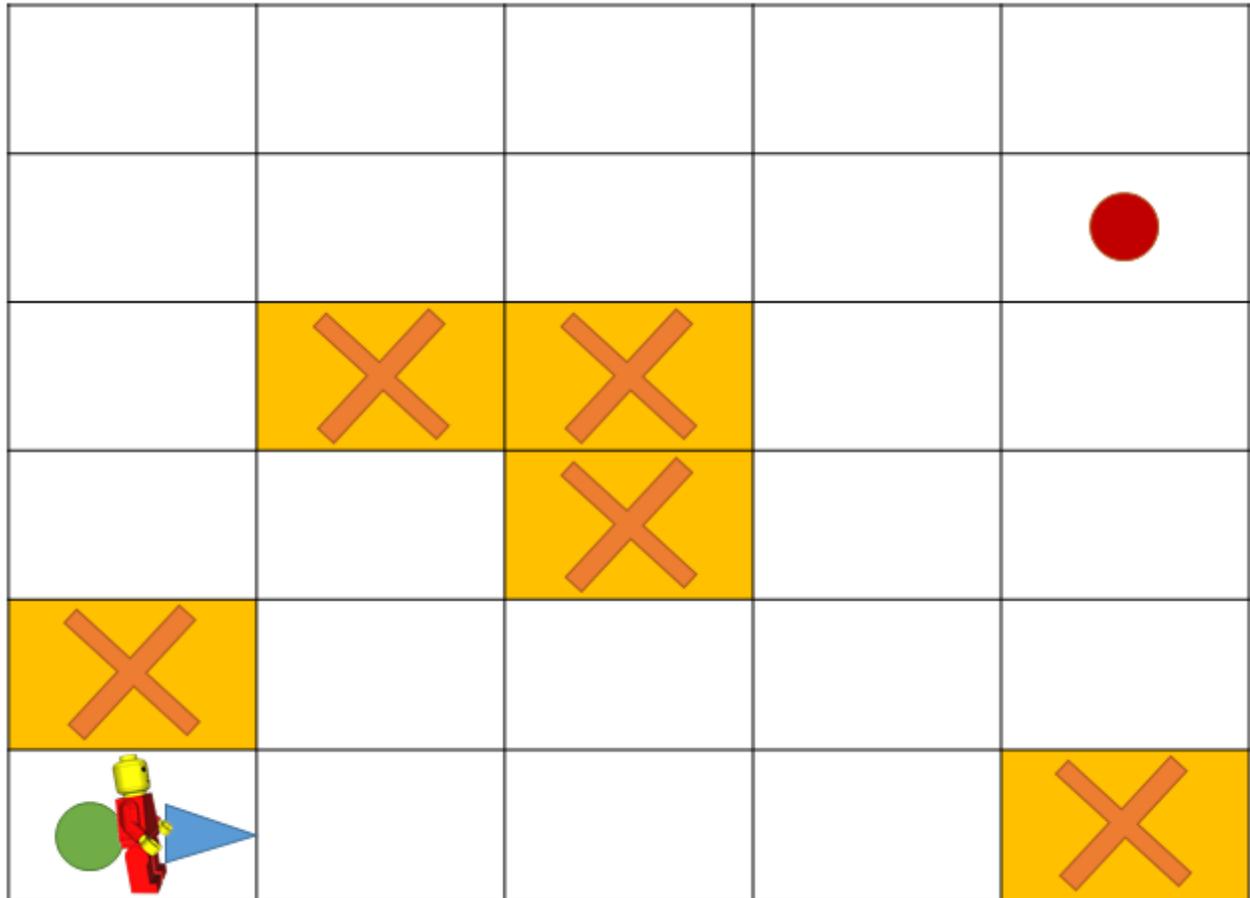
Phase 2 : Mise en commun

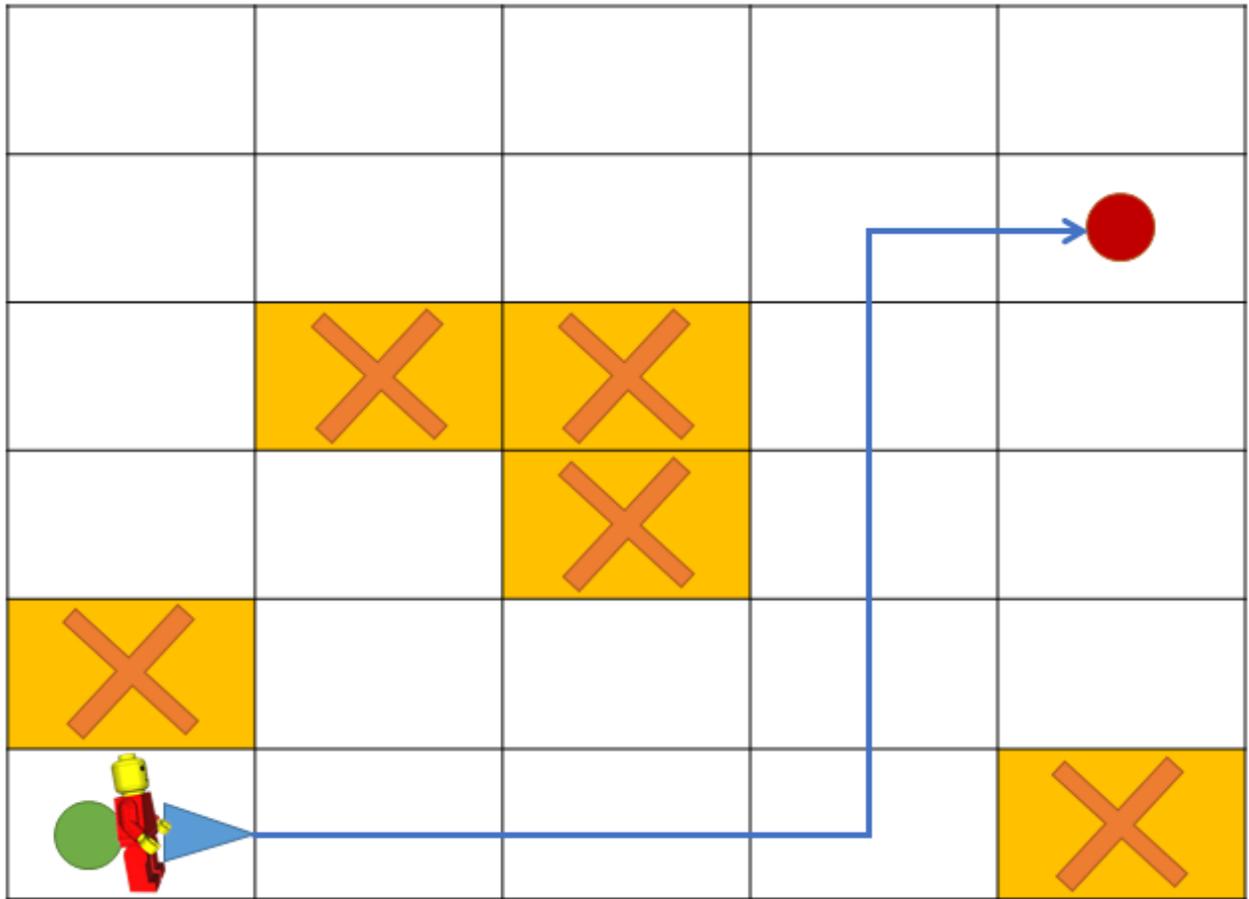
Dans ce quadrillage, le parcours le plus rapide compte 10 instructions mais sur la bande il n'y aura la place que pour 7 instructions. La notion de répétition va émerger et on cherchera une façon d'écrire cette répétition en notant le nombre de fois où l'instruction se répète.

Phase 3 : Trace écrite

On a appris qu'on peut écrire les instructions qui se répètent, en écrivant le nombre devant l'instruction. On dit que l'on fait des boucles.

Garder la trace du quadrillage et du codage avec les boucles. Mettre en parallèle avec le codage sans boucle.





Séquence 3 : Programmer un robot Bee-Bot ou un robot Blue-Bot



Description de la séquence « Coder le déplacement d'un robot »

Pour cette séquence, on sera amené à utiliser le modèle *Bee-Bot* ou *Blue-Bot*. Quand il s'agit, indifféremment de l'un ou l'autre, on utilisera le sigle BB. Le terme *Blue-Bot* sera utilisé quand il s'agira spécifiquement de ce matériel.

Séances	Objectifs	Description	Durée
<p>Séance 1 : « Qu'est-ce que c'est ? » Séance d'exploration du fonctionnement du robot BB.</p>	Découverte libre du fonctionnement du robot BB : flèches instructions.	Comprendre le fonctionnement des instructions et comment réaliser et lancer un déplacement.	30 min
<p>Séance 2 et 3 : Programmer le déplacement d'un robot dans un parcours avec et sans obstacle</p>	Réinvestir les connaissances spécifiques (instructions, programmes) et les compétences langagières acquises lors des séquences précédentes dans une situation de programmation d'un automate.		
<p>Séance 4 : Programmer le déplacement du robot <i>Blue-Bot</i> avec la réglette de programmation</p>	<p>Découverte du fonctionnement de la réglette, des instructions et de la façon de les envoyer au robot.</p> <p>Si utilisation du <i>Bee-Bot</i> possibilité de remplacer la réglette <i>Blue-Bot</i> par la réglette papier. Utilisation à la place de la réglette de l'application <i>Blue-Bot</i>.</p>	Remarque : l'utilisation de la réglette permet de faire le point sur les erreurs faites lors de programmation.	
<p>Séance 5 : Programmer le déplacement de <i>Blue-Bot</i> avec la réglette de programmation</p> <p>TUXBOT ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Proposer un programme et anticiper le point d'arrivée du robot. Reconstituer le programme à partir du déplacement du robot. 	<p>Variables :</p> <ul style="list-style-type: none"> -3 essais pour le faire - Parcours plus ou moins long 	
<p>Séance 6 : Réinvestir, s'entraîner à programmer le déplacement d'un personnage sur un logiciel</p>	VOIR SI LE LOGICIEL PROPOSÉ PAR FREDERIC EST FIABLE (PROBLÈME DU TOURNÉ DÉPLACÉ, VOIR APPLICATION EN LIGNE BEEBOT + APPLICATION TABLETTE BLUEBOT		

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage dans toutes ces dimensions : oral (communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre) pour penser et communiquer.
- ✓ Explorer le monde : représentation de l'espace (coder des déplacements ou des représentations spatiales)
- ✓ Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

Objectifs de la séance :

- ✓ Découvrir le fonctionnement du robot BB. Observer le robot : dégager les caractéristiques physiques et les fonctions d'usage.
- ✓ Réinvestir les connaissances spécifiques (instructions, programmes) et les compétences langagières acquises lors des séquences précédentes dans une situation nouvelle avec le robot
- ✓ Recueillir les représentations initiales des élèves (sous forme de dessin) par l'observation de l'objet.

Durée: 30 min

Dispositif pédagogique : En fonction du nombre de robots dont vous disposerez, cette séance peut être réalisée en atelier, en demi-classe...

Matériel
- Robot BB

Phase 1 (15 min) : Découverte libre de BB**Préciser les modalités de travail (2 groupes 3 en fonction du nbre d'automates)**

Par groupes de 3 élèves, laisser les élèves découvrir librement le fonctionnement de BB.

Consigne : « Vous allez manipuler par 3 un nouvel objet qui s'appelle BB. Je vous demande de l'observer, et de découvrir comment il fonctionne. Nous en parlerons ensuite pour que vous indiquiez à la classe ce que vous avez découvert sur cet objet. »

Note : Ne pas prononcer dans la consigne le mot « robot » ou tout autre mot inducteur pouvant fausser cette phase de découverte.

Lors de cette phase de manipulation libre, chaque groupe devrait parvenir à allumer le robot et à définir le rôle de chaque touche. Si ce n'est pas le cas, l'enseignant guidera les élèves, après un moment de tâtonnement.

Phase 2 : (15 min) Dessiner BB. Remettre le doc « Tracer un dessin d'observation » de la séquence « Langages et robotique »

Après la phase de découverte par groupe, cette phase 2 permet de recueillir les conceptions initiales des élèves et d'en garder trace. L'enseignant dispose, sur une table, d'un robot BB.

Consigne : « Vous avez découvert avec votre groupe comment fonctionne BB. Observe cet objet attentivement, puis dessine-le sur la feuille ».

Un recueil des conceptions et des découvertes faites par l'élève, par dictée à l'adulte, peut être effectué, sous le dessin. Liste des informations possibles : allumer BB, les fonctions des différentes touches...

Note : Pourquoi passer par un dessin ?

Il s'agit de représenter par le dessin ce que voit l'élève. C'est en dessinant qu'il va mieux comprendre le réel. Ce travail s'intègre totalement dans la démarche d'investigation en sciences.

Phase 3 : Mise en commun (10 min)

Relever les hypothèses sur ce qu'est cet objet, les caractéristiques communes

décrites, son fonctionnement, sa fonction...

Mettre en relation les touches de l'automate et les instructions codées par des flèches lors de la séquence 1 de l'unité d'apprentissage, par un questionnement du type : « Est ce que les flèches sur les boutons de BB ne vous rappellent pas quelque chose ? Souvenez-vous lorsque que nous avons joué au jeu du robot idiot, comment nous sommes nous souvenus des trajets effectués par l'élève qui jouait le robot ? »

Les objectifs sont d'amener les élèves à :

- réactiver le vocabulaire spécifique et les connaissances sur les instructions et la notion de programme acquis lors des séquences 1 et 2 ;
- prendre conscience que chaque bouton correspond une action unique.

Trace écrite :

Sur une grande affiche, garder trace des hypothèses retenues et des découvertes. Elle restera visible sur les murs de la classe, le temps de la séquence, pour pouvoir s'y référer et vérifier ou non leur validité au fur et à mesure du déroulement de la séquence d'apprentissage.

Les éléments suivants pourront figurer dans cette trace écrite :

- allumer BB avec le bouton « *Power* » sur l'envers de l'automate.

Comment donner des instructions à Bluebot ?



Appuyer sur ce bouton pour avancer puis appuyer sur « GO ». Si BB doit avancer 3 fois, il faut appuyer 3 fois sur la flèche.



Ce bouton permet au BB de reculer.



Appuyer sur ces boutons pour que BB tourne (à gauche ou à droite) en restant sur place (pivoter).



La touche GO permet de faire démarrer le BB.



La touche « effacer » permet d'effacer la programmation pour en faire une nouvelle.



La touche « pause » est une instruction supplémentaire. Elle permet au BB de faire une pause sur une case.

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage dans toutes ces dimensions : oral (communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre) pour penser et communiquer.
- ✓ Explorer le monde : représentation de l'espace (coder des déplacements ou des représentations spatiales)
- ✓ Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

Objectifs de la séance :

- ✓ Réinvestir les connaissances spécifiques (instructions, programmes) et les compétences langagières acquises lors des séquences précédentes dans une situation de programmation d'un automate.

Durée : min**Déroulement de la séance****Matériel**

- Piste avec des cases de 15 cm par 15 cm à construire ou bien acheter des pistes toutes faites dans le commerce comme par exemple la piste à la ferme

Annexes

Attention : déplacement relatif ou déplacement absolu → à définir sous forme de note.

Rappel des connaissances acquises lors de la séance précédente (en groupe en demi-classe selon les modalités de travail choisies) :

« Qu'est-ce que nous avons appris sur Bluebot lors de la dernière séance ? »

Phase 1 : Programmer le robot sur une piste d'un point de départ à un point d'arrivée définis à l'avance.

Note : Points de vigilance et erreurs possibles des élèves

Le changement d'orientation de l'automate peut provoquer une perte de repère de l'élève codeur. Pour y remédier, l'élève codeur peut changer de position en même temps que l'automate. Il garde ainsi le même point de vue que celui-ci.

Déplacements simples : Dans un premier temps, demander aux élèves d'effectuer des **déplacements simples sans obstacles** (avancer de 3 cases, reculer de 4 cases...) Pour donner du sens aux déplacements de Blue-Bot ou Beebot, on peut utiliser des tapis avec des fleurs à butiner ou des ruches à visiter qui seront situées sur des cases à atteindre.

Exemple avec la piste ci-dessous : partir de la case verte (en bas à gauche) pour aller butiner la fleur bleu puis la fleur jaune.



Piste construite par l'enseignant



Piste achetée dans le commerce

Phase 2 : Demander aux élèves d'effectuer des déplacements de plus en plus longs et complexes.

On peut demander aux élèves de faire se déplacer le BB d'un point A à un point B en introduisant progressivement des arrêts obligatoires pour rendre la tâche plus difficile.

Exemples : BB doit aller butiner différentes fleurs avant de revenir dans sa ruche.

Attention : Lorsque BB pivote, il reste sur la case où il se trouve. Les élèves vont

avoir le réflexe d'avancer en tournant. Il faut qu'il associe cette action à deux instructions: pivoter puis avancer. Ce sera l'occasion de leur faire expliciter leurs démarches afin de les amener à verbaliser leurs difficultés.

Note : Pour garder en mémoire la programmation, on peut réutiliser les cartes instructions papier construites lors des séquences 1 et 2.

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage dans toutes ces dimensions : oral (communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre) pour penser et communiquer.
- ✓ Explorer le monde : représentation de l'espace (coder des déplacements ou des représentations spatiales)
- ✓ Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

Objectifs de la séance :

- ✓ Réinvestir les connaissances spécifiques (instructions, programmes) et les compétences langagières acquises lors des séquences précédentes dans une situation de programmation d'un automate.
- ✓ Découvrir un autre mode de fonctionnement de la réglette de programmation de *Blue-Bot*.

Durée : min**Déroulement de la séance****Matériel**

- Piste avec des cases de 15 cm par 15 cm à construire ou bien acheter des pistes toutes faites dans le commerce comme par exemple la piste à la ferme

Annexes

Note : Une deuxième façon de programmer le Blue-Bot est d'utiliser la barre de programmation. Elle permet de créer un programme en alignant des cartes d'instruction. Ainsi on garde une trace du déplacement de l'automate.

- Il faut d'abord établir la connexion au robot Blue-Bot : allumer robot et barre, appuyer et relâcher le bouton bleu de la barre, attendre que les yeux du robot Blue-Bot montrent qu'il est connecté. On peut associer au maximum 3 barres pour construire un programme jusqu'à 30 étapes.
- Les cartes peuvent être placées soit en portrait soit en paysage. Il faut poser les cartes les cartes et appuyer sur GO pour envoyer les instructions à l'automate et qu'il exécute la programmation. Cette barre de programmation émet en *Bluetooth* et elle est rechargeable. On dispose de 25 cartes dans le pack de base : 8 cartes "avancer", 8 cartes "reculer", 4 cartes "droite", 4 cartes "gauche", 1 carte "pause". Avec les cartes spéciales du pack complémentaire, des boucles de programmation peuvent être créées...

Phase 1 Rappel des connaissances acquises lors de la séance

précédente (en groupe en demi classe selon les modalités de travail choisies) :
« Qu'est-ce que nous avons appris sur *Blue-Bot* lors de la dernière séance ? »

Phase 2 : Découverte de la réglette de programmation et des cartes instructions

1. En collectif, faire découvrir aux élèves la réglette de programmation ainsi que les cartes instructions. Leur demander d'émettre des hypothèses sur ce qu'est ce matériel et à quoi il peut servir. Tisser des liens avec les apprentissages antérieurs en effectuant un rapprochement avec les cartes instructions papier construites et utilisées lors des séquences 1 et 2 par un questionnement du type « est-ce que ce matériel vous rappelle quelque chose ? ».

Faire remarquer aux élèves que sur chaque carte il y a une instruction au recto et une au verso. On utilise le côté des cartes marqué « tts » lorsque l'on utilise la réglette horizontalement et le côté de la carte avec *Blue-Bot* quand on utilise la réglette verticalement.

Dans un premier temps, imposez aux élèves l'orientation de la réglette.

Commencez par l'orienter horizontale, en indiquant que la première instruction se positionne à gauche, puis la seconde à sa droite et ainsi de suite, exactement comme les élèves avaient procédé avec les instructions papier (séquence 1 et 2).

Remarque : un point rouge s'allume sur la réglette en face de chaque instruction quand elle en train d'être exécutée par *Blue-Bot*.

2. Montrer aux élèves le bouton vert qui permet d'envoyer le programme à l'automate.

Phase 3 : Programmer à l'aide de la réglette

Reprendre plusieurs défis de programmation demandés aux élèves lors de la séance précédente afin qu'ils se centrent sur la compréhension du fonctionnement de la réglette et des cartes instructions.

Ne pas oublier de faire des liens vers les séquences précédentes et les programmes réalisés sur papier.

Phase 4 : Reconstituer le programme à partir du déplacement de *Blue-Bot*

Un groupe d'élèves programme un trajet sur *Blue-Bot*, sur une piste. Un deuxième groupe doit retrouver toutes les instructions nécessaires pour réaliser le même trajet et en garder trace sur la réglette ou bien en utilisant les instructions papier. La validation se fera en rapprochant les 2 réglettes et par comparaison terme à terme des 2 programmes (cette activité peut être également réalisée sur papier)

Variante : Proposer un programme et anticiper le point d'arrivée de *Blue-Bot*, puis l'exécuter pour de vérifier que l'hypothèse émise au départ.

A faire : proposer par ex 3 ou 4 programmations sous forme de vidéos → les E doivent trouver la bonne suite d'instructions parmi plusieurs.

Dans un groupe un E choisit une suite d'instruction parmi 3 ou 4, programme BB, le donne à 2 autres E qui exécutent le programme et doivent trouver lequel a été choisi.

Travail sur le logiciel *Blue-Bot* pour s'entraîner (et peut être sur tuxbot) ...

- Programmer le *Blue-Bot* pas à pas comme une télécommande (application *Blue-Bot* remote)
- Programmer le *Blue-Bot* comme sur la réglette programmable (application *Blue-Bot*) → interface de programmation peut être personnalisée (différenciation possible pour E en difficulté).
- Programmer *Blue-Bot* sur écran en prolongement (application *Blue-Bot*) + défis proposés sur cette application

Domaines d'apprentissage travaillés :

- ✓ Mobiliser le langage dans toutes ces dimensions : oral (communiquer avec les adultes et avec les autres enfants par le langage, en se faisant comprendre) pour penser et communiquer.
- ✓ Explorer le monde : représentation de l'espace (coder des déplacements ou des représentations spatiales)
- ✓ Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

Objectifs de la séance :

- ✓ Réinvestir les connaissances spécifiques (instructions, programmes) et les compétences langagières acquises lors des séquences précédentes dans une situation de programmation en utilisant un logiciel sur tablette numérique
- ✓ Découvrir un autre mode de programmation du robot *Blue-Bot*.

Durée : min

Déroulement de la séance

Matériel

- Piste avec des cases de 15 cm par 15 cm à construire ou bien acheter des pistes toutes faites dans le commerce comme par exemple la piste à la ferme

- Tablettes numériques

- Logiciel Blue Bot fonctionnant sur tablettes Android.

Annexes

Vous pouvez également prolonger le travail de programmation du robot Bluebot en utilisant des logiciels sur tablettes numériques.

Deux logiciels sont disponibles : *Bleue Bot Remote* et *BlueBot*.

Bluebot remonte est un logiciel qui permet de commander le robot BlueBot directement depuis une tablette numérique. Ce logiciel nous semble assez limité et ne permet de donner qu'une seule instruction à la fois au robot. La construction d'un programme n'est donc pas possible. Le seul intérêt que nous lui trouvons, c'est de permettre de faire une transition entre les manipulations directes sur le robot et la programmation de *BlueBot* entièrement sur un logiciel.

Logiciel Blue-Bot :

Séance 6 : Evaluation