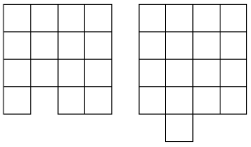
# CYCLE 2

## Séance n°1

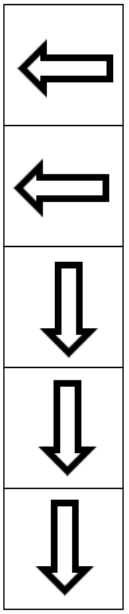
## Approche corporelle : le robot simple ou « *Stupide** »

## Proposer une séquence d'instructions pour coder un déplacement

*Séance inspirée des séances des années précédentes*

| | |
|---|---|
| Objectifs | Donner des ordres précis et ordonnés pour déplacer des objets (élèves puis objets) dans un espace (quadrillage).<br>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.<br><br>* ***Le robot « stupide » :*** *On entend ici dans le terme « stupide » le manque d'intelligence du robot. Il n'interprète pas les ordres. S'il ne sait répondre qu'à « Avance », il ne fera rien si on lui dit « Fait un pas en avant ». Le robot ne s'arrêtera pas de lui-même face aux obstacles ou aux limites du quadrillage. S'il rencontre un obstacle ou sort des limites, le programme s'arrête, la suite des instructions ne peut être donnée. Il faut revenir au départ pour recommencer !* |
| Durée | 40 min |
| Matériel | ➢ Quadrillage au sol de 16 cases minimum (4×4). Plusieurs solutions sont possibles pour réaliser un quadrillage (Voir en annexe).<br>➢ Une case de sortie : une case avec un côté ouvert, une case supplémentaire à l'extérieur du quadrillage.<br>  <br>➢ Marques de départ et cases d'arrivée : plots, disques de couleur, coupelles EPS,...<br>➢ Cartes de déplacements (cf. page 5 et 6)<br>➢ 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.<br>➢ Plusieurs plots pour constituer des obstacles |
| Organisation | Classe entière, et groupes dans une salle ou dans la cour |

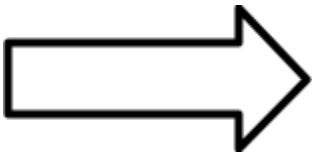
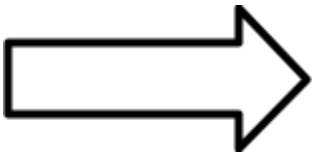
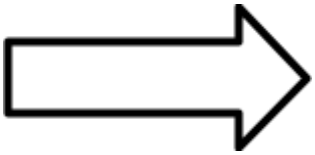
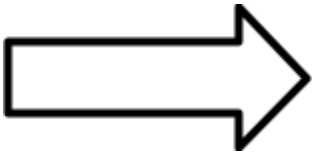
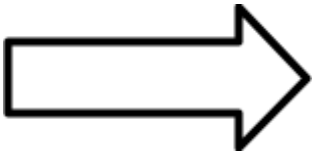
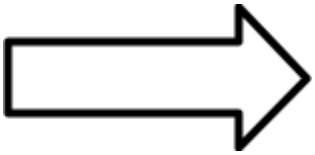
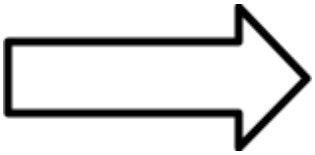
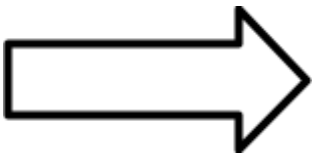
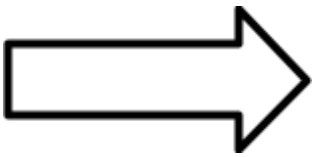
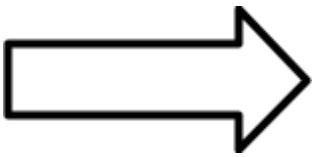
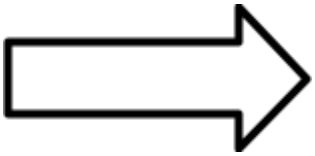
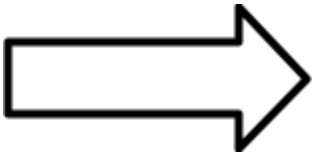
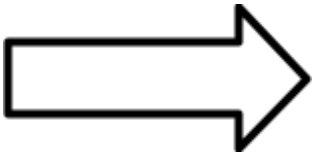
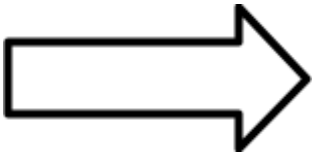
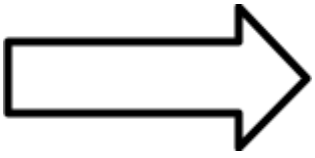
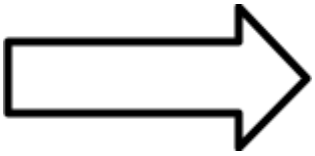
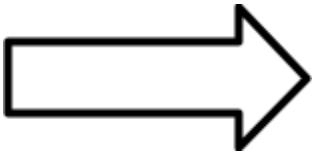
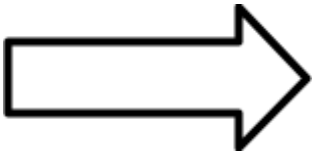
| Déroulement | |
|---|---|
| Étape n°1<br>(en groupe, puis en collectif) | ➢ <u>L'enseignant se présente comme un robot simple :</u><br>- Il ne peut se déplacer qu'en fonction d'ordres simples (**avancer, reculer, aller à droite, aller à gauche**).<br>- Il ne peut avancer que d'un seul pas à la fois.<br>- La différenciation gauche/droite peut être soutenue avec des marques de couleurs différentes (tissu, gommette, bracelet, ...). Cet appui pourra être apporté sur les étiquettes littérales.<br><br><u>Attention :</u> pour cette première séance, les robots ne tournent pas mais font des pas de côté. Par la suite, les robots pourront tourner sur eux-même !<br><br>➢ <u>Mise en œuvre :</u> « Je suis dans un labyrinthe et je souhaite en sortir. » (matérialiser le départ, la sortie, les obstacles).<br>➢ Chaque groupe prépare le déplacement du robot à l'oral. Pendant un temps court, car il s'agit ici de s'approprier la situation et de pointer la relation instruction/exécution, ordre/réponse.<br>➢ A tour de rôle, chaque groupe propose sa série d'instructions au robot (l'enseignant ou un élève du groupe) pour qu'il puisse sortir du labyrinthe.<br>○ L'enseignant veillera à ce que le robot « stupide » applique exactement les instructions (ou à ne rien faire si les instructions ne font pas partie des règles annoncées ci-dessus, ou encore se bloquer si la commande n'est pas réalisable). Il s'agit de pouvoir faire ressortir les propositions efficaces et les propositions erronées (par exemple sortir du quadrillage hors case de sortie, percuter un obstacle).<br>○ Un échange est organisé pour identifier les règles pour **programmer** efficacement le robot (respect des instructions, ordre des instructions). |
| Étape n°2<br>(Par groupe de 5 à 6) | ➢ <u>Mise en œuvre :</u> L'enseignant annonce que le robot ne répondra qu'à des ordres écrits. « Vous ne pouvez plus parler au robot stupide. Comment pourriez-vous faire pour le faire sortir du labyrinthe ?».<br>○ Marquer le point de départ du robot et laisser les élèves en groupe pour discuter et trouver des solutions en refaisant au besoin l'activité sur un quadrillage qui reprend la situation grandeur nature.<br>○ Dans l'idéal, on pourra proposer différents petits labyrinthes (de 16 cases par exemple), pour que chaque groupe teste plusieurs fois la séquence d'instructions.<br>○<br>➢ <u>Bilan de l'étape :</u> Demander aux élèves ce qu'ils proposent pour déplacer le robot.<br>○ Présenter les différentes procédures |

| | |
|---|---|
| | ○ Pointer les réussites et les limites (Schéma de parcours : on ne sait peut-être pas dans quel sens le lire, on n'a peut-être pas les directions latérales ; phrases écrites : démarche longue, non respect de ce que le robot comprend).<br>○ Souligner la nécessité d'instructions communes : des **flèches** de déplacement orientées, ou des mots simples (toujours les mêmes : **avancer, reculer, aller à droite, aller à gauche**). Le langage choisi doit être compréhensible par tous les programmeurs et tous les robots sans indications complémentaires.<br>○ 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. |
| Etape n°3<br>(Par groupe de 5 à 6) | ➢ Les points de départ et places des obstacles sont modifiés.<br>➢ L'activité est maintenant réalisée avec des cartes de déplacement (exemples en annexe ; au choix de l'enseignant, en fonction des élèves ou des groupes, les flèches ou les instructions littérales). Les cartes sont posées en verticale pour faire apparaître une suite d'instructions. Cette disposition sera retrouvée sur les sites de programmation tels que Code.org et Scratch. La programmation se fait ligne par ligne en informatique.<br>➢ Exemple :<br>  <br>➢ Chaque groupe prépare sa suite d'instructions.<br>➢ Vérification collective des programmes. Faire passer l'ensemble des groupes. On regarde si le programme aboutit, au besoin le grand groupe propose des éléments de correction. Mettre en évidence que plusieurs programmes sont possibles.<br>➢ Si le temps le permet, refaire cette étape en variant les points de départs, la place des obstacles, rendre un passage obligatoire. |

| | |
|---|---|
| Conclusion | <u>La classe synthétise collectivement ce qui a été appris au cours de cette séance :</u><br>➢ Pour déplacer un robot, on lui donne des ordres simples, des **instructions**.<br>➢ En combinant des instructions, on écrit un **programme** avec un **langage** commun (compris par tous les programmeurs et tous les robots). |
| Prolongements | ➢ Varier les dimensions du quadrillage<br>➢ 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)<br>➢ Un groupe de programmeurs prépare un programme et ce sont d'autres personnes qui l'exécutent.<br>➢ Activité de cour (en APQ) : on peut laisser les cartes de déplacement à disposition des élèves, en jeu de cour. |

## Cartes de déplacement

(à imprimer en plusieurs exemplaires et à agrandir au besoin)

| | | | |
|---|---|---|---|
| |  | |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

| | |
|---|---|
| Avance | Avance |
| Avance | Avance |
| Avance | Avance |
| Recule | Recule |
| Recule | Recule |
| Aller à gauche | Aller à gauche |
| Aller à gauche | Aller à gauche |
| Aller à droite | Aller à droite |
| Aller à droite | Aller à droite |

Annexe : Propositions pour réaliser un « quadrillage »