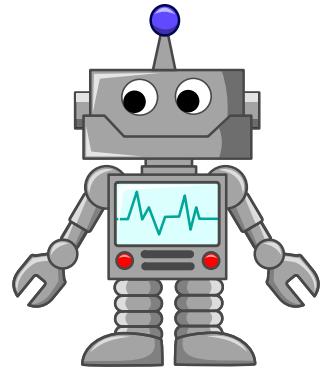


Atelier robot idiot

GROUPE NUMÉRIQUE 73

Mai 2023



Objectifs

- DÉCOUVRIR LE FONCTIONNEMENT D'UN ROBOT.
- S'INITIER À LA PROGRAMMATION ET COMPRENDRE LA NOTION D'ALGORITHME PAR LA MANIPULATION.
- RÉDIGER ET LIRE DES DÉPLACEMENTS EN UTILISANT UN CODAGE, LIRE ET CORRIGER DES PROGRAMMES.

But du jeu

Donner des consignes précises pour permettre à un robot de se déplacer d'un point à un autre en faisant ou non des actions (ramasser des objets).

Matériel

- Cerceaux.
- Objets à ramasser.
- Énoncés avec des programmes et cartes azimuts + flèches.

Déroulé

1/ ENTRER DANS L'ACTIVITÉ

- Présenter la situation et les règles à respecter pour faire se déplacer le robot puis mettre les élèves en activité.
- Après la manipulation par les élèves, échanger autour des langages utilisés.
- Ajouter les référents pour se repérer dans le quadrillage et se mettre d'accord sur la manière de communiquer:
 - montagne / mer/ soleil/soleil....
 - avance montagne, avance soleil....
 - avance 1 fois vers la montagne.
- Terminer en expérimentant pour utiliser le langage défini.

Rappel: il est important de garder un langage clair et concis.

2/ LIRE DES PROGRAMMES

Matériel utilisé: programmes avec une pastille violette.

Rappeler le langage de codage à utiliser.

Les élèves travaillent par 2 (un robot qui exécute et un programmateur qui lit le programme) ou par 3 (un robot, un programmateur et un contrôleur du programmateur qui intervient en cas d'erreur ou pour aider).

Progression proposée:

- des programmes courts où on énonce chaque déplacement un par un (montagne, montagne, montagne)
- des programmes courts où on énonce les déplacements identiques en les groupant (montagne 3 fois).
- des programmes longs où on énonce chaque déplacement un par un (montagne, montagne, montagne) et où on intègre des actions (ramasse).
- des programmes longs où on énonce les déplacements identiques en les groupant (montagne 3 fois) et où on intègre des actions (ramasse).

3/ LIRE DES PROGRAMMES ET CORRIGER LES BUGS

Matériel utilisé: programmes avec une pastille orange.

Rappeler le langage de codage à utiliser.

Modalités de travail identiques à la séance précédente.

Progression proposée: identique à celle de la séance 2.

On pourra aussi demander aux élèves, avec un feutre effaçable, d'indiquer les corrections à apporter au programme pour qu'il fonctionne.

Remarque: plus le bug intervient tôt dans le programme, plus cela est difficile pour l'élève programmateur.

4/ CODER DES DÉPLACEMENTS

Matériel utilisé: cartes azimuts, flèches...

Astuce: on peut préparer des bandes de papier sur lesquelles déposer les cartes du programme pour aider l'élève à s'organiser et orienter son travail.

Rappeler le langage de codage à utiliser.

Modalités de travail au choix: par 2 ou 3.

Les programmes créés sont aussitôt testés par le groupe afin de valider ou non le programme trouvé. En cas d'erreur, les élèves cherchent comment améliorer leur proposition pour obtenir un programme correct.

Progression proposée:

- créer des nouveaux programmes pour le quadrillage utilisé en imposant des points de départ et des points d'arrivée.
- créer des nouveaux programmes pour le quadrillage utilisé en imposant des points de départ et des points d'arrivée et le nombre d'objets à ramasser (un objet, plusieurs, tous les objets, seulement les fleurs, seulement les trèfles...).
- proposer un nouveau quadrillage et demander aux élèves de créer des programmes respectant les contraintes définies par l'enseignant (points de départ et d'arrivée, objets à ramasser ou non).

Astuce: lorsque les élèves valident leur programme, ils le prennent en photo. Les programmes photographiés peuvent ensuite être imprimés de manière à avoir tout un stock de programmes à faire.

Variables

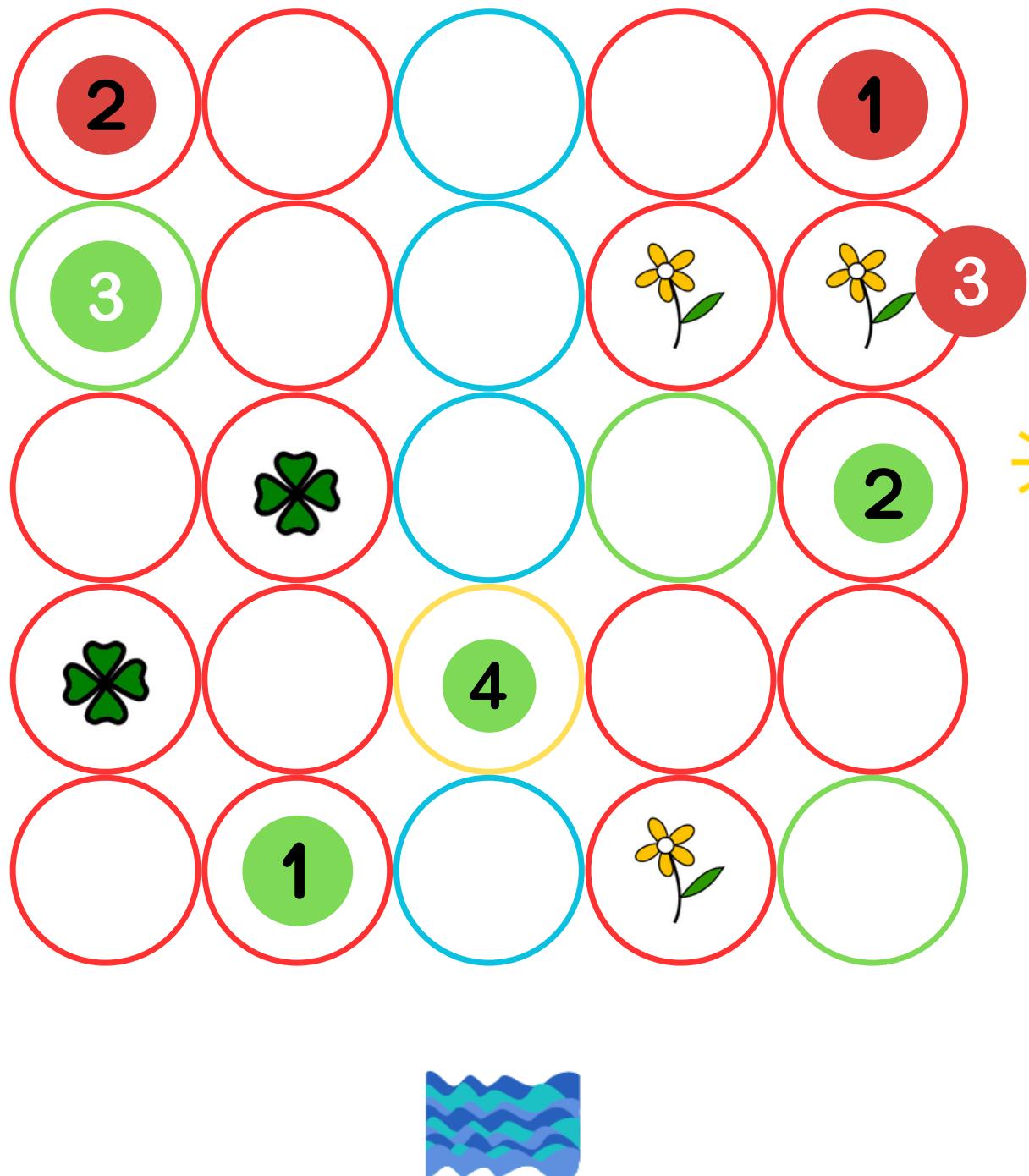
- DIMENSIONS DU QUADRILLAGE
- NOMBRE D'OBSTACLES (CERCEAUX PAR LESQUELS JE NE PEUX PAS PASSER)
- NOMBRE D'OBJETS (DANS LE QUADRILLAGE OU À L'INTÉRIEUR D'UN MÊME CERCEAU)
- LONGUEUR DES PROGRAMMES
- MANIÈRE DE RÉDIGER LES PROGRAMMES (EN UTILISANT "X2, X3" OU NON).
- ENDROIT OÙ LE BUG SE TROUVE DANS LE PROGRAMME
- MATÉRIEL PROPOSÉ: EN UTILISANT LES RÉFÉRANTS PUIS AVEC DES FLÈCHES

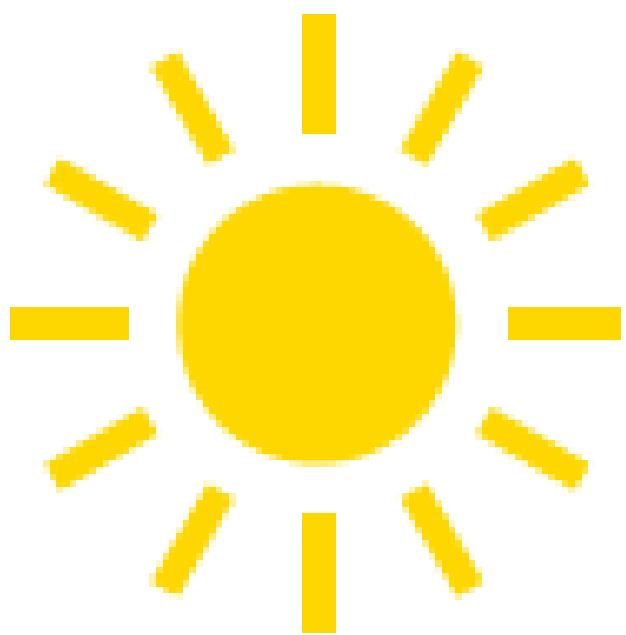
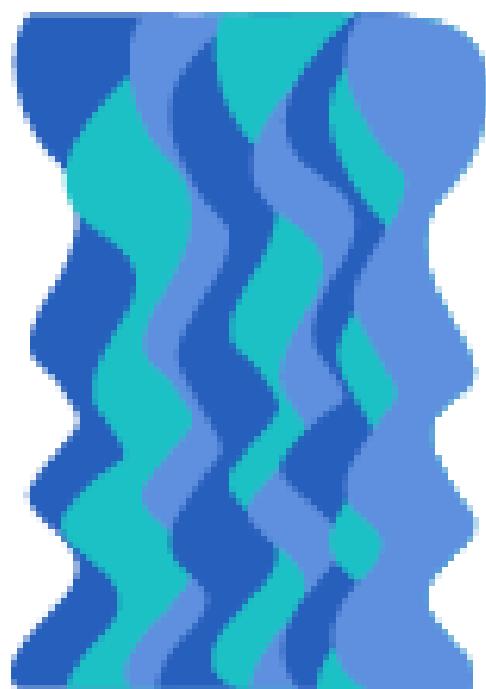
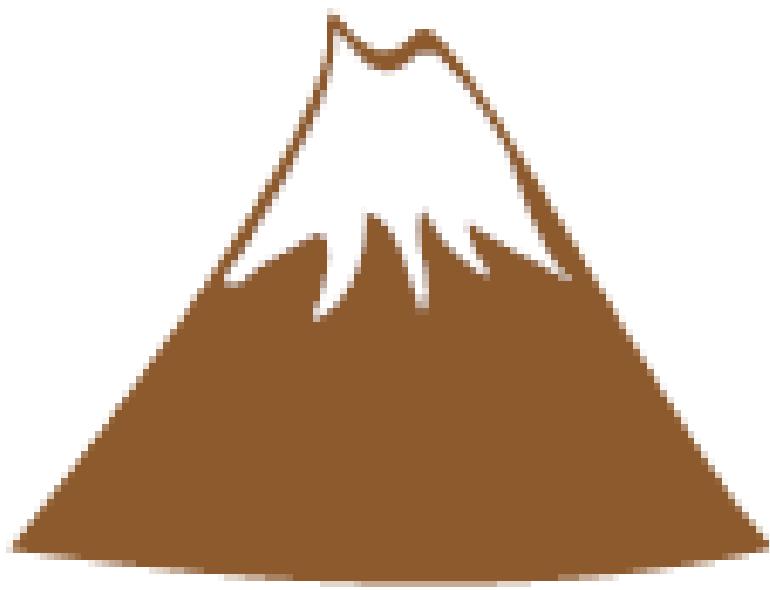
Remarques

- Le déplacement est un déplacement absolu (allo-centré) et non un déplacement relatif (auto-centré).
- Les activités sont d'abord menées par l'enseignant puis proposées en autonomie.
- Vivre la programmation par le corps favorise l'appropriation du concept et aide à passer ensuite à l'abstraction.
- Une fois que les élèves ont manipulé, il est possible de faire le même travail en photocopiant le quadrillage souhaité et en utilisant un pion en guise de robot. Les élèves suivent un programme et déplacent le pion en fonction du programme.
- Les séances proposées sont à découper en plusieurs temps (on ne donne pas tous les programmes à lire ou à corriger dans la même séance).
- Dès la première séance, on veille à expliciter ce qu'on apprend et à quoi ça peut servir.
- Les élèves peuvent créer des programmes et ensuite proposer à des élèves d'une autre classe de venir les tester (exemple: liaison GS/CP).

Liens avec les programmes

- Communiquer: utiliser des langages pour communiquer.
- chercher et raisonner : créer des programmes, trouver des bugs et les corriger par essai et erreur.
- Représenter: représenter un déplacement en utilisant un code.





1

2

2

1

3

3

4

4

1



2



3



4

Arrivée et départ identiques



1



2



3



4

Arrivée et départ identiques



x1



x2



x1



x2



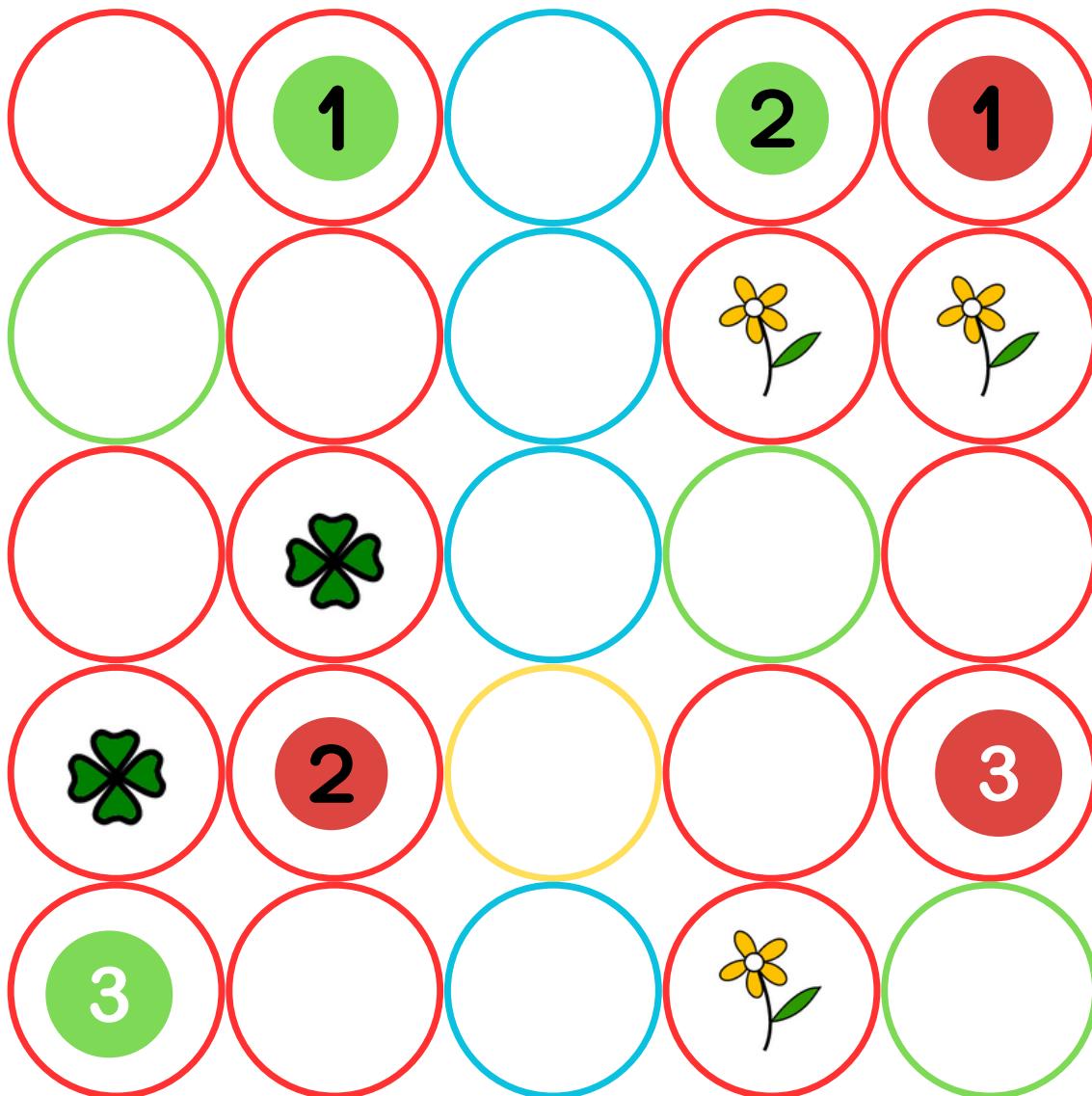
x1

Coder des déplacements

Créer des programmes de déplacement à partir d'un quadrillage donné.

Remarques préalables:

- Les cerceaux bleus représentent la rivière. On ne peut la traverser que par le pont (cerceau jaune).
- Sauf indication contraire, on peut marcher dans les cerceaux verts.
- Les points de départ sont indiqués avec les numéros en vert et les points d'arrivée par les numéros en rouge.



Consignes:

- Parcours 1: créer un programme permettant d'aller du point de départ au point d'arrivée en faisant le chemin le plus court.
- Parcours 2: créer un programme permettant d'aller du point départ au point d'arrivée en ramassant 2 objets.
- Parcours 3: créer un programme permettant d'aller du point de départ au point d'arrivée en ramassant au moins 3 objets et sans passer par les cerceaux verts (ils deviennent des obstacles, des arbres par exemple).

