

# Activités débranchées



Initiation à la programmation  
et à l'algorithmique  
SANS matériel numérique.

# Ce que disent les programmes

## CYCLE 1

### EXPLORER LE MONDE

- *Utiliser des objets techniques*

## CYCLE 2

### QUESTIONNER LE MONDE

- *Mobiliser des objets numériques*

### ESPACE ET GEOMETRIE

- *(se) repérer et (se) déplacer*
  - En utilisant des repères et des représentations : programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran

## CYCLE 3

### SCIENCES ET TECHNOLOGIES

- *Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information : l*
  - les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques.

### ESPACE ET GEOMETRIE

- *(se) repérer et (se) déplacer dans l'espace*
  - En utilisant ou en élaborant des représentations
    - Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation.

# Modalités de mise en oeuvre

Les activités d'initiation à la programmation ne nécessitent pas forcément l'utilisation de matériel numérique.

L'objectif est avant tout d'accompagner les élèves dans la compréhension du monde dans lequel ils vivent et de développer chez eux une pensée algorithmique et une démarche d'investigation transférables à toutes les disciplines.

Pour faciliter la mise en œuvre dans les classes, nous conseillons le fonctionnement en ateliers tournants :

- Un groupe en **activité « débranchée »** (sans outil numérique)
- Un groupe en **activité robot**
- Un groupe **sur logiciel tablette ou PC**

Nos séquences sont pensées de façon à être complémentaires.

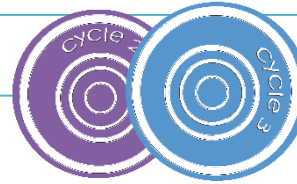
3

## Séquence 1



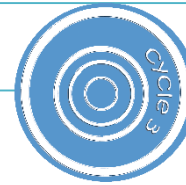
- Séance 1 : Déplacer un robot sur des chemins.
- Séance 2 : Coder le déplacement d'un robot sur des chemins.
- Séance 3 : Autres parcours, autres programmes.

## Séquence 2



- Séance 4 : Programmes à la chaîne.
- Séance 5 : Nouvelles instructions.

## Séquence 3



- Séance 6 : Parcours conditionnels.
- Séance 7 : Notion de boucle.

## Jeux de société



- Jeu 1 : Le tir à la corde.
- Jeu 2 : La course.
- Jeu 3 : Code toujours.
- Jeu 4 : Chacun pour soi

# Présentation des séquences d'apprentissage

**Avant toute séquence d'apprentissage sur les robots, l'enseignant veillera à faire émerger les représentations initiales (voir [C'est quoi un robot?](#))**

Les indications de cycle constituent des repères pour l'enseignant sans toutefois cloisonner les séquences, les modalités pouvant facilement être adaptées en fonction des élèves.

**Présentation de la situation (fiche étape 1)**

*Les activités peuvent se réaliser aussi bien sur table qu'au tableau. Mais dans les deux cas, la bande de programmation doit se trouver dans le même sens que la fiche d'activité.*

L'enseignant présente la fiche Séance 1 et pose le robot sur le rond le plus gros (point de départ). Il annonce aux élèves qu'il faut donner des ordres au robot pour qu'il se déplace le long du chemin de point en point.

**Expérimentation**

Les enfants proposent des ordres à l'oral. Les exécuter et montrer qu'ils sont vagues.

Dire que le robot doit atteindre le rond blanc. Demander aux élèves de proposer un ordre oral ou écrit pour réaliser cela.

**Mise en commun (fiche étape 2)**

Attirer l'attention des enfants sur la barre rouge et la barre bleue qui bordent le chemin. Expliquer que nous utiliserons un carré rouge pour faire avancer le robot vers le rouge et un carré bleu pour le faire avancer vers le bleu. Refaire l'activité avec la fiche de l'étape 2.

**Prolongement (fiche prolongement)**

Le groupe classe est partagé en deux. Une moitié de la classe choisit un rond d'arrivée pour le robot puis écrit un programme. L'autre moitié doit alors retrouver le rond d'arrivée en suivant le programme. Inverser les groupes.



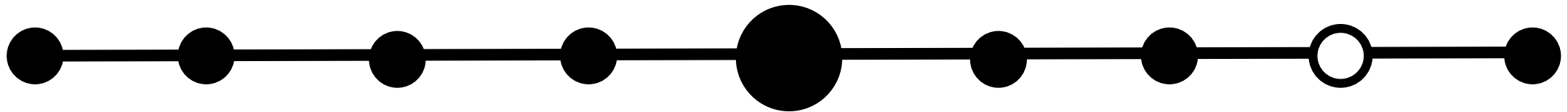
# Séance 1

## Déplacer un robot sur des chemins.

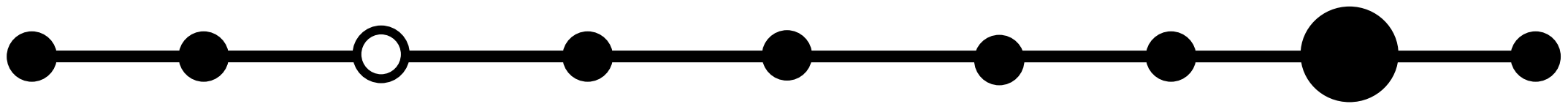
**MATERIEL A PREPARER**

- Fiches séance 1
- Bande de programmation A
- Robots à découper B
- Cartes de programmation C
- Le même matériel en grand au tableau ou le fichier pour TNI

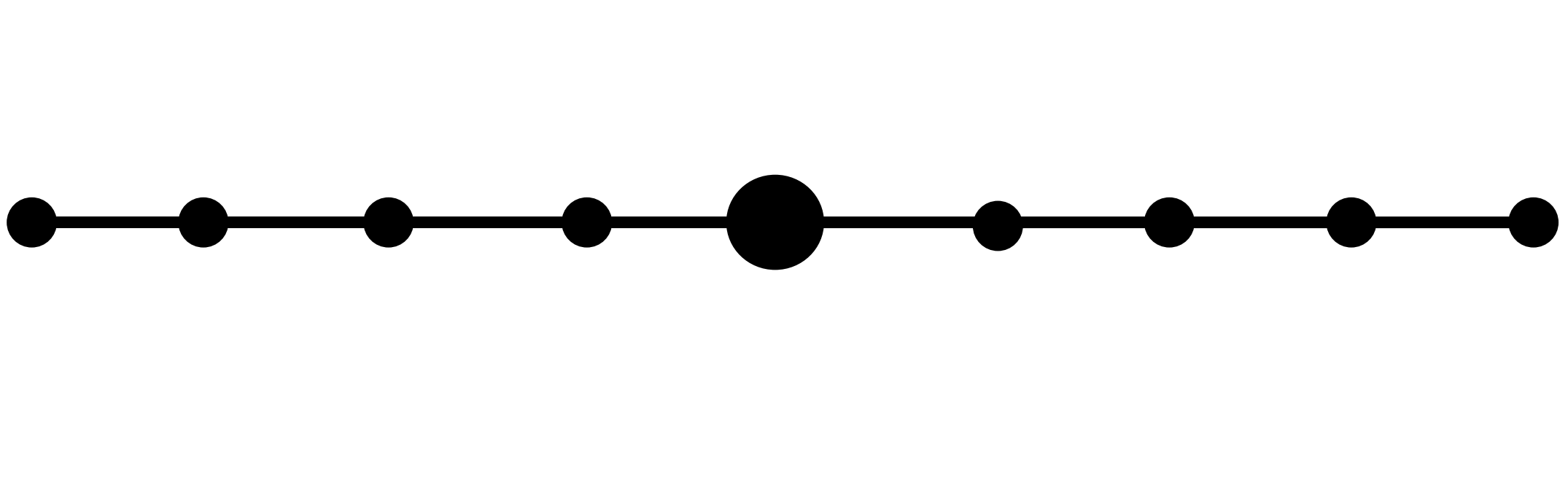
# Séance 1 (étape 1)



# Séance 1 (étape 2)



# Séance 1 (prolongement)



**Présentation de la situation (fiche étape 1)**

Demander aux élèves de rappeler la séance précédente : Que fait le robot ? Comment se déplace-t-il ? Comment lui demandons-nous de se déplacer ? L'enseignant présente la fiche Séance 2 et pose le robot sur le rond le plus gros (point de départ). Demander aux élèves de réaliser un programme d'ordres pour le robot afin que celui-ci atteigne le rond blanc (arrivée). Les enfants utilisent, selon leur niveau, les carrés, les flèches colorées ou noires.

**Expérimentation**

Les enfants proposent des ordres à l'oral. Les exécuter et montrer qu'ils sont vagues. Dire que le robot doit atteindre le rond blanc. Demander aux élèves de proposer un ordre écrit pour réaliser cela. Selon les élèves, on pourra proposer le matériel cartes colorées, flèches colorées ou flèches noires.

**Mise en commun (fiche étape 2)**

Attirer l'attention des enfants sur la barre rouge et la barre bleue qui bordent le chemin. Expliquer que nous utiliserons un carré rouge pour faire avancer le robot vers le rouge et un carré bleu pour le faire avancer vers le bleu. Refaire en collectif la même chose avec la fiche étape 2.

**Prolongement (fiche élève)**

Afin de valider la compréhension de chacun, les élèves peuvent réaliser individuellement la fiche élève. Ils doivent coder le programme qui permet au robot de se rendre au rond blanc depuis le gros rond noir.



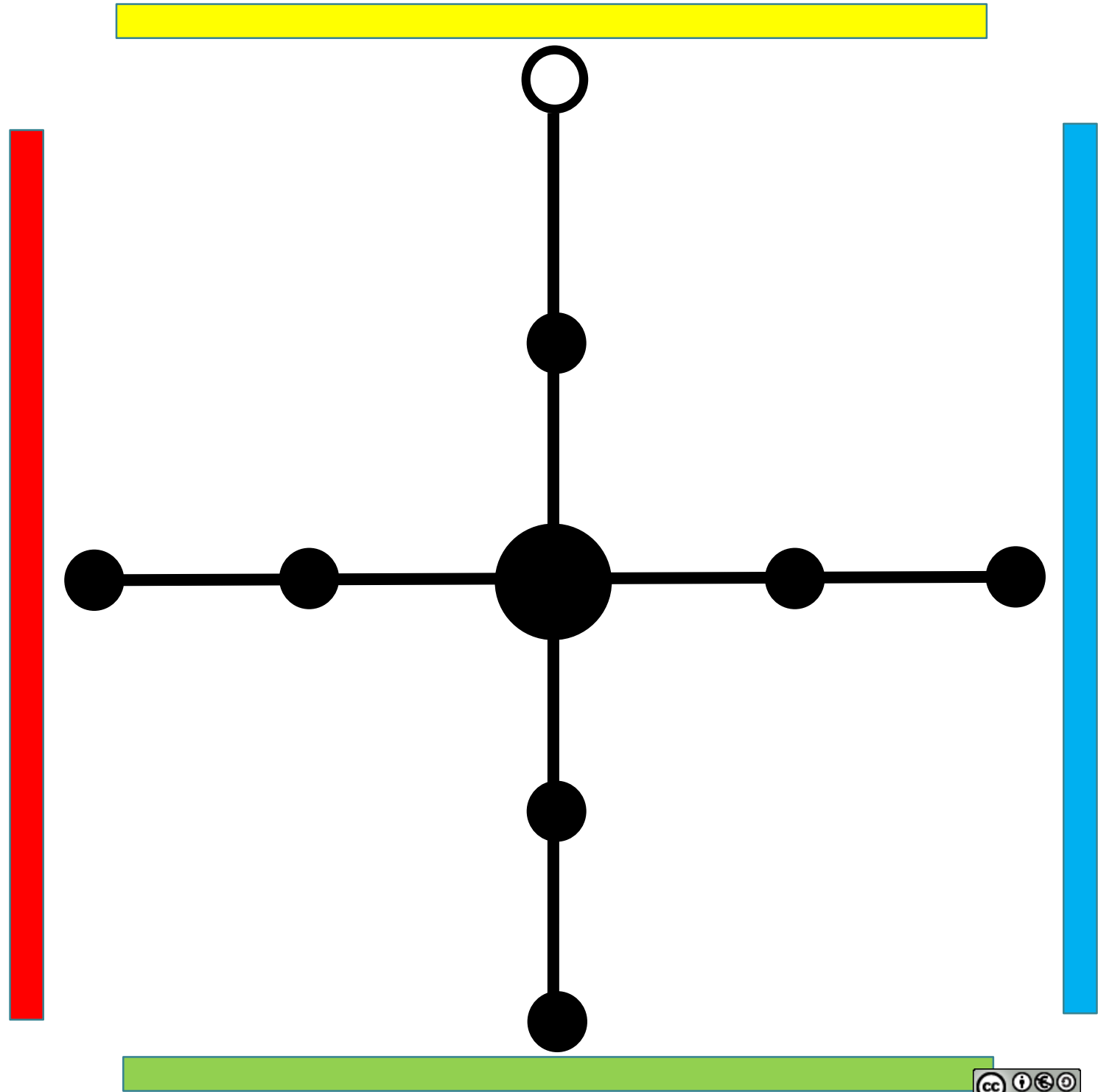
# Séance 2

## Coder le déplacement d'un robot sur des chemins.

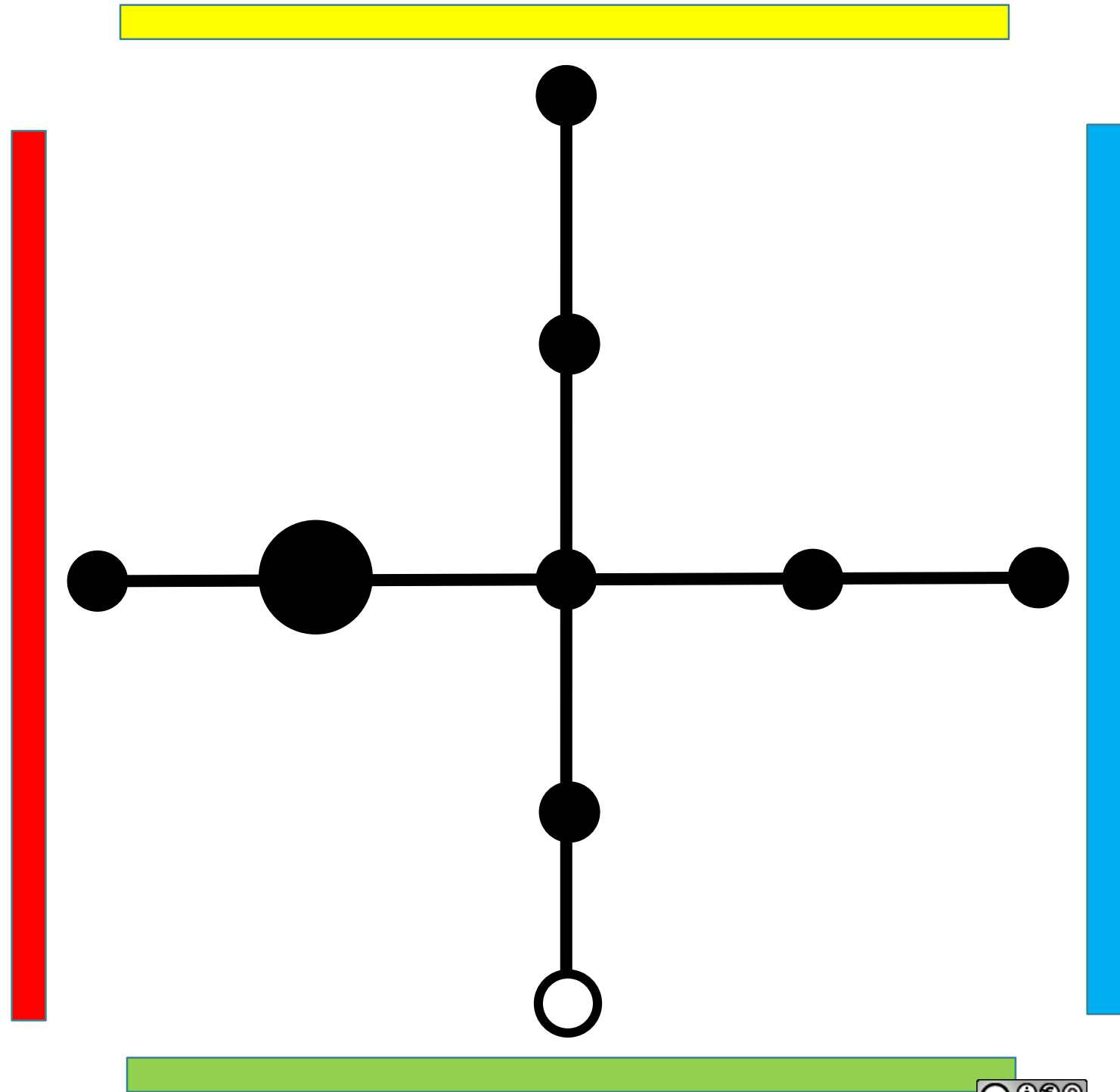
**MATERIEL A PREPARER**

- Fiches séance 2
- Bande de programmation A
- Robots à découper B
- Cartes de programmation D
- Le même matériel en grand au tableau ou le fichier pour TNI

# Séance 2 (étape 1)



# Séance 2 (étape 2)



# Séance 2

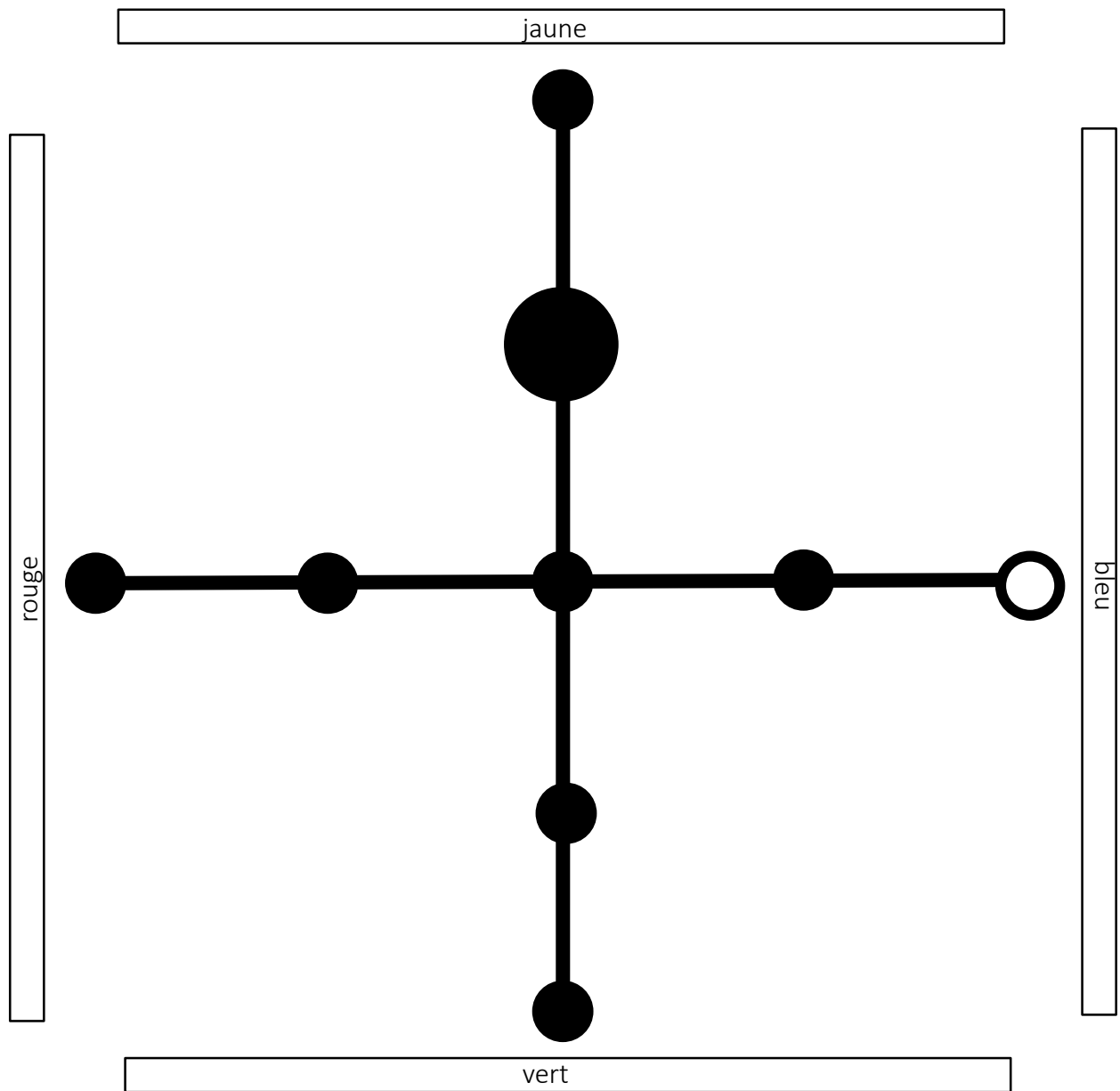
## (fiche élève)

### Consigne :

*Code le programme pour que le robot arrive jusqu'au rond blanc.*

Prénom :

\_\_\_\_\_



**Présentation de la situation**

Cette séance a pour objectif de vérifier la bonne compréhension des notions vues précédemment. Selon l'âge des élèves, elle peut se faire en collectif ou en petits groupes. Nous proposons aussi une fiche individuelle d'évaluation en activité de prolongement. L'enseignant commence par faire émerger les notions déjà vues. Il propose de s'entraîner sur de nouveaux parcours. Le grand rond noir est toujours le départ et le petit rond blanc l'arrivée.

**Expérimentation (fiche étape 1)**

Selon la modalité choisie (collectif ou petits groupes), l'enseignant montre le parcours de l'étape 1. Une bande programmation est placée au-dessus du parcours. Les cartes d'instructions sont à disposition des élèves.

**Mise en commun (fiche étape 2)**

En collectif, les enfants confrontent et valident ou non leurs propositions de programme. Pour les enfants en avance, on peut demander de trouver une deuxième solution, dans ce cas distribuer une seconde bande programmation. Même démarche avec la fiche étape 2.

**Prolongement (fiche élève)**

Afin de valider la compréhension de chacun, les élèves peuvent réaliser individuellement la fiche élève. Ils doivent coder le programme qui permet au robot de se rendre au rond blanc depuis le gros rond noir.



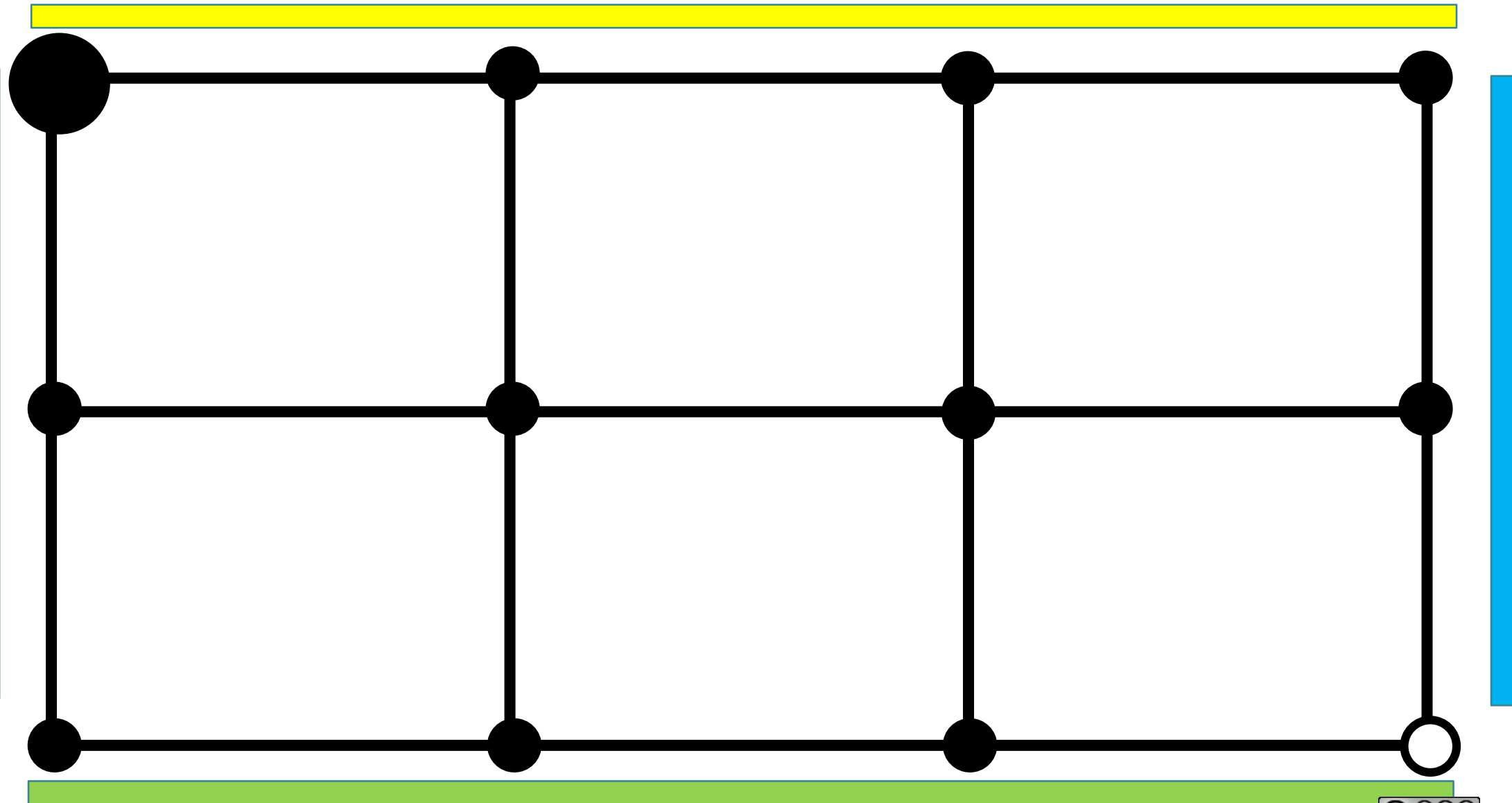
# Séance 3

## Autres parcours, autres programmes.

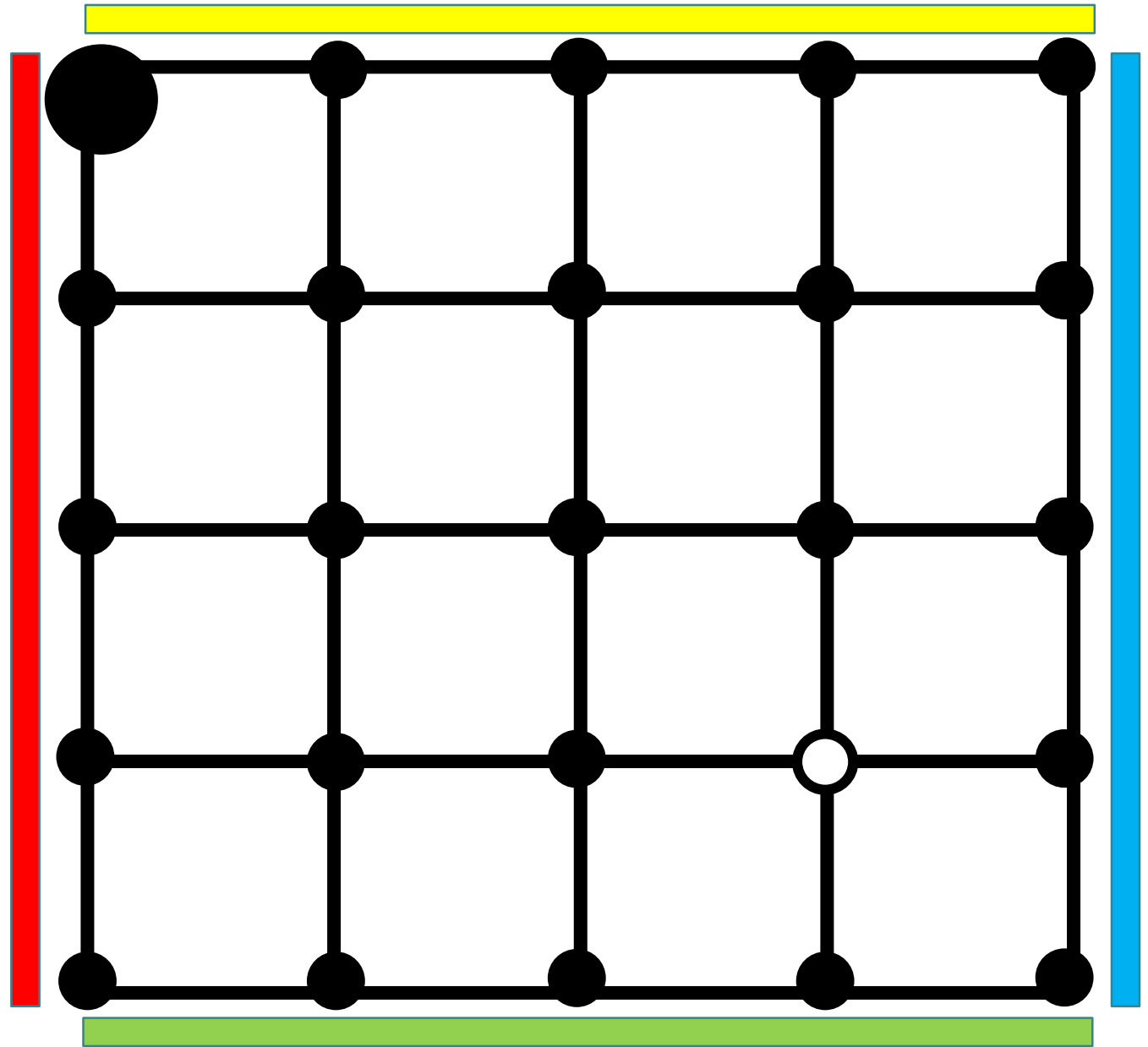
**MATERIEL A PREPARER**

- Fiches séance 3
- Bande de programmation A
- Robots à découper B
- Cartes de programmation D
- Le même matériel en grand au tableau ou le fichier pour TNI

# Séance 3 (étape 1)



# Séance 3 (étape 2)



# Séance 3 (fiche élève)

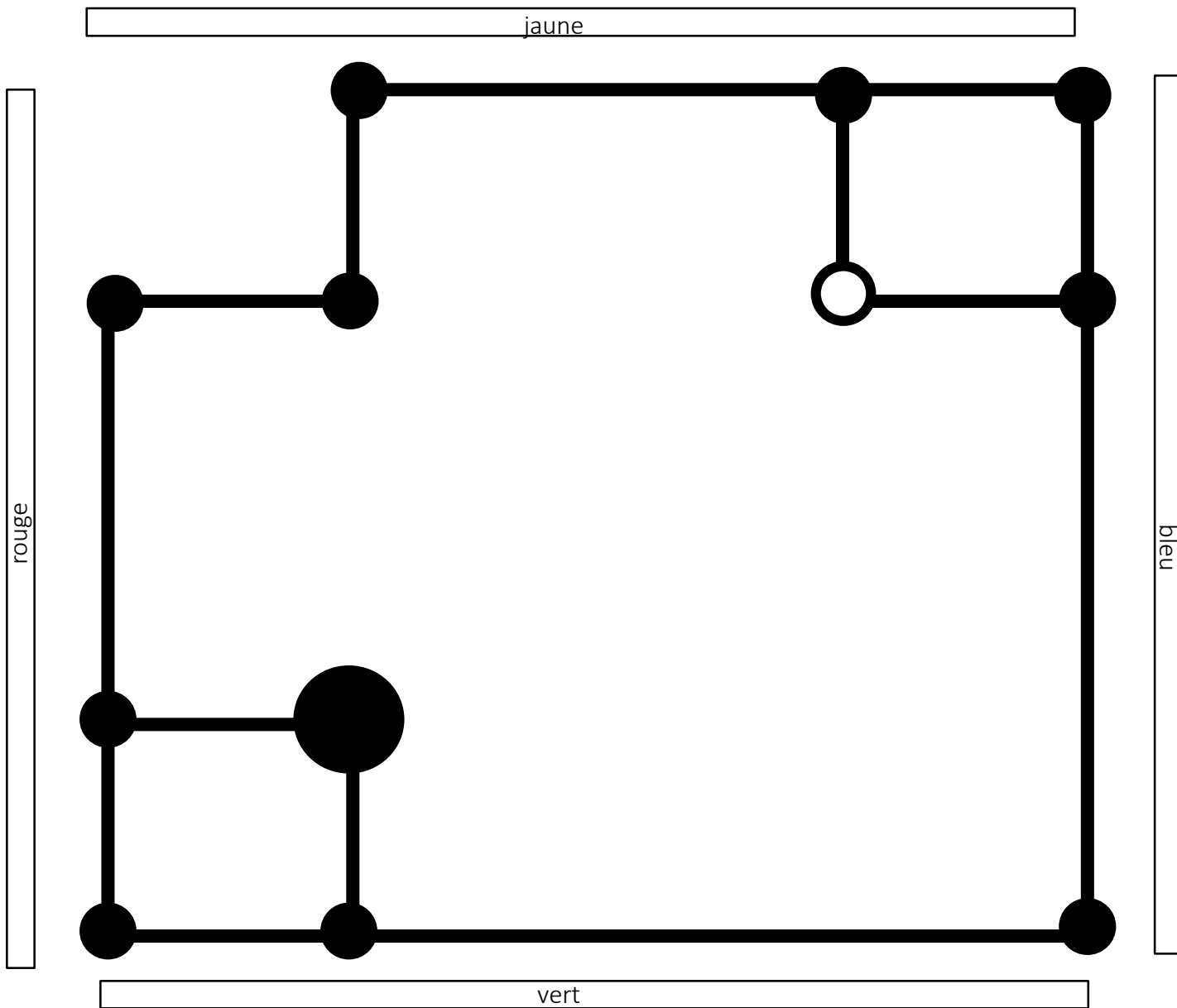
**Consigne :**

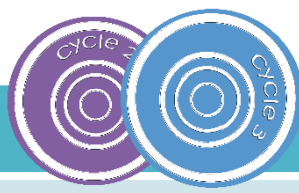
*Ecris un programme pour le robot.*

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

Prénom :

---



**Présentation de la situation**

L'objectif de cette séance est de proposer aux élèves d'enchaîner l'exécution de plusieurs programmes les uns à la suite des autres afin de les inviter à être rigoureux dans leur travail. Le robot part du gros rond noir, puis qu'il redémarre de la case où le précédent programme l'avait amené. Dans l'ordre, il doit passer par un rond vert, ensuite un rond bleu pour arriver sur un rond rouge.

**Expérimentation (fiche version 1 ou version 2 ou version 3)**

Les élèves doivent colorier les bons ronds blancs de la bonne couleur : vert, puis bleu, puis rouge. Le parcours rouge est le plus difficile car il oblige de revenir sur ses pas, ce qui peut poser des difficultés à certains élèves. Il peut n'être proposé qu'à certains élèves.

**Mise en commun**

La classe prend le temps d'exécuter pas à pas chacun des programmes pour vérifier la position du robot à chaque étape.

**Prolongement (fiche élève version 1 ou 2)**

La fiche élève propose en prolongement d'écrire un programme pour parvenir au rond blanc (version 1) ou au rond de leur choix qu'ils peuvent colorier (version 2). Il y a plusieurs programmes possibles.



# Séance 4

## Programmes à la chaîne.

**MATERIEL A PREPARER**

- Fiches séance 4
- Robots à découper B
- Feutres ou crayons de couleur
- Le même matériel en grand au tableau ou le fichier pour TNI

# Séance 4 (version 1)

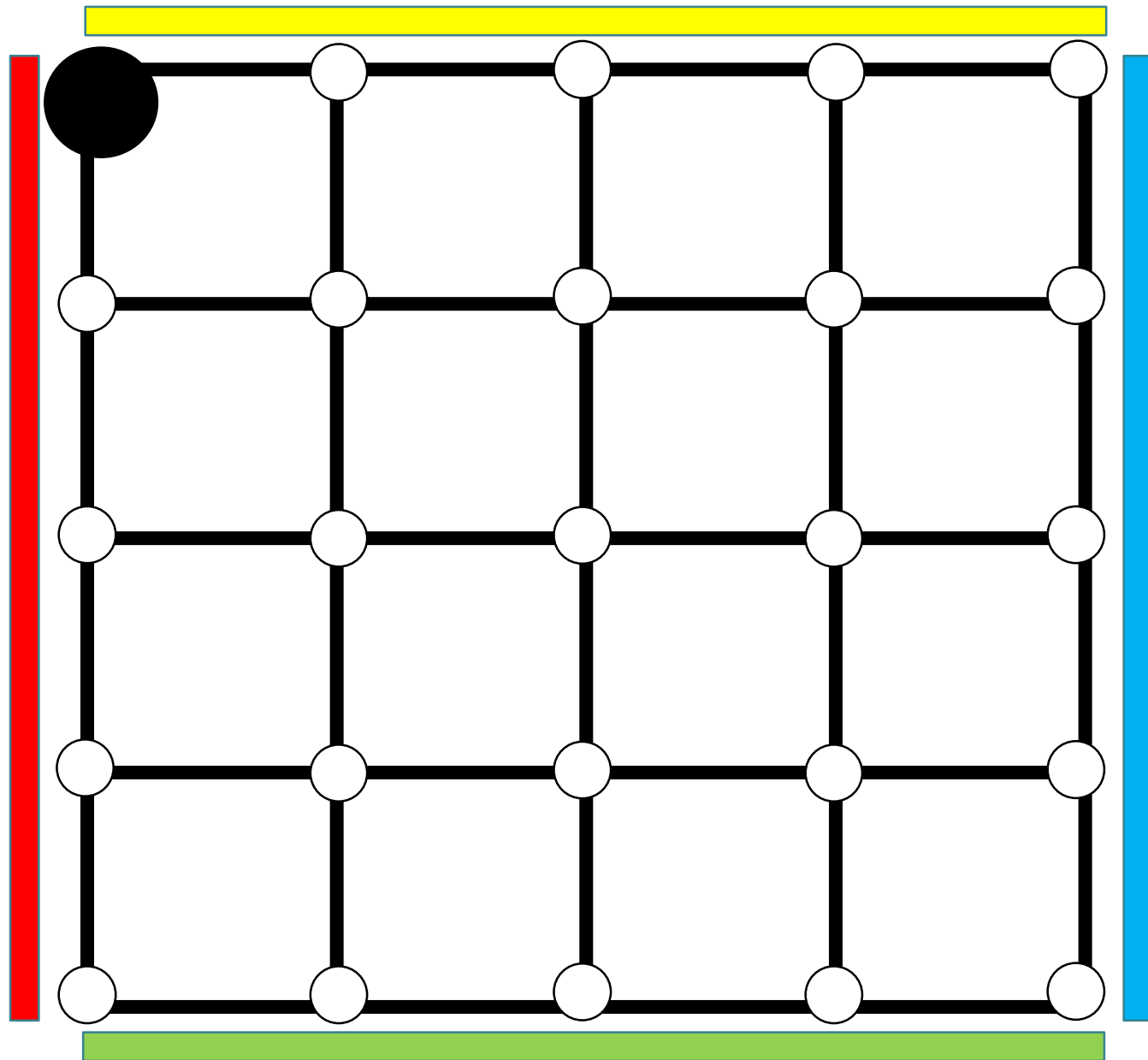
Parcours vert (depuis le gros rond noir)



Parcours bleu (depuis le rond vert)



Parcours rouge (depuis le rond bleu)



# Séance 4 (version 1)

Correction

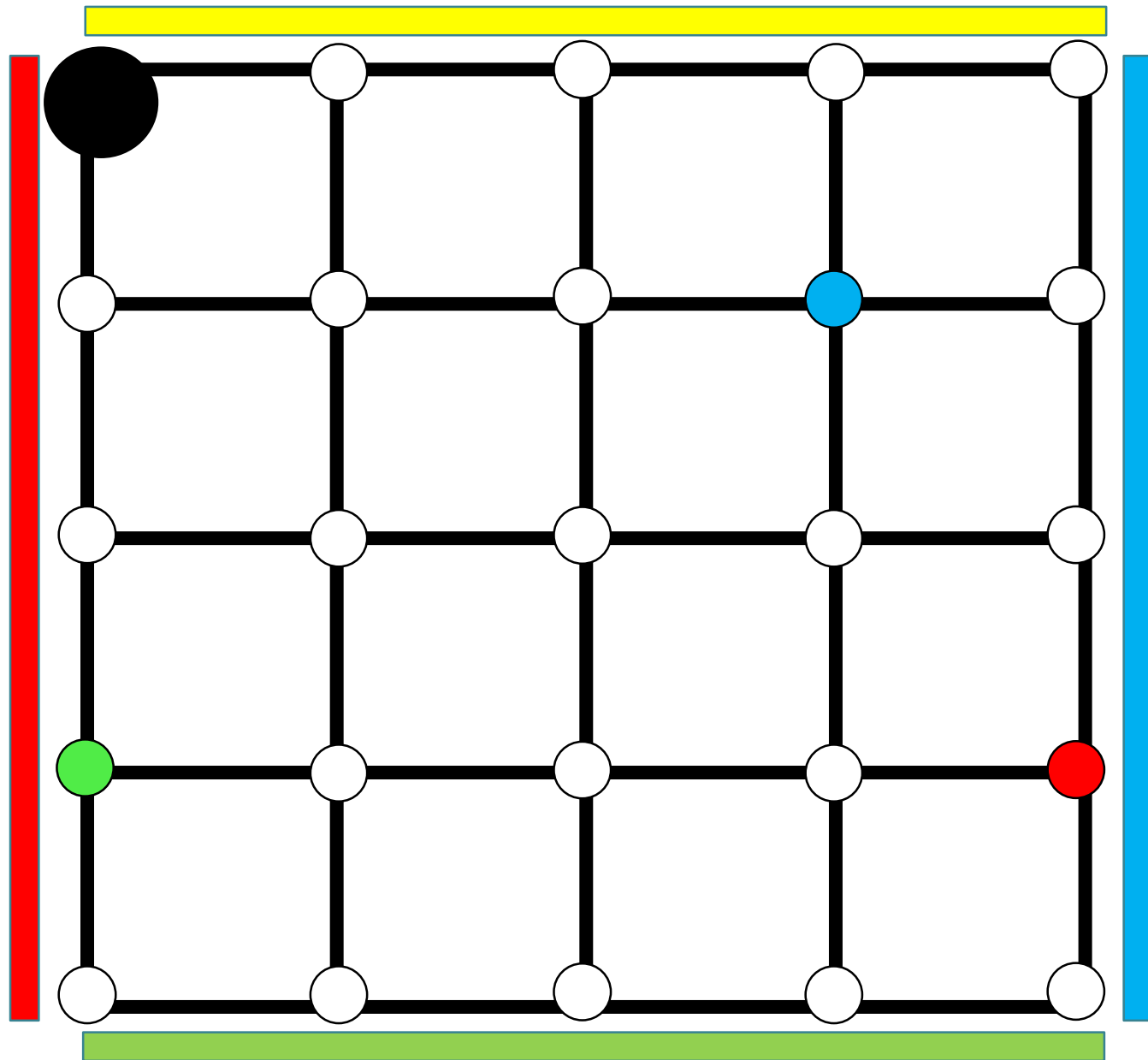
Parcours vert (depuis le gros rond noir)



Parcours bleu (depuis le rond vert)



Parcours rouge (depuis le rond bleu)



# Séance 4 (version 2)

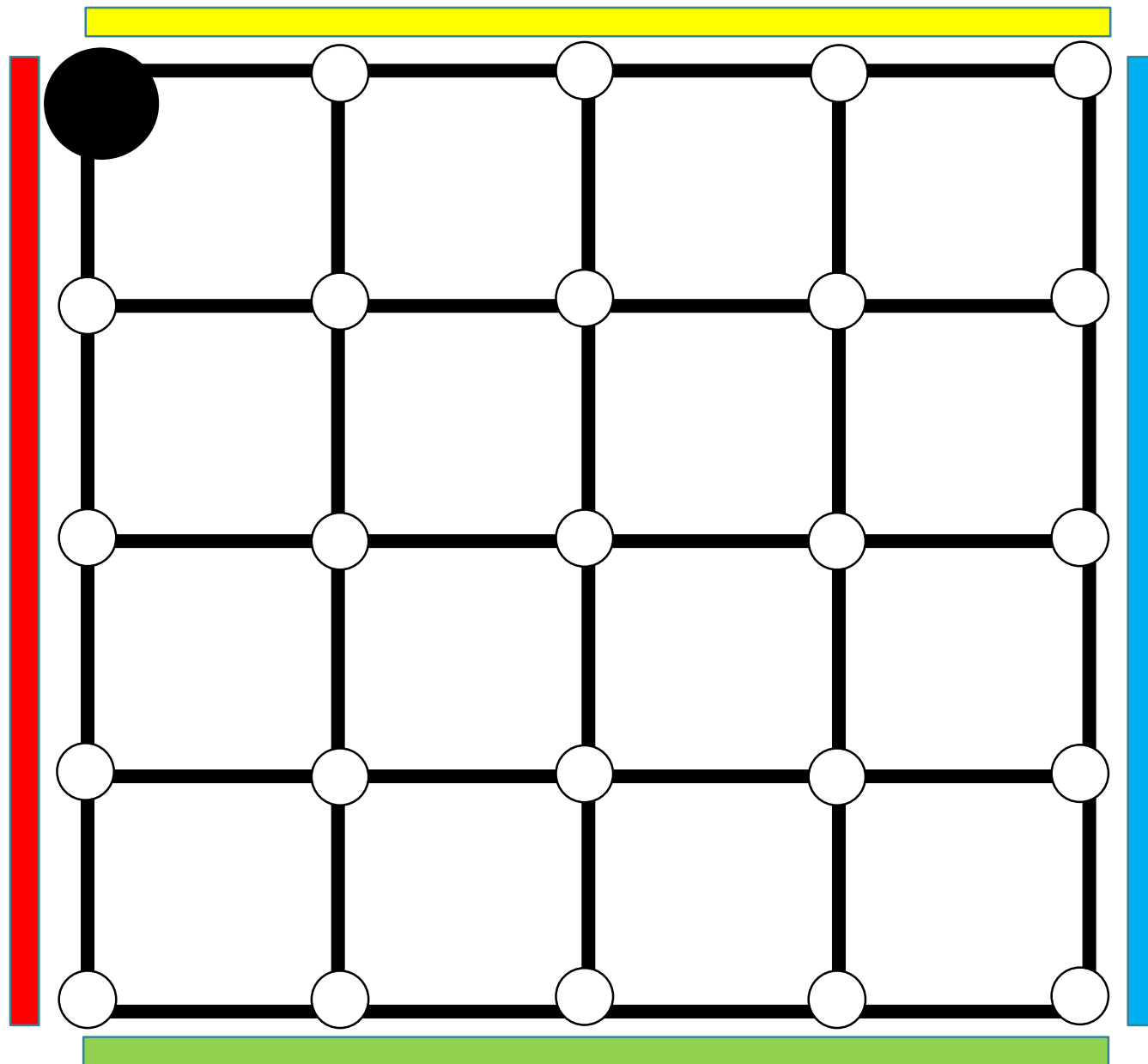
Parcours vert (depuis le gros rond noir)



Parcours bleu (depuis le rond vert)



Parcours rouge (depuis le rond bleu)



# Séance 4 (version 2)

Correction

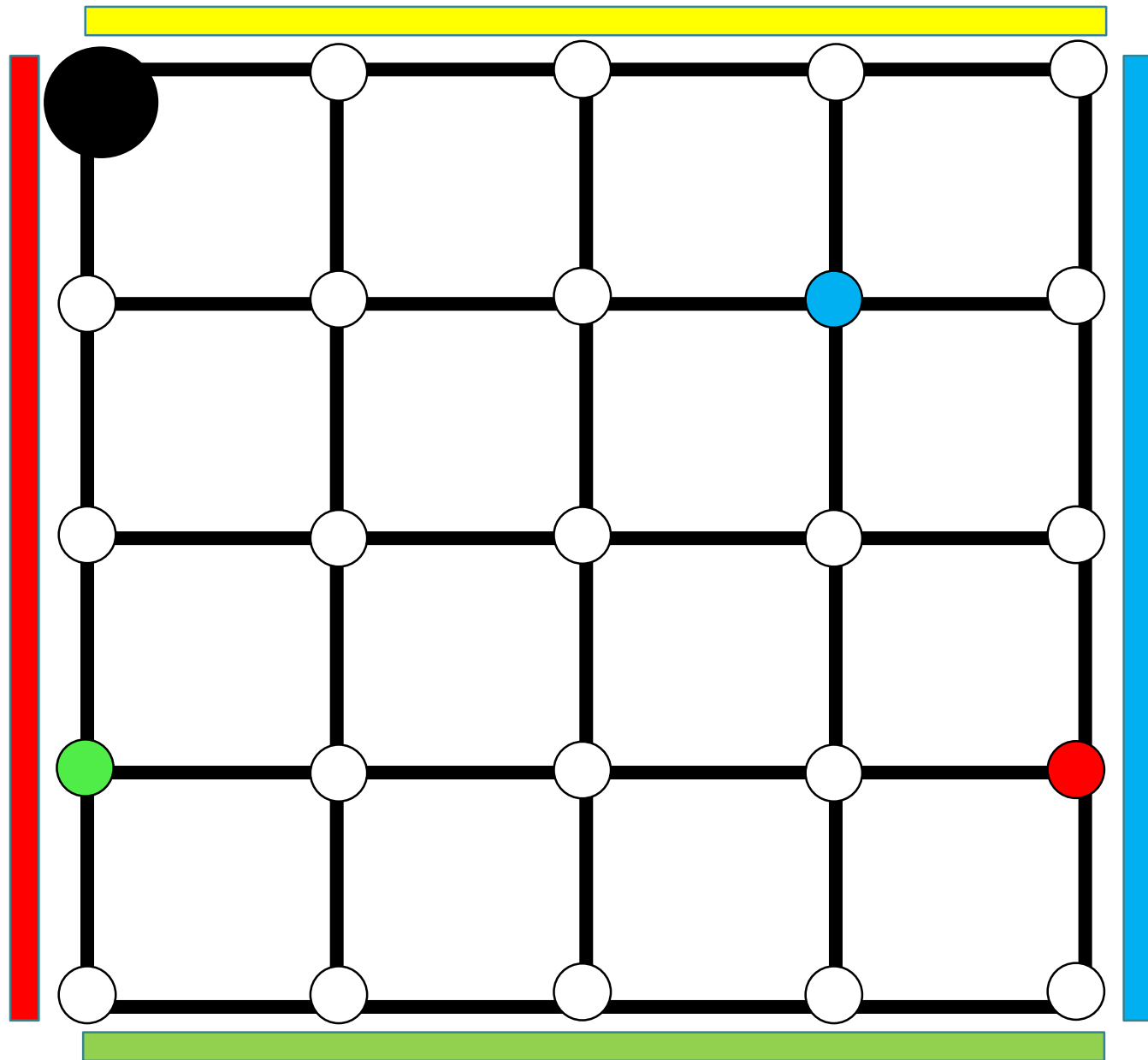
Parcours vert (depuis le gros rond noir)



Parcours bleu (depuis le rond vert)



Parcours rouge (depuis le rond bleu)



# Séance 4 (version 3)

Parcours vert (depuis le gros rond noir)

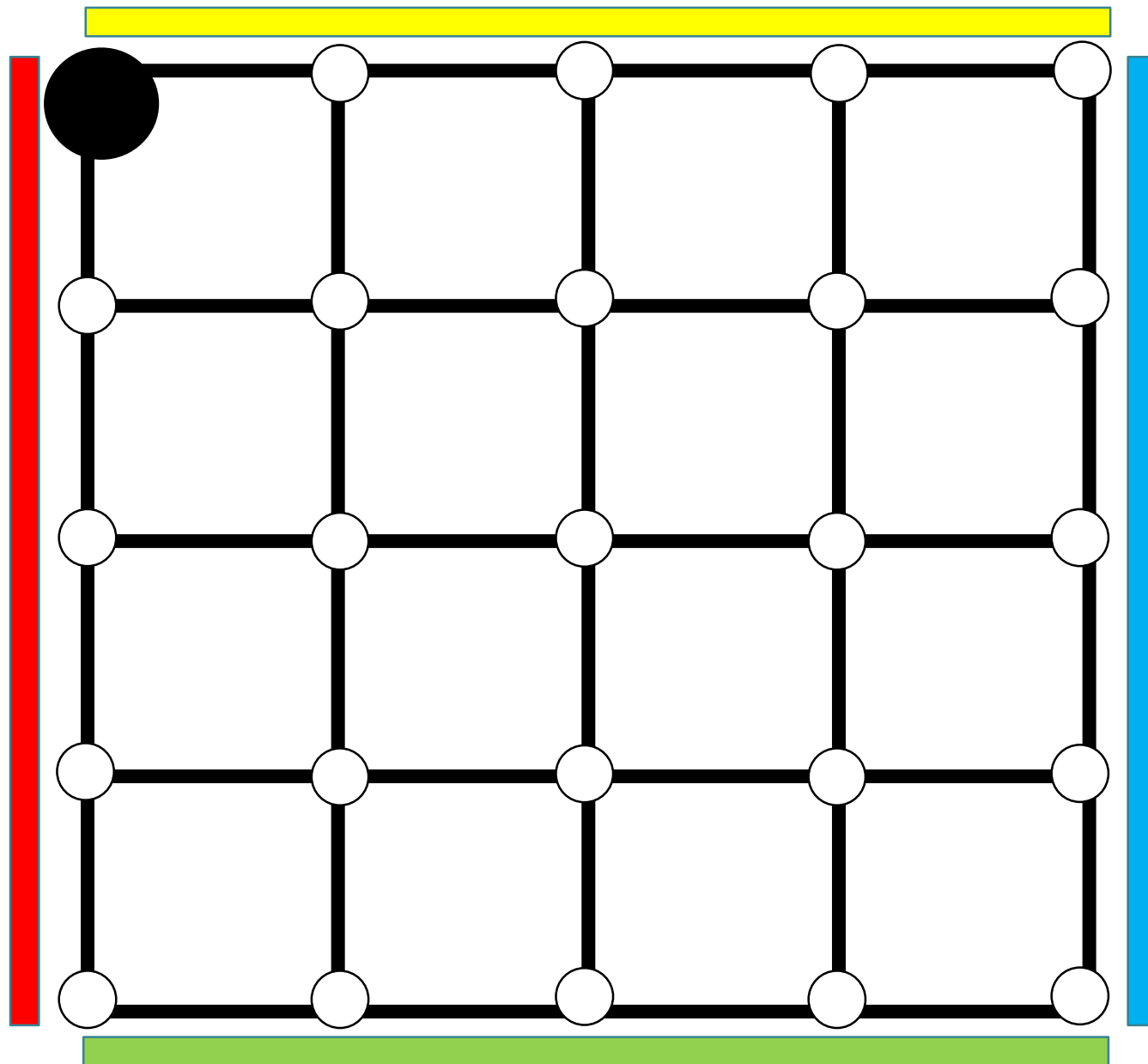
→ ↓ ← ↓ ↓

Parcours bleu (depuis le rond vert)

↑ → → ↑ →

Parcours rouge (depuis le rond bleu)

← → ↓ → ↓



# Séance 4 (version 3)

Correction

Parcours vert (depuis le gros rond noir)

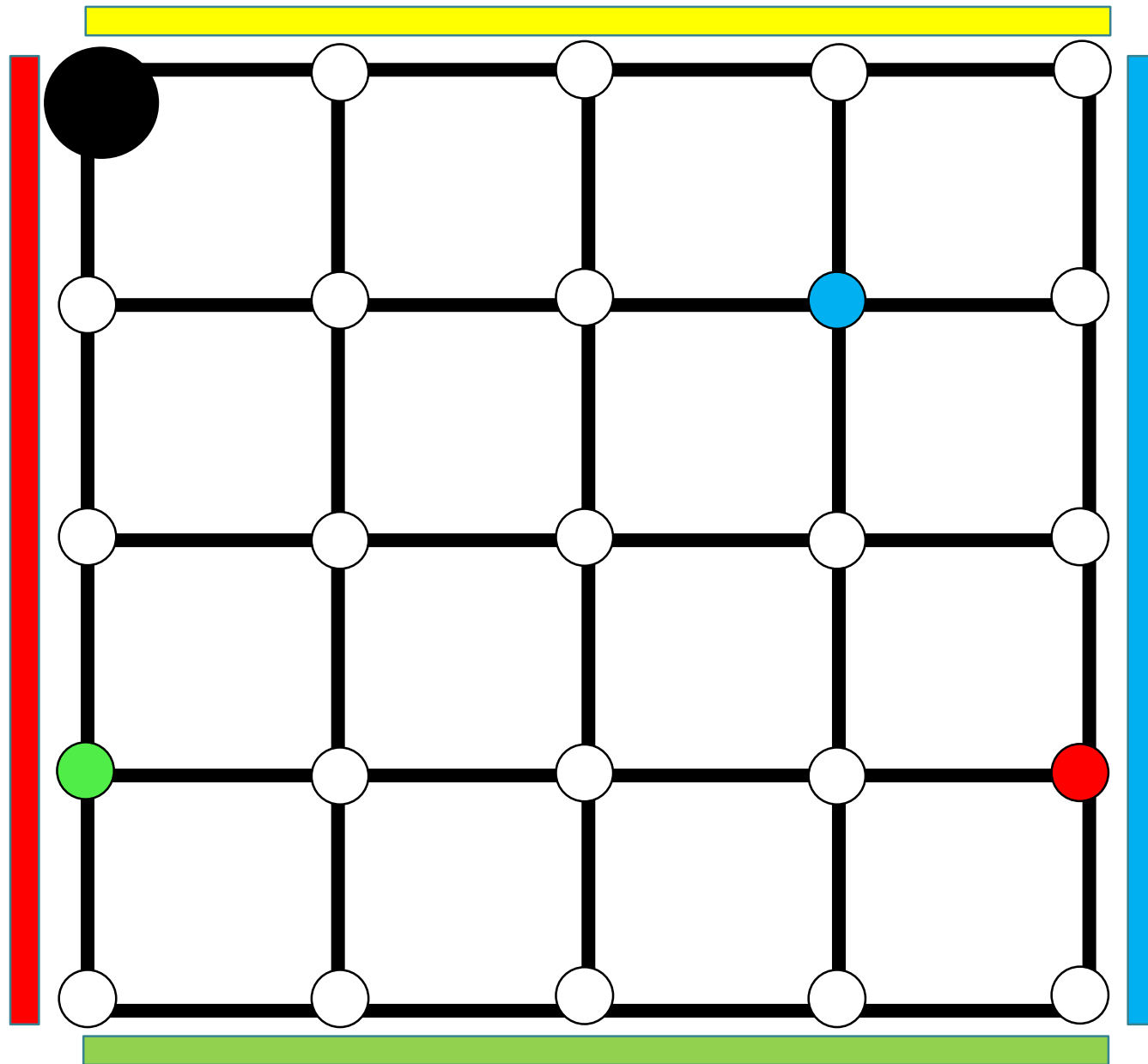
→ ↓ ← ↓ ↓

Parcours bleu (depuis le rond vert)

↑ → → ↑ →

Parcours rouge (depuis le rond bleu)

← → ↓ → ↓



# Séance 4

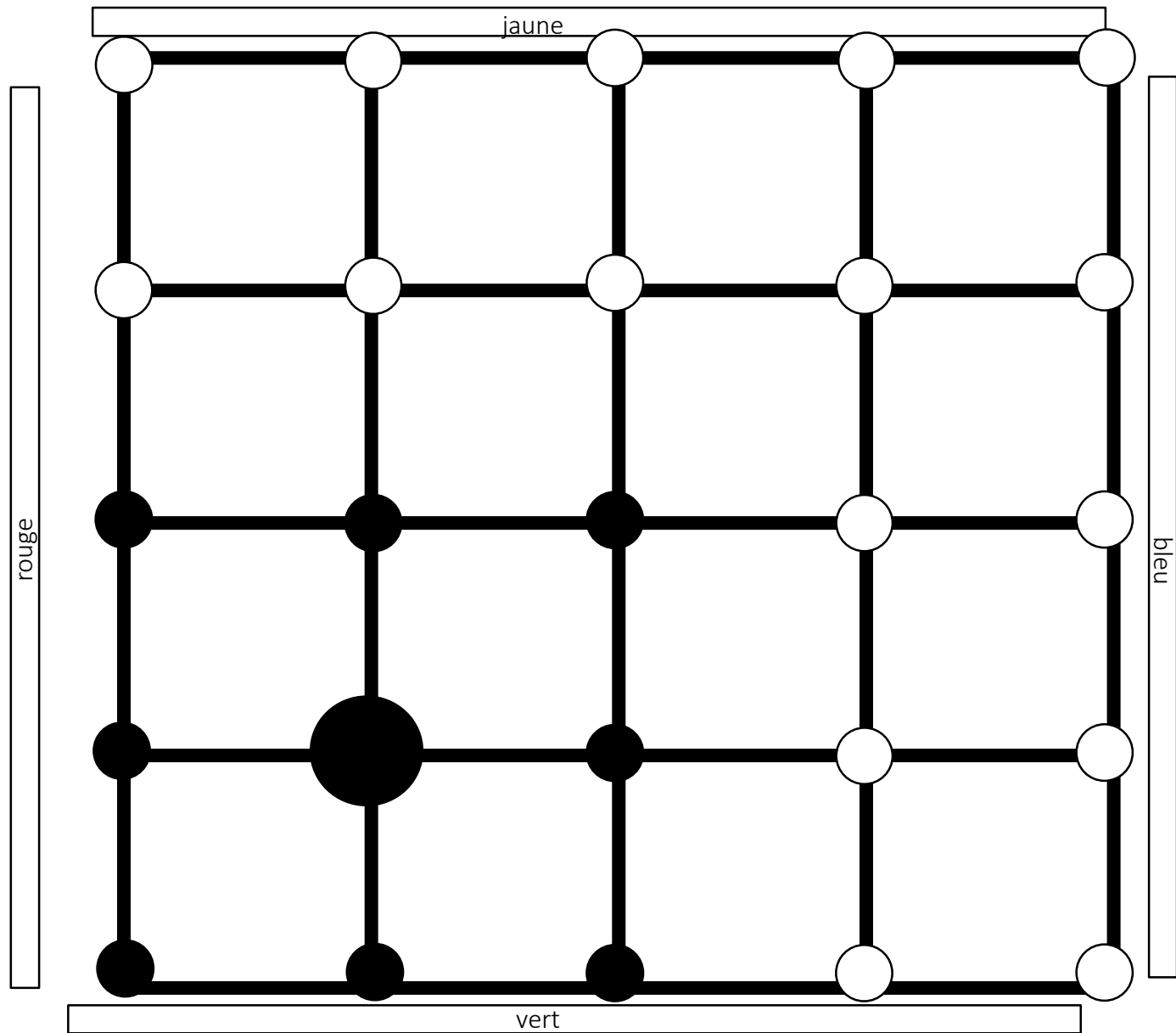
## (fiche élève v.1)

### Consigne :

*Choisis un rond d'arrivée pour le robot.  
Tu peux le colorier. Ecris un programme  
pour que le robot y parvienne.*

Prénom :

\_\_\_\_\_



# Séance 4

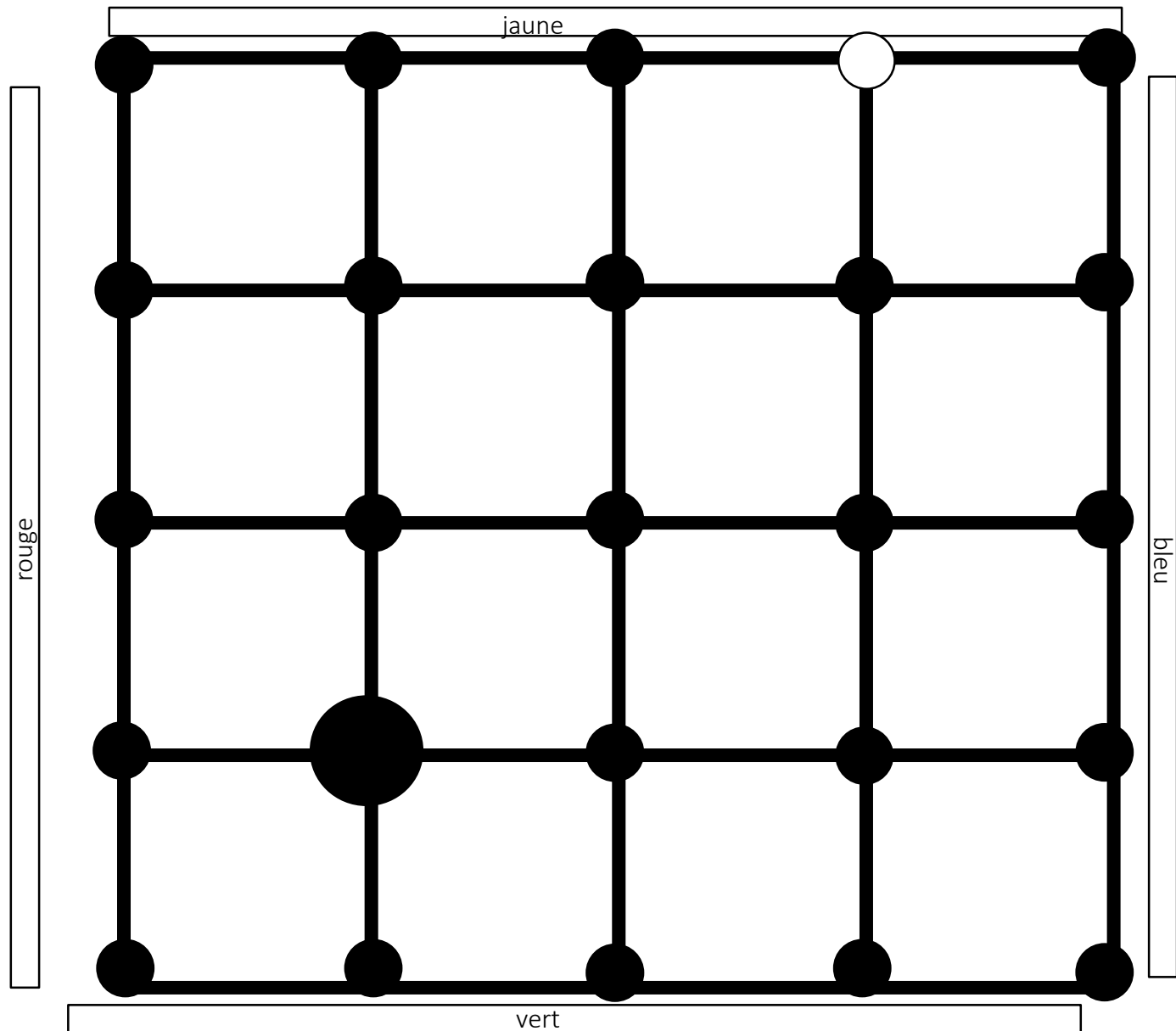
## (fiche élève v.2)

**Consigne :**

*Ecris un programme pour que le robot parvienne au rond blanc.*

Prénom :

\_\_\_\_\_



**Présentation de la situation (fiche étape 1)**

L'enseignant présente le parcours de l'étape 1 aux élèves : nous retrouvons le point de départ, le point d'arrivée. Mais deux ronds sont roses. Dire aux élèves que le robot va devoir s'allumer en rose sur les ronds rose. Utiliser le robot recto normal et verso rose. Demander si nous disposons des instructions nécessaires pour dire au robot de faire cela ? Non : il faut ajouter une nouvelle carte instruction. Réaliser le programme en collectif.

**Expérimentation (fiche étape 2)**

En petits groupes, les élèves doivent réaliser la même activité sur la fiche de l'étape 2.

**Mise en commun**

Valider les différentes propositions et parvenir à une correction collective.

**Prolongement (fiche prolongement)**

La fiche de prolongement propose de nombreux ronds colorés. On utilise le robot sous forme de cubes avec des robots de couleurs différentes. Les élèves doivent écrire un programme pour que le robot parvienne à la case d'arrivée tout en prenant la bonne couleur selon la couleur des ronds traversés.



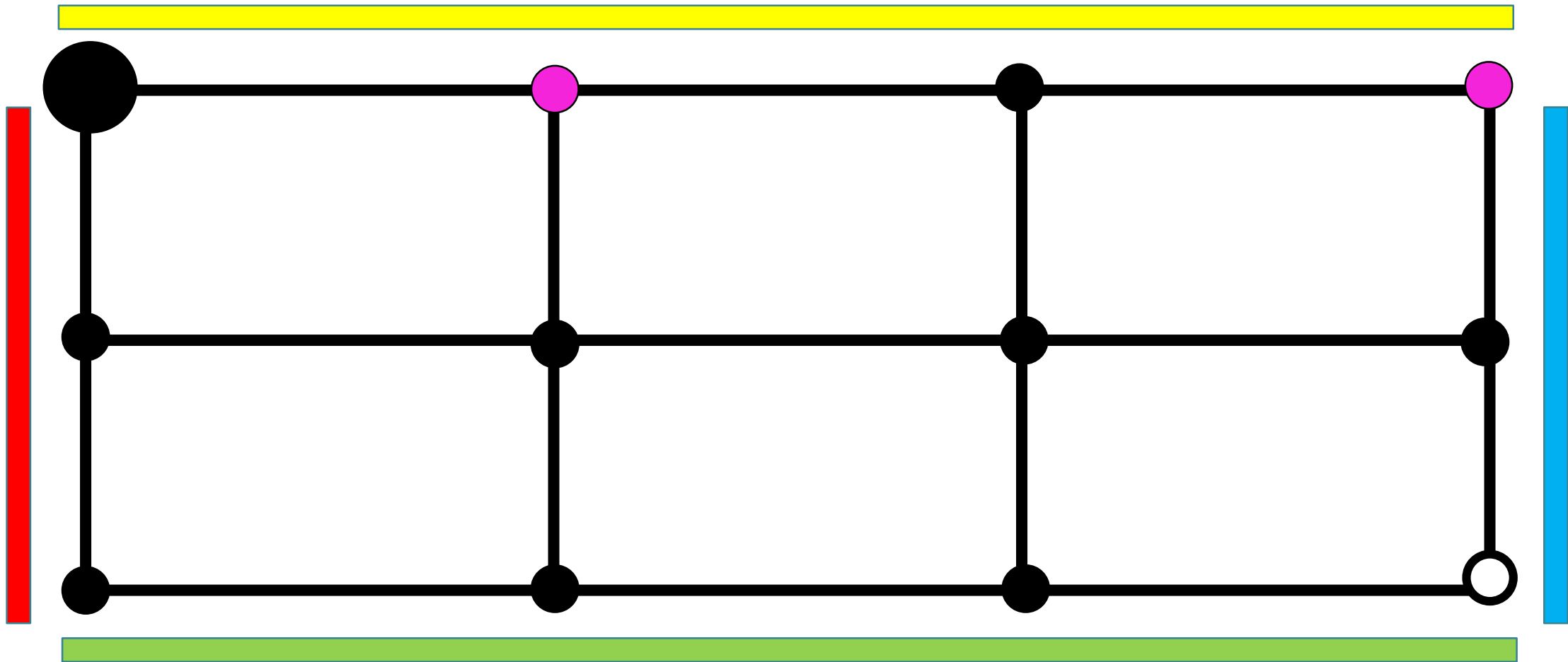
# Séance 5

## Nouvelles instructions.

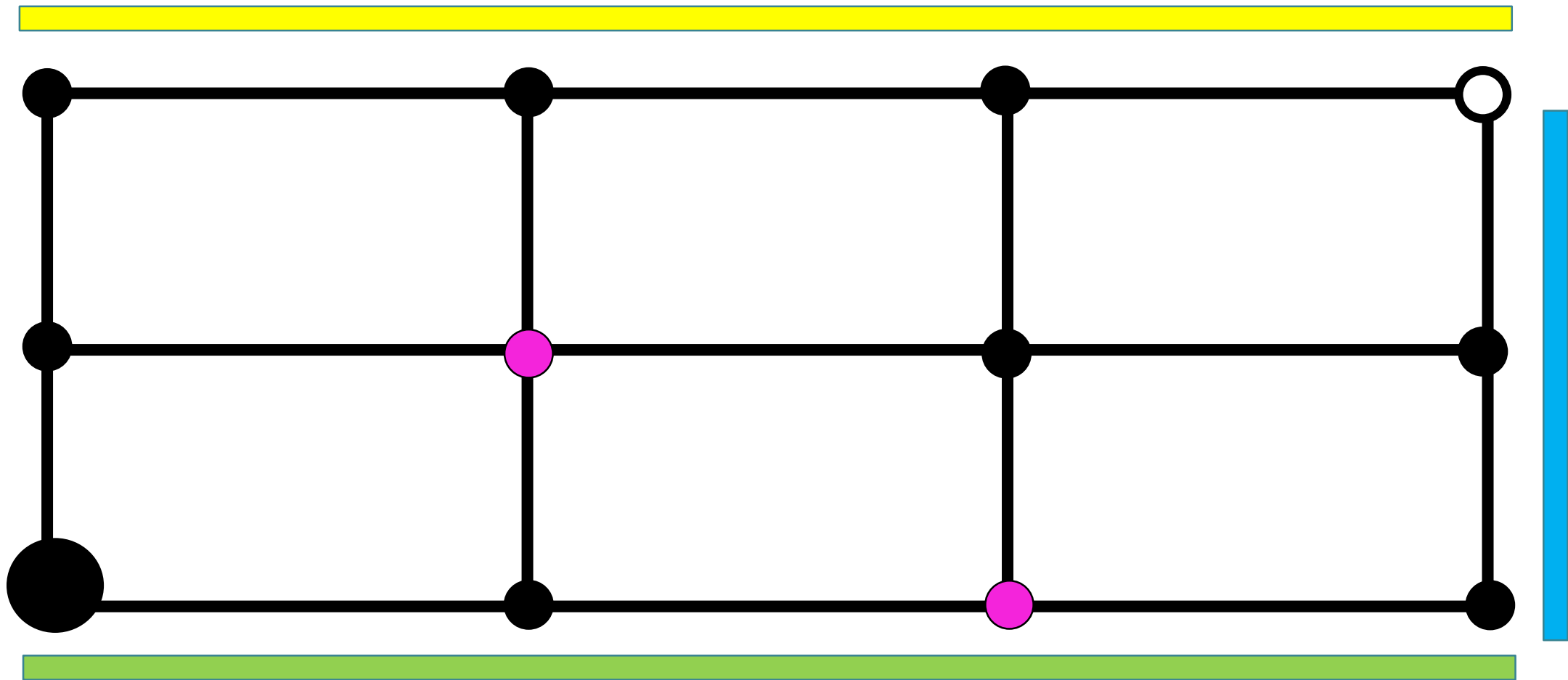
**MATERIEL A PREPARER**

- Fiches séance 5
- Bande de programmation longue E
- Robot recto-verso et Robot cube F
- Nouvelles instructions G
- Le même matériel en grand au tableau ou le fichier pour TNI

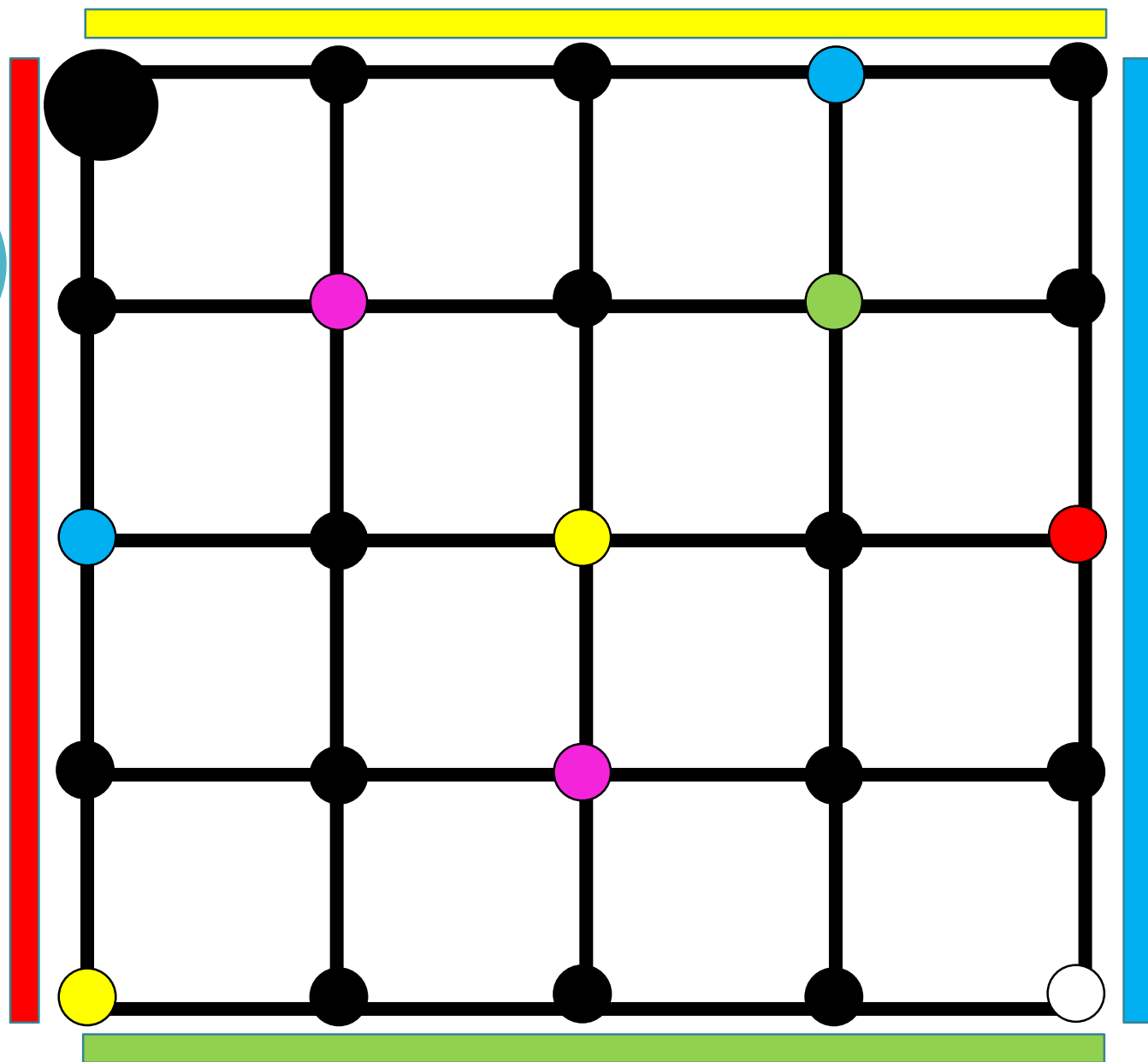
# Séance 5 (étape 1)



# Séance 5 (étape 2)



# Séance 5 (prolongement)



**Présentation de la situation (fiche étape 1)**

L'enseignant présente le parcours de l'étape 1 aux élèves et place un rond mystère ou un jeton sur chaque rond rose : nous retrouvons le point de départ, le point d'arrivée. Expliquer aux élèves qu'on ne sait pas ce qui se trouve sous les ronds mystères. Mais si le robot y trouve un rond rose, alors il est tellement content qu'il fait la toupie sur lui-même. Pour cela, les programmes utiliseront une nouvelle carte : la carte condition.

**Mise en commun**

Valider les différentes propositions et parvenir à une correction collective. On ne sait pas de quelle couleur sont les ronds qui se trouvent sous les ronds mystères. On souhaite que le robot ne fasse la toupie que sur les cases roses. Il faut donc écrire un programme avec condition de la forme : Si le rond est rose ALORS il faut faire la toupie.

**Expérimentation (fiche étape 2)**

En petits groupes, les élèves doivent réaliser la même activité sur la fiche de l'étape 2. Que fait-on sur les ronds bleus ou jaunes ? Rien, car nous ne donnons aucune consigne au robot à ce sujet. L'ordre est : si le rond est rose alors fait la toupie, sinon ne fait rien.

**Prolongement (fiche prolongement)**

Placer des ronds mystères ou des jetons sur tous les ronds colorés. Les élèves doivent écrire un programme en utilisant les cartes conditions.



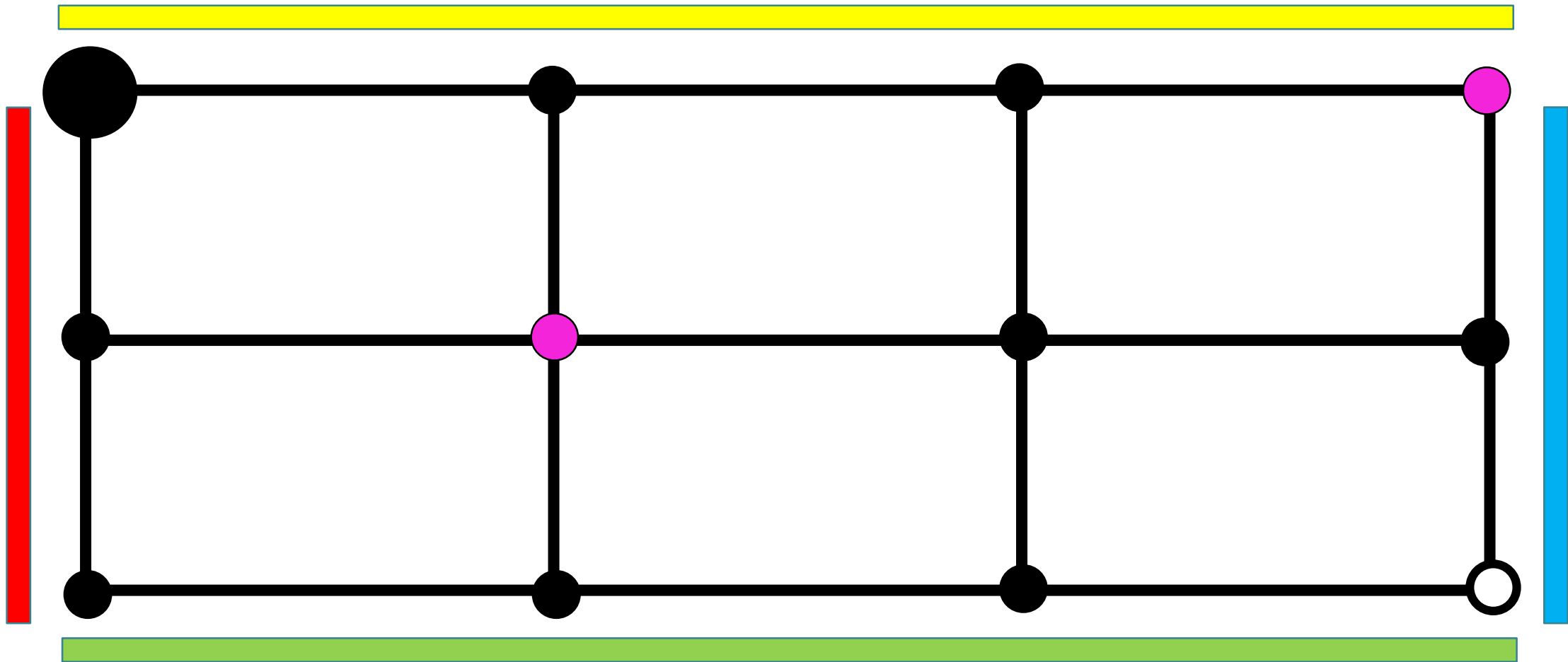
# Séance 6

## Parcours conditionnel.

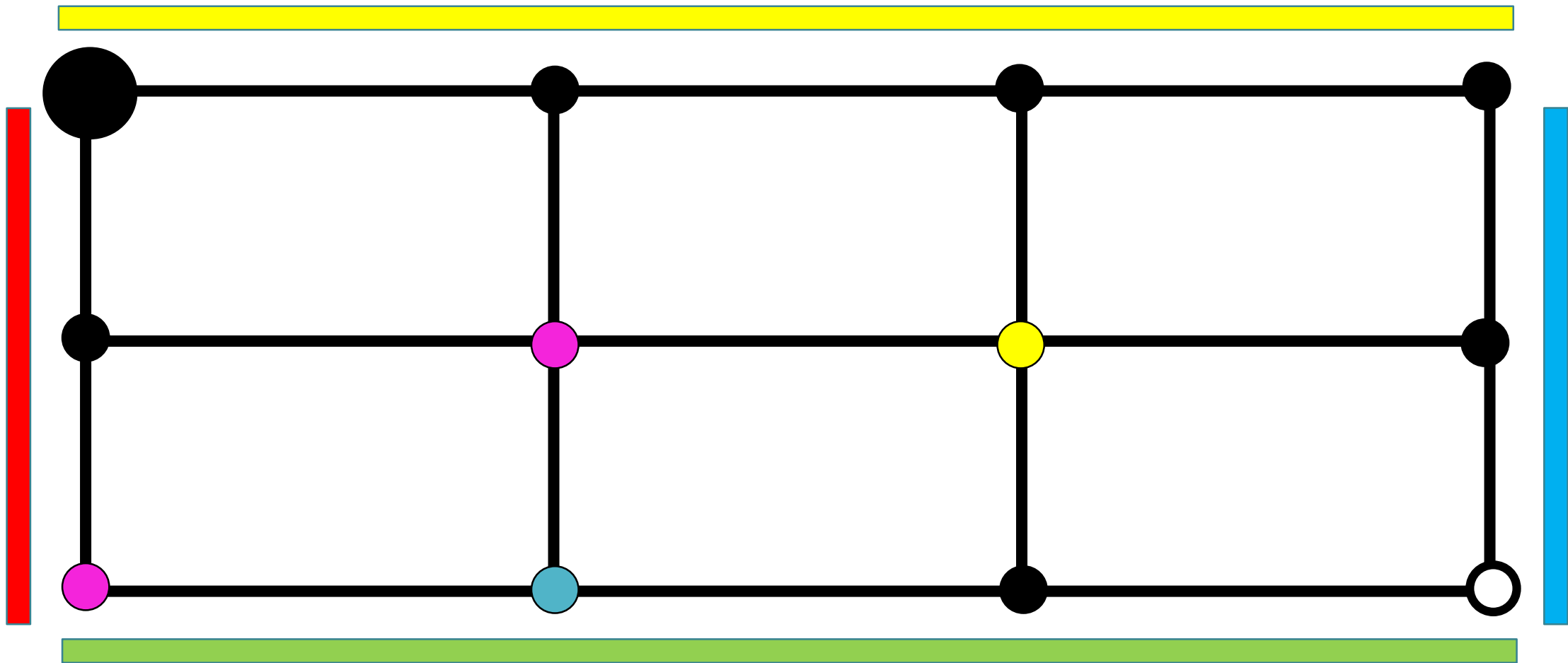
**MATERIEL A PREPARER**

- Fiches séance 6
- Bande de programmation J
- Robot B
- Ronds mystères ou jetons H
- Cartes condition I
- Le même matériel en grand au tableau ou le fichier pour TNI

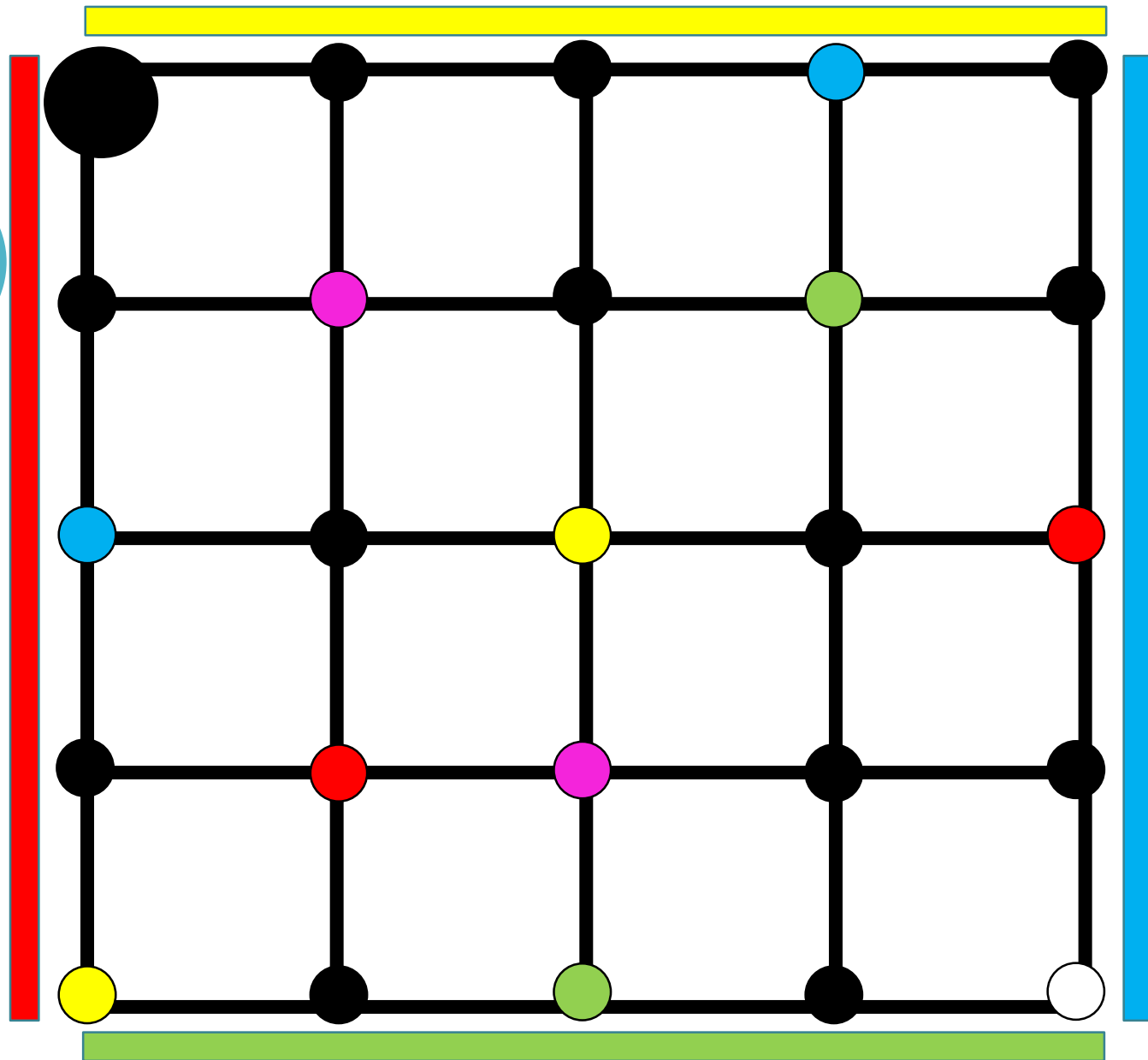
# Séance 6 (étape 1)



# Séance 6 (étape 2)



# Séance 6 (prolongement)



**Présentation de la situation (fiche étape 1)**

L'enseignant présente la fiche de l'étape 1. Les élèves doivent écrire un programme en utilisant la bande de programmation E. En groupes, les élèves cherchent la solution.

**Mise en commun**

Après la correction collective, l'enseignant montre la bande de programmation J et explique aux élèves qu'il va falloir transformer le programme pour qu'il rentre sur cette bande qui contient moins de cases. Il attire l'attention des élèves sur le fait que dans leur programme il y a des actions qui se répètent plusieurs fois. Il leur montre le matériel jetons M.

**Recherche**

Les élèves retournent à leur programme et tentent de le modifier avec cette nouvelle contrainte.

**Mise en commun + recherche (fiche étape 2)**

Montrer qu'une action répétée plusieurs fois peut être remplacée par une seule carte avec un jeton quantité. Réaliser la même activité avec la fiche étape 2 et en utilisant la bande de programmation K. Mise en commun.

**Prolongement (fiche prolongement + fiche élève)**

La fiche prolongement est utilisée avec la bande de programmation L. Des jetons mystères sont placés sur les ronds colorés. Les élèves doivent écrire un programme. Les élèves peuvent aussi réaliser seuls la fiche élève.



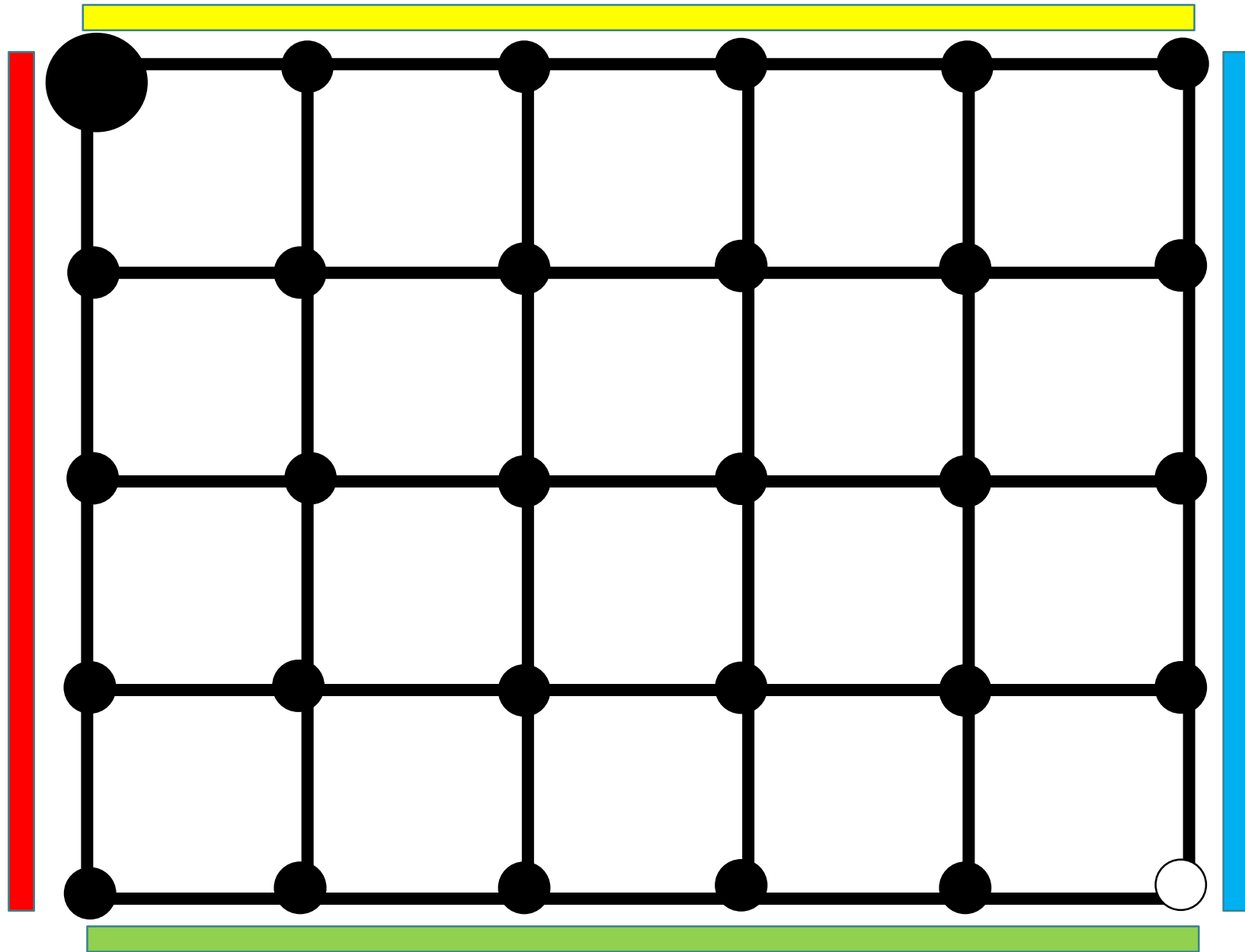
# Séance 7

## Notion de boucle.

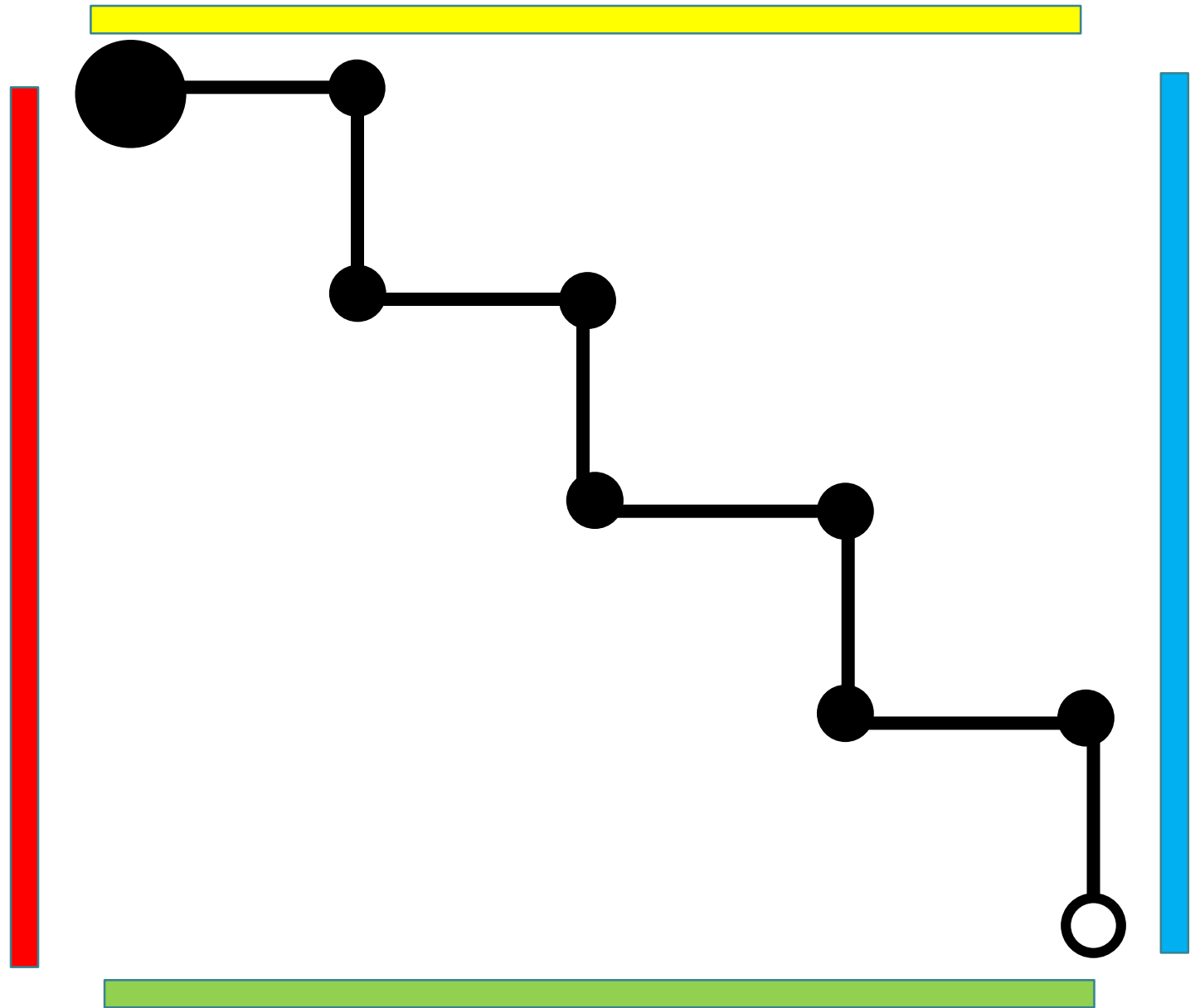
**MATERIEL A PREPARER**

- Fiche séance 1
- Bande de programmation E J K L
- Robots à découper B
- Cartes de programmation D G I
- Jetons M
- Le même matériel en grand au tableau ou le fichier pour TNI

# Séance 7 (étape 1)

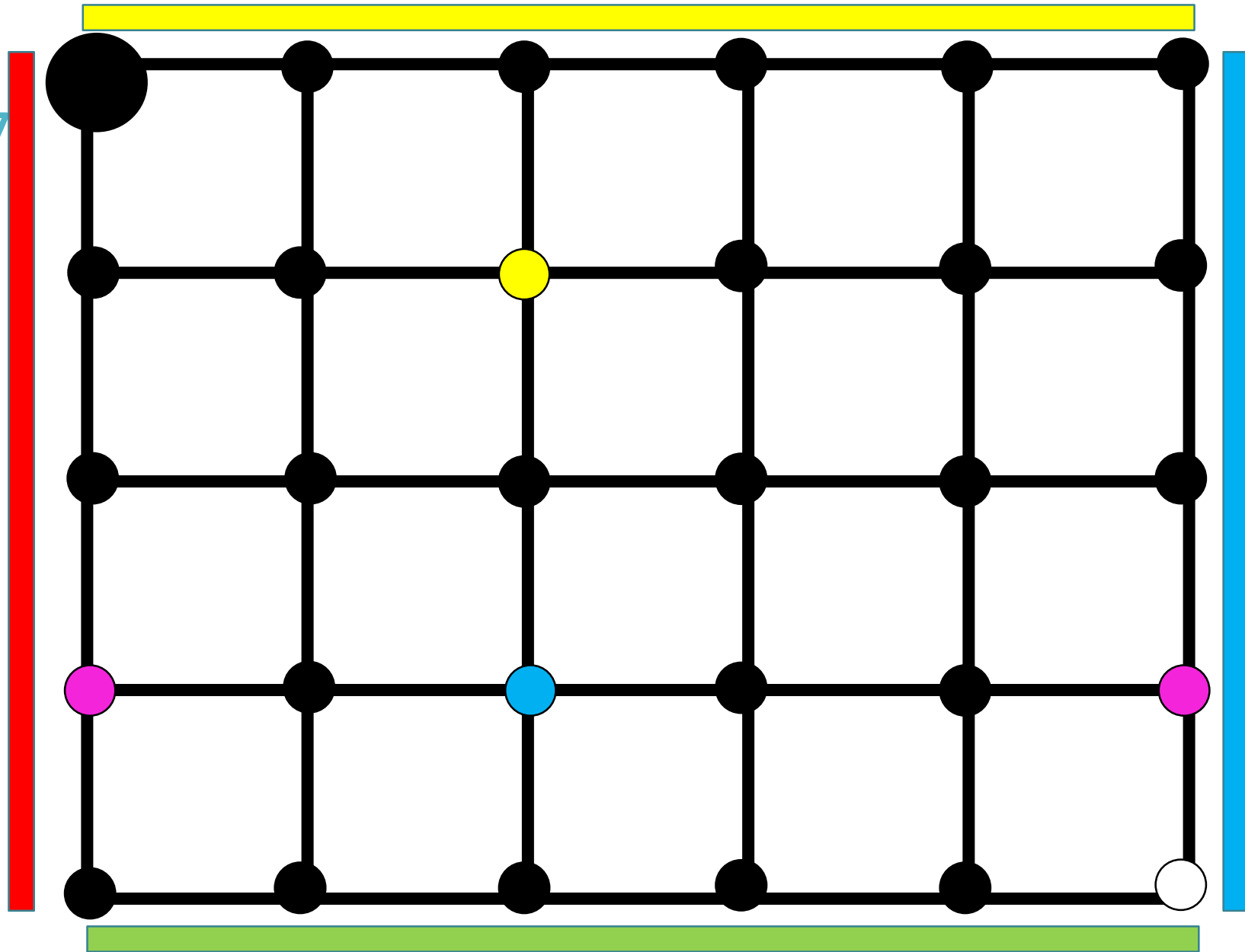


# Séance 7 (étape 2)



# Séance 7

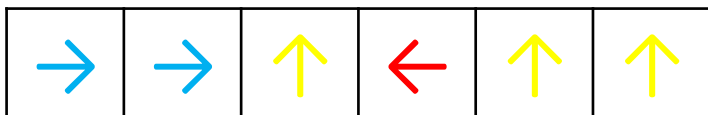
(prolongement)



# Séance 7 (fiche élève)

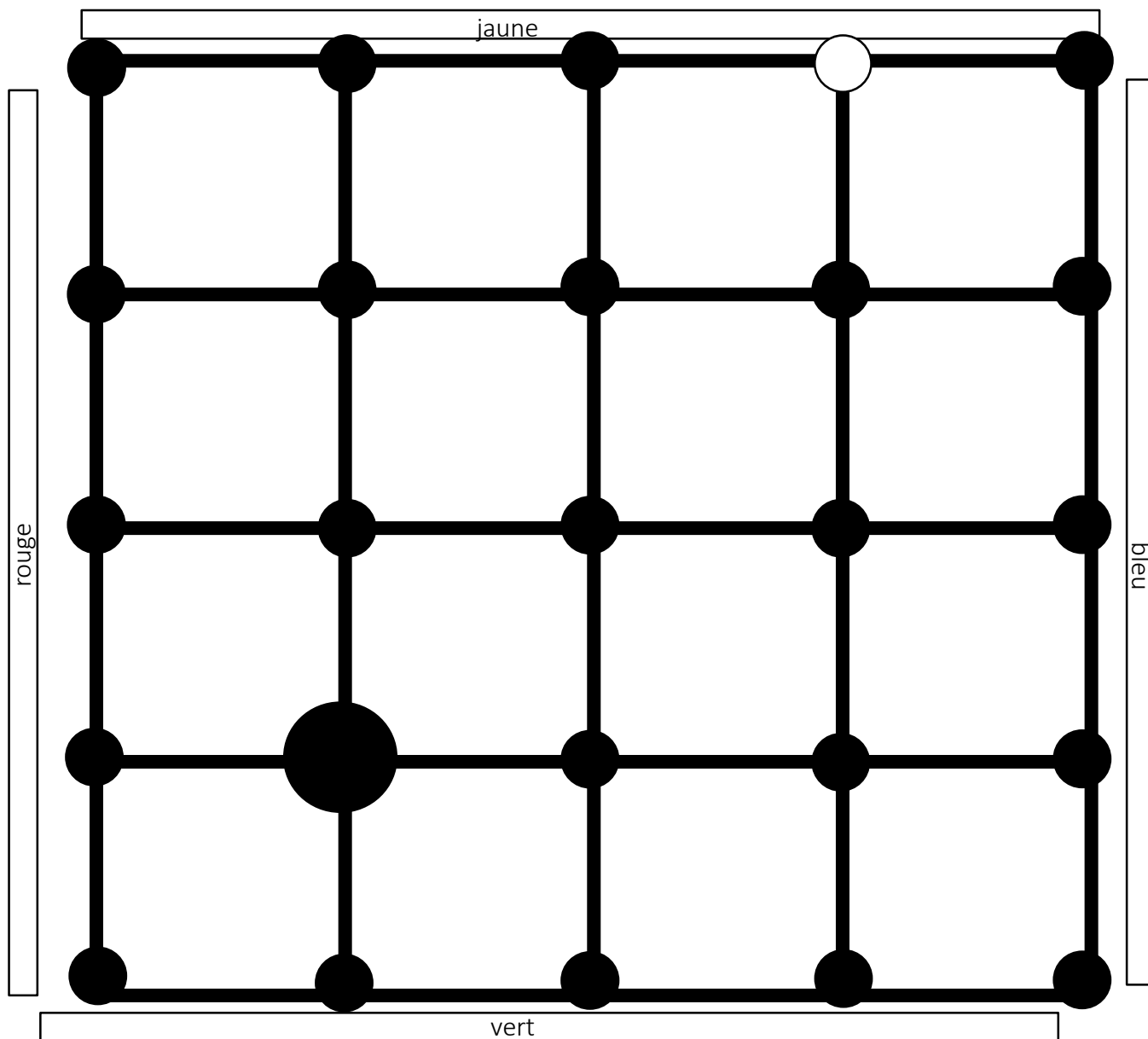
## Consigne :

*Trouve et barre l'erreur contenue dans le programme ci-dessous.*



Prénom :

\_\_\_\_\_



# Matériel à imprimer

Matériel à imprimer en couleur (sur du papier cartonné ou à plastifier) en autant d'exemplaires que de groupes d'ateliers mis en place dans la classe.

Les activités débranchées sont prévues pour des groupes de 3 enfants.

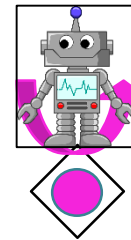
# Le robot sur le quadrillage

- Pour déplacer le robot sur les lignes du quadrillage, il faut lui donner des instructions : ← ↑ → ↓
- Quand on met plusieurs instructions on obtient un programme.
- Pour que le programme soit plus court, on peut faire des boucles.

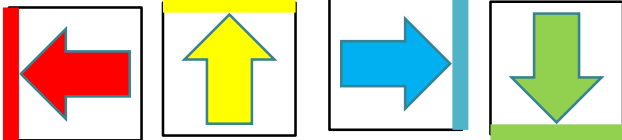
# Lexique du robot



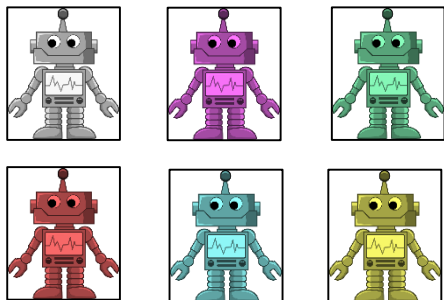
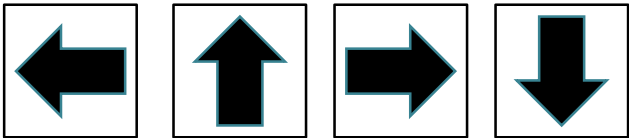
Le robot avance vers la couleur correspondante.



Condition : Si le rond est rose ALORS le robot fait la toupie. Sinon, il ne fait rien.



Le robot avance vers la direction correspondante.



Le robot s'allume de la couleur correspondante.



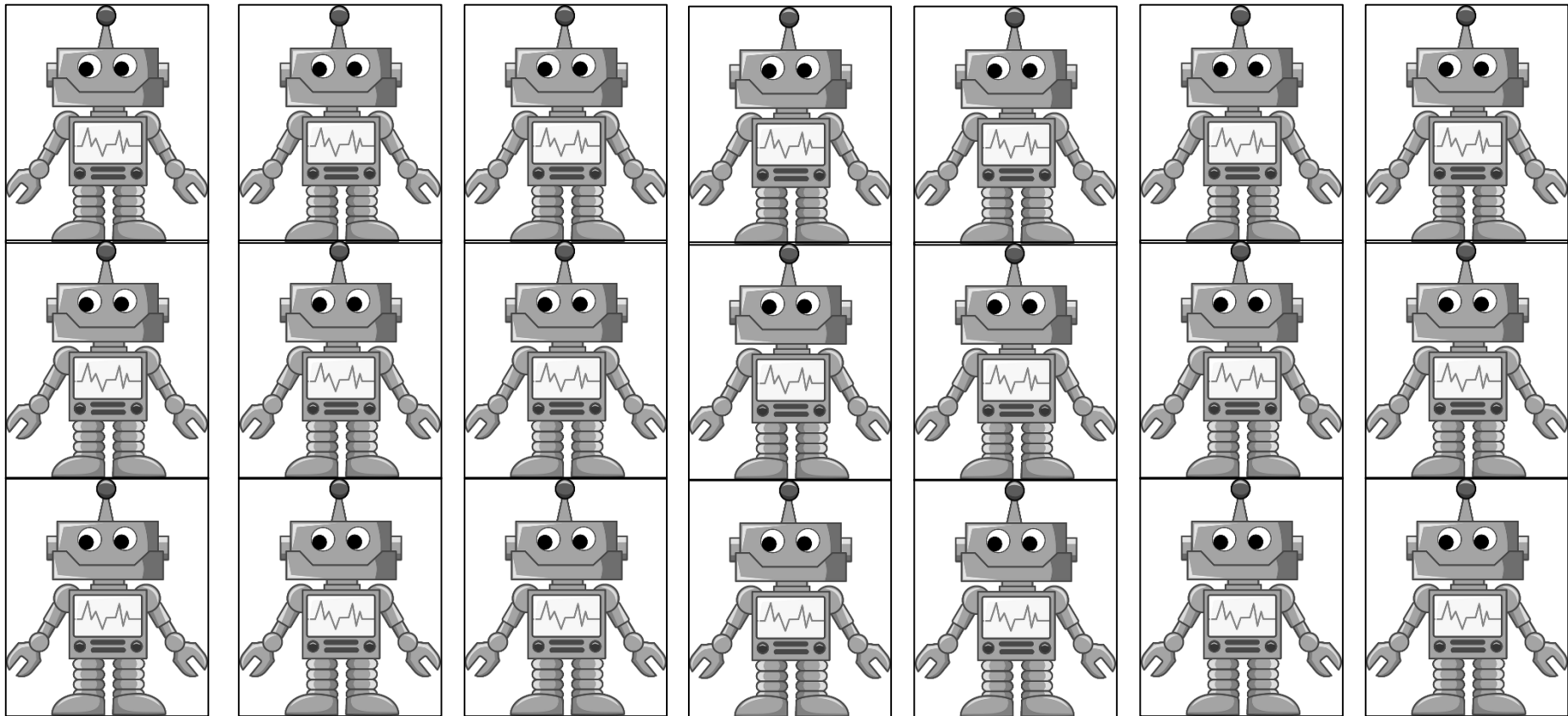
Boucle : Le robot exécute l'action deux fois.

# A-Bande de programmation simple

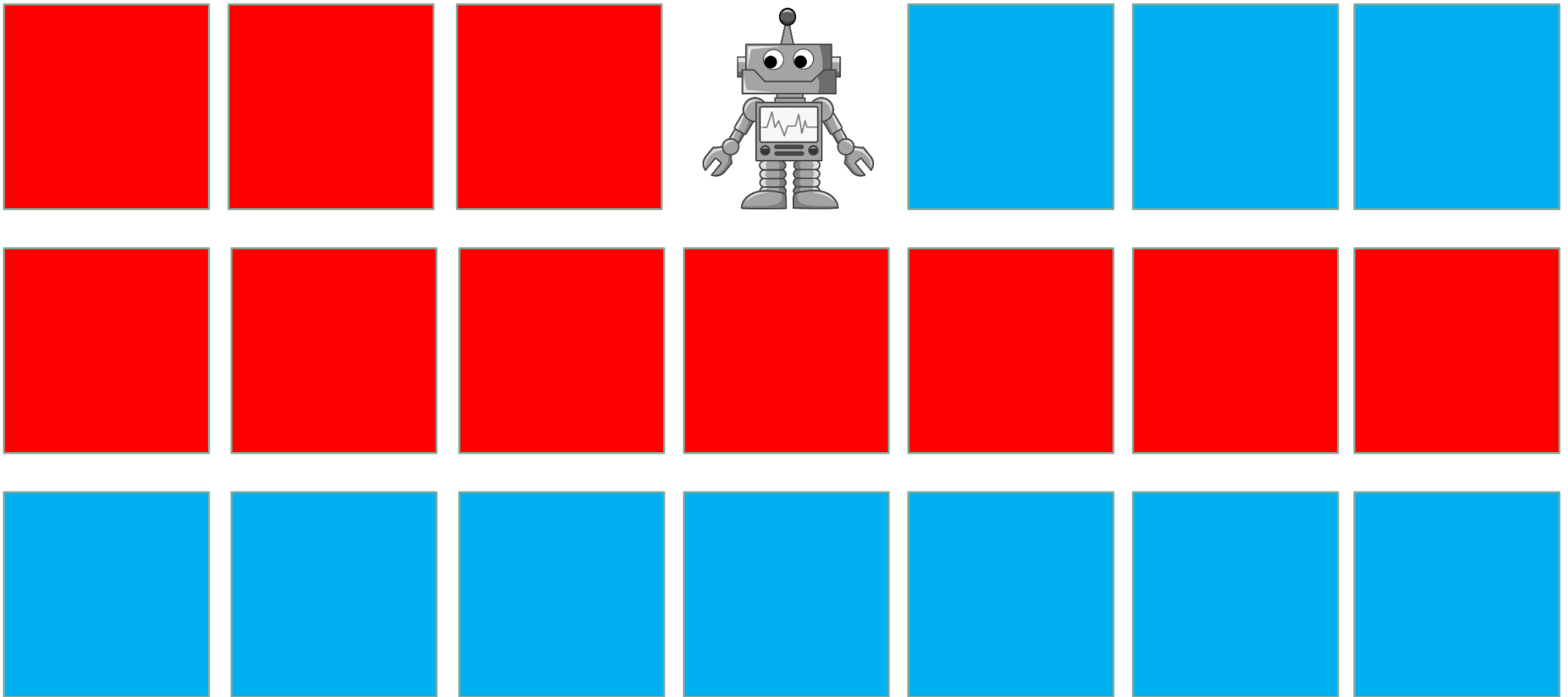
A placer au-dessus ou au-dessous de la fiche d'activité.  
*Les élèves y placent leurs cartes qui constituent leur programme*

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

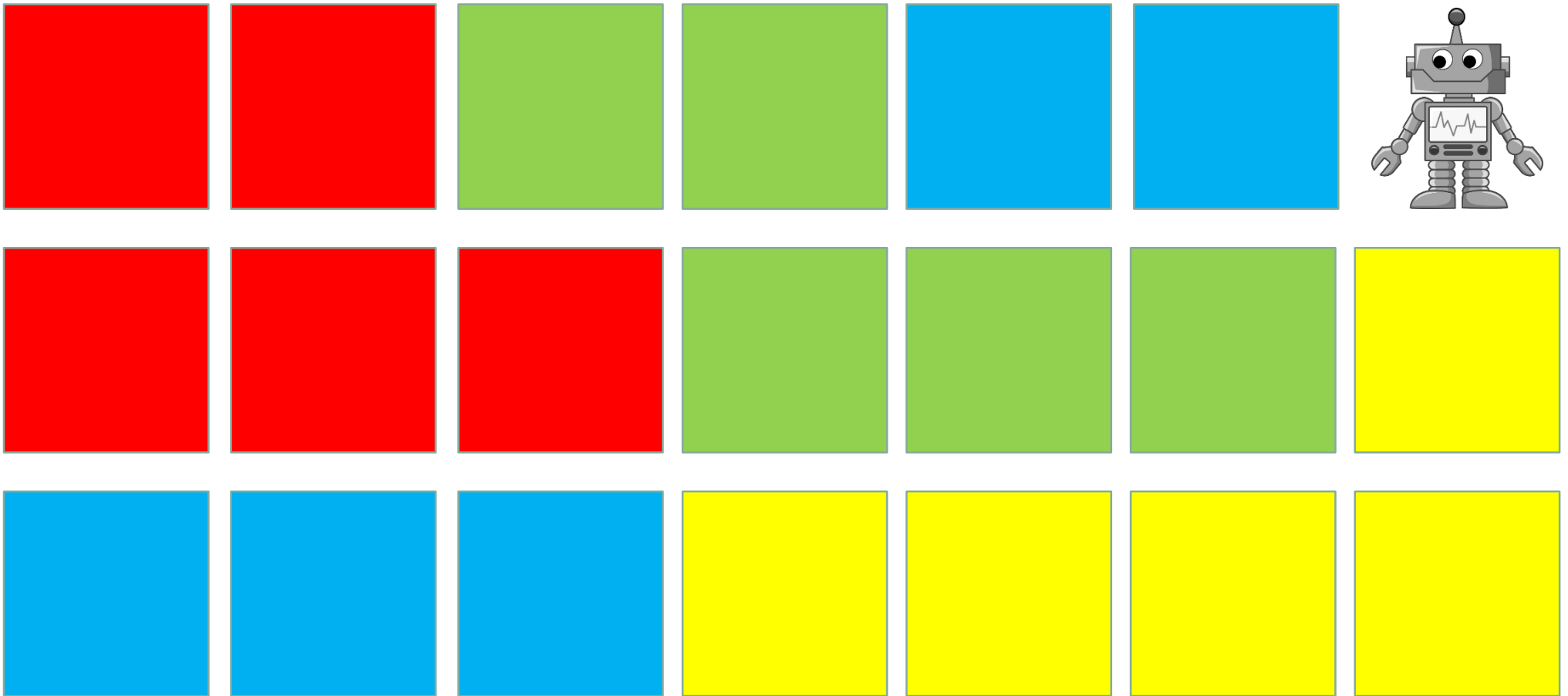
# B-Matériel robots supplémentaires (si robots perdus)



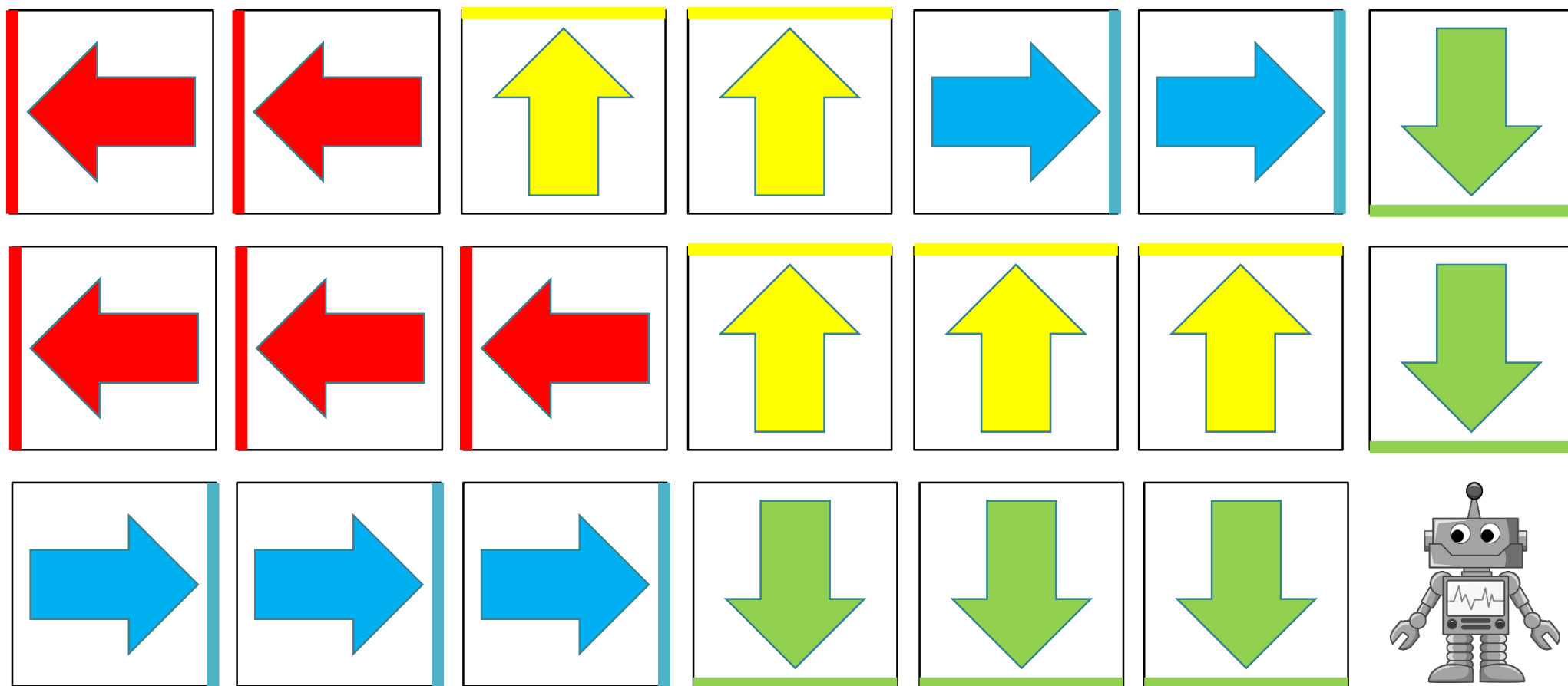
# C-Matériel pour la séance 1



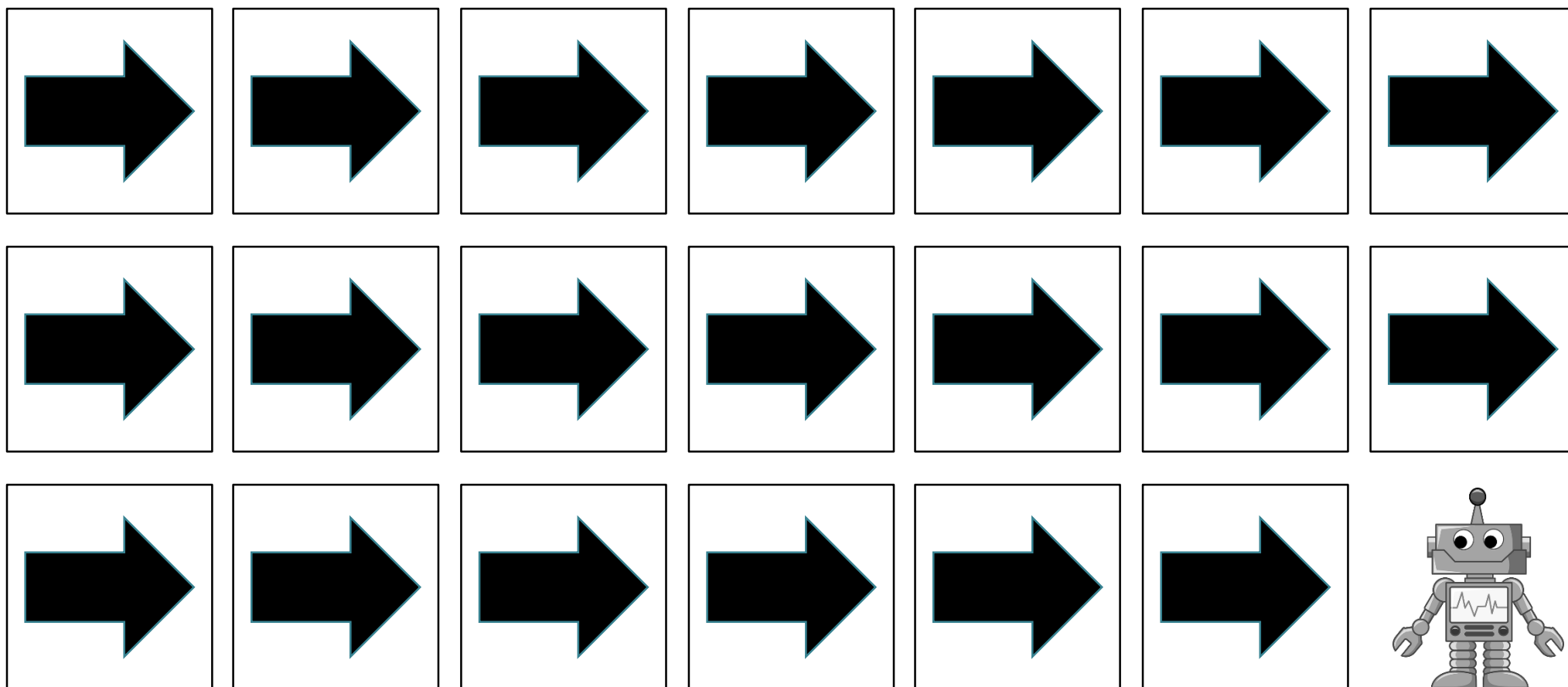
# D-Matériel à partir de la séance 2



# D-Matériel alternatif à partir de la séance 2

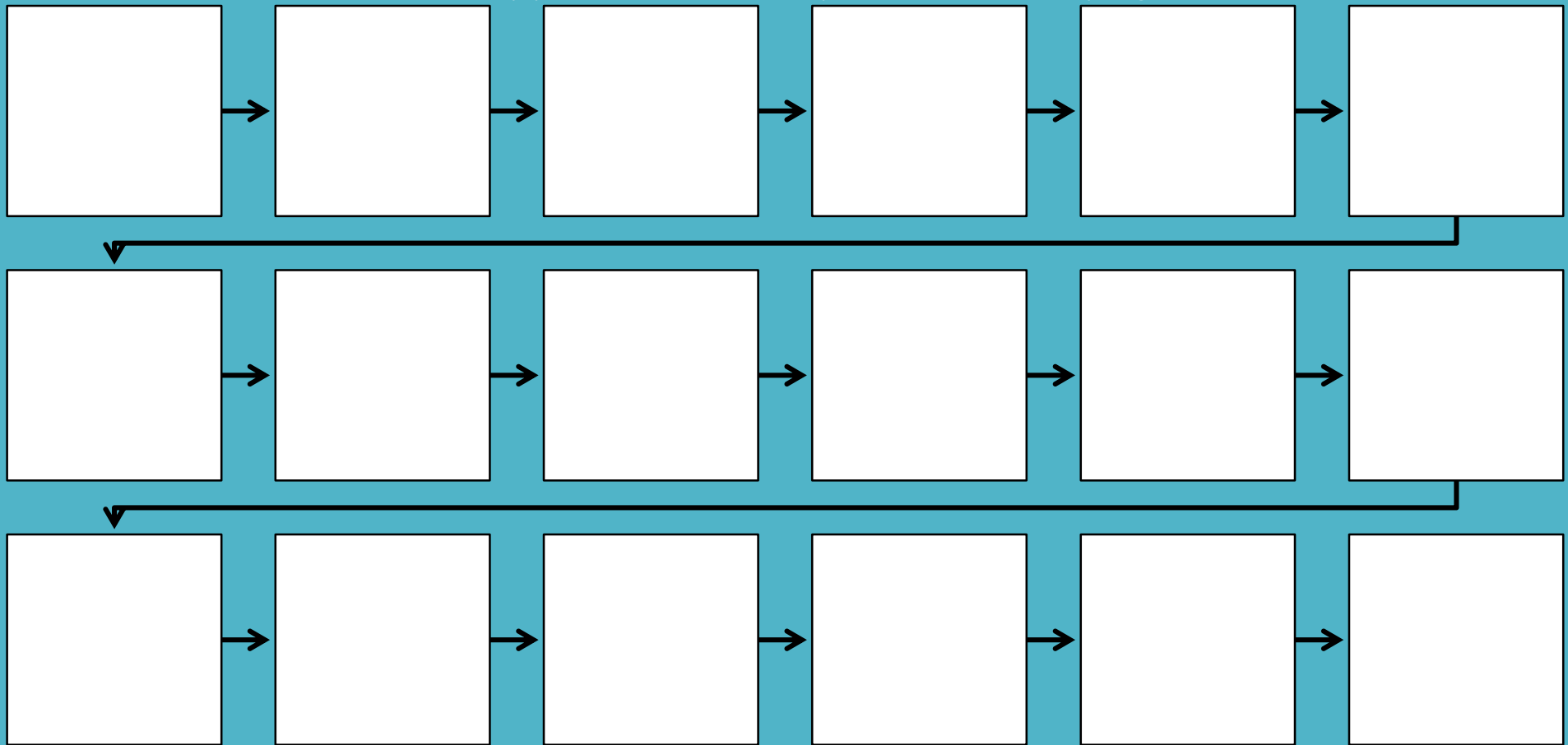


# D-Matériel alternatif à partir de la séance 2

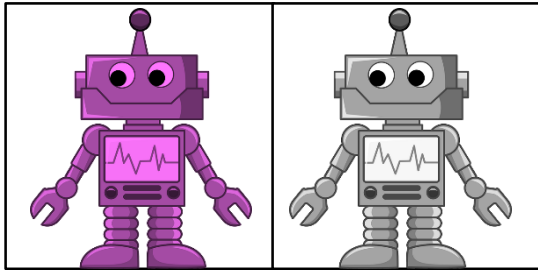


# E-Bande de programmation longue

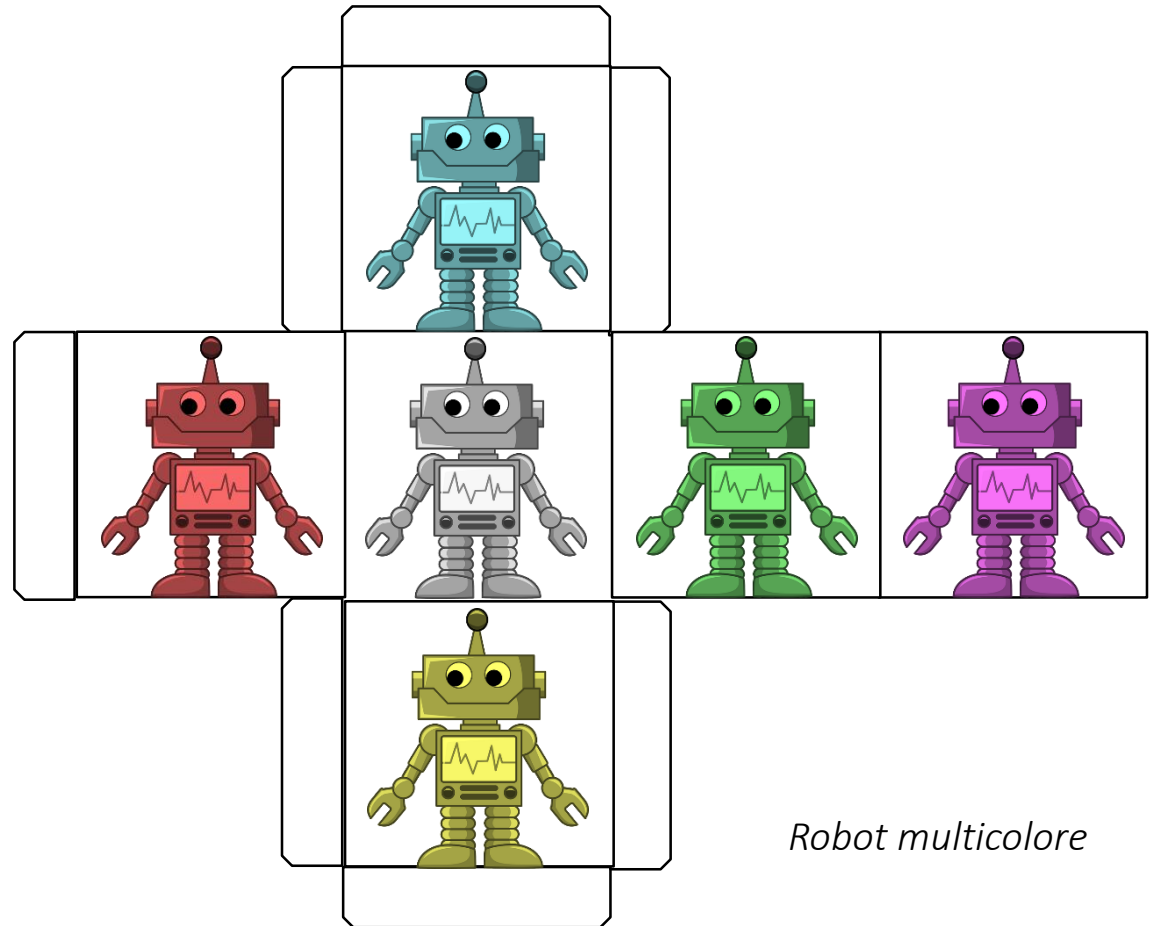
A placer au-dessus ou au-dessous de la fiche d'activité.  
*Les élèves y placent leurs cartes qui constituent leur programme*



# F-Matériel robots à partir de la séance 5

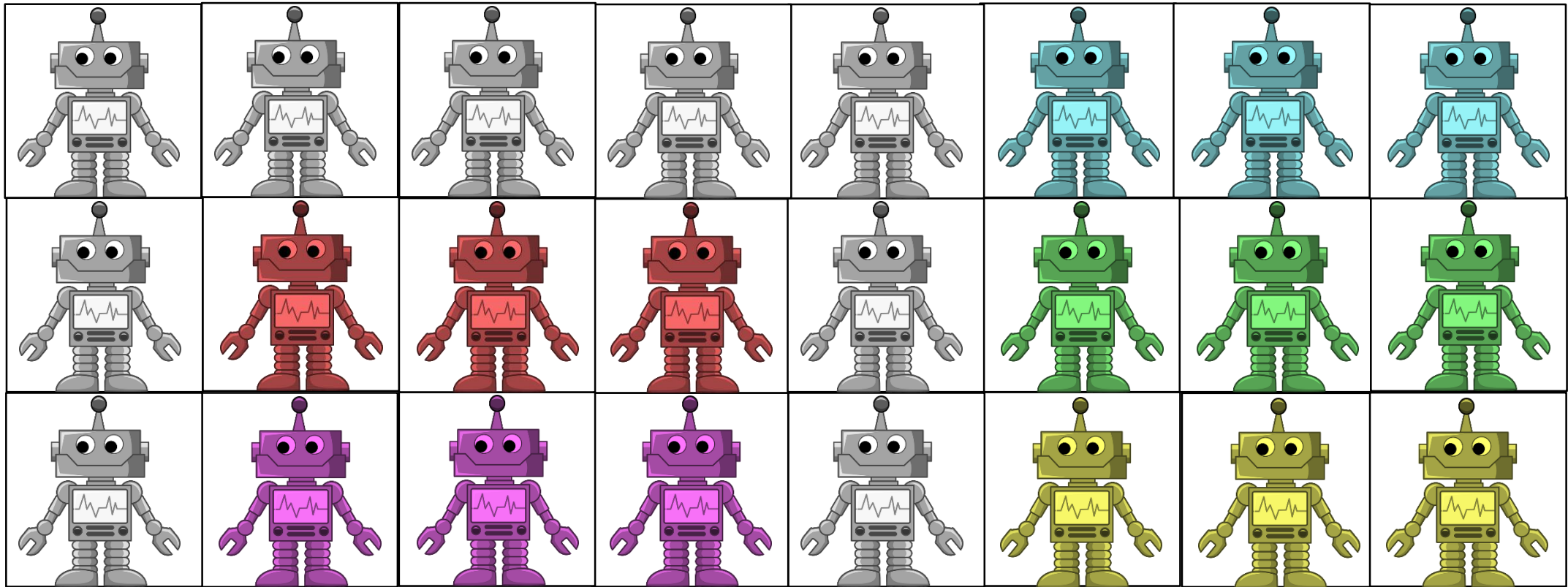


*Robot recto-verso*



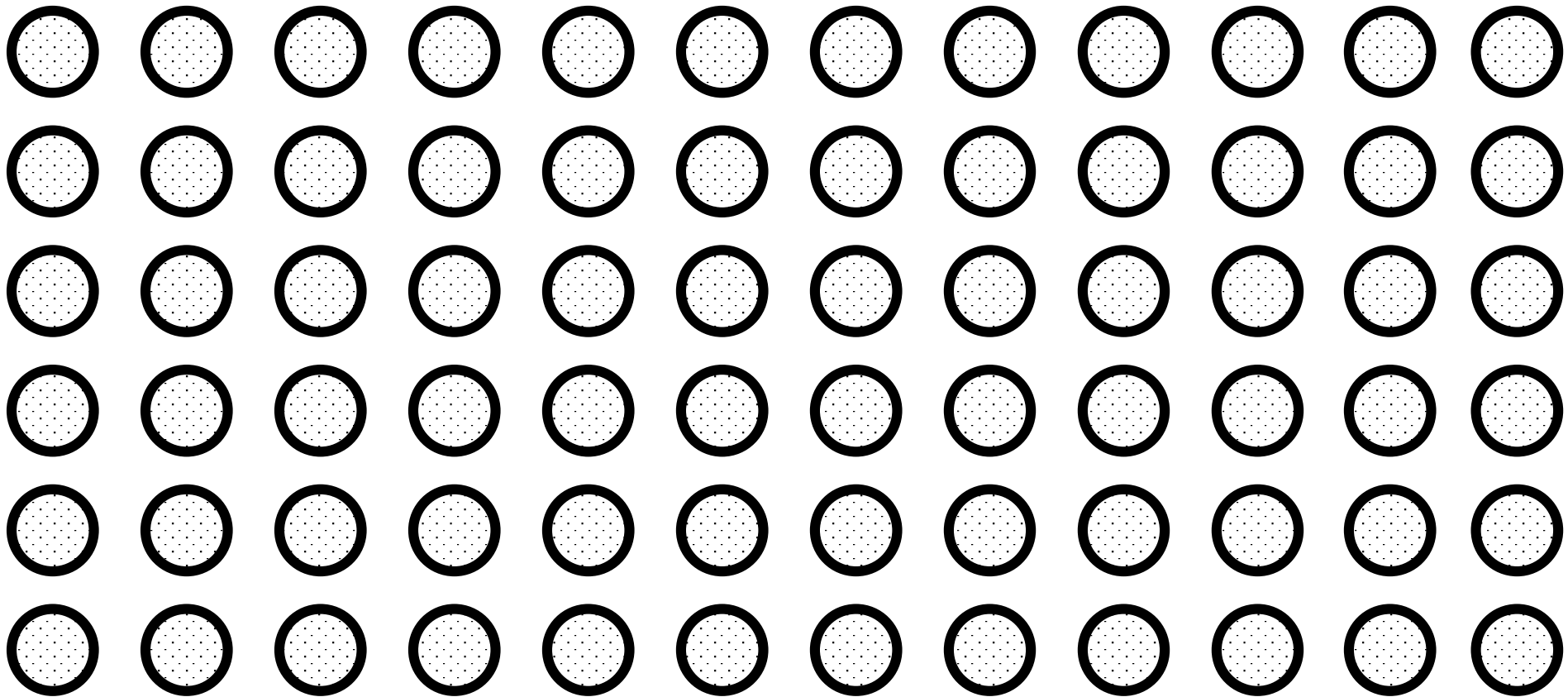
*Robot multicolore*

# G-Matériel code à partir de la séance 5

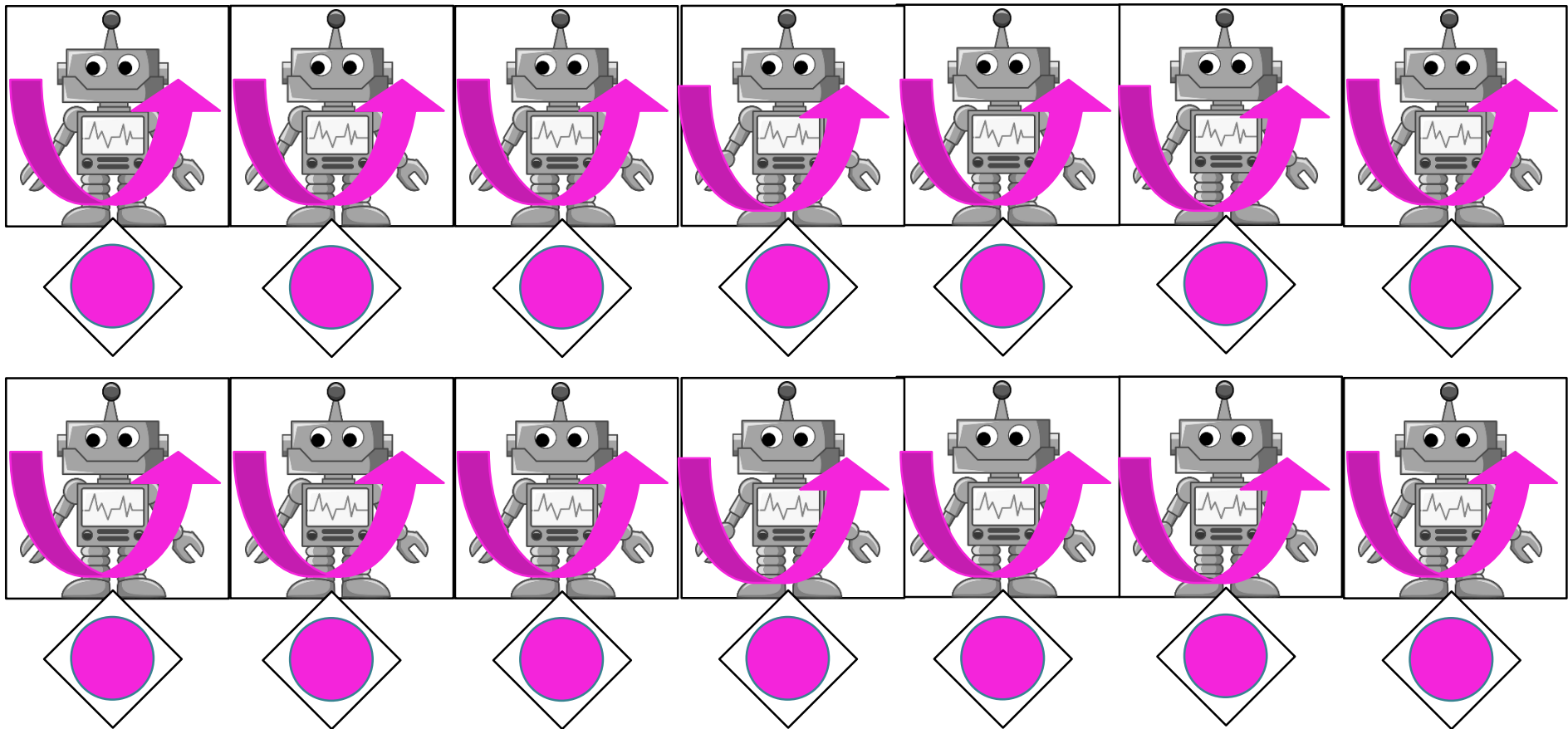


# H-Ronds mystères à placer sur les ronds colorés de la séance 6.

On peut aussi utiliser des jetons.

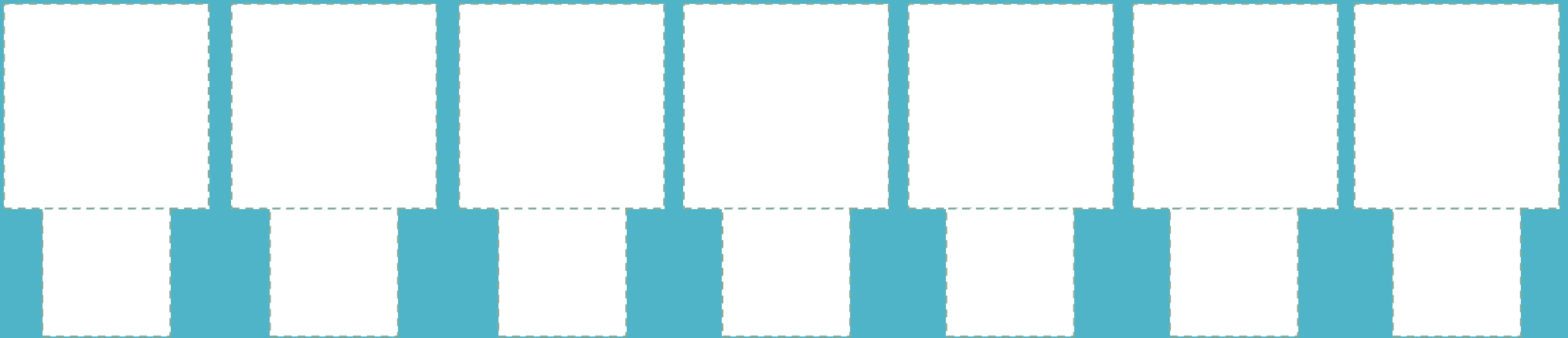


# I-Matériel code condition



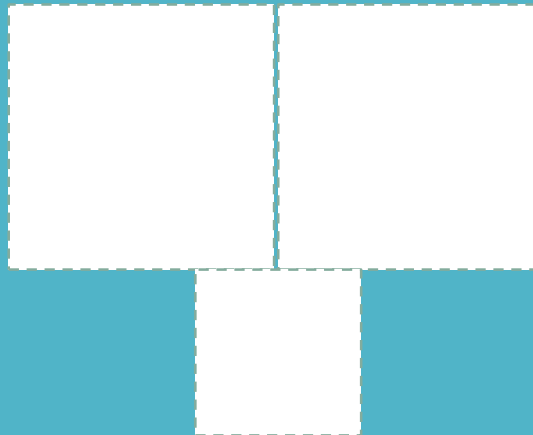
# J-Bande de programmation conditions et boucles

A placer au-dessus ou au-dessous de la fiche d'activité.  
*Les élèves y placent leurs cartes qui constituent leur programme.*



# K-Bande de programmation courte boucles

A placer au-dessus ou au-dessous de la fiche d'activité.  
*Les élèves y placent leurs cartes qui constituent leur programme.*

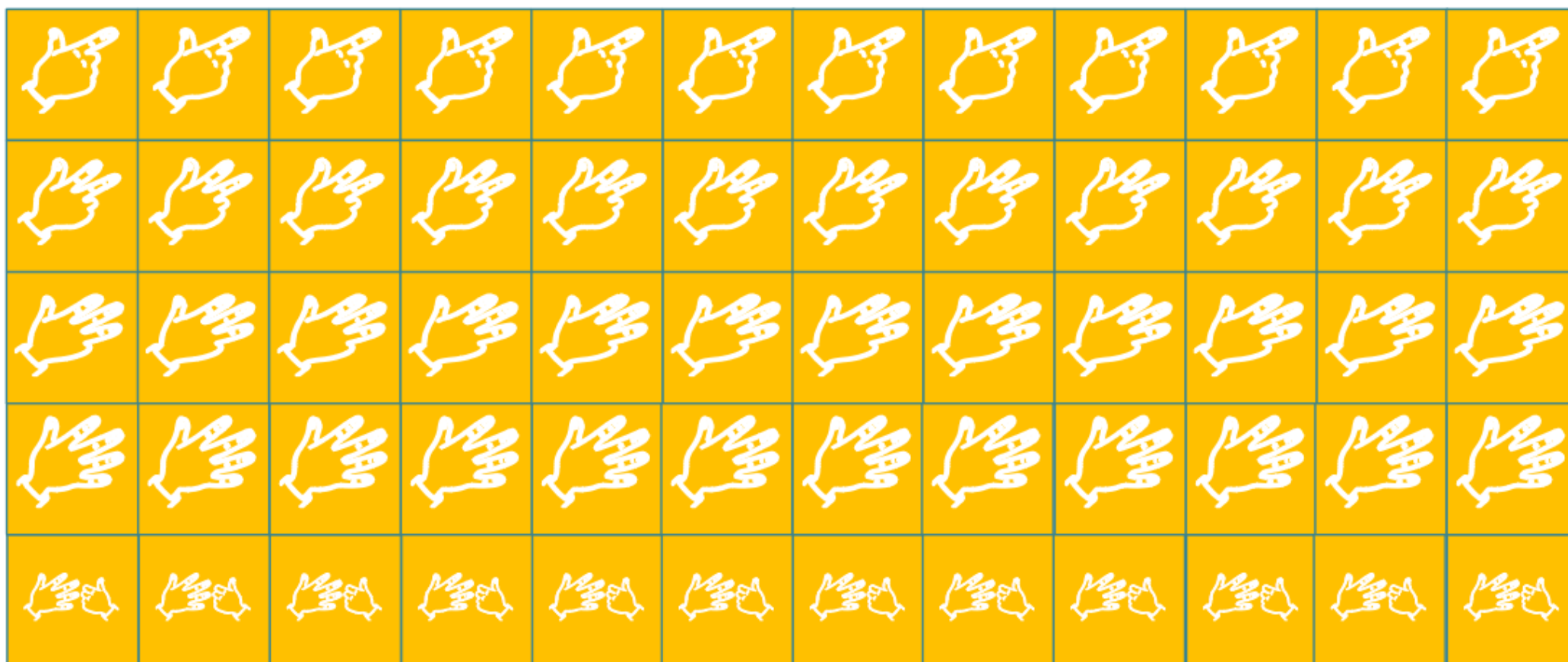


# L- Bande de programmation boucles + condition

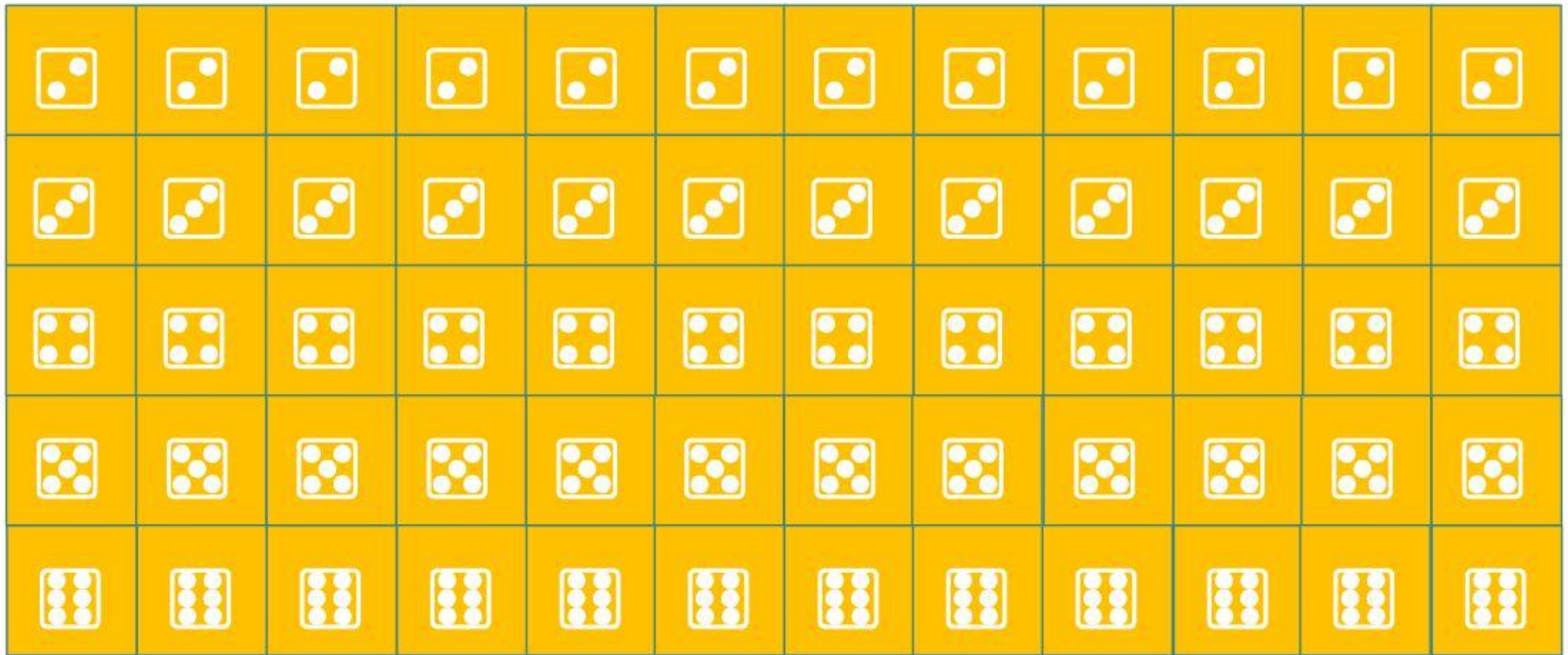
A placer au-dessus ou au-dessous de la fiche d'activité.  
*Les élèves y placent leurs cartes qui constituent leur programme.*

The diagram illustrates a 2D grid of squares, likely representing a discretized domain for a numerical method. The grid is composed of two rows of squares. A horizontal line with an arrow pointing left is drawn across the middle of the grid, indicating a direction of movement or flow. The squares are arranged in a regular pattern, with a central square highlighted in a darker shade.

# M-Matériel boucles



# M-Matériel boucles

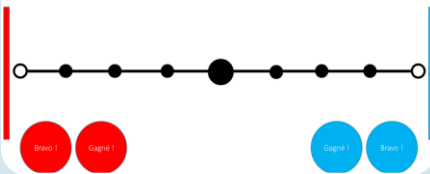


# M-Matériel boucles

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

# Jeux de société

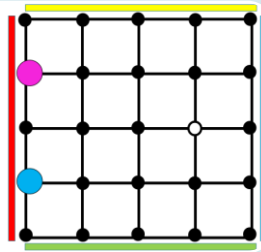
Jeu de société 1 : le tir à la corde (2 joueurs)



## Le tir à la corde

- 2 joueurs. Les pions robots sont placés sur la case départ.
- Le but du jeu est de parvenir à amener 2 robots dans son camp.
- A son tour, un joueur lance le dé et déplace le robot : avancer vers le rouge, avancer vers le bleu, choisir (?), passer (X).

Jeu de société 2 : La course (2 joueurs)



## La course

- Chaque joueur place son robot sur une case départ.
- Le but du jeu est d'être le premier à amener son robot sur la case arrivée.
- A son tour, un joueur lance le dé et applique l'effet : avancer vers la couleur, choisir son déplacement (?) ou passer (X).

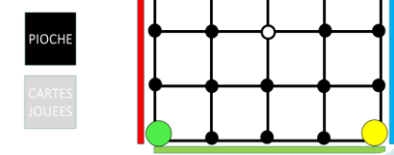
Jeu de société 3 : Code toujours (1 à 4 joueurs)



## Code toujours

- Le jeu est coopératif : les élèves jouent, gagnent et perdent ensemble.
- Disposer la pioche à côté du tapis et le robot sur la case départ.
- Retourner les trois premières cartes de la pioche.
- A son tour, un élève doit choisir la bonne carte.  
Remplacez la carte jouée par

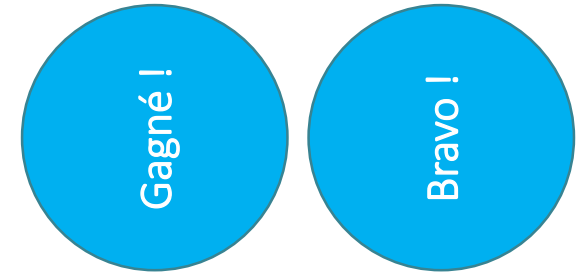
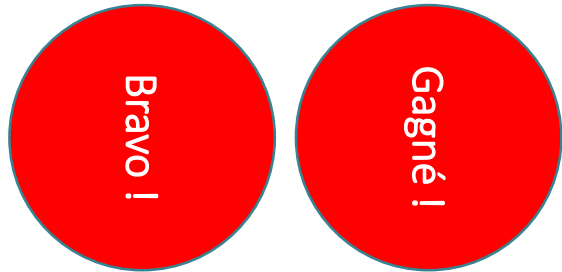
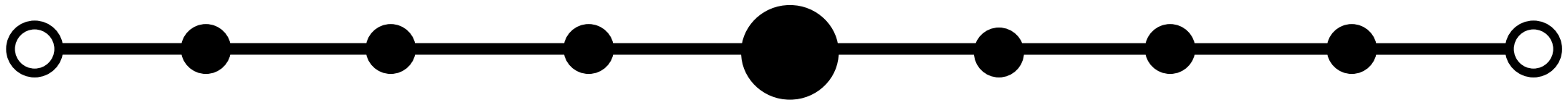
Jeu de société 4 : Chacun pour soi (4 joueurs)



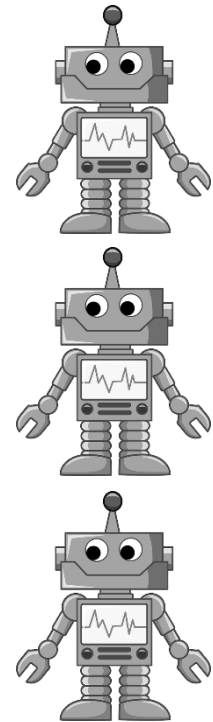
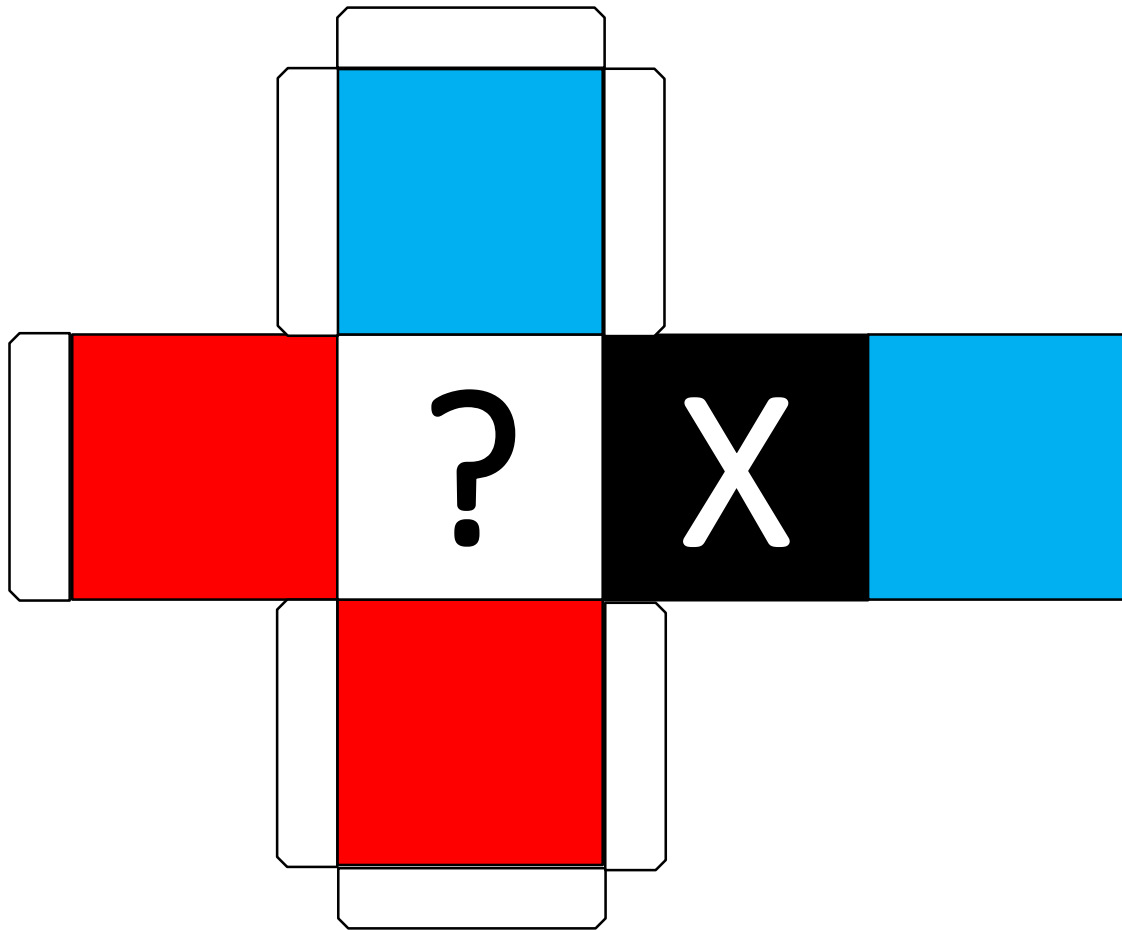
## Chacun pour soi

- Chaque joueur place son robot sur une des cases de départ.
- Le but du jeu est de parvenir le premier à la case d'arrivée.
- Chaque joueur reçoit 3 cartes.
- A son tour, un joueur joue une carte, applique l'effet et pioche une carte : avancer vers la couleur indiquée, choisir son déplacement (?) ou faire passer le tour d'un joueur puis

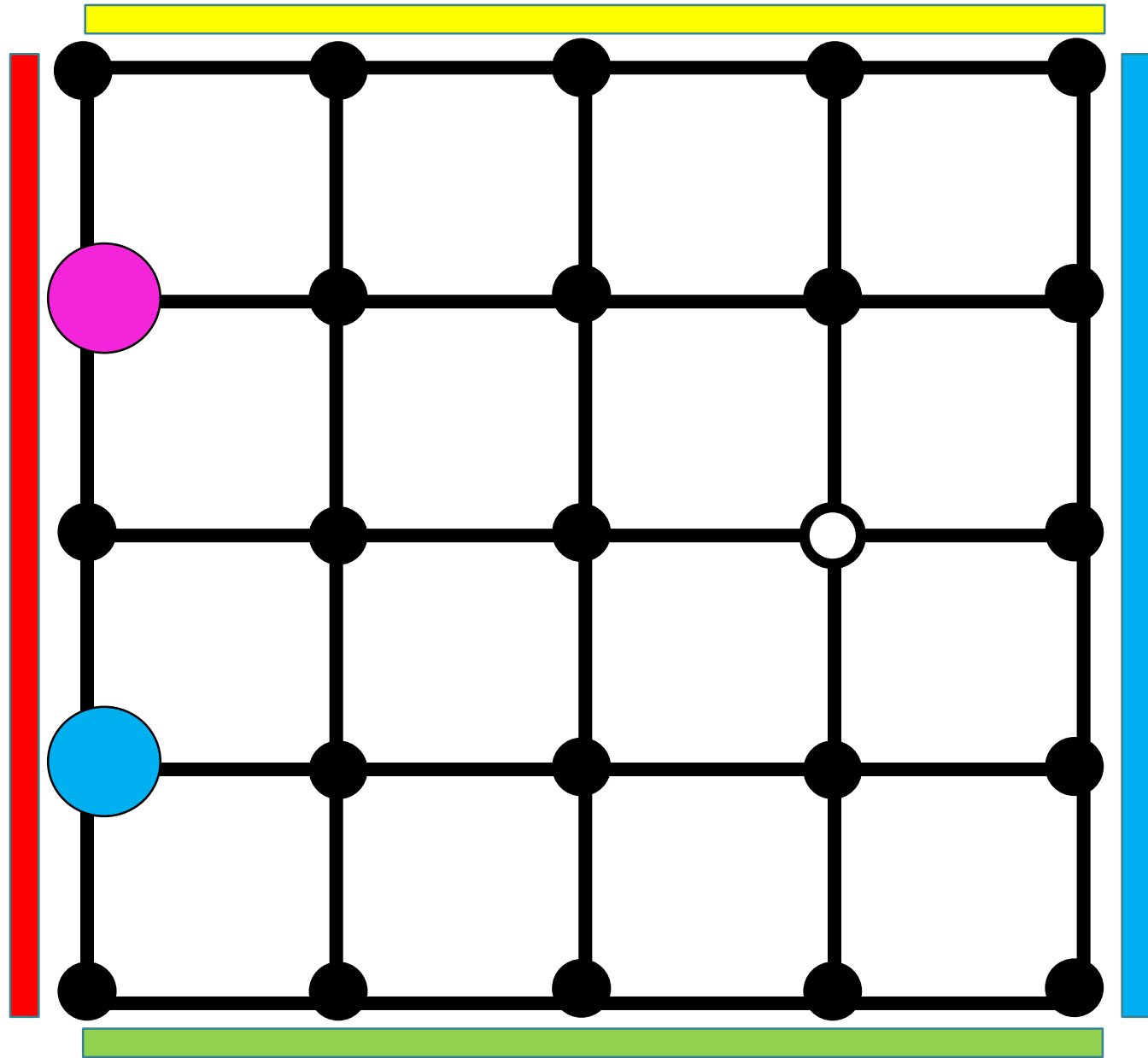
# Jeu de société 1 : le tir à la corde(2 joueurs)



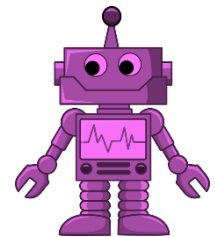
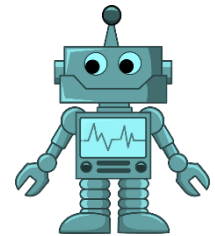
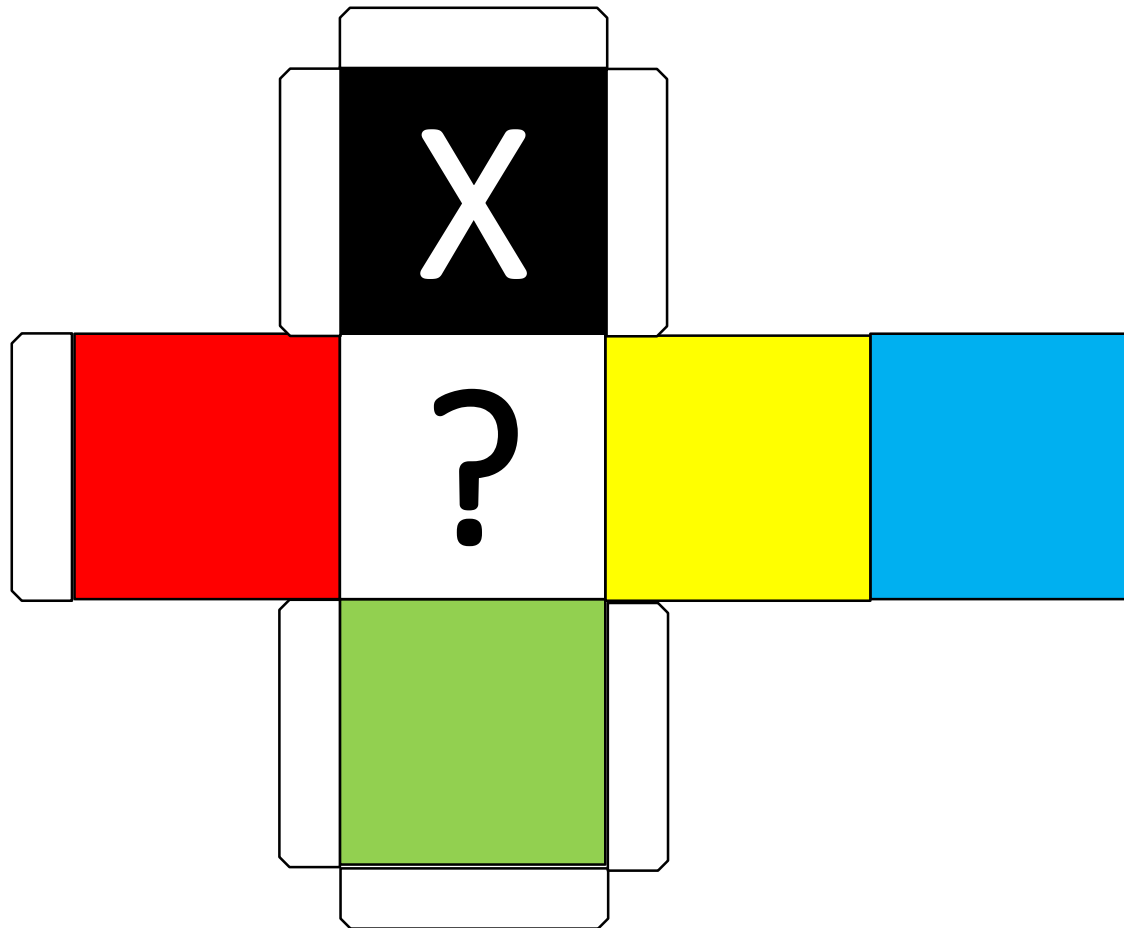
# Patron du dé pour jeu de plateau 1



# Jeu de société 2 : La course (2 joueurs)



# Patron du dé pour jeu de plateau 2



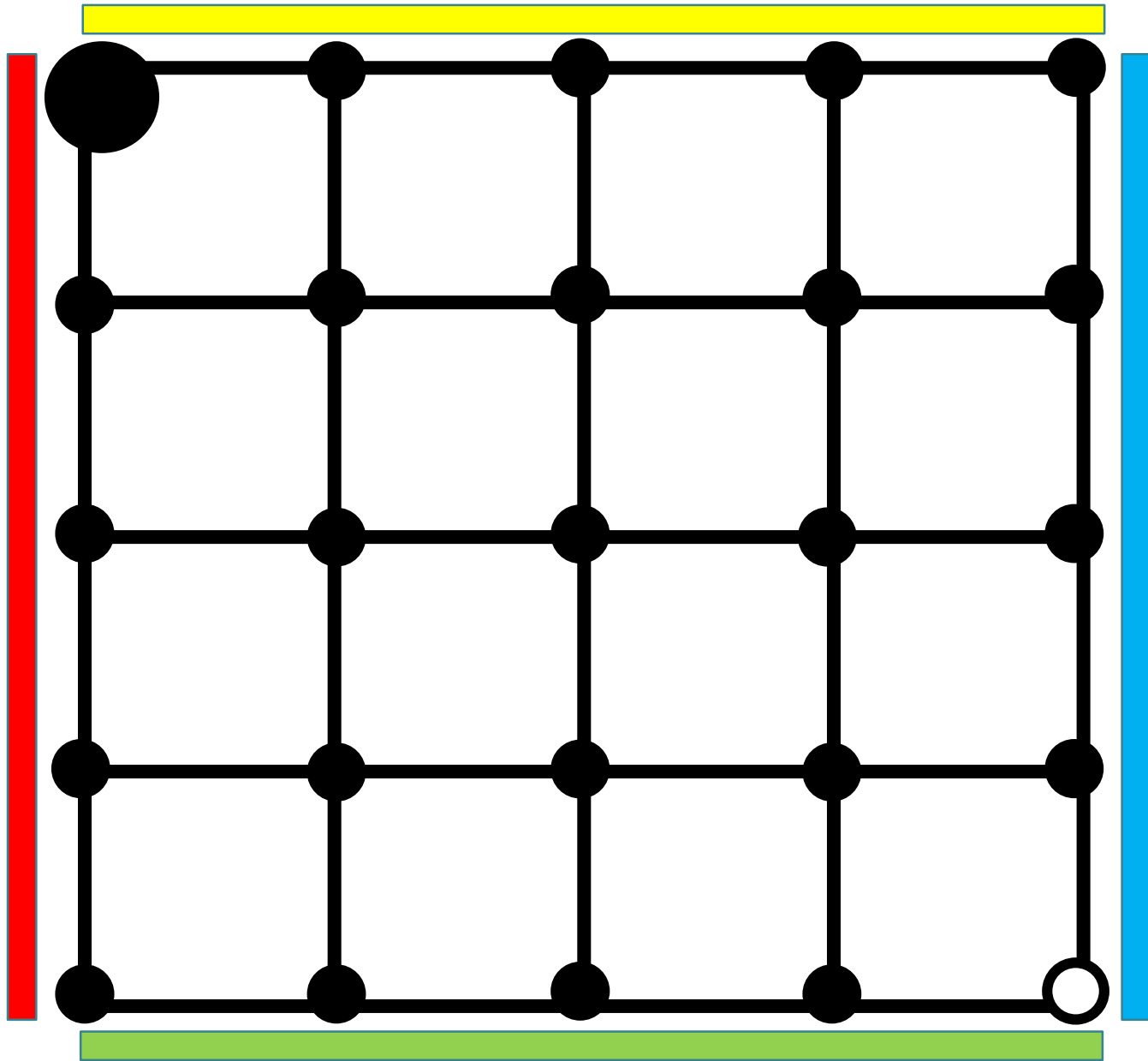
# Jeu de société 3 : Code toujours (1 à 4 joueurs)

PIOCHE

1

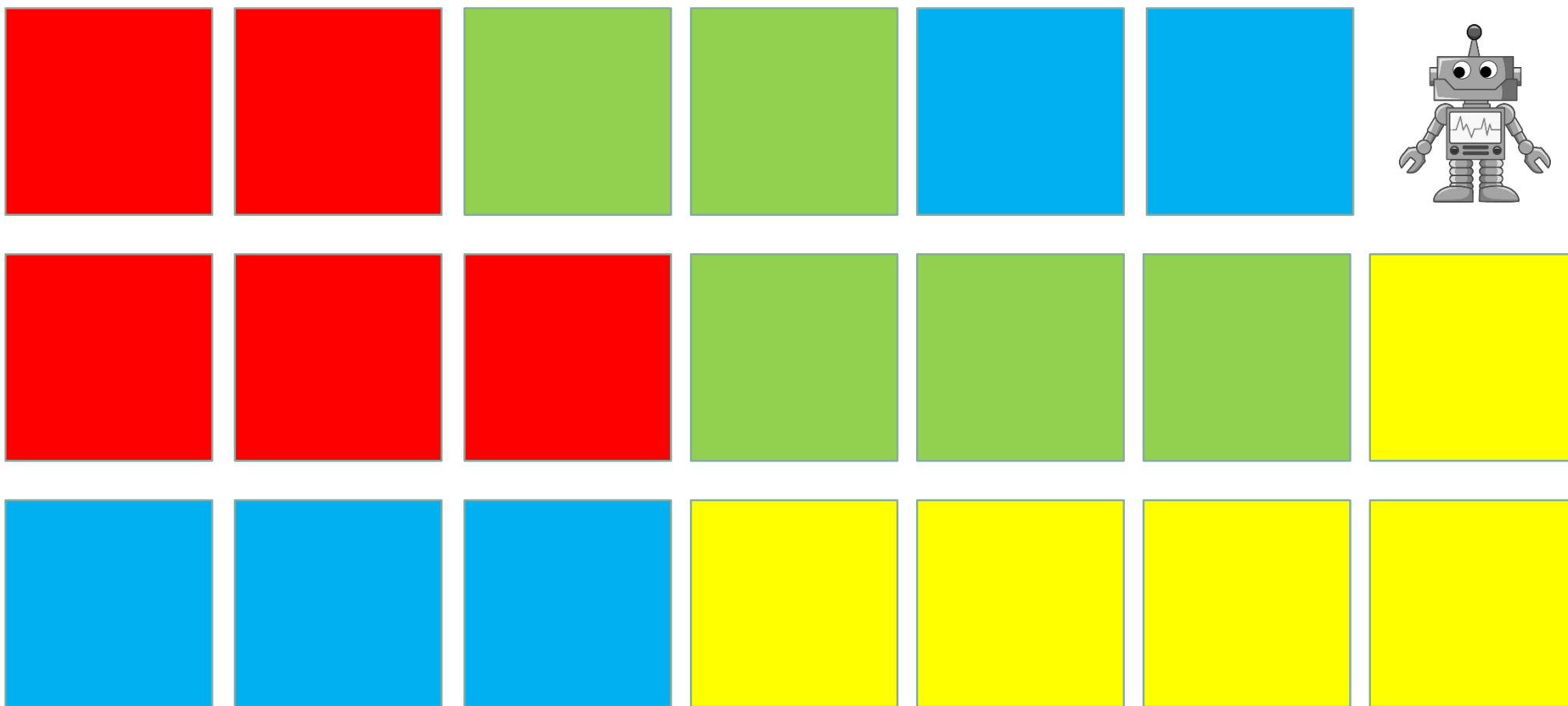
2

3



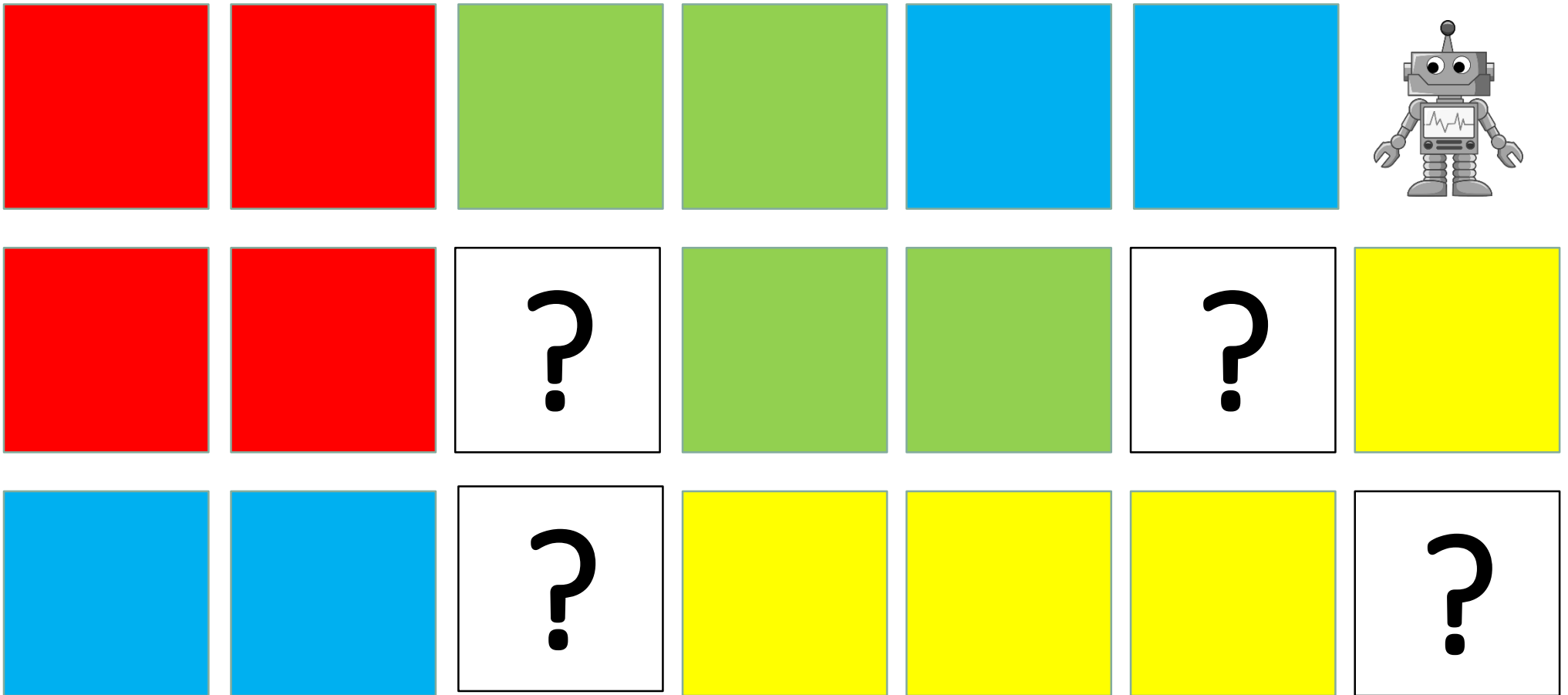
# Cartes à découper pour le jeu de société

## 3



# Cartes à découper pour le jeu de société

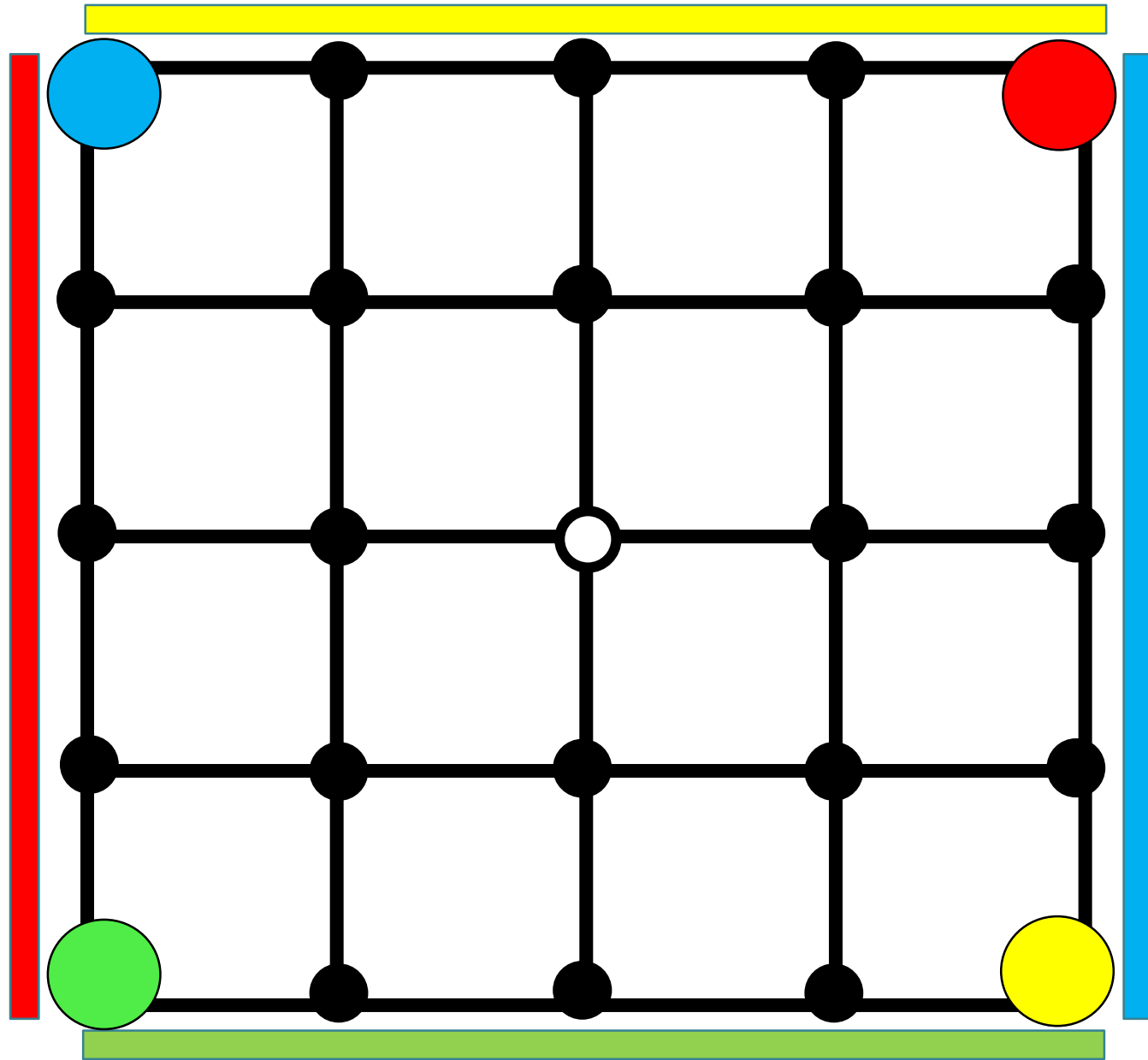
## 3



# Jeu de société 4 : Chacun pour soi (4 joueurs)

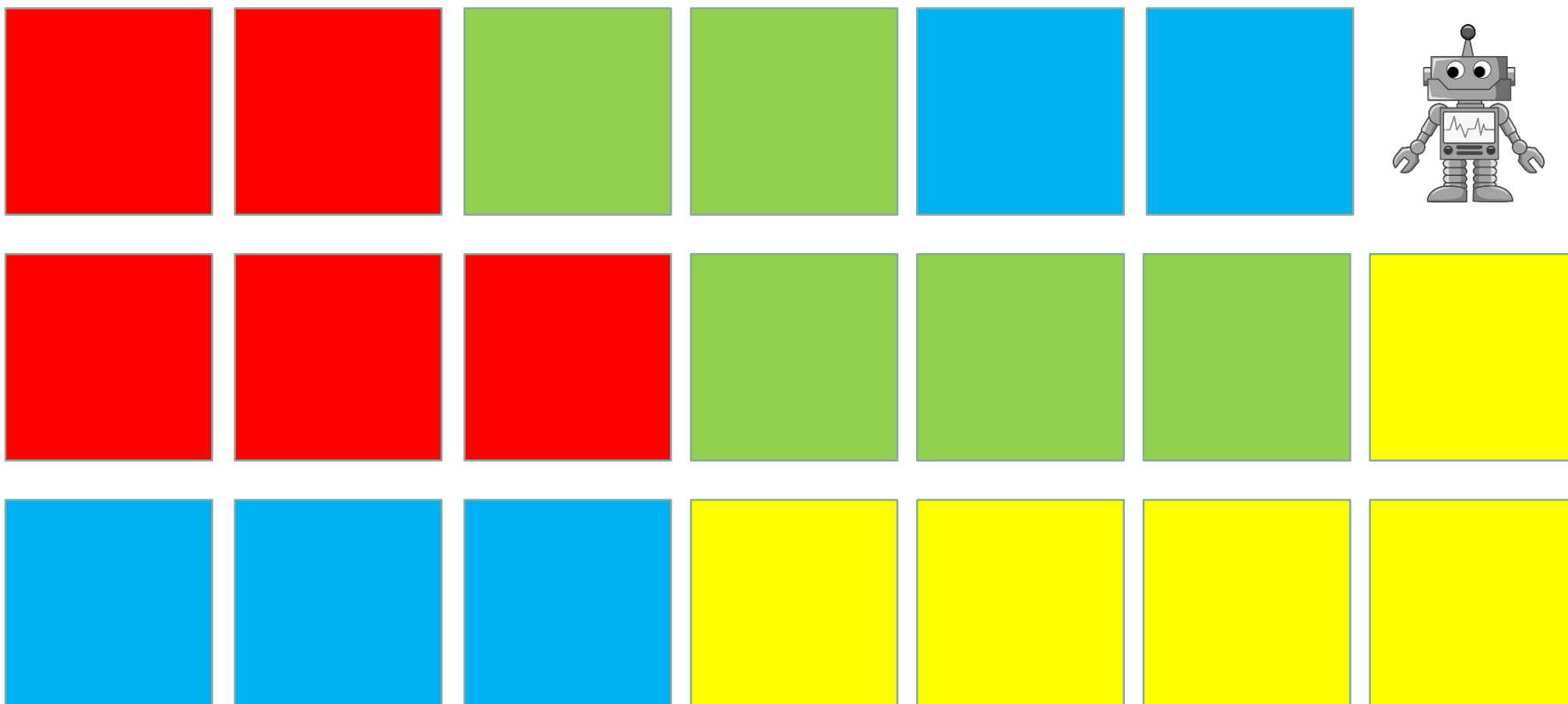
PIOCHE

CARTES  
JOUÉES



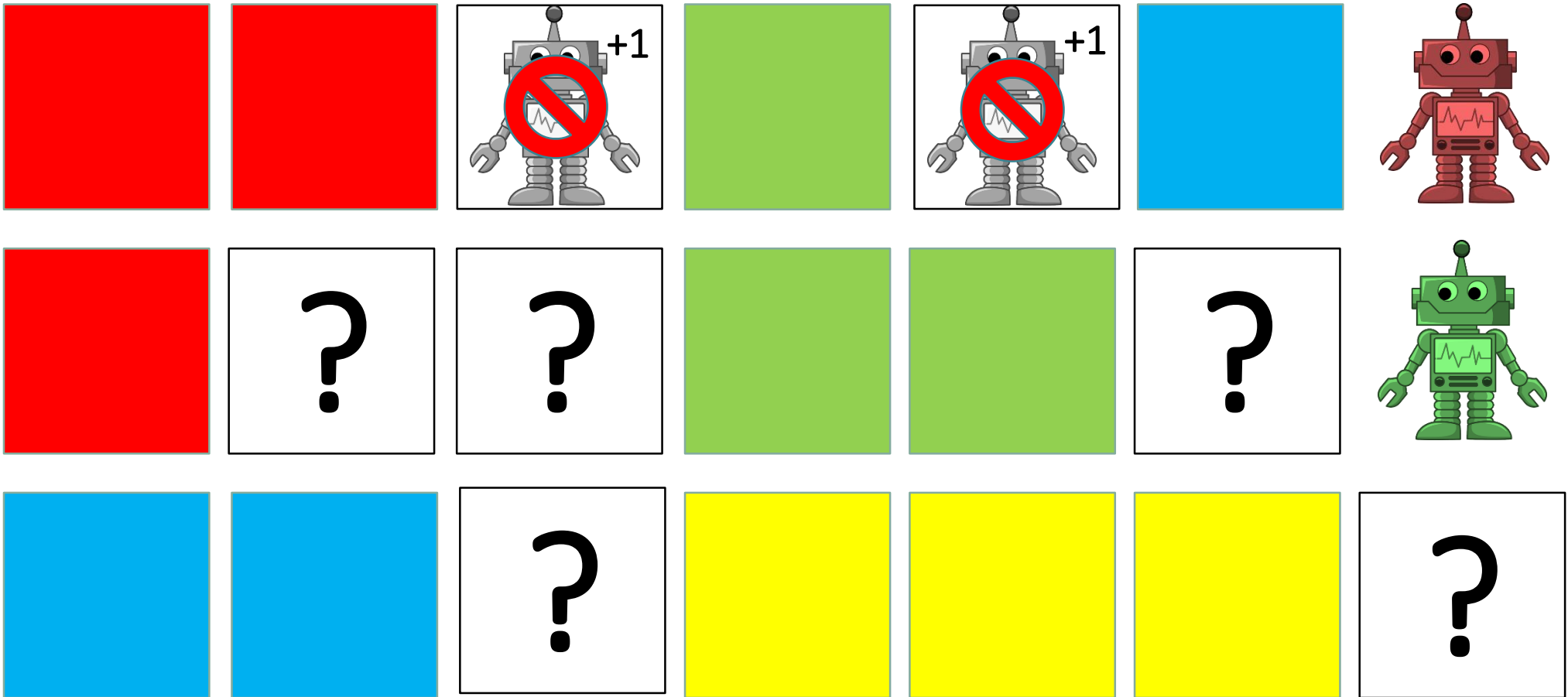
# Cartes à découper pour le jeu de société

4

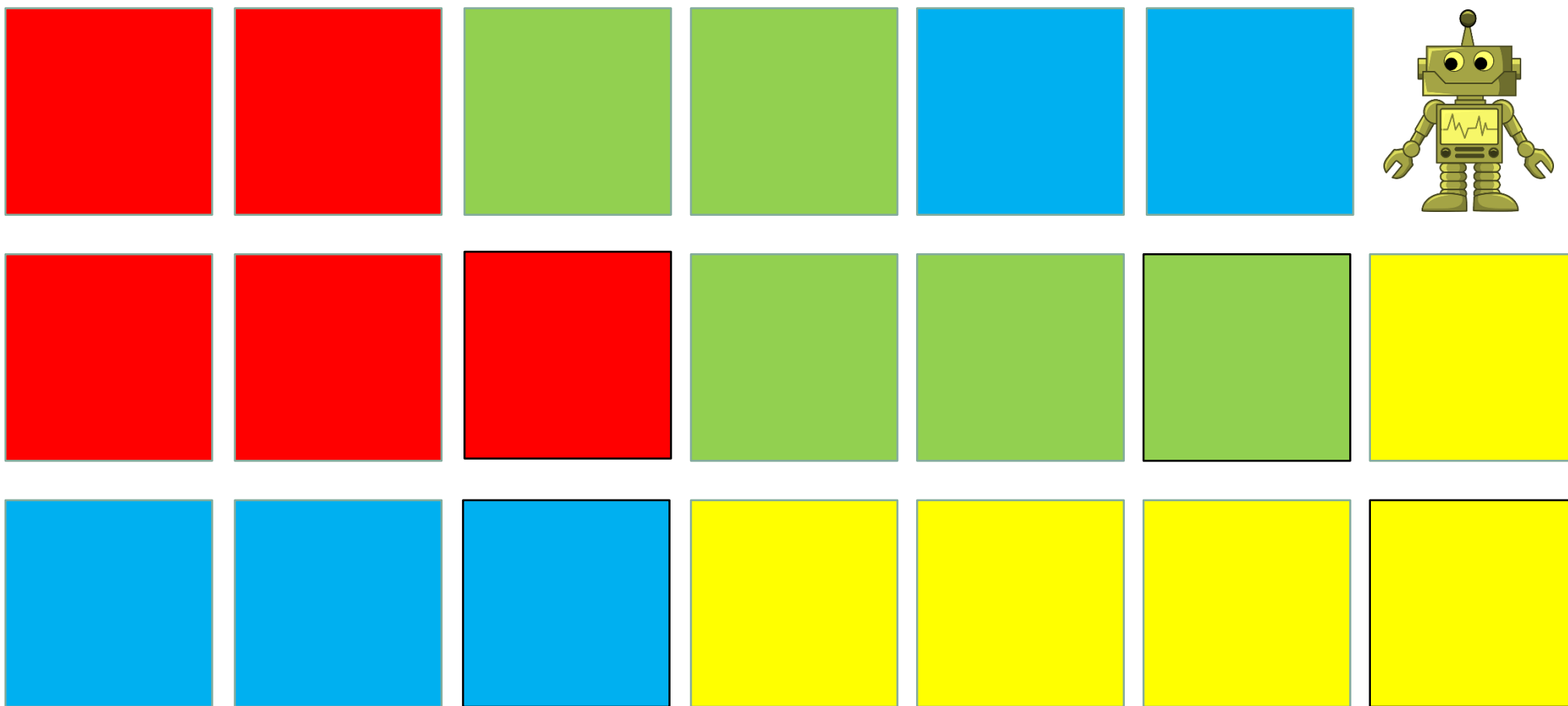


# Cartes à découper pour le jeu de société

## 4



# Cartes à découper pour le jeu de société 4



| Objectifs                                                                       | Activités<br><i>Colorie les bulles correspondant aux activités (= leçons sur le site code.org) que tu as réalisées.</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Je sais coder un déplacement de droite à gauche.                                | 1      Jeu 1                                                                                                            |
| Je sais coder un déplacement dans les 4 directions (gauche, droite, haut, bas). | 2                                                                                                                       |
| Je sais coder un déplacement sur un quadrillage.                                | 3      Jeu 2      Jeu 3      Jeu 4                                                                                      |
| Je sais déplacer un objet sur un quadrillage en suivant un code (décodage).     | 4                                                                                                                       |
| Je sais coder un programme cumulant plusieurs instructions.                     | 5                                                                                                                       |
| Je commence à utiliser la notion de condition.                                  | 6                                                                                                                       |
| Je commence à utiliser la notion de boucle.                                     | 7                                                                                                                       |

Claire GINER  
Conseillère pédagogique  
pour les usages du numérique

Antoine COLOMBIER  
ERUN HV1

Jean-Christophe BANQUEY  
ERUN HV2-3

Catherine PRUNET  
ERUN HV4

France GOURINCHAS  
ERUN HV3-5

Jean-Christophe MARQUET  
ERUN HV6

D'après le travail réalisé par Mickaël DUBOST

## DSDEN 87

