



# DES ACTIVITÉS DÉBRANCHÉES

*Développement de la pensée informatique*

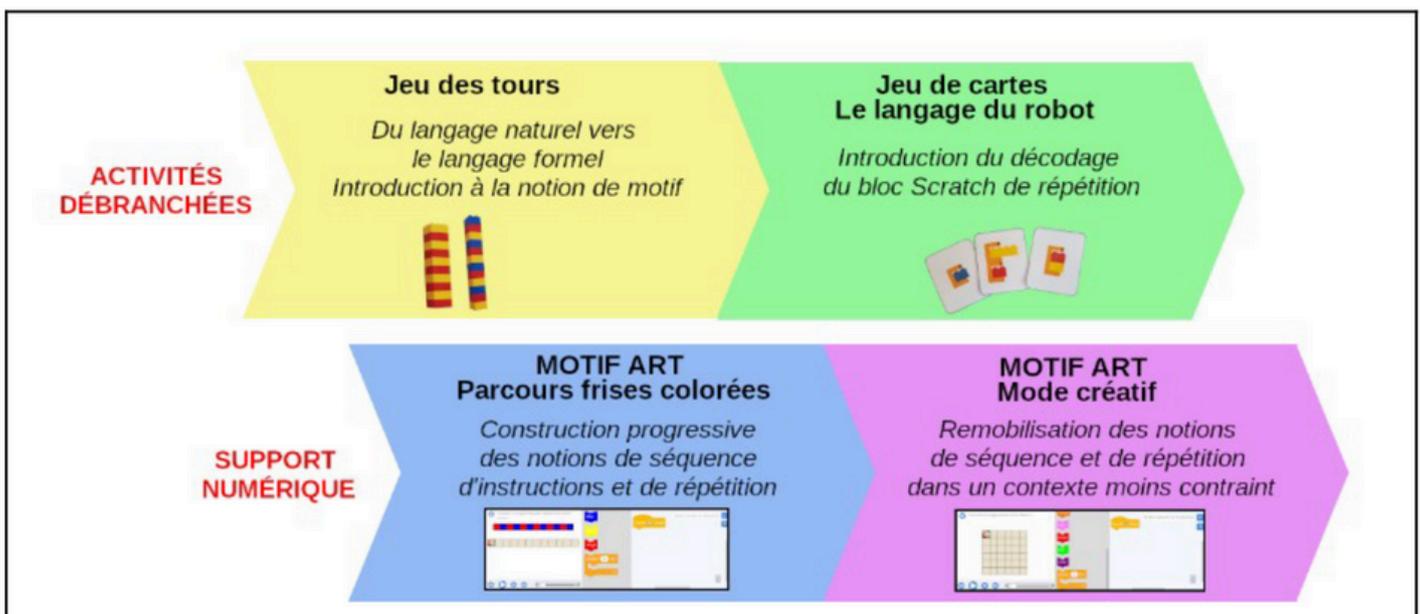


CARNET DE L'ENSEIGNANT

**CodeNPlay**

# BLOC 1

## INITIATION À LA PENSÉE INFORMATIQUE DE MANIÈRE LUDIQUE AVEC DES BRIQUES DE CONSTRUCTION ET UN PARCOURS SUR SUPPORT NUMÉRIQUE.\*



[\\*Scénario pédagogique MOTIF.. MOTIF.. Marielle Léonard, Yann Secq, Yvan Peter, Julian Alvarez, Cédric Fluckiger - Université de Lille](#)

## SÉQUENCE 1 : JEU DES TOURS

### Objectif :

- Identifier un motif sur une séquence linéaire de couleur et l'exprimer verbalement.

### Les compétences :

- Lire et écrire un algorithme simple.
- Concevoir un algorithme pour résoudre un problème simple.

### Le matériel :

- Des briques de construction

### Organisation pédagogique :

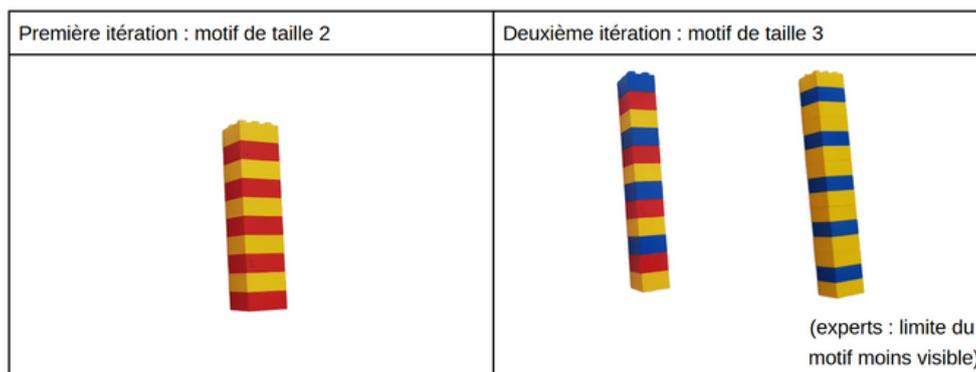
- Travail en binôme
- Modèles éloignés à un endroit qui n'est pas visible depuis l'espace de construction

### Description de l'activité :

- Pour chaque binôme, deux rôles différents :

**le constructeur** : construit la tour grâce aux indications de son partenaire, ne voit pas le modèle à construire

**le messenger** : va voir le modèle et explique à son partenaire comment construire la tour.



# Déroulement de l'activité

## Situation mobilisatrice :

Donner la consigne : reconstituer la tour qui est éloignée, hors de vue de la zone de construction.

<b>Mise en place</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier que tous les élèves ont bien compris les consignes de l'exercice.</li></ul>
<b>Première itération du jeu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le constructeur : construit la tour grâce aux indications de son partenaire, ne voit pas le modèle à construire.</li><li>• Le messenger : va voir le modèle et explique à son partenaire comment construire la tour.</li></ul>
<b>Phase de structuration</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comment avez-vous procédé ? dégager les informations essentielles à donner au partenaire (type de brique, couleurs et ordre, hauteur de la tour)</li></ul>
<b>Deuxième itération</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le constructeur : construit la tour grâce aux indications de son partenaire, ne voit pas le modèle à construire.</li><li>• Le messenger : va voir le modèle et explique à son partenaire comment construire la tour.</li></ul>
<b>Phase de structuration</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quelles informations sont importantes à donner à son partenaire pour qu'il puisse construire la tour ?</li><li>• Faire déconstruire la tour de LEGO pour faire émerger les notions de motif et de répétition : "Il faut casser la tour en morceaux identiques. Il faut avoir le plus de morceaux identiques possibles".</li></ul>

## SÉQUENCE 2 : ACTIVITÉ DE DÉCODAGE (ARTICULATION ENTRE LE JEU DES TOURS DE LEGO ET L'INTERFACE MOTIF ART)

### Objectif :

- Comprendre un codage et être capable de décoder une séquence linéaire de couleur exprimée sous forme de répétition avec ce codage.

### Les compétences :

- Lire un algorithme simple.

### Le matériel :

- Des briques de construction
- Cartes avec le langage robot (photocopiées et plastifiées)

### But de l'élève :

- Construire la tour qui est codée dans le langage du robot.

### Organisation pédagogique :

- Mise en contexte : pour communiquer avec le robot, il faut un langage spécial. Nous avons des cartes avec le langage du robot. Nous allons jouer à essayer de comprendre le langage de ce robot.
- Activité par groupe : une carte est distribuée à chaque groupe. Chaque élève construit une tour, mais toutes les tours du groupes doivent être identiques
- Validation avec l'enseignant, discussion sur le sens du codage.
- S'il y a assez de briques, garder les tours construites à côté des cartes.

Progression : motif de taille 1, 4 à 6 répétitions



## SÉQUENCE 3 : ACTIVITÉ SUR SUPPORT NUMÉRIQUE : PARCOURS MOTIF ART LIGNES

### Objectif :

- être capable d'identifier un motif sur une séquence linéaire de couleurs et de l'exprimer sous forme de répétition à l'aide de blocs de programmation visuelle scratch.

### Le matériel :

- ordinateur ou tablette
- connexion internet

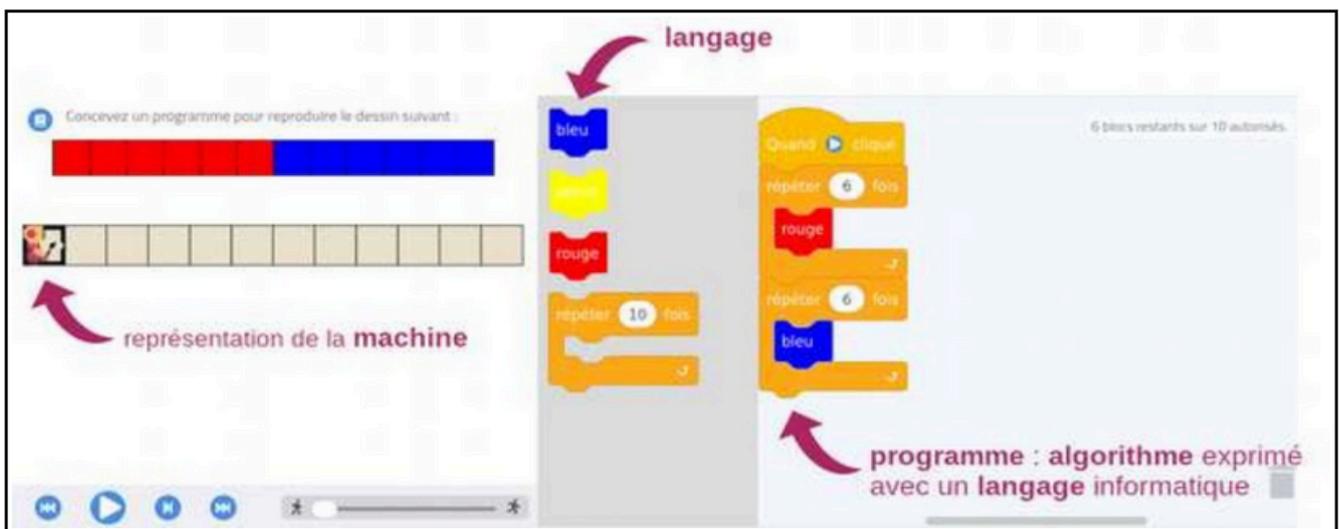
### But de l'élève :

- concevoir un programme pour reproduire le dessin donné en modèle.

Plateforme : [chticode.algorea.org](https://chticode.algorea.org)

Codes d'accès :

- Parcours simple, linéaire : sssx
- Parcours avec versions de difficulté croissante pour un même problème : vvx



## Caractéristiques de l'environnement MOTIF ART

- Chaque bloc de couleur provoque le remplissage de la case courante avec cette couleur et un déplacement d'une case vers la droite.
- Pour la dernière case de la ligne, le déplacement provoque le remplacement du curseur en début de ligne.
- La superposition est interdite, on ne peut peindre chaque case qu'une seule fois.

### Pré-requis :

- savoir dénombrer jusque 6
- savoir exprimer les nombres de 1 à 6 avec leur écriture chiffrée
- savoir manipuler la souris (drag&drop) si le parcours est proposé sur ordinateur.

### SÉQUENCE 4 : ACTIVITÉ SUR SUPPORT NUMÉRIQUE : MODE CRÉATIF DE MOTIF ART

#### But de l'élève :

- utiliser les blocs disponibles pour générer le dessin conçu sur papier

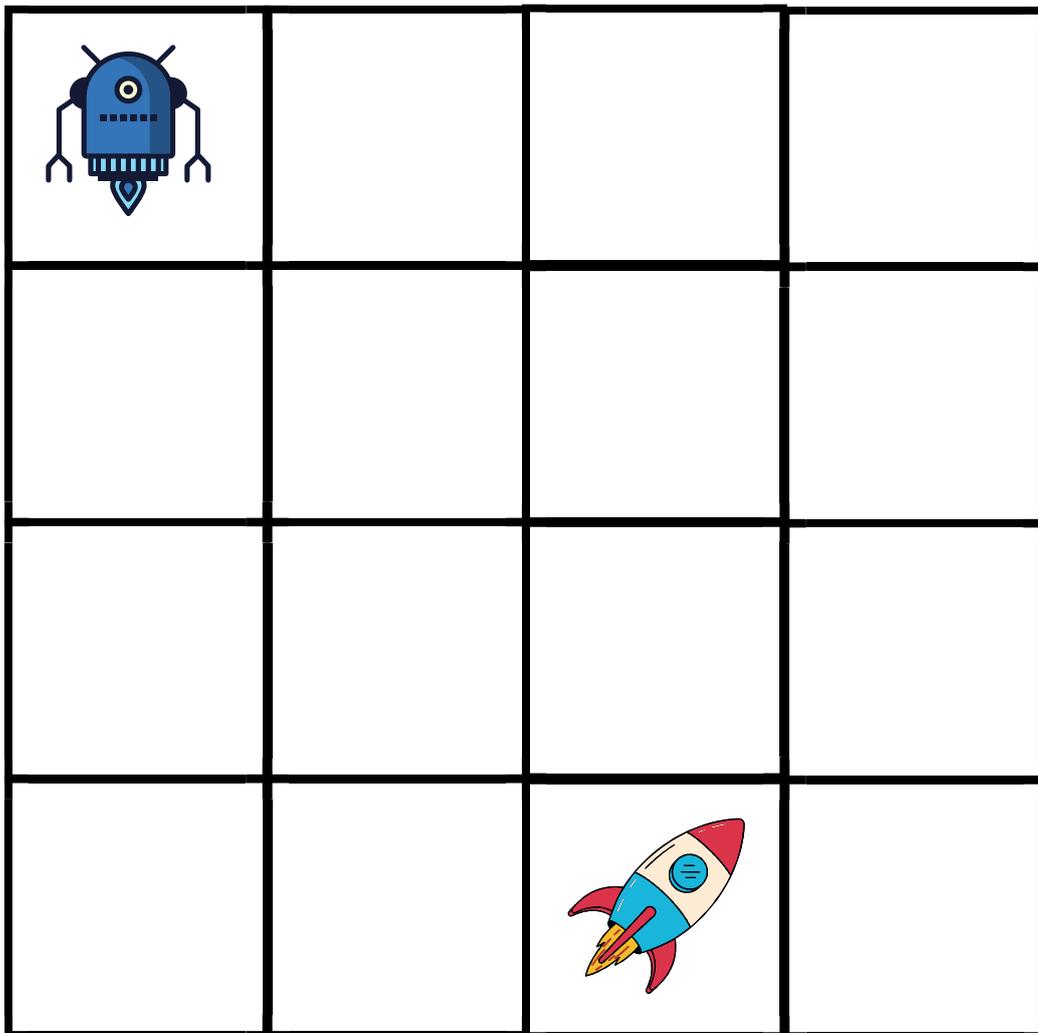
#### Déroulement :

- Concevoir son propre dessin en utilisant le mode créatif de MOTIF ART
- En cas de dessin trop difficile à programmer, faire expliciter les difficultés, et repasser par une phase sur papier de conception d'un nouveau dessin.
- Faire une capture d'écran du dessin réalisé et envoyer par mail (enseignant), ou une photo avec un téléphone portable
- Pour les élèves rapides, faire la même activité sur la grille 12x12
- Ces dessins servent à réaliser un patchwork auquel on associe les programmes qui ont généré les grilles.



# BLOC 2

## ACTIVITÉS SUR QUADRILLAGE



<https://fondation-lamap.org/sequence-d-activites/jouons-au-robot-algorithmique-debranchee>

## SÉQUENCE 1 :

### PROGRAMMER LE DÉPLACEMENT D'UN OBJET DANS UN QUADRILLAGE.

#### Objectif :

- Découvrir comment donner des ordres précis pour déplacer un personnage sur un quadrillage.

#### Les compétences :

- Coder pour réaliser les déplacements d'un personnage.
- Déplacer un objet ou soi-même.

#### Le matériel :

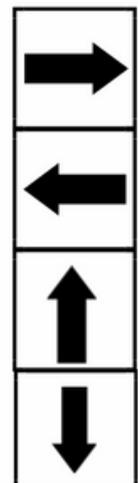
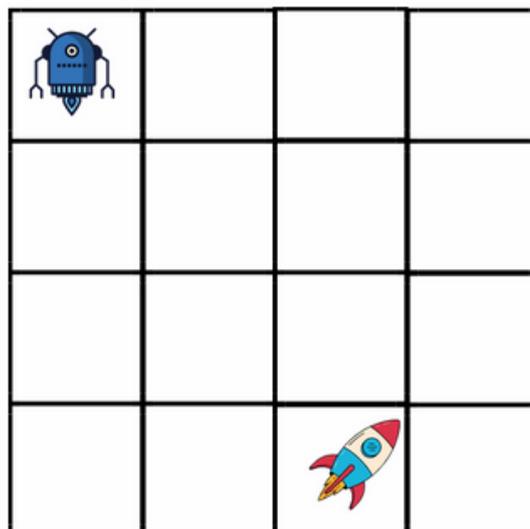
- Un quadrillage
- des cartes d'instructions (flèches)

#### Notions abordées :

- Les machines : les machines qui nous entourent ne font qu'exécuter "des ordres"
- Langages : un programme est écrit dans un langage que l'être humain peut comprendre et que la machine peut exécuter.

Pour commander des machines, on invente et on utilise des langages.

**Quadrillage disponible dans la boîte à outils (BO1)**



## SÉQUENCE 2 :

### PROGRAMMER LE DÉPLACEMENT D'UN OBJET: LA CHASSE AU TRÉSOR

#### Objectif :

- Découvrir comment donner des ordres précis à un personnage pour contrôler ses déplacements sur un quadrillage.

#### Les compétences :

- Coder pour réaliser les déplacements d'un personnage.
- Déplacer un objet ou soi-même.

#### Le matériel :

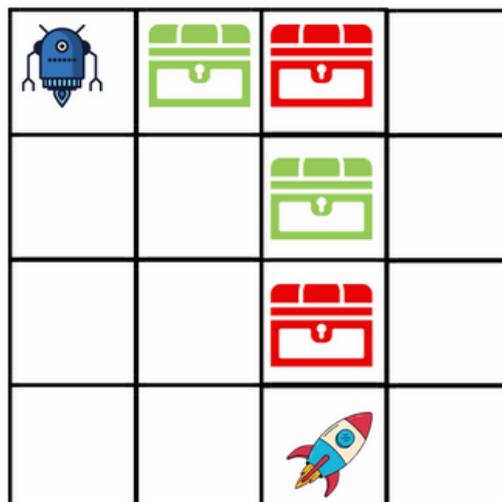
- Un quadrillage
- des cartes d'instructions (flèches)
- des cartes instructions (Ouvre le coffre)

#### Notions abordées :

- Les machines : les machines qui nous entourent ne font qu'exécuter "des ordres"
- Langages : un programme est écrit dans un langage que l'être humain peut comprendre et que la machine peut exécuter.

Pour commander des machines, on invente et on utilise des langages.

Quadrillage disponible dans  
la boîte à outils (BO3-BO4)



## Déroulement de l'activité

### Situation mobilisatrice :

Reprendre le quadrillage de la séquence 1 et y ajouter des coffres verts et rouges.

<b>Introduction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Présenter les cartes "coffre", et donner la règle du jeu : si le robot ouvre un coffre vert, il reçoit une récompense; si le robot ouvre un coffre rouge, il trouve un monstre dedans et il retourne à la case départ.</li></ul>
<b>Questionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avec le langage de programmation utilisé précédemment, le robot sait-il ouvrir les coffres? (Il ne peut que se déplacer).</li><li>• Rappeler que le robot suit uniquement les instructions données.</li></ul>
<b>Découverte et recherche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduire une nouvelle instruction dans le langage de programmation : "Ouvre le coffre"</li><li>• Proposer un programme volontairement incorrect. Exécuter le programme collectivement et faire émerger l'importance de la carte 'ouvre le coffre'</li><li>• Faire comprendre qu'être sur une case coffre ne veut pas dire l'ouvrir.</li><li>• Réaliser une correction collective.</li></ul>
<b>Travail en équipe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Composer des binômes. Expliquer l'importance de travailler en collaboration.</li><li>• Donner un nouveau parcours et un nouveau défi : Ramasser toutes les récompenses en évitant les monstres.</li><li>• Par petits groupes, les élèves expérimentent le nouveau parcours.</li><li>• Correction collective.</li></ul>

## SÉQUENCE 3 :

### PROGRAMMER LE DÉPLACEMENT D'UN OBJET SUR UN QUADRILLAGE (UN PARCOURS ANONYME)

#### Objectif :

- Découvrir comment donner des ordres précis à un personnage pour contrôler ses déplacements sur un quadrillage.

#### Les compétences :

- Coder pour réaliser les déplacements d'un personnage.
- Déplacer un objet ou soi-même.

#### Le matériel :

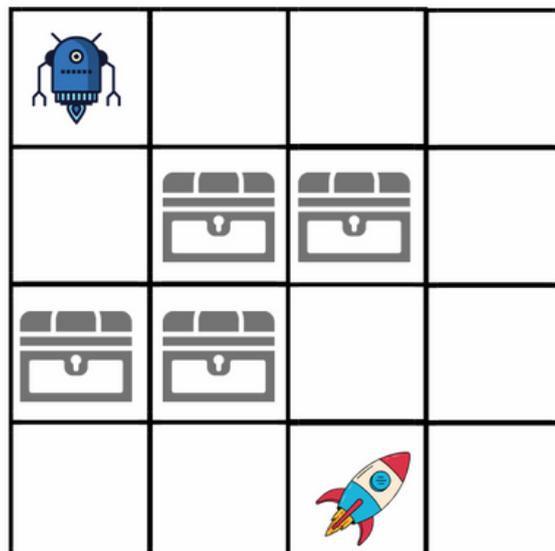
- Un quadrillage
- des cartes d'instruction (flèches)
- des cartes condition ( si le coffre est vert alors il faut l'ouvrir)

#### Notions abordées :

- Les machines : les machines qui nous entourent ne font qu'exécuter "des ordres"
- Langages : un programme est écrit dans un langage que la machine et l'être humain peuvent comprendre.

Pour commander des machines, on invente et on utilise des langages.

Quadrillage disponible dans  
la boîte à outils (BO5)



SI LE COFFRE EST  
VERT ALORS IL  
FAUT L'OUVRIR

# Déroulement de l'activité

## Situation mobilisatrice :

Ramasser toutes les récompenses dans un parcours anonyme.

<b>Introduction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Présenter un parcours identique, mais les coffres ne sont ni rouges ni verts (ils sont gris).</li><li>• En dessous de chaque coffre gris est caché un coffre de couleur (vert ou rouge).</li></ul>
<b>Questionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• " Le robot voit où se trouvent les coffres mais ne sait pas à l'avance la couleur de ceux-ci. Comment faire pour résoudre ce problème ? "</li><li>• Faire émerger le fait que le robot doit aller sur toutes les cases possédant un coffre, mais il est impératif de vérifier si c'est un coffre vert ou rouge avant de l'ouvrir.</li><li>• Verbaliser en groupe-classe l'instruction à utiliser : Si le coffre est vert alors il faut l'ouvrir.</li><li>• Présenter la nouvelle carte d'instruction : si le coffre est vert alors il faut l'ouvrir.</li></ul>
<b>Travail en équipe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Composer des binômes. Expliquer l'importance de travailler en collaboration.</li><li>• Donner un nouveau parcours et un nouveau défi : Ramasser toutes les récompenses en évitant les monstres.</li><li>• Par petits groupes, les élèves expérimentent le nouveau parcours.</li><li>• Correction collective.</li></ul>

## SÉQUENCE 4 :

### PROGRAMMER LE DÉPLACEMENT D'UN OBJET SUR UN QUADRILLAGE LES RÉPÉTITIONS

#### Objectif :

- Découvrir comment donner des ordres précis à un personnage pour contrôler ses déplacements sur un quadrillage.

#### Les compétences :

- Coder et décoder pour réaliser les déplacements d'un personnage.
- Déplacer un objet ou soi-même.

#### Le matériel :

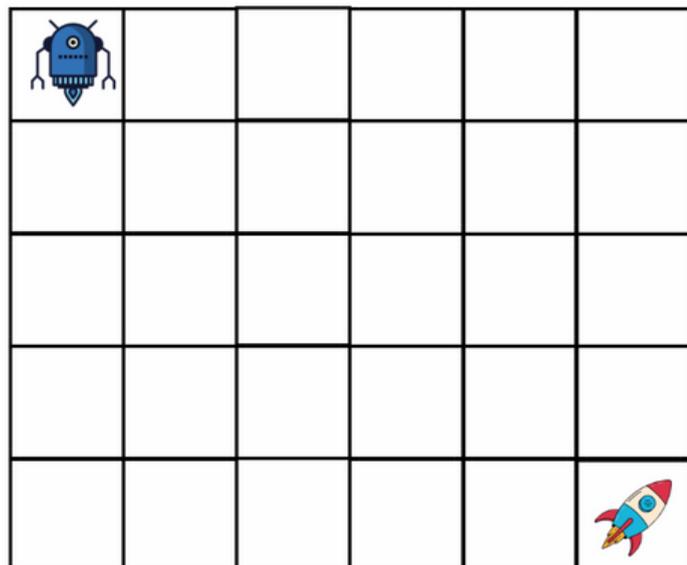
- Un quadrillage
- des cartes d'instruction (flèches)
- des cartes condition ( si le coffre est vert alors il faut l'ouvrir)
- des feutres effaçables

#### Notions abordées :

- Les machines : les machines qui nous entourent ne font qu'exécuter "des ordres"
- Langages : un programme est écrit dans un langage que la machine et l'être humain peuvent comprendre.

Pour commander des machines, on invente et on utilise des langages.

**Quadrillage disponible dans  
la boîte à outils (BO5)**

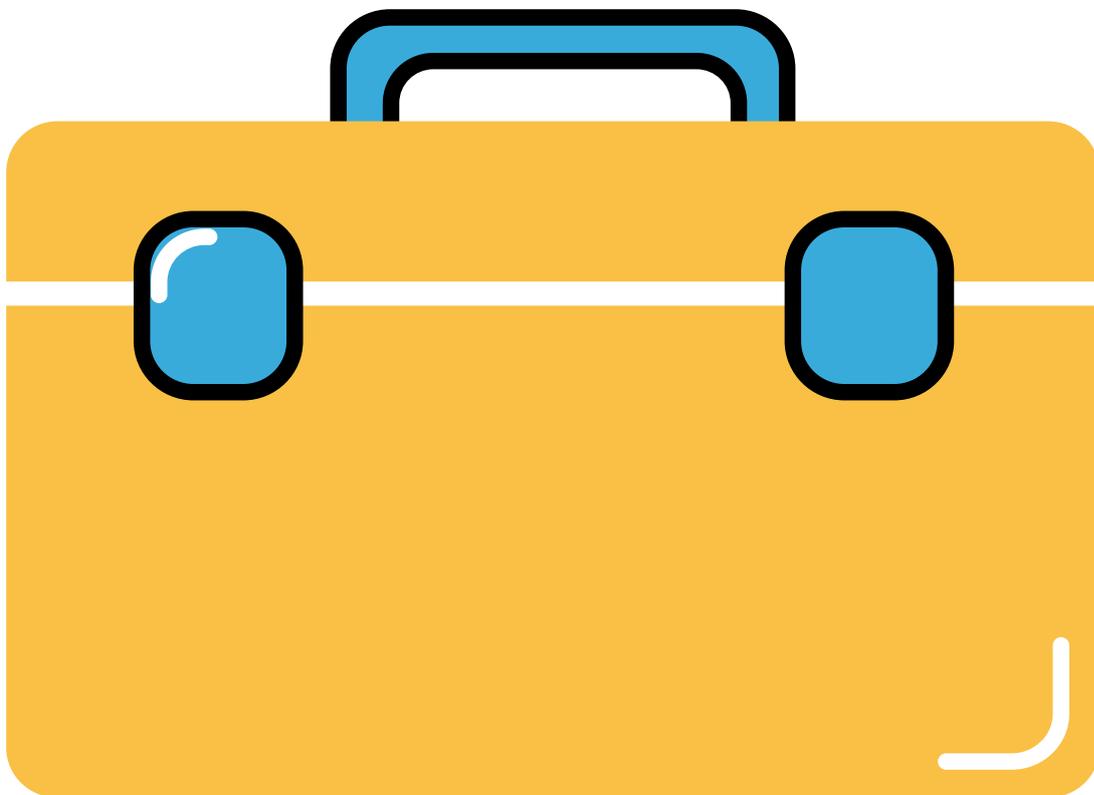


## Déroulement de l'activité

<b>Situation mobilisatrice :</b> Présenter un nouveau parcours. (5 lignes par 6 colonnes)	
<b>Introduction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demander d'écrire en binôme un programme permettant au robot d'arriver jusqu'à la fusée.</li><li>• Constat : Pour réaliser ce parcours, il faut de nombreuses cartes.</li></ul>
<b>Questionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Que pourrions-nous faire pour simplifier le programme ?</li><li>• Emission d'hypothèses des élèves.</li><li>• Faire émerger : Indiquer sur la carte le nombre de fois qu'elle a été utilisée à la suite.</li><li>• Expliquer la notion de boucle aux élèves. (c'est la répétition d'une même instruction, cela permet d'optimiser l'écriture et la compréhension d'un programme).</li></ul>
<b>Travail en équipe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les élèves reprennent leur parcours et le simplifient</li><li>• Correction collective</li></ul>



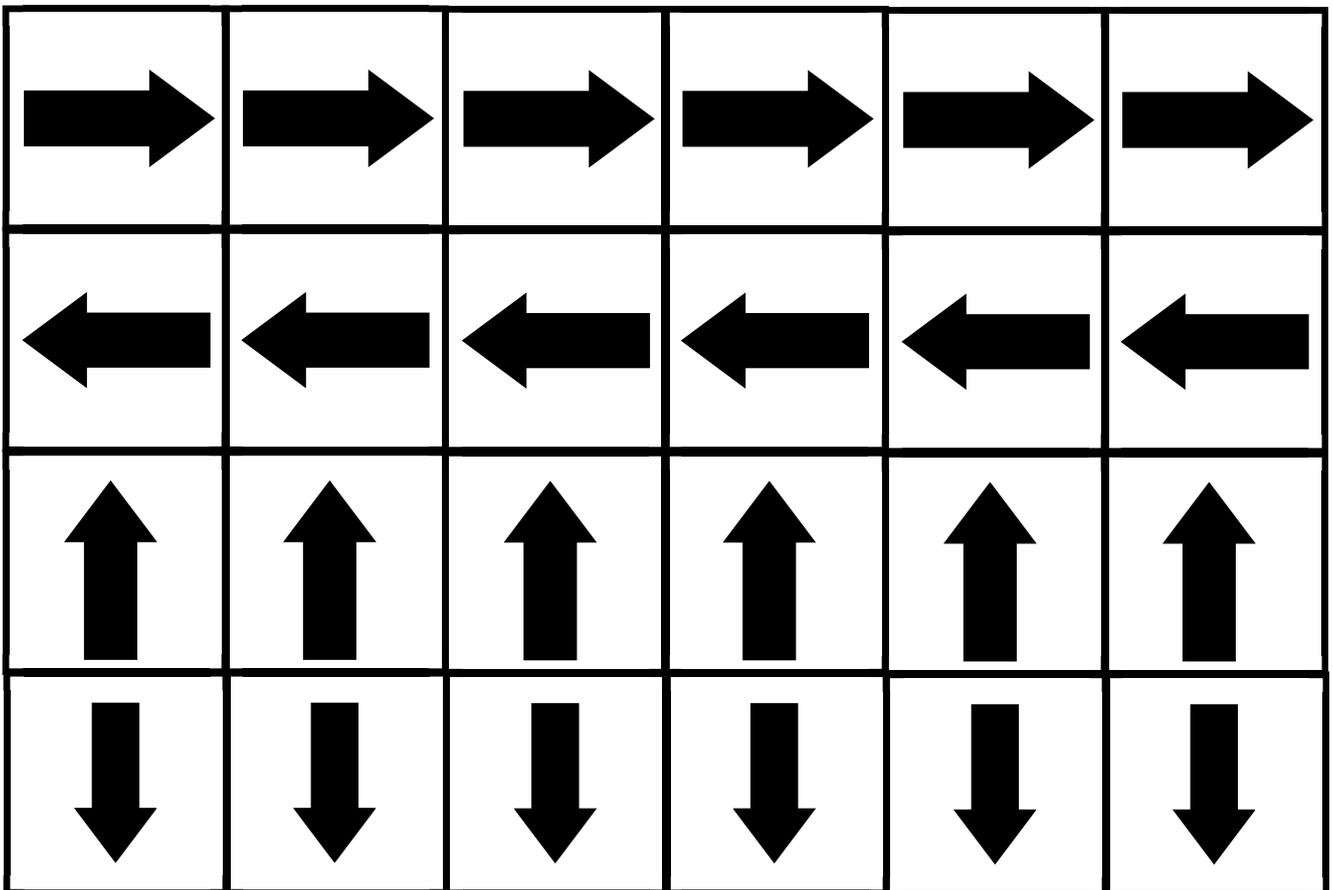
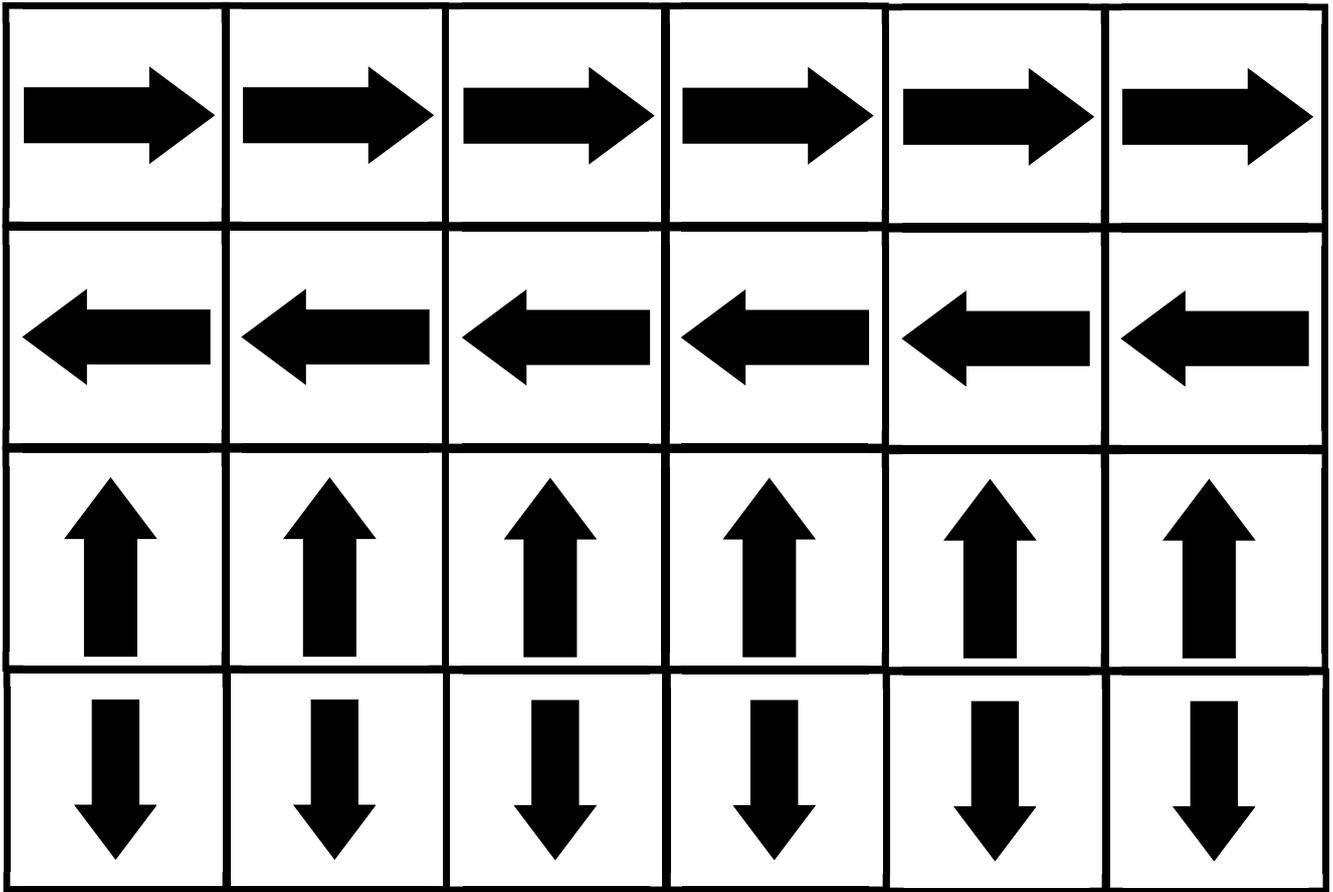
# LA BOITE À OUTILS



CodeNPlay

# BO1 : PARCOURS SÉQUENCE 1

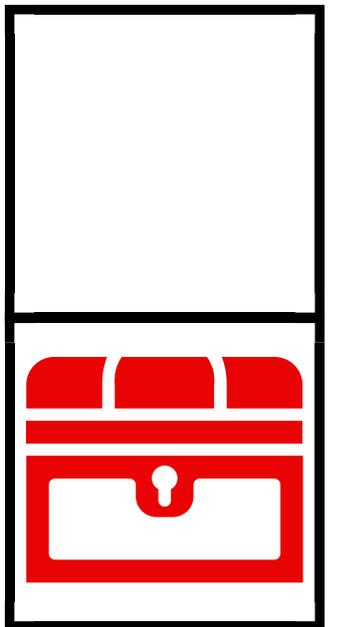
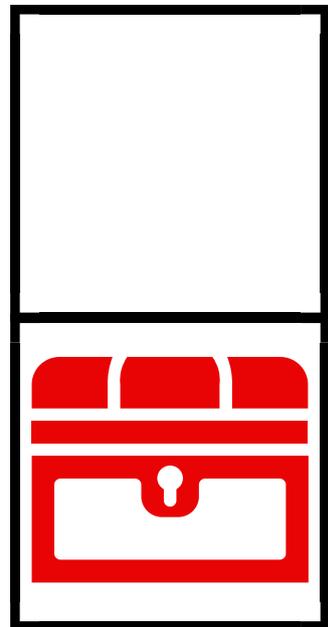
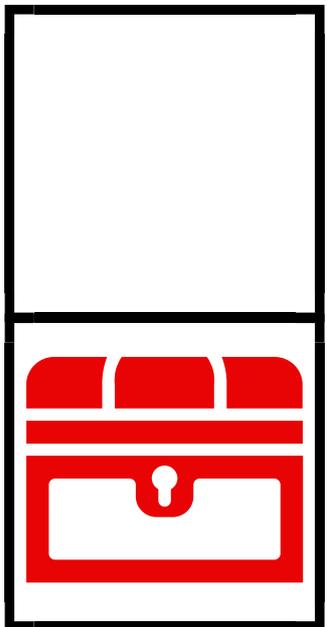
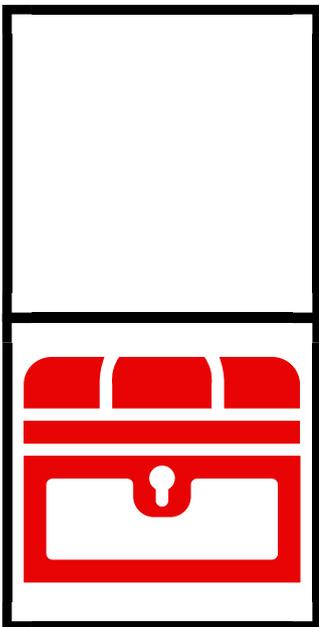
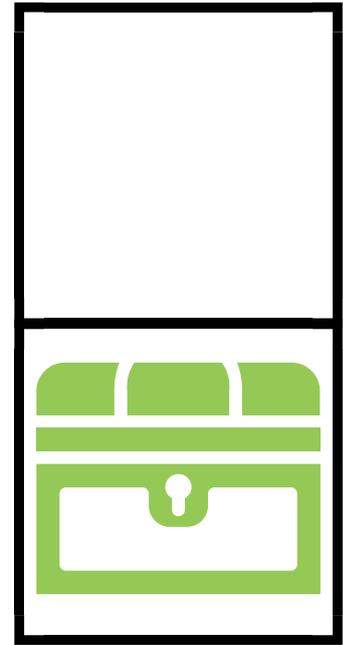
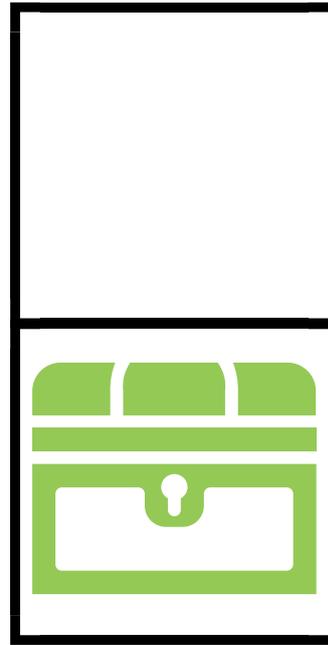
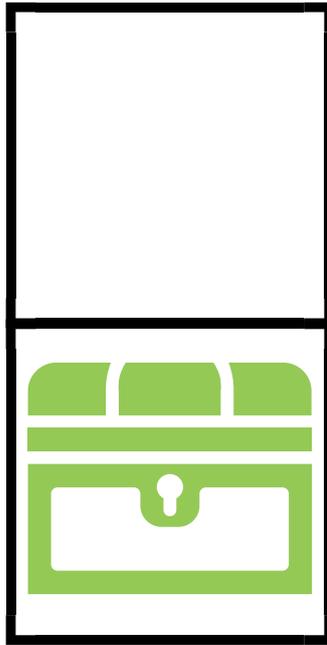
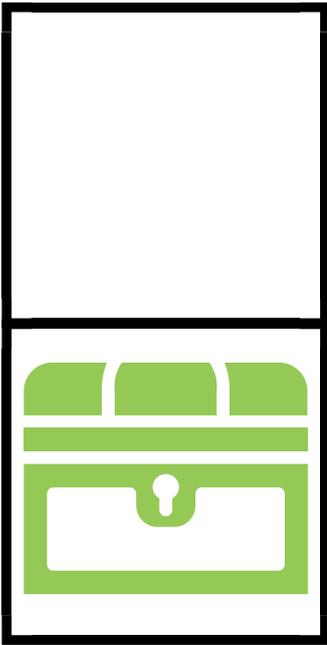

# BO2 : CARTES DE PROGRAMMATION À IMPRIMER



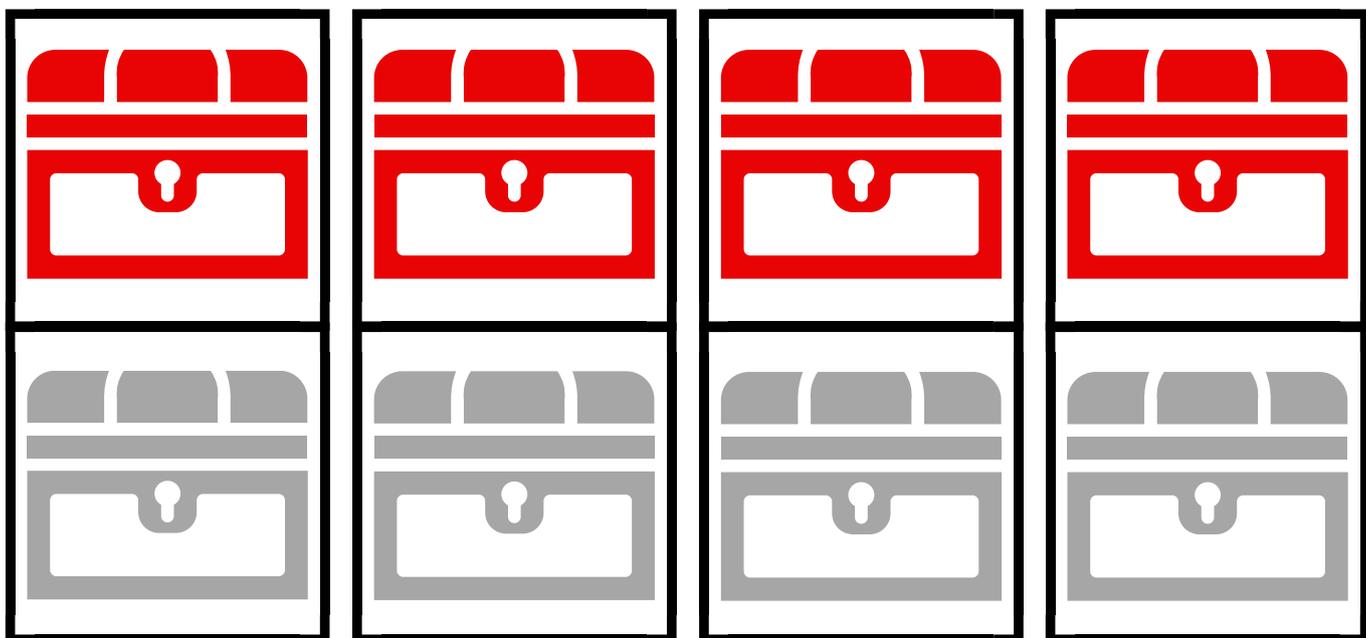
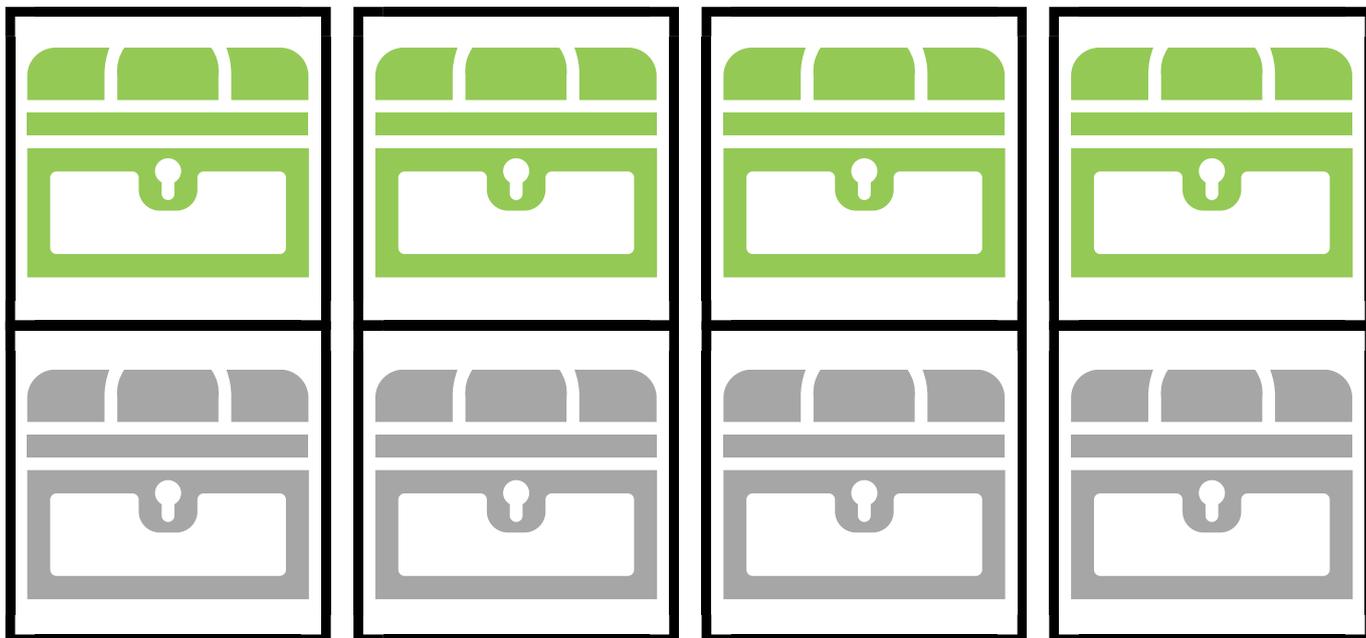
# BO3: PARCOURS SÉQUENCE 2




# BO4: LES COFFRES À REPRODUIRE



## BO5 : PARCOURS SÉQUENCE 3

SI LE COFFRE EST  
VERT ALORS IL  
FAUT L'OUVRIR



SI LE COFFRE EST  
VERT ALORS IL  
FAUT L'OUVRIR



SI LE COFFRE EST  
VERT ALORS IL  
FAUT L'OUVRIR



SI LE COFFRE EST  
VERT ALORS IL  
FAUT L'OUVRIR

