



## MatataBot et ses patrons



**Un projet d'initiation à la programmation :**  
**S'initier à la programmation de construction de figures géométriques de manière ludique à l'aide d'un robot**

### Préalables

- se repérer dans un quadrillage
- différencier les déplacements absolus et relatifs
- connaître et reproduire les patrons d'un cube

### Objectifs

- découvrir le codage, l'encodage, le décodage avec un robot
- programmer le tracé d'une figure simple : le carré
- programmer le tracé d'un patron de solide simple : le cube

### Compétences

<b>Sciences et technologie</b>	Les objets techniques au cœur de la société Algorithmes et programmation - Coder un algorithme simple agissant sur le comportement d'un objet technique : déplacement d'un robot - Comprendre un programme simple et le traduire en langage naturel. - Critiquer un programme au regard du comportement de l'objet programmé.
<b>Mathématiques</b>	Espace et géométrie - Programmer les déplacements d'un robot en utilisant un logiciel de programmation. - Maîtriser le vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements (tourner à gauche, à droite ; faire demi-tour, effectuer un quart de tour à droite, à gauche) ; - Reproduire, représenter, construire des solides simples : le patron du cube
<b>CRCN</b>  <b>Cadre de Référence des Compétences Numériques</b>	Domaine 3 : création de contenus 3.4. Programmer Niveau 1 : lire et construire un algorithme qui comprend des instructions simples Niveau 2 : réaliser un programme simple Niveau 3 : développer un programme pour répondre à un problème à partir d'instructions simples

# Séquence

Six séances d'environ 45' ou 60' (selon le matériel disponible et l'effectif de la classe)

La séquence peut être menée avec une seule boîte Matata Studio

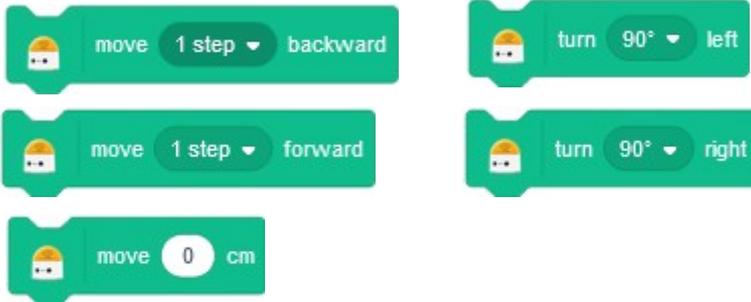
Séance 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Présenter le projet (défi) aux élèves</li> <li>→ Découvrir le matériel et le manipuler</li> <li>→ Relever les deux premiers défis (avancer, reculer, pivoter à droite, à gauche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 boîte Matata Studio</li> <li>- fichier openboard séance_01.ubz</li> <li>- fiche élève : défis 1 et 2</li> </ul>
Séance 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Relever deux nouveaux défis (boucle, efficacité de l'algorithme)</li> <li>→ Relever le défi : tracer un carré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 boîte Matata Studio</li> <li>- fichier openboard séance_02.ubz</li> <li>- fiche élève : défis 3 et 4</li> </ul>
Séance 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Découvrir l'application en ligne « create matatalab »</li> <li>→ Programmer le robot pour relever 4 défis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 robot Matatabot</li> <li>- PC configurés avec logiciel scratch link et extension MatataBot</li> <li>- fiche élève : défis 5, 6, 7 et 8</li> </ul>
Séance 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Programmer MatataBot à l'aide du logiciel pour tracer un carré, puis deux carrés adjacents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 robot Matatabot</li> <li>- PC configurés avec logiciel scratch link et extension MatataBot</li> <li>- 1 personnage playmobil / groupe</li> </ul>
Séance 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Relever le défi : écrire un algorithme pour tracer un patron de cube (activité débranchée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- papier, crayons</li> <li>- 1 personnage playmobil / groupe</li> </ul>
Séance 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Valider ou corriger l'algorithme en programmant MatataBot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 robot Matatabot</li> <li>- PC configurés avec logiciel scratch link et extension MatataBot</li> </ul>

ÉVALUATION	<p>Coder un algorithme simple</p> <p>Coder et décoder des algorithmes comprenant des boucles</p> <p>Programmer le déplacement d'un robot</p>
------------	--

Annexe 1	Les supports et les outils
Annexe 2	Les blocs de codage
Annexe 3	Les blocs de codage Create Matatalab
Annexe 4	Fiche élèves défis 1 et 2
Annexe 5	Fiche élèves défis 3 et 4
Annexe 6	Fiches élèves défis 5, 6, 7 et 8
Annexe 7	Fiche mémo des onze patrons du cube
Annexe 8	Évaluation

# Séance préalable : le jeu du robot idiot

## initiation aux déplacements absolus et relatifs

<b>Objectif(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Comprendre et vivre les notions de déplacements absolus et relatifs</li><li>→ Développer la précision dans l'expression des instructions</li></ul>
<b>Matériel et supports</b>	Craies pour tracer un quadrillage sur la cour de récréation ou salle de classe avec des carreaux de carrelage suffisamment grands ; cartes de déplacement (facultatif) ; plots pour matérialiser les points de départ et d'arrivée et des objets à ramasser
<b>Dispositif pédagogique</b>	Groupe classe et par groupes de 5 élèves
<b>Déroulement</b>	
<b>Règle du jeu du robot idiot</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Principe du jeu :<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Les élèves jouent le rôle de "programmeurs", et un autre élève ou l'enseignant joue le rôle du "robot idiot".</li><li>◦ Le "robot idiot" exécute les instructions données par les programmeurs de manière littérale et sans interprétation.</li></ul></li><li>2. Déroulement :<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Les programmeurs doivent donner une série d'instructions claires, précises, et ordonnées pour permettre au robot d'effectuer un parcours.</li><li>◦ Le robot exécute les instructions exactement comme elles sont données, même si elles sont imprécises ou erronées. Cela met en évidence l'importance de formuler des consignes compréhensibles pour une machine.</li></ul></li><li>3. Objectifs de la tâche :<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Réussir à faire accomplir au robot un parcours</li></ul></li><li>4. Exemple d'instructions possibles :<ul style="list-style-type: none"><li>◦ "Avance ou recule de deux pas."</li><li>◦ "Pivote à droite ou à gauche (de 90 degrés)."</li><li>◦ "Ramasse l'objet."</li></ul></li></ol>
<b>notes</b>	<p>Les instructions peuvent également être données en anglais. Voici à titre d'exemple celles qui seront utilisées lors des séances de programmation avec le logiciel :</p> 

<p><b>Phase 1</b></p>	<p><b>Les déplacements absolus : utiliser des instructions basées sur des repères fixes (exemples nord, sud, ouest, est)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Présentez les déplacements absolus : ils sont basés sur des points cardinaux ou des directions fixes, indépendamment de la position actuelle du robot.</li> <li>◦ Exemple : "Avance de 2 cases vers le nord", "Recul de 1 case vers le sud".</li> </ul> </li> <li>2. Consigne : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Par groupe de 5, les élèves choisissent un "robot" (un élève qui exécute les instructions)</li> <li>◦ Les autres membres du groupe donnent des consignes pour déplacer le robot du point de départ au point d'arrivée.</li> </ul> </li> <li>3. Problèmes à résoudre : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Le robot doit atteindre le point d'arrivée en évitant les obstacles ou en passant par des cases spécifiques.</li> <li>◦ Les consignes doivent être formulées avec précision, par exemple : "Avance de 3 cases vers l'est".</li> </ul> </li> <li>4. Discussion collective : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Analysez les réussites et les erreurs</li> <li>◦ Insistez sur la nécessité d'un langage clair et précis.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Phase 2</b></p>	<p><b>Les déplacements relatifs : utiliser des instructions basées sur la position et l'orientation actuel du robot</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Présentez les déplacements relatifs : ils dépendent de l'orientation actuelle du robot.</li> <li>◦ Exemple : "Avance de 2 cases", "Pivote à droite", "Avance de 1 case".</li> </ul> </li> <li>2. Consigne : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Cette fois, les instructions doivent être données en fonction de l'orientation actuelle du robot.</li> <li>◦ Les élèves doivent dans un premier temps indiquer les actions étape par étape (type télécommande) puis dans un second temps écrire l'algorithme (anticiper l'ensemble des instructions) avant d'effectuer le parcours.</li> </ul> </li> <li>3. Problèmes à résoudre : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ajouter des obstacles supplémentaires ou des détours obligatoires.</li> </ul> </li> <li>4. Discussion collective : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comparez les difficultés rencontrées entre les déplacements absolus et relatifs.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Notes</b></p>	<p>Dans la présente séquence les déplacements seront relatifs au robot MatataBot.</p> <p>Un débat « c'est quoi un robot ? » peut également être mené en classe.</p>

# Séance 1

## Découverte (partie 1 : les instructions simples)

<b>Objectif(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Prendre en main le matériel</li><li>→ Émettre des hypothèses</li><li>→ Programmer le déplacement d'un robot avec des instructions simples</li><li>→ Maîtriser le vocabulaire spécifique</li></ul>
<b>Matériel et supports</b>	Vidéo projecteur, une boîte Matata Studio, fichier OpenBoard ( matatabot_seance01.ubz), photocopies des fiches élèves défis 1 et 2 (annexe 4)
<b>Dispositif pédagogique</b>	Groupe classe et travail en binômes temps estimé : 45'
<b>Déroulement</b>	
<b>Phase 1</b>	Présentation aux élèves de la séquence.  Découverte et description du matériel : la tour, le robot (et ses « yeux » qui déterminent sa position), le plateau (case de 10 cm de côté), les blocs ou tuiles (instructions) et le tapis « quadrillé ».
<b>Phase 2</b>	Expliquer aux élèves qu'ils vont devoir relever des défis.  Distribuer (annexe 4) et lancer le premier défi aux élèves répartis en binômes. Les élèves sont invités à écrire leur programme sur la fiche.  Collectif : mise en commun avec le fichier OpenBoard ; comparer les différentes propositions (longueur, répétition d'une instruction ...). Lors de ce temps le vocabulaire est (ré)introduit : instruction, pivoter, avancer (reculer), programmer, algorithme.  Vérification collective des propositions avec le jeu.
<b>Phase 3</b>	Lancer le second défi aux élèves répartis en binômes. Les élèves sont invités à écrire leur programme sur la fiche.  Collectif : même démarche que la phase 2 : mise en commun avec le fichier OpenBoard et réinvestissement du vocabulaire.  Vérification collective des propositions avec le jeu.
<b>Synthèse</b>	Exemple de trace institutionnelle :  Photos des programmes réalisés par les élèves  <i>« Pour relever les défis, je programme Matatabot en utilisant différentes instructions que je place dans un ordre précis. »</i>

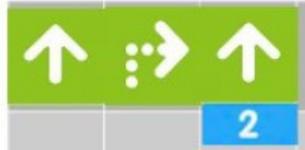
## Séance 1 : productions des élèves

Défi n°1

Notes :

Plusieurs « parcours » possibles, plus ou moins longs.

Utilisation des instructions simples dont les blocs qui les répètent (x 2, x3)

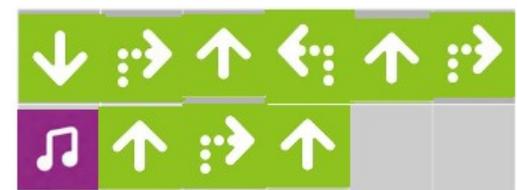
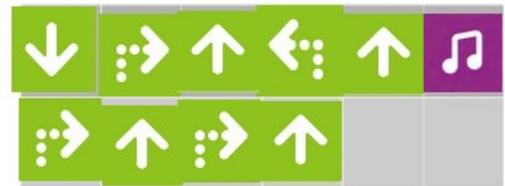


Défi n°2

Notes :

Réinvestissement sur un parcours plus long.

Nombre limité d'instructions « avancer » (4)



Expérimentation menée dans les classes CM1-CM2 des écoles Alain Fournier et Leloup Bouhier à Nantes



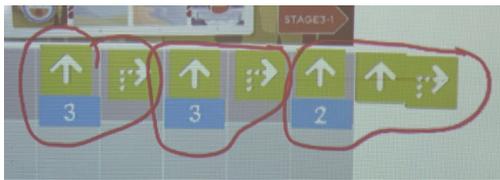
## Séance 2

### Découverte (partie 2 : les boucles)

<b>Objectif(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Programmer le déplacement d'un robot (avec des boucles)</li> <li>→ Réinvestir le vocabulaire spécifique</li> </ul>
<b>Matériel et supports</b>	Vidéo projecteur, une boîte Matata Studio, fichier OpenBoard ( matatabot_seance02.ubz), photocopies des fiches élèves défis 3 et 4 (annexe 5)
<b>Dispositif pédagogique</b>	Groupe classe et travail en binômes temps estimé : 60'
<b>Déroulement</b>	
<b>Phase 1</b>	Rappel de la séance précédente
<b>Phase 2</b>	<p>Distribuer (annexe 5) et lancer le troisième défi aux élèves répartis en binômes. Les élèves sont invités à écrire leur programme sur la fiche.</p> <p>Collectif : Correction et mise en commun avec le fichier OpenBoard. Lors de ce temps l'enseignant attirera l'attention sur la suite d'instructions qui se répète et introduira alors la notion de boucle (avec les deux tuiles correspondantes : début et fin).</p> <p>Vérification collective des propositions avec le jeu.</p>
<b>Phase 3</b>	<p>Lancer le quatrième défi aux élèves répartis en binômes (travail sur fiche élève).</p> <p>Collectif : Correction et mise en commun avec le fichier OpenBoard. L'utilisation d'une boucle n'est pas indispensable pour relever le défi. Si aucun groupe ne propose d'utiliser une boucle alors l'enseignant demandera aux élèves s'il est possible de « raccourcir » le programme, d'utiliser moins d'instruction.</p> <p>Vérification collective des propositions avec le jeu.</p>
<b>Phase 4</b>	<p>Découverte : Matatabot peut tracer son déplacement (à l'aide d'un crayon).</p> <p>Lancer le troisième défi aux élèves répartis en binômes : « Vous allez programmer MatataBot pour qu'il trace un carré de 20 cm de côté. » (travail sur fiche élève)</p> <p>Collectif : Correction et mise en commun avec fichier Ubz : Réinvestissement du vocabulaire (boucle). Vérification collective des propositions avec le jeu.</p>
<b>Synthèse</b>	<p>Exemple de trace institutionnelle :</p> <p>Photos des programmes réalisés par les élèves (voir annexe 8) <i>Une boucle est une structure qui permet de répéter les mêmes instructions plusieurs fois.</i></p>

## Séance 2 : productions des élèves

Défi n°3



Notes :

Repérer ce qui se répète. Découvrir la notion de boucle et les instructions correspondantes.

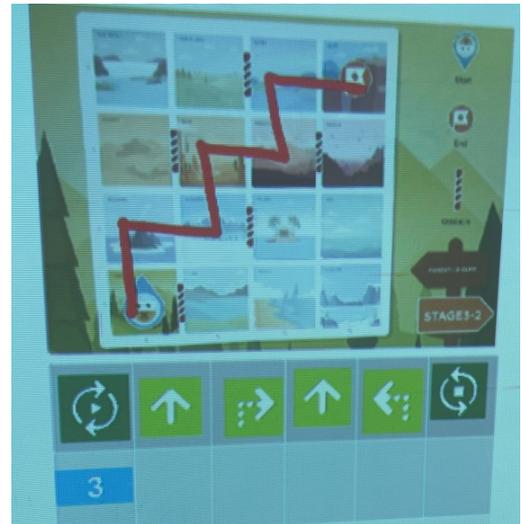
Défi n°4



Notes :

Réinvestissement de la boucle.

Autre stratégie développée : pivoter et reculer pour « avancer »



Défi dessiner un carré de 20cm de côté

Notes : comparer les différents programmes



Expérimentation menée dans les classes CM1-CM2 des écoles Alain Fournier et Leloup Bouhier à Nantes

# Séance 3

## Découvrir un logiciel de programmation

<b>Objectif(s)</b>	- S'approprier le langage de l'application en ligne « create matatalab » - Programmer MatataBot pour relever quatre défis
<b>Matériel et supports</b>	Vidéo projecteur, connexion internet, 1 robot Matatabot, classe mobile configurée avec logiciel scratch link et extension MatataBot, photocopies des fiches élèves, annexes 6, raccourci sur le bureau ou favori dans le navigateur du site ( <a href="https://create.matatalab.com/">https://create.matatalab.com/</a> )
<b>Dispositif pédagogique</b>	Groupe classe et travail en binômes ou groupes d'élèves temps estimé : 45'
<b>Déroulement</b>	
<b>Phase 1</b>	Rappel de la séance précédente. L'enseignant indique l'objectif de la séance. <i>« Jusqu'à maintenant comment programmait-on le robot? ... Avions-nous des contraintes?... Nous allons aujourd'hui découvrir un logiciel qui va nous permettre de programmer MatataBot sans être contraints par le nombre limité d'instructions. »</i> L'enseignant projette au tableau le logiciel et invite les élèves à observer et émettre des hypothèses sur les différentes parties de l'interface : blocs de programmation, glisser/déposer, assemblage des blocs, instructions pour démarrer le programme, instruction « répéter ». Il indique et montre qu'il faut aller chercher les instructions spécifiques pour le robot dans les extensions.
<b>Phase 2</b>	Les élèves sont répartis en groupes (1 pc/groupe en fonction du matériel disponible). L'enseignant leur distribue les quatre défis (annexe 6). <i>« Vous allez allumer l'ordinateur et lancer le logiciel en ligne qui va vous permettre de programmer le robot. Chacun d'entre vous écrira sur la fiche (annexe 6) les programmes permettant de répondre aux 4 défis. Vous échangerez ensuite au sein de votre groupe et choisirez pour chaque défi un programme que vous écrirez dans le logiciel.»</i>
<b>Phase 3</b>	Collectif : mise en commun avec le logiciel en ligne projeté au tableau.  Vérification des propositions avec le robot.
<b>Synthèse</b>	Exemple de trace institutionnelle : - Capture d'écran des quatre programmes - Annexe 6

## Séance 3 : productions des élèves

Découverte du logiciel en ligne



Défi n° 5 : Faire avancer MatataBot de 10 cm et le faire pivoter à droite.



Défi n° 6 : Faire reculer MatataBot de 10 cm et le faire pivoter à gauche



Défi n° 7 : Faire avancer MatataBot de 10 cm puis lui faire faire une danse. Répétez cet enchaînement 3 fois.



Défi n° 8 : MatataBot avance de 15 cm, puis recule de 5 cm. Il émet ensuite un son. Répétez cet enchaînement 3 fois.



Expérimentation menée dans les classes CM1-CM2 des écoles Alain Fournier et Leloup Bouhier à Nantes

# Séance 4

## Écrire un algorithme et le tester

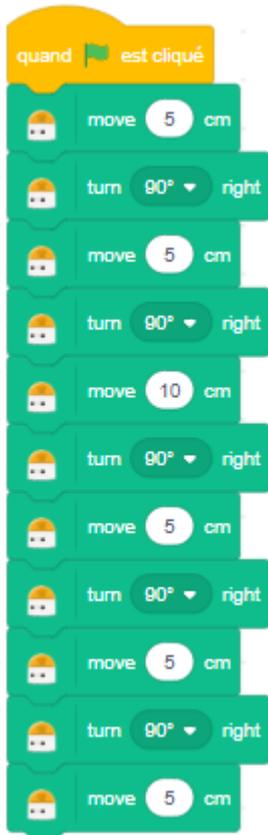
<b>Objectif(s)</b>	- Écrire un programme pour répondre à un problème (tracer un carré puis deux carrés adjacents) à partir d'instructions simples
<b>Matériel et supports</b>	Vidéo projecteur, connexion internet, 1 robot Matatabot, classe mobile configurée avec logiciel scratch link et extension MatataBot, crayon, papier, un personnage playmobil par binôme d'élèves
<b>Dispositif pédagogique</b>	Une demi-classe avec du travail en autonomie L'autre demi-classe avec l'enseignant ; travail en binômes temps estimé : 45' par groupe
<b>Déroulement</b>	
<b>Phase 1</b>	<p>Rappel de la séance précédente : le logiciel en ligne et les instructions spécifiques à MatataBot (en anglais)</p> <p>Les élèves sont répartis par groupes de 2 ou 3 en fonction des ordinateurs disponibles.</p> <p>Lancer le défi aux élèves : « Vous allez dessiner un carré de 5 cm de côté puis écrire sur une feuille le programme permettant de le tracer. Une fois le programme écrit, un élève « logiciel » dictera le programme à un autre élève « robot » qui prendra le rôle de Matatabot et exécutera avec le playmobil le programme. (Le troisième élève sera observateur et contrôlera si le personnage playmobil exécute les instructions données par l'élève « programmeur » sans prendre d'autre initiative). »</p>
<b>Phase 2</b>	<p>Les élèves sont invités à écrire le programme puis à le saisir dans le logiciel.</p> <p>Chaque groupe teste son programme avec le robot.</p>
<b>Phase 3</b>	<p>L'enseignant lance un nouveau défi aux groupes ayant réussi le premier tracé. Il s'agit de tracer deux carrés adjacents (avec un coté commun).</p> <p>L'enseignant circule de groupe en groupe et apporte son aide. Il peut rappeler également que MatataBot ne peut pas lever son crayon. Il est possible de passer plusieurs fois sur un même tracé.</p> <p>Les élèves sont invités à écrire le programme puis à le saisir dans le logiciel. Le programme est testé au fur et à mesure avec le robot.</p>
<b>Synthèse</b>	<p>Les captures d'écran des programmes et le tracé du carré alimenteront les traces écrites.</p> <p>Les élèves pourront identifier le programme qui ne trace pas deux fois le même coté.</p>

## Séance 4 : productions des élèves

Un carré de 5cm de côté



Deux carrés adjacents (avec un côté commun)



Expérimentation menée dans les classes CM1-CM2 des écoles Alain Fournier et Leloup Bouhier à Nantes

# Séance 5

## Activité débranchée : écrire un algorithme pour tracer le patron d'un cube

<b>Objectif(s)</b>	- Écrire un algorithme pour répondre à un problème (tracer le patron d'un cube) à partir d'instructions simples
<b>Matériel et supports</b>	Vidéo projecteur, photocopie des onze patrons de cubes (annexe 7), crayon, papier, un personnage playmobil par binôme d'élèves, annexe 3
<b>Dispositif pédagogique</b>	Groupe classe et travail en binômes ou groupes d'élèves temps estimé : 45'
<b>Déroulement</b>	
<b>Phase 1</b>	<p>Rappel de la séance précédente : les élèves savent écrire un programme avec le logiciel pour tracer un carré et deux carrés adjacents.</p> <p>Rappel sur ce qu'est un patron de solide et des différents développements possibles. Projeter les onze patrons du cube. Expliquer aux élèves qu'ils vont devoir écrire le programme pour que le robot trace un des patrons.</p> <p>Les inviter à les observer : les patrons sont tous composés de 6 carrés ; certains d'entre eux sont construits avec des blocs de carrés qui se répètent.</p>
<b>Phase 2</b>	<p>Les élèves sont répartis par groupe de 2 ou 3. L'annexe 3 est projetée (ou distribuée sous format papier à chaque binôme).</p> <p>Lancer le défi aux élèves : <i>« vous allez choisir un patron de cube que vous allez reproduire à main levée sur une feuille quadrillée (un côté = cinq carreaux). Vous écrirez ensuite le programme sur une feuille permettant de tracer le patron. Une fois le programme écrit, un élève « logiciel » dictera le programme à un autre élève « robot » qui prendra le rôle de Matatabot et exécutera le programme en déplaçant le personnage playmobil sur le patron que vous avez dessiné. (Le troisième élève sera observateur et contrôlera si l'élève robot exécute les instructions données par l'élève « logiciel » sans prendre d'autre initiative). »</i></p>
<b>Phase 3</b>	<p>Les élèves sont invités à écrire le programme puis à le « tester » en prenant chacun un rôle..</p> <p>L'enseignant circule de groupe en groupe et apporte son aide. Il peut rappeler également que MatataBot ne peut pas lever son crayon. Il devra donc passer parfois plusieurs fois sur un même tracé.</p>
<b>Phase 4</b>	L'enseignant ramasse les productions des élèves et leur indique qu'ils pourront lors de la prochaine séance saisir leur programme dans le logiciel pour le tester avec le robot MatataBot.



# Séance 6

## Programmer MatataBot pour tracer un patron de cube

<b>Objectif(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- critiquer un programme au regard du résultat obtenu</li><li>- repérer les bugs dans un programme</li><li>- comparer des programmes</li></ul>
<b>Matériel et supports</b>	Vidéo projecteur, connexion internet, 1 robot Matatabot, classe mobile configurée avec logiciel scratch link et extension MatataBot, raccourci sur le bureau ou favori dans le navigateur du site ( <a href="https://create.matatalab.com/">https://create.matatalab.com/</a> ), programmes des élèves produits lors de la séance précédente
<b>Dispositif pédagogique</b>	Groupe classe et travail en groupes d'élèves temps estimé : 60'
<b>Déroulement</b>	
<b>Phase 1</b>	Rappel de la séance précédente et consignes :  <i>« Chaque groupe a écrit un algorithme qui doit permettre à MatataBot de tracer un patron de cube. Vous allez aujourd'hui écrire le programme avec le logiciel en ligne. Une fois terminé vous viendrez le tester avec le robot. »</i>
<b>Phase 2</b>	Les élèves répartis en groupes (les mêmes que la séance précédente) réalisent le programme sur les ordinateurs.
<b>Phase 3</b>	Au fur et à mesure les élèves viennent tester leur programme avec le robot. Ils le valident ou pas. Si le tracé ne correspond pas, ils sont invités à retrouver les bugs. Si le patron est correctement tracé, ils enregistrent leur programme sur l'ordinateur.  Note : les élèves ont du travail personnel à réaliser lorsqu'ils ont terminé ou lorsqu'ils attendent de tester leur programme avec le robot.
<b>Synthèse (en fin de séance ou sur un autre temps)</b>	Trace : captures des différents programmes réalisés.  Synthèse à écrire avec les élèves. Ils peuvent observer que certains sont plus courts que d'autres. Les plus courts, ceux qui comportent le moins d'instructions, ont l'avantage d'être plus lisibles et donc plus faciles à débbuger.
<b>ÉVALUATION</b>	Écrire un algorithme pour tracer un rectangle (annexe 8)

## Séance 6 : productions des élèves



Saisie du programme dans le logiciel et validation ou pas avec MatataBot.

Identifier et corriger les bugs si le tracé n'est pas celui attendu.



Diagram of a cross shape (a central square with four arms).

```

    quand la touche espace est pressée
    répéter 2 fois
        move 5 cm
        turn 90° left
        move 5 cm
        turn 90° right
    répéter 2 fois
        move 5 cm
        turn 90° left
        move 1 step forward
        turn 90° right
        move 5 cm
        turn 90° left
    répéter 2 fois
        turn 90° left
        move 5 cm
    répéter 2 fois
        turn 90° right
        move 5 cm
    
```

Diagram of a stepped path shape.

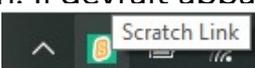
```

    quand est cliqué
    répéter 3 fois
        move 5 cm
        turn 90° left
        move 10 cm
        turn 90° left
        move 5 cm
        turn 90° left
        move 10 cm
        turn 90° right
        turn 90° right
        move 5 cm
        turn 90° right
        move 5 cm
    quand est cliqué
    répéter 3 fois
        turn 90° right
        répéter 2 fois
            move 10 cm
            turn 90° right
            move 5 cm
            turn 90° right
        move 5 cm
        turn 90° right
        move 5 cm
        turn 90° left
    
```

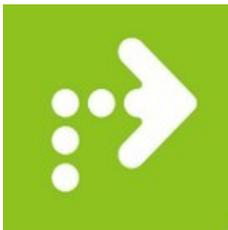
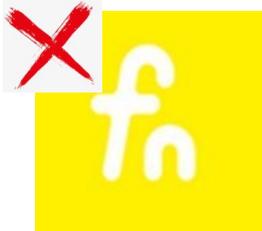
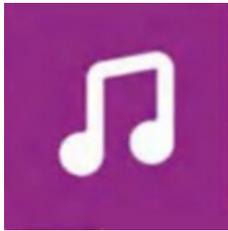
Expérimentation menée dans les classes CM1-CM2 des écoles Alain Fournier et Leloup Bouhier à Nantes



# Annexe 1 : Les supports et outils

	<p><b>Une boîte Coding Set, Matata Studio comprenant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 MatataBot, voiture robot qui reçoit les informations de codage</li> <li>• 1 Tour de commande équipée d'une caméra avec reconnaissance d'image et envoyant les informations de déplacement au MatataBot</li> <li>• 1 Plateau de programmation pour placer 18 dominos sur 3 lignes de commande et doté d'un bouton pour exécuter le programme</li> <li>• 37 blocs de codage : 16 de déplacement, 3 de démonstration, 4 de boucle, 4 de fonction, 10 de chiffres</li> <li>• 1 piste cartonnée de 16 cases, thème nature pour que MatataBot se déplace</li> <li>• 3 guides progressifs avec 20 exemples d'activités</li> </ul>
	<p>Télécharger et installer <b>Scratch Link</b>  <a href="https://downloads.scratch.mit.edu/link/windows.zip">https://downloads.scratch.mit.edu/link/windows.zip</a>          Démarrer Scratch Link et s'assurer qu'il est en cours d'exécution. Il devrait apparaître dans la barre d'outils.</p> 
	<p>Allumer MatataBot          Ouvrir Scratch en ligne : <a href="https://create.matatalab.com/">https://create.matatalab.com/</a>          Ajouter une <b>extension</b> ; choisir <b>MatataBot</b></p> 
	<p>Simulation Matatalab en ligne :  <a href="http://play.matatalab.com/">http://play.matatalab.com/</a>          Lien qui peut être donné aux élèves pour s'entraîner</p>
	<p>Jeu du robot idiot - ressources pour l'enseignant pour travailler en amont de ce module les notions d'algorithme, de déplacements absolus et relatifs, d'instructions ...  <a href="https://pixees.fr/dis-maman-ou-papa-cest-quoi-un-algorithme-dans-ce-monde-numerique-%E2%80%A8/">https://pixees.fr/dis-maman-ou-papa-cest-quoi-un-algorithme-dans-ce-monde-numerique-%E2%80%A8/</a></p>

## Annexe 2 : Les blocs de codage

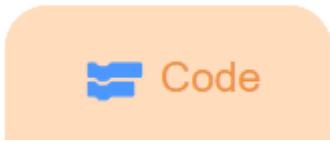
			
Avancer	Reculer	Pivoter à droite	Pivoter à gauche
			
			
Répéter 2, 3, 4, 5 fois ou aléatoirement entre 1 et 6 fois (le dé)			
			
Début de boucle	Fin de boucle	Appeler une fonction	Définir une fonction
			 Instruction non utilisée dans cette séquence
Musique	Danse	Mouvement	

### Nombre de blocs disponibles :

4 Avancer  
 4 reculer  
 4 pivoter à droite  
 4 pivoter à gauche  
 2 répéter 2  
 2 répéter 3  
 2 répéter 4  
 2 répéter 5  
 2 répéter entre 1 et 6 fois

2 appeler une fonction  
 2 définir une fonction  
 2 début de boucle  
 2 fin de boucle  
 1 musique  
 1 danse  
 1 mouvement

# Annexe 3 : Les blocs de codage Create Matatalab (extension scratch)



MatataBot

A large black-bordered box containing three green blocks with a MatataBot icon. The first block is "move 1 step forward", the second is "move 1 step backward", and the third is "move X cm". The word "OU" (OR) is written to the left of the third block. Blue arrows point from the "MatataBot" text to this box and to the rotation blocks below.A green block with a MatataBot icon and the text "turn 90° left". A blue arrow points from the "MatataBot" text to this block.A green block with a MatataBot icon and the text "turn 90° right". A blue arrow points from the "MatataBot" text to this block.

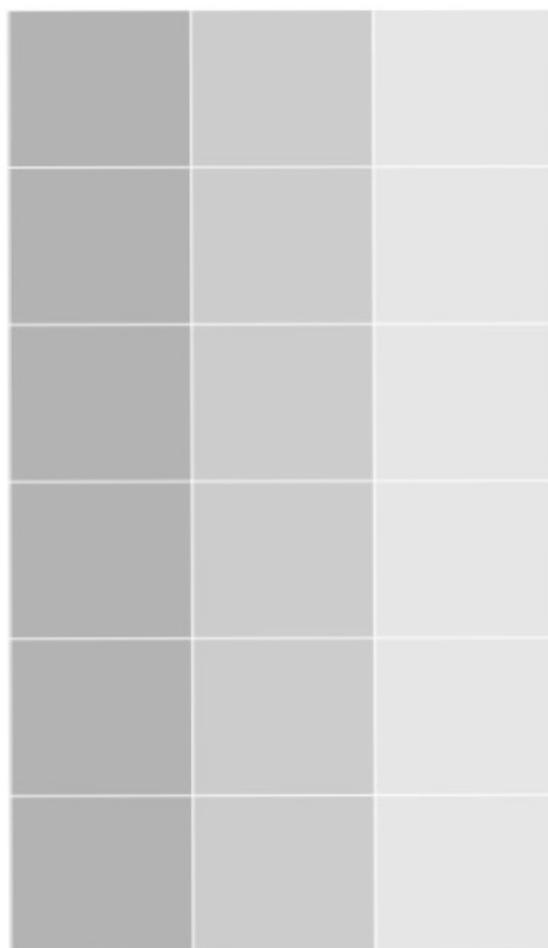
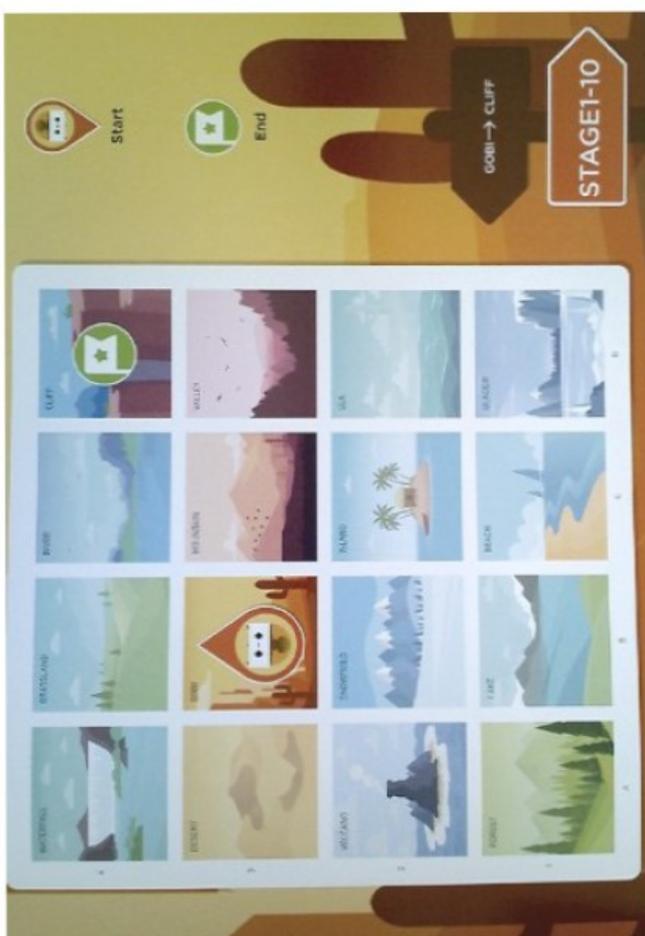
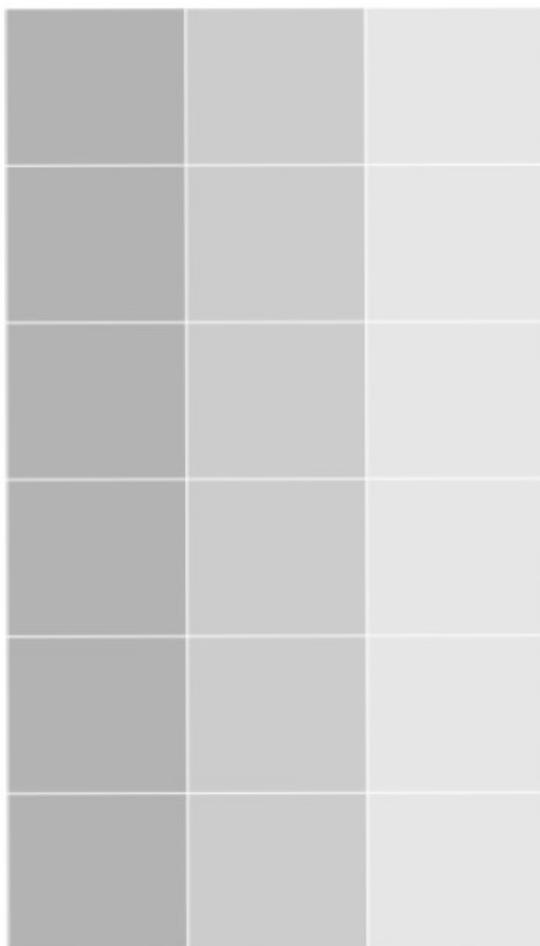
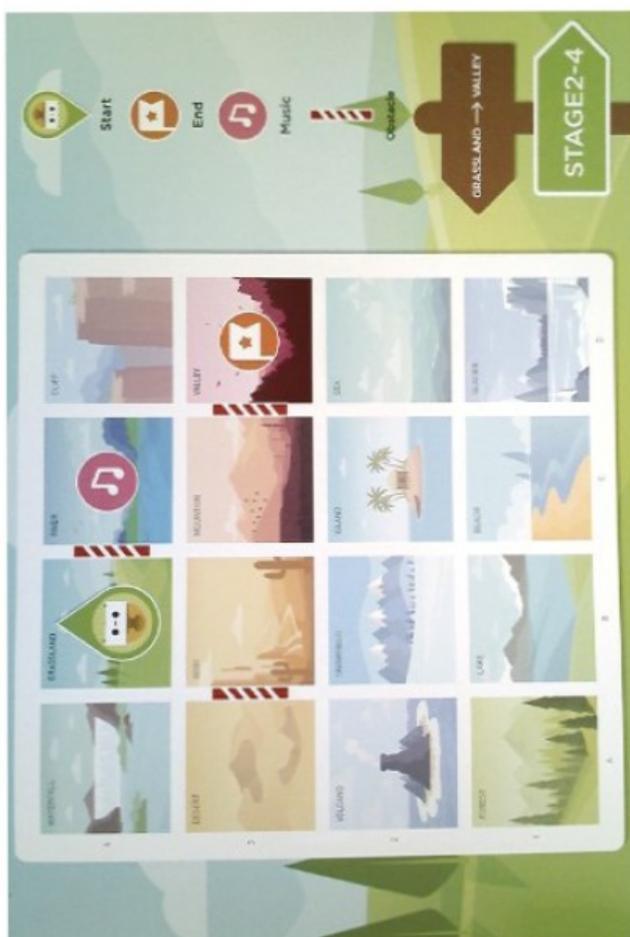
Événements

A yellow block with a green flag icon and the text "quand est cliqué". A blue arrow points from "Événements" to this block.

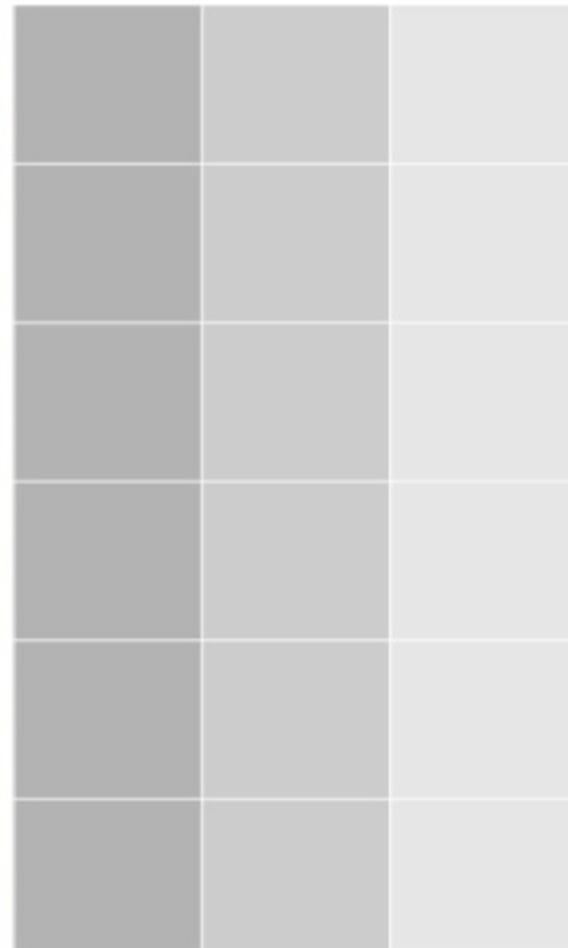
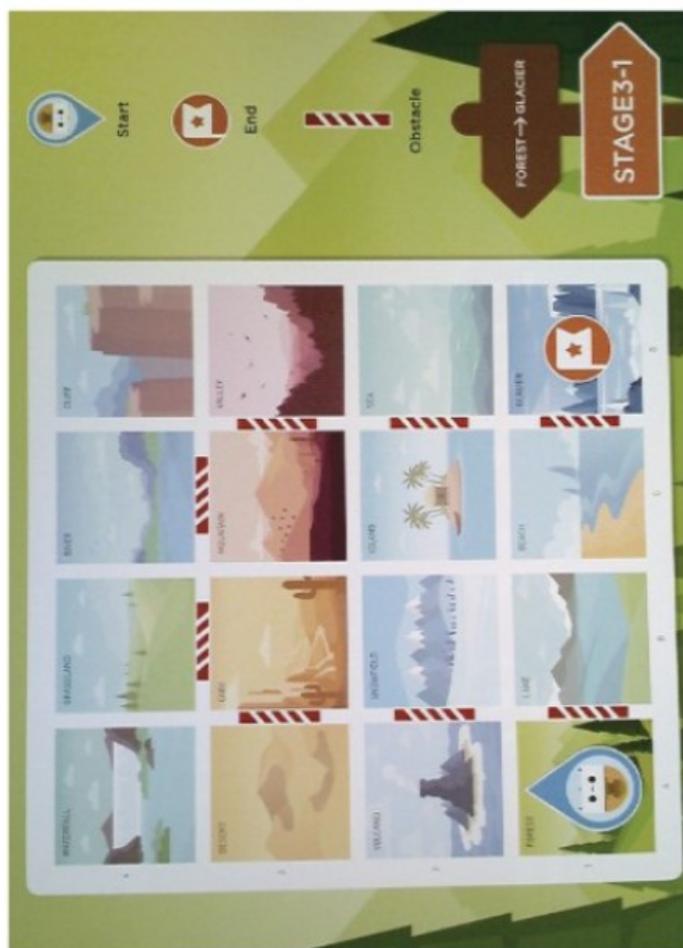
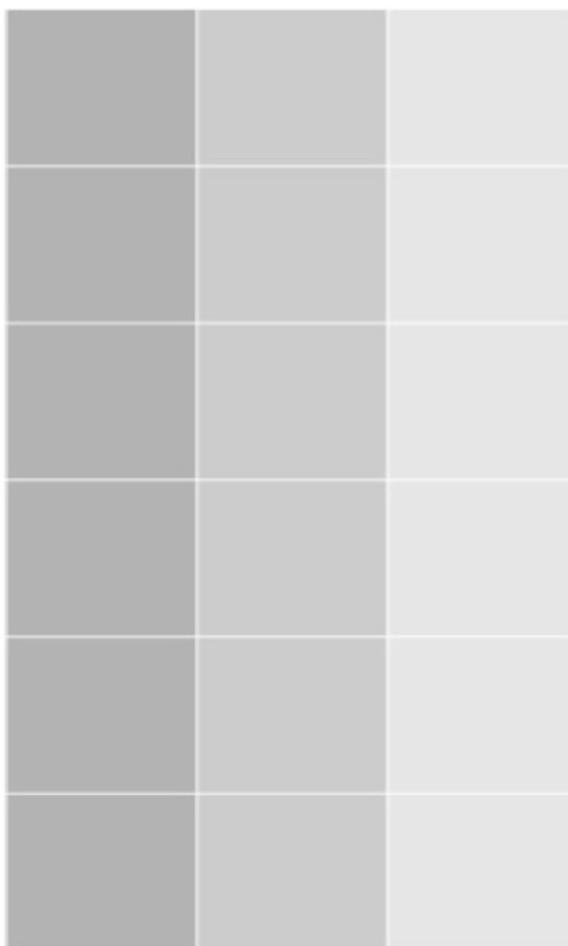
Contrôle

An orange block with the text "répéter X fois" and a circular arrow icon. A blue arrow points from "Contrôle" to this block.

# Annexe 4 : fiche élève défis 1 et 2



# Annexe 5 : fiche élève défis 3 et 4



## Annexe 6 : fiche élève défis 5, 6, 7 et 8

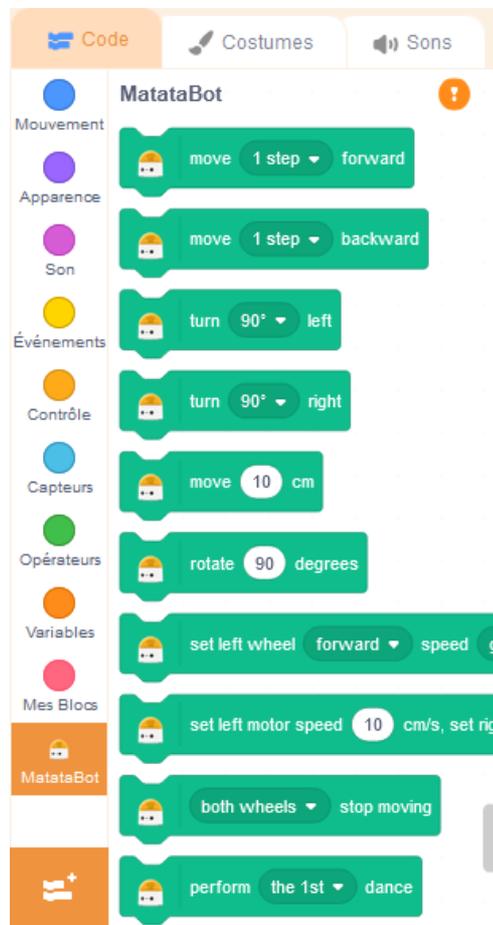
Pour chacun des défis écrivez le programme dans chaque cadre correspondant en utilisant les instructions de MatataBot.

Défi n° 5 : Faire avancer MatataBot de 10 cm et le faire pivoter à droite.

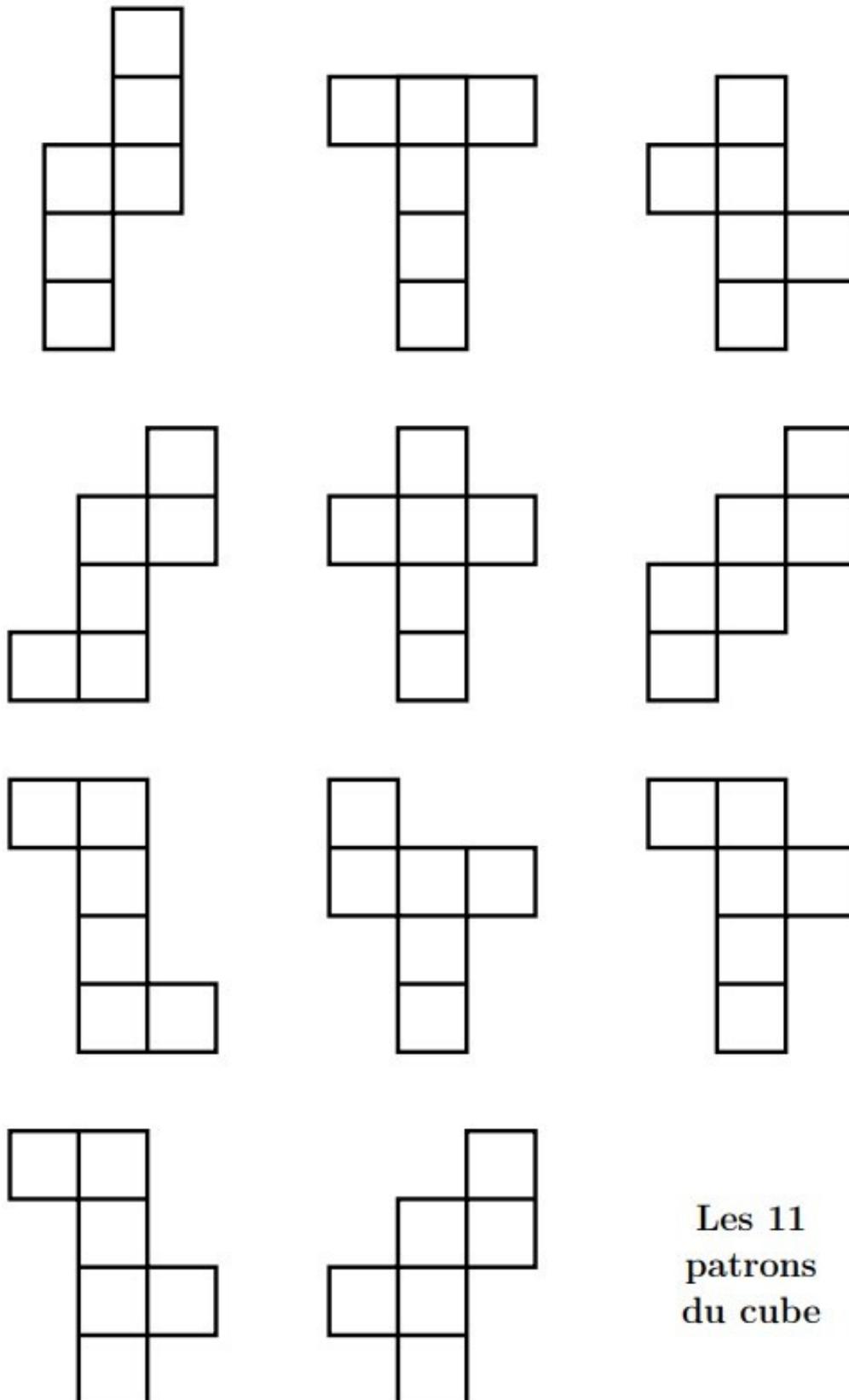
Défi n° 6 : Faire reculer MatataBot de 10 cm et le faire pivoter à gauche

Défi n° 7 : Faire avancer MatataBot de 10 cm puis lui faire faire une danse. Répétez cet enchaînement 3 fois.

Défi n° 8 : MatataBot avance de 15 cm, puis recule de 5 cm. Il émet ensuite un son. Répétez cet enchaînement 3 fois.



## Annexe 7 : fiche mémo des onze patrons du cube



Les 11  
patrons  
du cube

source : [https://www.apmep.fr/IMG/pdf/Patrons\\_de\\_cube\\_-\\_APMEP\\_AG\\_.pdf](https://www.apmep.fr/IMG/pdf/Patrons_de_cube_-_APMEP_AG_.pdf)

# Annexe 8 : évaluation

Date :	Prénom :
--------	----------

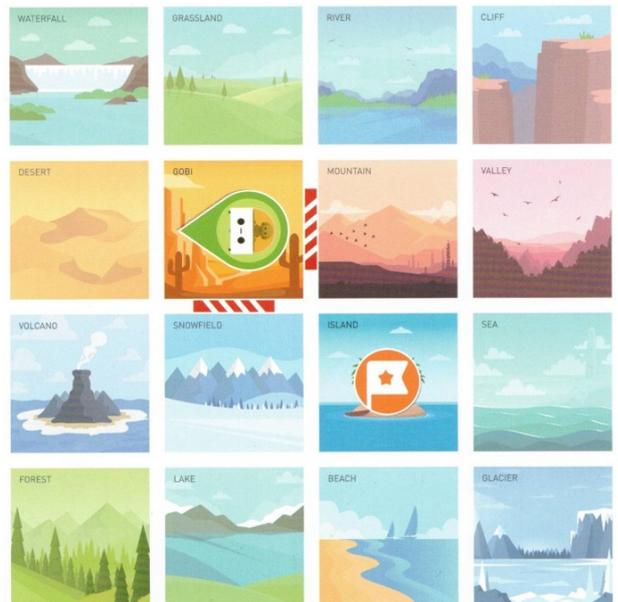
Coder un algorithme simple	
Coder et décoder des algorithmes comprenant des boucles	
Programmer le déplacement d'un robot	

1) Sauras-tu programmer MatataBot pour qu'il rejoigne le drapeau en utilisant les instructions ci-dessous ?

Note : tu peux utiliser plusieurs fois la même instruction. Fais attention aux barrières !



--	--	--	--	--	--	--



2) Sauras-tu indiquer la case dans laquelle arrivera MatataBot ?

Trace sur le quadrillage son parcours et dessine un drapeau dans la case d'arrivée.



## Annexe 8 : évaluation (suite)

Date :

Prénom :

3) Sauras-tu découvrir le chiffre que MatataBot trace en exécutant le programme ?

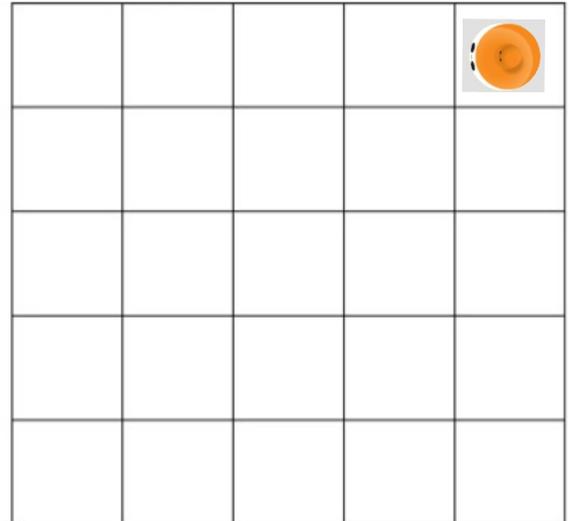
Écris le chiffre dans le cadre ci-dessous :

Rappels :

lorsque le robot avance de 10 cm, il avance d'une case.

Right = droite

Left = gauche



4) Sauras-tu écrire le programme pour tracer un rectangle de largeur 5 cm et de longueur 10 cm ?