



Matatalab est un robot **ludique, simple et programmable** à partir d'un **plateau** et d'une **tour de commande**. La programmation de ce **robot éducatif** se réalise à partir de **briques**, en respectant le sens d'écriture de la gauche vers la droite et de haut en bas. Il est idéal pour **initier** les élèves à la **programmation** de manière simple et **ludique**.

Cette séquence est proposée à des élèves de cycle 2

Objectifs de la séquence:

- Découvrir la logique de programmation
- Mettre un robot en mouvement
- Se familiariser avec les concepts fondamentaux de la programmation et de l'algorithmique
- Appréhender les différents éléments qui composent un robot

Séance 1: 45 minutes

Objectifs de la séance

- Prendre en main l'outil
- Faire fonctionner le robot sur le tapis de jeu
- Découvrir les programmes

A l'issue de cette séance les élèves doivent être capable :

- D'allumer et d'éteindre le robot
- D'allumer et éteindre la plateforme de commande
- De repérer le sens d'avancement du robot
- De définir la distance maximale de portée du signal
- De réaliser des programmes simples
- D'anticiper un déplacement

Temps 1: 10 à 15 minutes

Les élèves qui ont déjà travaillé en amont sur la programmation des *Blue bot* vont pouvoir faire un rappel de leur connaissance sur la programmation.

Lors de cette séance d'introduction les élèves pourront être questionnés sur :

- Qu'est-ce qu'un robot ?
- Qu'est-ce que la programmation ? Qu'est-ce que programmer ?

Pour les élèves qui n'ont jamais programmer cette séance d'introduction aura pour objet de définir :

- Qu'est-ce qu'un robot ?
- Qu'est-ce que la programmation ? Qu'est-ce que programmer ?

Temps 2 : fonctionnement du Matatalab et son langage (20 à 30 minutes)

Matériel nécessaire

- Kit Matatalab
- Tapis de jeu



Déroulement :

- Regrouper les élèves autour du matériel. Les laisser observer ce matériel.
- Les élèves découvrent l'outil. Ils découvrent les différentes parties ainsi que le fonctionnement du matériel.
- Comment ce robot peut-il se programmer ?

Etape 1 – « Découverte du kit Matatalab » Regrouper les élèves autour du matériel. Les laisser observer le matériel

- Compréhension de la partie mobile du Matatalab, de la partie fixe ainsi que du matériel dans le coffret (notamment les blocs de couleurs).

Etape 2 – « A quoi servent les briques de différentes couleurs »

- Compréhension de la partie commande, en utilisant notamment les différentes briques d'instruction.
 - Pour les déplacements
 - Pour les actions (danser, chanter)
 - Pour les répétitions



L'expérimentation se fait en testant les différentes briques, d'abord une par une. En anticipation de la prochaine séquence, il est possible de faire des combinaisons de briques pour voir ce que cela peut donner. Il est important à cette phase de parler d'orientation du robot et de repères dans l'espace. Attention à ne pas faire sortir le robot du quadrillage (anticipation des déplacements)

Bilan de la séance :

Qu'avons-nous appris sur le fonctionnement de ce robot ?
Comment peut-il se programmer ?



Comment programmer avec les briques ?

Séance 2 – « Apprendre le langage du Robot »

Objectifs de la séance

- Faire fonctionner le robot sur le tapis de jeu
- Réaliser des programmes

Temps 1 : Rappel de la séance 1 (5 minutes)
Réactivation et mise en situation

Temps 2 :

Demander élèves de réaliser des petites missions, sur le tapis de jeu fourni, avec l'idée de faire intervenir des fonctionnalités de plus en plus complexes.

Les acquis de la phase précédente doivent aider à aller plus loin et pouvoir penser à la logique de programmation.

La réalisation de la mission peut se faire de manière collective ou en petits groupes.

La proposition suivante peut aider à mener cette séance.

Demander aux différents groupes :

- Prendre toutes les briques vertes claires et les retourner face cachée sur la table.
- Positionner de manière aléatoire le robot sur le tapis de jeu.
- Prendre une brique verte (de manière aléatoire) la placer sur la plateforme. Demander à chaque groupe d'essayer de prédire ce qui va se passer. Pour vérifier l'hypothèse ou la prédiction, on exécute (on lance le programme). On demande à chaque groupe (à tour de rôle) de commenter ce qui a été observé. On peut demander aux élèves de placer un drapeau dans la case où ils pensent que le robot va s'arrêter.
- On peut répéter l'opération avec les autres briques dans le but de valider les acquis de la phase précédente.
- Maintenant on peut prendre deux pièces de manière aléatoire et essayer de les associer pour faire faire quelque chose de plus complexe au robot.
 - Faire un bilan des combinaisons qui marchent et de celles qui ne donnent aucun résultat notable
 - Aller plus loin en essayant trois briques puis quatre.
 - Essayer de comprendre pourquoi certaines combinaisons fonctionnent et d'autres pas ou seulement partiellement
 - Toujours demander aux élèves de prédire le comportement que va avoir le robot

Une grille de suivi peut être proposée aux élèves afin de suivre leur progression.
(annexe 1)

Mon prénom :

J'ai testé avec 1 bloc	J'ai testé avec 2 blocs	J'ai testé avec 3 blocs	J'ai testé avec 4 blocs	J'ai testé avec 5 blocs	J'ai testé avec 6 blocs
---------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

[illegible]

A la fin de cette phase les élèves ont pu définir ce qu'est un programme et tout ce qui peut le constituer.

Variables possibles :

Changer l'orientation du quadrillage par rapport au plateau de programmation.

Bilan de la séance :

Faire verbaliser les différentes stratégies des élèves, par exemples :

- Se mettre à la place du robot
- Anticiper le déplacement sur le quadrillage avec le robot, sa main ou un drapeau
- Imaginer le déplacement mentalement

Proposer un petit rappel

Qu'est-ce qu'un programme ?

Bien qu'un ordinateur puisse faire beaucoup de choses astucieuses, il ne peut pas penser par lui-même comme nous. Nous devons lui donner une liste de règles et d'instructions pour qu'il sache quoi faire. Nous appelons une liste d'instructions un **algorithme**. **La liste d'instructions que nous donnons à un ordinateur** s'appelle un programme informatique.

Séance 3, 4, 5 : « Apprendre le langage du Robot »

Le nombre de séances dépendra de la progression des élèves.

Objectifs de la séance

- Faire fonctionner le robot sur le tapis de jeu
- Réaliser des programmes
- Réaliser des défis, compléter la grille de suivi des défis (annexe 2)
- Ecrire son programme

Temps 1 : Rappel des séances précédentes

Réactivation et mise en situation

- Qu'est-ce que programmer ?
- Comment Matlab se programme-t-il ?
- A quoi servent les blocs de couleurs ?

Temps 2 : Réalisation de défis (fiche défis en annexes : niveau 1 puis niveau 2)

Il y a 2 niveaux de défis à réaliser.

Les élèves réalisent les défis de la grille de suivi, en petits groupes. Ils doivent positionner le robot sur le premier paysage indiqué et programmer le robot pour qu'il se déplace jusqu'au



second paysage. Le programme choisit doit être représenté sur la feuille des défis par des flèches. Les élèves peuvent positionner le drapeau sur la case sur laquelle le robot doit arriver.

Les élèves verbalisent leurs actions et anticipent les déplacements du robot.

Les élèves peuvent avoir besoin de plusieurs essais pour parvenir à réaliser leur programme.

Lorsque l'élève lance son programme la position d'arrivée du robot (dans la bonne case) valide ou non le programme construit.

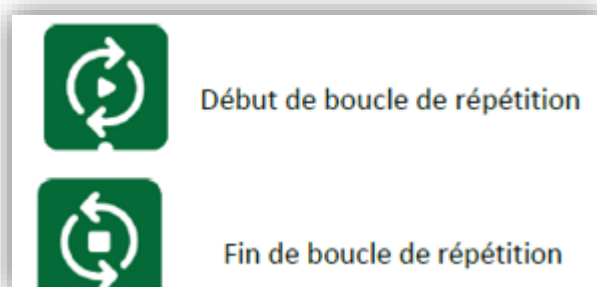
Bilan de la séance :

Faire verbaliser les difficultés rencontrées.

Faire verbaliser les différentes stratégies des élèves, par exemples :

- Se mettre à la place du robot
- Anticiper le déplacement sur le quadrillage avec le robot, sa main ou un drapeau
- Imaginer le déplacement mentalement

Lorsque les élèves abordent le niveau 2, il est important de leur montrer les séquences qui se répètent dans leur programme afin de leur proposer les boucles de répétition. Une phase de modelage (enseignement explicite) peut-être proposée aux élèves en fonction de leur progression dans l'activité.



Séance d'évaluation (séances 6 et 7):

Objectifs de la séance

- Réaliser des programmes avec Matatalab
- Ecrire son programme
- Anticiper les déplacements du robot

Matériel :

- La boîte Matatalab
- Les cartes paysage découpées (annexe 3)
- La fiche évaluation (annexe 4)

Temps 1 : Réactivation

Rappel des séances précédentes

Temps 2: Présentation de l'activité

Les paysages présents sur le quadrillage ont été imprimés et découpés. Ils sont présentés face cachée sur la table.



L'élève tire au sort une première carte, il note le nom du paysage dans la colonne 1. C'est sa case de départ.

L'élève tire au sort une seconde carte, il note le nom du paysage dans la colonne 2. C'est sa case d'arrivée.

Il place le robot dans la case du départ puis un drapeau dans la case d'arrivée.

Il programme le robot afin que celui-ci exécute un déplacement de la case 1 vers la case 2.

Si le robot est arrivé dans la case 2 après avoir exécuté son programme, le défi est validé.

Les élèves réalisent chacun 4 défis.

Dans cette activité les élèves seront amenés à utiliser les répétitions ou les boucles car ils peuvent manquer de briques de programmation.

Variante : Des élèves peuvent placer 2 ou 3 barrière pour complexifier le programme de leur camarade.

Matatalab



Livret 1

10 missions pour découvrir les déplacements de base



Livret 2

6 missions pour découvrir de nouveaux blocs et ajouter des contraintes



Des contraintes

Obstacles infranchissables



Blocs chiffre

Pour alléger le code, le rendre
plus efficace



Sons



Annexe 1

Mon prénom :

[illegible]

Mon prénom :

J'ai testé avec 1 bloc	J'ai testé avec 2 blocs	J'ai testé avec 3 blocs	J'ai testé avec 4 blocs	J'ai testé avec 5 blocs	J'ai testé avec 6 blocs

Mon prénom :

J'ai testé avec 1 bloc	J'ai testé avec 2 blocs	J'ai testé avec 3 blocs	J'ai testé avec 4 blocs	J'ai testé avec 5 blocs	J'ai testé avec 6 blocs
---------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------



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

Mon prénom :

J'ai testé avec 1 bloc			J'ai testé avec 2 blocs			J'ai testé avec 3 blocs			J'ai testé avec 4 blocs			J'ai testé avec 5 blocs			J'ai testé avec 6 blocs		



Annexe 2



















Prénom : _____

Matatalab

Suivi des missions
Niveau 1

1	<div><div>FOREST</div></div> <div><div>VOLCANO</div></div>	Ton codage	<div></div>
---	--	------------	-------------



2	 	Ton codage	<input type="text"/>
3	 	Ton codage	<input type="text"/>
4	 	Ton codage	<input type="text"/>
5	 	Ton codage	<input type="text"/>
6	 	Ton codage	<input type="text"/>
7	 	Ton codage	<input type="text"/>
	 	Ton codage	<input type="text"/>
9	 	Ton codage	<input type="text"/>



10	<div><div>GOBI</div><div>CLIFF</div></div>	Ton codage	<div></div>
----	--	------------	-------------




Prénom : _____





Suivi des missions

Niveau 2

1	<div><div>FOREST</div><div>LAKE</div></div>	Ton codage	<div></div>
2	<div><div>LAKE</div><div>GOBI</div></div>	Ton codage	<div></div>
3	<div><div>GOBI</div><div>ISLAND</div></div>	Ton codage	<div></div>
4	<div><div>GRASSLAND</div><div>VALLEY</div></div> <div></div>	Ton codage	<div></div>
5	<div><div>VALLEY</div><div>DESERT</div></div> <div></div>	Ton codage	<div></div>
6	<div><div>DESERT</div><div>GLACIER</div></div> <div></div>	Ton codage	<div></div>



Annexe 3

