



Le temps, la distance et la vitesse de SPIKE

Guide de l'enseignant, aide à l'élève et cahier de l'élève

Document référentiel présenté par :

Houria Hamzaoui et Maxime Poirier



Table des matières

Présentation	3
Activité d'exploration	5
Consignes à l'enseignant pour l'activité de mesure	8
Consignes aux élèves pour l'activité de mesure	9
Questions à poser aux différentes équipes	10
Connecte Spike avec ta tablette.....	11
Expérimentation : Vitesse, temps et distance	12





Présentation

Intention pédagogique

Est-ce que l'étude du mouvement en robotique peut aider des élèves en 2^e année du primaire à développer leur pensée fonctionnelle ?

Compétence disciplinaire

Raisonnement à l'aide de concepts et de processus mathématiques. Les élèves devront appliquer des concepts mathématiques concrets pour programmer et analyser les mouvements du robot.

Progression des apprentissages

Mesure :

- Estimer et mesurer des longueurs à l'aide d'unités conventionnelles (cm, m)
- Établir des relations entre les unités de mesure de longueur

Arithmétique :

- Développer le sens du nombre (vitesse, temps et distance)

Statistique :

- Collecter, décrire et organiser des données (dans un tableau)
- Interpréter des données à l'aide de tableaux

Compétence numérique

Développer et mobiliser ses habiletés technologiques : Cette dimension est centrale dans un projet de robotique. Elle permet aux élèves de développer leur pensée informatique, notamment en travaillant sur la programmation, le débogage, la création d'algorithmes et la logique conditionnelle.

Exploiter le potentiel du numérique pour l'apprentissage : La robotique offre un contexte stimulant et concret pour l'apprentissage des mathématiques, permettant aux élèves de visualiser et d'appliquer des concepts abstraits.





● *Résoudre une variété de problèmes avec le numérique* : Face à une difficulté avec leur programmation, les élèves doivent analyser la situation, planifier des actions et mettre en œuvre leur solution.

Collaborer à l'aide du numérique : Placés en équipes de deux, les élèves doivent s'entraider et communiquer pour programmer les robots.

Matériel

Prévoir les quantités en prévision du nombre d'élèves dans la classe. Un robot pour deux élèves.

- Robots Spike Essentiel assemblés selon le [modèle suivant](#)
- Grands cartons plastifiés, séparés en trois corridors
- Crayons effaçables à sec
- Règles (1 m) ou mètres rubans





Activité d'exploration

Guide de l'enseignant

L'activité d'exploration, destinée à familiariser les élèves avec le robot SPIKE Essentiel, se déroule *avant* celle de mesure. Il est recommandé de réaliser ces deux activités sur des journées différentes.

1	Ouvrez votre navigateur Web et rendez-vous sur https://spike.legoeducation.com/ pour modéliser avec vos élèves. Ils n'auront qu'à faire la même chose sur leur tablette.	
2	Affichez l' aide à l'élève pour la connexion Bluetooth du robot avec la tablette.	
3	Faire déposer les robots par terre.	
4	Dans la section Déplacement , faites glisser ce bloc sur la surface de travail.	
5	Montrez que le bloc déplacer doit être connecté au bloc Au lancement du programme .	
6	Sur ce bloc de programmation, remplacez l'option rotations par l'option secondes	
7	Toujours dans ce même bloc, modifiez le nombre 10 pour 1 .	





8	Appuyez sur Démarrer .	
9	Demandez aux élèves d'observer le mouvement du robot. Répétez l'expérience avec 2 et 3 secondes. Vérifiez la compréhension des élèves.	
10	Sur ce bloc, modifiez la flèche qui pointe vers le haut pour celle qui pointe vers le bas .	
11	Appuyez sur Démarrer et vérifiez la compréhension des élèves.	
12	Ajoutez ce bloc.	
13	Expliquez qu'il faut le placer <u>entre</u> les blocs déjà présents.	
14	Appuyez sur Démarrer (ça ne devrait rien changer).	
15	Changez la vitesse pour 25 et appuyez sur Démarrer . Faites la même chose pour la vitesse 75 et 100. Vérifiez la compréhension des élèves.	
16	Ils peuvent modifier la vitesse à 200 et 300. (La vitesse n'augmentera pas plus que 100).	





17	Faites un retour sur les apprentissages, soit les trois éléments qu'ils peuvent changer sur le déplacement de leur robot : • Le temps (En combien de temps le robot va avancer). • La direction (Si le robot avance ou recule). • La vitesse (Si le robot se déplace lentement ou rapidement).	
18	L'exploration est terminée, demandez aux élèves de déconnecter le Bluetooth de leur robot et celle de leur tablette.	





Consignes à l'enseignant pour l'activité de mesure

Guide de l'enseignant

- Former des équipes de 2.
- Expliquer les rôles aux élèves :
 - **Programmeur** :
 - ✓ Place les blocs de programmation sur la tablette.
 - ✓ Appuie sur le bouton démarrer.
 - **Technicien** :
 - ✓ Place le robot sur la ligne de départ.
 - ✓ Trace une ligne où le robot s'arrête.
 - ✓ Mesure avec la règle la distance entre la ligne de départ et la ligne tracée.
 - ✓ Note la distance (arrondie à l'unité près) et le temps programmé à côté de la ligne, sur le tapis. Exemple : 27 cm, 2 sec.
- Faire alterner les rôles après chaque changement de corridor.
- Distribuer à chaque équipe :
 - Une tablette pour la programmation
 - Un robot
 - Un tapis robotique (cartons plastifiés)
 - Des crayons-feutres effaçables à sec
 - Une règle (1 m) ou un ruban mètre





Consignes aux élèves pour l'activité de mesure

Guide de l'enseignant

- Utiliser les **trois corridors** sur le carton plastifié :
 - Corridor gauche : vitesse 20
 - Corridor central : vitesse 40
 - Corridor droit : vitesse 60
- Pour chaque corridor, faire **avancer le robot 3 fois**, mais d'une **durée différente** :
 - 2 secondes
 - 3 secondes
 - 4 secondes
- Le robot doit **toujours** partir de la **ligne de départ**.
- Après chaque mouvement, le technicien doit :
 - **Tracer une ligne** sur le carton à l'endroit où le robot s'arrête.
 - **Mesurer** avec la règle la distance entre la ligne de départ et la ligne tracée.
 - **Noter** la distance (arrondie à l'unité près) et le temps programmé à côté de la ligne, sur le tapis. Exemple : 27 cm, 2 sec.





Questions à poser aux différentes équipes

Guide de l'enseignant



Les questions seront posées oralement à chaque équipe et les réponses des élèves seront enregistrées sur un dictaphone.

Retour après la programmation dans le 1^{er} corridor.

1. Qu'as-tu remarqué après avoir fait avancer ton robot d'une seconde, de deux secondes et de trois secondes ?
2. Est-ce que les distances sont égales (*si les élèves n'ont pas déjà répondu cette réponse à la question 1*) ?
3. Que faut-il faire pour que mon robot puisse aller plus loin selon toi ?
4. Si je fais avancer mon robot pendant 5 secondes, où va-t-il s'arrêter ? Fais une marque avec ton crayon sur le tapis. (*Prendre une photo*)

Retour après la programmation dans le 2^e corridor.

1. Si je fais déplacer le robot pendant 7 secondes, où va-t-il s'arrêter selon toi ? Fais une marque avec ton crayon sur le tapis. (*Prendre une photo*)
2. En observant les marques du 1^{er} et du 2^e corridor, où crois-tu que sera la 1^{re} marque dans le 3^e corridor ? Fais une marque avec ton crayon sur le tapis. (*Prendre une photo*)

Retour après la programmation dans le 3^e corridor.

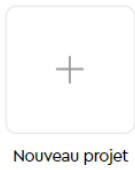
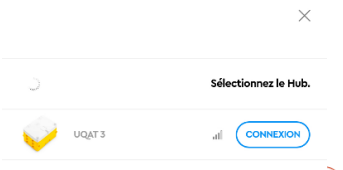
1. Lorsque je fais avancer mon robot, si je ne change pas les secondes, est-ce que je peux m'y prendre autrement pour qu'il se rende plus loin ?
2. Qu'as-tu aimé le plus dans l'activité ?
3. Qu'as-tu aimé le moins dans l'activité ?
4. As-tu quelque chose à ajouter ?





Connecte Spike avec ta tablette

Aide à l'élève

1	Sur ta tablette, va sur l'application Spike	
2	Appuie sur SPIKE Essentiel	
3	Appuie sur Nouveau projet	
4	Sélectionne Blocs de mots	 BLOCS DE MOTS
5	Appuie sur Créer	
6	Appuie sur Connecter	
7	Appuie sur le bouton démarrage de ton robot	
8	Appuie sur connexion à côté du nom de ton robot	





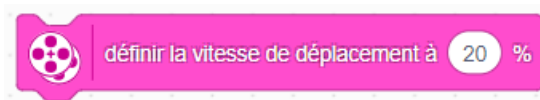
Équipe : _____



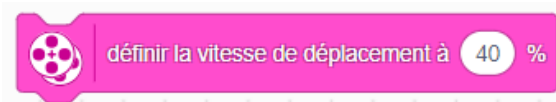
Expérimentation : Vitesse, temps et distance

Cahier de l'élève

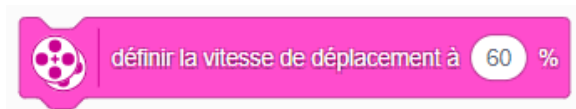
(ce document est optionnel)



Temps (secondes)	Distance (cm)
2	
3	
4	



Temps (secondes)	Distance (cm)
2	
3	
4	



Temps (secondes)	Distance (cm)
2	
3	
4	

