

Le « robot estampeur »

(projet B.A.K.E.R)

Classe de CE1 - École de Cérons (33720)

Dans les programmes

Les domaines du Socle commun concernés

Les langages pour penser et communiquer
La formation de la personne et du citoyens
Les systèmes naturels et systèmes techniques

Les enseignements mobilisés

Français => lecture, écriture, langage oral
Arts plastiques => conception, manipulation
Mathématiques => programmation, gestion et organisation des données,
Enseignement moral et civique => étude d'une figure historique
Questionner le monde => sciences et technologie

Le projet

Réaliser une fresque représentant le visage de Joséphine Baker à l'aide d'un « robot estampeur ».



Le principe

- La fresque est composée de vingt-cinq carrés de 8 centimètres de cotés.
- Sur chacun de ces carrés, un motif unique est appliqué/tamponné à l'aide d'un système qui intègre deux robots *Thymio*. Chaque motif de la fresque à son propre tampon.
- Le premier robot (Th1) transporte sur lui le carré de papier jusqu'à une zone dans laquelle les roues du deuxième robot (Th2) actionnent un mécanisme qui applique un tampon sur le papier.
- Une fois tamponné le carré de papier est récupéré et vient prendre place dans la fresque dans un ordre défini à l'avance.
- Le visage de Josephine Baker se compose petit à petit à mesure que les enfants placent des carrés imprimés les uns à cotés des autres.

Les différentes étapes de la séquence

Étape	Intitulé	Séance	Objectif	Déroulé
I	Un robot, qu'est ce c'est ?	1	Déconstruire les représentations, montrer des exemples, proposer une définition	Présentation des différents types de robots
II	Présentation du Thymio	1	Manipuler, se familiariser avec <i>Thymio</i>	Les élèves essayent de repérer quelques comportements en fonction des codes couleurs
		2	Comprendre le fonctionnement du robot	Présentation « technique » du robot (capteurs)
III	La programmation	1	Comprendre le principe de la programmation	Les élèves codent le déplacement du PE ou d'un autre élève
		2	Commencer à programmer (logiciel <i>Thymio VPL</i> ou <i>Scratch</i>)	Les élèves produisent/reproduisent des codes simples
IV	Le robot artiste	1	Comprendre que le robot peut être une aide à la création	Accrocher des stylos/feutres et essayer des tracés aléatoires.
		2	Découvrir le principe du robot tampon	- Faire un parallèle avec la presse à bras dans la gravure (projet Carcassonne) - Observer comment on peut détourner l'usage « normal /attendu » de la roue => piston.
V	La fresque	1	Intégrer la fresque (déjà réalisée en art plastique)	- Organiser le travail, découper la fresque en zones avec des coordonnées (lettre + nombre)
		2	Construire la fresque	- Faire dessins + support (clin d'œil au Panthéon) - Fabriquer (aide PE) les tampons correspondants au dessin attribué à chacun (19 dessins/tampons)
VI	Fabrication du système estampeur	1	Programmer « suivre la ligne noire »	- Copier ou réaliser le programme / tests - Trouver comment arrêter Th1 le temps de l'estampage.
		2	Tester la structure Tampon de Th2	- Faire des essais, déterminer le meilleur moyen pour installer/changer le tampon.
VII	Réalisation finale	1	Déterminer les rôles de chacun	- S'organiser, se partager les tâches pour permettre un véritable travail d'équipe.
		2	Soigner la mise en scène	- Réaliser plusieurs essais filmés pour ajuster/corriger vers représentation chorégraphiée

La tâche finale

Le déroulement

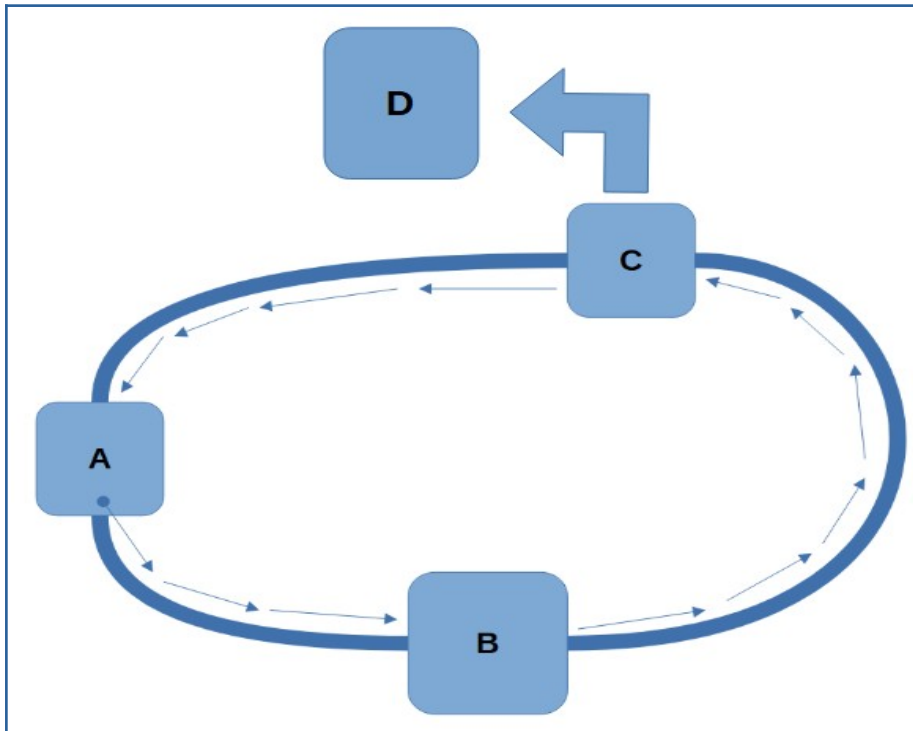
Les élèves sont regroupés par groupes de tâches :

G1 => Installe les carrés de papier sur le robot Th1,

G2 => Badigeonne + installe les tampons sur le mécanisme qui intègre Th2

G3 => Retire les carrés tamponnés et compose la fresque

Schéma de la réalisation finale



A : Atelier *déposer*

les élèves de G1 appliquent les carrés de papier vierge sur Th1

B : Atelier *robot-tampon*

Les élèves de G2 installent/changent les tampons sur Th2

C : Atelier *enlever*

Les élèves de G3 retirent les carrés tamponnés et composent la fresque (atelier **D**)

L'organisation matérielle

Les besoins matériels

- 1 support pour accueillir la fresque (**42x42 cm**)
- 2 robots *Thymio* (*Th1 et Th2*)
- 1 décor qui intègre un circuit avec une ligne noire
- 1 support en bois pour accueillir le mécanisme qui intègre Th2
- 25 carrés en papier à dessin épais blanc (**8x8 cm**)
- 25 supports pour y fixer les carrés de papier (matériau composite 5mm – **8x8 cm**)
- 19 tampons (**10x10 cm**)
- 25 plaquettes *Légo* « male » (pour le support de fresque) + 1 plaquette *Légo* « male » (fixé sur le robot Th1)
- 25 plaquettes *Légo* « femelle » (fixées sur support des carrés de papiers)
- 19 plaquettes *Légo* « femelle » (fixées sur les tampons)

Le support qui accueillera la fresque est divisée en 25 petits carrés qui sont codés par une lettre (de A à E) pour les colonnes et par un nombre (de 1 à 5) pour les lignes.

A1	B1	C1	D1	E1
A2	B2	C2	D2	E2
A3	B3	C3	D3	E3
A4	B4	C4	D4	E4
A5	B5	C5	D5	E5

Les tampons sont réalisés à l'aide d'une mousse de tapis de sol. Ils seront fixés au robot Th1 et au support de la fresque (in fine) par des plugs de Légo. Le coté « femelle » sera collé au dos du tampon tandis que le coté « mâle » sera fixé sur Th1 et sur le support de fresque.

