



Le numérique d'aujourd'hui  
pour les citoyens de demain !

## UN ATELIER EN DÉTAIL

### • LIGHT PAINTING ET ROBOTIQUE •

“ Découvrir la robotique puis composer une " peinture lumineuse " en couplant le robot à la technique du light painting. Les " pixels lumineux " ainsi obtenus sont capturés par un appareil photo avec un long temps d'exposition.

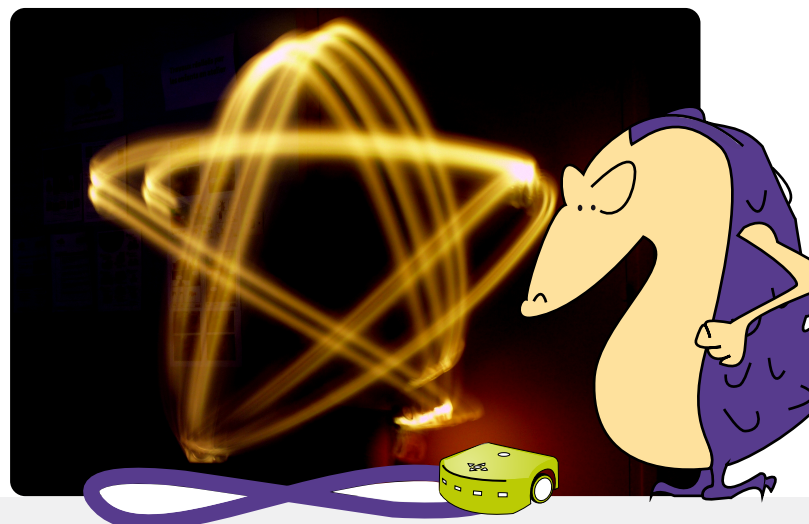
Durée de l'atelier :	8 heures
Nombre d'animateur :	1 animateur
Taille du groupe :	8 par animateur
Âge :	6 ans et +

#### OBJECTIFS GÉNÉRAUX

- Favoriser l'épanouissement de l'enfant à travers la créativité.
- Découvrir et manipuler des outils numériques.
- Appréhender la notion de langage informatique en décrivant le comportement d'un robot.
- Mettre au point et exécuter un programme simple.
- Favoriser l'échange et le travail collaboratif.

#### Compétences techniques mises en valeur :

- Manipulation du clavier et de la souris
- Manipulation d'un robot
- Initiation au langage et à la programmation informatique
- Usage de logiciels spécifiques
- Emploi d'un appareil photo numérique





Le numérique d'aujourd'hui  
pour les citoyens de demain !

## UN ATELIER EN DÉTAIL

DIFFICULTÉ: ★★☆☆☆

Bien que l'atelier repose sur la découverte de la robotique et de la programmation, il ne nécessite aucun pré-requis particulier. Au contraire, les activités ont été conçues pour une initiation progressive. Le light painting donne un objectif concret et stimule les participant-e-s.

LOGISTIQUE: ★★☆☆☆

Un travail en intérieur est suffisant à condition qu'une salle puisse être rendue totalement sombre. Cependant, pour un travail optimum la séance finale se déroule en extérieur : cela impose une contrainte horaire ou saisonnière mais rend le projet final beaucoup plus abouti.

LISTE DU MATÉRIEL: ★★☆☆☆

- **Nous** : appareil photo numérique, trépied, robots, feuilles grand format, posca noir pointe 15mm, drap noir.
- **Structure d'accueil** : salle assombrie et préférentiellement équipée d'ordinateurs, tables, chaises.  
**Si la structure ne dispose pas de salle informatique nous pouvons apporter des ordinateurs portables.**

COÛT: ★★☆☆☆

Nécessite de petites fournitures pour l'élaboration du chemin suivi par le robot (feuilles de papier et posca noir). Les robots Thymio fournis par PANGOLIN se programment avec un logiciel libre (Aseba) disponible sur Internet.

### Mais... C'est quoi un logiciel libre ?

C'est un logiciel qui permet à ses utilisateurs de l'exécuter, le copier, le distribuer, l'étudier, le modifier et l'améliorer. Il se différencie d'un logiciel propriétaire par les libertés et le partage qu'il accorde à tous et entre tous les usagers.

Pour en savoir plus : <https://framasoftware.org/>

#### Logiciel(s) utilisé(s)

- Aseba (<https://www.thymio.org/fr:start>)
- Blockly4Thymio (<https://www.thymio.org/fr:Blockly4Thymio>)

#### Recommandations

- Utilisez de préférence le site officiel : vous éviterez l'installation d'applications indésirables voire intrusives sur votre ordinateur.
- Sinon optez pour SourceForge ou commentcamarche.
- Enregistrez le fichier exécutable et analysez-le avec votre antivirus, on n'est jamais trop prudent !
- Prenez le temps de lire les boîtes de dialogue qui s'affichent et décochez les cases sélectionnées par défaut. Puis laissez-vous guider.



Le numérique d'aujourd'hui  
pour les citoyens de demain !

## UN ATELIER EN DÉTAIL

### OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Séances	Déroulement de la séance
1	<p>Présentation du projet : création d'une peinture lumineuse grâce aux robots.</p> <p>Emergence des représentations à partir des questions : à quoi ressemble et à quoi sert un robot ?</p> <p>Découverte du robot Thymio et manipulation de comportements pré-programmés afin d'observer et de comprendre leur fonctionnement.</p> <p>Synthèse collective aboutissant à une définition partagée d'un robot (en réponse aux représentations initiales).</p> <p>Durée : 2h</p>
2	<p>Initiation au light painting : individuellement puis en groupe les enfants réalisent leurs 1<sup>ères</sup> œuvres lumineuses à l'aide d'un robot tenu dans la main (aucune programmation nécessaire, couleurs choisies à partir des comportements pré-programmés).</p> <p>Pour les 6-8 ans : découverte du logiciel de programmation visuelle Aseba VPL.</p> <p>Pour les 8 ans et + : découverte du logiciel de programmation par blocs Blockly4Thymio.</p> <p>Programmation de quelques actions simples : avancer, reculer, changer de couleur...</p> <p>Mise en commun et présentation des différents programmes et difficultés rencontrées.</p> <p>Durée : 2h</p>
3	<p>Introduction au concept de conditions (si.. alors) en reformulant les notions abordées au cours de la 2<sup>ème</sup> séance.</p> <p>Initiation à la programmation des capteurs puis réalisation du programme "inspecteur" (le robot suit une ligne noire).</p> <p>Réflexion et discussion autour du dessin collectif à réaliser en light painting.</p> <p>Durée : 2h</p>
4	<p>Pour les 6-8 ans : élaboration de la piste noire à faire suivre aux robots.</p> <p>Pour les 8 ans et + : dessin sur papier de la forme choisie à la séance précédente.</p> <p>Ecriture, tests et débogage des programmes. Préparation de la salle, réglage de l'appareil photo pour la création de la peinture lumineuse.</p> <p>Durée : 2h</p>
	<p>Pour les plus jeunes (6-8 ans) la durée des activités ou le nombre des séances peut être adapté. Ainsi il est possible de décliner ce cycle en 8 séances d'1h heure ou 5 séances d'1h30.</p>

