

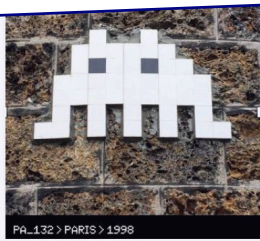
FICHE PROJET

PIXEL ROBOT :

le street art mathématiques !

Permettre aux élèves de comprendre comment une image est construite en mobilisant différents langages :

déplacement (robotique), programmation (algorithmes, représentation (pixels / mosaïque).



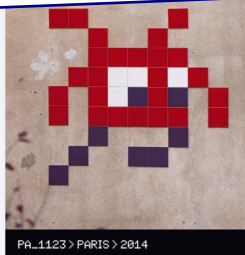
PA_132 > PARIS > 1998

Paris 20ème



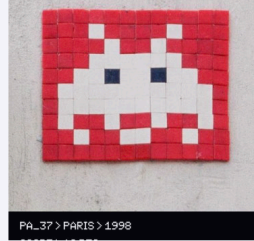
PA_1047 > PARIS > 2013

Paris 11ème



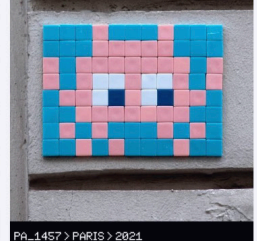
PA_1123 > PARIS > 2014

Paris 15ème



PA_37 > PARIS > 1998

Paris 11ème



PA_1457 > PARIS > 2021

Paris 11ème

DÉROULÉ GLOBAL

Un Space Invader est incomplet !

Vous allez devoir utiliser les robots et les outils numériques pour retrouver et créer les parties manquantes.

Les élèves tournent sur 3 ateliers (dupliqués 2 fois).
Chaque atelier permet de récupérer ou produire une partie de l'image

- AT.1 - Bluebot – La chasse aux couleurs urbaines
- AT.2 - Matatalab – Construire les motifs urbains
- AT.3 - Pixel Lab – Composer l'image

Photo d'un Invader
ou
Photo de sa reproduction (annexe 7)

Exemple d'amorce

Autre exemple d'amorce

SCIENCES, TECHNOLOGIES, INGÉNIERIE, ARTS ET MATHÉMATIQUES

Ce projet s'inscrit dans une démarche STIAM, qui vise à croiser les disciplines pour donner du sens aux apprentissages.

À travers la réalisation collective d'une œuvre en pixel art inspirée du street art, les élèves mobilisent simultanément :

- les mathématiques (repérage, organisation spatiale),
- le numérique et la robotique (programmation, logique),
- et les arts visuels (composition, intention, création).

Cette approche permet de passer d'activités techniques à une démarche de projet globale, où les élèves comprennent comment une image se construit, en articulant différents langages et en développant leur créativité.



RÉGION ACADÉMIQUE ÎLE-DE-FRANCE

> Les 5 piliers du Savoir - Coder

décoder encoder corriger séquencer optimiser

ENCODER (donner le code)
C'est le pouvoir du CONSTRUCTEUR.
Encoder, c'est donner des instructions claires, petit bout par petit bout, pour que le robot ou le programme sache quel faire.

CORRIGER (trouver et réparer les erreurs)
C'est le pouvoir du MÉDECIN DU CODE.
Quand quelque chose ne marche pas, on regarde :
- Est-ce que j'ai codé une étape ?
- Est-ce que le robot a bien avancé ?
- Est-ce que j'ai inversé deux actions ?

SÉQUENCER (mettre dans le bon ordre)
C'est le pouvoir du CHEF D'ORCHESTRE.
Séquenceur, c'est organiser les actions dans le bon ordre, comme les pièces d'un puzzle.

DÉCODER (comprendre ce qui est écrit)
C'est le pouvoir du DÉTECTIVE.
Avant de coder, il faut comprendre ce qu'on demande :
- De quelle couleur est le robot ?
- Quelles sont ses étapes ?
- Y a-t-il une limite dans les consignes ?

OPTIMISER (être mieux, plus simple, plus rapide)
C'est le pouvoir de L'INGÉNIEUR MALIN.
Optimiser, c'est se demander :
- Est-ce que je peux écrire mon code plus simplement ?
- Est-ce que je peux utiliser une touche pour éviter 10 étapes ?
- Est-ce que mon robot peut aller plus vite ?

▶ **AT.1 – BLUEBOT – LA CHASSE AUX COULEURS URBAINES**

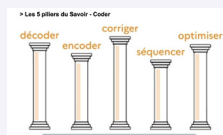
➔ **SE DÉPLACER POUR COLLECTER**

Compétences :

- ➔ Se repérer dans l'espace
- ➔ Anticiper un trajet
- ➔ Décoder une situation

Piliers mobilisés :

- ➔ Décoder
- ➔ Encoder
- ➔ Séquencer



cycle 1	cycle 2 et 3
<p>> Ramasser des “pots de peinture”</p> <p>> Les amener sur une palette correspondant au Space Invader</p>	<p>> Identifier des œuvres de street art / pixel art et coder le parcours 5 artistes = 5 niveaux progressifs (simple → obstacles → contraintes → décodage → coopération)</p>

▶ **AT.2 – MATATALAB – CONSTRUIRE LES MOTIFS URBAINS**

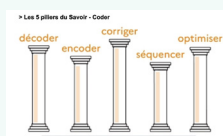
➔ **PROGRAMMER POUR TRACER**

Compétences :

- ➔ Organiser une suite d’actions
- ➔ Corriger une erreur
- ➔ Comprendre la répétition

Piliers mobilisés :

- ➔ Encoder
- ➔ Séquencer
- ➔ Corriger
- ➔ Optimiser (Cycle 3)



cycle 1	cycle 2 et 3
<p>> Programmer le robot pour tracer un carré simple / un pixel</p>	<p>> Programmer le robot pour tracer une partie plus complexe du Space Invader :</p> <ul style="list-style-type: none"> - boucles (cycle 2) - fonction (cycle 3)

▶ **AT.3 – PIXEL LAB’ – COMPOSER L’IMAGE**

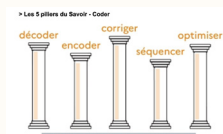
➔ **REPRÉSENTER UNE IMAGE**

Compétences :

- ➔ Organiser l’espace
- ➔ Reproduire un modèle
- ➔ Passer du code à l’image

Piliers mobilisés :

- ➔ Décoder
- ➔ Séquencer
- ➔ Encoder



cycle 1	cycle 2 et 3
<p>> Reproduire un ou plusieurs Space Invader avec l’aide d’une grille :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mosaïques ou carrés de couleur - cubes à emboîter <p>(travail sur la symétrie - motifs organisés)</p>	<p>> Construire un Space Invader avec des blocs de code grâce à Pixabloc/Pixelo sur Capytale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - passer de l’image au code et du code à l’image