

EPI	Mathématiques et Technologies
Cycle 4	ALGORITHME ET PROGRAMMATION

Seul sur Mars

Table des matières

Table des matières.....	1
I. Présentation synthétique du projet.....	2
II. Modalités de mise en œuvre pédagogique du projet.....	3
1. Le projet tel qu'il a été expliqué aux élèves	3
2. Modes d'interdisciplinarité, progression envisagée, mise en œuvre des séances.....	3
3. Production(s) finale(s) au regard des compétences disciplinaires et transversales travaillées	3
4. Evaluation, critères de réussite, modalités d'évaluation individuelle/collective	3
5. Productions d'élèves	3
III. Apport des outils numériques	3

I. Présentation synthétique du projet

Description rapide du projet	Modéliser, suite au visionnage de l'extrait du film « Seul sur mars », un prototype permettant la traduction alphanumérique en hexadécimal. L'attendu technologique étant une reproduction du système à l'aide d'un servomoteur relié à une carte Arduino commandé par M-Block.
Niveau(x) concerné(s)	3ème
Temporalité (durée, fréquence, positionnement dans l'année...)	Maths : 3 séances Technologie : 2 séances)
Logiciels/Matériels utilisés	Cartes arduino, Logiciels : mblocket scratch
Prérequis	Avoir été initié à scratch Avoir des notions d'algorithme.
Objectifs généraux	Développer le numérique dans le cadre éducatif
<p>Notions technologiques abordées :</p> <p>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques Informatique et la programmation</p> <p>Compétences travaillées :</p> <p>Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties. Identifier les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent. Ecrire et mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. Ecrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. - Notions d'algorithme et de programme - Capteur, actionneur, interface.</p> <p>Notions mathématiques abordées :</p> <p>Thème B: Organisation et gestion de données. Thème E: Algorithmique et programmation.</p> <p>Compétences travaillées :</p> <p>Recueillir des données, les organiser Lire des données sous forme de données brutes, de tableau, de graphique Reconnaître une situation de proportionnalité ou de non proportionnalité Ecrire et mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné. Initiation au chiffrement (code ASCII)</p>	
Contribution de l'EPI aux différents parcours	<u>Parcours avenir</u> Les métiers du secteur de L'informatique (programmeur, développeur...) Les métiers du bâtiment (architecte...)
Vidéos	- <i>Extrait du film</i>

II. Modalités de mise en œuvre pédagogique du projet

1. Le projet tel qu'il a été expliqué aux élèves

Activité déclenchée par le visionnage de l'extrait du film seul sur Mars : voir extrait joint.

2. Modes d'interdisciplinarité, progression envisagée, mise en œuvre des séances

	Dispositif matériel :	Organisation de classe :
1 ^{ère} séance (Mathématiques)	- Dispositif de projection pour l'extrait du film. - Q.C.M. sur la compréhension du problème avec Plickers : smartphone pour relever les réponses.	Classe entière
2 ^{ème} séance (Mathématiques)	Document d'approche afin de définir les attentes de programmation (scratch)	Elèves groupe en salle d'info afin de commencer la programmation pour les plus rapides
3 ^{ème} séance (Mathématiques)	Programmation : chaque élève code la traduction alpha-numérique en hexadécimal d'une lettre. (scratch) Compilation des productions d'élèves.	Elèves groupe en salle d'info
4 ^{ème} séance (Technologie).	Analyse fonctionnel de l'objet. " Pathfinder". M-Block, Carte Arduino, servomoteur	Elèves groupe en salle de technologie
5 ^{ème} séance (Technologie).	Réalisation du prototype " Pathfinder"	Elèves groupe en salle de technologie

3. Production(s) finale(s) au regard des compétences disciplinaires et transversales travaillées

Réalisation d'un prototype de camera rotative permettant de communiquer en code ascii.

4. Evaluation, critères de réussite, modalités d'évaluation individuelle/collective

EN COURS

5. Productions d'élèves

Voir fichier séance 4

Vidéo prototype

III. Apport des outils numériques

- Logiciel de programmation pour pratiquer des langages
- Ordinateur pour échanger, consulter et produire des données
- Repérage spatiale (dans le plan)

EN COURS