

IREM DE LIMOGES : REFORME DU COLLEGE

Tableau de bord de mise en place d'un module d'EPI

Collège	Paver le plan avec des figures géométriques	
Thème	Culture et création artistique ou Langues et cultures étrangères / régionales	
Cycle 4, niveau	4 ^{ème} / 3 ^{ème}	
Disciplines envisagées	Mathématiques	Arts Plastiques Espagnol
Compétences à développer	Chercher, modéliser, représenter, raisonner, communiquer	
Programmes	<p>Mathématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés des figures ; • Transformations du plan ; • Proportionnalité ; <p>Arts Plastiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail de la matière ; • Travail graphique ; • Etude d'oeuvres ; <p>Espagnol :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Civilisation (Histoire andalouse) 	
Parcours	Parcours d'éducation artistique et culturelle, Parcours avenir et citoyen (découverte de l'artisanat local)	
Intérêt du module	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Lecture et compréhension d'une figure. Vocabulaire de la géométrie, description d'une construction ; ➢ Confrontation concrète aux transformations ; ➢ Comprendre et mettre en place des répétitions de figures élémentaires, initiation à l'algorithmique ; ➢ Automatisation de la construction, avec Geogebra et processing, indépendance d'un langage ; ➢ Réalisation pratique : Travail de la matière, graphismes ; ➢ Cohésion du groupe, Réalisation collective ; ➢ Connaissances culturelles : rencontres avec d'autres cultures, art et société ; art et représentation du réel; 	
Ressources nécessaires	Ordinateurs (geogebra, processing ,tilling), matériel de dessin, partenaires de l'artisanat local (tuilerie, poterie, procelaine, menuiserie, métallerie en cas de moulage). Espace de stockage numérique et carnet de croquis, matériaux et matériel suivant le support choisi et/ou le partenariat disponible.	
Modalités de travail	<p>Ateliers en co-animation et en solo.</p> <p>Niveau du contenu personnalisé et adapté au niveau des élèves : des pavages simples par des triangles aux pavages plus compliqués, des tesselles non élémentaires selon les groupes.</p> <p>Les élèves tiennent à jour un carnet de bord physique et numérique (carnet de croquis et clé USB ou dossier réseau).</p> <p>Groupés par ateliers, les élèves réalisent à chaque séance une activité dirigée.</p> <p>Périodiquement (par exemple toutes les 4 séances), une séance est laissée « libre » pour les rattrapages.</p> <p>Un objectif minimal que tous les élèves devront atteindre est fixé et des fiches à contenu plus poussé sont disponibles pour les élèves les plus rapides.</p> <p>La production simple s'appuie sur les compétences acquises par la majorité des élèves.</p> <p>Des fiches récapitulatives seront à recopier dans le cours de mathématiques et des séances d'exercices de pratique seront organisées dans la progression.</p>	
Production prévisionnelle	Concevoir et réaliser un pavage collaboratif (relativement simple pour la production des tesselles et pour la cohésion du groupe), visite (voyage en Andalousie à la recherche des 17 pavages) ... Compte rendu, analyse d'oeuvres, exposition, affichage ...	

Exemple sur un semestre 2h hebdo.

Chaque séance est gérée par un professeur d'une des disciplines.

Séance 0 : Introduction (en co intervention)

Observation de pavages simples (Sols, plafond) . Pavage par des figures géométriques simples.

Séance 1

Jeu de description et reproduction en aveugle. OBJ Rigueur du langage des éléments des transformations.

Séance 2

Pavage par des triangles (géogébra). OBJ Usage spécifique du logiciel (Définition de figure, utilisation des transformations, Algorithmique. Découverte des premières contraintes (distance, angles)

Séance 3.

Jeu de pavage avec des pièces non géométriques (type animation Th Eveilleau) . Puis le secret de la réalisation de la pièce.

Séance 4.

Réalisation de sa pièce. Test. Echange, choix.

Séance 5.

Réalisation de la maquette informatique. Simulation à la main, geogebra, processing ou tiling. .

Séance 6. Ateliers distincts

Réalisation du moule (et les volumes ?) Test Prises couleurs, vernis ?

Calcul du nombre de pièces à produire, quantité de terre, temps de réalisation, poids total, fixation. OBJ Proportionnalité.

Organisation, autonomie

Séance 7.

Cuisson réalisation des pièces . (Sortie)

Séance 8.

Mega Quiz « *Autour des 17 pavages* ». Les reconnaître, déterminer les éléments des transformations.

Séance 9.

Décoration peinture des pièces (groupe couleurs)

Séance 10 et 11.

Assemblage

Séance 12 .

Inauguration et intervention d'un personnage extérieur –Yves Meyer «Les pavages non périodiques et les quasi-cristaux »

Séance 13 .

Un pavage Penrose ou un pinwheel.

Séances AP à prévoir pour étude d'œuvres extérieures-pas définies,

Voyage scolaire en Andalousie. Un Fil conducteur des visites de l'Alhambra, Mezquita de Córdoba « A la recherche de tous les pavages »

Repères:

Marcel MORALES (IUFM Lyon) logiciel tiling

<https://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~morales/Morales-livre-pavage-fr.pdf>

Yves Meyer (Académie des sciences)

http://www2.lyc-lakanal-sceaux-versailles.fr/IMG/pdf/Geometrie_Quasi-cristaux.pdf

Thérèse Eveilleau (IUFM Basse Normandie)

http://therese.eveilleau.pagesperso-orange.fr/pages/jeux_mat/textes/chinois1.html