

ENSEIGNEMENT PRATIQUE INTERDISCIPLINAIRE (EPI)

Construction d'une maquette de la Pyramide du Louvre



Ce projet est réalisé avec des élèves de troisième prépa pro, dans un lycée professionnel disposant d'une formation « baccalauréat professionnel technicien modelleur ». Cette formation a pour objectif principal de réaliser des maquettes. Le projet est facilement adaptable dans un autre établissement ne possédant pas cette section, en fonction des ressources disponibles.

Cet EPI :

- implique plusieurs disciplines autour du thème de la pyramide du Louvre afin de mobiliser les compétences du socle.
- débouche sur la réalisation d'un diaporama (arts plastiques) et d'une pyramide (en mousse, en papier ou à l'aide d'une imprimante 3D) tout en alimentant une réflexion sur le métier de technicien modelleur.

Cet EPI permet de balayer les six compétences du référentiel de mathématiques.

Thématique	Culture et création artistique
Parcours	- Parcours d'Education Artistique et Culturelle - Parcours Avenir
Disciplines concernées	- Education aux Médias et à l'Information - Mathématiques - Arts plastiques
Domaines du socle	Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques Domaine 5 : Les représentations du monde et de l'activité humaine

Parties traitées du programme de mathématiques	<p><u>Thème A : Nombres et calculs</u> Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes : La racine carrée (Théorème de Pythagore)</p> <p><u>Thème B : Organisation et gestion de données</u> Résoudre des problèmes de proportionnalité (pourcentages)</p> <p><u>Thème C : Grandeurs et Mesures</u> - Calculer avec des grandeurs mesurables; exprimer les résultats dans les unités adaptées (Volume d'une pyramide) - Comprendre l'effet de quelques transformations sur des grandeurs géométriques (agrandissement ou réduction sur les longueurs, aires, volumes, angles)</p> <p><u>Thème D : Espace et géométrie</u> Représenter l'espace Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer (Théorème de Pythagore, Somme des angles dans un triangle et Trigonométrie)</p>
Compétences mathématiques travaillées	<ul style="list-style-type: none"> - Chercher (domaines du socle 2 et 4) - Modéliser (domaines du socle 1, 2 et 4) - Représenter (domaines du socle 1 et 5) - Reasonner (domaines du socle 2,3 et 4) - Calculer (domaine du socle 4) - Communiquer (domaines du socle 1 et 3)

CHRONOLOGIE DES ACTIVITÉS PROPOSÉES :

<p>Étape 1 : En éducation aux médias et à l'information</p>	<p>Recherches sur la Pyramide du Louvre (origine, contexte, avis...) Elaboration d'un document word + diaporama</p> <p>Séquence « recherche d'informations » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Séance</u> : définition d'une information scientifique - recherche définie en mots-clés / sites de référence ➤ <u>Séance</u> : exploitation des résultats de la recherche : notions de validité de la source d'information (pertinence et fiabilité de l'information) ➤ [<u>Séance</u> : notion d'arborescence de sites (organisation de l'information), classement des documents utiles dans des nuages)] <p>Séquence « exploitation de l'information en fonction d'un besoin en information précisément défini » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Séance</u> : notions de plagiat/citation, copié/collé, droits d'auteurs → respect de la source et éthique de l'information
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Séance</u> : extraction et collecte de l'information (différente de la structuration des connaissances), synthèse, assimilation, reformulation ➤ <u>Séance</u> : produire / communiquer des informations - élaboration d'un diaporama et d'un traitement de texte pour la préparation orale, en fonction d'objectifs précisément définis : structuration des connaissances (plan, raisonnement) [notions à développer peut être si l'on choisit de publier les documents numériques produits sur Internet : production coopérative multimédia en fonction des destinataires / publication multimédia en fonction du droit et de l'éthique de l'information]
<p style="text-align: center;">Étape 2 : En mathématiques</p>	<p><u>Activité 1 : Les pyramides en 3D</u> Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Représenter l'espace en utilisant le logiciel Google sketchup (possibilité de réaliser la maquette avec une imprimante 3D) - Comprendre l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les aires et les volumes. <p><u>Activité 2 : Maquette de la Pyramide du Louvre</u> Objectif : Déterminer les dimensions utiles à la construction du patron de la maquette. => Travail sur les échelles, les conversions, le théorème de Pythagore et la construction d'un patron. (Activité avec prise d'initiative)</p> <p><u>Activité 3 : Coût du projet</u> Objectifs : Elaborer une facture Résoudre des problèmes de proportionnalité (pourcentages)</p> <p><u>Activité 4 : Maquette réalisée en modelage : Angles de découpe</u> Objectifs : Calculer les angles de découpe à connaître pour construire la maquette => Calcul du 1^{er} angle à l'aide de la tangente (trigonométrie) puis du 2^{ème} sachant que la somme des angles dans un triangle fait 180°. (Activité d'approfondissement dans le cadre d'une pédagogie différenciée)</p>
<p style="text-align: center;">Étape 3 : En Modelage</p>	<p>Réflexion et recherche sur les métiers liés au modelage. Rédaction d'une fiche métier dans le cadre du parcours avenir. Construction de la pyramide en mousse polyuréthane ou à l'aide de l'imprimante 3D.</p>

**Étape 4 :
En Arts plastiques**

**Activité 1 : Sortie pédagogique, Pyramide du Louvre,
département Antiquités Égyptiennes**

livret pédagogique, questions (par équipe de 2 élèves)

Objectifs : Rencontre avec l'œuvre d'art, son environnement artistique, historique, scénographique.

Observation, sensations éprouvées. Le point de vue du spectateur et de l'usager. Architecture comme symbole du pouvoir.

**Activité 2 : Débat sur le contraste, la confrontation entre
monuments anciens et moderne (esthétisme ou non)**

Objectifs : Prendre part au débat suscité entre conservation du patrimoine et modernisme. Travailler l'échange oral.

Activité 3 : Réalisation d'une partie du diaporama (3 diapos)

-Une diapositive sur la fonction de la Pyramide du Louvre, ce qu'elle évoque, ce qu'on ressent en la regardant.-Une diapositive sur l'architecte : sa photo, mots clés sur sa biographie, son style et 2 réalisations (légendes).

-Une diapositive sur la situation géographique, historique de l'œuvre.

-Une diapositive sur le contexte culturel et politique de sa construction.

Objectifs : Approche des usages numériques pour analyser, comprendre une œuvre, une intention artistique.

**Activité 4 : Présentation et habillage de la maquette de
la pyramide réalisée en Atelier Modelage**

-2 photos des façades, 2 vues différentes de la Pyramide du Louvre.

-2 photos : 1 façade de la Pyramide de Khéops et une coupe de l'intérieur de cette pyramide.

Redimensionner les photos (logiciel Photoshop) pour les adapter à la maquette.

-Coller la maquette sur un socle en carton-plume. Découpage et collage de reproductions des 2 décors (Égypte antique/Paris contemporain) rendu couleurs des sols, placement de personnages à l'échelle correspondante.

Objectifs : Représentation en 3 dimensions et illusions.