

Art et mathématiques

Pistes de réflexion, Le Musée d'Angoulême

<http://www.angouleme.fr/museeba/>

Le service des publics du Musée d'Angoulême applique le principe de "sur mesure" dans toutes les démarches de construction de projets pédagogiques développés avec les enseignants.

Nous proposons ainsi quatre entrées thématiques pour répondre à la problématique de visites combinant lecture d'œuvres, apport culturel et historique et mathématique. Ces thèmes s'adressent à tous les cycles d'enseignement.

Les mathématiques (niveau lycée) seront nécessairement incluses dans un projet pluridisciplinaire. Une visite au musée exclusivement axée sur les mathématiques ne semble pas envisageable.

1. FORMES GÉOMÉTRIQUES

a) Archéologie

Géologie (fossiles) : spirale (ammonites), cônes (hippurites), ronds (oursins), étoiles (crinoïdes), cylindres (belemnites, rudistes)... Ces formes doivent être repérées (apport de vocabulaire) puis dessinées ou reproduites (prises d'empreintes). Pour les cycle 1, cette démarche s'articule autour des notions de graphisme et d'écriture.

Préhistoire : traces retrouvées sur les pointes de lance (traits parallèles), évolution des décors des céramiques de l'Âge du Bronze (décors rayonnants, symboles)... Ce travail s'accompagne d'une découverte de l'apparition de l'art à l'époque de l'homme de Cro-Magnon.

b) Arts d'Afrique et d'Océanie

Repérer les graphismes (lignes droites, brisées, perpendiculaires...) et motifs et les reproduire : tissus, sacs en cuir, masques, bambous gravés... Au Maghreb, les motifs exclusivement géométriques ont tous une portée symbolique et répondent à l'interdiction de représenter des figures humaines ou animales.

c) Beaux-Arts

Observer la forme des cadres des tableaux (ovales, carrés...), des céramiques (plats, assiettes...) et isoler des détails dans les œuvres exposées.

Histoire des sciences

Grecs cherchant des figures constructibles à la règle et au compas. Archimède a inventé la spirale qui porte son nom qui n'est pas constructible à la règle et au compas.

2. SYMÉTRIE

a) Archéologie

Travail d'observation à partir de ce principe sur la collection de fossiles : symétrie bilatérale, rayonnée (polygone régulier)...

b) Afrique, Océanie et Beaux-Arts

À l'aide de documents reproduisant l'objet coupé en son milieu, observer et compléter une forme (tissus, masques, portraits, sculptures...)

Histoire des sciences

La géométrie du Pentagone débouche sur le nombre d'or.

3. PERSPECTIVE

Beaux-Arts

En observant le tableau "*Les lamentations de la famille de Priam*" : repérer les grandes lignes de construction de l'image, les lignes de fuite, la perspective (deux constructions, une pour le paysage et l'autre pour le premier plan). Ce travail peut être appliqué à différents tableaux, en remarquant les évolutions à travers le temps (maîtrise ou non de la perspective). Cette lecture d'image permet d'aborder la notion de "camera obscura" et de comprendre l'apport des sciences à la peinture.

Points de fuite multiples, exemple : "*La consécration de l'église Saint Martial*"

Absence de perspective dans le "*Portrait de Peyronet*"

La ligne de fuite est créée par l'oeil selon l'angle d'observation dans la "*Femme au pain*" :

4. CALCUL

Pour toutes les collections

Calculer le rapport entre température et taux d'humidité à l'aide d'appareils de contrôle pour aborder la problématique de la conservation dans les musées. Comprendre l'importance de l'éclairage et calculer le pourcentage d'exposition des œuvres à la lumière.

Travailler sur l'inventaire des objets : mesurer, peser... (rappel des règles : mètres, centimètres...)

Les suites : dans une frise (ex : vase du Quéroy, décors, art pariétal, art mobilier, casque d'Agris...), on dégage un élément de base répétitif.

Archéologie

Datation des objets : carbone 14 (permet d'aborder les fonctions exponentielles, équations différentielles – niveau terminales)

Utilisation d'un tableur : reconstitution de climats en faisant des sommes et des moyennes.

Statistiques, représentations graphiques pour reconstituer les paléoenvironnements, climats, modes de vie.

Beaux-Arts

Réduction et agrandissement : aborder la notion de proportion à partir de la maquette en plâtre du "*Tombeau de Lazare Weiler*" du musée et en connaissant la taille réelle de l'oeuvre finale en marbre ou son échelle (on détaille tous les éléments de la sculpture). Autre exemple : le musée d'Angoulême possède une réduction en bronze du "*Mercurius dit de Médicis*" dont l'original se trouve au Musée national du Bargello à Florence, 180 cm. Projet d'échanges avec un établissement scolaire de Florence qui peut mesurer la taille réelle et les angoumoisins qui pourront mesurer la réduction.

Histoire des sciences

Naissance des nombres

Comment l'homme préhistorique percevait-il les nombres ?

On peut observer que l'on peut dénombrer sans compter jusqu'à 5. Au-delà on fait des estimations (plus ou moins)

Les os cochés de l'abri Suard des grottes de La Chaise datant de plus de 100 000 ans et donc faites

par l'homme de Néandertal sont des marques intentionnelles, (marques de chasse, calendrier, manifestation d'une forme d'art paléolithique non figuratif ?).
Il n'y a jamais une seule encoche, (besoin de dénombrer ?)