

Mathématiques et histoire des Arts

Propositions de l'Ecomusée du Montmorillonnais

Programme officiel :

Compétences demandées en mathématiques (BO 2009)	Attentes générales et connaissances à maîtriser en fin de collège.	Exemples, détails des attentes	Histoire des arts	Ex Activités avec l'ecomusée
Grandeurs et mesure	Réaliser des mesures (longueurs, durées...), calculer des valeurs (volumes, vitesse...) en utilisant différentes unités.		Pendant une visite estimation de la taille d'un bâtiment, de la grandeur des pierres utilisées, ...	Visite d'un site médiéval et mesure. Evocation de la construction pendant un chantier médiéval. Comment faisait on avant le système métrique ? Fabriquer une corde à 13 nœuds et mesure avec, possibilité aussi de fabriquer des forme géométrique avec (triangle, rectangle...) Les unités de mesure utilisées : la coudée, le pied, la palme, l'empan ou la paume.
Géométrie	Connaître et représenter des figures géométriques et des objets de l'espace. Utiliser leurs propriétés.		L'Octogone, les formes des clochers, Atelier sculpture	Même approche peut être proposée sur le site de Juillé pour parler d'habitat rural. Réalisation d'une maquette de l'Octogone ou dessiner un monument. Les angles du clocher, à main levée ? ou avec des outils et dans ce dernier cas lesquels ? Réalisation en relief d'une forme géométrique. Calcul du centrage de la forme sur la pierre, épaisseur du relief...
Nombres et calculs	Connaître et utiliser les nombres entiers, décimaux et fractionnaires. La numérotation	Mobiliser des écritures différentes d'un même nombre. Comparer des nombres. Choisir l'opération qui convient au traitement de la situation étudiée. Évaluer mentalement un ordre de	Visite et animation sur le Moyen Age (numérotation romaine) Atelier cuisine médiévale	A partir d'une visite où l'on abordera les siècles et la numérotation on abordera l'évolution dans la manière de compter. Comment faisait on avant le système métrique ? Comment mesurer les ingrédients d'une recette ? $\frac{1}{4}$ de litre ou 25 cl ? $\frac{1}{2}$ ou pour le sucre prendre la

		grandeur du résultat avant de se lancer dans un calcul. Contrôler un résultat à l'aide d'une calculatrice ou d'un tableur.		moitié du poids de la farine... Comment utilisons nous au quotidien les nombres entiers ou les fractions sans vraiment s'en rendre compte. La cuisine est un bon exercice pour en prendre conscience...
Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique	Proposer une méthode, un calcul, une expérience (protocole), un outil adapté ; faire des essais (choisir, adapter une méthode, un protocole).	Le problème étant clairement identifié, l'élève propose un protocole expérimental connu. L'élève met en œuvre une démarche par essais / erreurs, applique un théorème, une règle, une formule.	Enluminure géométrique combinaison de couleur.	L'écomusée fournira à l'élève une forme (type blason) qu'il devra enluminer en utilisant uniquement 4 couleurs. Combien de combinaison sont-elle possible ? si on ajoute des consignes du type maintenant on oblige à utiliser deux fois la même couleur. Que constate-t-on ? Et si nous ajoutons la possibilité d'une 5 ^e couleur ? Peut-on les exprimer sous forme mathématique (puissance, multiples...)
	Confronter le résultat au résultat attendu, mettre en relation, déduire, valider ou invalider (la conjecture), l'hypothèse.	L'élève exploite les résultats pour valider ou invalider chacune des hypothèses ou conjectures proposées. L'élève décrit l'influence d'un paramètre sur le phénomène étudié. L'élève contrôle la vraisemblance d'un résultat en faisant un calcul d'ordre de grandeur.	Hypothèse et réalité	Avant et pendant les visites ; un temps de formulation des hypothèses sera proposé. Il pourra faire l'objet d'une présentation orale ou écrite ensuite en classe en fonction du programme du professeur
Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer	Exprimer un résultat, une solution, une conclusion par une phrase correcte (expression, vocabulaire, sens).	Exprimer le résultat d'une mesure, d'un calcul Exprimer les résultats (ordre des étapes, démarche...) L'élève sait rendre compte de la démarche de résolution selon une forme qu'il choisit.	Présentation d'un travail réalisé.	Travail en groupe pour rendre compte de la démarche scientifique mise en place pendant les visites.

Il pourrait aussi y avoir un travail sur l'analyse d'une œuvre (peinture par exemple) : notion de plan, ligne de fuite, représentation des éléments principaux sous forme d'éléments géométriques (la figure tient dans un cercle, le paysage en arrière plan dans un rectangle...).