



Maths et Arts visuels

« Architecture »

**AP Maths et
interdisciplinarité**
St Joseph

Intervenants :
-Véronique Vivarès, PEMF
-Philippe Vivarès, CPC

Les objectifs de la formation :

- Vivre des situations concrètes dans lesquelles les mathématiques sont utilisées comme des outils
- Donner des situations transposables en classe
- ...

Matériel :

- Vidéo-projecteur, ordinateur, rallonge par Philippe
 - Matériel arts visuels par Véronique
 - Diaporama Philippe
 - Copies programmes
 - Leur demander d'amener des outils de base : compas, règles, feutres, stylos, cutter, crayon papier,
 - Bac colles
 - Atelier 1 : Matériel : boîte carton, cartonnette, carton, carton ondulé, papier, dessin avec toit à 4 pans.
 - Atelier 2 : Matériel : cartonnette, carton ondulé, cutter, colle, papiers, figurine, feuille moduler.
 - Atelier 3 : Matériel : argile, couteaux, carton fort, cutters, corde ou fil, crayon, plan de Stonehenge.
 - Atelier 4 : Matériel : savon, couteaux, carton fort, cutters, dessin des différentes sortes d'arcs.
-
- Figurines !
 - Copies consignes
 - Copies récapitulatif des doc donnés
 - Copies des docs par atelier : à plastifier
 - Copies analyse des compétence (tableau)
 - Règles et compas
 - Deux boîtes cartons chaussures
 - Boîtes Nespresso

Durée : 3h

8h30-8h45 : Accueil, présentation et objectifs de la matinée (Philippe).

Présentation de la journée et objectifs de la matinée.

- Accueil.
- Présentation de la matinée :
Arts visuels et Mathématiques et cohérence, articulation avec l'année dernière et cette année (fractions et musique) avec un côté transversal, interdisciplinarité.
- Objectif de la matinée :
Vivre des situations concrètes dans lesquelles les mathématiques sont utilisées comme outils.

- Justification du choix de la géométrie et de l'architecture : enrichir les activités possibles qui lient AV et géométrie (au mieux : rosaces, tableaux utilisant les formes géométriques planes). Cela permet de créer des situations beaucoup plus riches qui répondent à la démarche des programmes :

« Les situations faisant appel à différents types de tâches (reconnaitre, nommer, comparer, vérifier, décrire, reproduire, représenter, construire) portant sur des objets géométriques, sont privilégiées afin de faire émerger des concepts géométriques (caractérisations et propriétés des objets, relations entre les objets) et de les enrichir. Un jeu sur les contraintes de la situation, sur les supports et les instruments mis à disposition des élèves, permet une évolution des procédures de traitement des problèmes et un enrichissement des connaissances. »
Proportionnalité....

8h45-9h00 : Présentation de la matinée (Véronique).

Présentation des ateliers.

- Déroulé de la matinée :
 - 4 ateliers non tournants de 1h
 - Situation problème ou incitation
 - But : présenter à la fin de l'heure en 10 minutes pour chaque groupe le rappel de la consigne, la réalisation, les notions mathématiques mises en jeu dans les documents d'ajustement et les difficultés rencontrées/moyens de les résoudre, donner les prérequis.
 - La pause est prise sur le temps des ateliers.
 - Présentation des 4 ateliers.

9h00-10h00 : Ateliers (Véronique, Philippe).

Réaliser les tâches demandées.

- Atelier 1. Incitation : « Une maison à toit à quatre pans ».

Consigne : Réaliser une maison avec le matériel mis à disposition.
Contrainte : Le toit devra être à 4 pans.
Matériel : boîte carton, cartonnnette, carton, carton ondulé, papier, document avec dessin de toit à 4 pans et photo...
- Atelier 2. Incitation : « Du mobilier pour votre personnage ».

Consigne : Concevoir du mobilier selon les règles du modulator (voir document fourni).
Contrainte : le mobilier devra être à la taille de la figurine.
Matériel : cartonnnette, carton ondulé, cutter, colle, papiers, modulator, 2 sortes de figurines...
- Atelier 3. Sujet : « Restaurer Stonehenge ».

Consigne : A partir des documents mis à disposition, réaliser une maquette de Stonehenge.
Contrainte : Utiliser l'argile et aboutir à 30 mégalithes répartis équitablement sur un cercle.
Matériel : argile, couteaux, carton fort, cutters, corde ou fil, crayon, document avec plan de Stonehenge et photo...
- Atelier 4. Sujet : « Expérimenter la construction d'un arc en plein cintre ».

Consigne : Réaliser un arc en plein cintre.
Contrainte : Utiliser le savon.
Matériel : savon, couteaux, carton fort, cutters, document avec différentes sortes d'arcs et photo...

Feuilles consignes.
Matériel par atelier.

10h00-11h30 : Mise en commun (Philippe, Véronique).

Mettre en commun, faire émerger les concepts et les tâches, enrichir avec des apports.

- Présentation par chaque groupe : 4x15'.
- Enrichissement (support diaporama) : notions mises en jeu, apports maths, historiques, AV, prérequis, démarche empirique. Prévoir 5' en plus par atelier.
- Rappeler les 6 compétences qui ont été mises en jeu dans les 4 ateliers.

Diaporama

✚ Atelier 1. Incitation : « Une maison à toit à quatre pans ».
Pour les 2 grands pans, des élèves de C3 peuvent les réaliser avec leurs compétences (s'ils savent faire des lignes parallèles) ou avec équerre. Pour les 2 petits pans, ce sera de manière empirique. Pythagore sera le bienvenu plus tard. Corde à 13 nœuds peut être un bon moyen de préparer à Pythagore.

✚ Atelier 2. Incitation : « Du mobilier pour votre personnage ».
Proportionnalité mise en œuvre. Lien avec le nombre d'or pour construire le Modulor : idée de proportions parfaites issue de l'antiquité.

✚ Atelier 3. Sujet : « Restaurer Stonehenge ».
Deux possibilités : 1 est faisable avec le calcul de la circonférence, $2\pi r$, puis division par 30. L'autre implique la connaissance de mesure des angles. Cercle sans compas et report de mesure sur un cercle. Pas de calcul de corde par contre.

✚ Atelier 4. Sujet : « Expérimenter la construction d'un arc en plein cintre ».
Si les blocs ne sont pas égaux c'est uniquement par empirisme que les élèves peuvent le faire. Sinon même démarche que Stonehenge. $2\pi r / 2 / 5$: longueur d'un des arcs.
Pour les cordes nécessité de connaître que l'addition des angles d'un triangle est égale à 180° , etc....

½ heure de battement : ça compensera les retards éventuels et autres événements.