

# Le projet Archimétrie

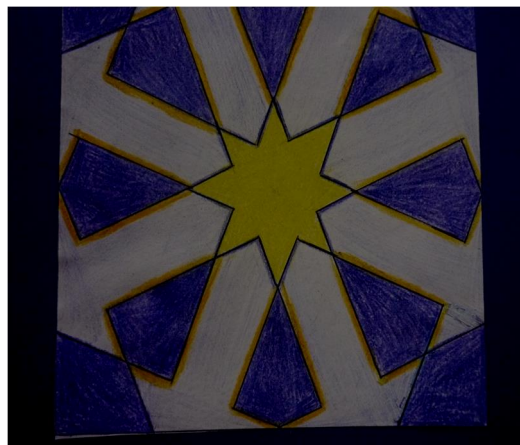
C'est la première fois que nous participons à un projet comme celui-là qui nous permet de relier plusieurs matières: la chimie, l'histoire, la géométrie et les arts visuels.

Nous sommes 30 élèves du collège, de la 6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup>, certains d'entre nous font partie du dispositif ULIS. Six professeurs nous ont aidé pour ce projet: le professeur de l'ULIS, 2 professeurs de physique-chimie, deux professeurs de mathématiques, un professeur d'histoire, un professeur d'arts visuels.

Le thème nous plaît beaucoup parce que les zelliges sont très beaux et c'est nous qui fabriquons les peintures, faisons les tracés et pas les professeurs.

Pour réaliser ce projet nous participons à plusieurs ateliers: des ateliers d'histoire, de géométrie, de chimie et d'arts visuels. C'est bien d'être en petits groupes car on arrive mieux à se concentrer, à apprendre de nouvelles choses. Il y a une bonne ambiance. Les professeurs sont souvent deux et viennent plus facilement nous aider. Les élèves s'entraident. Nous améliorons nos tracés de zelliges et découvrons de nouvelles couleurs. La découverte de la culture arabo-musulmane nous a beaucoup plu.

Nous participons aussi à des sorties: au lycée Galilée, au Palais de la Découverte, au Musée d'Orsay et à l'Institut du Monde Arabe. Les sorties nous font découvrir comment fabriquer des couleurs, utiliser des matériaux chimiques, manipuler en mathématiques, découvrir des oeuvres, des techniques de peinture...



La problématique de notre projet

Comment produire des interprétations de zelliges sur toile avec des peintures que nous fabriquons?

### Tracer des zelliges

Que cherchons-nous?	Comment?
Comment apprendre à tracer un zellige?	<ul style="list-style-type: none"><li>- En observant des modèles pour remarquer la symétrie</li><li>- En rédigeant des programmes de construction</li><li>- En s'entraînant plusieurs fois pour être précis, sur papier puis sur toile</li></ul>

### Fabriquer des peintures

Que cherchons-nous?	Comment?
Comment créer nos propres peintures et obtenir différentes couleurs?	<ul style="list-style-type: none"><li>- En extrayant certains pigments (henné, brou de noix...) en cherchant des protocoles</li><li>- En synthétisant certains pigments (bleu) en suivant des protocoles</li><li>- En les mélangeant avec des liants pour obtenir une peinture (tests pour savoir quel liant est le meilleur, quelle quantité utiliser)</li></ul>

### Créer nos propres zelliges

Que cherchons-nous?	Comment?
Comment transformer les modèles de zelliges que nous connaissons?	En utilisant: la superposition, la dimension, les couleurs, la ligne, le travail sur la matière, l'ajout d'autres éléments, passer du plat à la 3D.

La démarche scientifique mise en place dans les ateliers au collège

## Les ateliers de géométrie

Nous écrivons des programmes de construction à partir de modèles de zelliges, nous nous exerçons à tracer des zelliges d'abord sur du papier ensuite sur de la toile. Nous avons appris à construire des figures géométriques comme le carré et le cercle. Nous avons appris de nouveaux termes de géométrie. On a appris que le compas sert aussi à reporter des longueurs. On imagine la figure dans notre tête avant de commencer à la tracer.

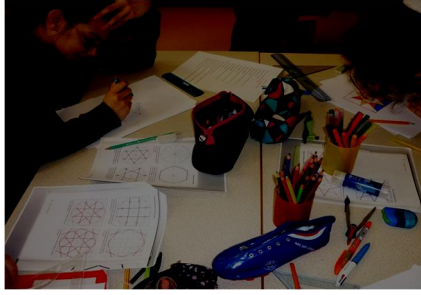
### Programme de tracé Mosquée du Vendredi

#### (Point de départ du tracé)

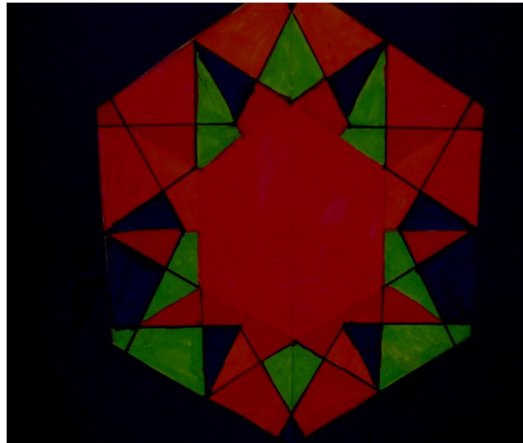
- ⑩ Tracer un cercle de centre O et de rayon r.
- ⑩ Placer un point S sur le cercle.
- ⑩ Tracer le segment [ OS ].
- ⑩ Placer un point A sur le cercle de centre O tel que  $AS = OS$ .
- ⑩ Tracer le segment [ SA ].
- ⑩ Placer le point C sur le cercle de centre O tel que  $CA = AS$ .
- ⑩ Tracer le segment [AC]
- ⑩ Placer le point M sur le cercle de centre O tel que  $CM = CA$ .
- ⑩ Tracer le segment [ CM ].
- ⑩ Placer le point J sur le cercle de centre O tel que  $MJ = CM$ .
- ⑩ Tracer le segment [MJ].
- ⑩ Placer le point N sur le cercle de centre O tel que  $JN = MJ$ .
- ⑩ Tracer le segment [ NS ].

SACMJN est un hexagone.

- ⑩ Tracer les segments [NO] [ AO] [CO] [MO] [JO]
- ⑩ Soit le triangle AOC. Tracer la médiane relative au côté [ AC]. Prolonger la médiane pour qu'elle coupe le cercle en L et P. Soit le triangle ASO. Tracer la médiane relative au côté [ AS]. Prolonger la médiane pour qu'elle coupe le cercle en K et W.
- ⑩ Soit le triangle MCO. Tracer la médiane relative au côté [ CM]. Prolonger la médiane pour qu'elle coupe le cercle en T et H.



Tracé pendant les ateliers de géométrie



Tracé sur papier "Mosquée du Vendredi"

### Les ateliers de chimie

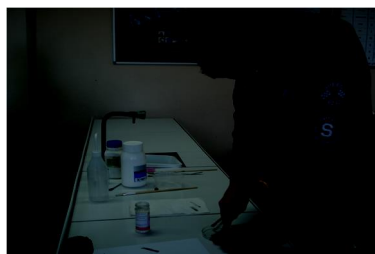
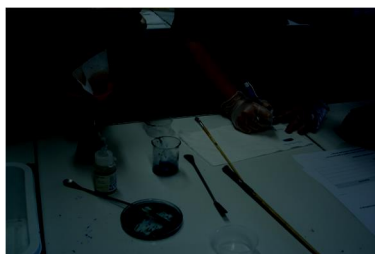
Nous extrayons ou synthétisons les pigments puis nous les testons avec différents liants: le jaune d'oeuf, le blanc d'oeuf, l'acrylique, la gomme arabique, l'huile de lin. Grâce aux tests que nous avons faits, nous savons exactement quel pigment va avec quel liant. Nous savons que nous pouvons peindre côte à côte différents pigments et différents liants. Nous expérimentons la miscibilité des différentes peintures. Nous avons testé les différentes techniques pour délimiter les parties à peindre. Nous rédigeons des protocoles.



Synthèse du bleu indigo

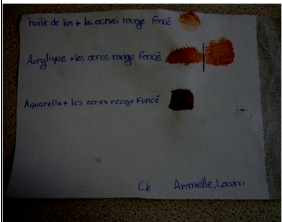
Extraction du galls de chêne

Tests sur toile



### Bilan : Quel liant est plus adapté à un pigment ?

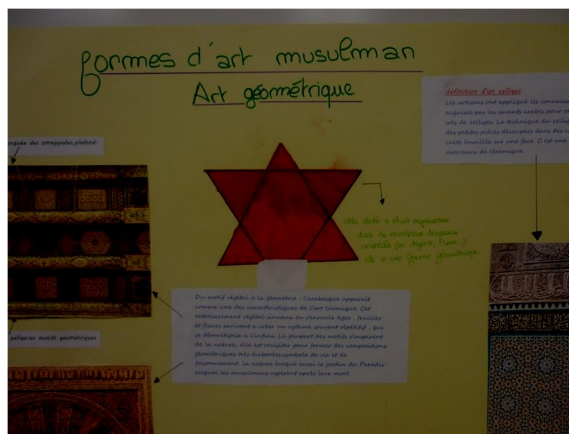
Exemple de test de liant

Pigments	Liants
Henné (marron clair)	Acrylique
 Ocre (jaune)	Acrylique
Ocre (rouge)	Huile ou aquarelle
Brou de noix (marron foncé)	Acrylique ou aquarelle
Bleu malachite	Jaune d'oeuf
	Acrylique
Cochenille (violet)	Acrylique + vinaigre
	Acrylique
	Aquarelle: gomme arabique + eau (bleu pâle )
Indigo (bleu)	Blanc d'oeuf (plus soutenu )
	Jaune d'oeuf
Pistil de lys (jaune)	Jaune d'oeuf
Noir de galle	Aquarelle: gomme arabique + eau Avec ajout de craie : plus foncé

Les élèves ULIS participent à des ateliers d'écriture pour écrire les comptes-rendus des sorties, les protocoles en chimie et les documents demandés pour le concours C.Génial.

## Les ateliers d'histoire

Nous avons fabriqué des affiches. Nous sommes allés chercher des informations sur internet et nous nous sommes servis d'un document fabriqué par notre professeur d'histoire. Cela nous appris à organiser une affiche: trouver le titre, choisir les bons documents, mettre des légendes.



## Les ateliers d'arts visuels

Nous avons réfléchi comment transformer les zelliges pour les réinterpréter . Nous avons utilisé nos peintures et d'autres matériaux. Nous avons utilisé plusieurs techniques comme la superposition, la dimension, les couleurs, le choix des tracés à gommer, l'ajout d'autres éléments et d'autres matières.

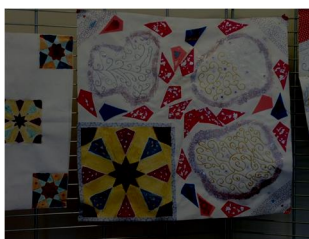


La première toile de notre trityque mesure 60 cm x 60 cm. Il comporte huit tracés de deux zelliges différents. Ensuite nous les avons mis en couleur et nous avons surligné les tracés avec de la peinture nacré 3D achetée.



*Première toile*

Pour la deuxième toile (75cm x 75 cm) nous avons choisi un des deux zelliges que nous avons agrandi et placé dans un coin de la toile. Après l'avoir peint, nous avons sélectionné une des parties du zellige sans reprendre exactement les mêmes mesures ni les mêmes angles et nous l'avons découpée dans différents papiers (papier kraft, carton ondulé). Puis nous avons dessiné des arabesques souvent utilisés dans l'art arabo-musulman. Nous avons choisi des matériaux brillants pour compléter les peintures naturelles. Finalement, nous avons collé du tissu.



*Deuxième toile*

La troisième toile mesure 95 cm x 95 cm. Le zellige repris pour la deuxième toile a encore été agrandi. Il fallait trouver une solution pour faire le cercle de départ parce que nous n'avions pas de compas assez grand. et nous avons utilisé une corde. Pour passer de la 2D à la 3D nous avons coupé et plié la toile.



*Tracé du cercle*



*Troisième toile*

## Partenariats et sorties

(en annexe, quelques comptes-rendus de sorties)

### La visite au lycée Galilée

Nous avons été accueillis par un professeur de chimie, Monsieur Minc, qui nous a expliqué comment fabriquer certaines couleurs. Nous avons vu des tableaux mis en couleurs avec des

peintures fabriquées par ses élèves. Monsieur Minc est aussi le référent de notre projet au Palais de la Découverte.

### La sortie au Palais de la Découverte

Nous avons fait des expériences en atelier de chimie, nous avons manipulé des casses-tête (il fallait résoudre un problème). Nous avons visité la salle sur la symétrie et sur les pavages. Un questionnaire nous a aidé à comprendre ce que sont la symétrie et les zelliges. Il y avait des jeux, nous avons construit notre propre zellige.

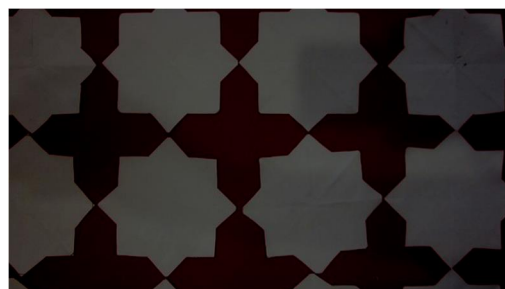
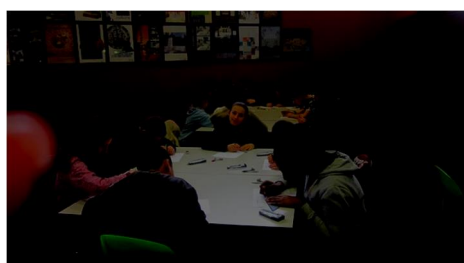
### La sortie au Musée d' Orsay

Nous avons découvert plusieurs peintres et techniques pour fabriquer et conserver la peinture au cours du XIXème siècle. C'est seulement à la fin du XIXème siècle que la peinture chimique en tube a été fabriquée.

### La sortie à l'Institut du Monde Arabe.

Nous avons participé à deux ateliers: "art et géométrie" et l'art du zellige". Une conférencière nous a fait visiter l'Institut. Elle nous a parlé des différents pigments utilisés par les arabes comme l'indigo et le khôl. Elle nous a montré des zelliges et des motifs géométriques peints sur du cuir ou tissés sur des tapis.

Pendant l'atelier "Arts et géométrie" nous avons tracé un hexagone à partir d'un cercle et nous avons fabriqué un pavage après avoir découpé une étoile à huit branches.



Au début de l'atelier " l'art du zellige ", la conférencière nous a expliqué que les zelliges étaient



fabriqués à partir de tesselles de céramique et qu'il y avait 16 formes de tesselles différentes découpées par les artisans qui construisaient les zelliges. Nous avons construit des zelliges sur des plaques carrées couvertes de sable à partir de modèles et de tesselles. Il fallait d'abord trier les tesselles selon les formes puis les placer sur le sable en partant d'une étoile placée au milieu du carré.



## Conclusion

Le projet n'est pas encore terminé, nous devons encore finir les tracés sur toile et les transformer. Nous avons l'idée de deux ensembles de trois toiles. Chaque ensemble évoluera et se transformera au fur et à mesure des toiles.

Nous avons déjà un bon entraînement pour tracer les zelliges. Nous avons les pigments pour faire plusieurs couleurs: du violet (cochenille), du bleu (indigo), du vert (malachite, vert de Nice), du jaune (ocre), du rouge-brun (ocre rouge), des marrons plus ou moins foncé (henné, brou de noix).

C'est nous qui créons nos oeuvres de début à la fin, en reliant plusieurs matières scolaires. Ce projet nous apprend à travailler tous ensemble, comme le montre notre clip.