

## MATHÉMATIQUES

### Espace et géométrie

# Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer

## Un exemple de tâche avec prise d'initiative La rosace de Sarajevo

#### ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer :

- comprendre l'effet d'une translation, d'une symétrie (axiale et centrale), d'une rotation sur une figure ;
- construire des frises, des pavages, des rosaces ;
- mettre en œuvre ou écrire un protocole de construction d'une figure géométrique ;
- utiliser un logiciel de géométrie dynamique, notamment pour transformer une figure par translation, symétrie, rotation.

#### COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, modéliser, représenter.

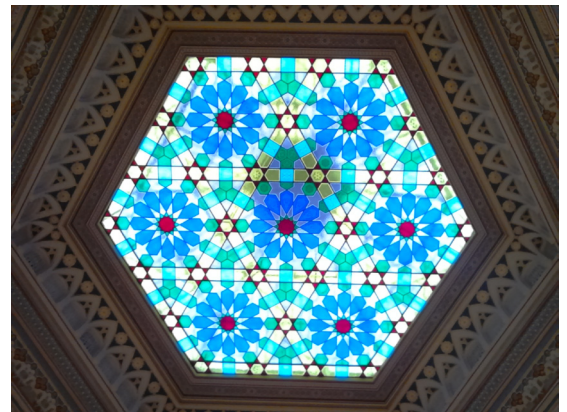
### Énoncé

La photo ci-contre représente le vitrail ornant une coupole plate, dans une bibliothèque à Sarajevo (Bosnie), reconstruite en 2014. Ce vitrail est constitué de plusieurs rosaces. Chaque rosace est elle-même construite à partir d'un motif qui est reproduit plusieurs fois par une rotation.

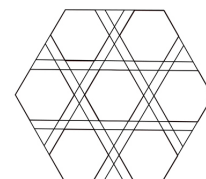
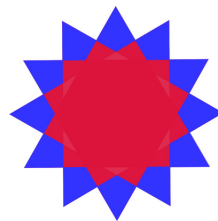
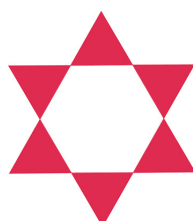
Voici trois exemples de telles rosaces extraites, mais il y en a beaucoup d'autres :

1. Choisir une des rosaces dans le vitrail, représenter son motif et décrire une rotation qui permet, en la faisant agir plusieurs fois, d'obtenir la rosace.

2. Représenter la rosace choisie à l'aide d'un logiciel de géométrie.



La rosace de la coupole de Gradska vijecnica à Sarajevo.  
Photo : R. Férachoglou



## Pistes pédagogiques

Une telle activité peut être développée dans le cadre d'un EPI en relation avec l'enseignement des arts plastiques.

Elle peut être proposée en classe de 4<sup>e</sup>, ou en classe de 3<sup>e</sup>.

Il y a plusieurs rosaces possibles, plus ou moins élaborées, que l'on obtient par une rotation d'angle minimal pouvant être égal à 120°, à 60° ou à 30° selon la rosace choisie.

On peut aussi faire observer que d'autres transformations sont à l'œuvre.

Cet exercice peut donner lieu à une différenciation de la tâche selon la rosace choisie ou donnée par le professeur, avec un plus ou moins grand degré de complexité ou de technicité. Un élève démuni peut aussi choisir l'une des trois rosaces de l'énoncé.

Retrouvez Éduscol sur

