

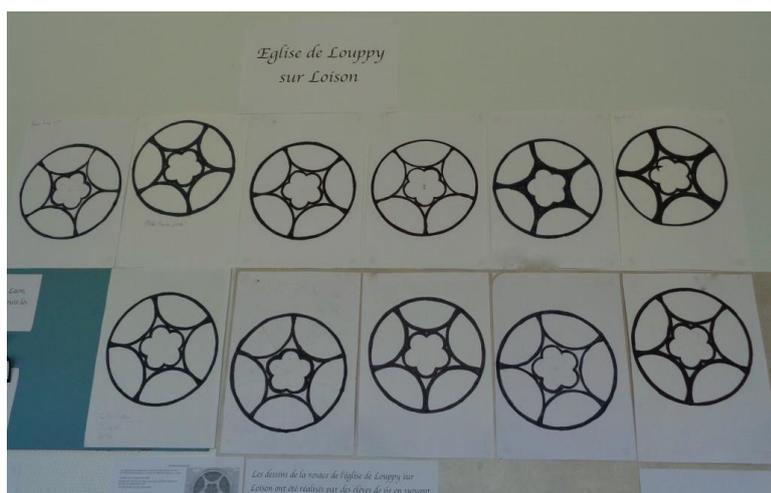
**DANS NOS CLASSES****EPI « ARCHITECTURE ET PATRIMOINE LORRAIN »**

Ce qui suit présente quelques aspects d'un E.P.I mis en œuvre pendant l'année scolaire 2017 - 2018 au collège de Montmédy. Le [descriptif du projet et les documents utilisés](#) avec les élèves ont été déposés sur notre site.

En plus des mathématiques, le projet a concerné les arts plastiques, la technologie, l'histoire et la documentation au CDI. Une ancienne documentaliste est venue expliquer du vocabulaire spécifique et les particularités de l'habitat lorrain (village-rue, village-tas). Deux élèves-architectes sont venus en technologie pour la réalisation de maquettes.

Le but final était une exposition à la Maison des Patrimoines et de l'Habitat de Montmédy (ville haute). Par manque de temps, elle n'a pas pu avoir lieu.

Trois classes de quatrième étaient concernées, l'une d'entre elles a travaillé sur les dessins de rosaces rencontrées autour de Montmédy. Ont été utilisées 15h en AP à raison d'une heure par élève par quinzaine : 3h sur les échelles et 12h sur les rosaces ; le temps a manqué pour en faire plus, cela n'a pas permis à tous les élèves de finir. Les dessins des rosaces ont été présentés en fin d'année scolaire sur les murs de la salle de classe lors d'une journée Portes ouvertes organisée au collège. À cette occasion, des programmes de constructions élaborés par des élèves de quatrième ([Rosace de Louppy-sur-Loison](#)) ont été utilisés par des élèves de sixième pour dessiner la rosace d'une église.

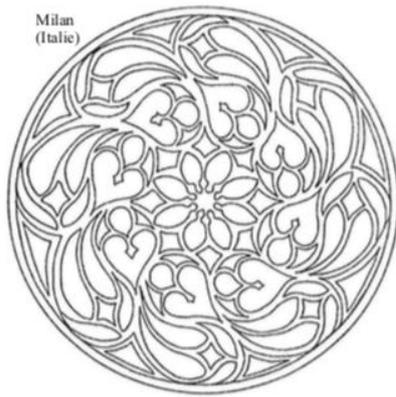


Église de Louppy-sur-Loison

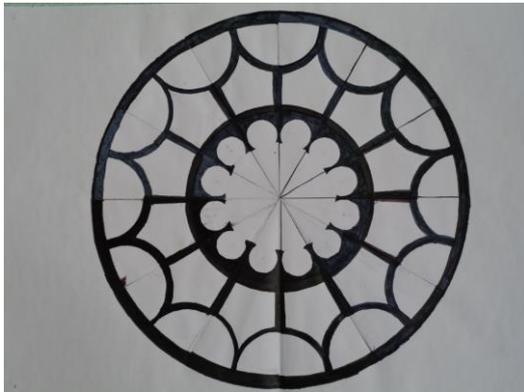
**Premières étapes**

Recherche du motif minimal permettant le dessin de la rosace.

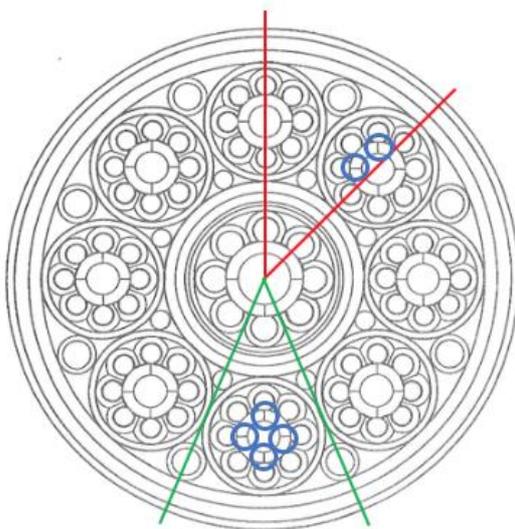
Des photos prises par l'enseignante et des dessins du livre « [Rosaces](#) » de Marie Pré et Christian Pilastre ont été utilisés (documents [EPI 01](#), [EPI 02](#) et [EPI 03](#) déposés sur notre site). Le travail avec les symétries s'est fait sans problème.



Avec les rotations, le motif de base de la rosace de Milan a été difficile à trouver car ce n'est pas un secteur angulaire.



Concernant la rosace située à l'est de la cathédrale de Laon, le dessin du motif minimal proposé dans le document [EPI\\_04](#) a été réussi. Accolées, douze productions d'élèves forment une reproduction de cette rosace.



La rosace située au nord de la cathédrale de Laon a été plus difficile à analyser. À cause des segments entourés en bleu, ni la portion rouge, ni la portion verte ne conviennent. Il faut travailler avec un quart de rosace et des rotations de  $90^\circ$ .

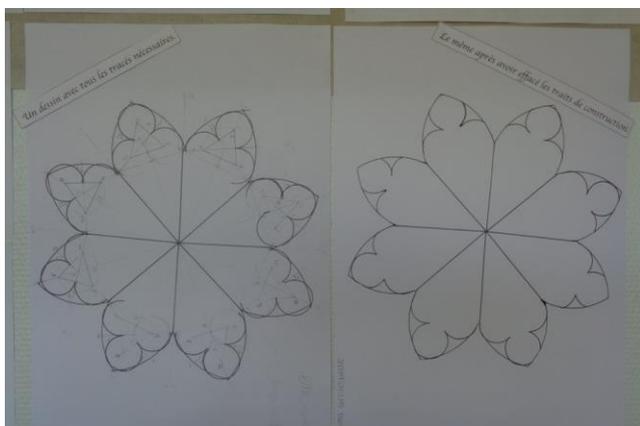
Un ensemble de photos (document [EPI\\_05](#)) amenait l'élève à réaliser lui-même un programme de construction pour des rosaces repérées dans le canton de Montmédy. Une production d'élève

est mise en exemple sur notre site ; elle a permis le tracé de la rosace de Louppy-sur-Loison reproduite ensuite par des élèves de sixième.

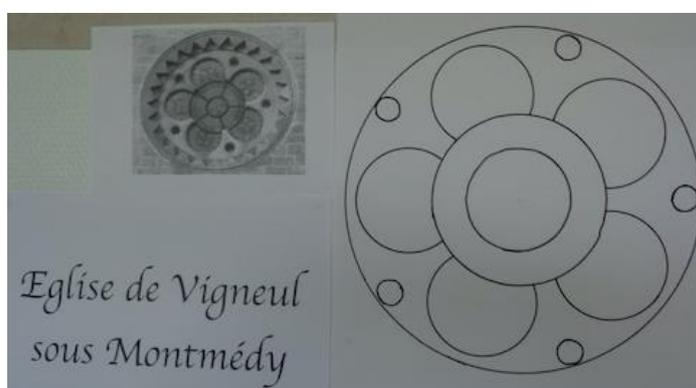
Les programmes de construction ont été repris par les élèves de quatrième pour un affichage dans la salle de classe. Leur travail a ainsi été mis en valeur lors de la journée « portes ouvertes » organisée fin juin dans l'établissement.



Église d'Avioth, rosace en haut de la façade



Église d'Avioth, rosace en bas de la façade



### Quelques difficultés repérées lors de l'élaboration des programmes de construction

Il a fallu revoir la construction avec le compas de la bissectrice d'un angle et des mesures en degré données par des nombres impairs ont perturbé certains élèves.

Lors de l'utilisation de photos de la cathédrale d'Aix la Chapelle fournies par un membre de l'entourage d'un collègue, il a fallu revoir les angles d'un triangle équilatéral, la notion d'angles correspondants et le tracé de droites parallèles.

D'autres difficultés sont revenues souvent :

- utiliser le vocabulaire précis, donner des consignes simples et précises (éviter les phrases du genre « Je trace une droite qui va en haut de la feuille » ;
- nommer les points dont on a besoin pour simplifier les phrases. Par exemple, « J'appelle A l'intersection de (d1) et (d2) et je trace (OA) » au lieu de « Je trace une droite qui passe par le point O et le point où (d1) coupe (d2) » ;
- autre point, dans le document EPI 03, l'enseignante avait demandé aux élèves de choisir entre les photos A, B et C (donc des photos de l'église d'Avioth). Ils voulaient tous choisir la photo B qui leur paraissait amener un tracé plus simple que les photos A et C. Au final, elle s'est révélée la plus difficile à construire !

Lorsque les élèves de sixième ont repris le programme de construction imaginé en classe de quatrième pour le tracé de la rosace de Louppy sur Loison, la difficulté a été d'obtenir les 10 points de A à J régulièrement espacés sur le cercle. À l'arrivée, l'angle JOA faisait rarement  $36^\circ$  ! Si cet exercice est redonné à des élèves de sixième, le texte de l'élève de quatrième sera modifié en plaçant A à E comme actuellement et F à J diamétralement opposés aux précédents. C'est d'ailleurs ce qui a été proposé aux élèves les plus en difficulté pour avoir une étape « 4 » correcte et limiter les cumuls d'erreurs.

### **Avec le logiciel Scratch**

Une première étape a permis aux élèves de comprendre comment [créer un bloc](#) avec Scratch. La méthode a ensuite été réutilisée pour la [création d'une rosace](#) à partir d'un losange puis d'un cerf-volant.

Il ne s'est pas présenté de difficultés particulières. En une heure, tous les élèves ont fait les deux premières rosaces, quelques élèves plus rapides ont fait la troisième. L'avantage du travail sur ordinateur est que si le script tapé n'est pas le bon, la figure attendue n'est pas obtenue, et l'élève est aussitôt amené à rechercher, analyser et corriger son erreur. Ceci ne peut pas se faire lorsque l'élève travaille sur une feuille de papier avec ses instruments de géométrie.