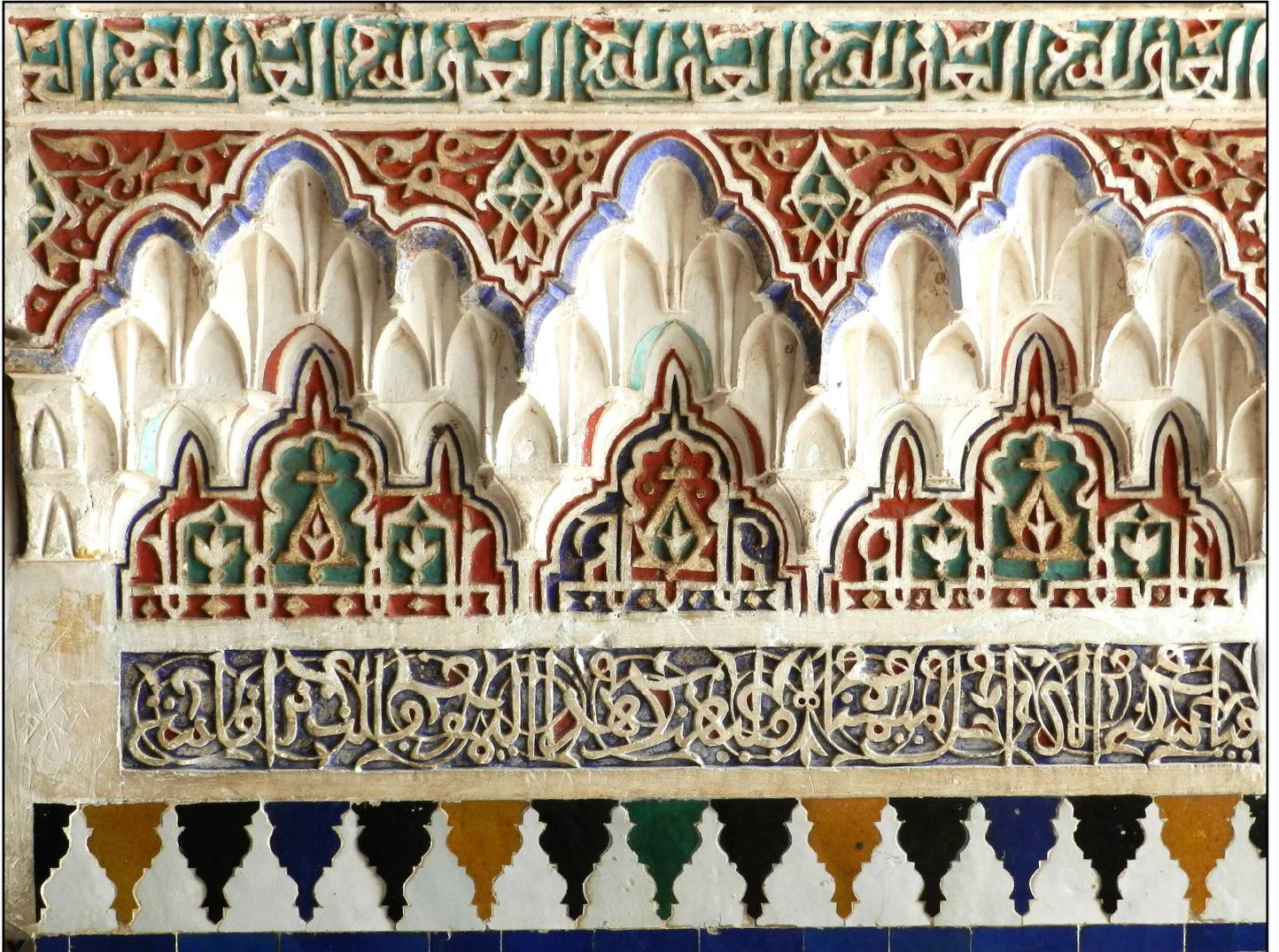


La route des Arabesques

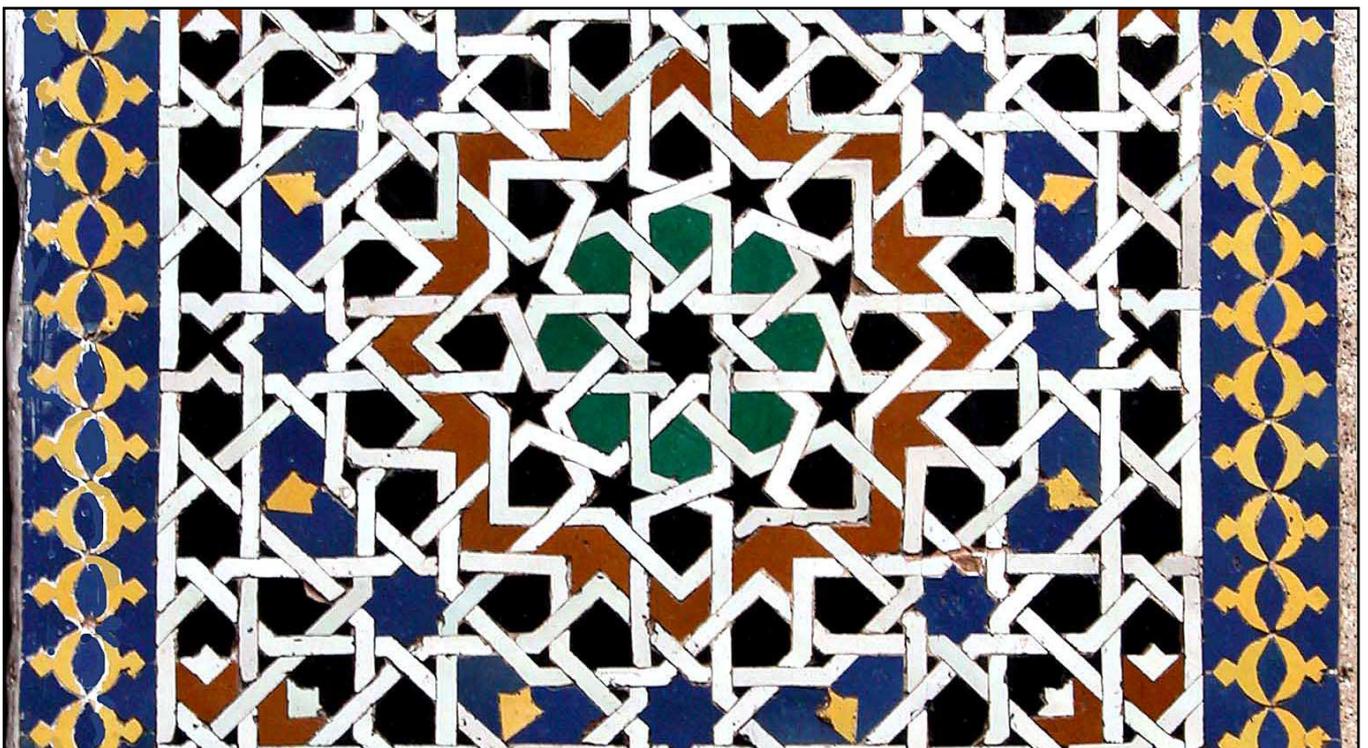
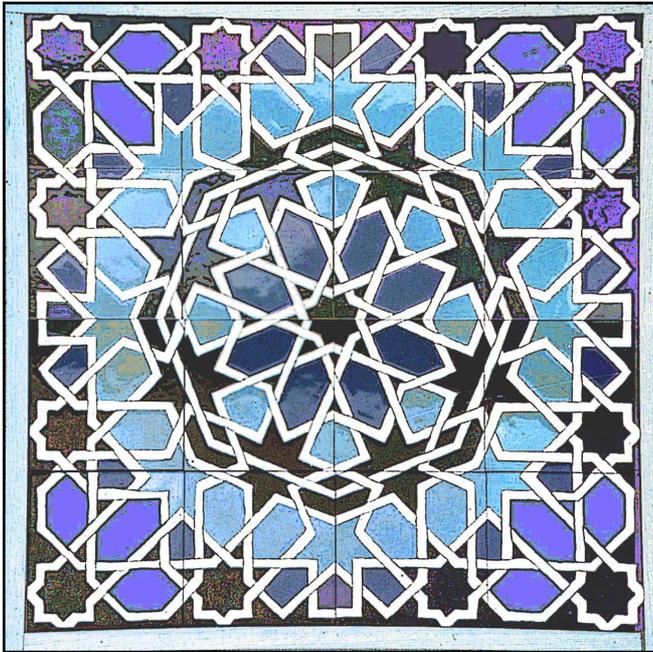


III. Entrelacs et mouqarnas.

Les entrelacs :

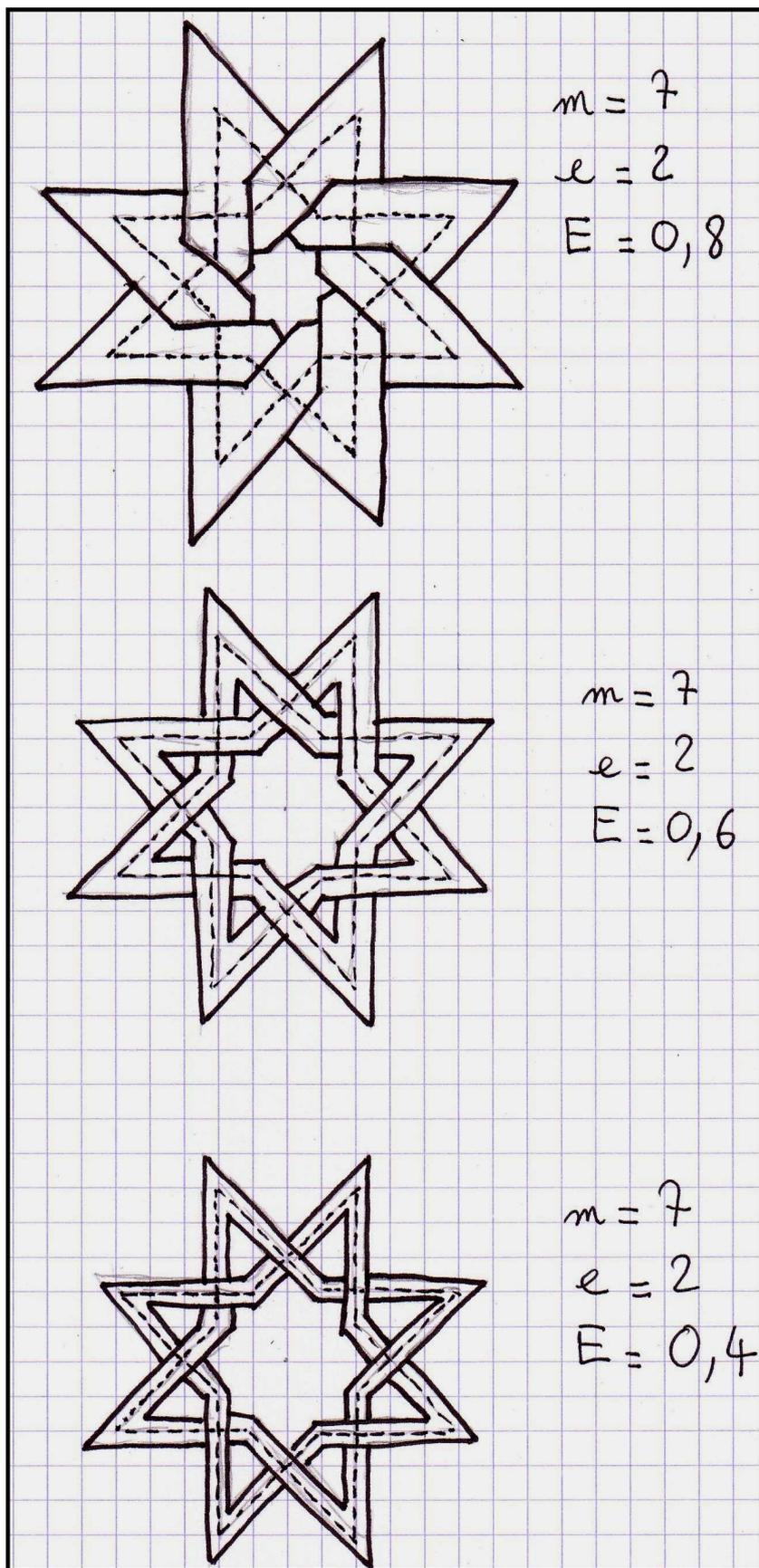
Les entrelacs sont un habillage du trait ; sur les deux exemples suivants ils servent à :

- Séparer les pièces colorées.
- Former un motif propre : le fond est alors unicolore ; ce sont les entrelacs qui sont colorés.



Entrelacs de la Zaouïa de Moulay Idriss à Fès.

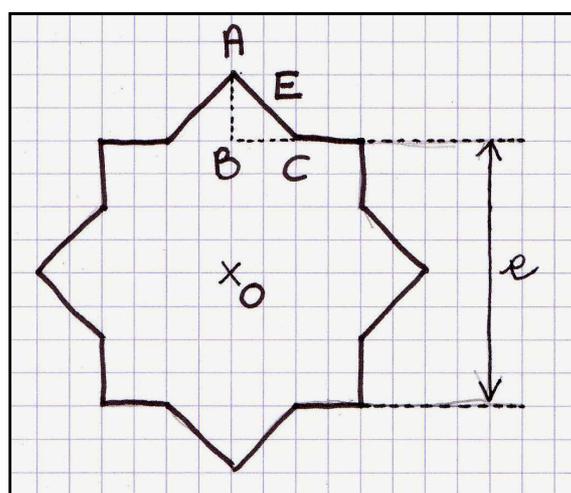
• Recherche de la largeur de l'entrelacs :



Dans les trois exemples ci contre, la valeur de m est $m = 7$ et $e = 2$.

La valeur E , largeur de l'entrelacs, varie.

La construction la plus équilibrée est celle du milieu. Pour cette valeur $E = 0,6$ la largeur de l'entrelacs E correspond à la mesure du petit côté du sceau.



$$AC = AB\sqrt{2}$$

$$AB = AO = OB \quad \begin{cases} AO = \frac{e\sqrt{2}}{2} \\ OB = \frac{e}{2} \end{cases}$$

$$AB = \frac{e\sqrt{2}}{2} - \frac{e}{2}$$

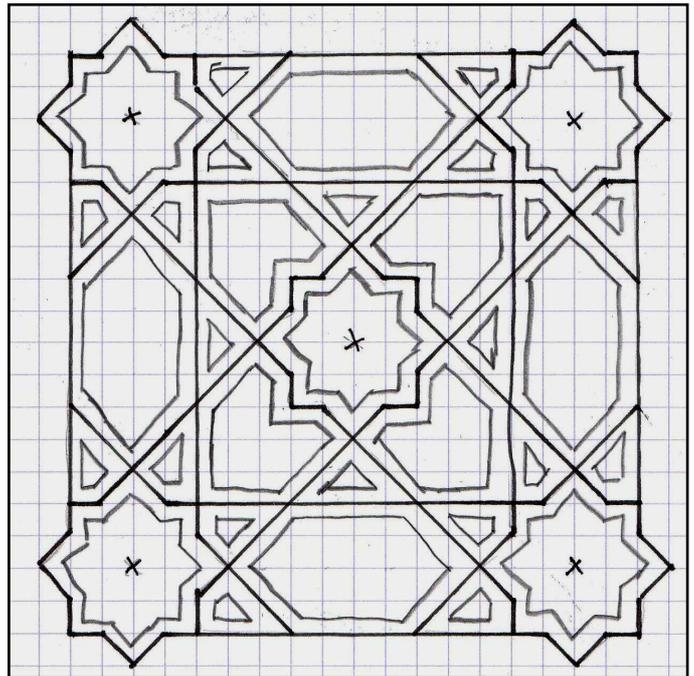
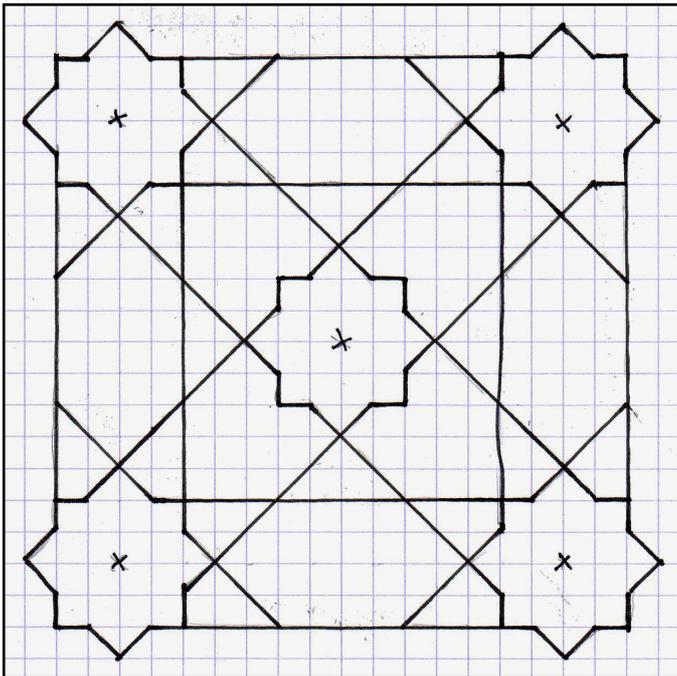
$$AC = E = \left(\frac{e\sqrt{2}}{2} - \frac{e}{2}\right)\sqrt{2}$$

$$E = e \left(\frac{2 - \sqrt{2}}{2}\right)$$

$$E = 0,293 \times e$$

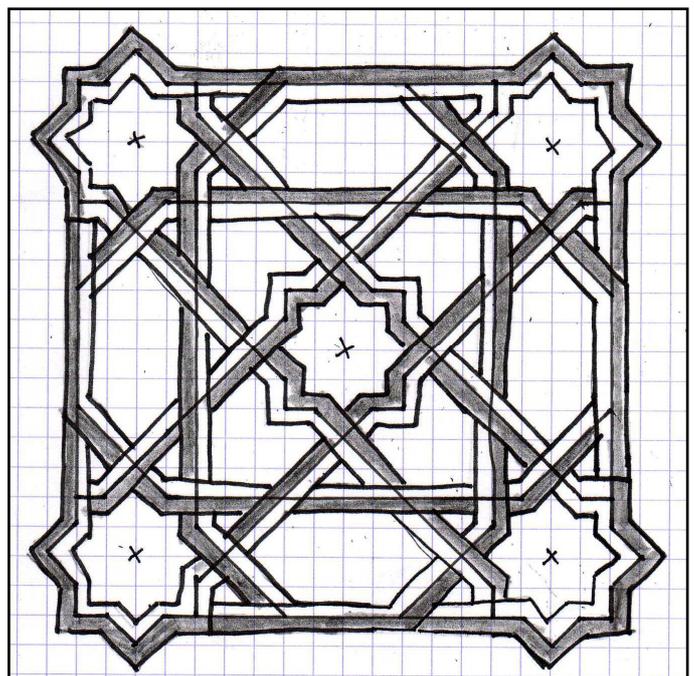
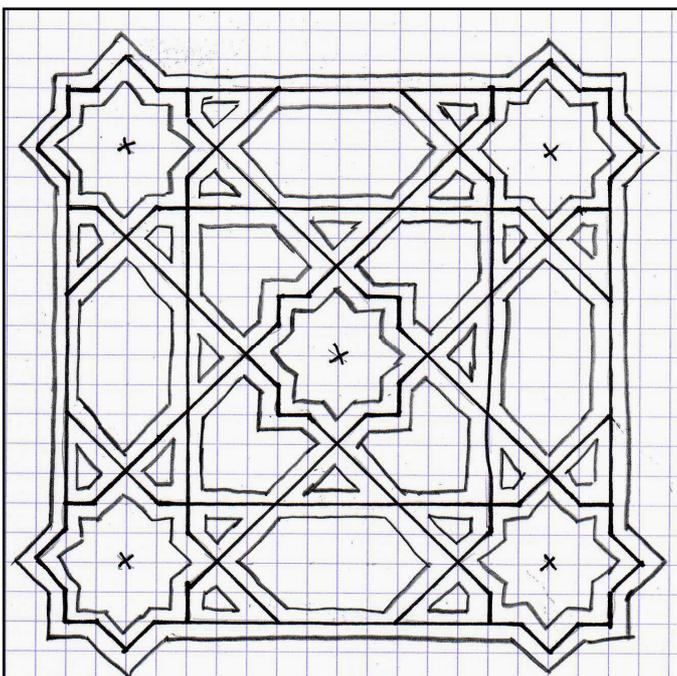
$E = 0,3 \times e$

• *Construction des entrelacs :*

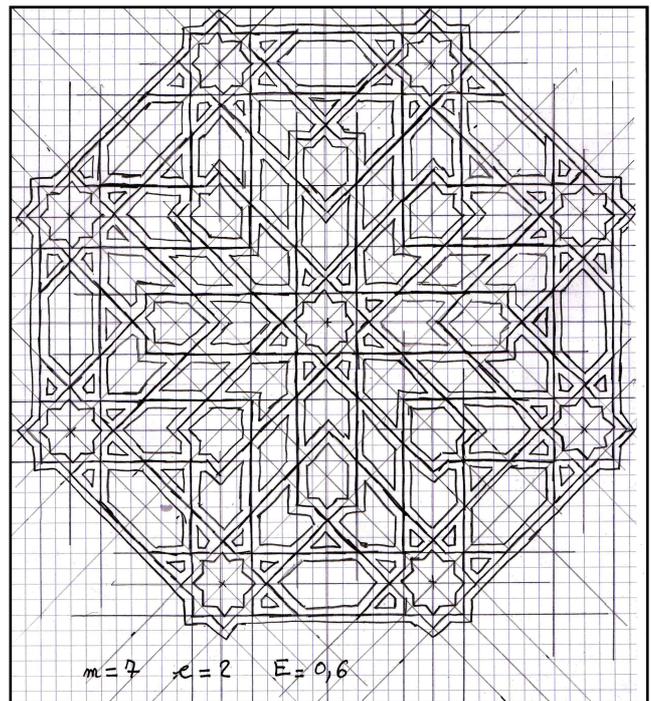
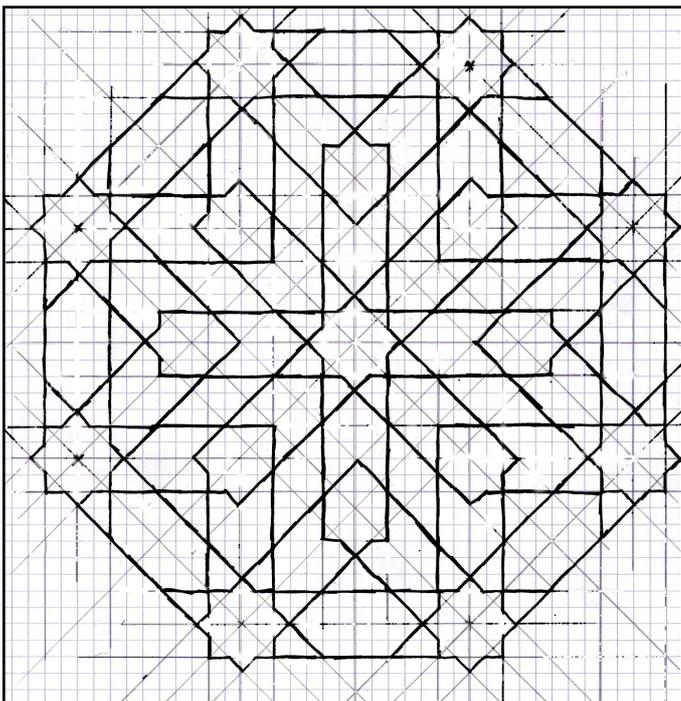
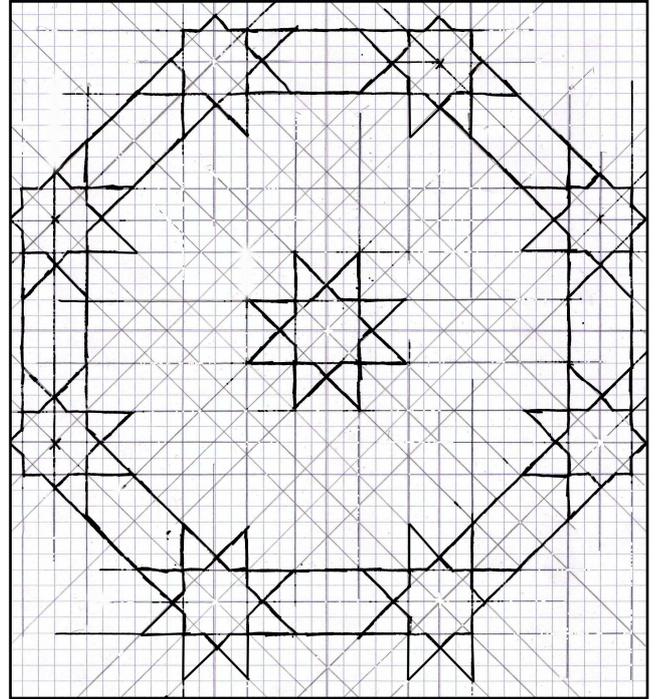
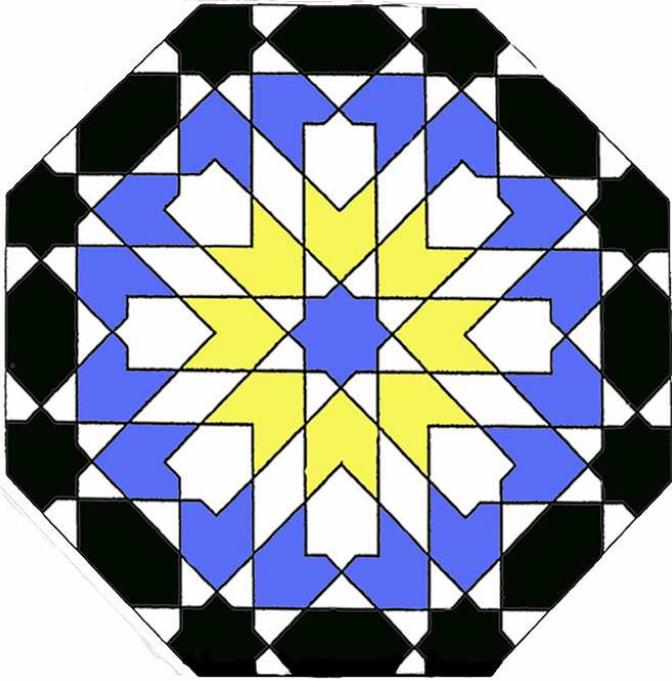


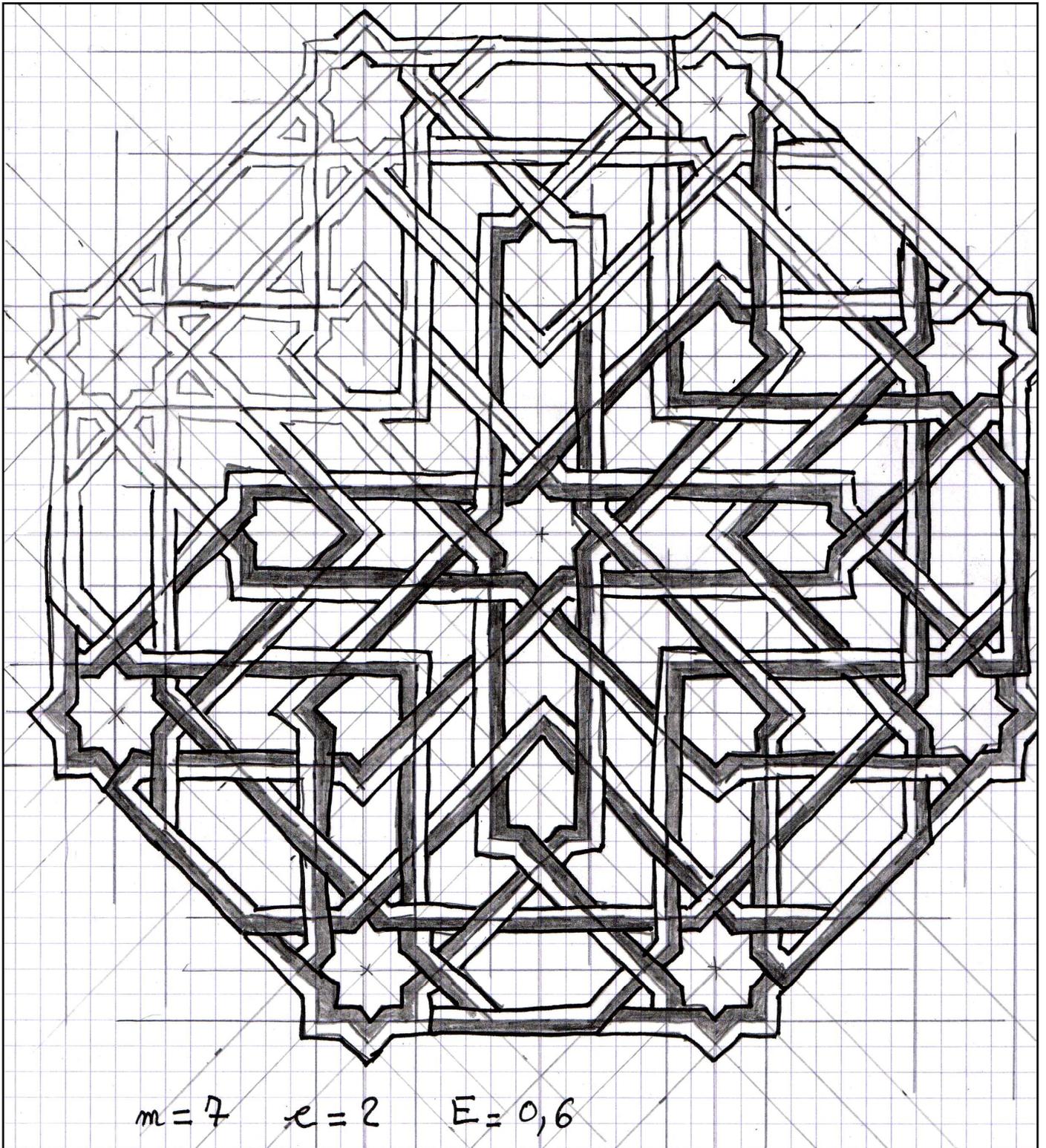
1. Construction du dessin en utilisant les mesures précédentes. $m = 7$ $e = 2$.
2. Zonage des différentes parties en prenant pour valeur la moitié de la mesure de l'entrelacs.
L'entrelacs a pour valeur $E = 0,3 \times e = 0,3 \times 2 = 0,6$ donc la largeur du zonage est de 0,3
3. Traçage du bandeau extérieur, toujours à 0,3
4. Laçage des entrelacs : un passage dessus, un passage dessous.

Selon la taille du motif, il peut y avoir plusieurs entrelacs qui peuvent eux-mêmes être tressés. La largeur de l'entrelacs peut varier selon l'effet désiré.



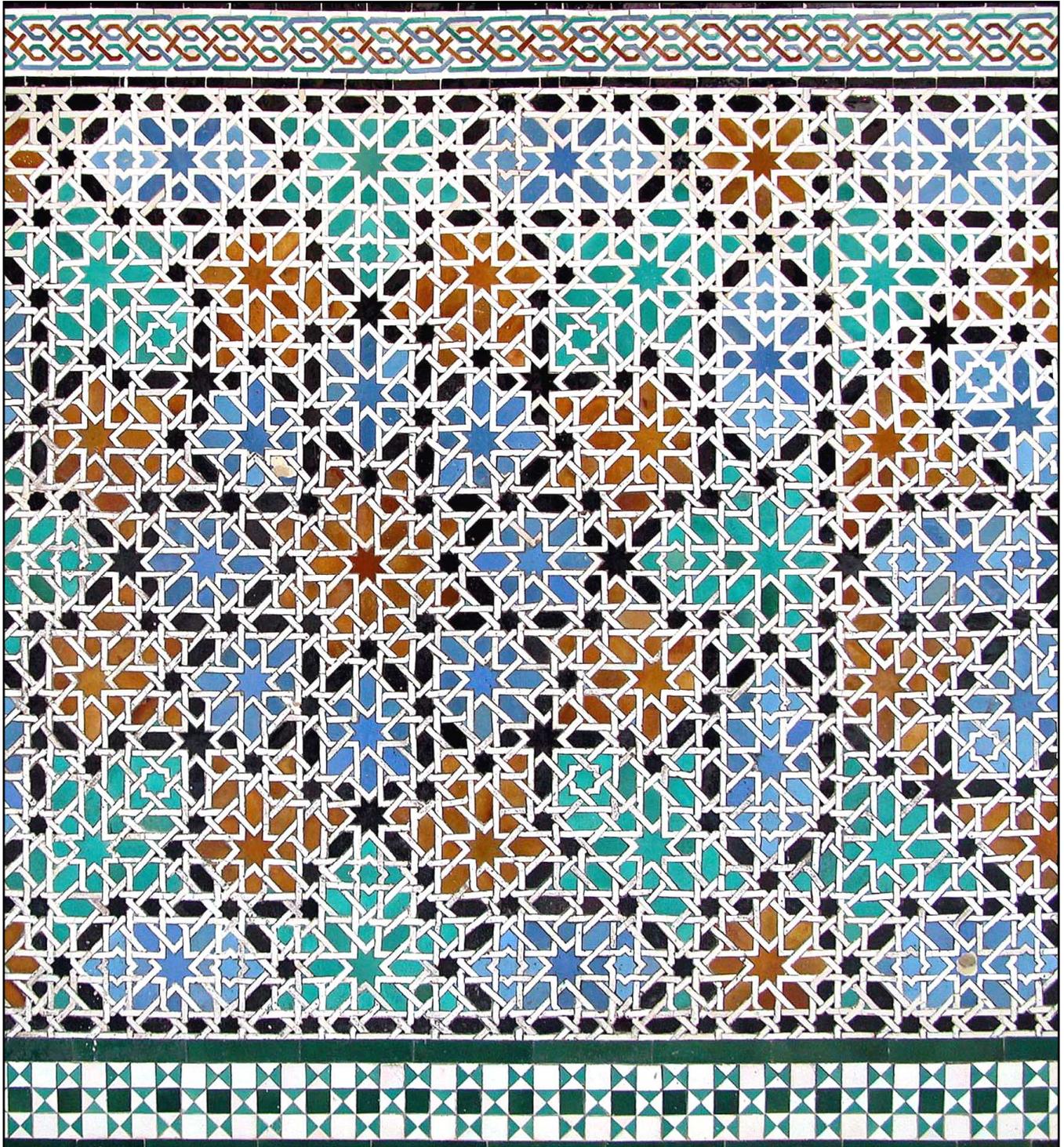
- *Construction d'un octogone convexe avec entrelacs:*





- Entrelacs de type Alhambra :

Recherche de la mesure de la largeur de l'entrelacs :



Mosaïque du patio de las Doncellas à l'Alcazar de Séville.

Pour l'étude suivante :

e = largeur de la bande et du saut de l'exemple.

E = largeur de l'entrelacs du saut *type Alhambra* (valeur cherchée).

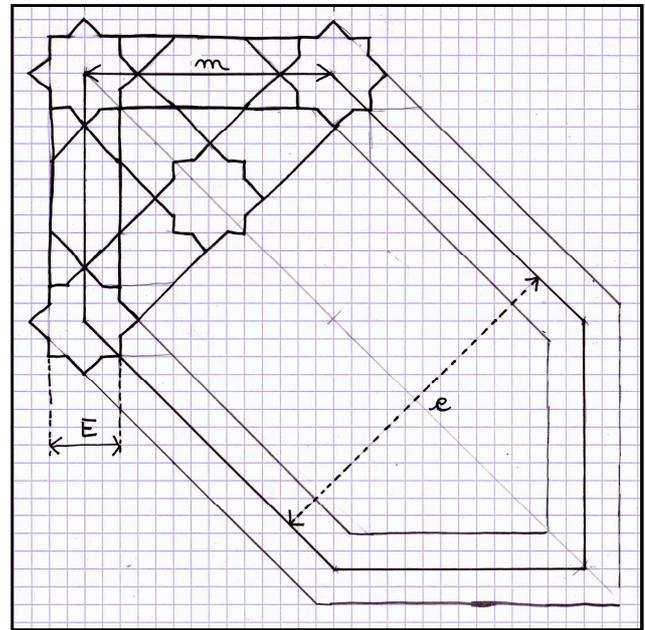
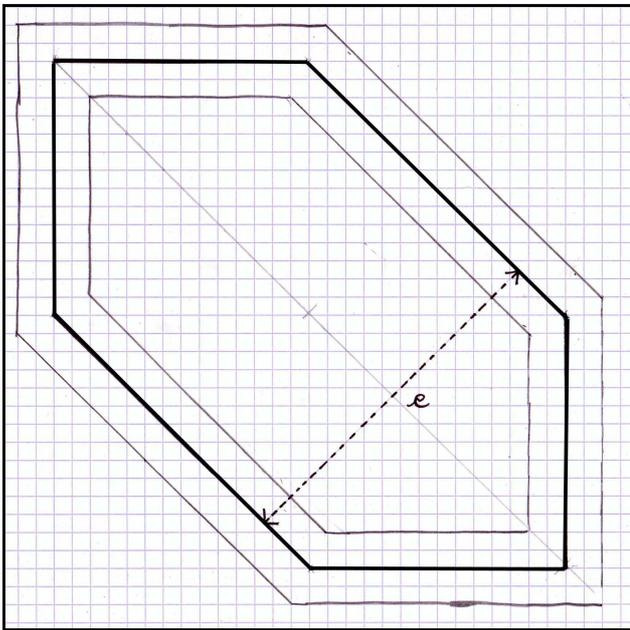
m = maille du *sous-squelette* placé dans l'entrelacs de ce saut.

Dans les constructions de l'Alhambra, l'entrelacs est lui-même susceptible d'être un sous-squelette : Il existe une relation entre e et E qui permet d'avoir une concordance exacte dans la construction entre ces différentes dimensions spatiales.

L'étude d'un saft type Alhambra (largeur de bande e) dont l'entrelacs est lui-même formé d'une suite de safts et de sceaux formant un sous-squelette, permet de trouver la relation existante.

Les valeurs seront de $m = 7$ (mini-maille de l'entrelacs) et $e = 2$; c'est la relation entre la valeur cherchée de E et celle de la largeur de bande e qui est cherchée.

Rappel : - D'après Pythagore $e = m\sqrt{2}$
 - D'après l'étude des relations entre la maille et la mesure de la bande $m = E(\sqrt{2}+2)$

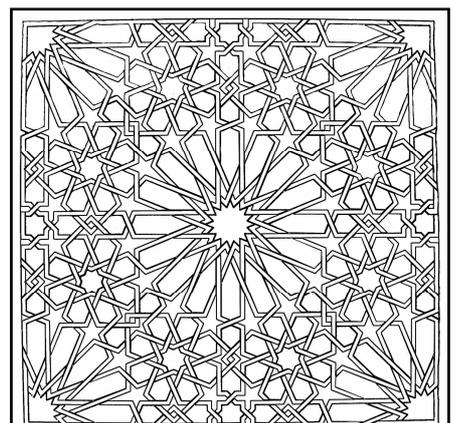
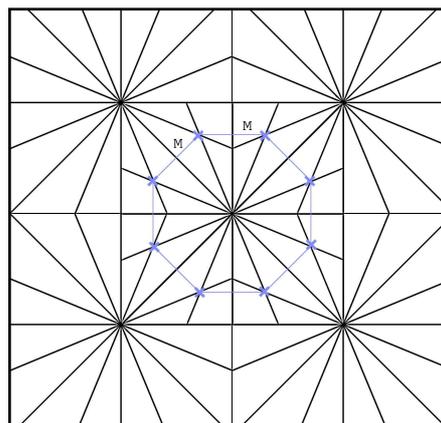
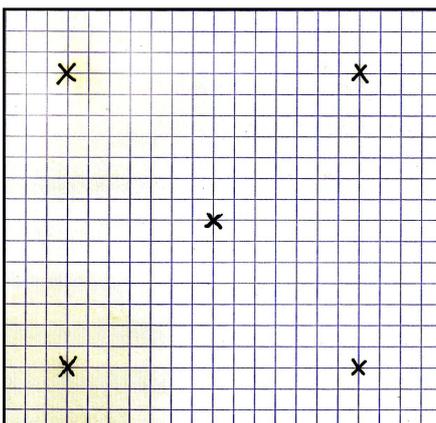


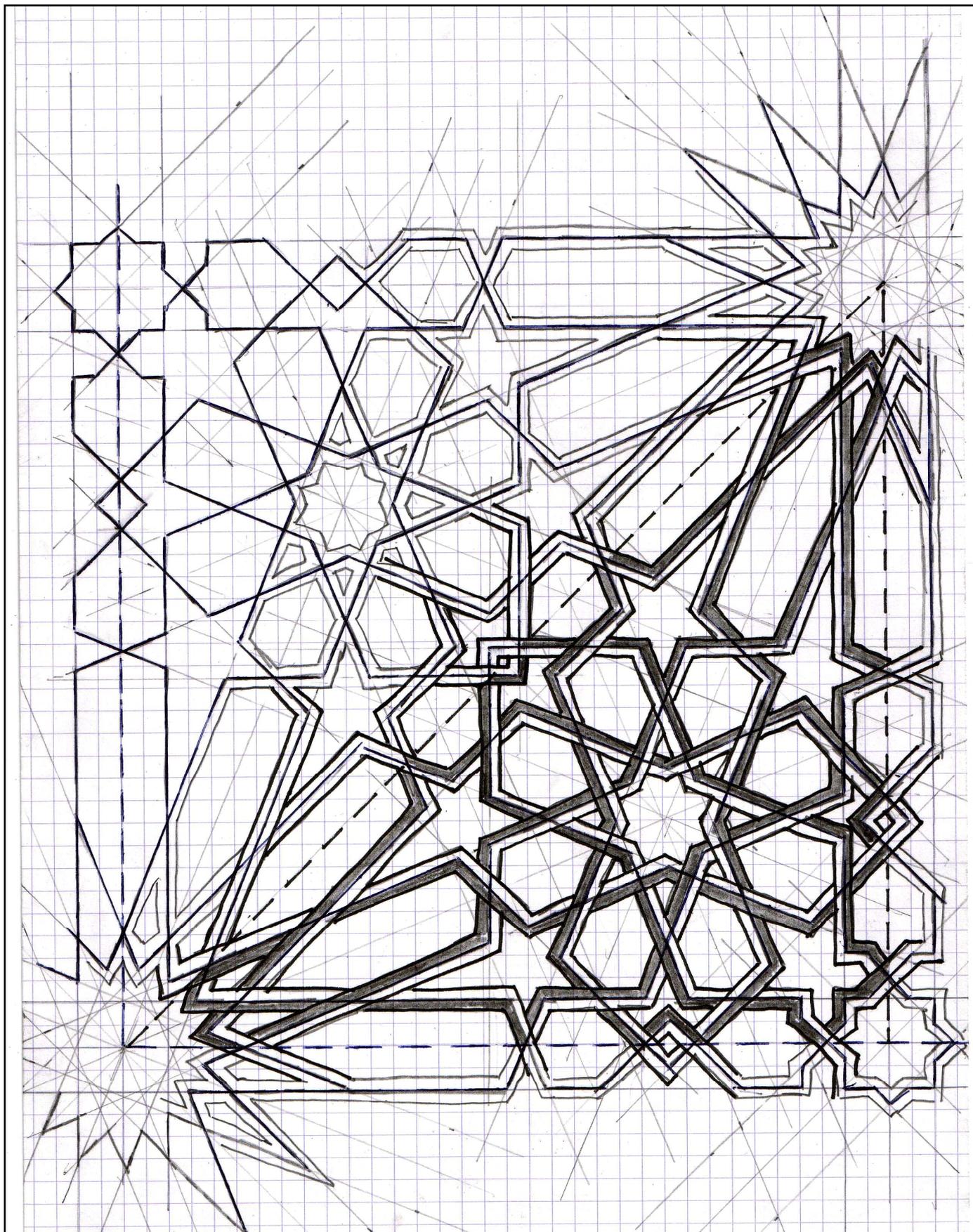
$e = m\sqrt{2}$ (1)
 m est la maille, E largeur de l'entrelacs est aussi la largeur de bande pour le squelette formé par l'entrelacs.
 Donc $m = E(2+\sqrt{2})$ (2)
 de (1) et (2) nous obtenons:
 $e = E(2+\sqrt{2})\sqrt{2}$
 Donc $E = e\left(\frac{\sqrt{2}-1}{2}\right)$

- CONSTRUCTION : Etoile à seize type Alhambra.



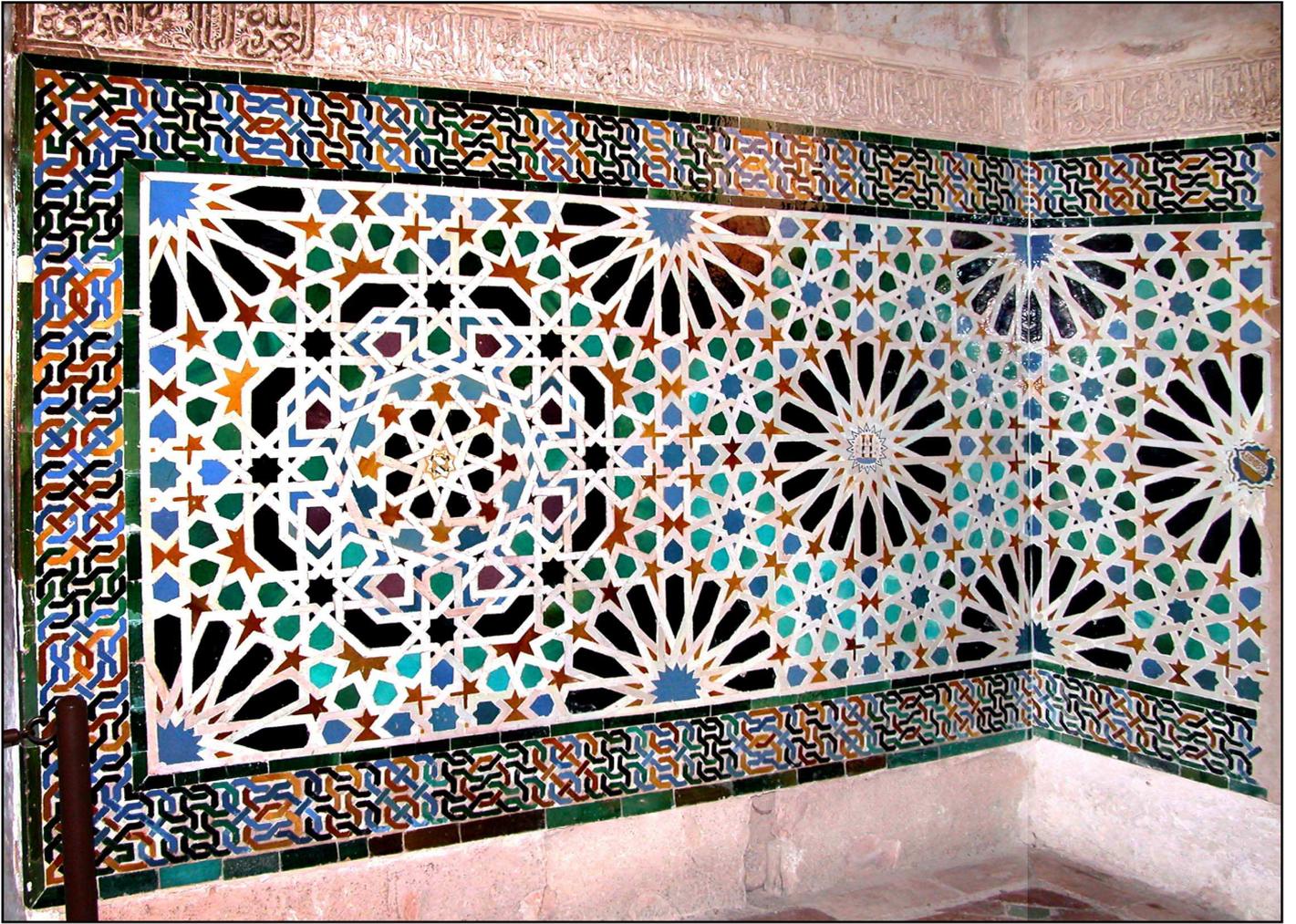
Carnets de voyage : étoile à seize de type Alhambra avec pour satellites des étoiles à huit convergentes.



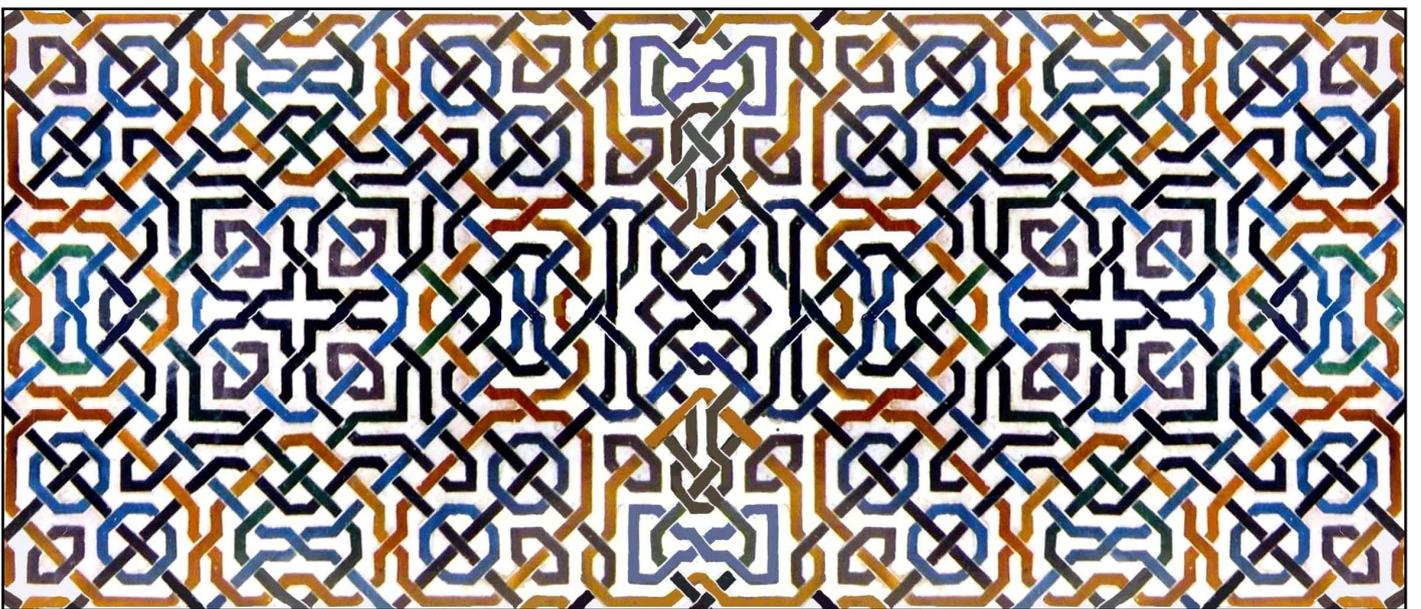


Construction comme précédemment de l'étoile à 16 type Alhambra.
Valeurs : $M = 10$ et $e = 2$ avec $E = 0,4$ pour toute l'étude.

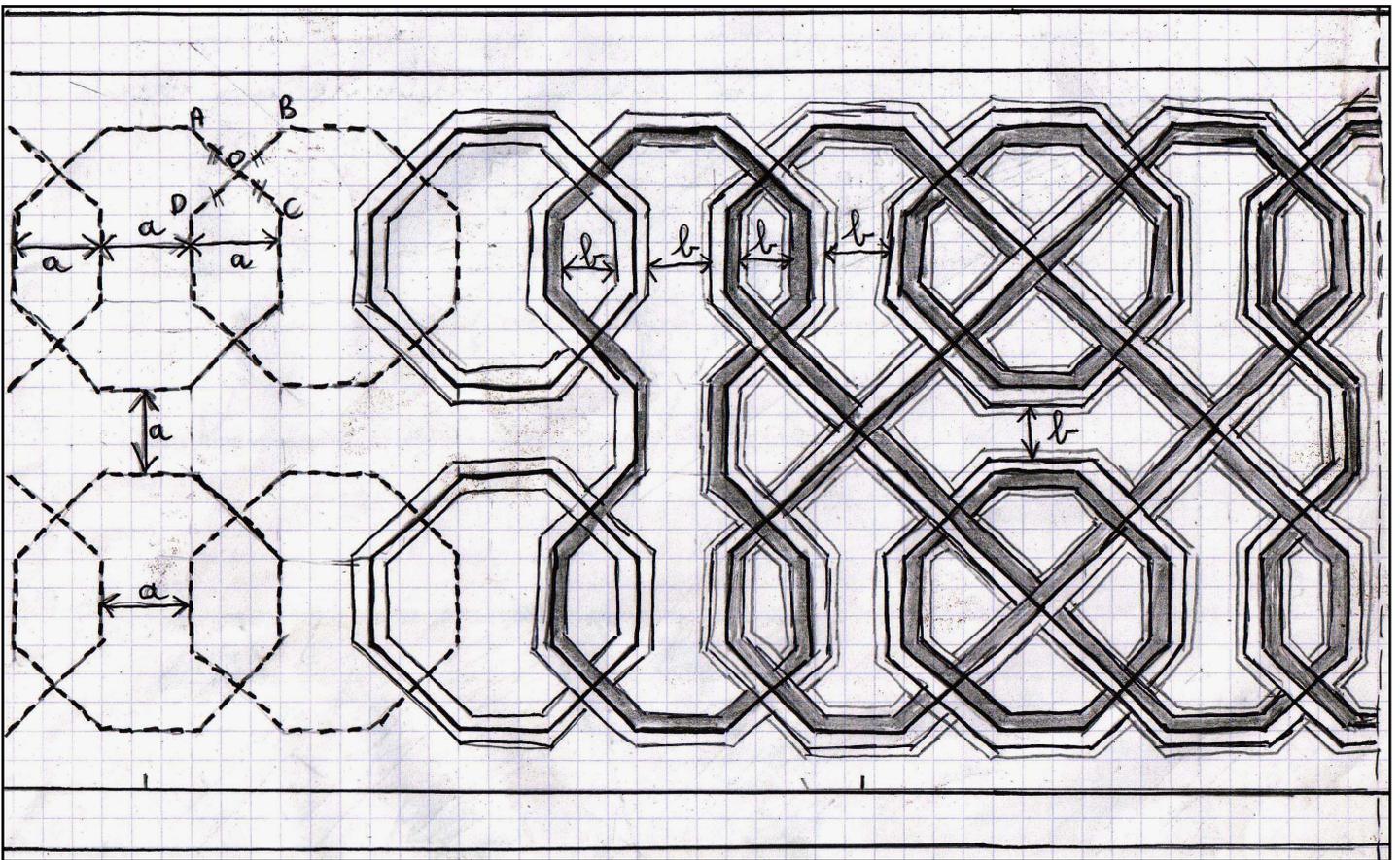
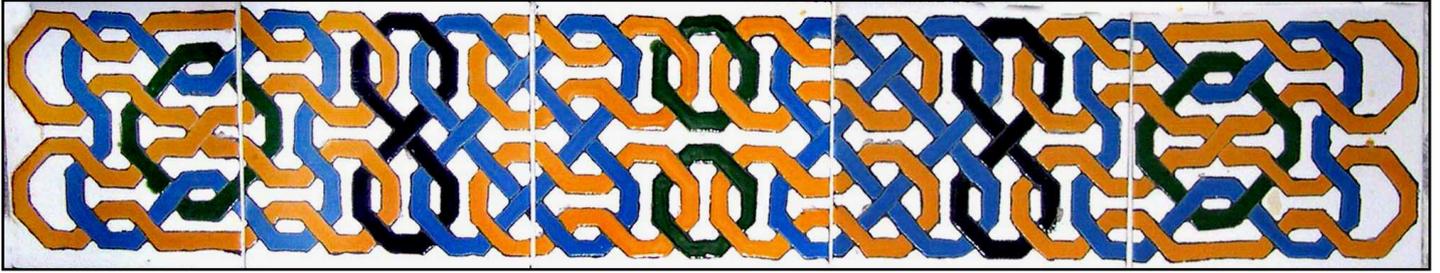
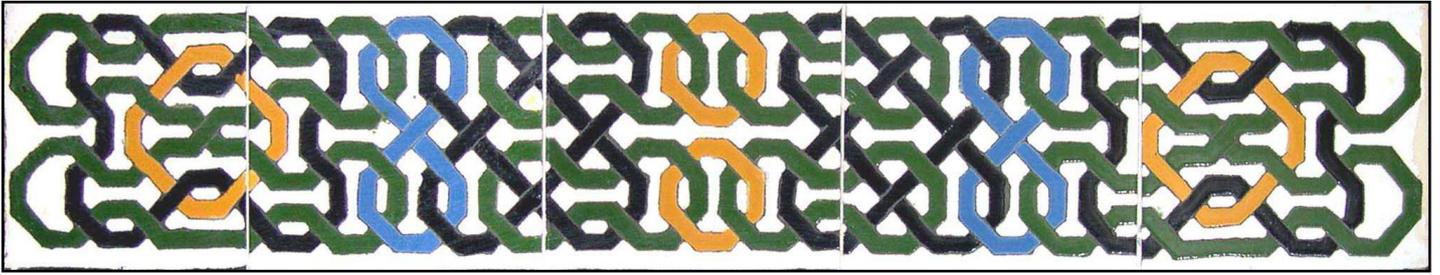
- Entrelacs colorés :



Etoile à huit de l'Alhambra entourée d'une frise d'entrelacs colorés.

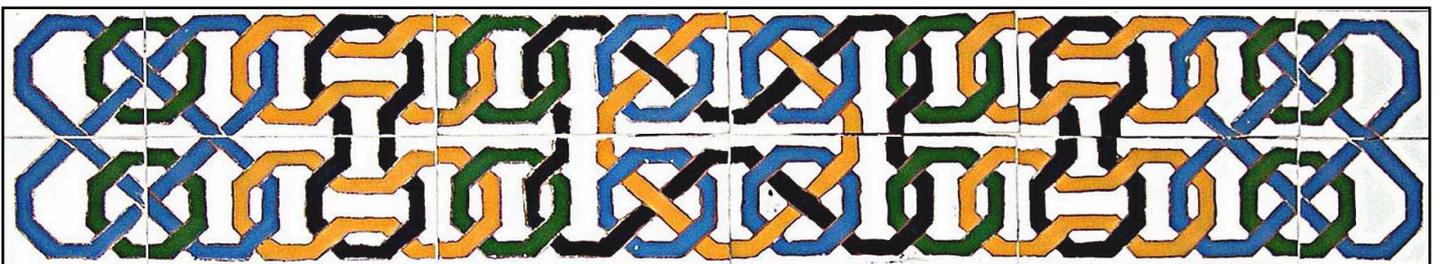


Motif d'entrelacs de la sala de las Dos Hermanas à l'Alhambra.

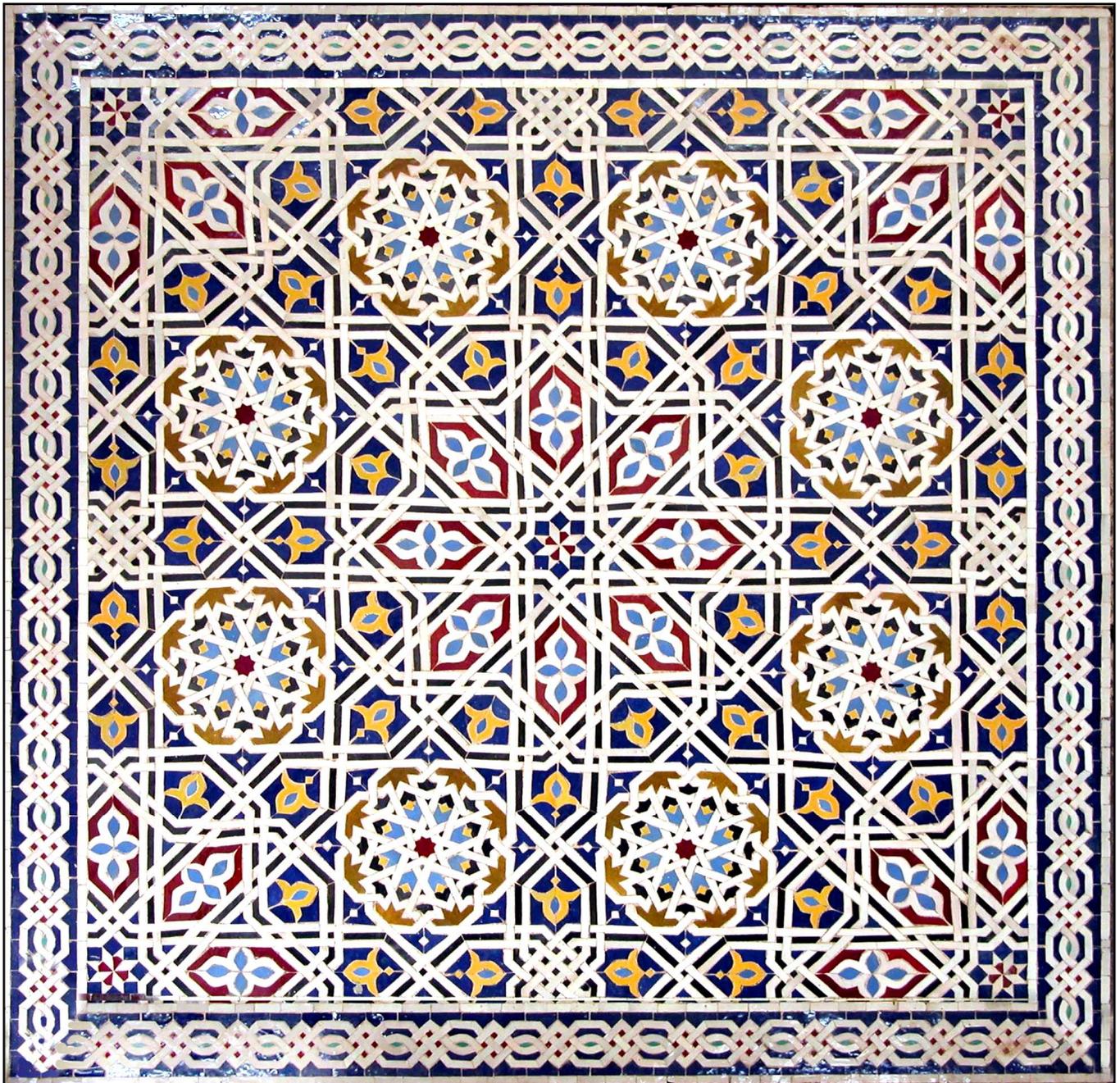
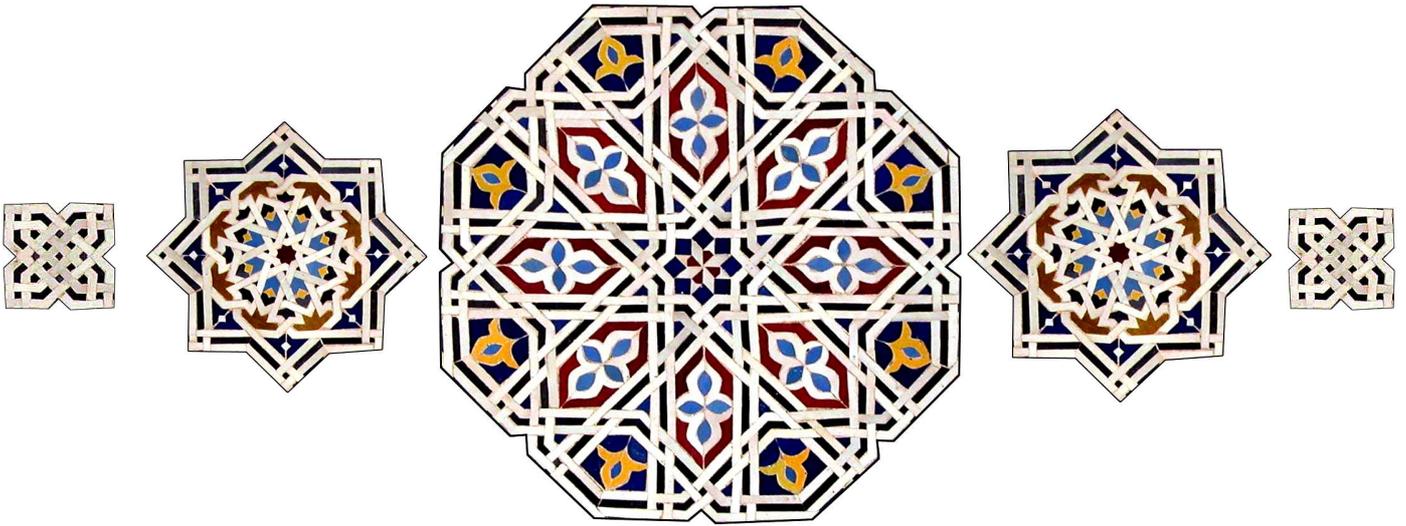


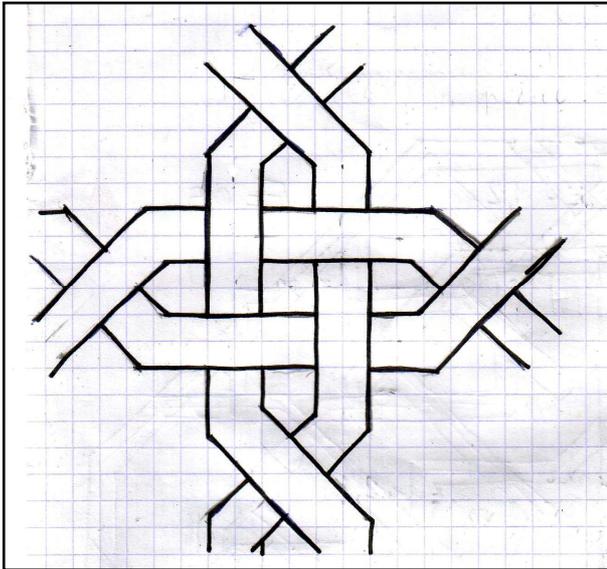
Les entrelacs colorés de la frise sont construits à partir d'une suite de faux octogones choisis tels que les mesures marquées a , a et a et par suite b , b et b aient la même grandeur, créant ainsi des espaces égaux.

Au dessous, de vrais octogones convexes ont été utilisés, créant ainsi des espaces inégaux.



- Etude des entrelacs multiples





Les deux dessins sont à la même échelle. Ci-contre, valeur de $m = 7$ et $e = 2$; avec pour E :

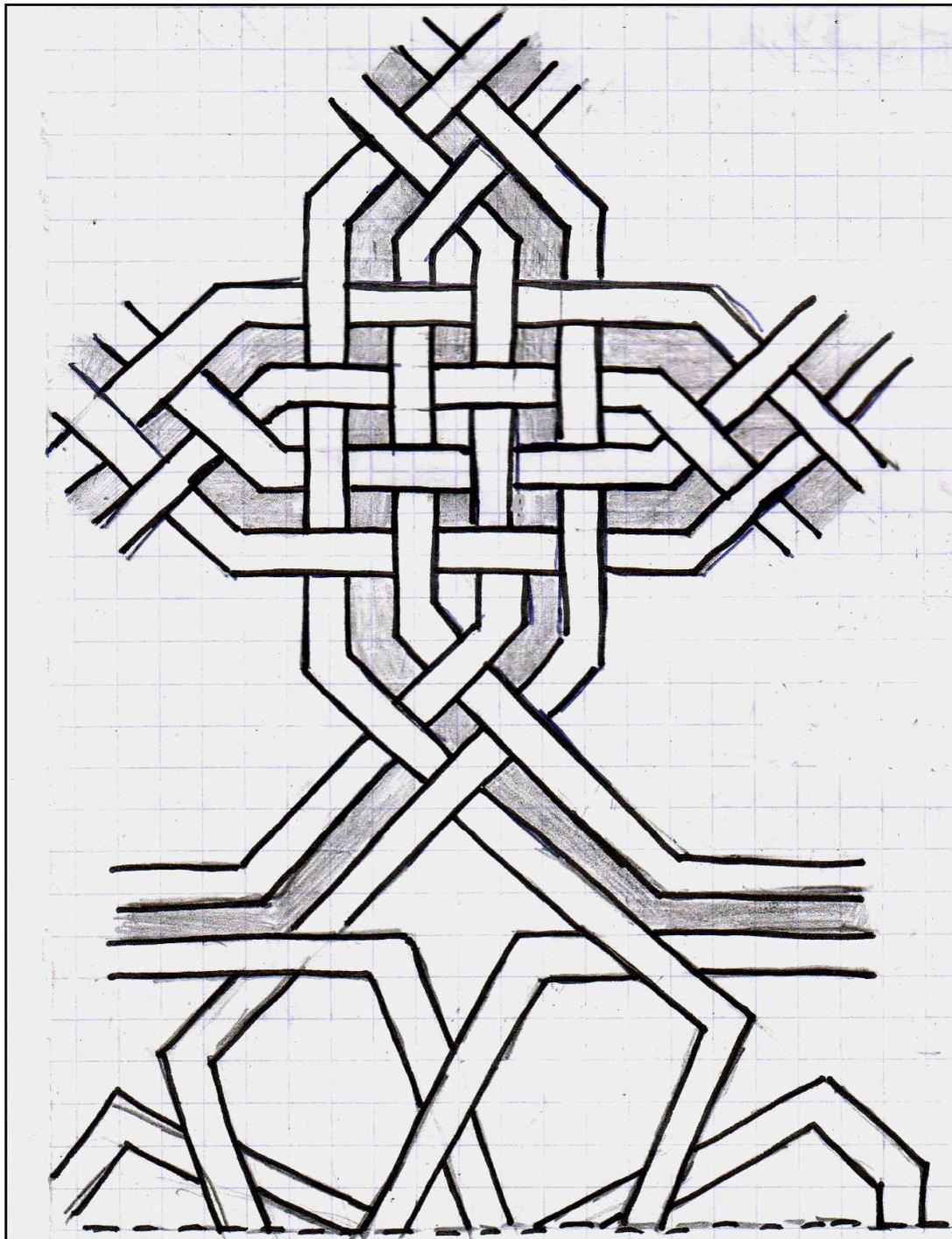
$$E = 1$$

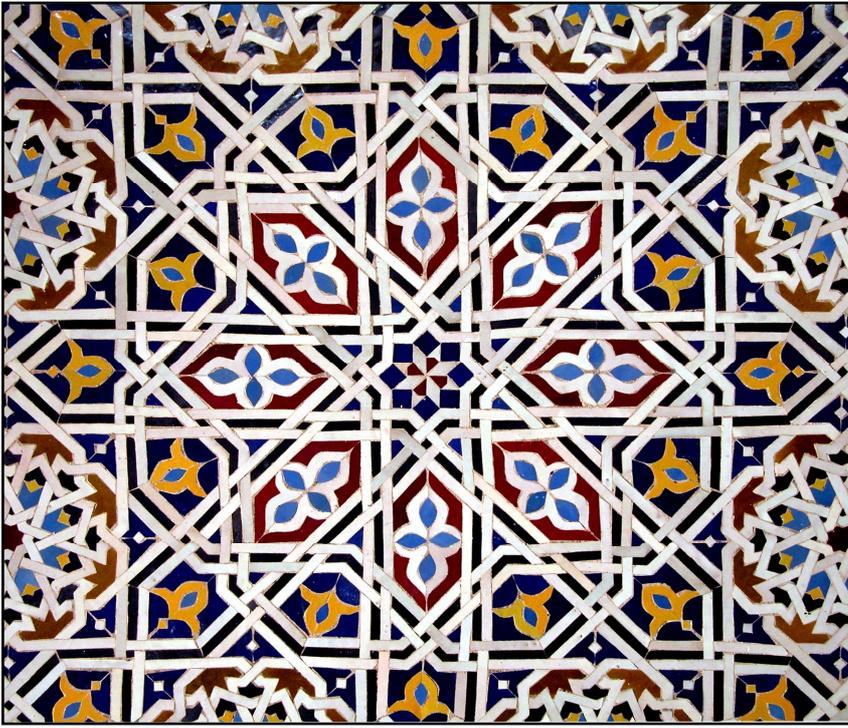
Dans celui de dessous $m = 7$ et $e = 2$ avec pour valeur de E :

$$E = 1,5$$

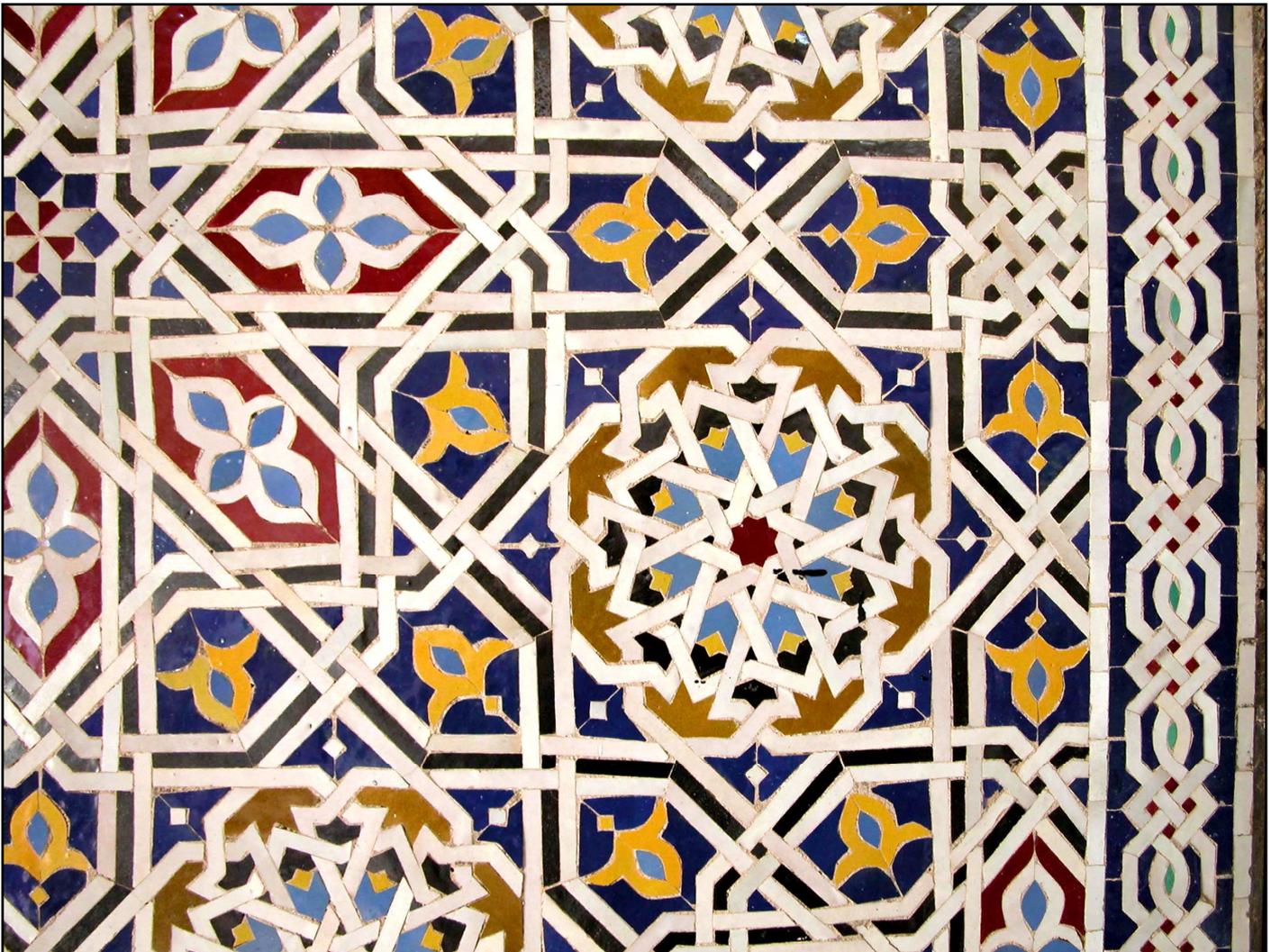
Cette mesure à été choisie de façon à rendre réguliers les petits carrés intérieurs.

La valeur de cette mesure est si importante que la construction d'une étoile à huit est impossible : donc l'étoile à huit est tracée en utilisant un seul des entrelacs sur les trois.



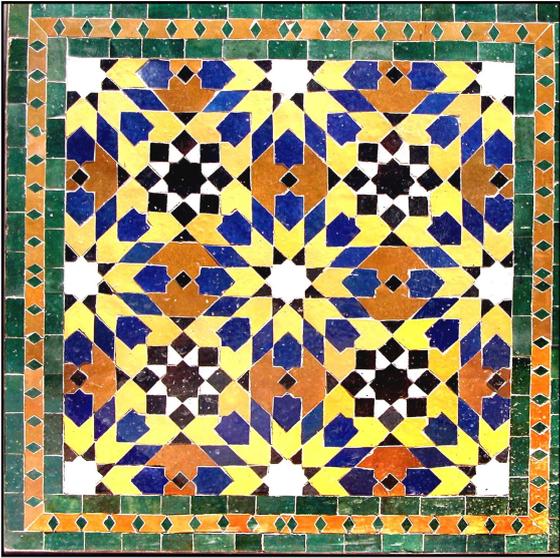


Agrandissement de certains éléments remarquables du panneau.



- Entrelacs cassés :

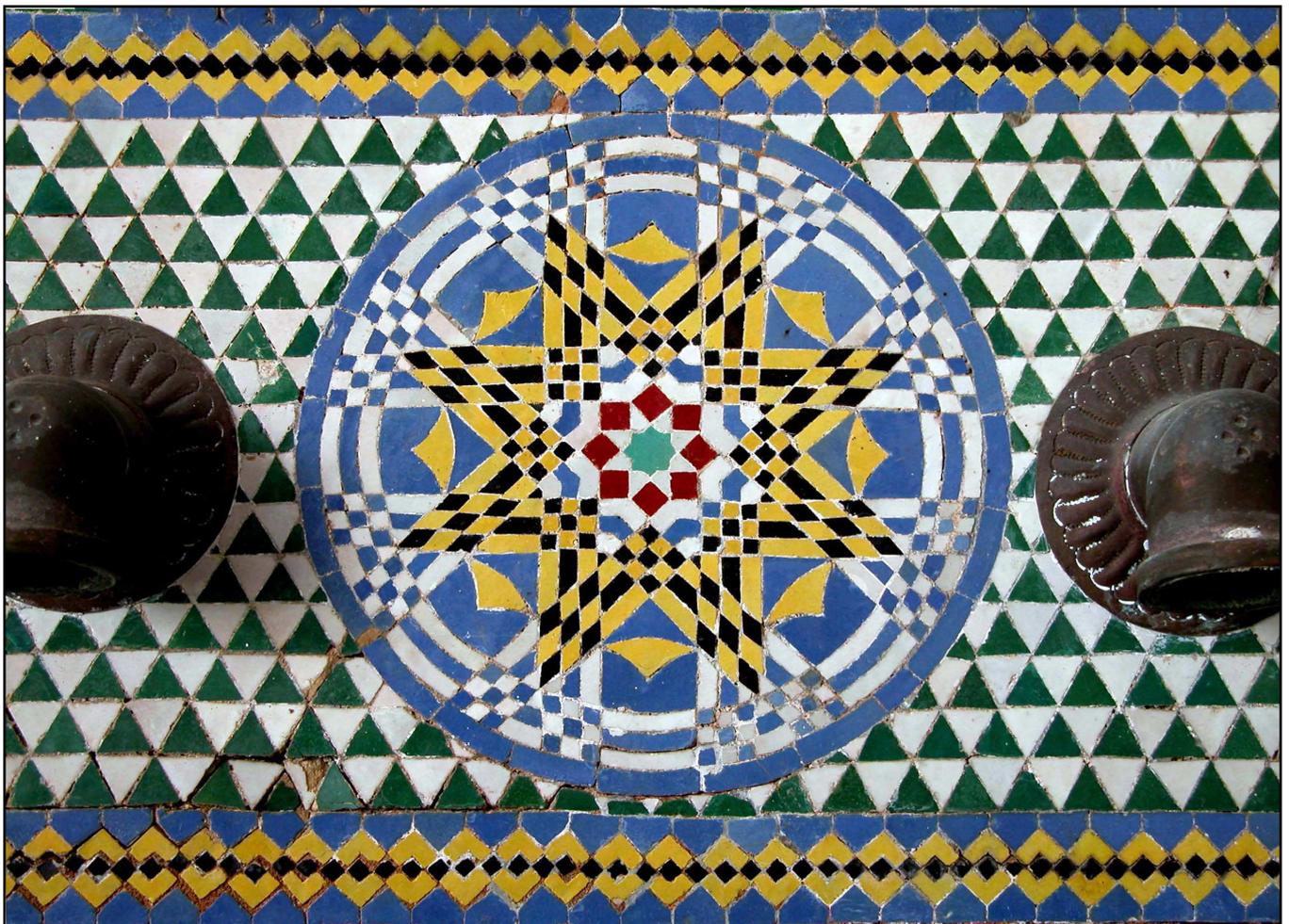
La largeur des entrelacs est choisie pour que leur intersections créent de nouvelles pièces.



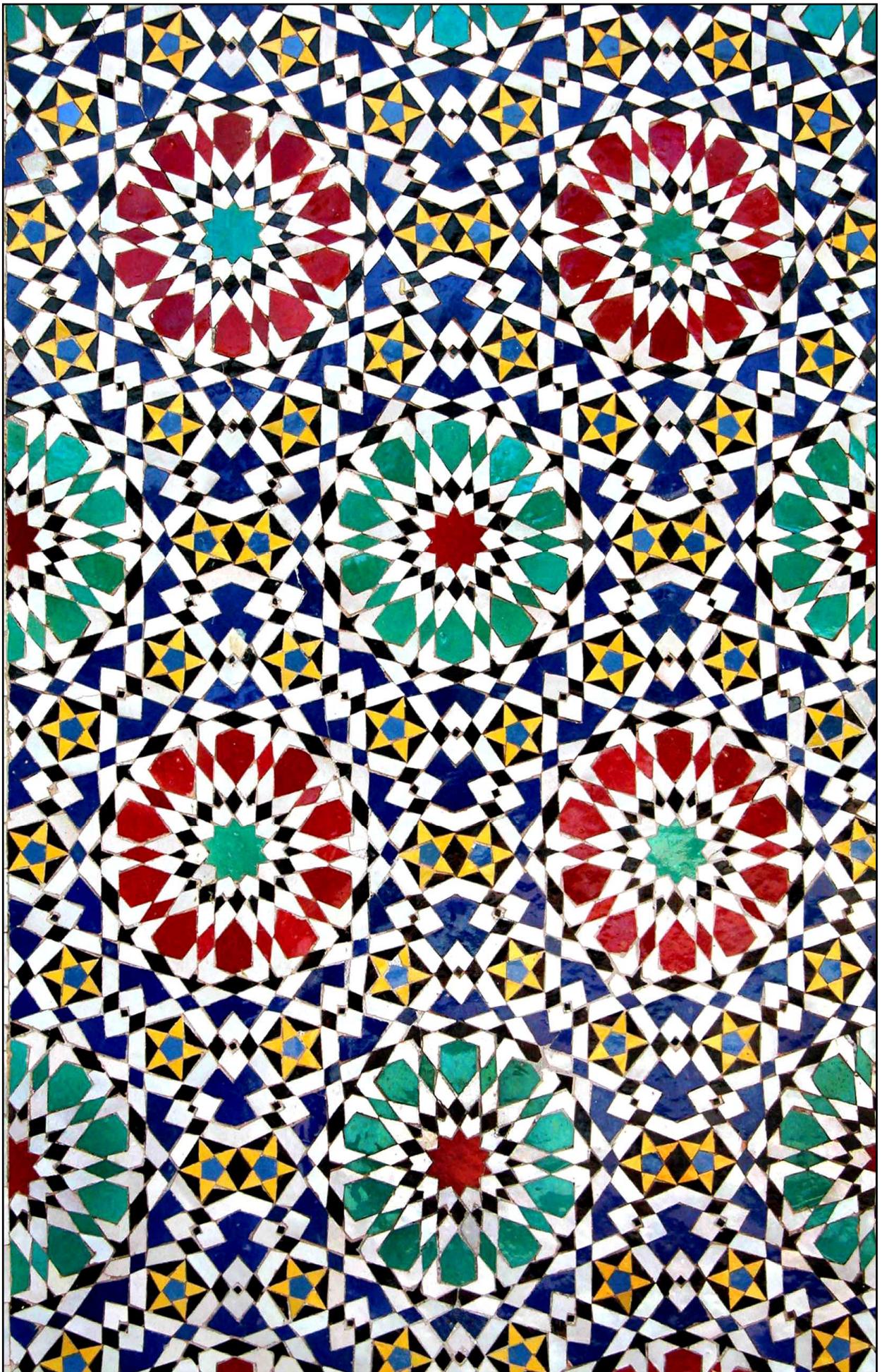
Artisanat dans la médina de Fès.



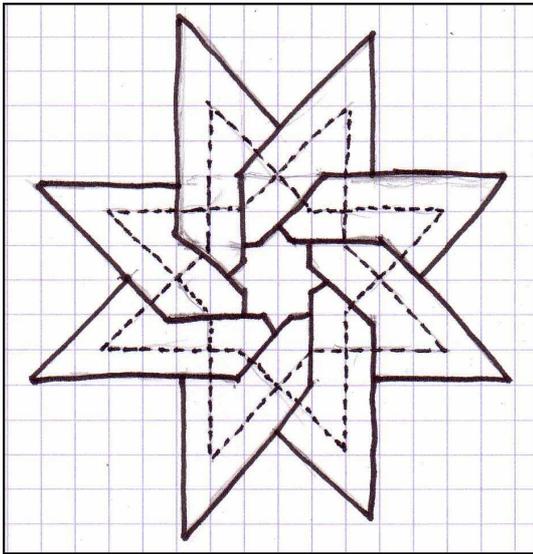
Porte du Palais royal à Fès.



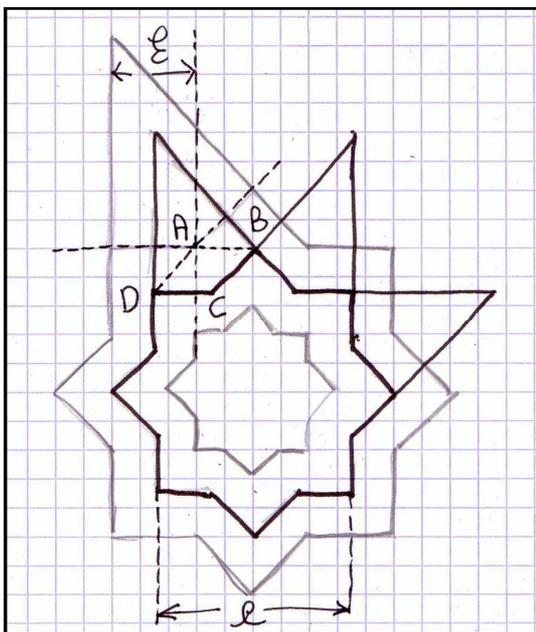
Centre artisanal de Rabat : petite rosace avec entrelacs cassés.



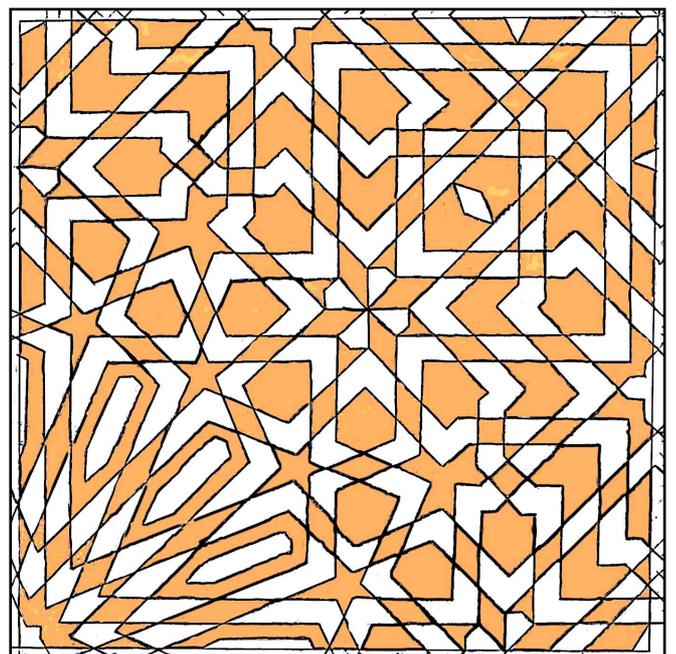
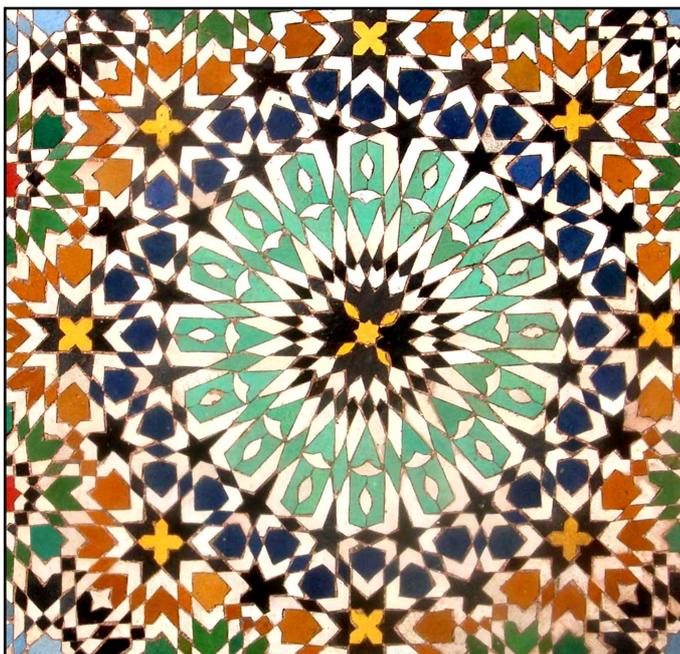
Porte du palais royal de Fès.

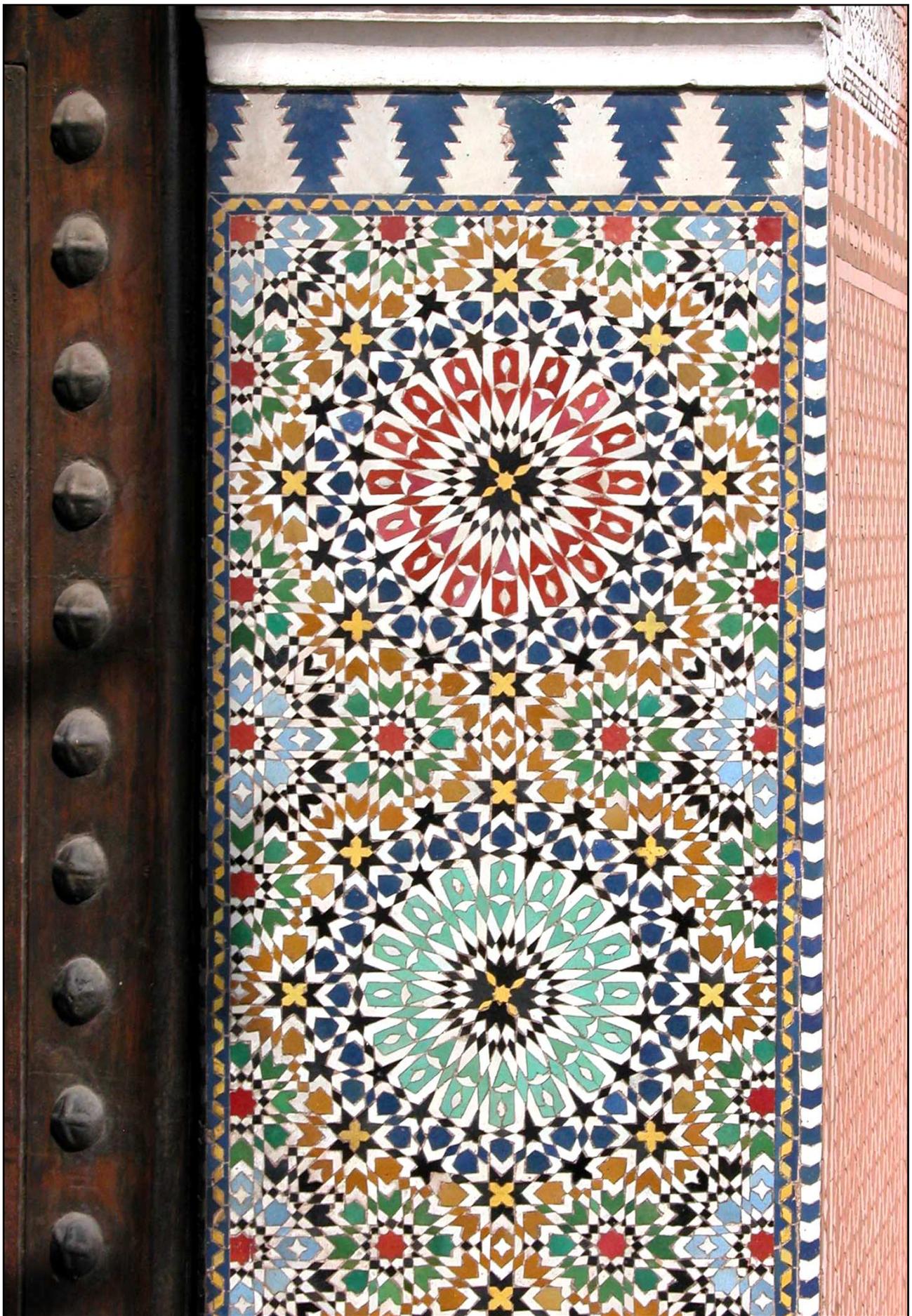


Il faut calculer la largeur de l'entrelacs pour que les rayons du sceau disparaissent.



ABCD est un losange
 $AD = BC = DC = E = e \times \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$
 E est la mesure cherchée.
 $\frac{E\sqrt{2}}{2} = AD$ donc
 $\frac{2 - \sqrt{2}}{2} \times e = \frac{E}{2} \times \sqrt{2}$ ou $E = e(\sqrt{2} - 1)$
 $E = e \cdot 0,414$





Centre artisanal de Marrakech.

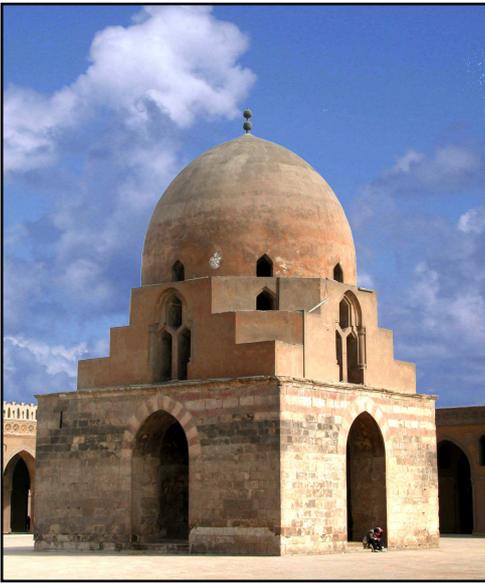
Les mouqarnas



Trompe d'angle du Xème au mausolée Samani à Boukhara.

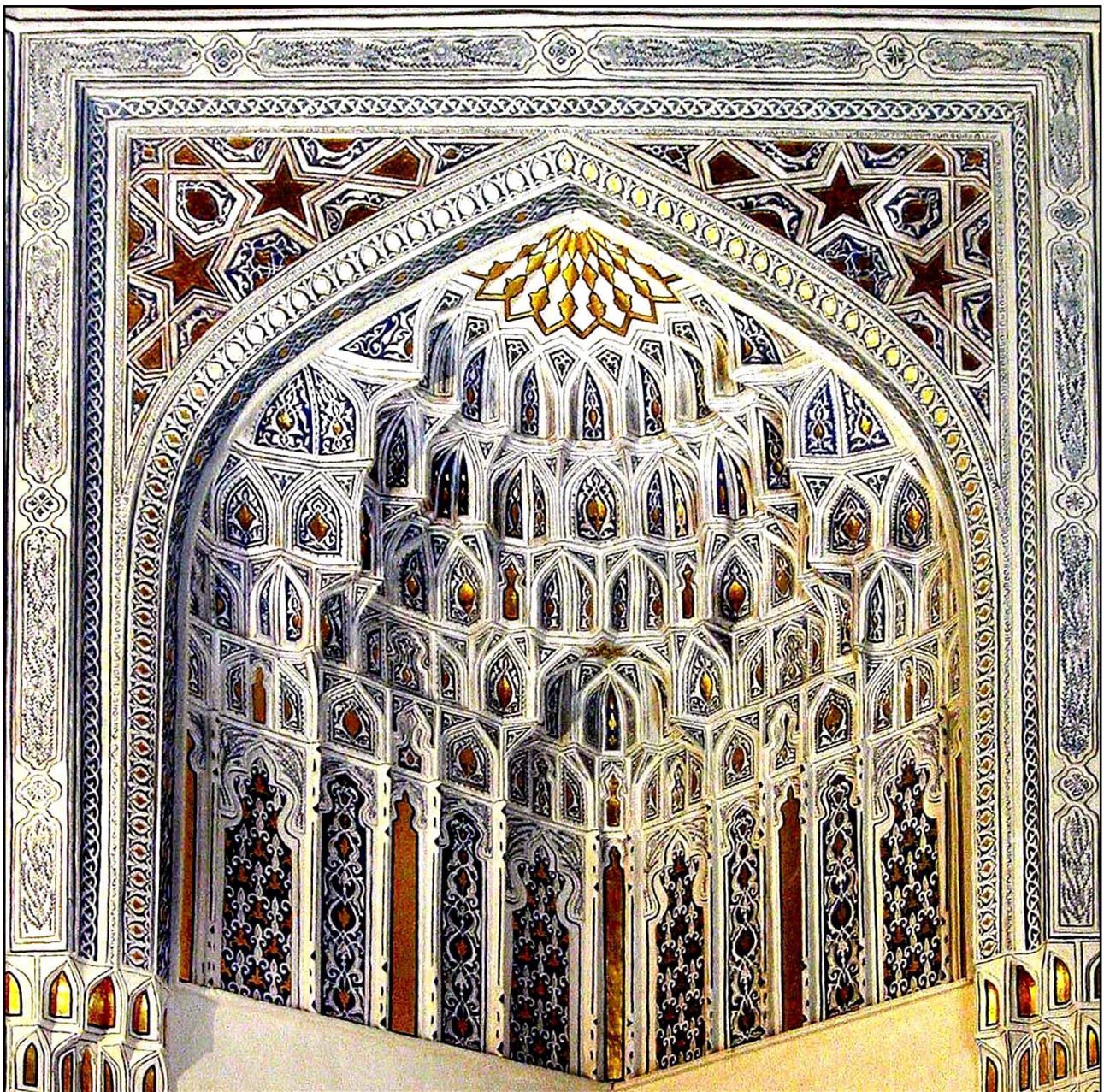
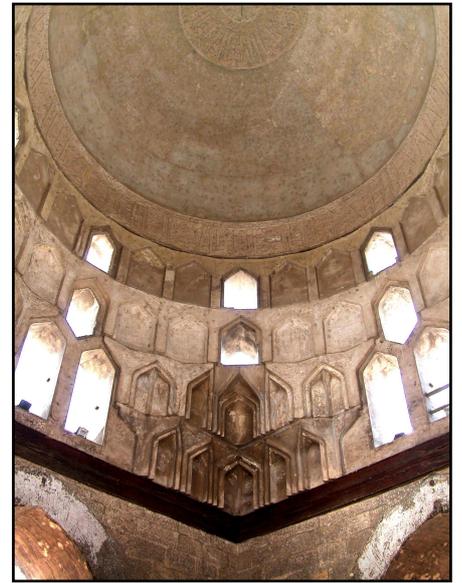
Les trompes d'angle sont un procédé architectural permettant la liaison entre les murs carrés d'un édifice avec la base circulaire de la coupole ou de son tambour. Plusieurs étages de trompes peuvent être utilisés : le premier étage transforme le carré en un octogone, le deuxième étage transforme l'octogone en un polygone à seize côtés ...etc.

Avant de servir de décoration, les mouqarnas, qui renforçaient les trompes d'angle, étaient un système de soutien de la base de la coupole. Les premiers exemples de mouqarnas décoratives se trouvent dans la Perse Achéménide de Cyrus le Grand avant l'ère islamique.

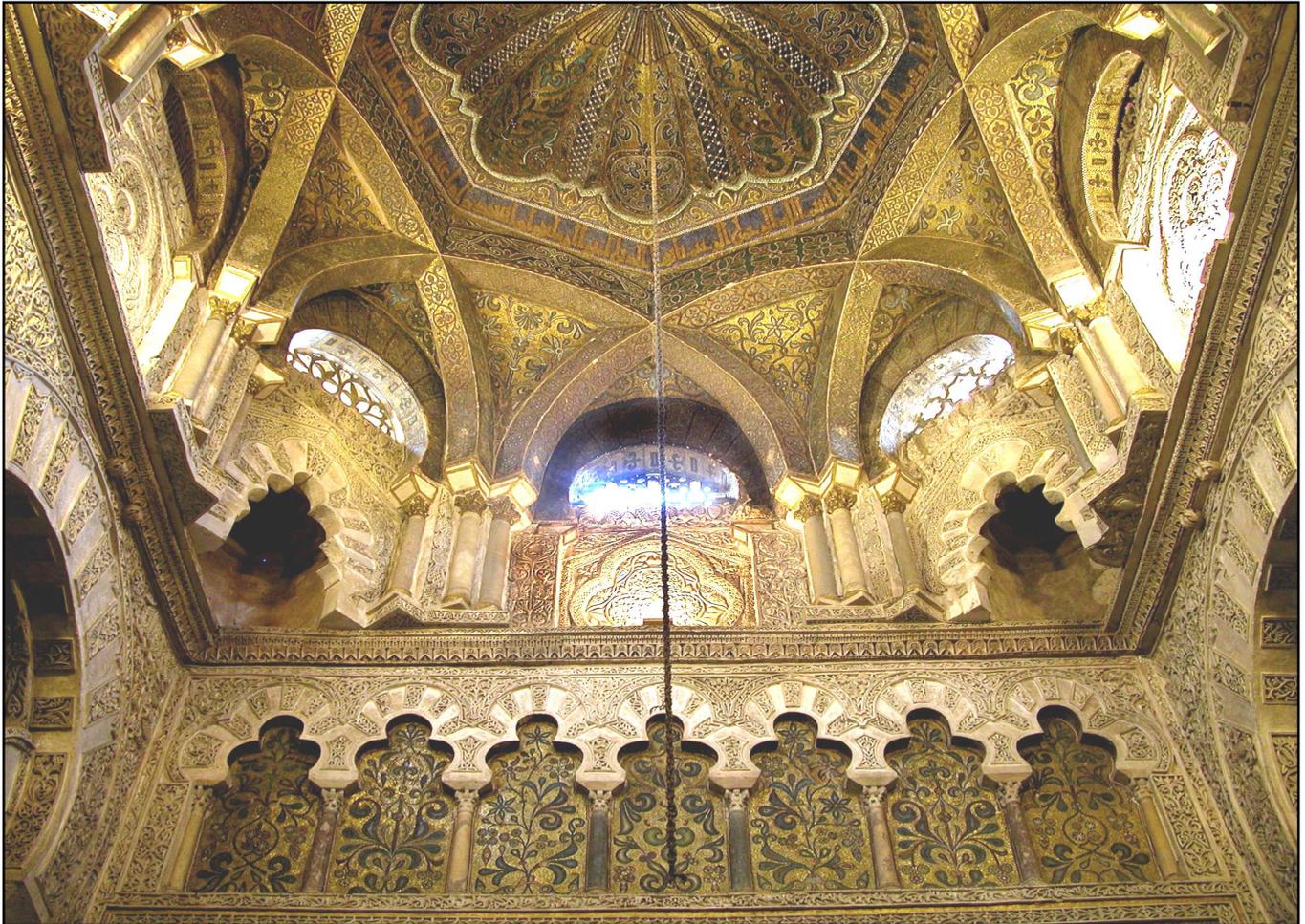


Reconstruction du XIIIème de la fontaine d'ablutions, située dans la cour de la mosquée Ibn Tulun du Caire construite au IXème siècle. Le passage du carré au cercle de base de la coupole est particulièrement bien visible.

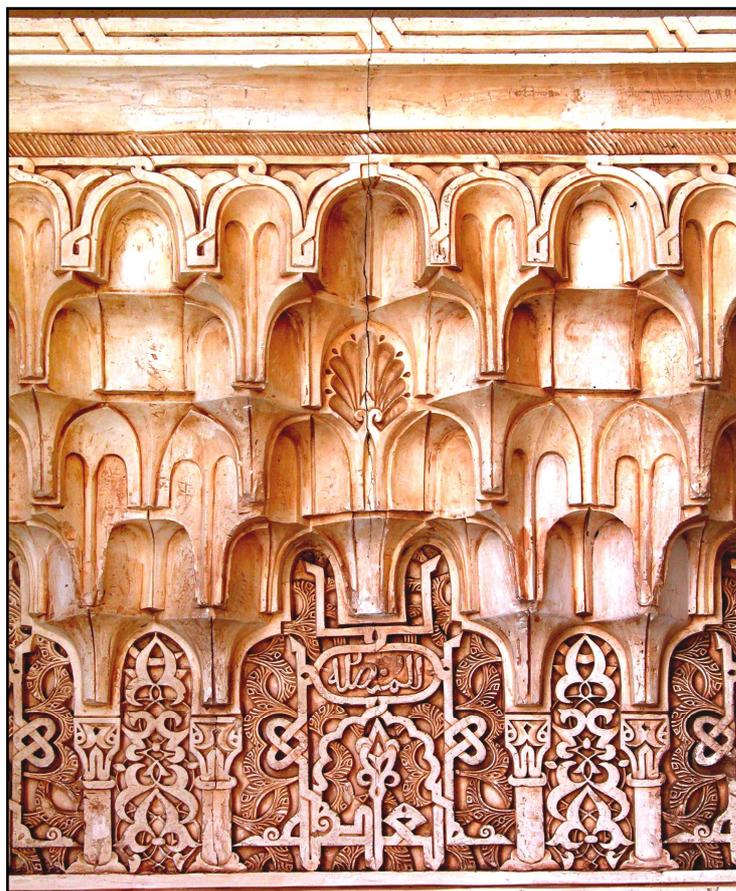
Les mouqarnas extérieures et intérieures font de ce monument un exemple d'école.



Mouqarnas du XIVème recouvertes de papier mâché (gantch) du mausolée de Kazy Zade Roumi à Shah-I-Zinda à Samarcande.



Trompes d'angles du mihrab de la mosquée de Cordoue.

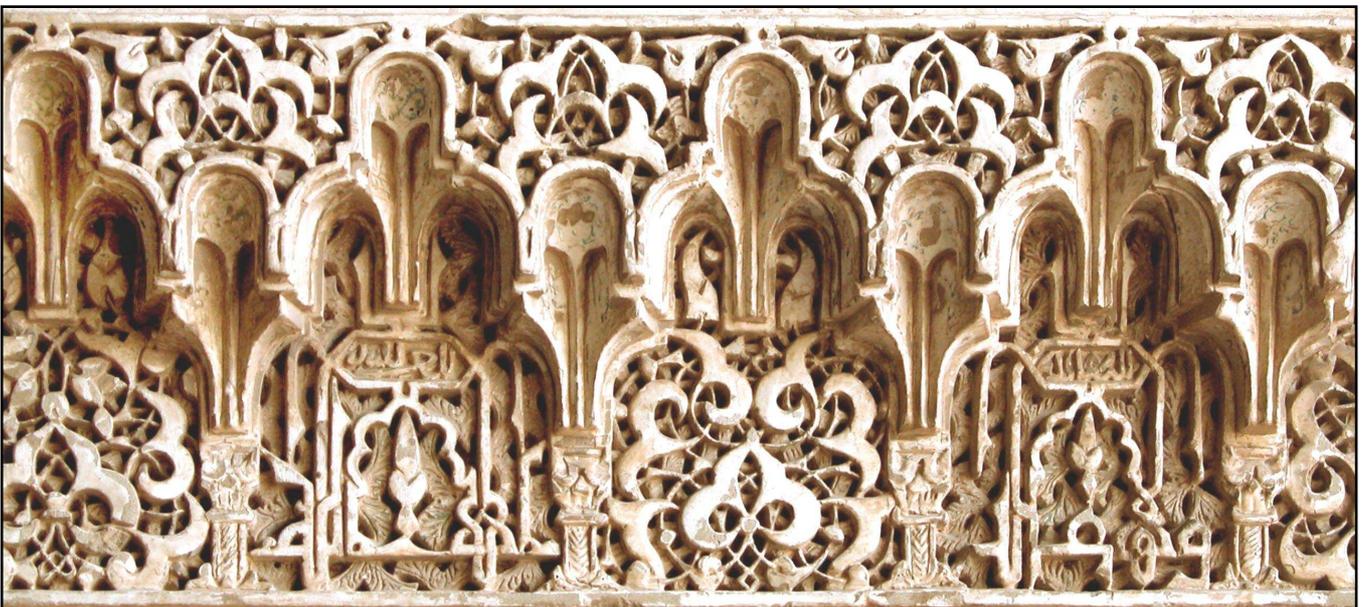


Les différentes pièces de stuc sont reconnaissables sur cette frise du palais Nasride de l'Alhambra.

Mouqarnas de style Andalou. *Cour des Lions à l'Alhambra.*

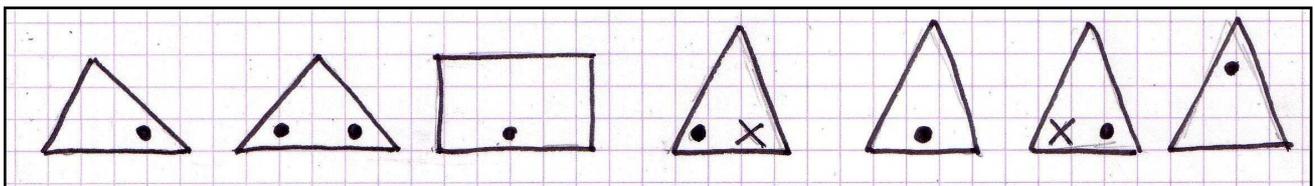


Les mouqarnas de style andalou sont constituées par une série de différentes pièces assemblées les unes aux autres par du plâtre lorsqu'elles sont en stuc ou clouées pour celles en bois.





Frise au palais de la Bahia à Marrakech.



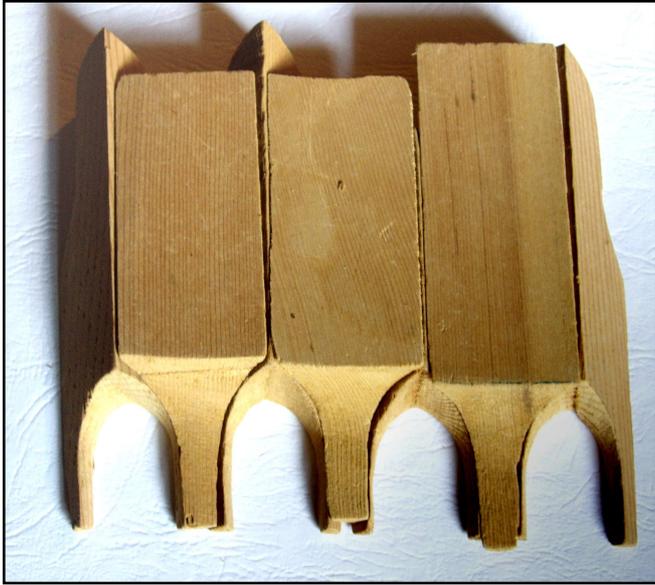
Losa

Serwal (pantalon) Stiya mesdouda

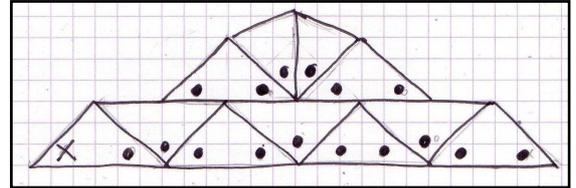
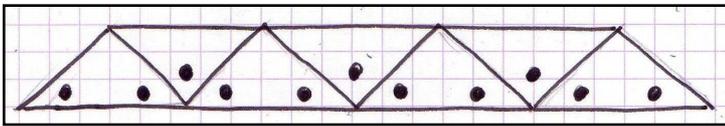
Serwal chira

Pièces de bois utilisées pour la confection des mouqarnas de type andalou.

Ce sont les différents assemblages de ces pièces qui permettent de réaliser les frises murales, les chapiteaux et même des voûtes et des plafonds entiers.



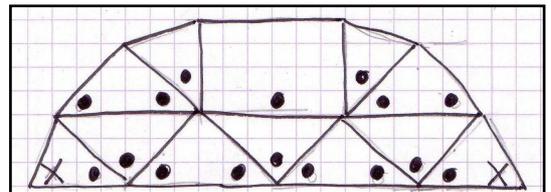
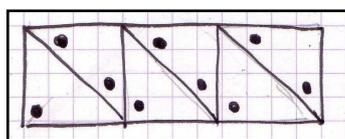
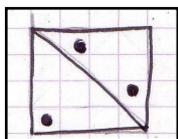
Confection d'une frise de mouqarnas avec les pièces précédentes.



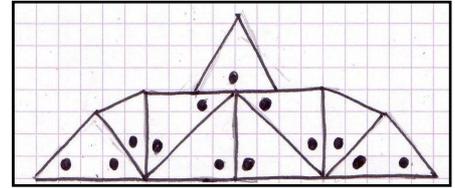
Plans utilisant la construction de J. M. Casteras correspondant à la frise du dessus.



Autre type de frise.



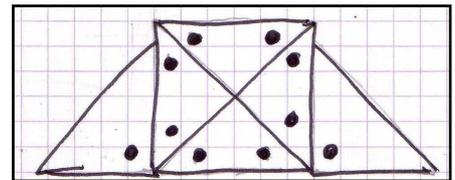
Autre plans.



Ces nombreux modules de stuc ou de bois se différencient selon leur section :

- Section en triangle isocèle rectangle.
- Section en losange.
- Section en rectangle...

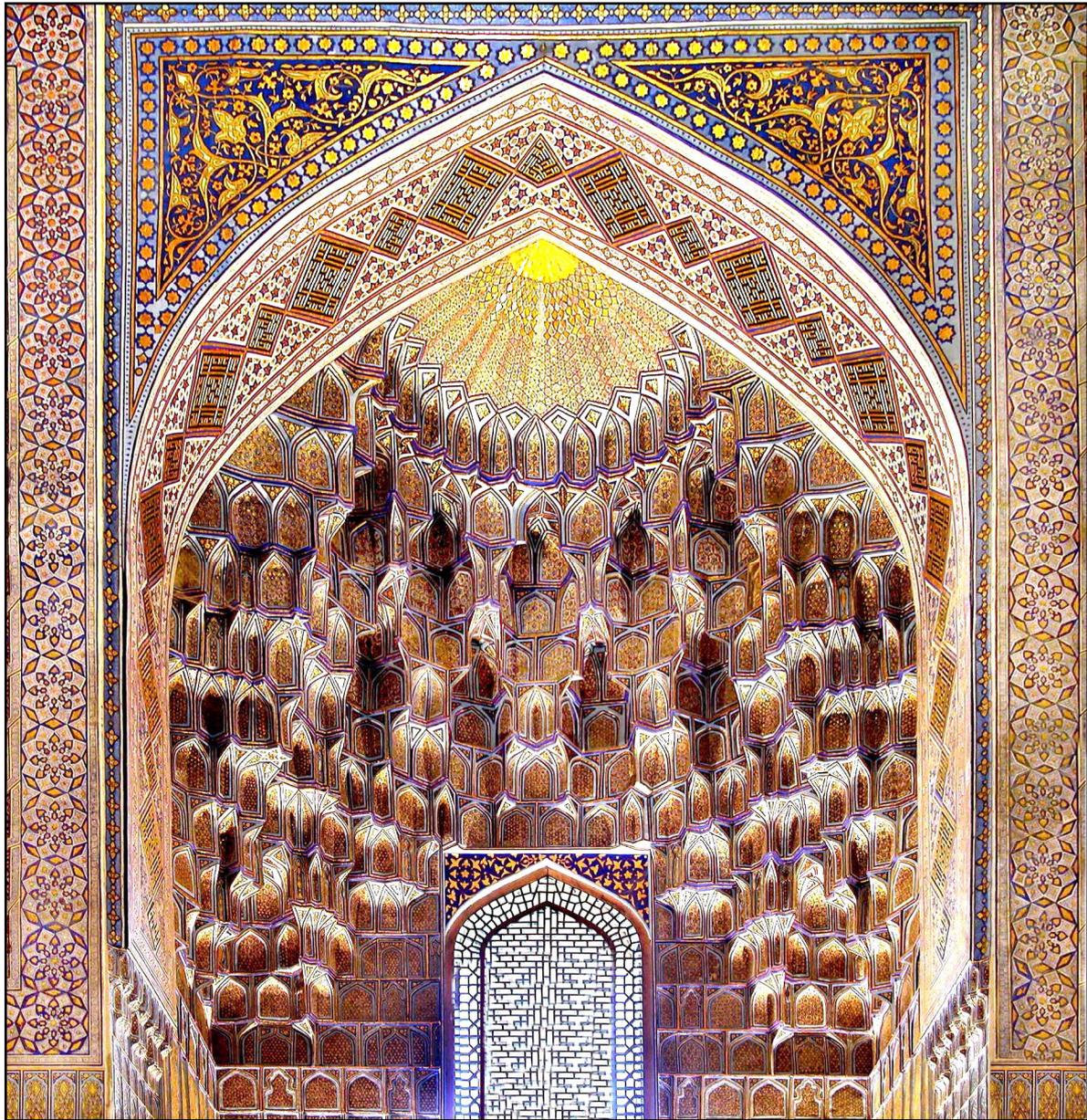
Les faces visibles de ces modules assemblés en plusieurs étages sont ensuite peintes.



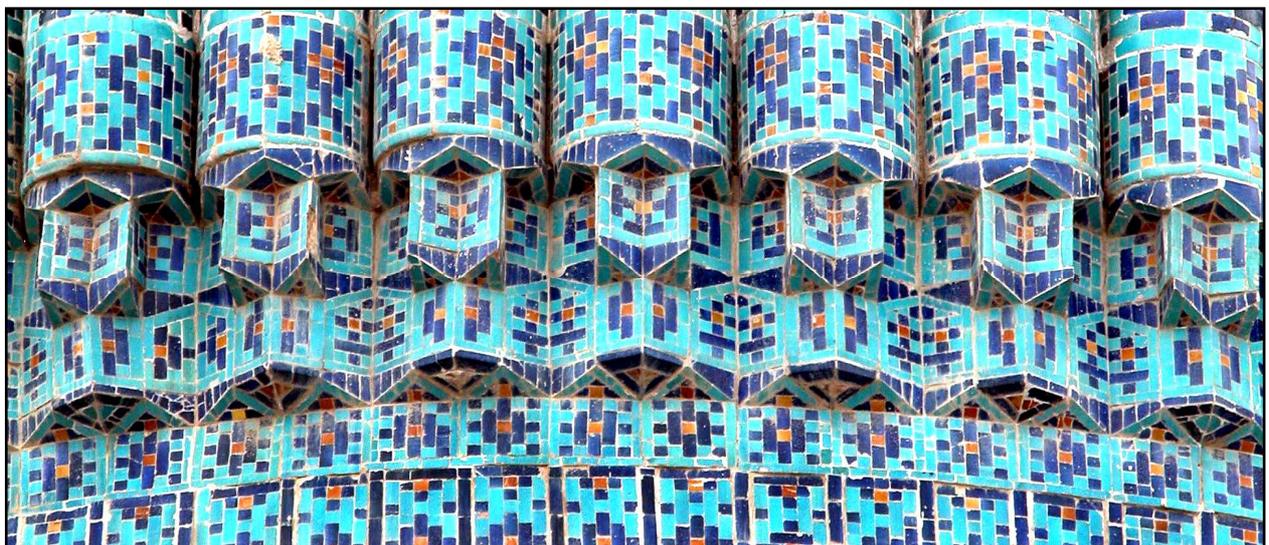


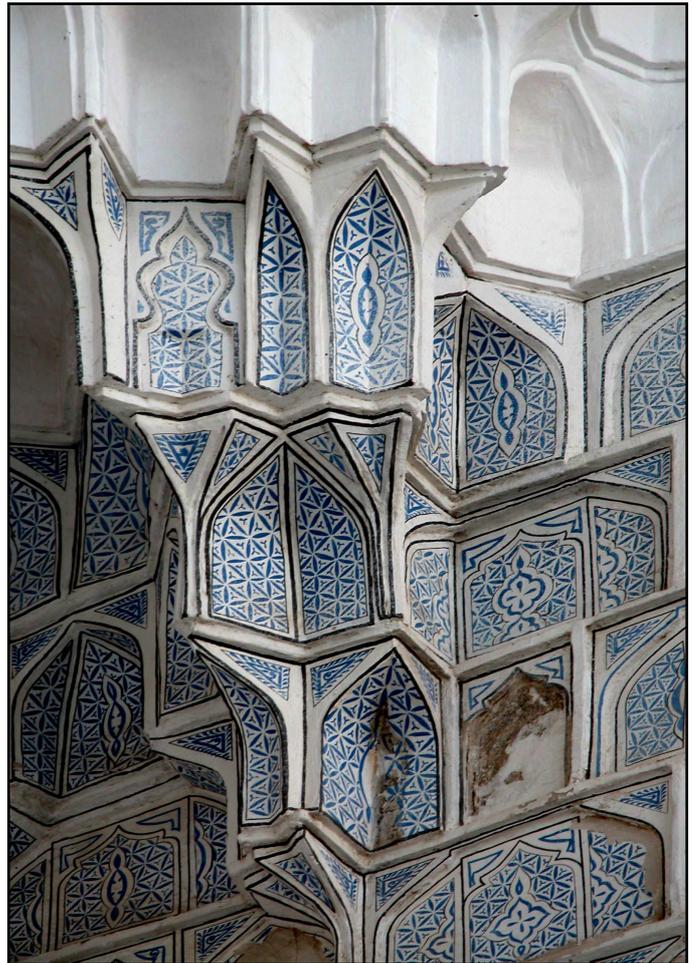
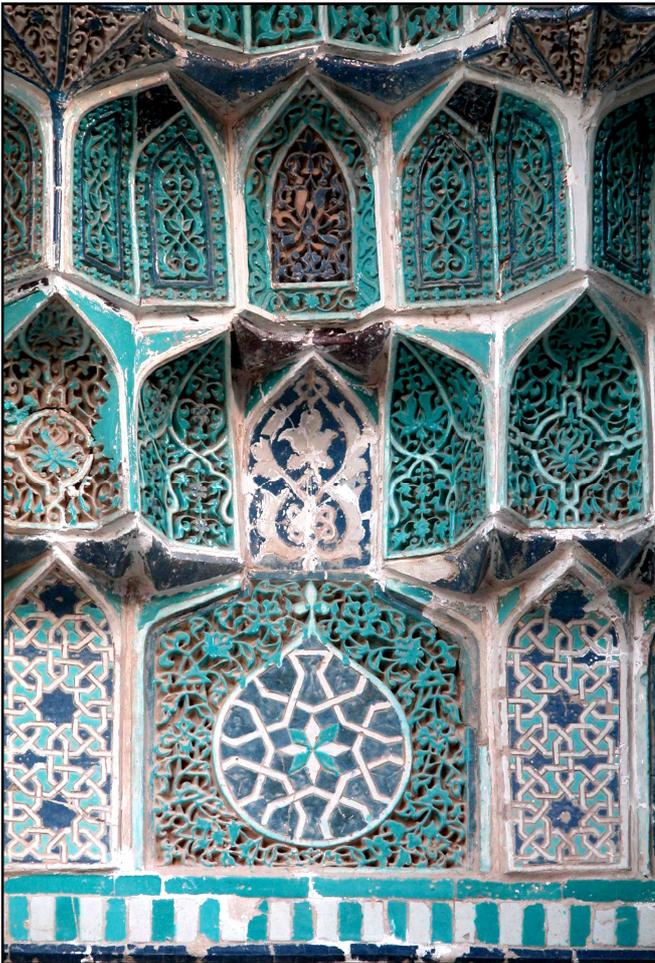
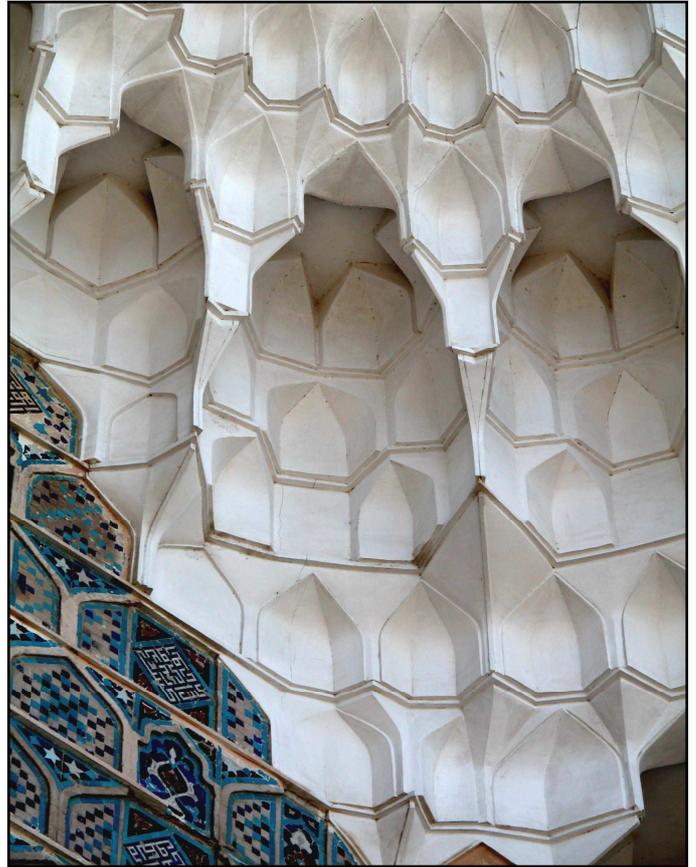
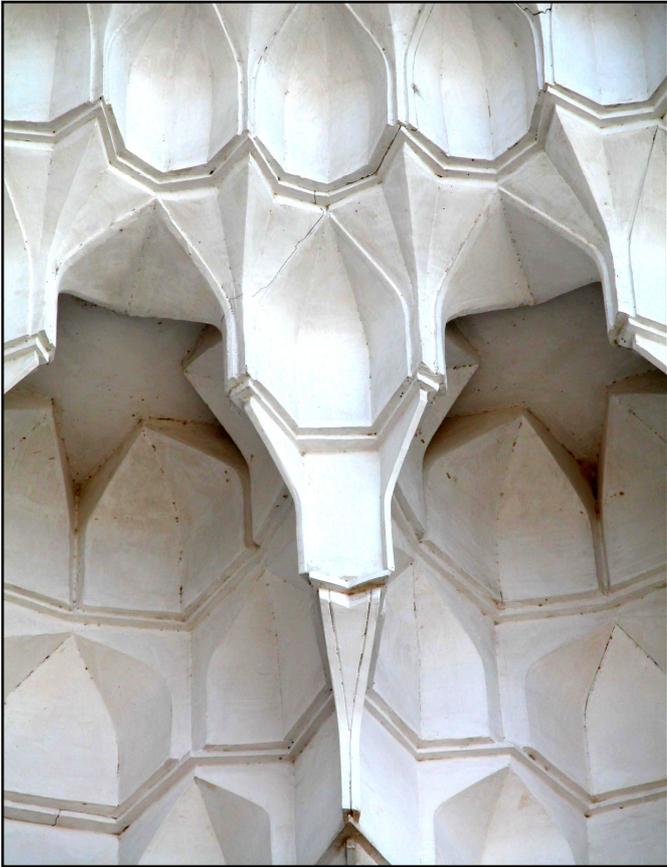
Coupole décorée de la salle des Abencerages de L'Alhambra de Grenade.

- Mouqarnas de style Persan



*Niche ornée de mouqarnas décorées de papier mâché au Gour Emir de Samarcande.
Mouqarnas soutenant les cylindres de la coupole du monument.*





Décoration de niches au Gour Emir en haut et à Shah-I-Zinda en bas. Ce sont les mêmes types d'éléments et d'agencements que pour les mouqarnas andalouses.



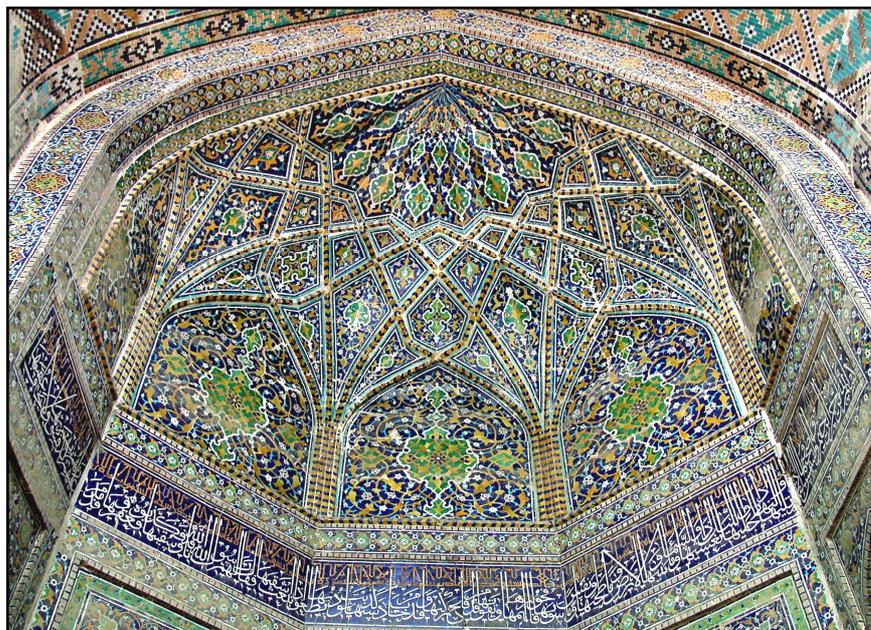
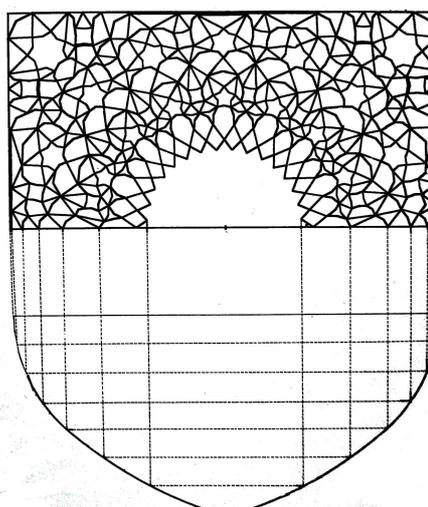
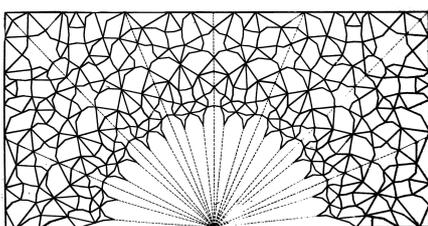
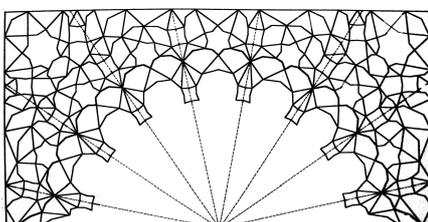
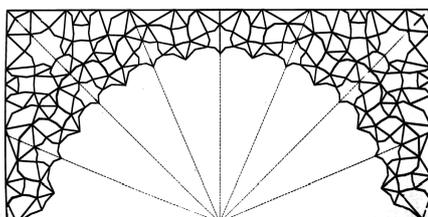
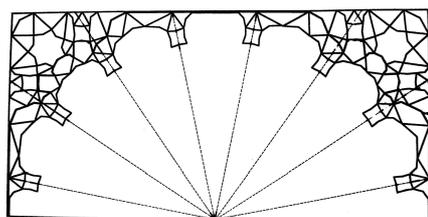
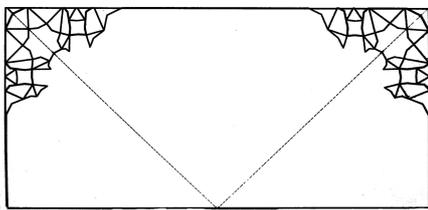
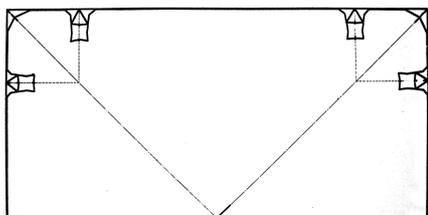
Les éléments disposés en vrac ci-dessous serviront à restaurer la décoration de la coupole du mausolée Bibi Kanun à Samarcande.

Ces éléments sont soutenus, lors de leur pose, par tout un échafaudage de tringles plâtrées fixées sur les briques de la coupole.

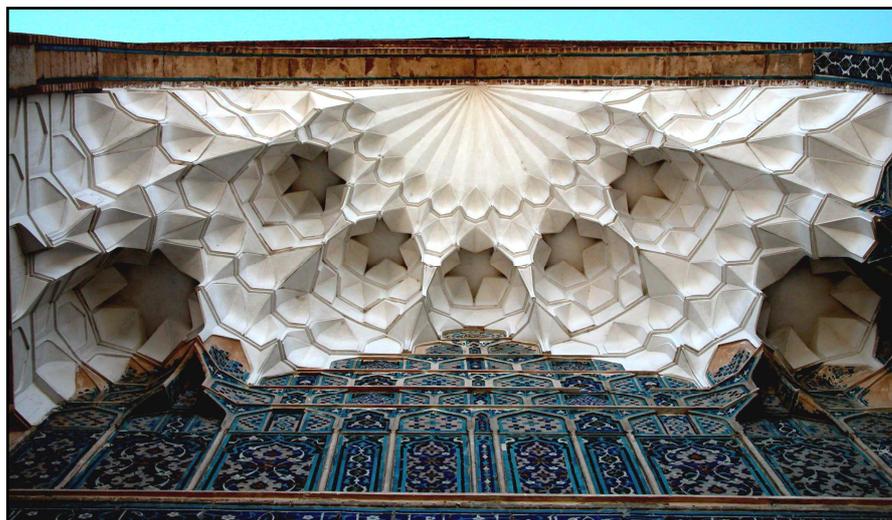
Ces mouqarnas sont uniquement décoratives.



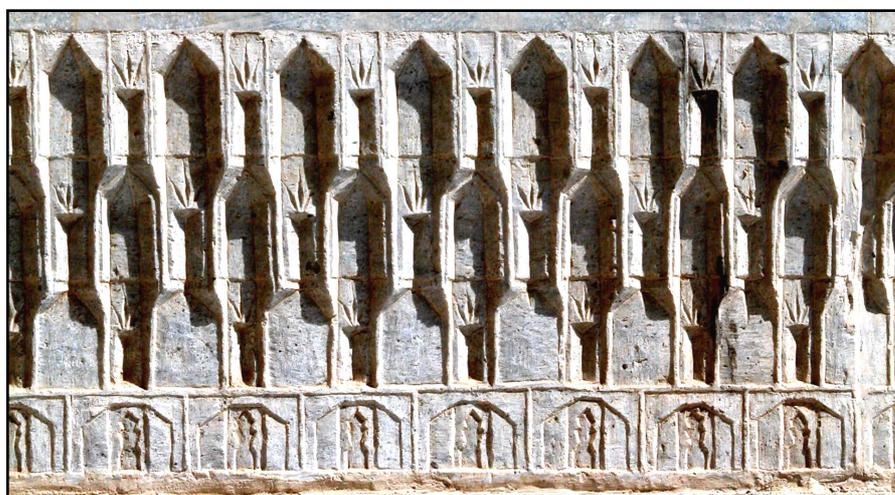
Exemple de plan des différents étages de construction des mouqarnas de type persan:



Voûte d'iwan de la mosquée Tilla Kari à Samarcande.



Mouqarnas de l'iwan du Gour Emir à Samarcande.



Frise décorative taillée dans la pierre entourant le pistach de la mosquée Bibi Kanun à Samarcande.