

# **La construction des mosaïques géométriques romaines : des modèles pour l'éternité.**

Bernard PARZYSZ

La Rochelle, 26 octobre 2008

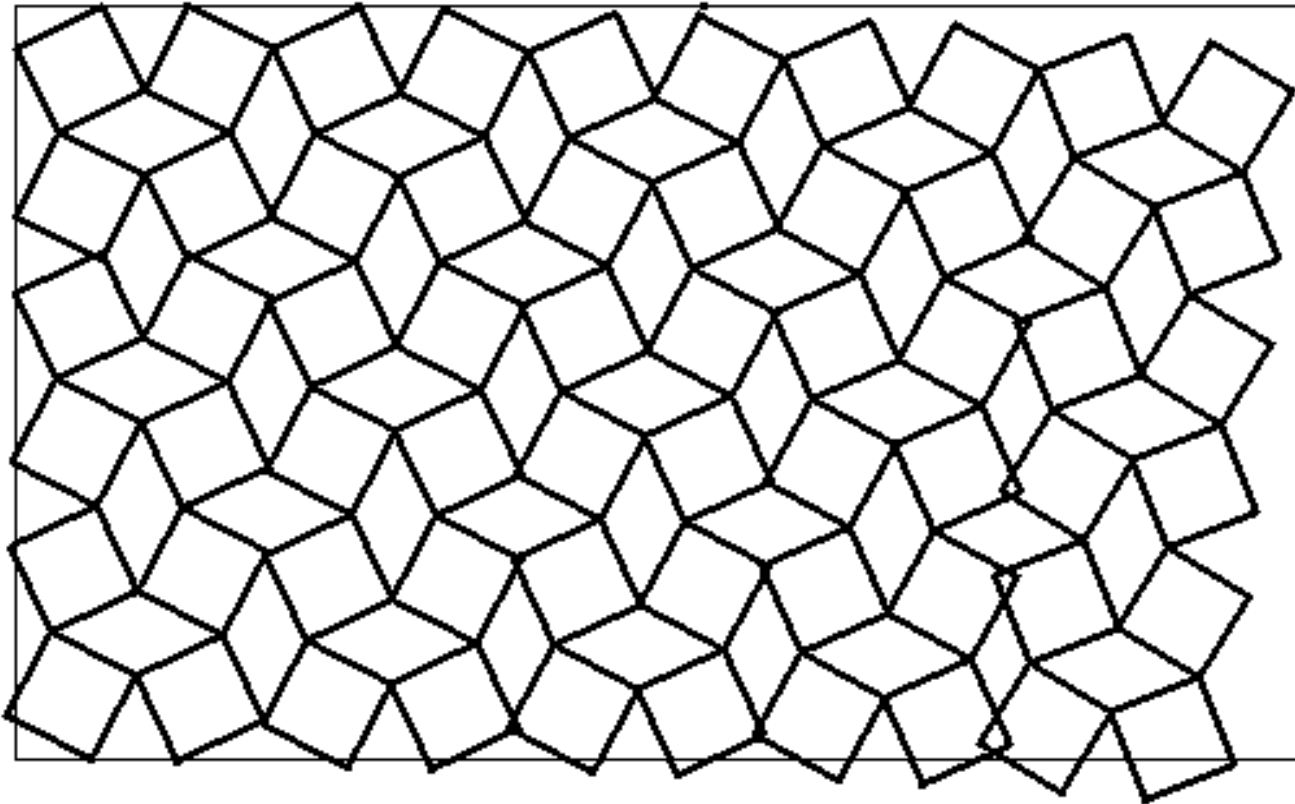
[parzysz.bernard@wanadoo.fr](mailto:parzysz.bernard@wanadoo.fr)

(Toutes mes excuses pour avoir dû enlever les images sous copyright)

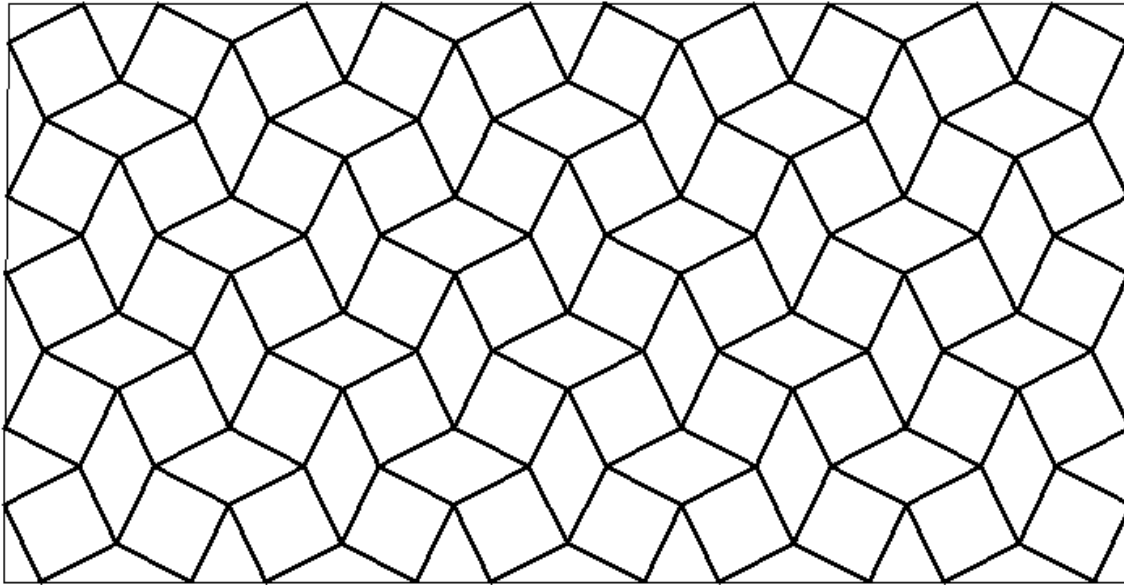
*Je ne m'intéresse pas aux choses voyantes mais aux petits morceaux d'agate, de pierre, de bronze, de poterie, de verre, qui peuvent aider d'une manière ou d'une autre à découvrir quelque pratique ou la main du fabricant.*

Comte de Caylus (1692-1765)

Effet cumulatif d'une erreur angulaire de  $0,5^\circ$   
dans le report horizontal



## Le même pavement ... en mieux



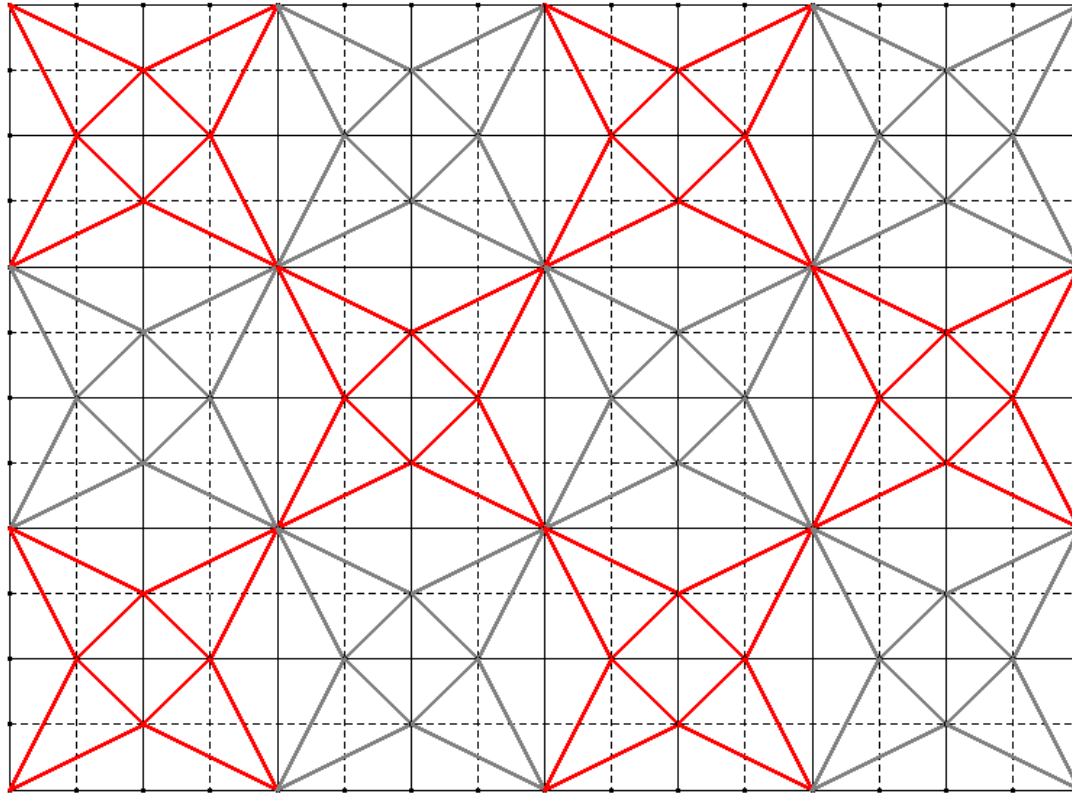
...mais ce « rectangle » est en fait un trapèze isocèle (angle  $1^\circ$ ) dans lequel la trame carrée est étirée verticalement de 3%

# Antioche (Turquie).

## L'ivresse de Dionysos (*2<sup>e</sup> siècle*)

Composition orthogonale  
d'étoiles à quatre pointes  
tangentes, déterminant  
des losanges couchés et  
dressés (faisant apparaître  
des octogones sécants  
et tangents).

# Un schéma théorique

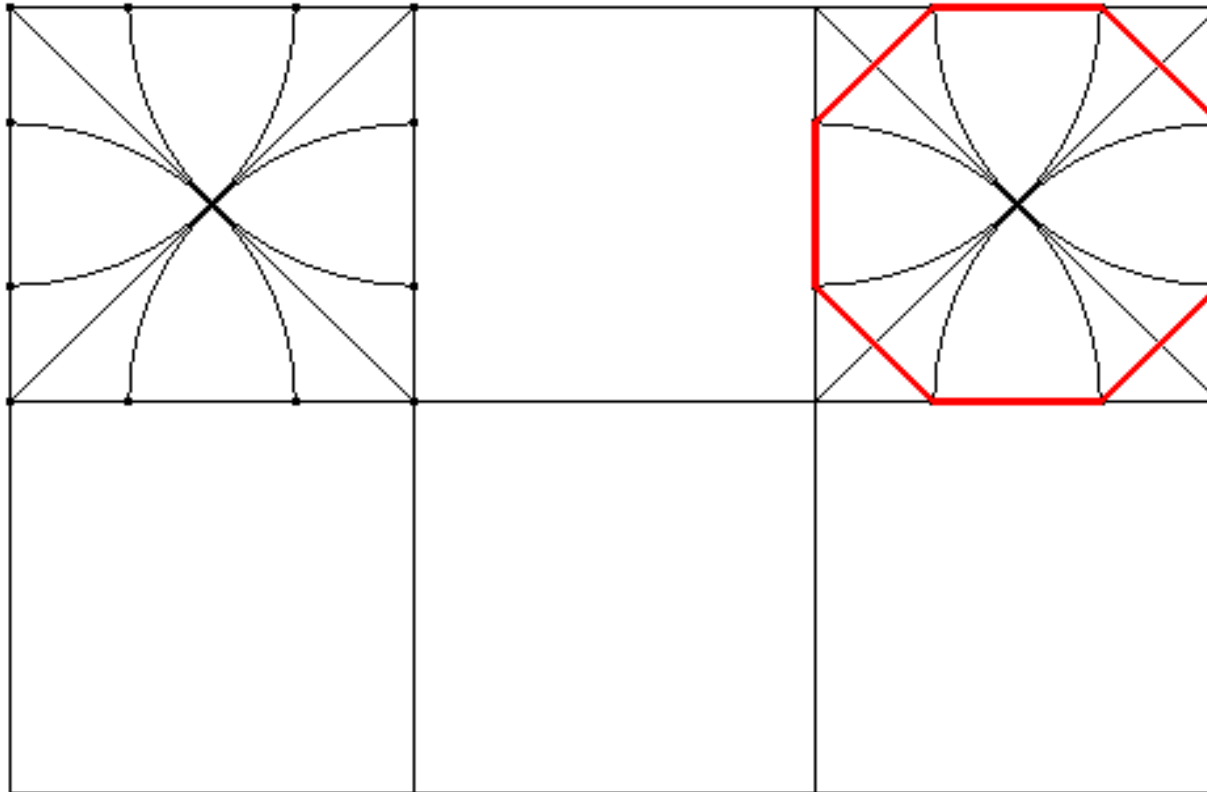


# *Thuburbo Majus* (Tunisie)

Mosaïque de la Maison des Palmes (*début 3<sup>e</sup> siècle*)

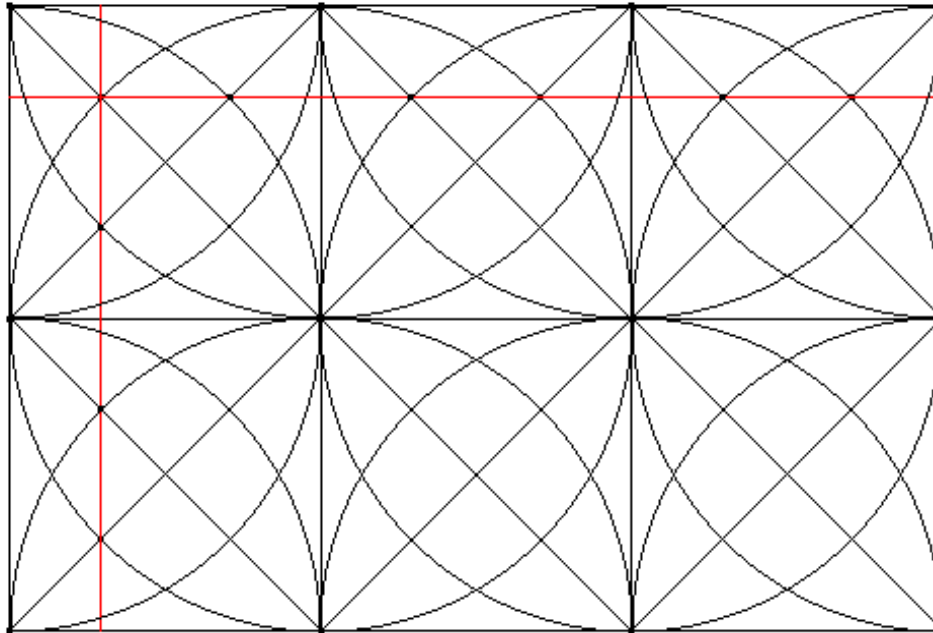
Composition orthogonale d'octogones réguliers adjacents (ici chargés de deux cercles concentriques), les côtés chargés de fuseaux (déterminant des cercles entre les octogones).

# Thuburbo. Construction des octogones (1)

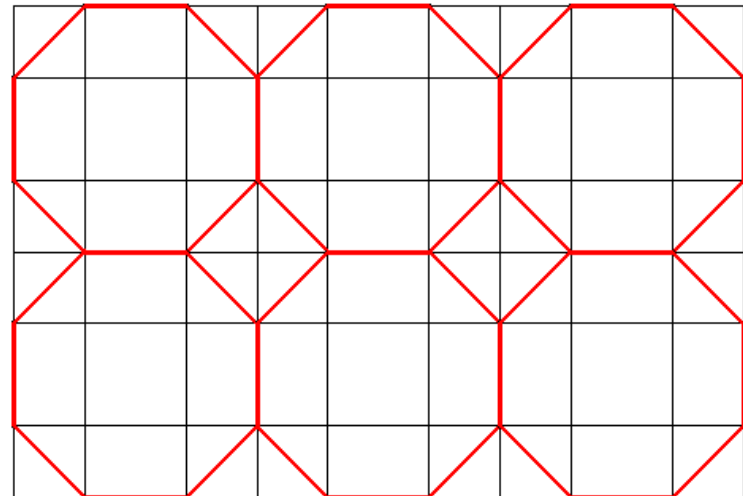
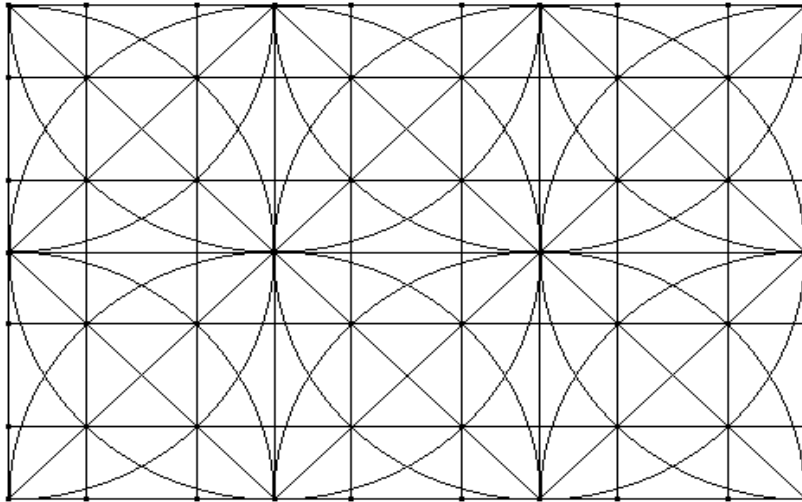




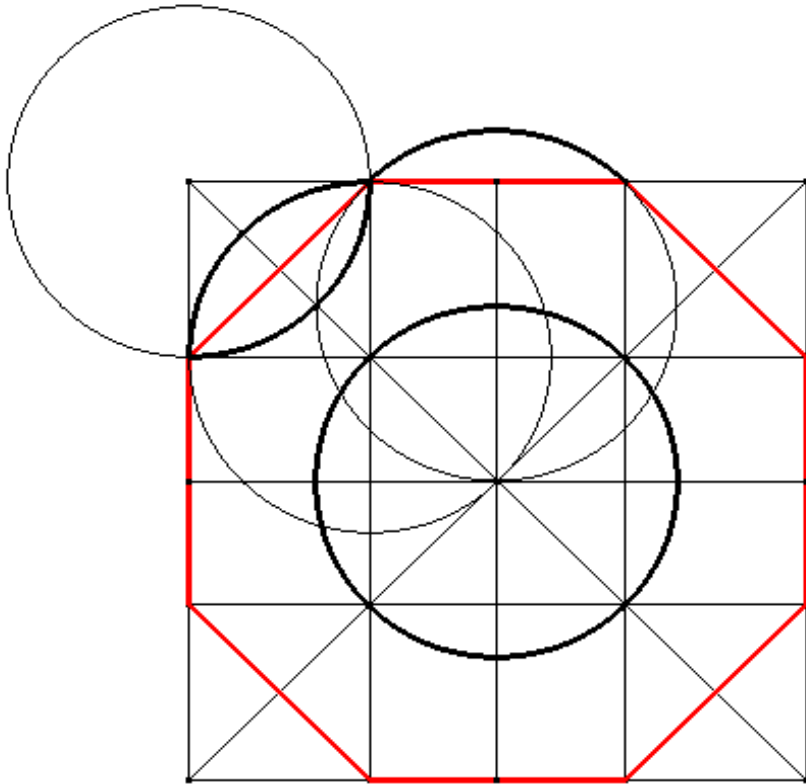
## Thuburbo. Construction des octogones (2)



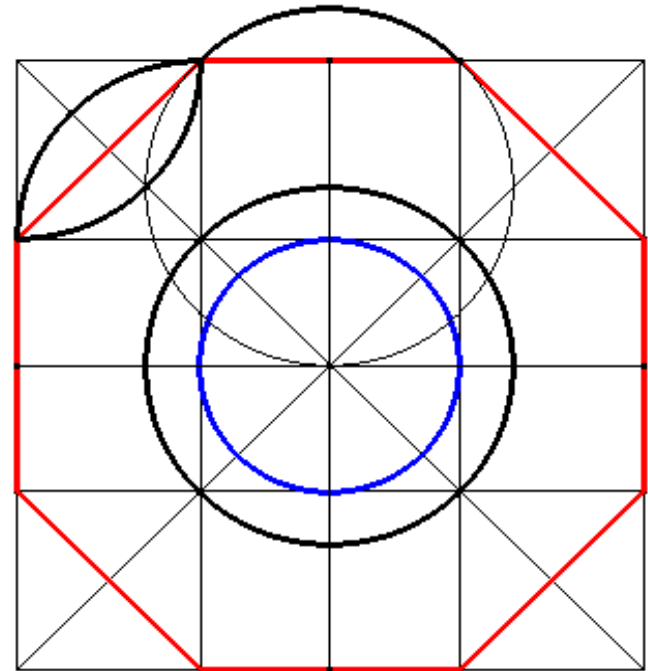
# Thuburbo. Réseau en tartan



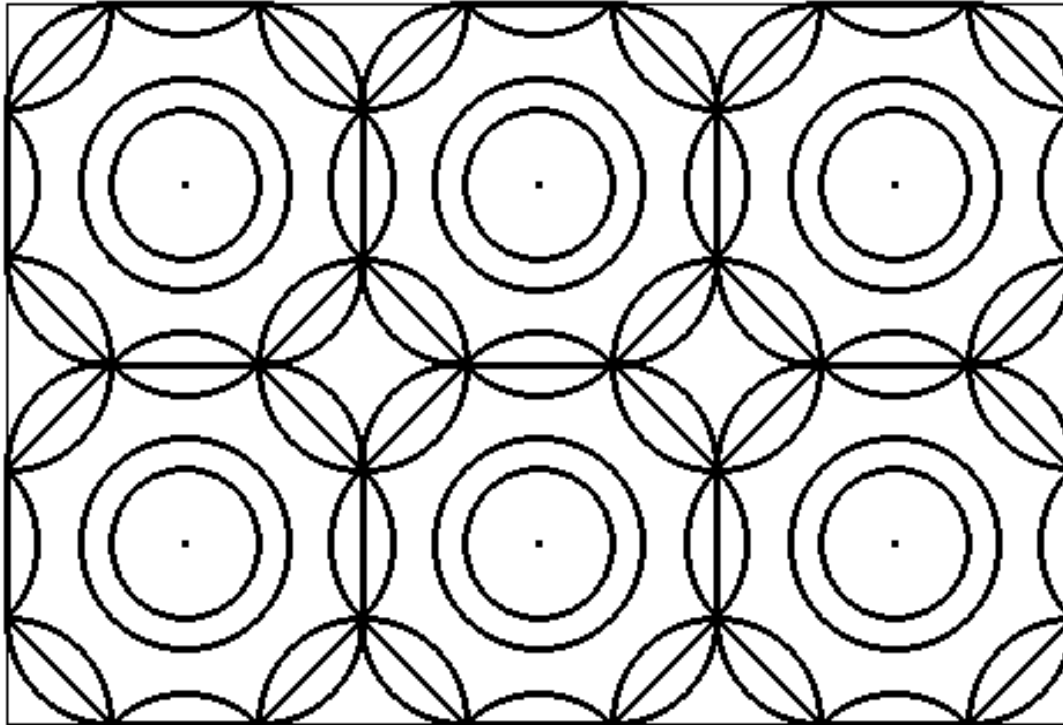
## Thuburbo. Construction des arcs



Pourquoi tous ces cercles  
ont-ils le même rayon ?



# Thuburbo. Le modèle

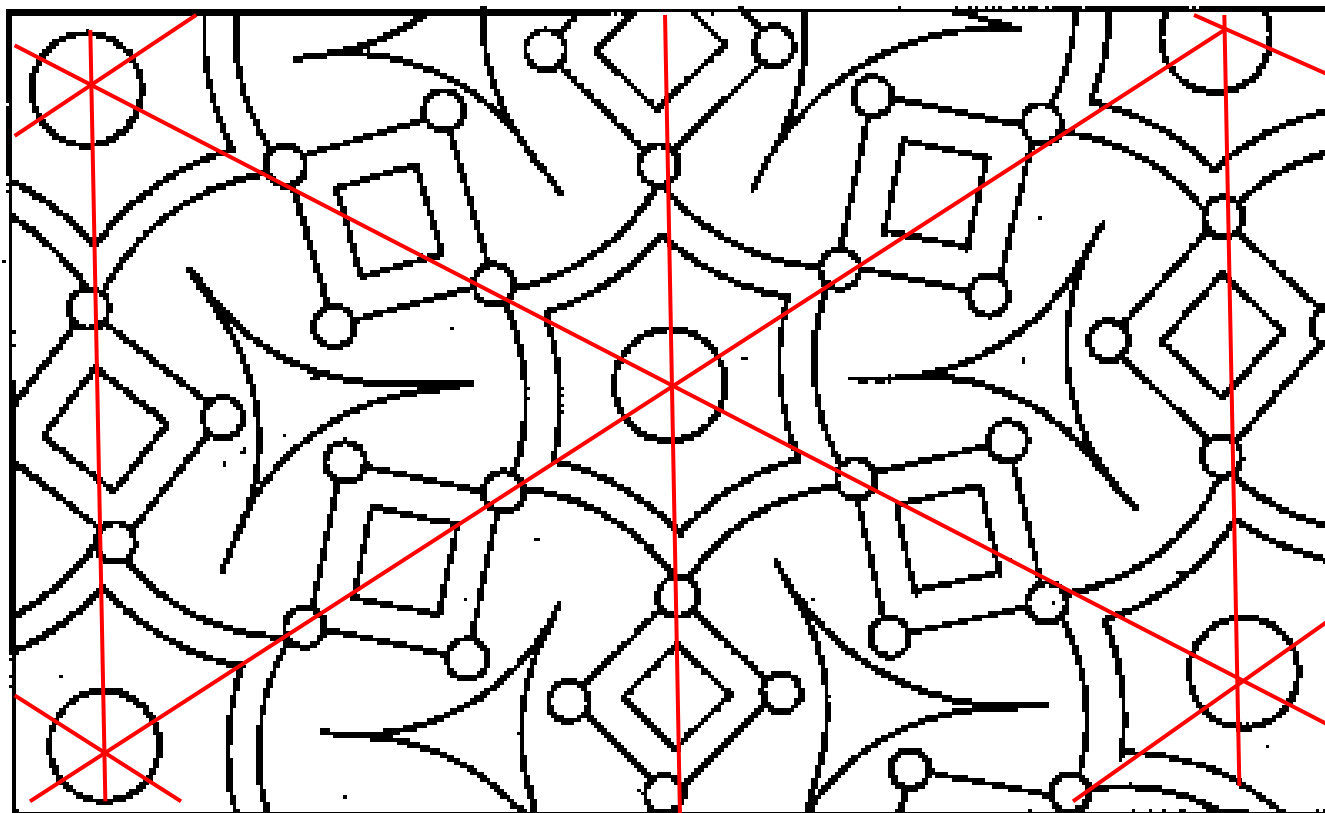


# *Cuicul* (Djemila, Algérie)

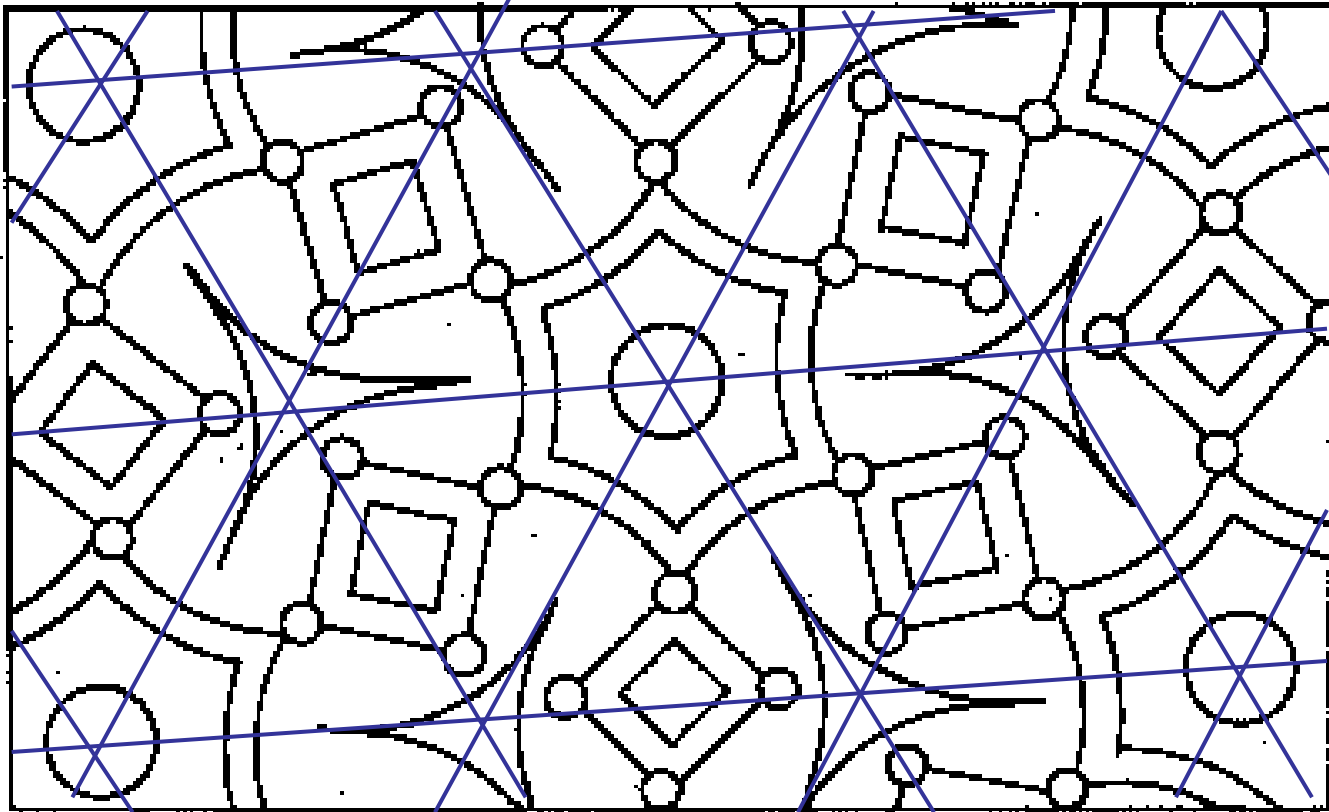
Mosaïque de la *Maison de Bacchus* (milieu 2<sup>e</sup>-milieu 3<sup>e</sup> s.)

Composition triaxiale d'hexagones concaves et de triangles concaves, avec carré sur la pointe inscrit en intervalle.

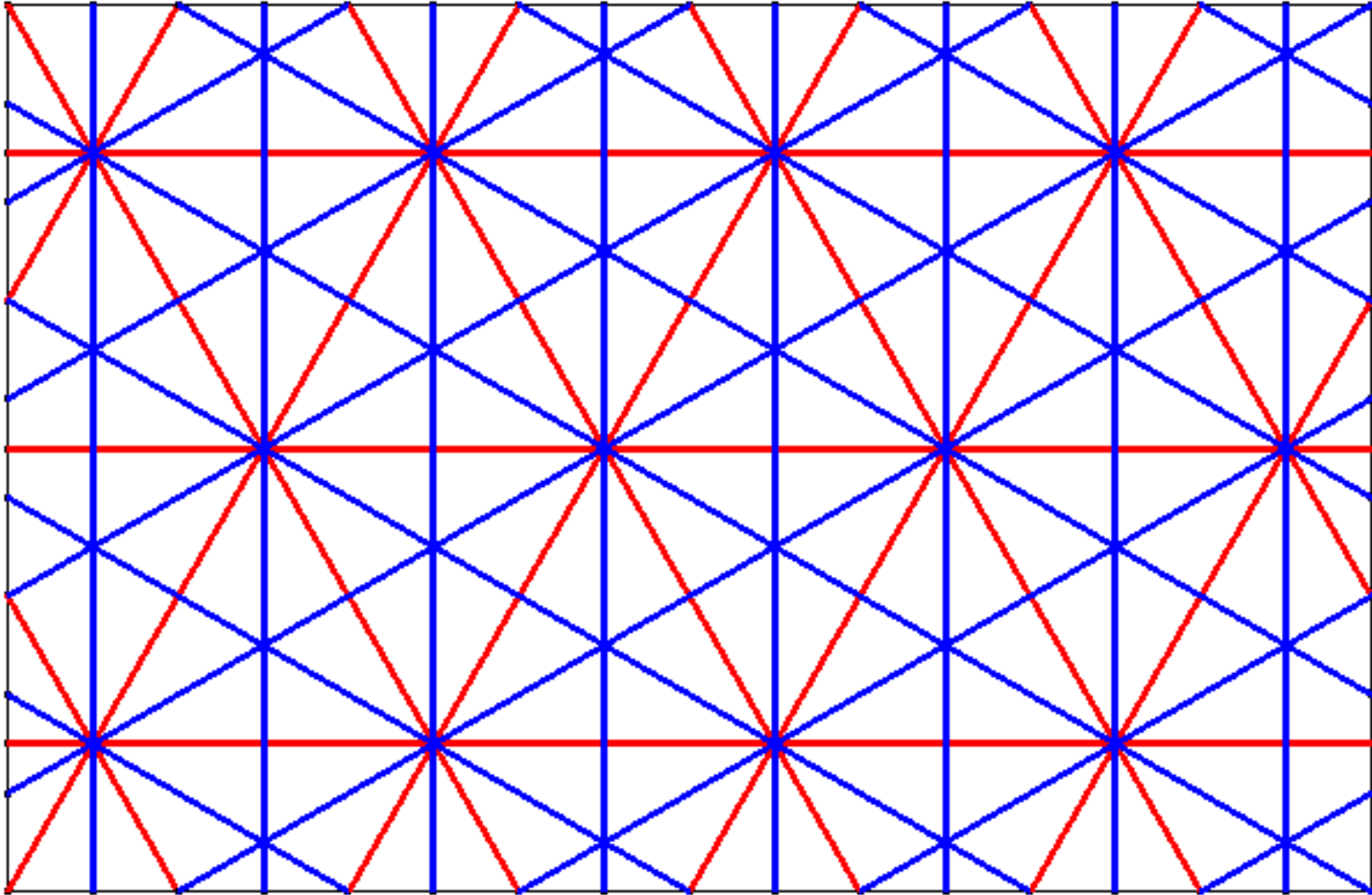
# Djemila. Réseau rouge



# Djemila. Réseau bleu

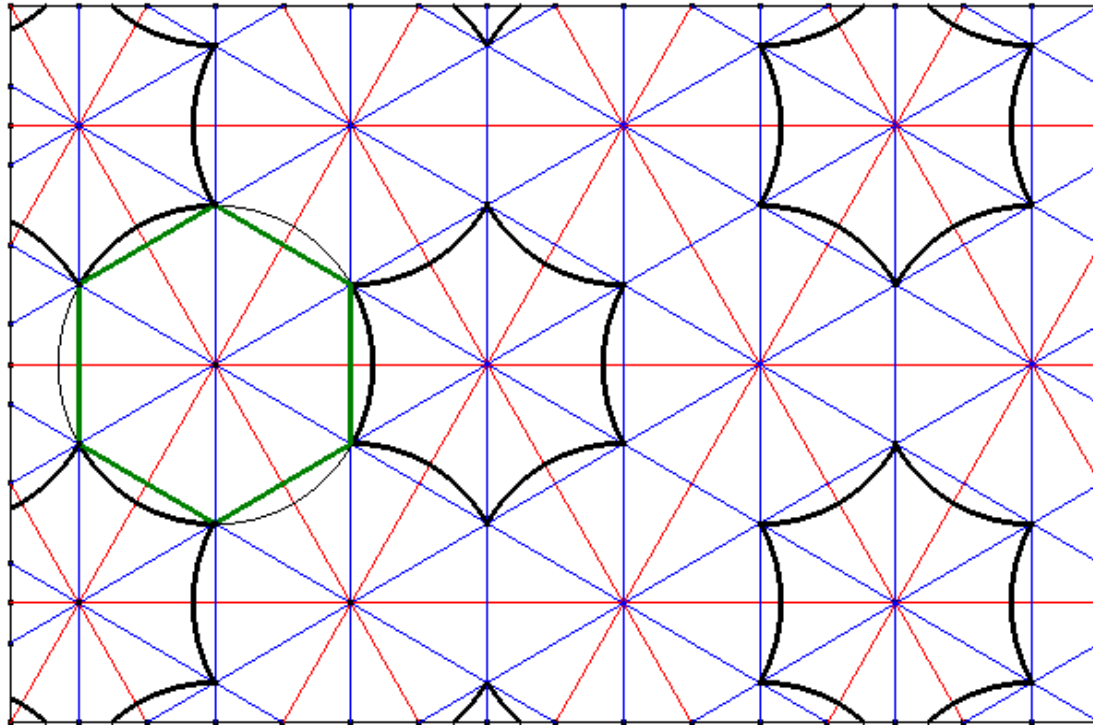


# Djemila. Superposition du réseau rouge et du réseau bleu



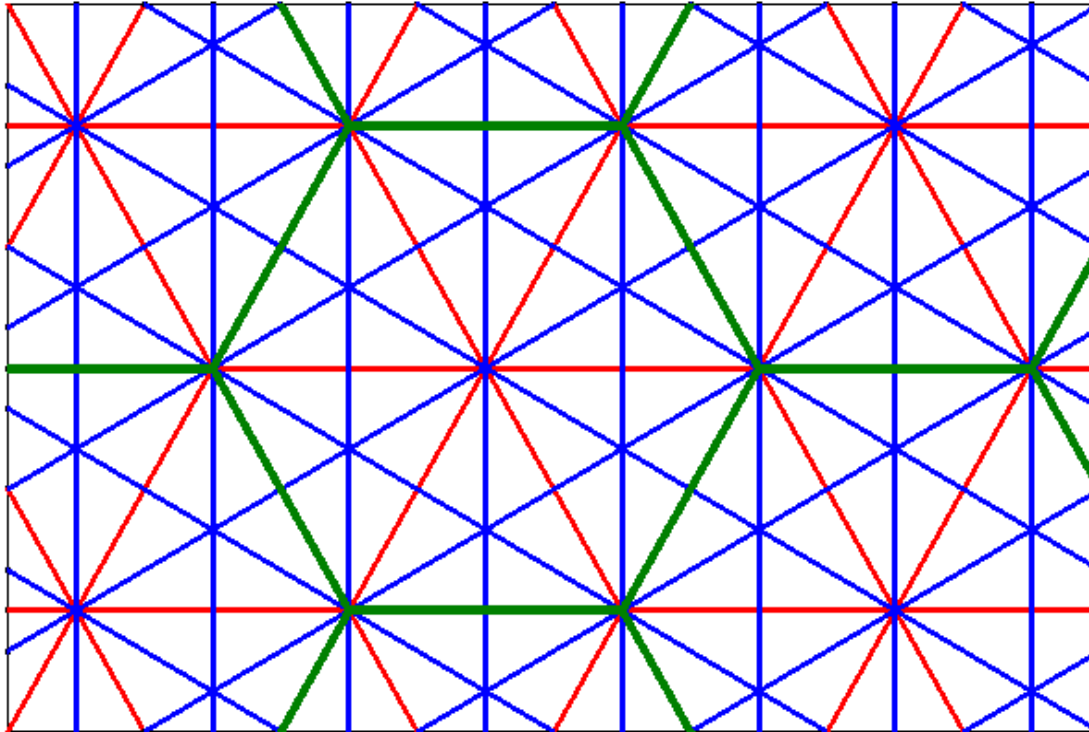


# Djemila. Réalisation des « hexagones à côtés concaves »



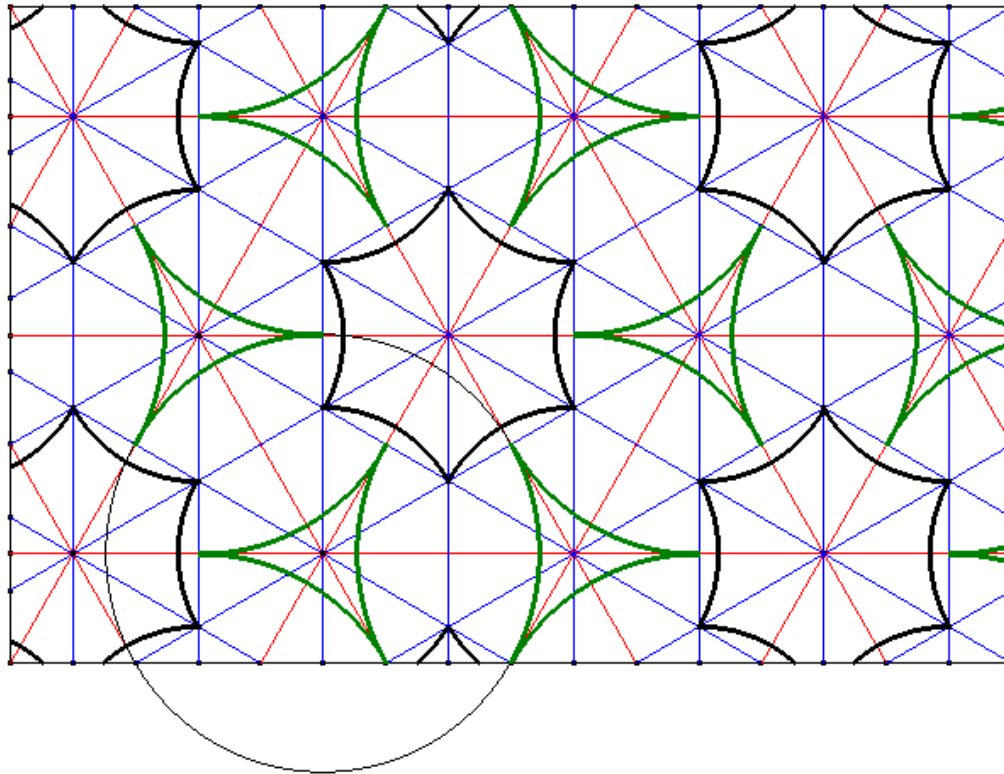
Centre du cercle : nœud du réseau rouge  
Rayon du cercle : 1 maille du réseau bleu

## Djemila. . Le réseau hexagonal



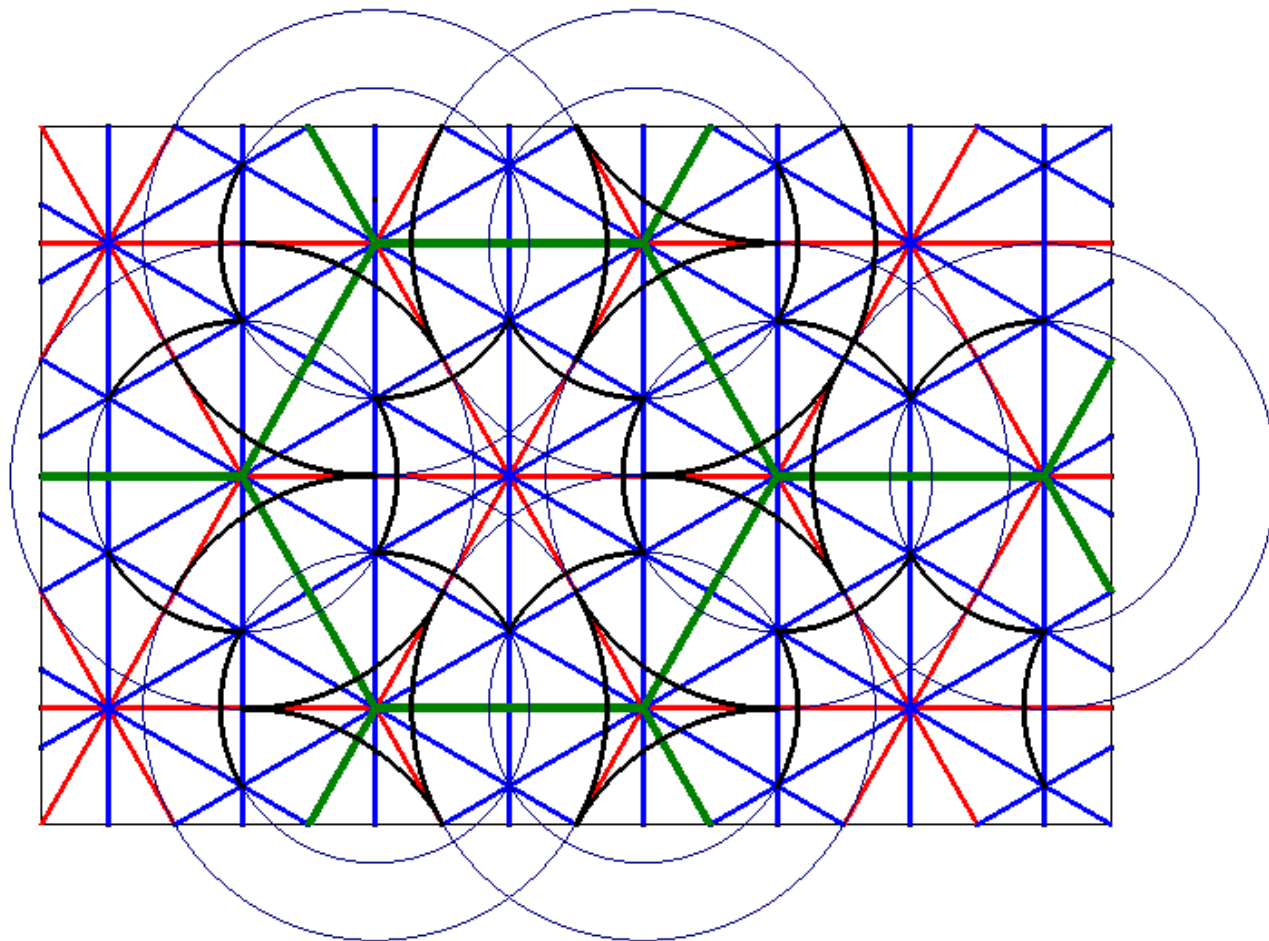
Il est extrait du réseau rouge

# Djemila. Réalisation des « triangles à côtés concaves »

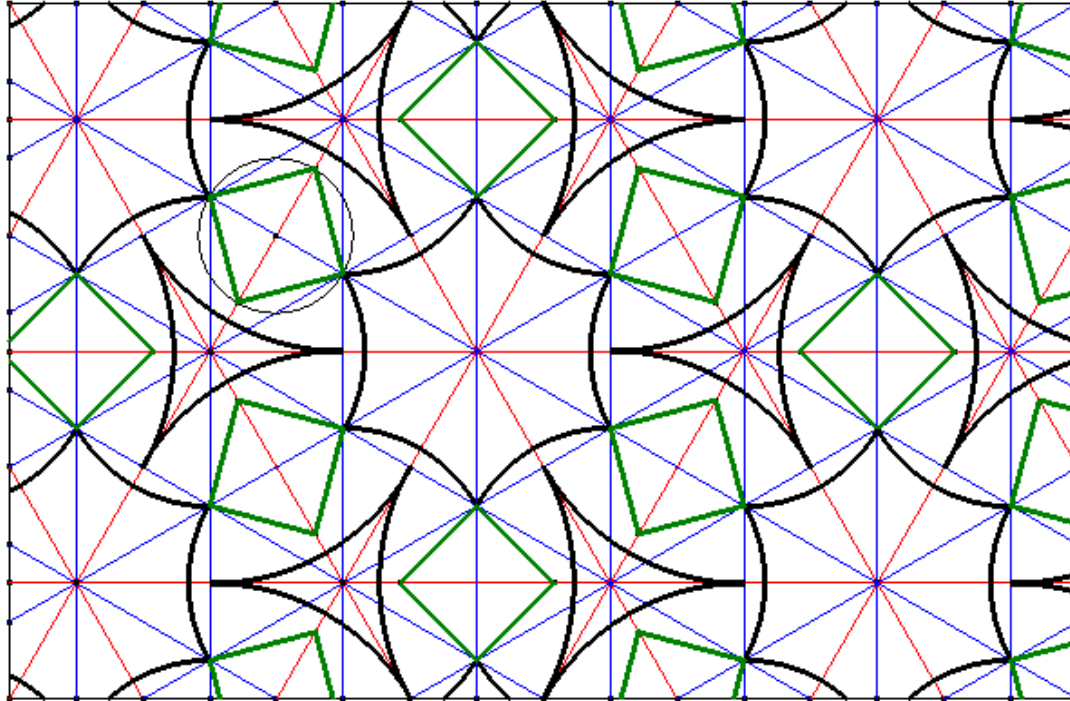


Centre du cercle : nœud du réseau hexagonal  
Rayon du cercle : 1,5 maille du réseau bleu

# Djemila. Triangles et hexagones

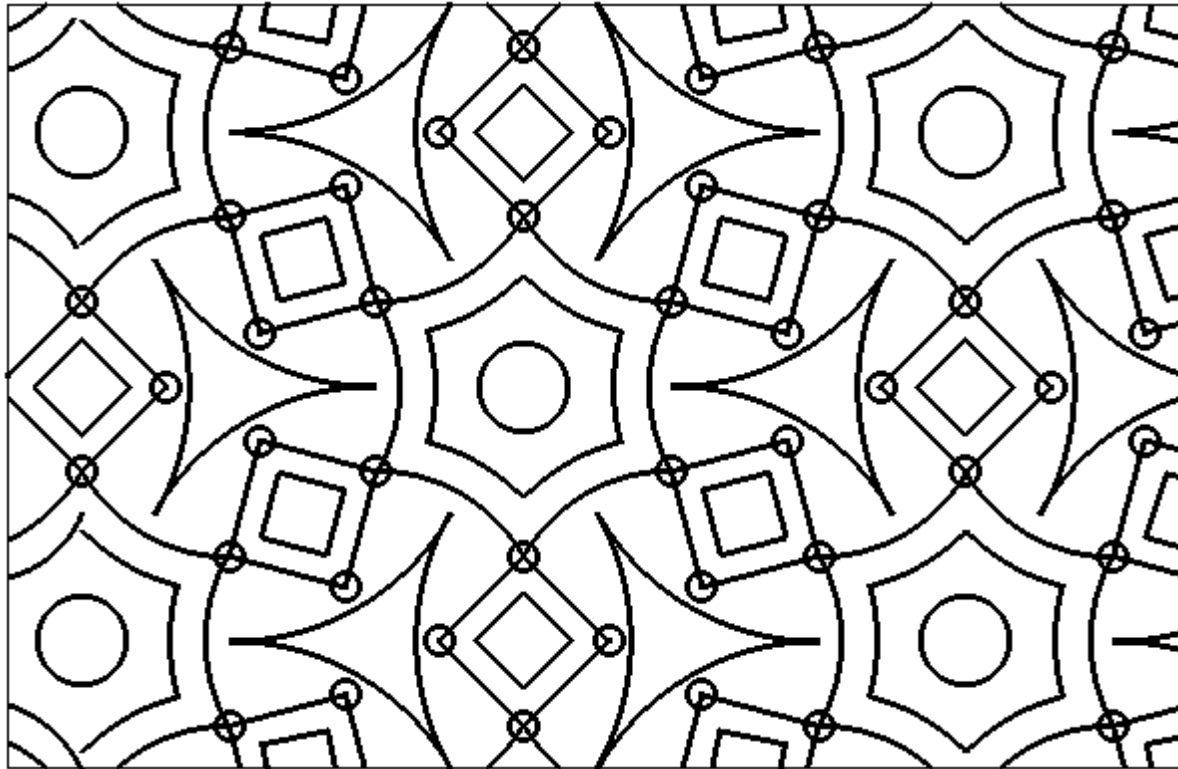


## Djemila. Réalisation des carrés



Centre du cercle circonscrit : milieu des côtés du réseau hexagonal  
Rayon du cercle : 0,5 maille du réseau bleu

# Djemila. Le modèle

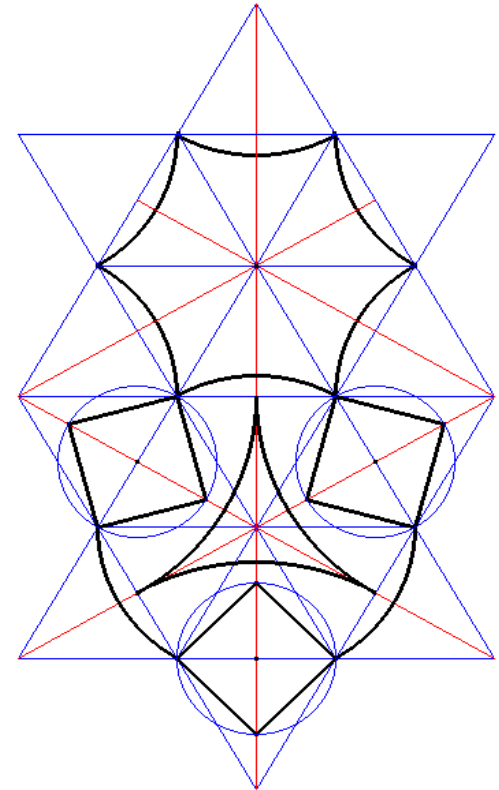
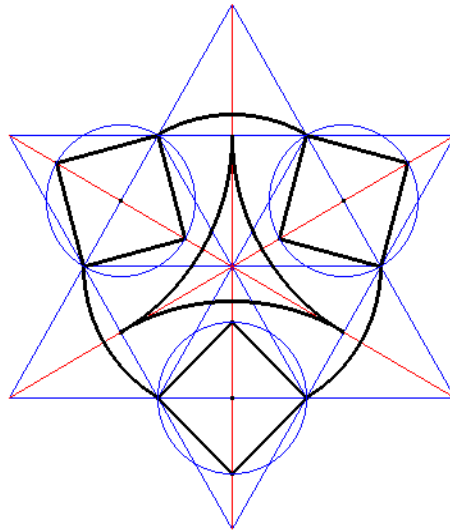
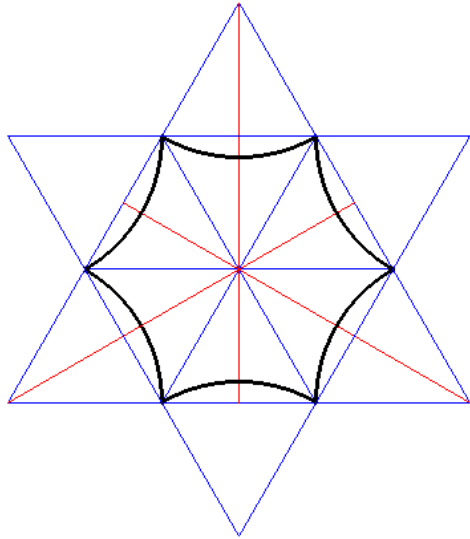


## Le schéma-clé

Il permet à la fois :

- \* d'appréhender la **structure géométrique** du motif
- \* d'en déduire une **procédure de construction**

# Une association de schémas-clés possible



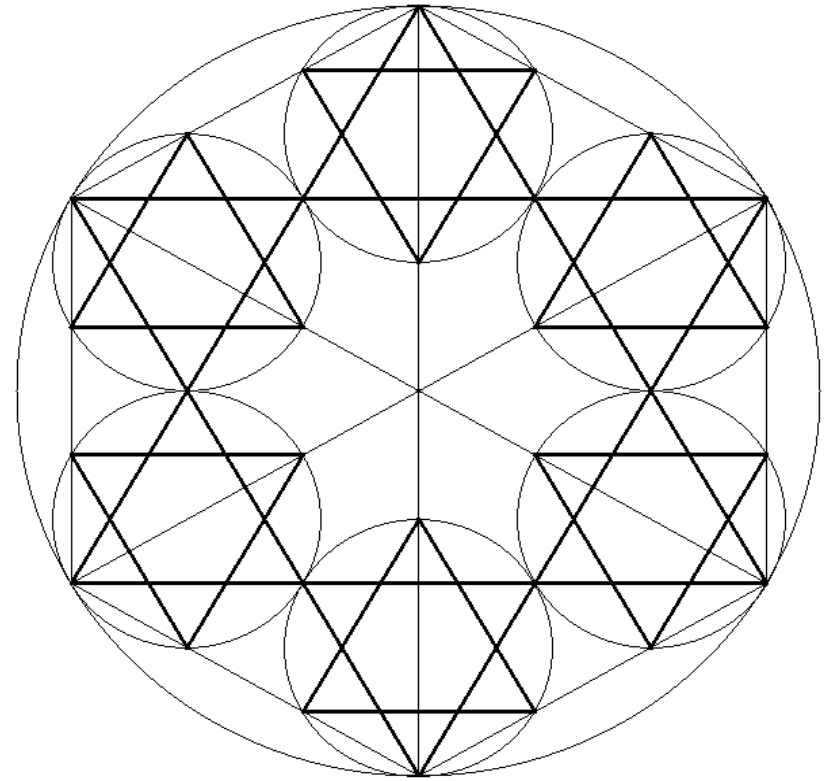
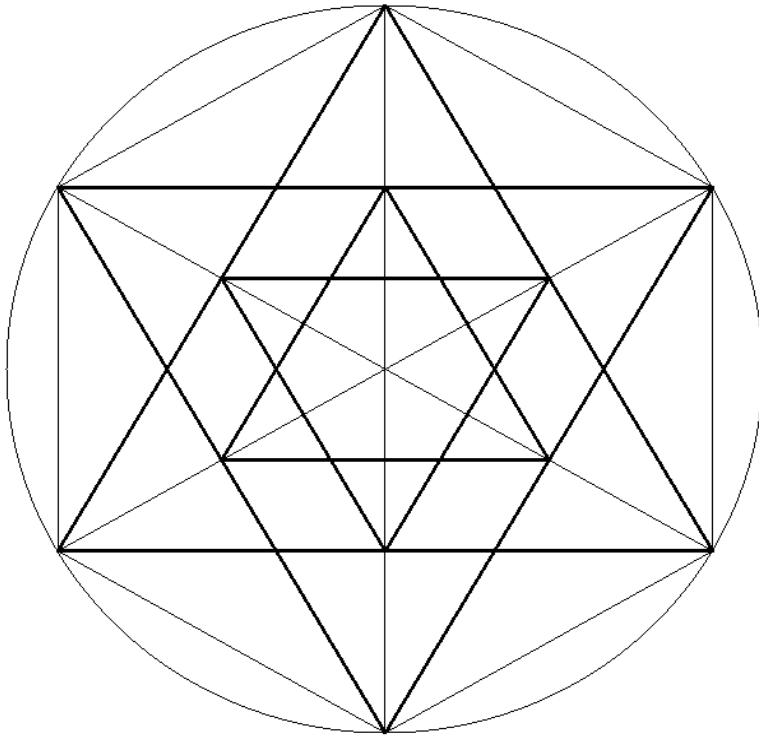


# *Thuburbo Majus. Bir Chana*

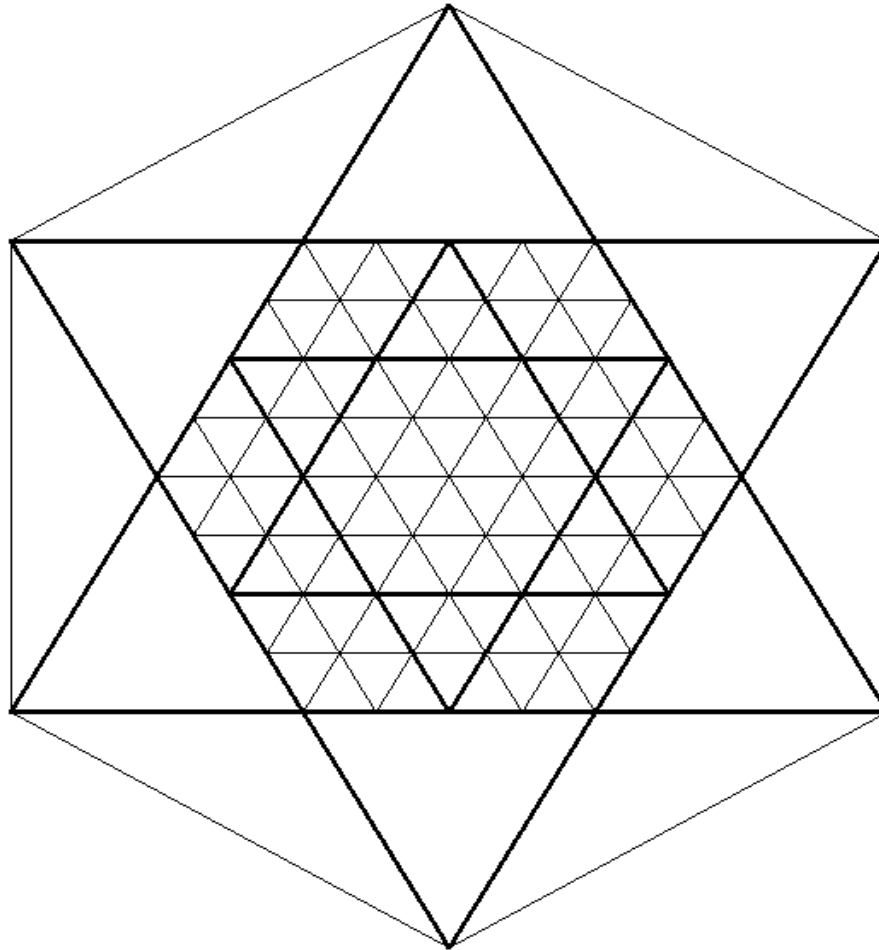
Étoile de deux triangles inscrite dans un hexagone et déterminant des triangles, les pointes chargées d'un hexagone inscrit, les triangles d'un cercle inclus (*Décor 302 d*).

Étoile à 6 pointes inscrite dans l'hexagone central et déterminant des losanges (ici l'étoile organisée en nid d'abeilles, les losanges chargés d'un rectangle inscrit) (*Décor 302 g*)

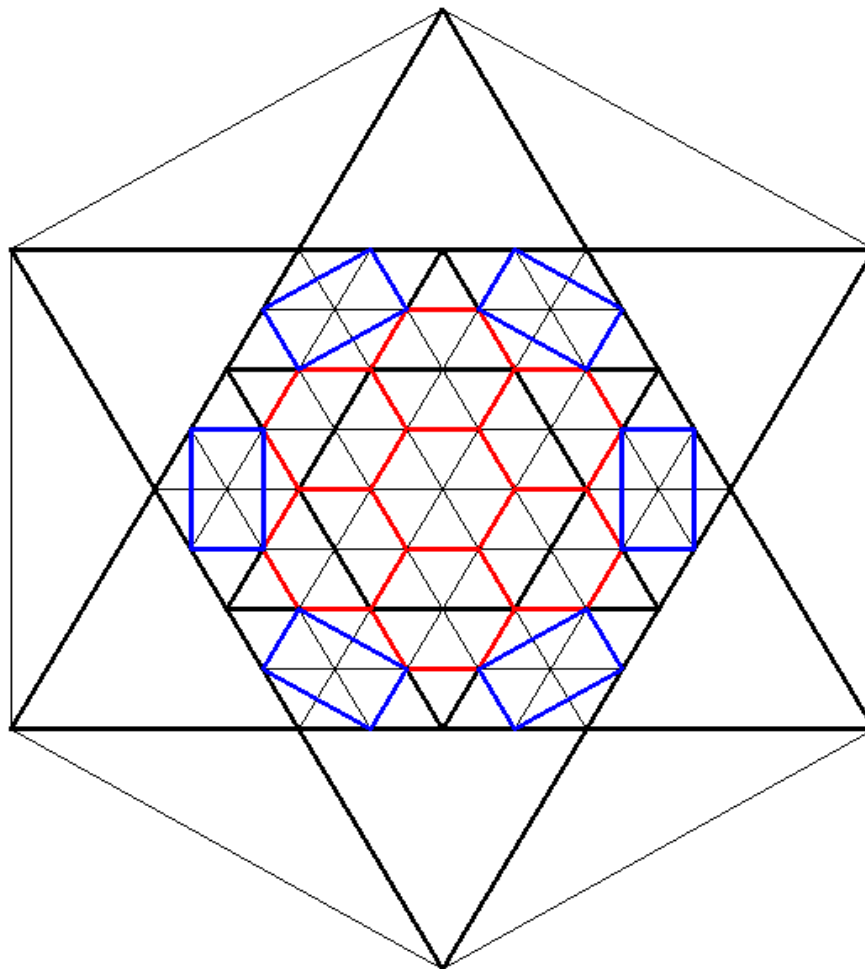
*Thuburbo Majus*. Les étoiles de David



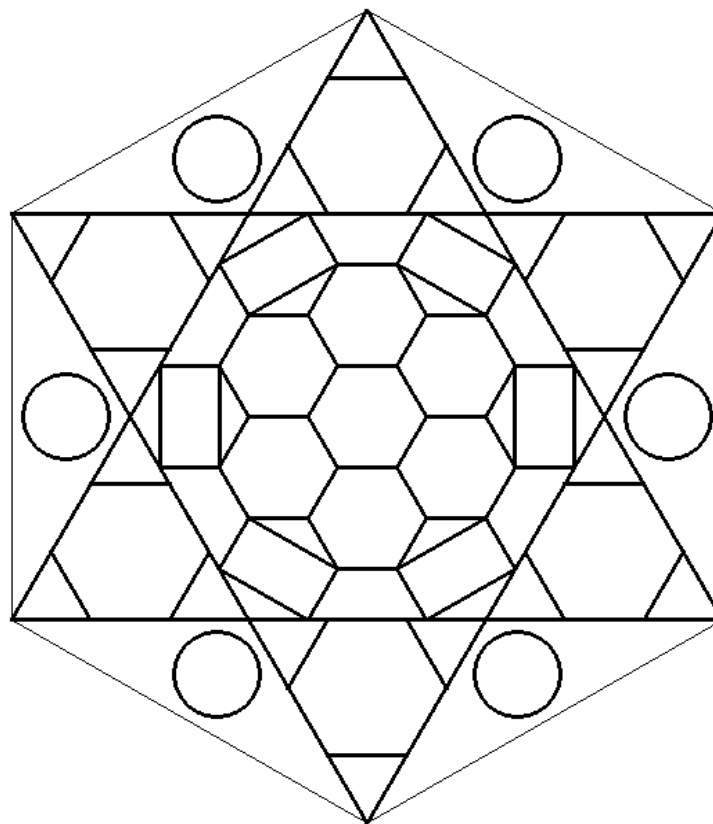
*Thuburbo Majus*. Un réseau triangulaire...



... et l'implantation du décor



# Thuburbo. Le modèle



# Pouzzoles. Grand amphithéâtre

*Opus sectile de l'arche I (milieu 2<sup>e</sup> – milieu 3<sup>e</sup> s.)*

*Comment j'ai (re)découvert que...*

$$\arctan\left(\frac{1}{3}\right) + \arctan\left(\frac{1}{2}\right) = \pi/4$$

## Démonstration trigonométrique

$$\tan(2.\arctan(1/3)) = 2.(1/3)/(1 - (1/3)^2) = 3/4$$

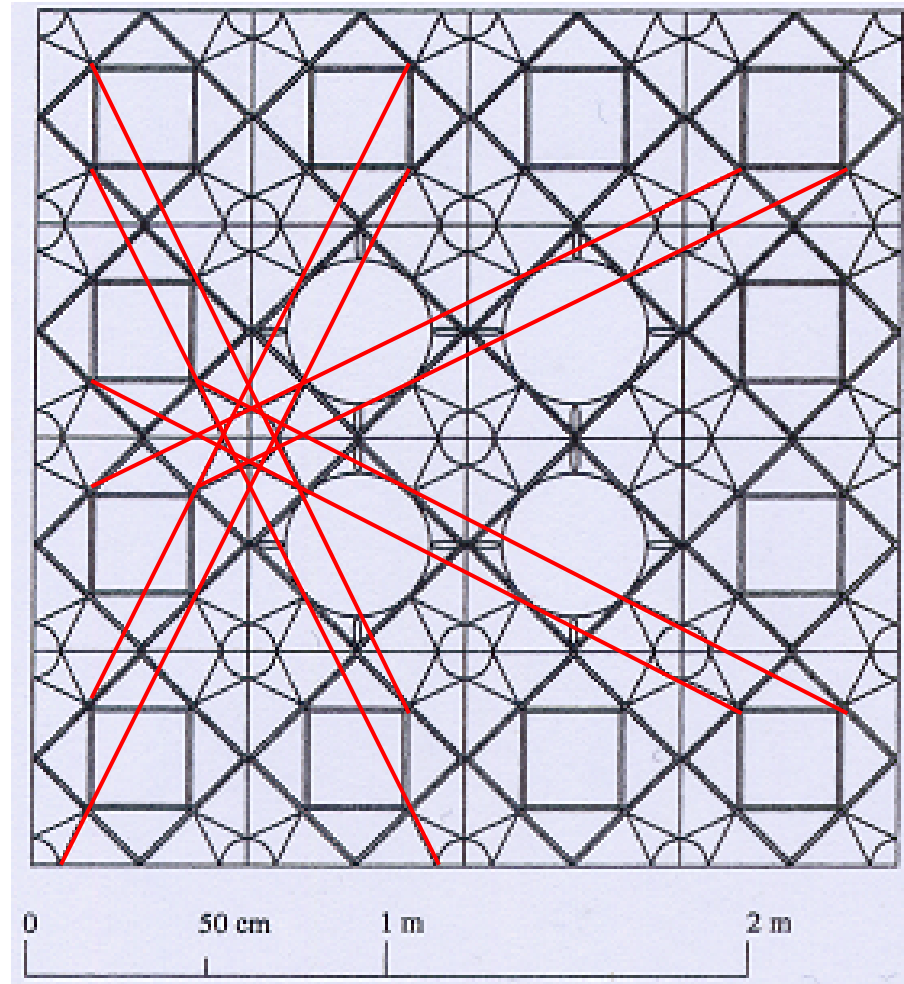
$$\tan(2.\arctan(1/2)) = 2.(1/2)/(1 - 1/2)^2 = 1/(3/4)$$

Les deux angles sont donc complémentaires, soit :

$$2.\arctan(1/3) + 2.\arctan(1/2) = \pi/2$$

# Pouzzoles. Grand amphithéâtre

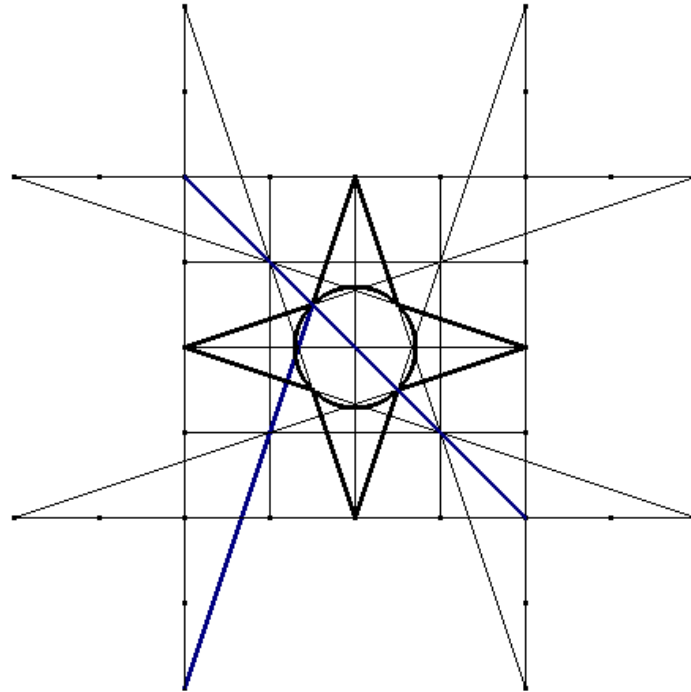
Le relevé, avec des alignements





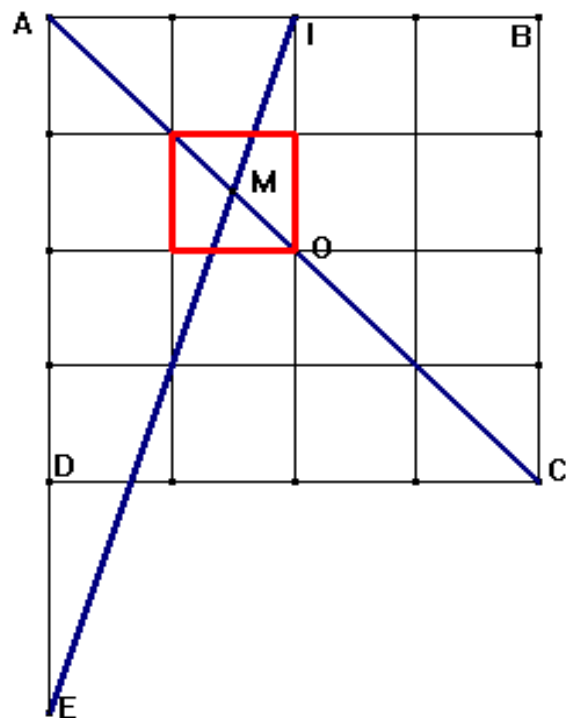
# Pouzzoles

## *Synthèse*

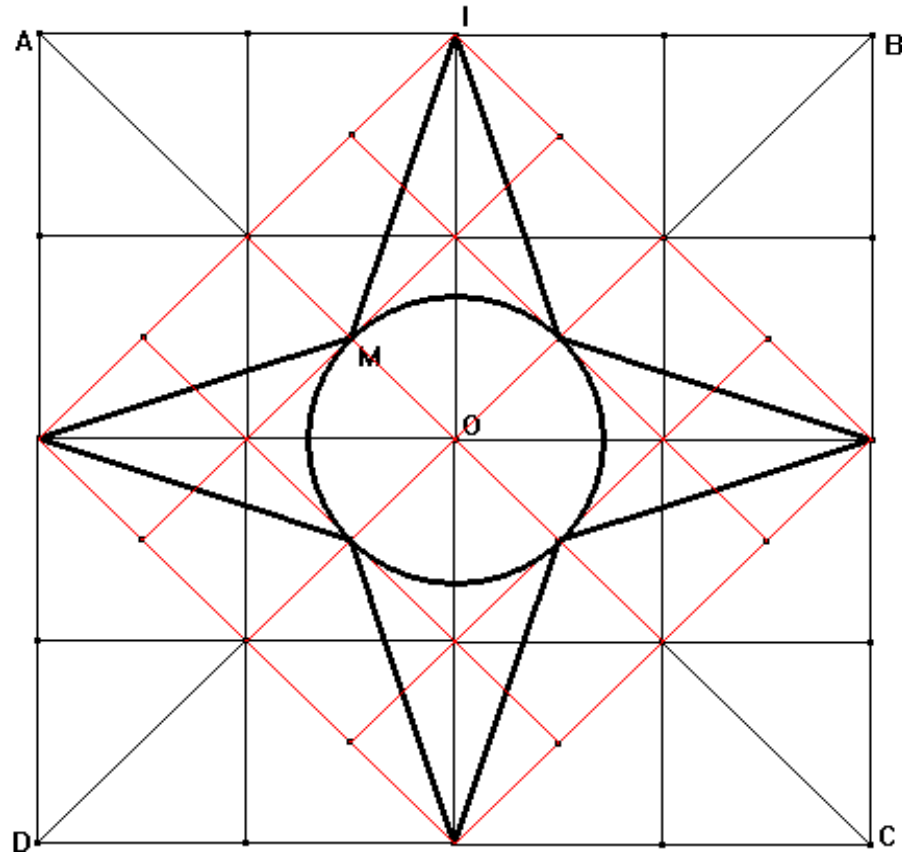


S'agit-il de l'étoile d'Antioche ?

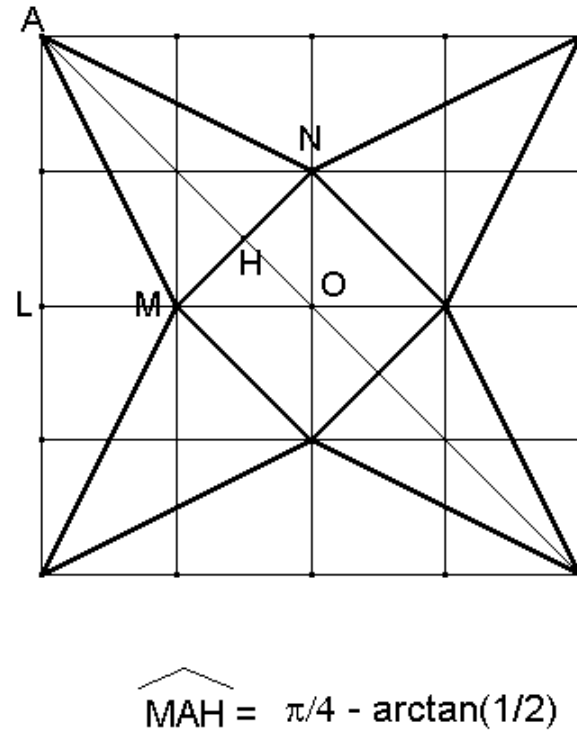
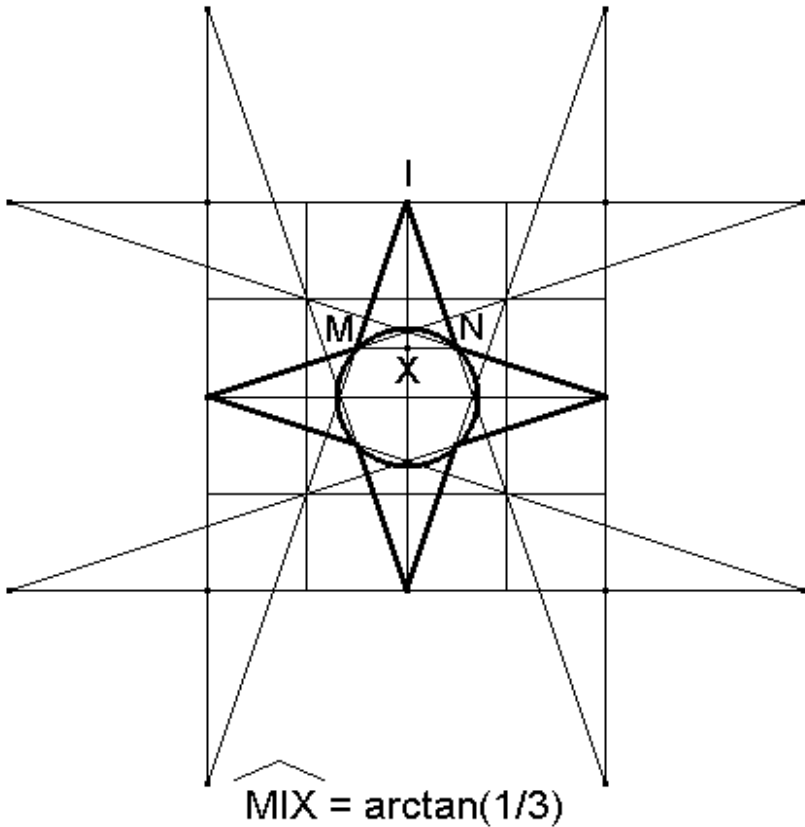
Le point M est-il le centre du carré rouge ?



# Introduction du réseau diagonal



# Comparaison des deux étoiles



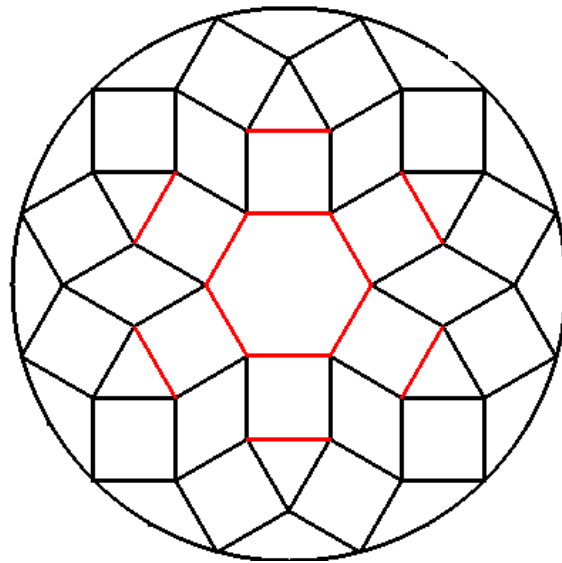
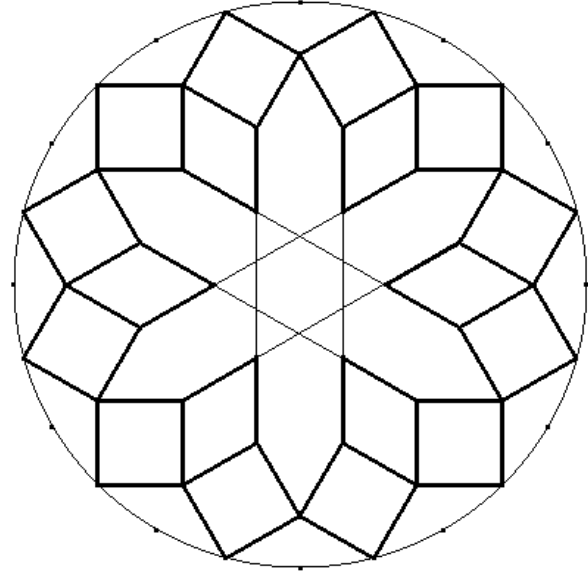
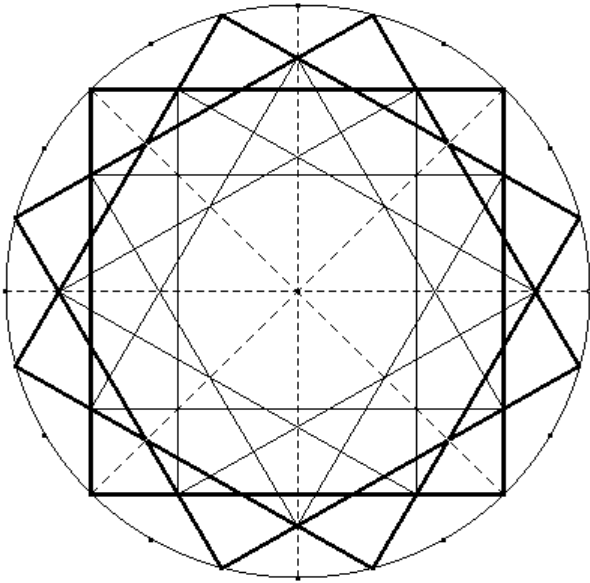
...d'où  $\arctan(1/2) + \arctan(1/3) = \pi/4$

# Brescello (Italie)

Composition centrée, dans un cercle et autour d'un hexagone, sur 2 registres, de 6 carrés adjacents à l'hexagone, et 12 carrés contigus au cercle, tous les carrés contigus par un sommet, déterminant des losanges et des triangles.

*(Décor 375 b)*

# Brescello. Un enchaînement de schémas-clés possible



# Brescello. Le modèle

