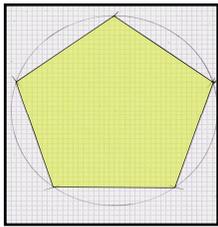


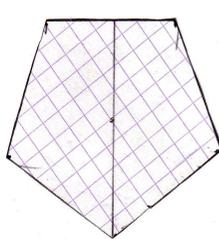
V. Système polygonal persan :

- Les pentagones satellites :

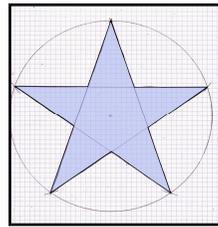
Les couronnes de différents types de pentagones forment des **sur-modules** qui peuvent se combiner entre eux pour former les pavages ou les constructions de type persan.



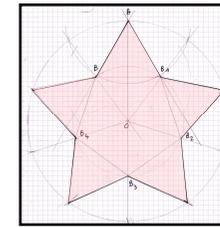
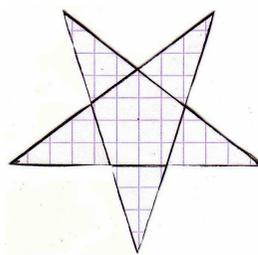
Pentagone convexe.



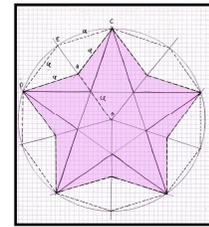
Pentagone étoilé.



Pentagone d'or.



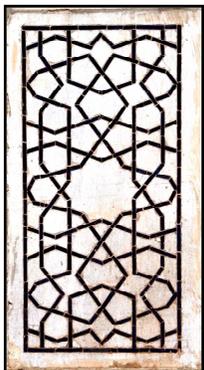
Pentagone équilatère.



- Construction des étoiles de style persan :

Pour ces constructions:

- Placer le centre de toutes les étoiles.
- Construire les axes de symétrie pour les symétries paires ou les demi-axes pour les symétries impaires.
- Placer et centrer chaque pentagone sur chaque demi-axe de telle manière qu'un des axes de symétrie du pentagone utilisé passe par le centre de l'étoile.



Médersa Oulough Begh à Samarcande.



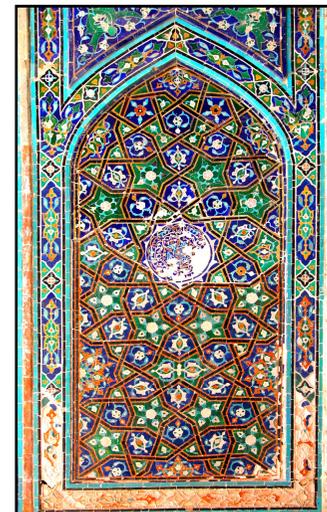
Alfiz de la médersa Oulough Begh à Boukhara ; le dessin est formé d'une couronne de pentagones étoilés.



Douze pentagones équilatères composent cette étoile à douze.



Dix pentagones d'or disposés en couronne forment des étoiles à la mosquée Bibi Kanun de Samarcande



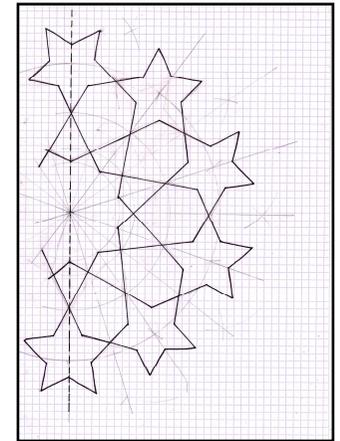
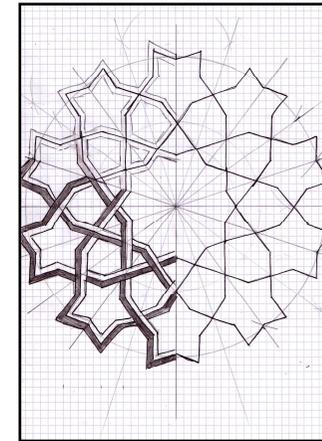
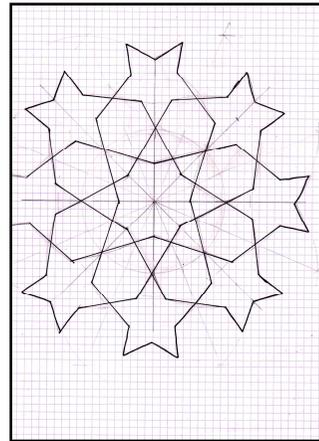
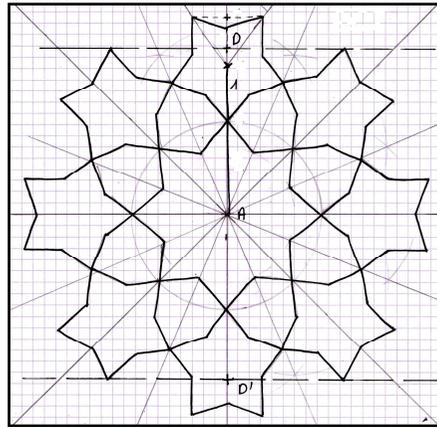
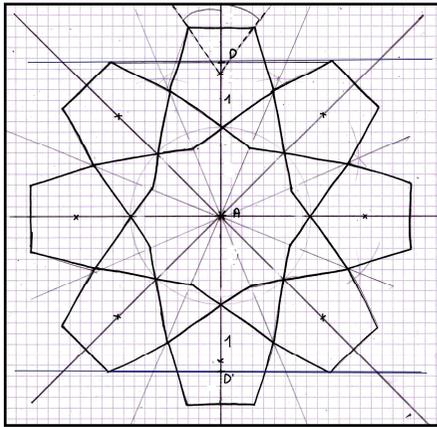
Médersa Oulough Begh à Samarcande. Les pentagones équilatères forment l'étoile à dix.



Ce pavage d'étoiles à dix est formé par des pentagones d'or.

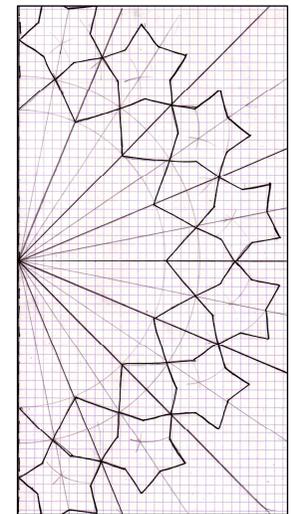
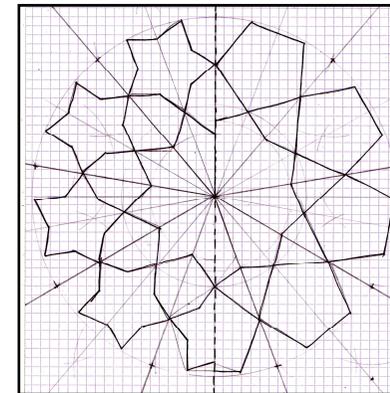
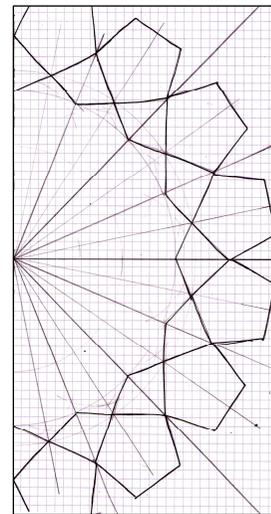
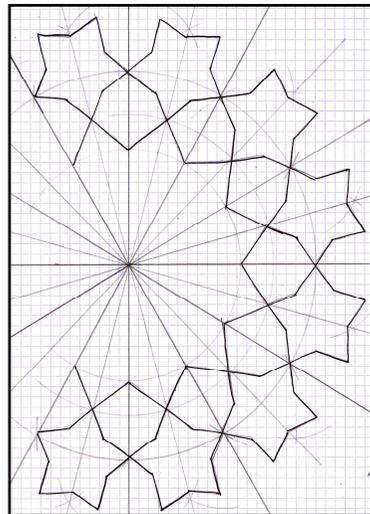
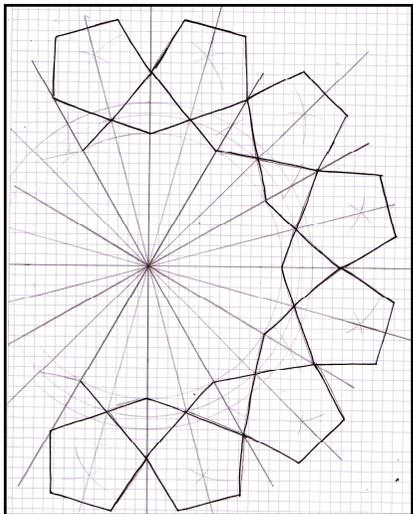
- Les **sur-modules** :

Le sur-module est obtenu par une couronne de pentagones : c'est leur nombre qui détermine le nombre de branches de l'étoile ; le système est dit « convergent » car un des axes de symétrie de chaque pentagone passe par le centre de l'étoile.



Sur-modules formés par des couronnes de huit pentagones : convexes, d'or et équilatères. Dans chaque cas, l'étoile est obtenue par le prolongement de leurs côtés.

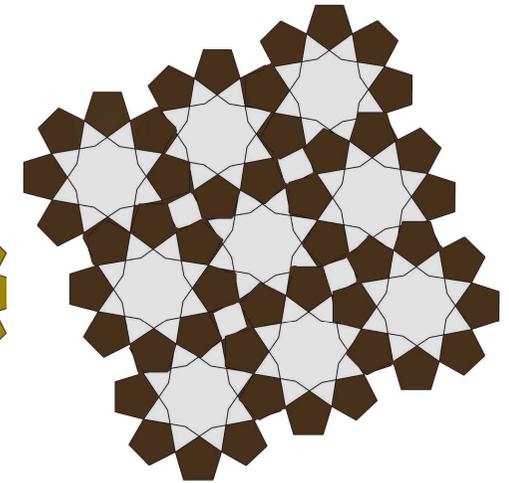
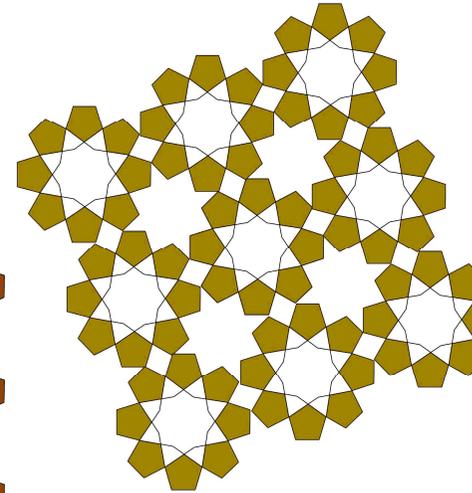
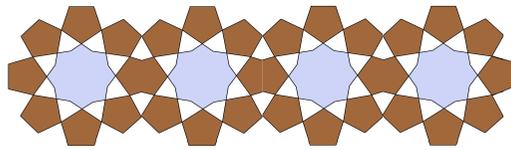
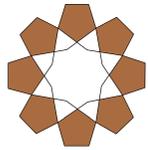
Systèmes polygonaux persans formés par des pentagones d'or et équilatères composant chacun une étoile à dix.



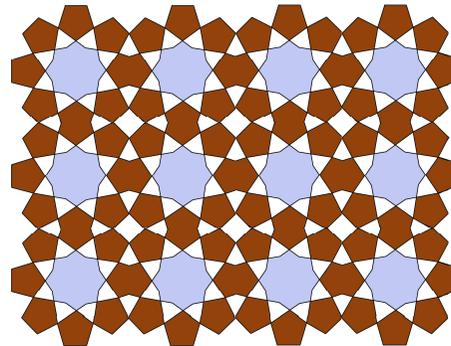
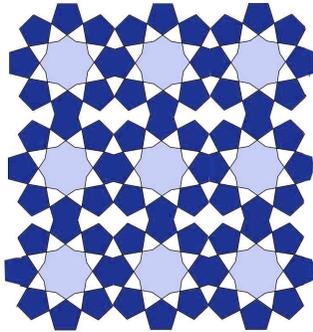
Systèmes convergents formant des étoiles à douze.

Construction d'étoiles à neuf et à seize.

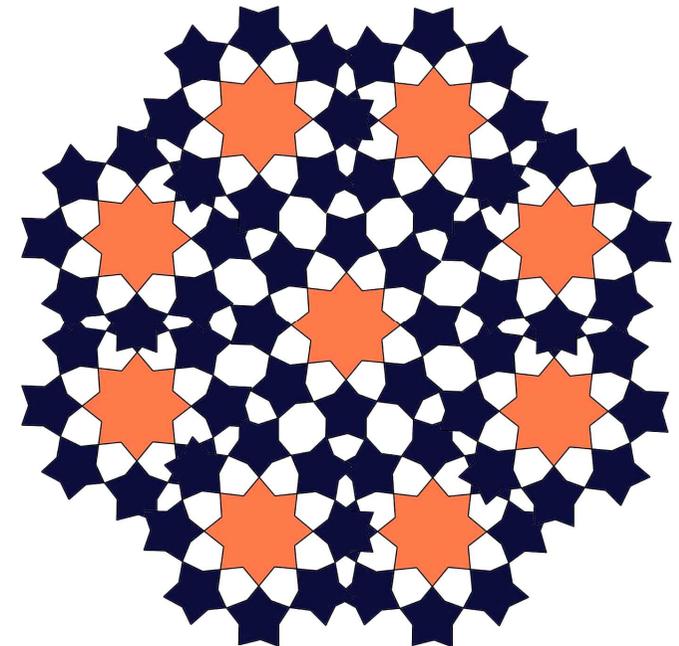
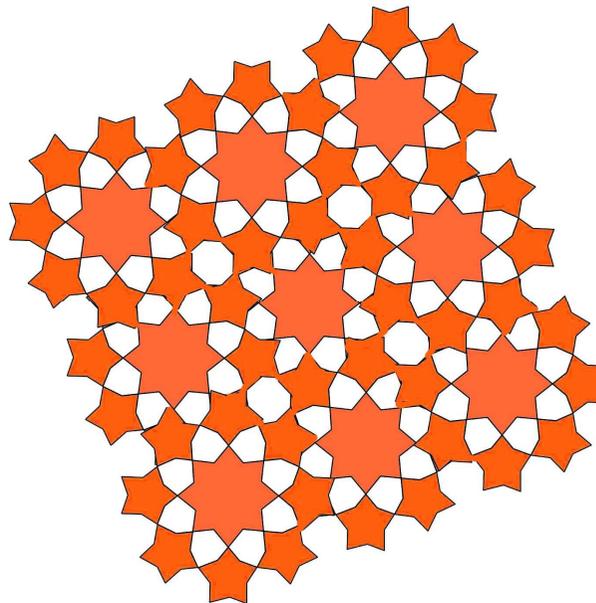
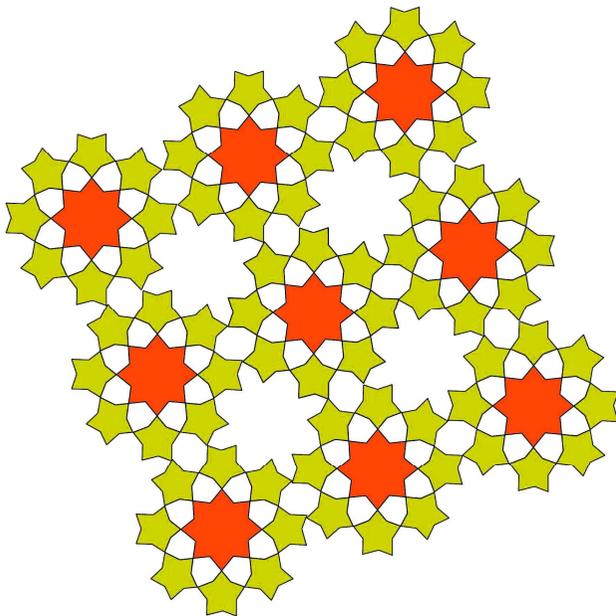
- Composition de sur-modules : construction d'un pavage d'étoiles à huit :



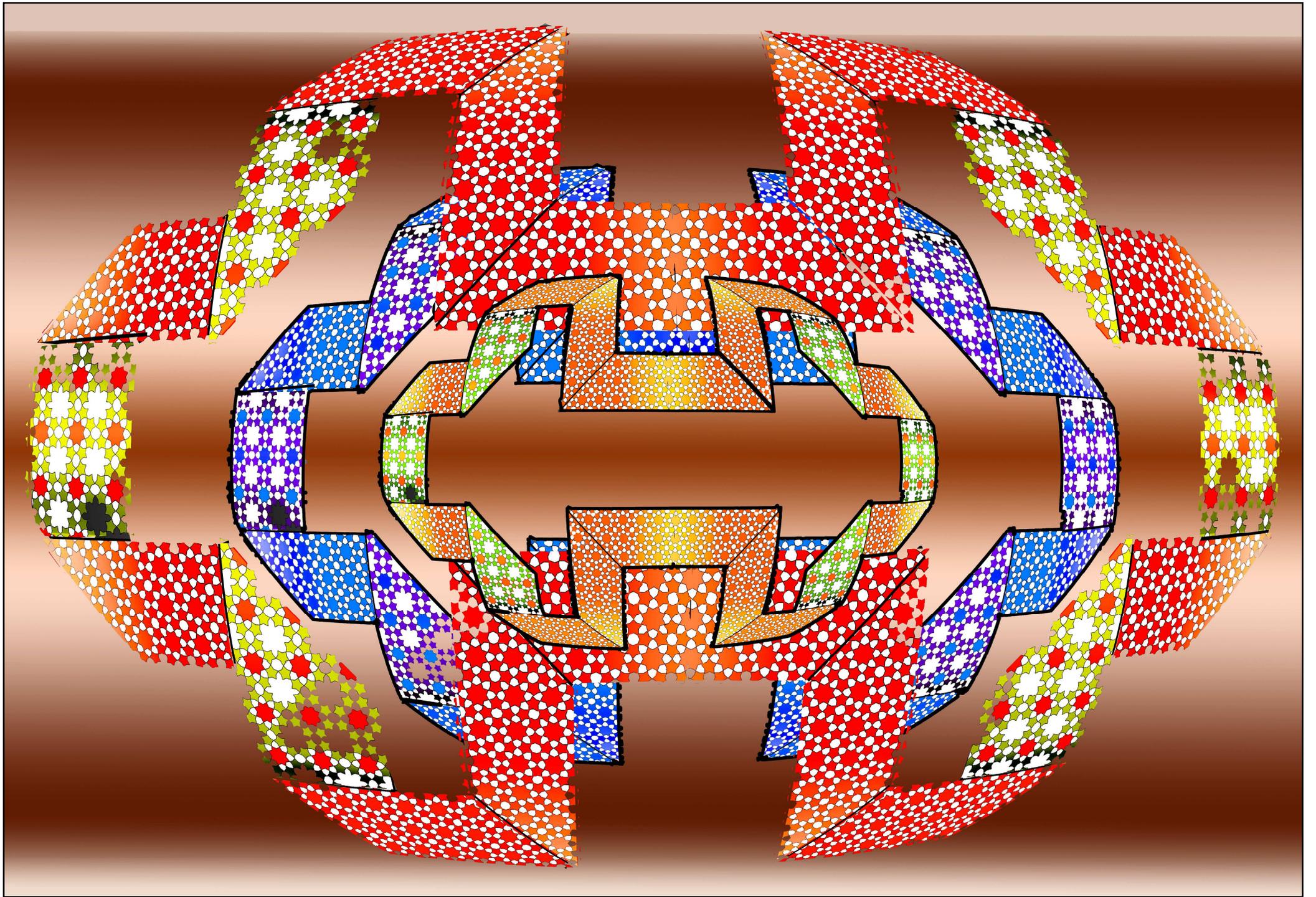
Au dessus, le sur-module servant à construire la frise et les pavages ci-contre.



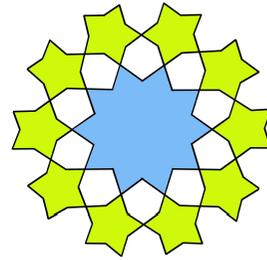
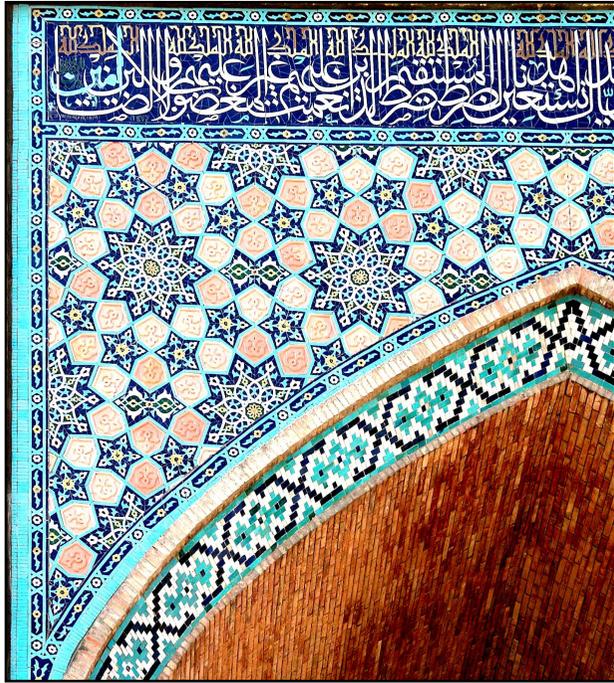
Mêmes constructions avec différents types de pentagones :



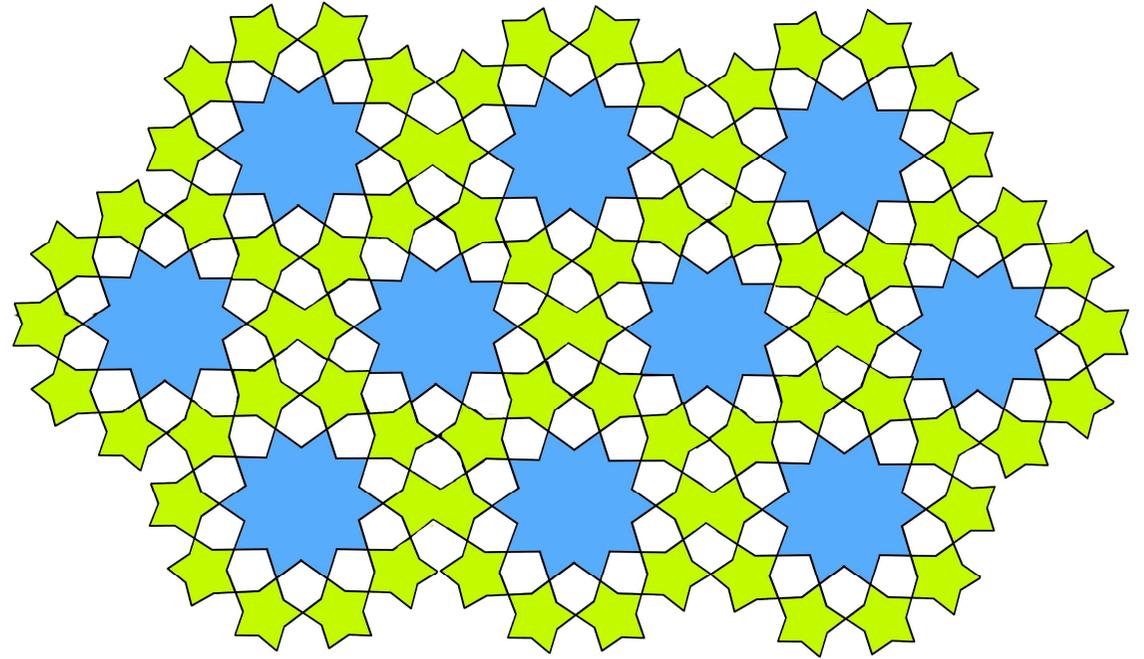
A droite, couronne de huit sur-modules dégageant en son centre le sur-module originel.



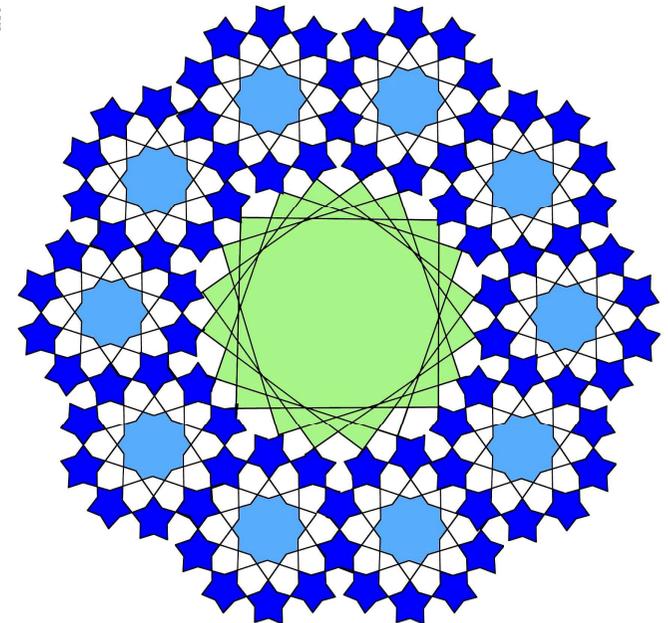
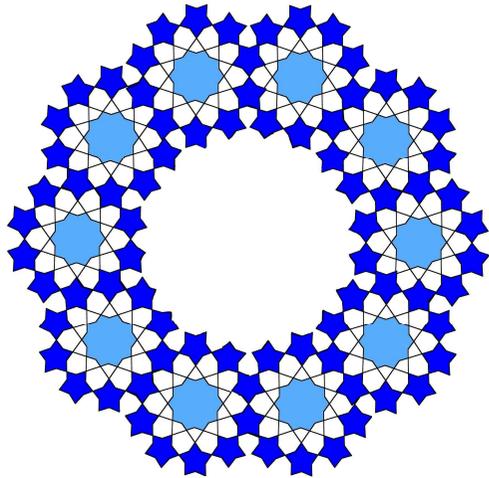
- Composition de sur-modules : pavage d'étoiles à dix.



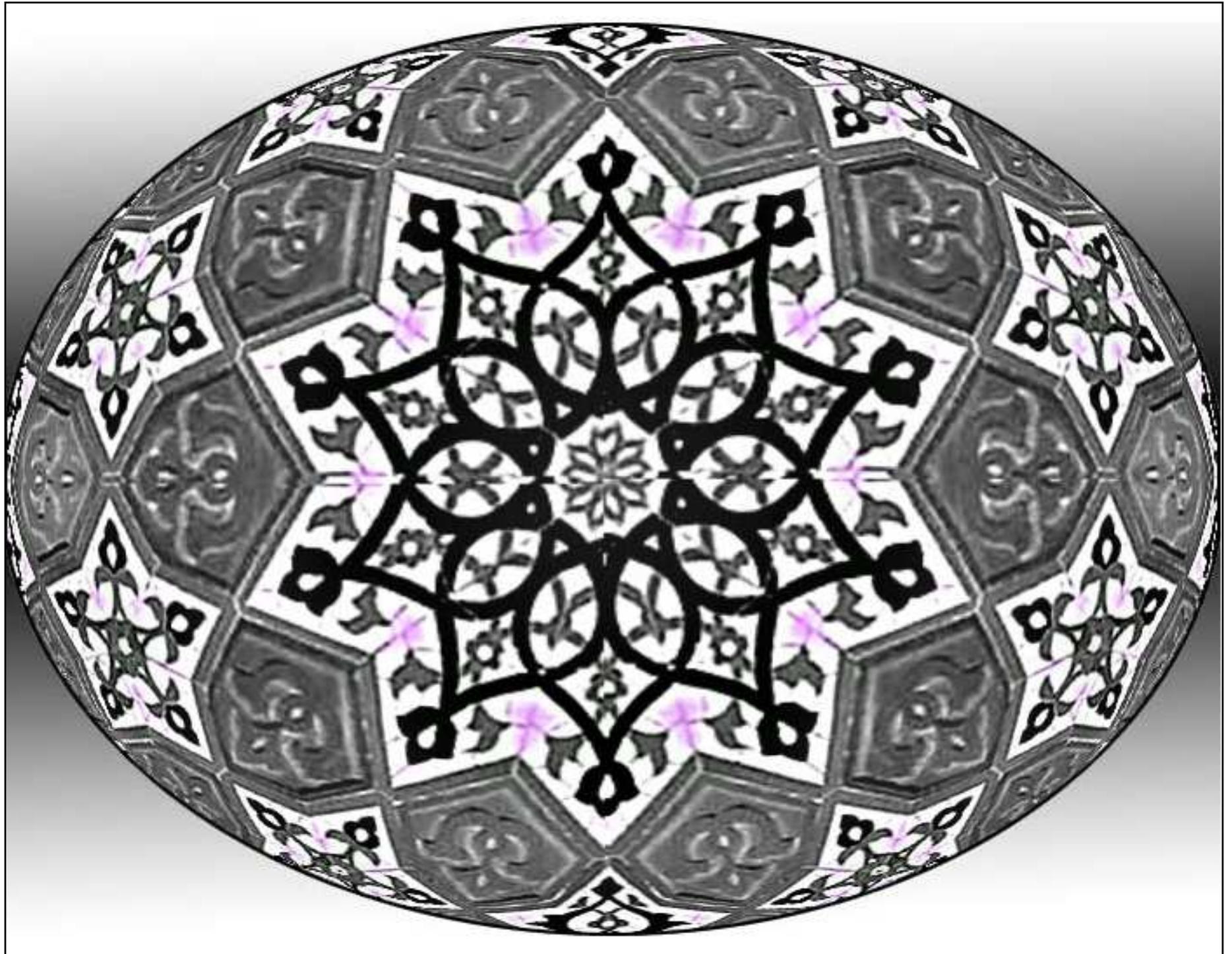
Sur-module utilisé.



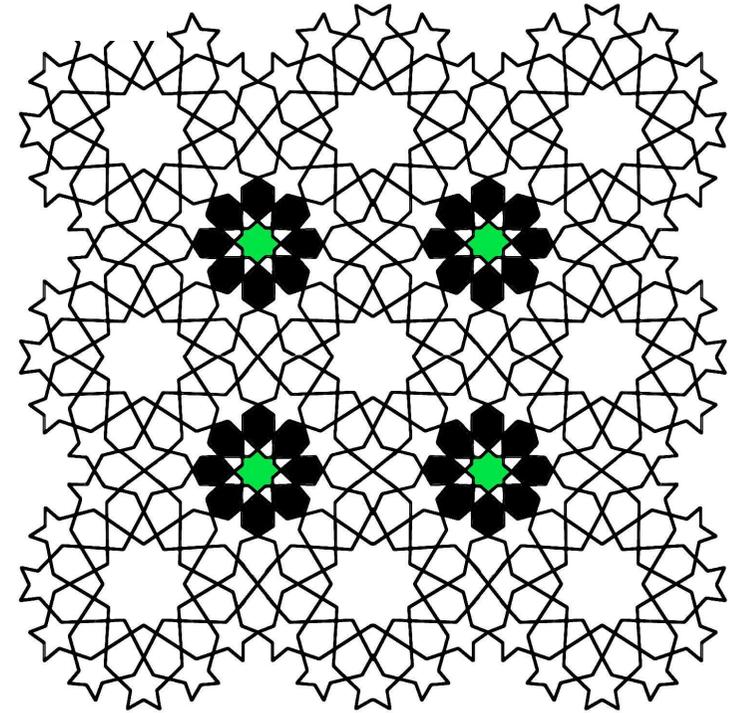
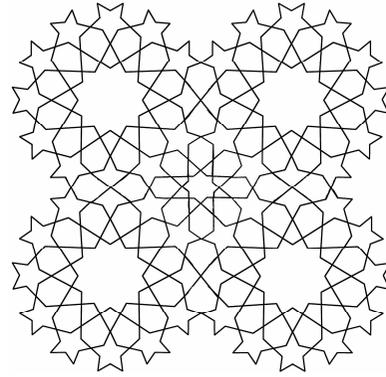
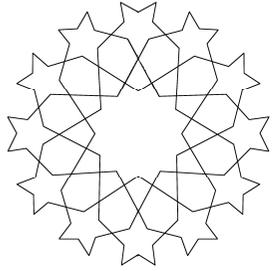
Pavage de sur-modules construits par dix pentagones d'or de l'alfiz de la médersa Koukeldash :



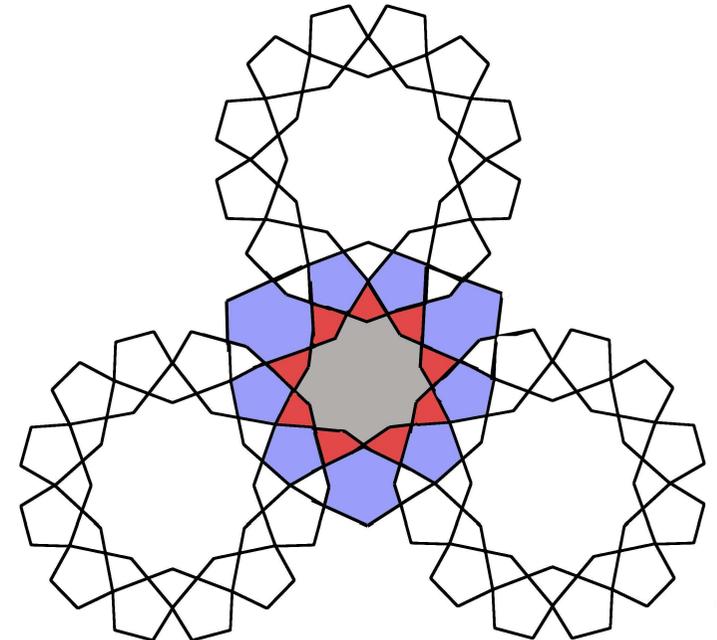
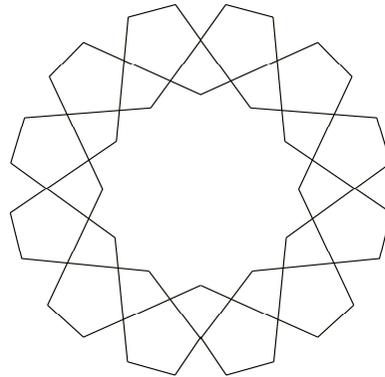
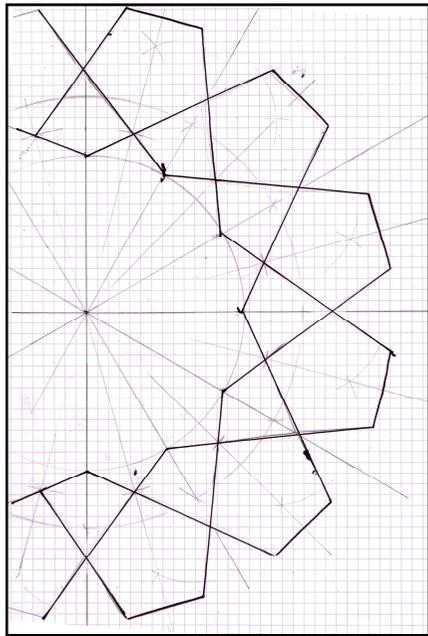
La disposition en couronne de dix sur-modules d'or génère une étoile à vingt.



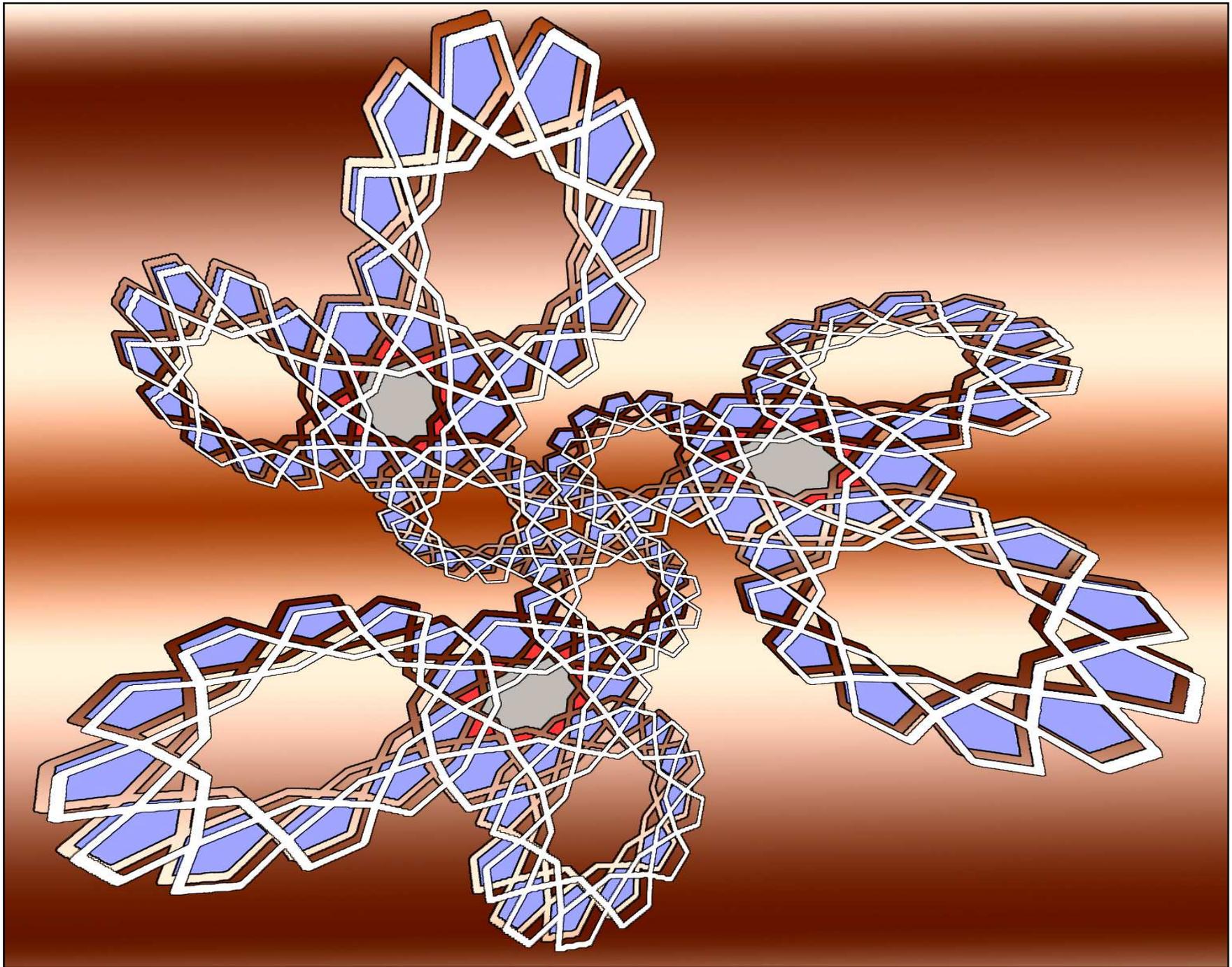
- Composition de quatre sur-modules équilatères à douze :



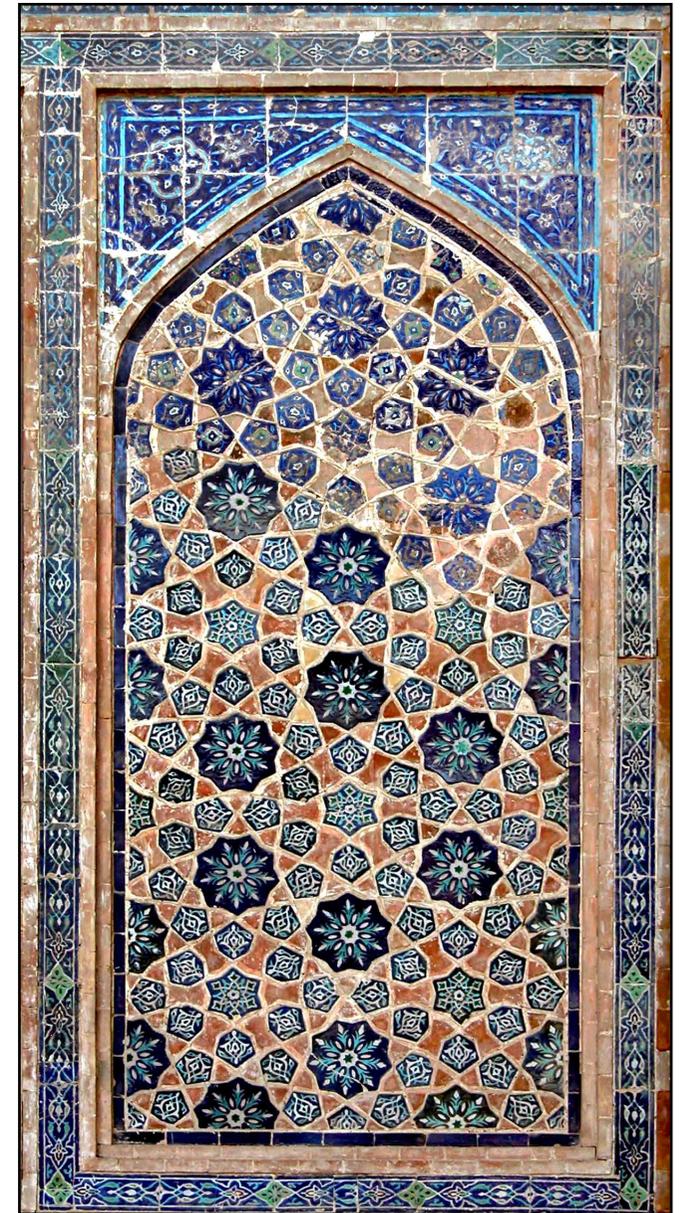
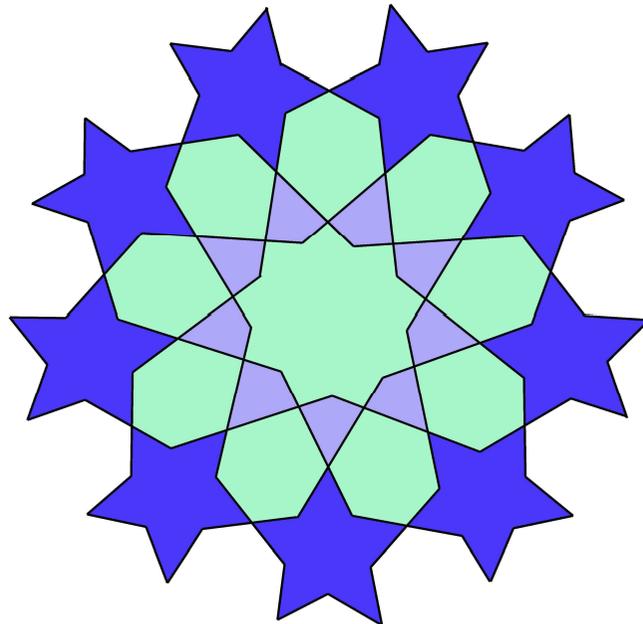
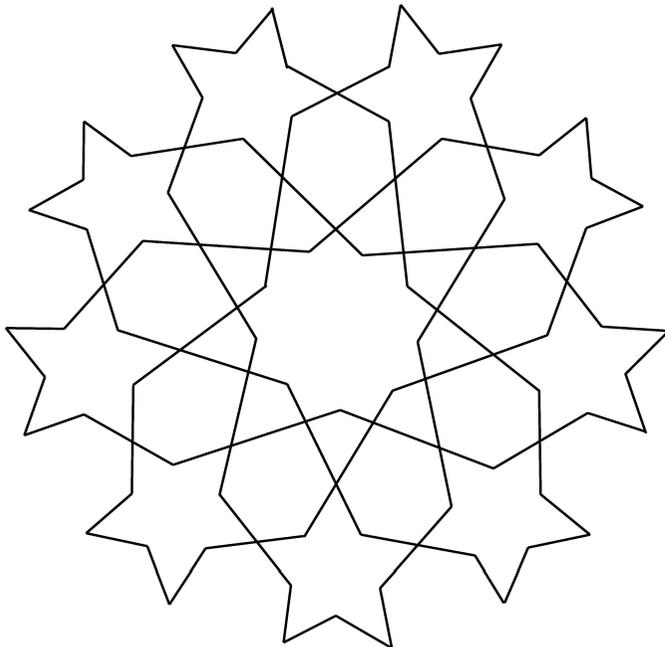
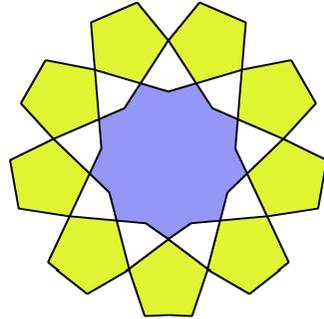
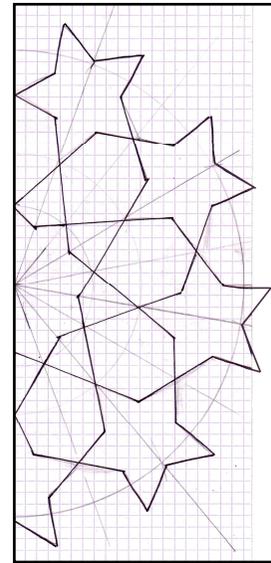
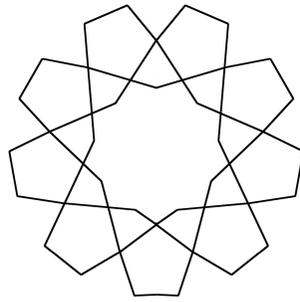
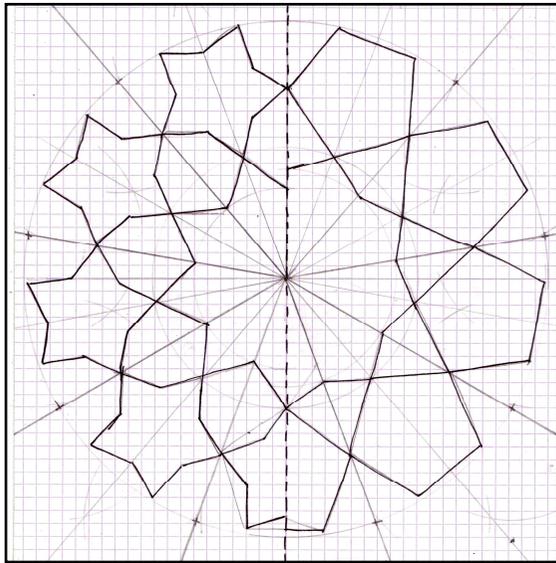
La composition orthogonale de quatre sur-modules à douze forme un sur-module à huit.



La composition de trois sur-modules à douze génère une étoile à neuf.



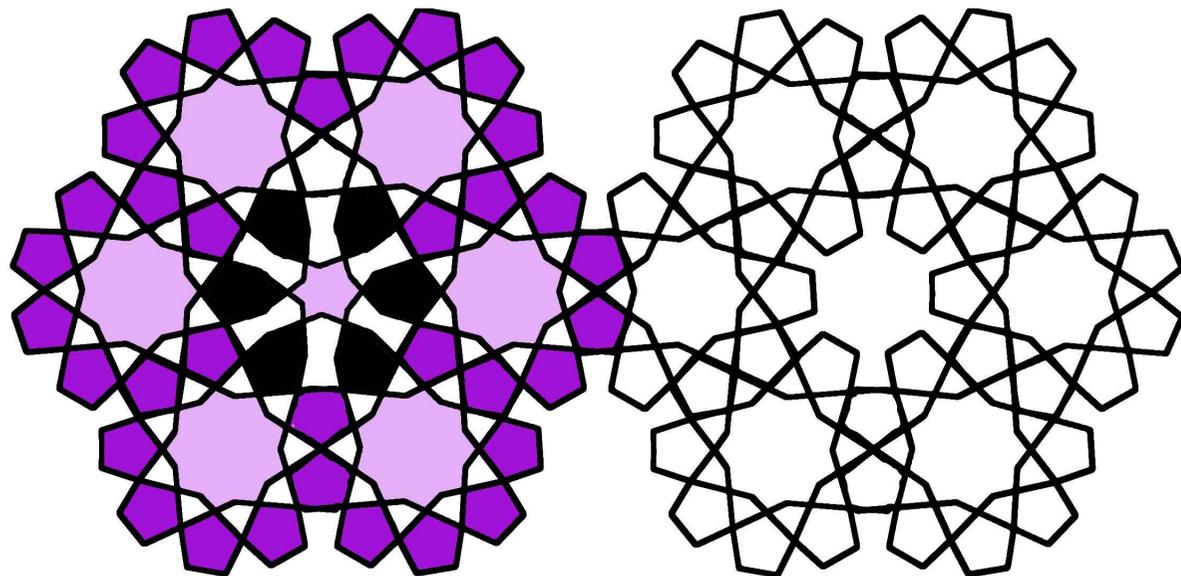
- Sur-modules à neuf:



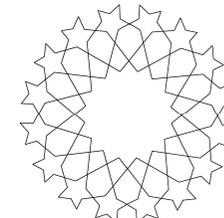
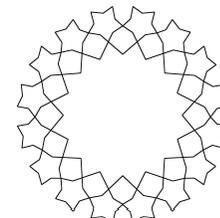
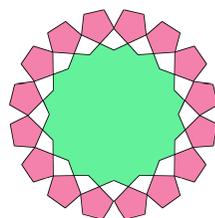
Composition de sur-modules à neuf de l'iwan de la médresa Oulough Begh au Registan.



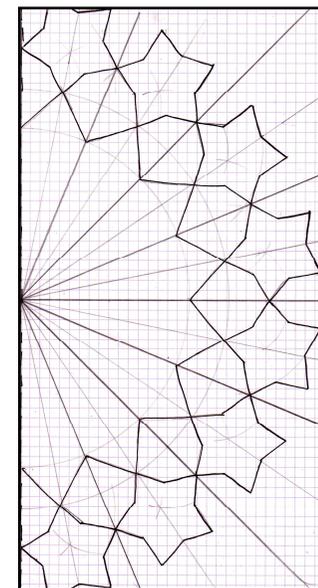
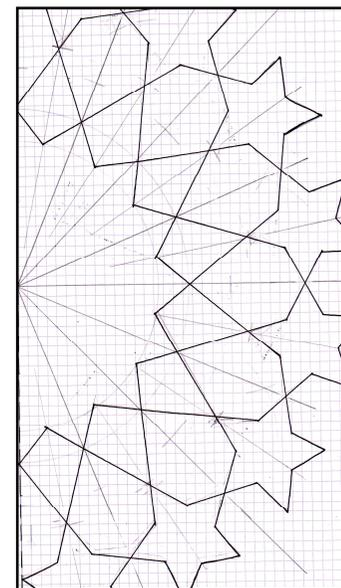
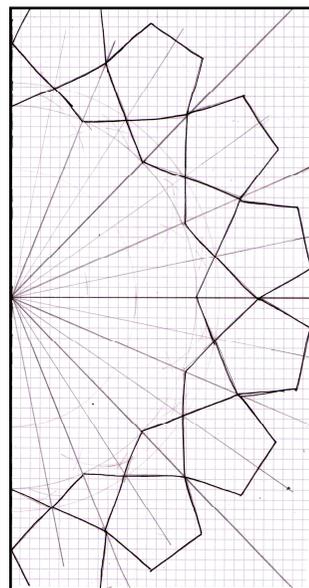
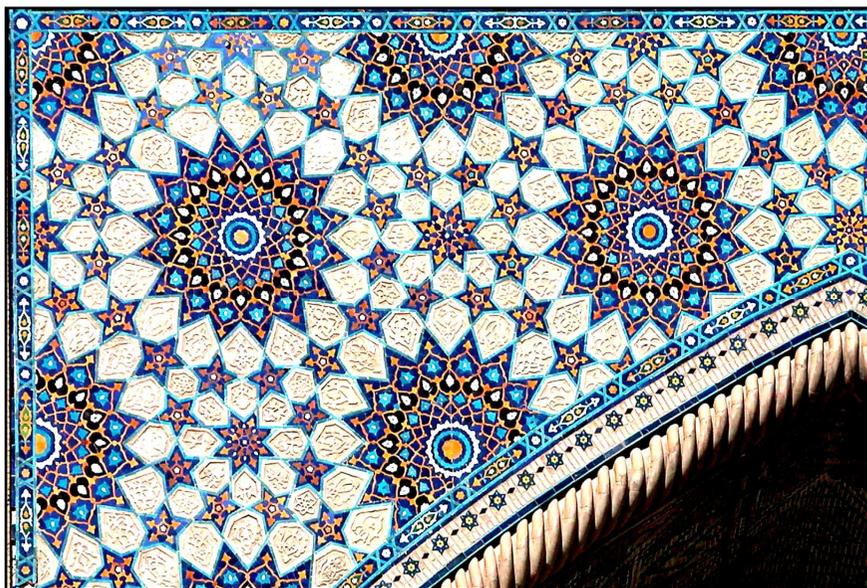
Composition polygonale de six sur-modules à neuf obtenue par basculement de vingt degrés de chaque module par rapport à son précédent. Le résultat compose une étoile à six en son centre.



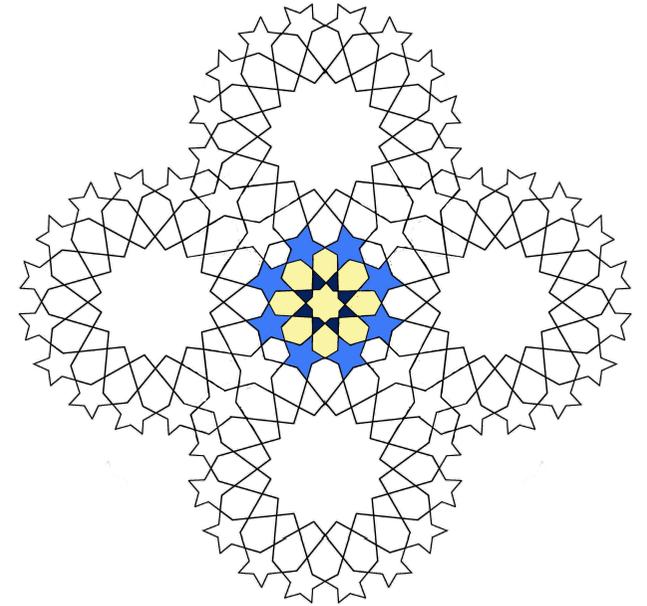
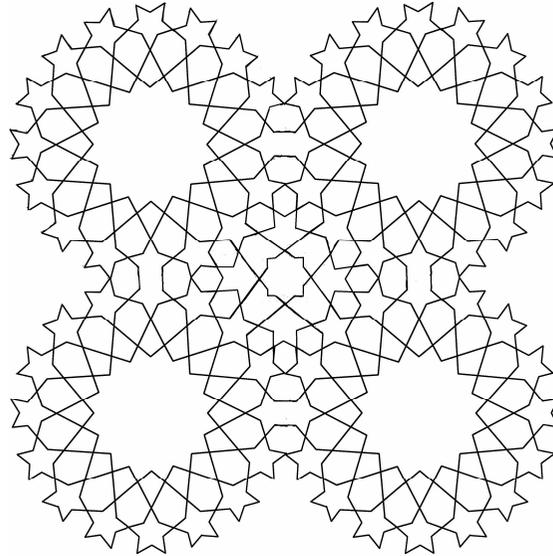
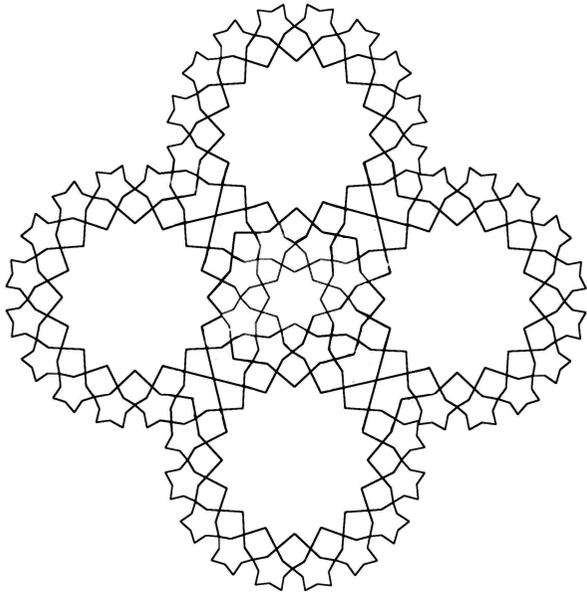
- Etoiles à seize :



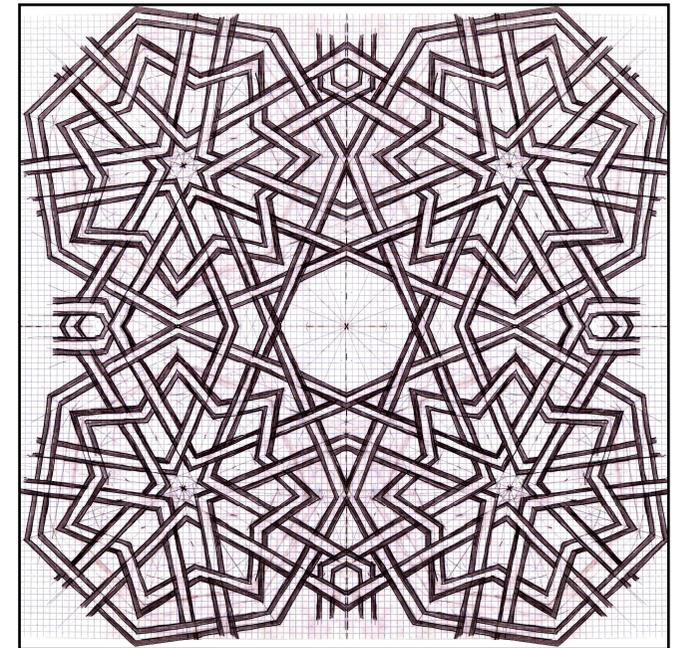
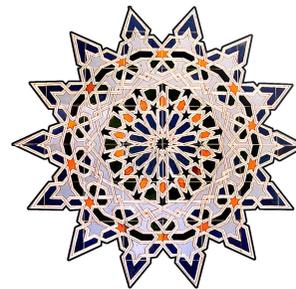
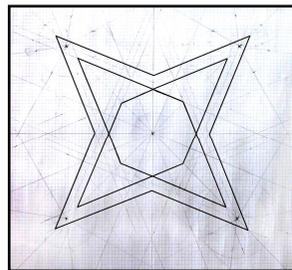
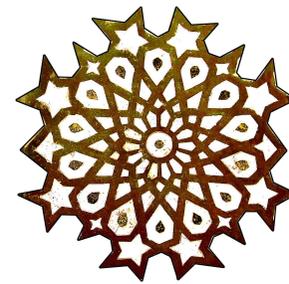
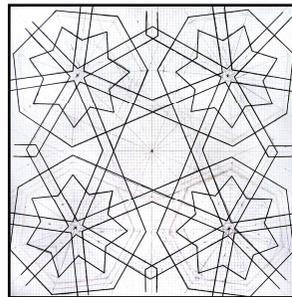
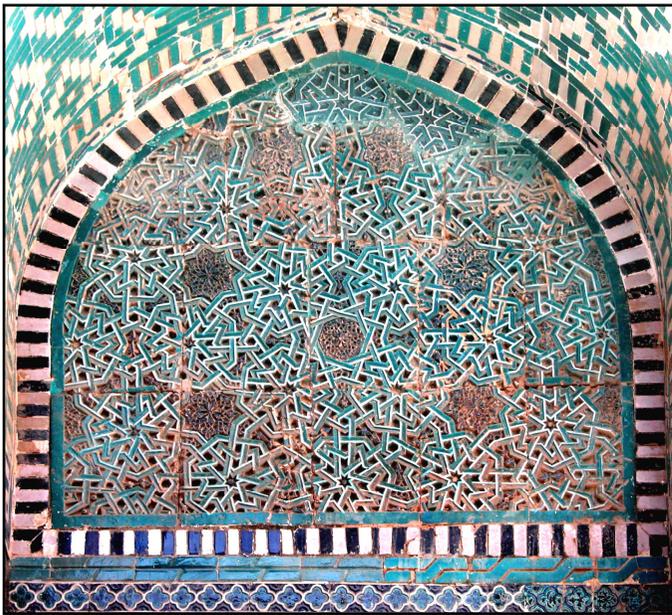
Alfiz du pistach de la médessa Oulough Begh au Registan.



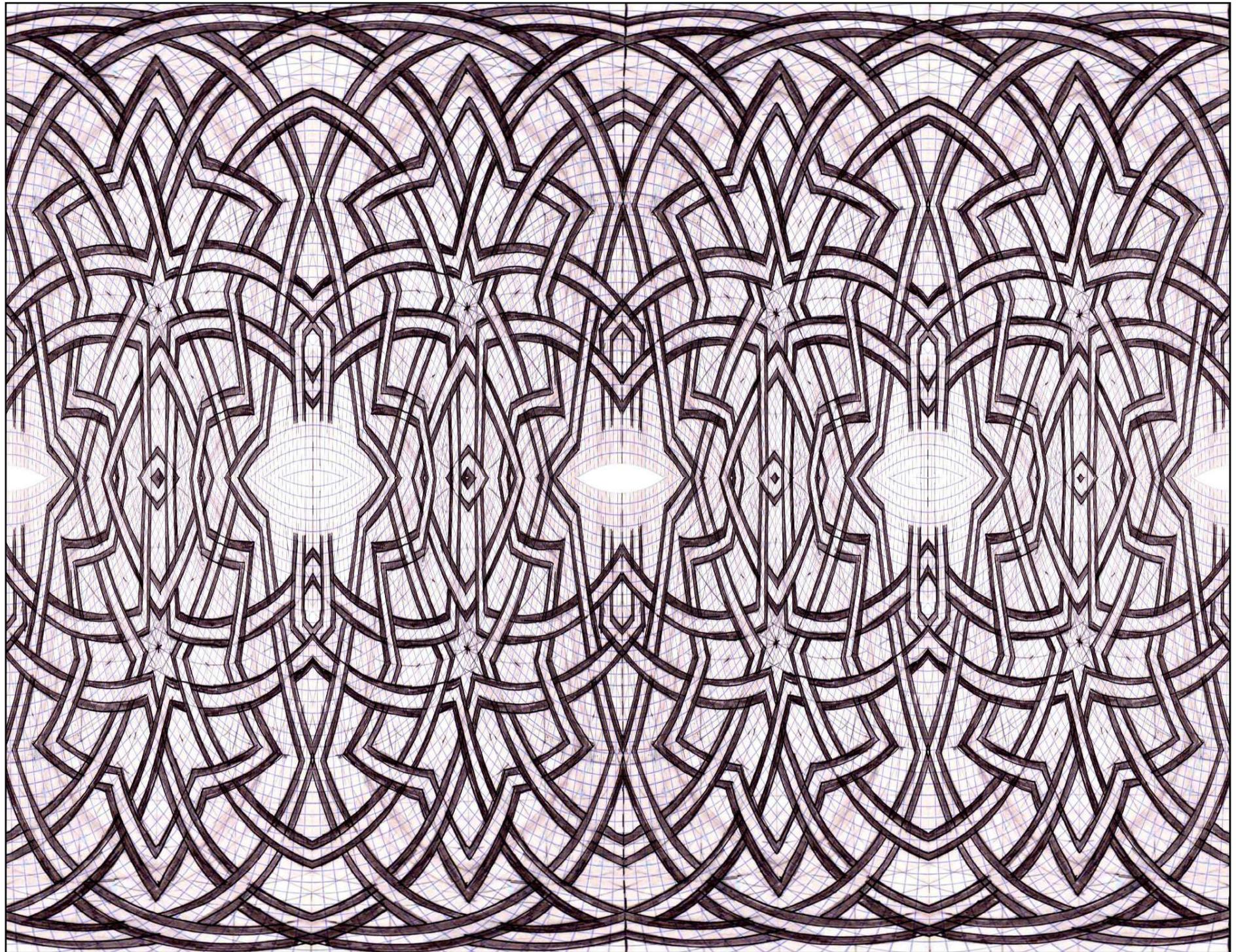
Compositions polygonales de sur-modules à seize

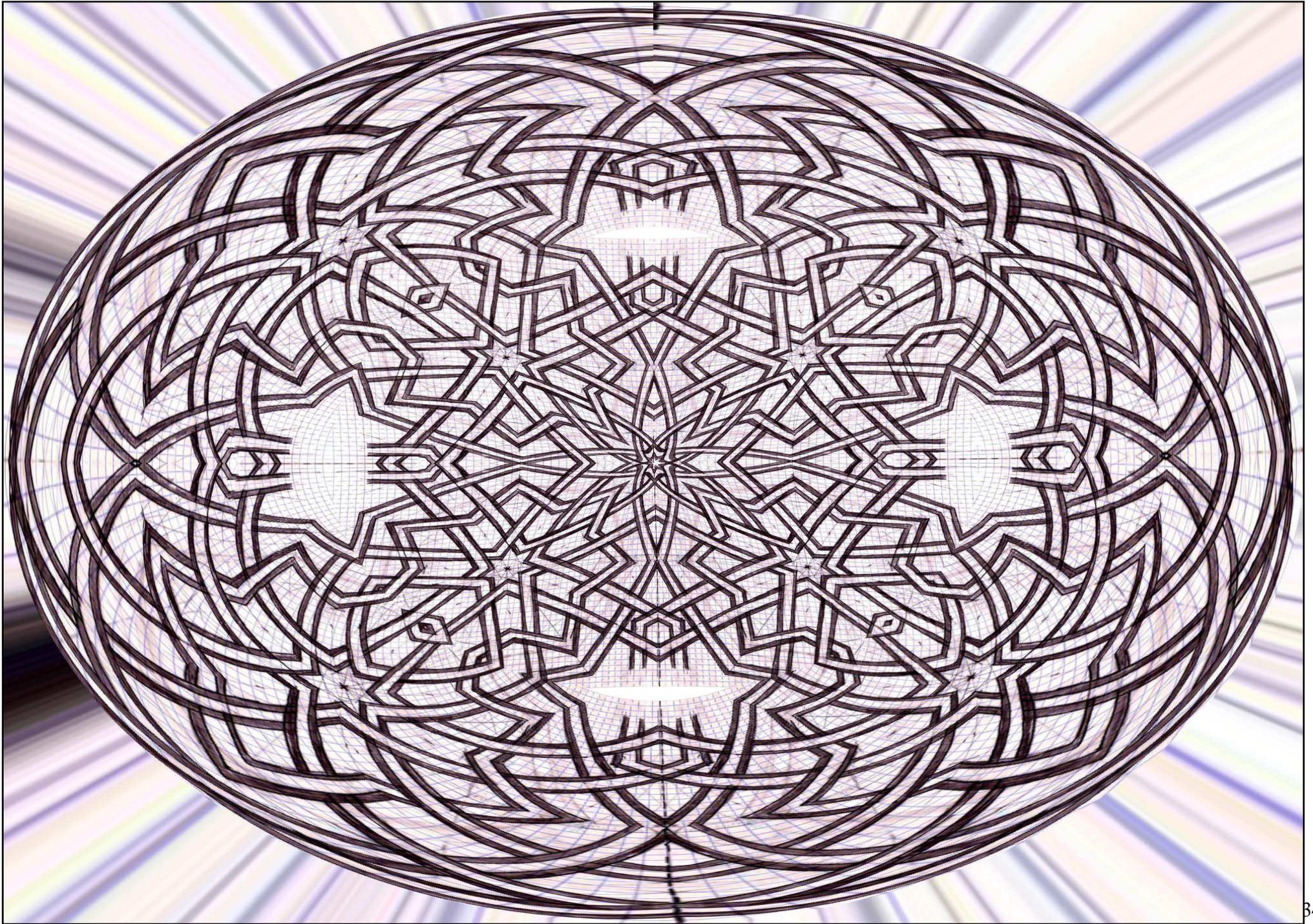


- L'étoile à sept :



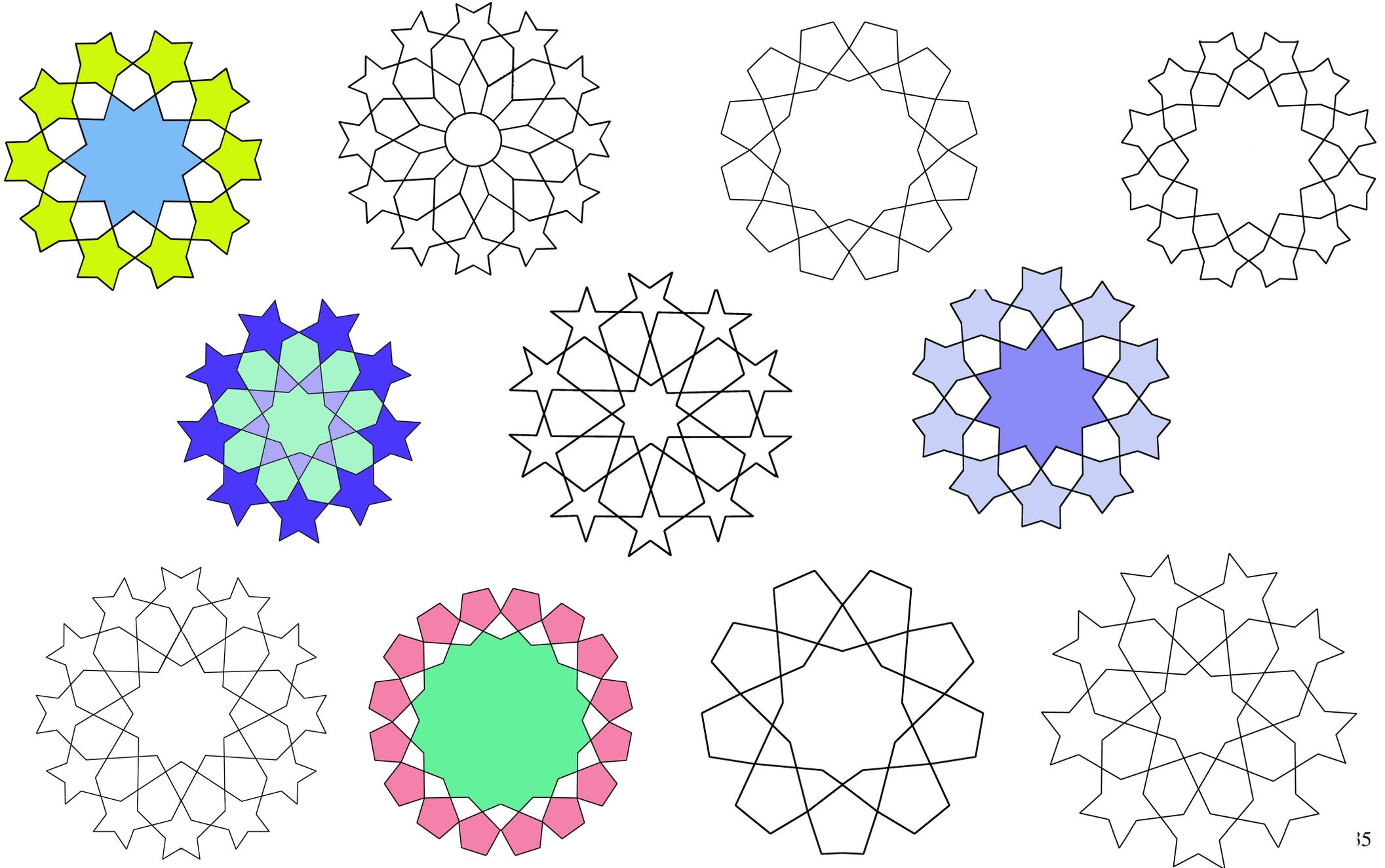
Portail décoré par Fakhr Ali en 1350 au mausolée de Khodja Akhmad à Shah-I-Zinda. Composition de quatre étoiles à sept autour d'un octogone ; c'est une des plus anciennes et des plus belles majoliques ciselées.





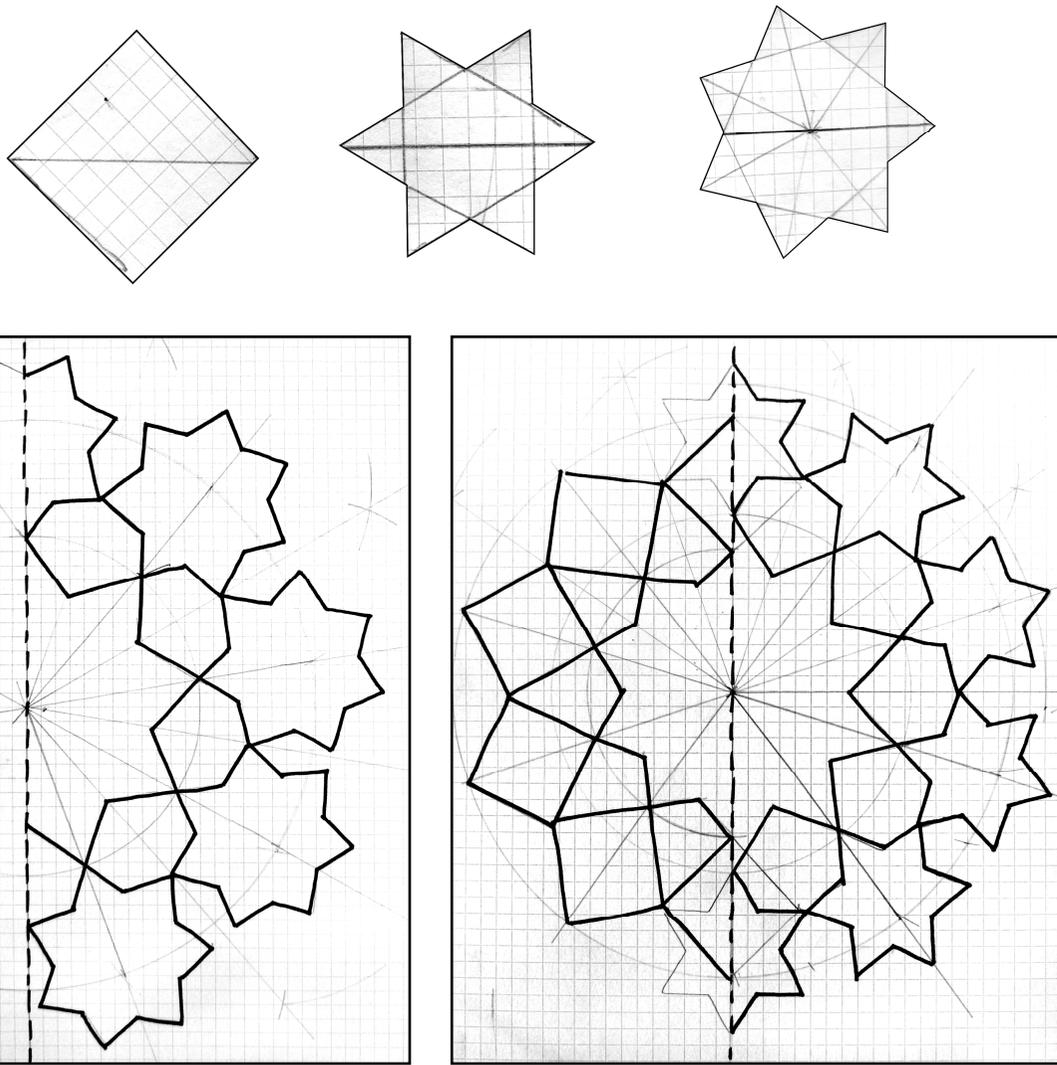
- Banque de sur-modules :

Sur-modules construits avec différents types de **pentagones** destinés à se composer pour former des pavages ou des étoiles.

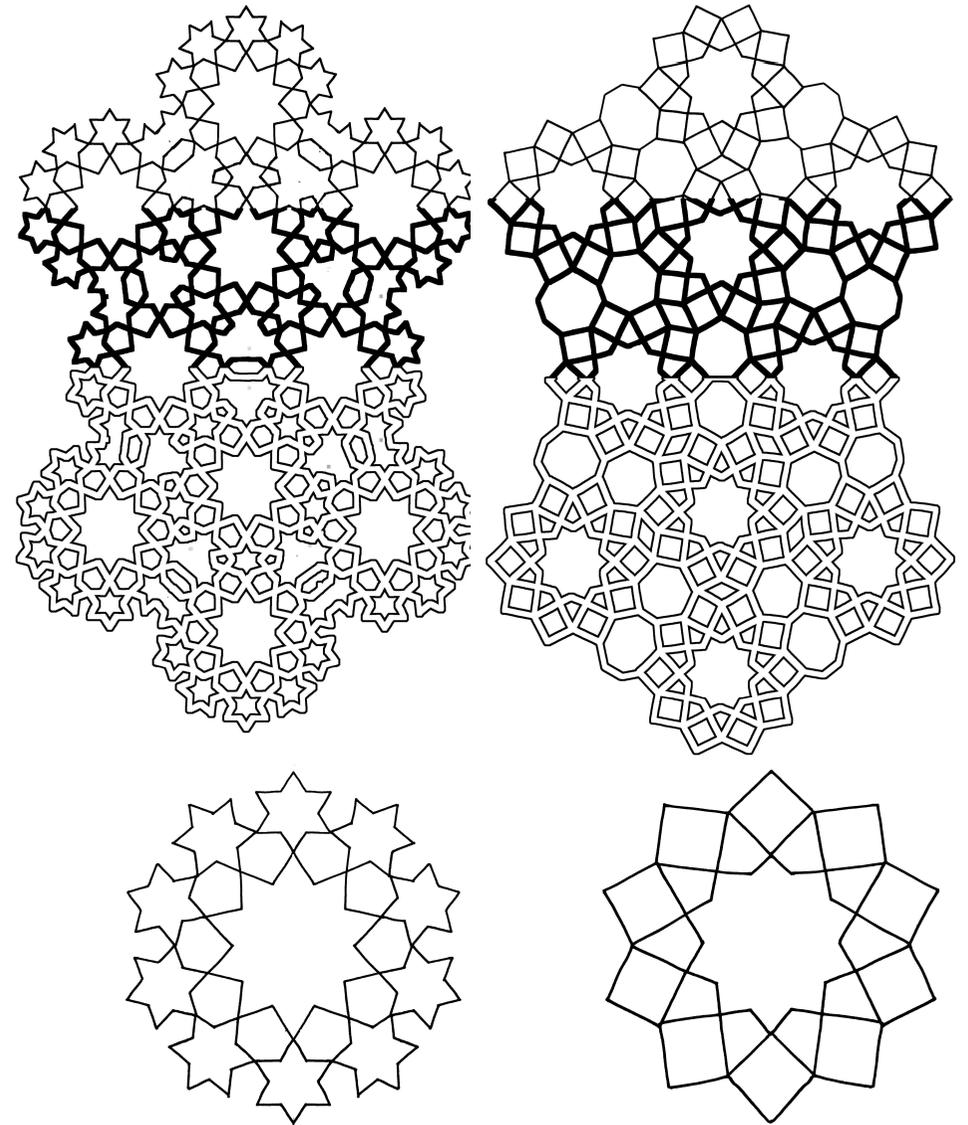


- Autre type de sur-modules :

D'autres types de polygones peuvent être utilisés pour construire un sur-module : carré, hexagone, heptagone...



Sur-module créé par neuf **heptagones**.



Sur-modules créés par dix **carrés** et dix **hexagones**