

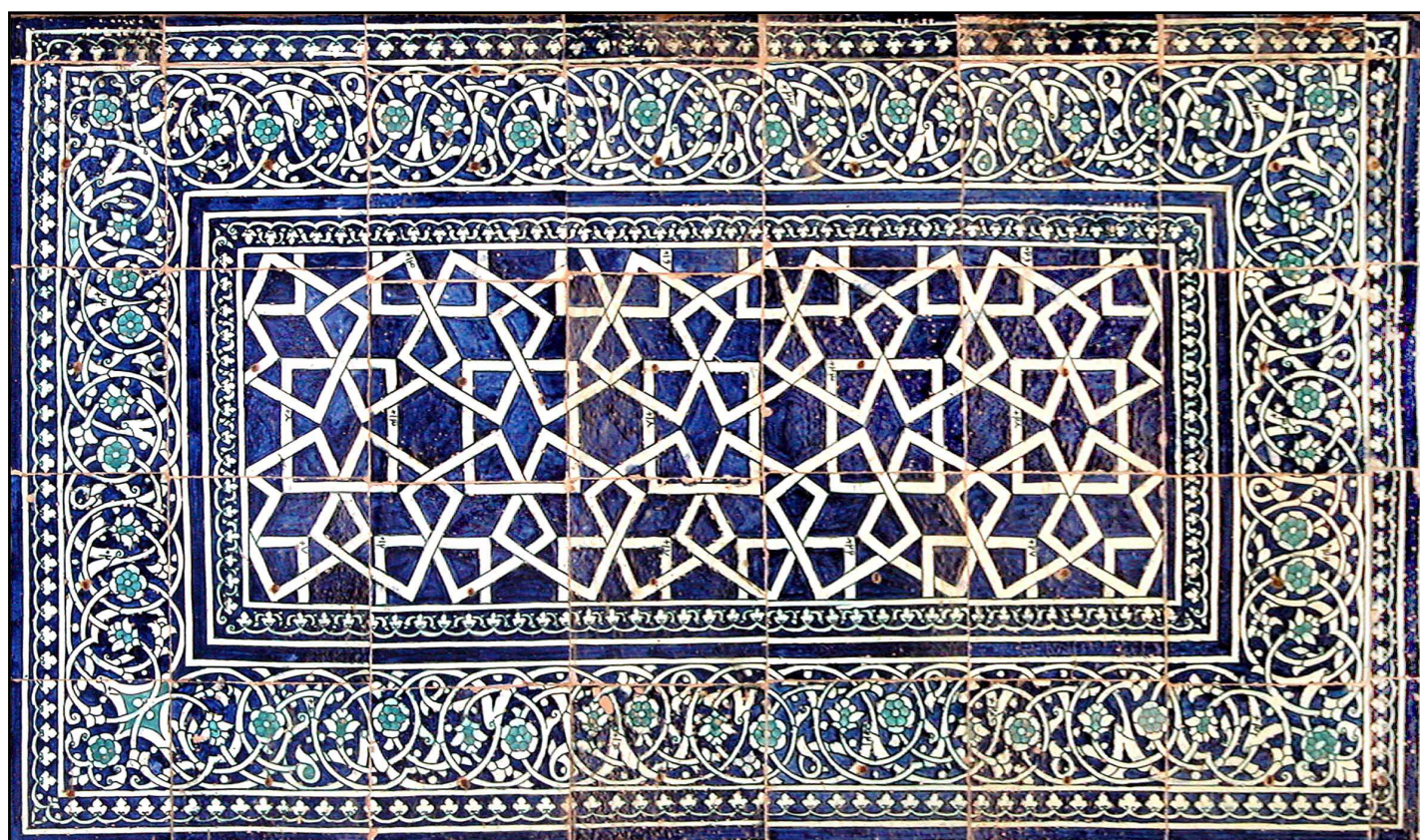
La géométrie des Arabesques



**XIII. DESSIN :
LES MAJOLIQUES
LA CORDE SECHE**



Les majoliques.



La majolique est une peinture à l'eau de type aquarelle sur un biscuit rendu partiellement imperméable par un engobe stannifère blanc. Un trait noir sépare souvent les couleurs pour accentuer le contraste. Sur cet engobe blanc, les couleurs, à base d'oxydes métalliques, sont déposées en fines couches liquides et c'est une glaçure transparente qui donne le rendu brillant pour soutenir les couleurs. Deux cuissons sont donc nécessaires, l'une pour le biscuit, l'autre pour l'émail.



Majoliques florales du mausolée de Makhmoud Akhmad à Khiva.



Plaza España à Séville : Isabelle la catholique reçoit les hommages de Christophe Colomb.

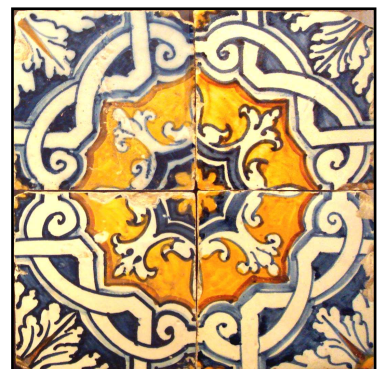
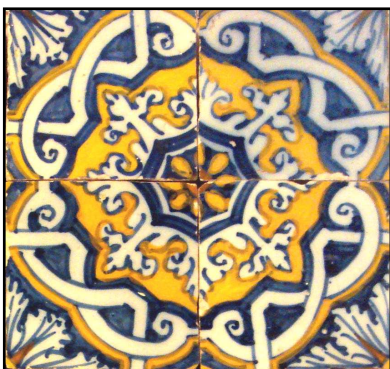
Les azulejos qui se sont développés en Espagne et au Portugal, sont des majoliques ; ils ne décorent que les parois murales car leur fine couche d'émail ne leur permet pas d'être utilisés en carrelage de sol.

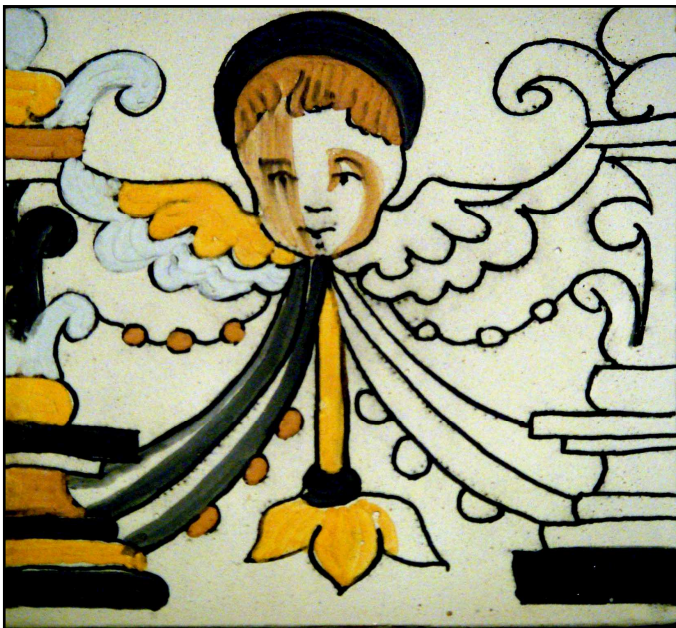
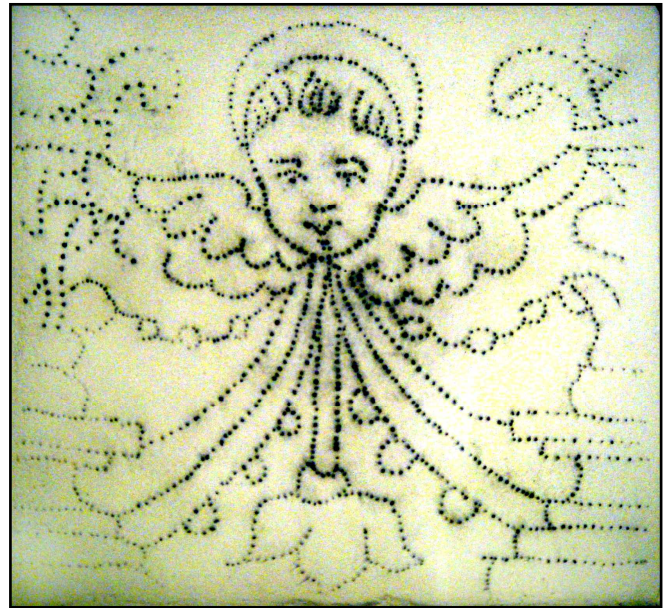
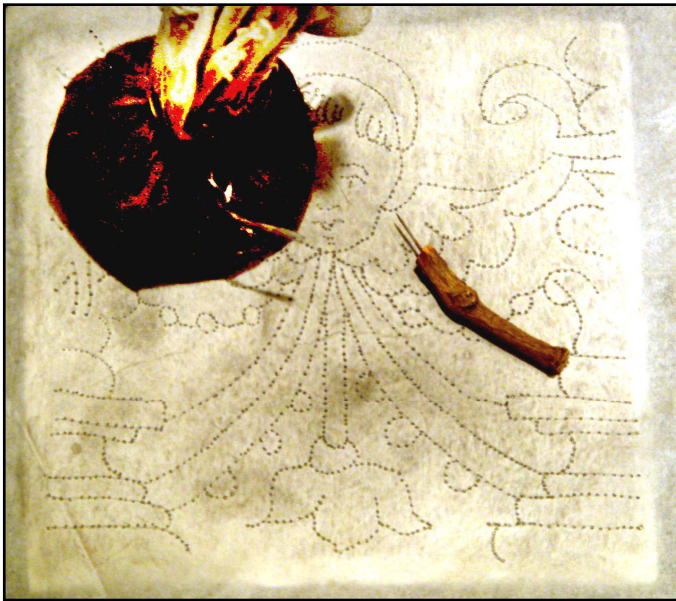


Alcazar de Séville : style plateresque.



Azulejos portugais : monochromie dans les tons de bleu ou polychromie.





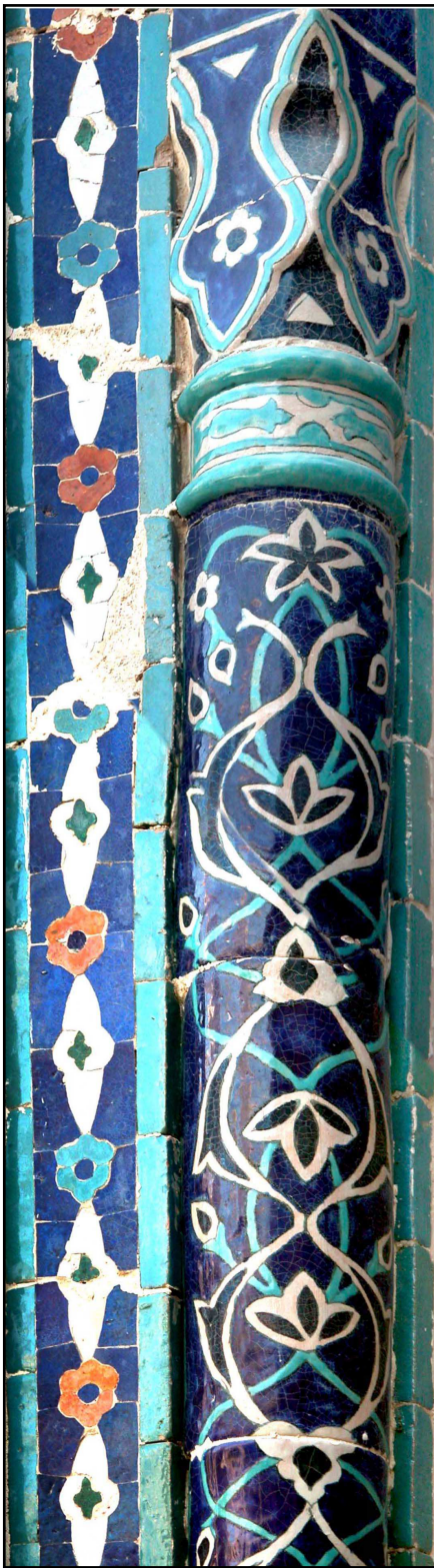
Voici les différents stades du dessin d'un angelot d'azulejos portugais :

- Pour éviter toutes souillures de gras qui empêcheraient le dépôt de l'émail sur le biscuit, le gabarit requis est percé de trous suivant les lignes.
- Pour reporter le dessin, le papier ainsi percé est disposé sur l'appareil de carreaux, du noir de fumée est tamponné dessus laissant ainsi une trace.
- Le trait est souligné à l'oxyde de manganèse pour laisser un trait noir après cuisson.
- Les à-plats sont garnis, les volumes d'ombre et de lumière sont rapportés.
- Une glaçure transparente pour fixer le tout est déposée avant la cuisson finale.



*Panneaux de majolique ciselée à Shah-I-Zinda.
Torsade entourant l'entrée du pistach de la médersa Oulough Begh de 1417 à Boukhara.
Majolique du pistach d'entrée de la médersa Abdul Aziz Khan du XVI ème à Boukhara.*





Colonne de la médessa Oulough Begh au Registan de Samarcande.

Panneau de la médessa Chir Dor.

Incrustation de carreaux du pistach de la médessa Tilla Kari du Registan.





Majoliques Ottomanes d'Iznik au harem du palais de Topkapi à Istanbul.



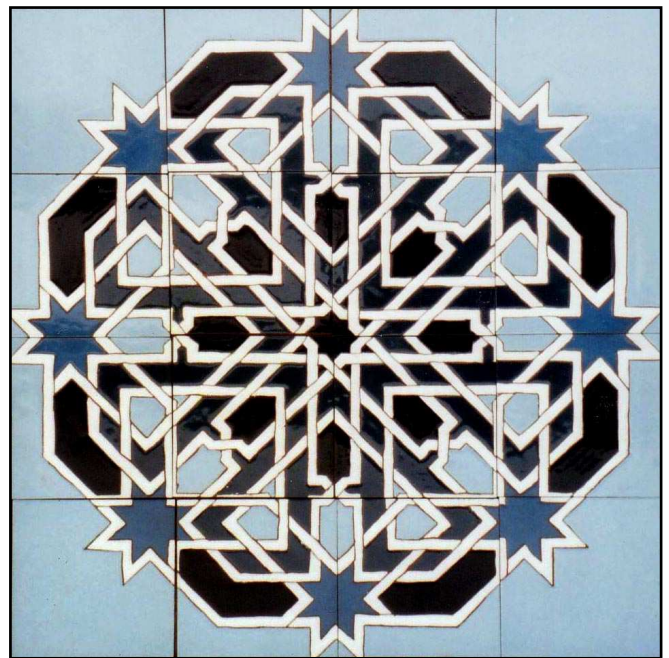
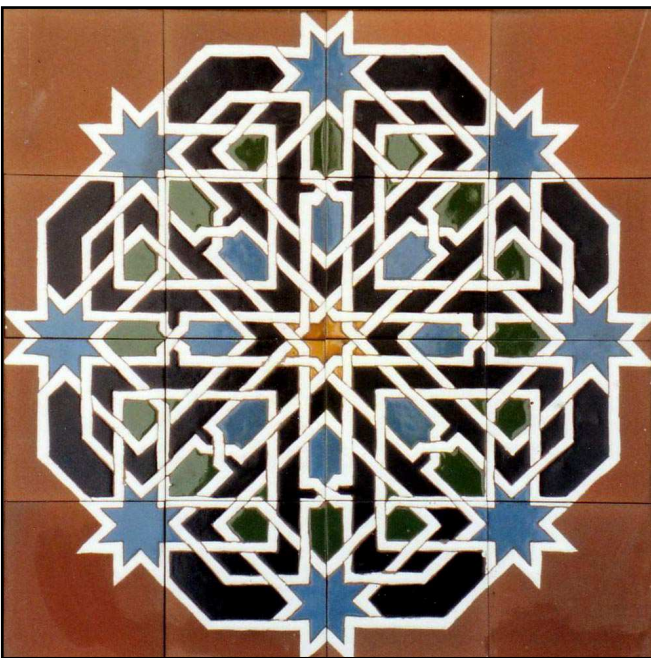
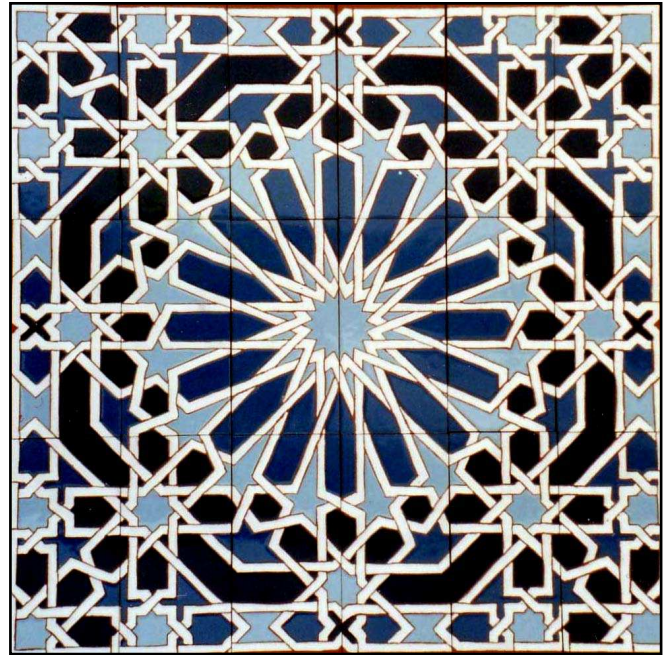
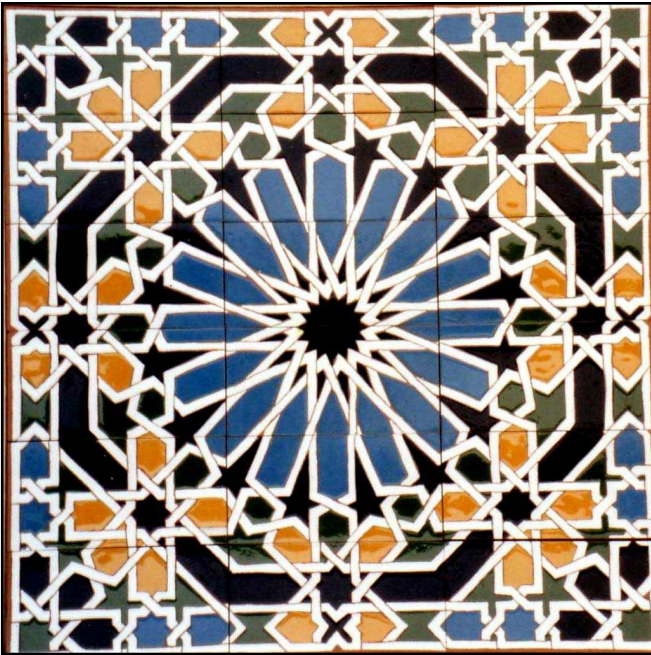


Un seul carreau suffit pour former ce pavage.

Technique d'Iznik : la terre employée pour la fabrication du biscuit a une très forte teneur en quartz qui, en cuisant, rends la surface de ce biscuit partiellement imperméable ; cela évite ainsi l'ajout d'un engobe stannifère.



Technique de la corde sèche :



L'usage de la corde sèche fut introduit par le Safavide Shah Abbas I en Perse au début du XVII^{ème} siècle. Lorsque ce souverain transféra sa capitale de Tabriz à Ispahan, il entreprit une série de grands ensembles richement décorés de céramiques polychromes, mosquées, médersas et palais, monuments qui signèrent l'apogée de la civilisation persane. Aboutissement des styles Mongols et Timourides, utilisant les kaschis découpés dans le style mu'arrâk, la fabrication de ces céramiques demandaient beaucoup trop de temps et brisait la patience de Shah Abbas. Il décida donc d'utiliser une nouvelle technique beaucoup plus rapide pour terminer son œuvre ; c'est ainsi que se généralisa l'emploi de la corde sèche appelée style **Haft rang** (sept couleurs).



Carreaux de céramique de la Casa Pilatos de Séville ; corde sèche tranchée (cuerda seca endida).

- LA CORDE : Pour séparer deux couches d'émail juxtaposées de différentes couleurs, on dessine la *corde*.

La *corde* est un mélange d'émail de couleur et d'un produit hydrofuge gras quelconque ; ce mélange est utilisé avec un pinceau pour dessiner le trait du motif. Lorsque l'émail est étalé à la poire ce trait gras empêche l'émail de traverser et de mélanger les couleurs. A la cuisson le produit gras s'élimine et l'émail reste.

La *corde* peut être remplacée par un crayon graphite : le gras du graphite fait office de séparateur et le graphite, étant du carbone, s'élimine à la cuisson. Il reste alors la couleur de fond du biscuit pour séparer les couleurs.

C'est la corde sèche.

- CORDE ENDIDA : le trait de séparation des émaux a été remplacé par un trait tranché dans l'argile avant sa cuisson ; cela permet d'utiliser des gabarits tranchants pour accélérer la cadence de production.

- L'EMAILLAGE : Comme pour les zelliges, l'émail s'étale à la poire.

La dilution doit correspondre à la porosité du biscuit ; il ne doit pas dépasser la corde et doit faire *un ventre* liquide sans faire de pâtés. C'est ce *ventre* qui donne tous les reflets caractéristiques de la corde sèche.

Un émail trop dilué s'étale très bien sur le carreau mais traverse facilement la corde.

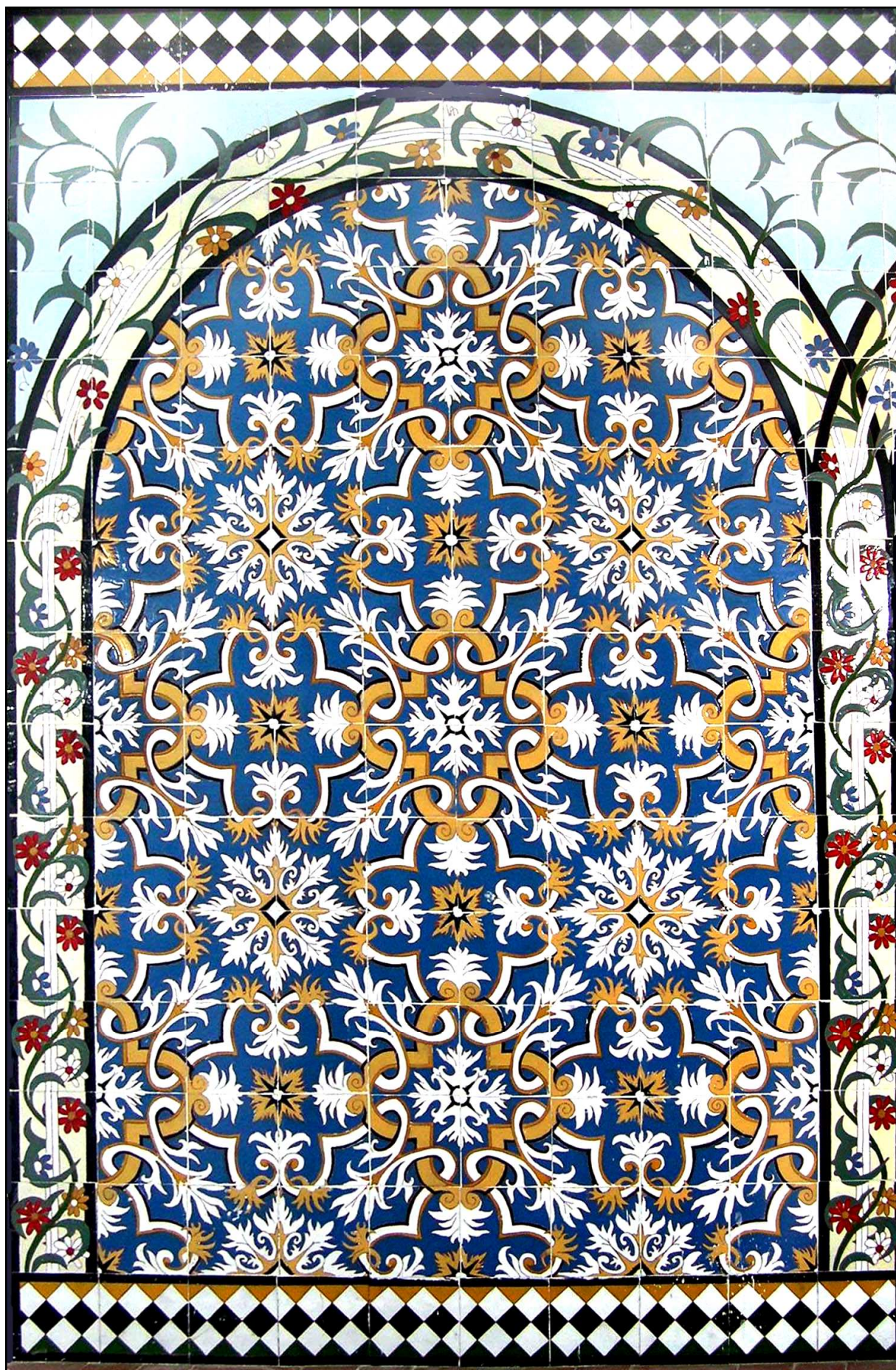
Les grandes surfaces doivent être couvertes rapidement de façon à ce que l'émail ne soit pas absorbé avant la fin de la coulée.

Pour changer de zone sans éclabousser le plan de travail, il ne faut pas relever l'embout de la poire, mais diminuer la pression et la déplacer, embout en bas.

Pour de petites surfaces, utiliser une poire pleine et un embout fin.

Il faut *tirer* l'émail et le *jeter* dans les coins ; sur les grandes surfaces on peut le pousser pour remplir une grande surface rapidement d'un seul jet.

Les surfaces très petites s'émaillent au pinceau réservoir.



Copie d'un panneau de l'université de Coimbra au Portugal.

- *EXEMPLE 1 : le soleil.*



Cheminée au riad Loulou.

Le dessin de ce soleil sera copié pour en construire deux, un bleu qui sera placé au nord dans un puits de lumière et un jaune qui sera placé au sud dans ce même puits.



Ce soleil est isolé, recadré et les nouvelles couleurs sont recherchées.



Des biscuits 20 X 20 de faïence serviront de support :

- Ils sont blancs, il faudra donc prévoir un noircissement du trait de séparation des couleurs pour augmenter le contraste et donner plus de volume à l'ensemble.
- L'émail utilisé sera dilué car ils sont très poreux.
- Ils sont fins, ce qui facilite la cuisson.

Il existe aussi dans le commerce des carreaux biscuits de terre rouge, le trait de séparation restera donc rouge après cuisson. Ces carreaux peu poreux nécessitent un émail moins dilué et conviennent mieux pour le sol car ils sont plus épais ; ils demandent cependant plus d'énergie pour la cuisson avec une montée en température et un refroidissement plus lents.

Les carreaux normaux sont plus difficiles à utiliser en raison du risque d'éclatement à la cuisson. La montée en température doit être très lente ainsi que le refroidissement. L'onde d'éclatement d'un carreau sur une gazette entraîne souvent le bris de toute la gazette, et même du contenu du four.



Peu de difficultés pour cet exemple. Si l'émail passe outre la corde, il faut attendre qu'il soit sec pour la retouche des bavures avec un crayon de graphite bien pointu ; si nécessaire de l'émail est rajouté à la poire ou au pinceau réservoir.



L'ensemble est disposé dans des gazettes pour modèle 20 X 20 : chaque gazette peut contenir 10 éléments. Il existe aussi des gazettes pour des carreaux 10 X 10.

L'ensemble est disposé dans le four à mi-hauteur et de façon à ce que l'air puisse circuler librement. La cuisson ci-dessous est homogène ; elle ne contient que des carreaux.

Les biscuits de **faïence** utilisés ont une grande souplesse d'utilisation, la montée graduelle en température se fait en trois heures avec un palier à 980° de 30 mn et un refroidissement lent de 12 heures. En revanche ils éclatent lors d'une troisième cuisson. Les carreaux de **terre rouge** peuvent supporter une troisième cuisson à condition que la montée en température soit lente lors de la deuxième phase jusqu'à 700° ; elle doit être suivie d'un refroidissement lent.



Pour gérer la montée en température, le four à gaz est équipé d'un détendeur réglable :

- Premier feu de 0° à 300°, porte entre-ouverte, pression 0,05 bars.

- Fermeture de la porte. C'est le moment le plus délicat car *il faut impérativement vérifier que la colonne d'air chaud dans la cheminée soit amorcée*. Si cette convection n'est pas amorcée, les brûleurs s'éteignent par étouffement et le danger d'explosion apparaît. Pour faciliter cet amorçage il suffit tout simplement de claquer légèrement la porte du four ce qui chasse l'air dans la cheminée et amorce ainsi le tirage.

- Augmentation progressive de la pression de 0,05 bars jusqu'à 0,3 bars en fin de cuisson. On peut monter cette pression jusqu'à 0,5 bars lorsque le four est très chargé, il faut alors vérifier fréquemment le bon fonctionnement des quatre brûleurs en début de cuisson.

- Le palier final est obtenu en baissant progressivement la pression de 0,3 à 0,05 bars tout en conservant la température à 980°.

- Si un brûleur s'éteint, il faut le rallumer par l'évent situé à son pied ou par le système prévu par le constructeur.

- Si tous les brûleurs s'éteignent, le danger d'explosion apparaît. Il faut alors **fermer** l'arrivée de gaz, ouvrir le four, l'**aérer**, et **recommencer** la fournée. Les systèmes de coupure automatique du gaz sont efficaces mais pas totalement fiables. A titre d'exemple, sur plus de 2000 fournées, le four utilisé ne s'est éteint qu'une seule fois totalement, dû à un chargement mal réparti et trop important : il vaut mieux donc faire deux petites fournées qu'une grande. Vérifier fréquemment le bon fonctionnement des brûleurs ainsi que l'étanchéité de l'installation.

- Pour refroidir le four lentement, fermer la cheminée et les entrées d'air ; les événements situés en bas, au pied des brûleurs, restent ouverts.



Sortie de four des deux soleils et Pose du soleil



• *EXEMPLE 2 : tête de lit.*



Dans ce dessin deux parties :

- Un fond de mosaïque Portugais dont l'original est de l'université de Coimbra.
- Deux frises copiées dans l'ensemble ci-dessous.



Composition murale du riad Loulou exécutée à la corde sèche.

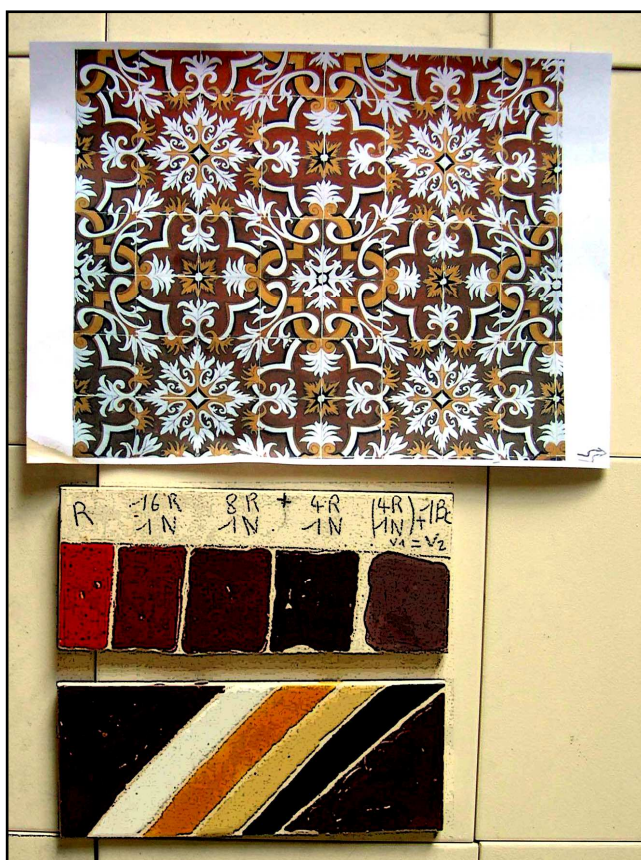
Choix de la couleur : le motif original est photographié, la couleur de fond est choisie en fonction de la couleur des murs.



Motif original.



Couleur choisie.



Pour choisir la couleur d'émail correspondant à celle choisie sur papier, une palette est créée sur carrelage avec différentes combinaisons d'émail rouge et noir :

- Rouge seul.
- 16 parties de rouge et 1 partie de noir.
- 8 parties de rouge et 1 partie de noir.
- 4 parties de rouge et 1 partie de noir.
- La précédente combinaison avec une partie égale de blanc.

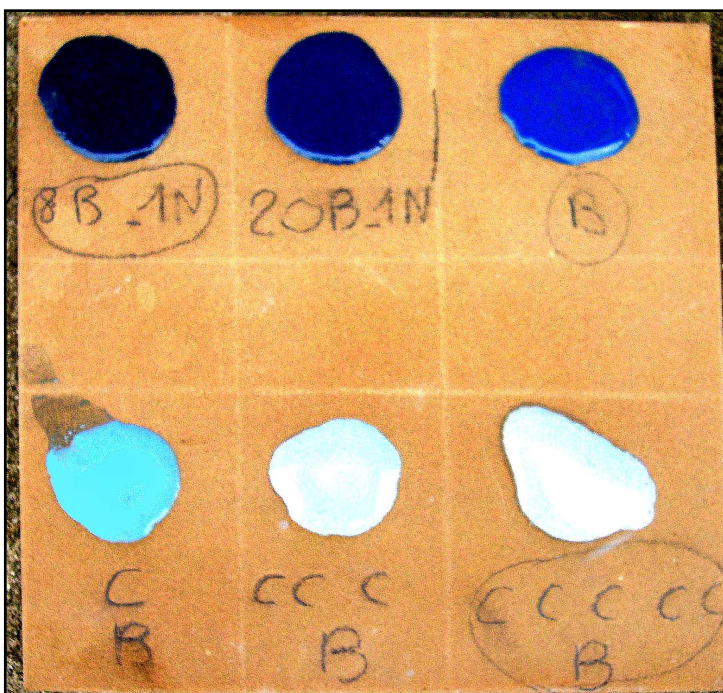
Les indications sont écrites sur le carrelage avec un crayon dont la mine contient des oxydes. Ce type de crayon ne peut pas être utilisé pour séparer deux zones d'émail sur le carrelage car il n'est pas gras.

Le noir est une couleur forte, il faut l'utiliser en petites quantités.

La couleur de la deuxième case convient : 16 parties de rouge avec 1 partie de noir.

Constitution d'une palette de couleurs :

<p>10) Rouge vermillon</p>	
<p>11) 1 rouge + 2 blancs 1 rouge + 1 blanc 1 rouge 8 rouge + 1 noir 4 rouge + 1 noir</p>	
<p>12) bleu de Serres francé'</p>	
<p>13) 1 bleu + 2 blancs 1 bleu + 1 blanc 1 bleu 8 bleu + 1 noir 4 bleu + 1 noir</p>	
<p>14) 1 vert + 4 blancs 1 vert + 3 blancs 1 vert + 2 blancs 1 vert + 1 blanc 1 vert</p>	
<p>15) 1 vert + 4 bleu 1 vert + 3 bleu 1 vert + 2 bleu 1 vert + 1 bleu 1 vert</p>	



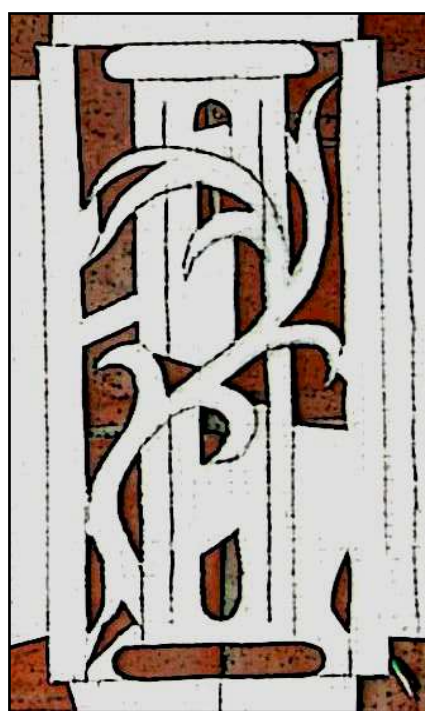
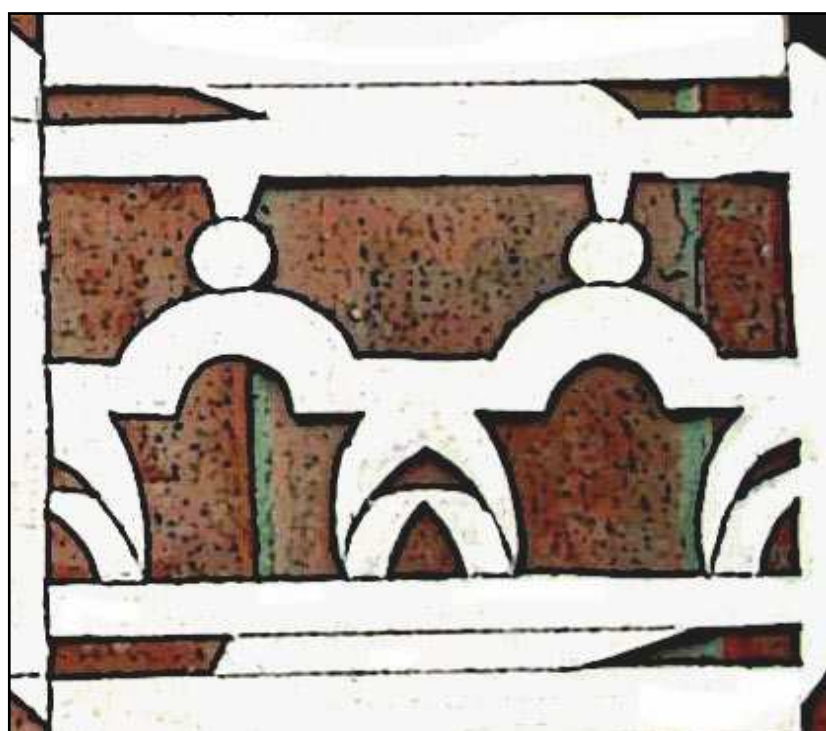
Les essais se font sur terre ou sur carrelage : une fiche est constituée pour chaque type d'essais de façon à pouvoir retrouver la même teinte qui peut varier d'un essai à l'autre selon la couleur du support ou la température de cuisson de l'émail.

N = un volume de NOIR
C = un volume de BLANC
B = un volume de BLEU

Dans le cas des frises la recherche et la construction des gabarits sont simples ; pour le motif central, c'est le carré minimal qui donnera la forme du gabarit.

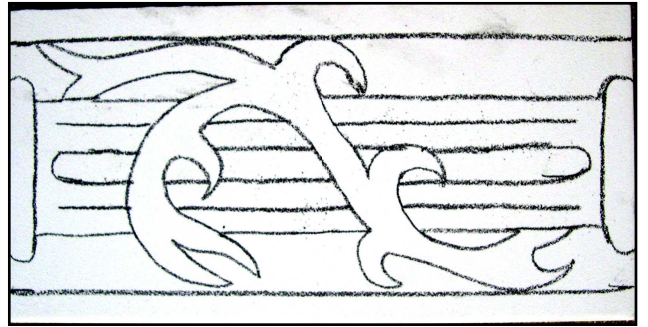
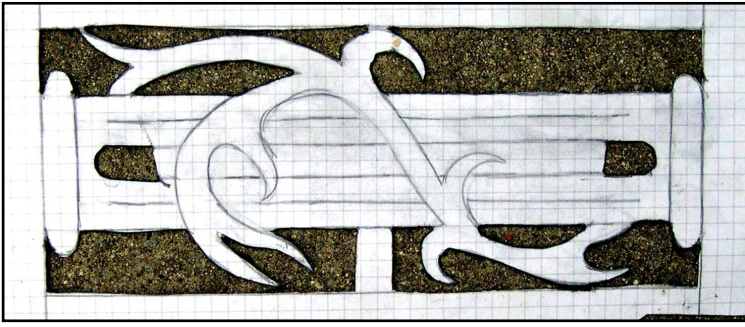
Carré minimal et gabarits nécessaires pour dessiner le motif central





Gabarits nécessaires pour dessiner les frises.

L'émaillage.

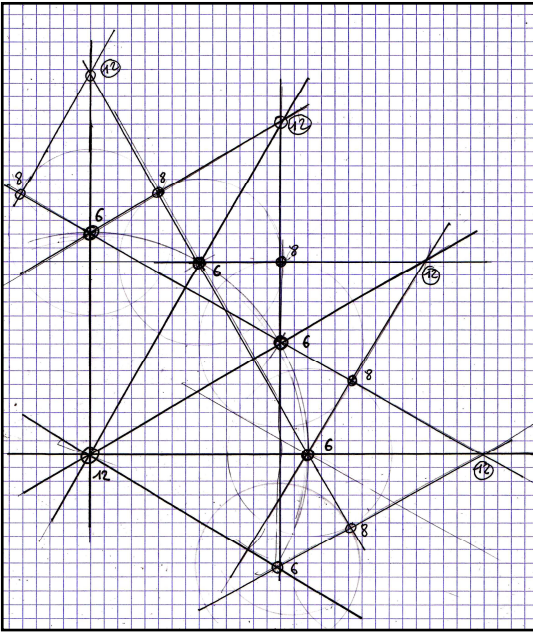


L'ensemble s'émaille à la poire comme le soleil. Cependant, les ombres et les lumières donnent plus de volume aux torsades du feuillage qui enlacent les colonnes

- Une première couche d'émail sur le feuillage donne la couleur du fond : vert bleu.
- La source d'éclairage donne la position des ombres.
- L'ombre est peinte en utilisant de l'émail noir avec un pinceau réservoir.
- Les lumières et les reflets sont peints avec le même type de pinceau, mais avec de l'émail blanc.

• *EXEMPLE 3 : motif de sol.*

Dessin du motif :

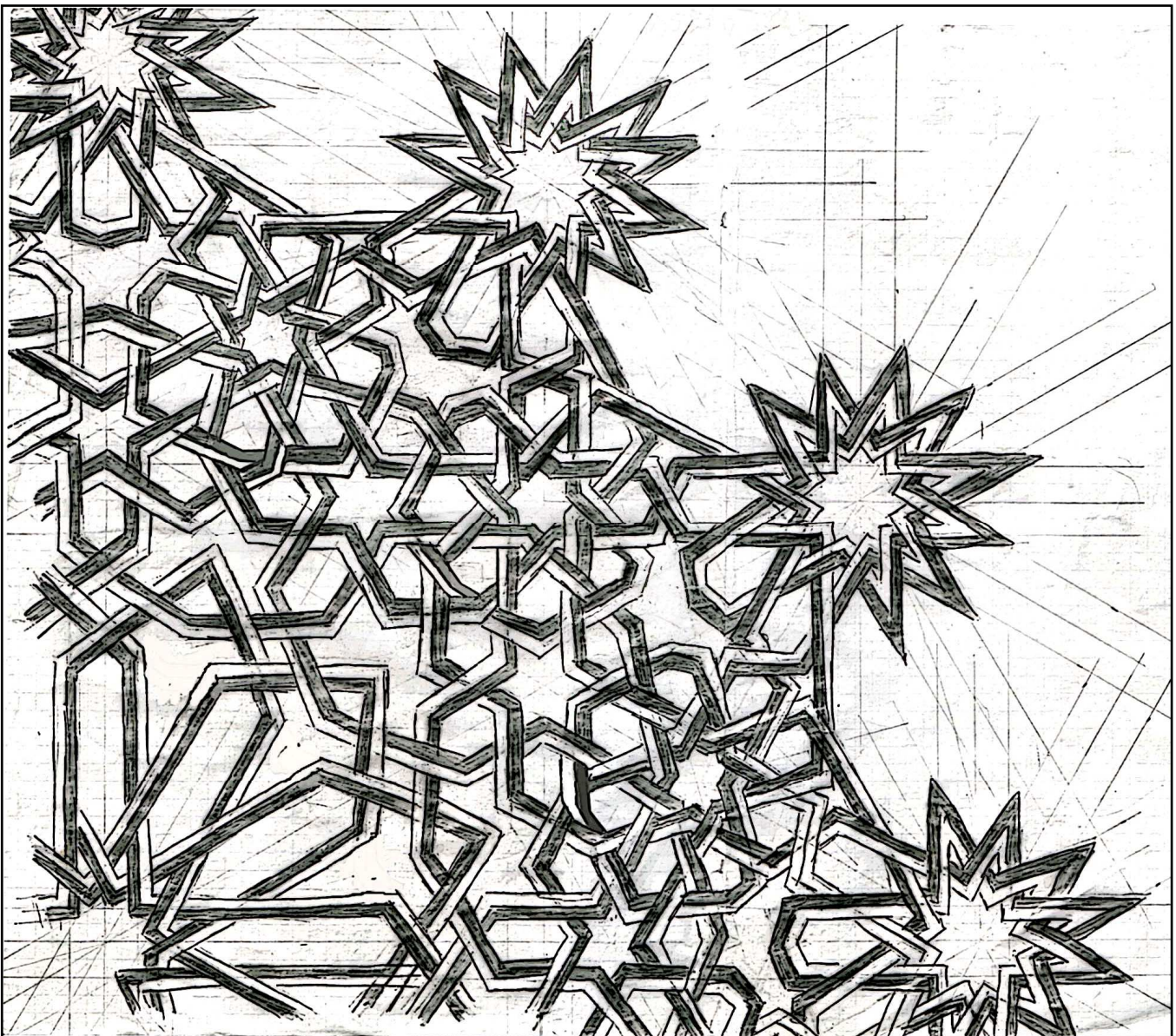


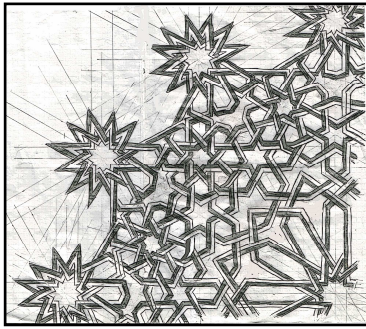
Choix d'une composition convergente originale :

- Une étoile centrale à 12 rayons.
- Une couronne de satellites d'étoiles à 6 rayons.
- L'intersection des rayons de cette étoile à 6 détermine le centre des satellites des étoiles à 8 et à 12.

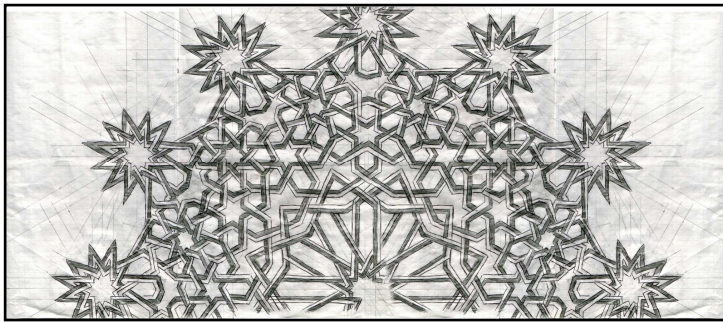
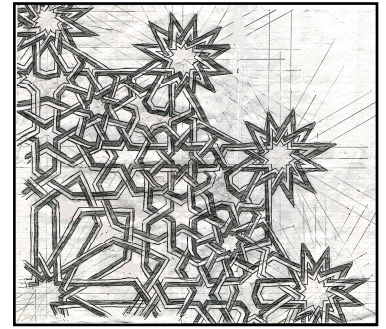
Ci-contre le schéma directeur de cette construction et au dessous le dessin terminé.

Le gabarit sera construit à partir de ce dessin.



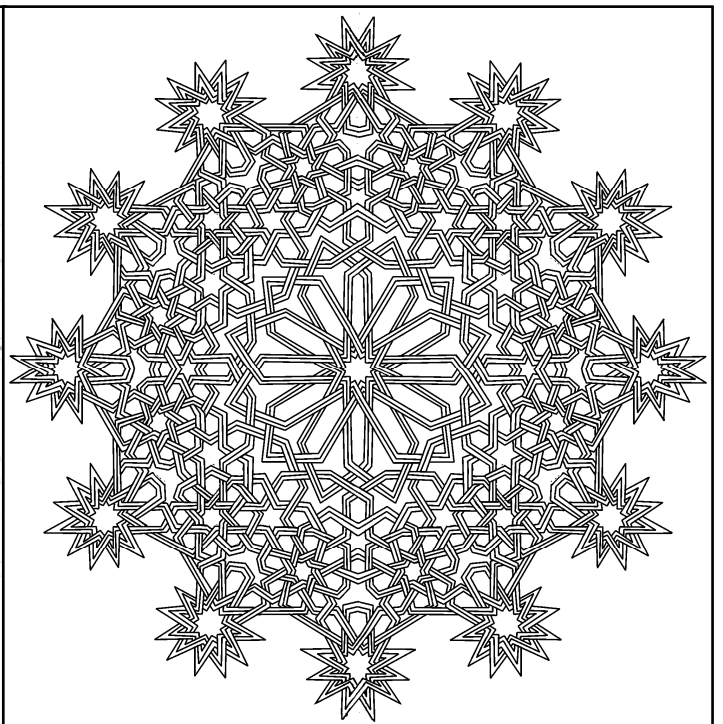
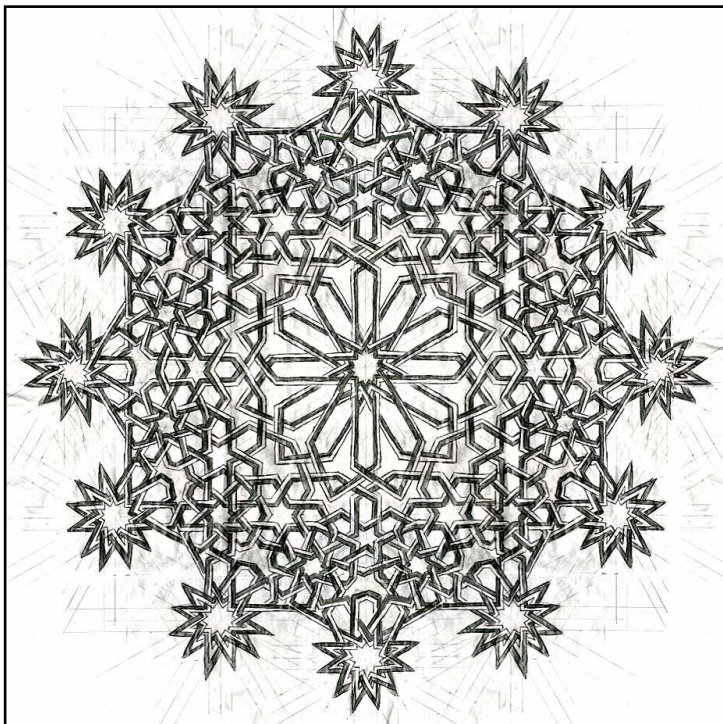
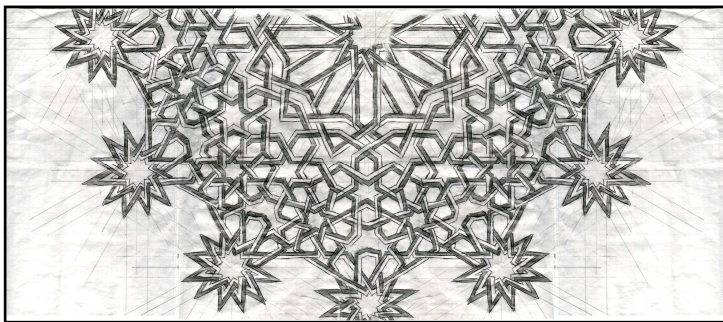


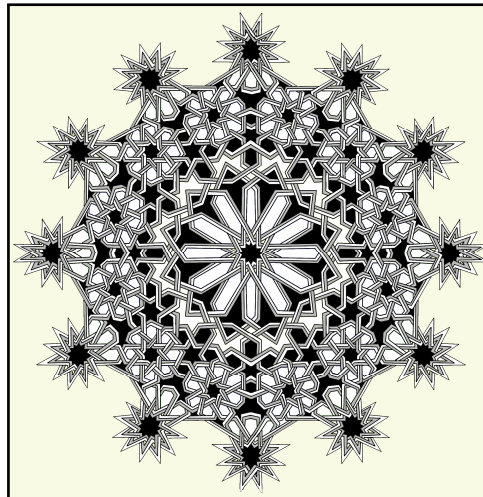
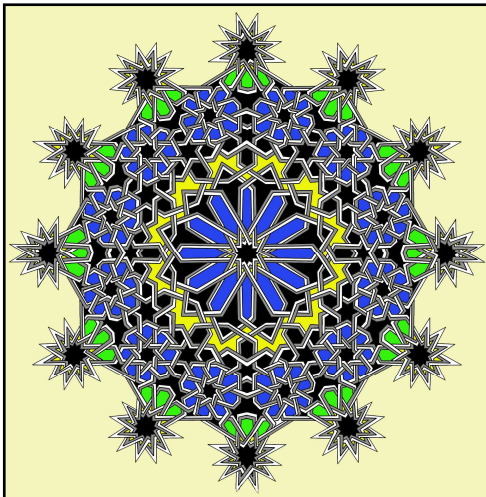
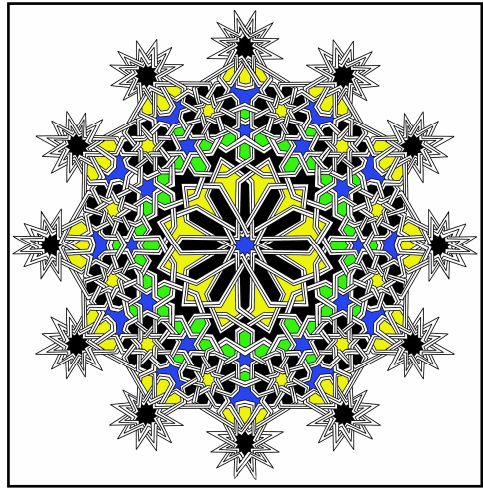
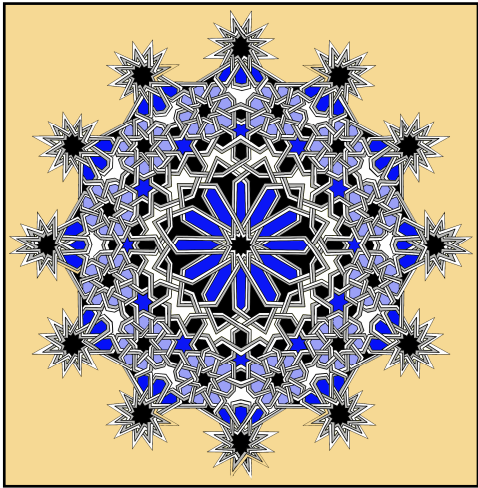
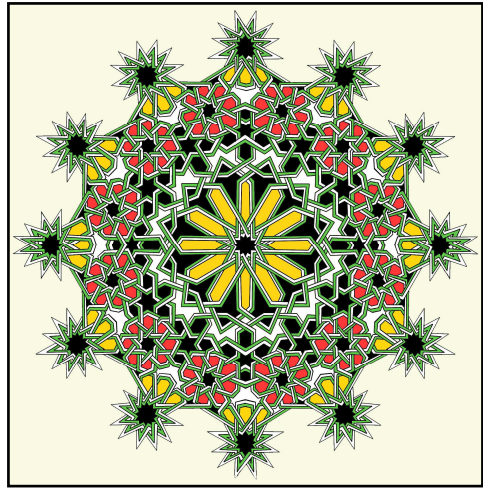
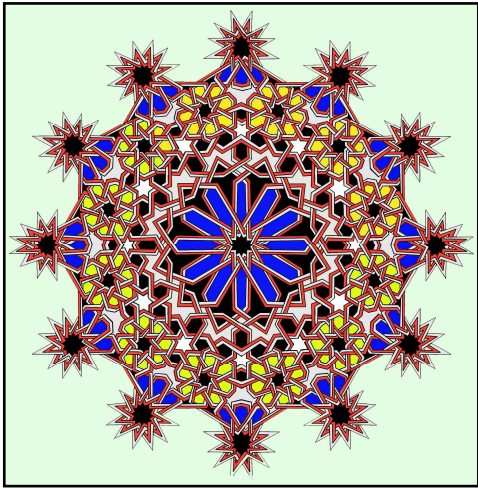
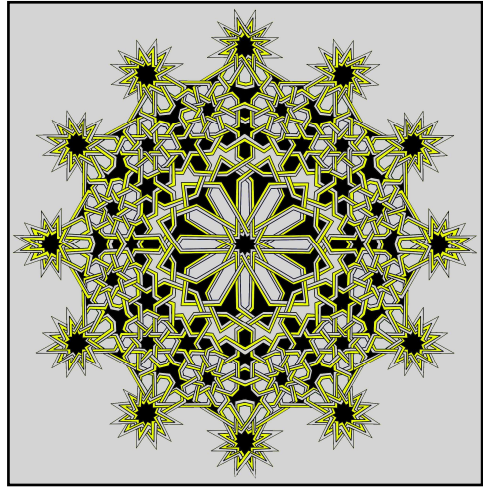
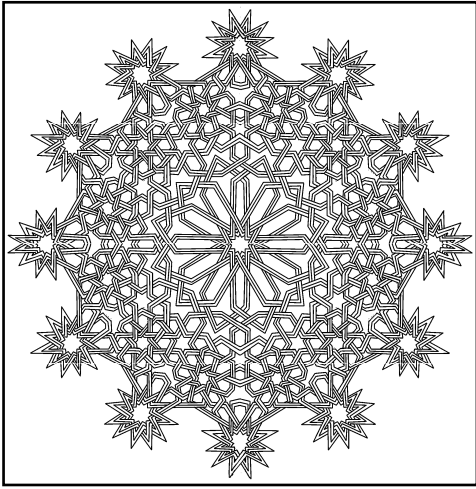
Le dessin précédent est scanné, le double est construit par symétrie ; le dessin et son double sont réunis pour former le demi motif.

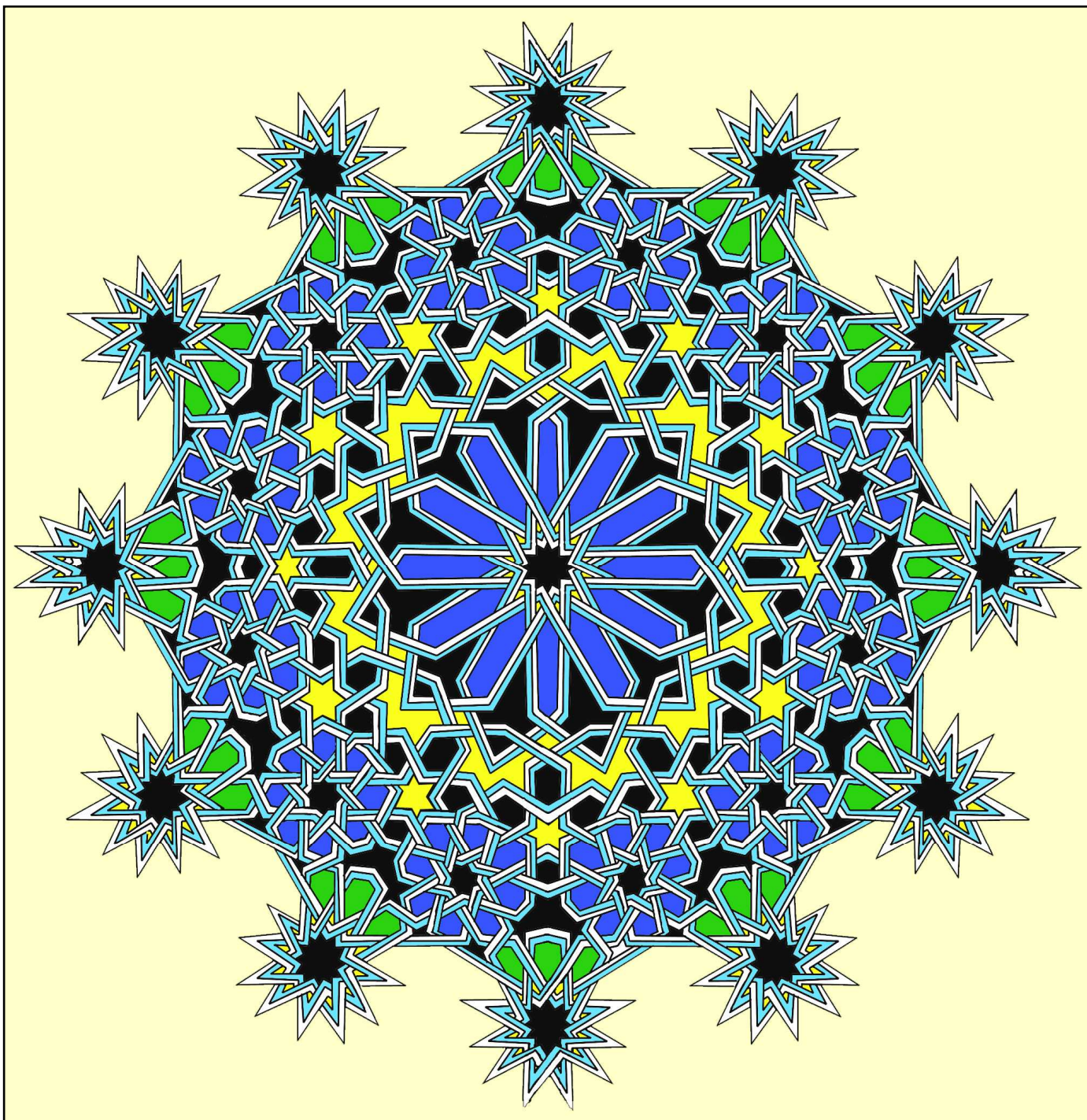


Ce demi-motif et son symétrique sont réunis pour former le dessin complet, les étoiles du haut et du bas seront terminées.

Il est ensuite simplifié pour pouvoir placer les couleurs et différents essais permettent de choisir les plus judicieuses.



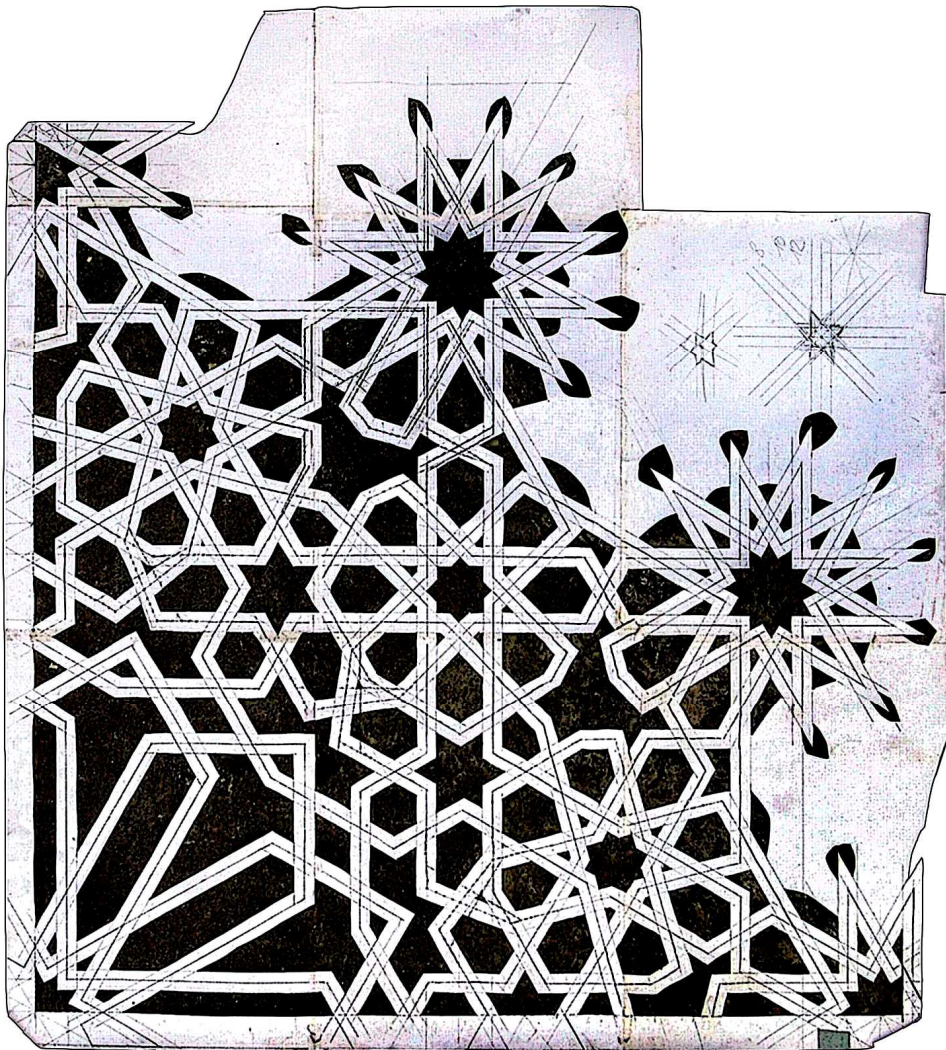
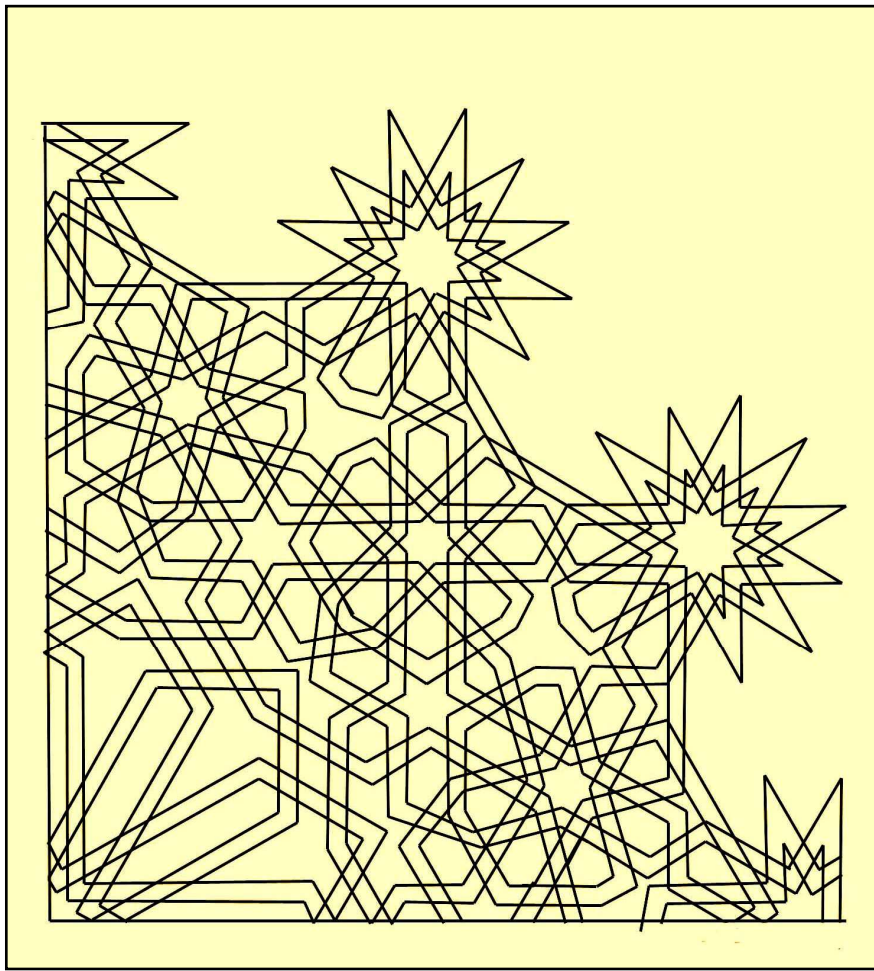


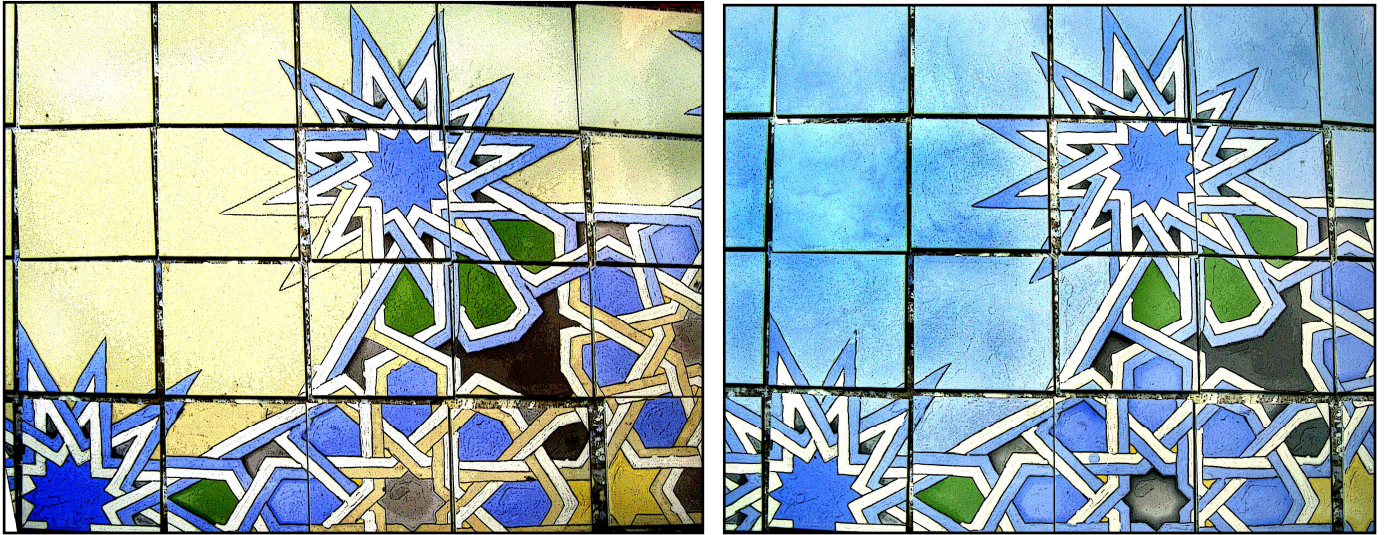


La feuille de cartoline sur laquelle a été dessiné un quart du motif grandeur nature est ajourée à l'emplacement des zones colorées.

C'est tout un quart du motif, 64 carreaux, qui vont être dessinés et émaillés ; le four ne pouvant cuire que 40 carreaux, deux fournées de 32 carreaux par quart seront nécessaires.

Donc, au total, huit fournées de 32 carreaux pour l'ensemble.





Emaillage des carreaux à la poire.



L'émail est tiré à la poire. Cependant, s'il passe outre la corde, ce débordement est réparé en grattant avec un crayon graphite HB et en reconstituant cette corde. Ces retouches se font avant la mise en gazettes, quand l'émail est sec.

Avec la fournée de trois gazettes : une montée en température en trois heures à 980° suffira avec un palier final de 30 mn.

Deux sondes pyrotechniques indiquent la température du four. Les sondes sont des thermocouples qui fournissent un courant *continu* proportionnel à la chaleur. Il est possible de remplacer l'ampèremètre de sonde par un milliampèremètre quelconque qu'il suffit alors d'étalonner en degrés ; cela marche très bien et c'est moins coûteux.



Position des deux sondes pyrotechniques dans le four.



Les plaques d'alcorit sont des plaques réfractaires perforées qui servent de support aux pièces destinées à la cuisson. Elles sont légères, laissent circuler les gaz chauds dans le four et ne collent pas lorsque par inadvertance l'émail coule ; cependant, elles sont très fragiles.

Ces plaques, comme les gazettes peuvent endurer plusieurs centaines de fournées sans perdre leurs qualités.

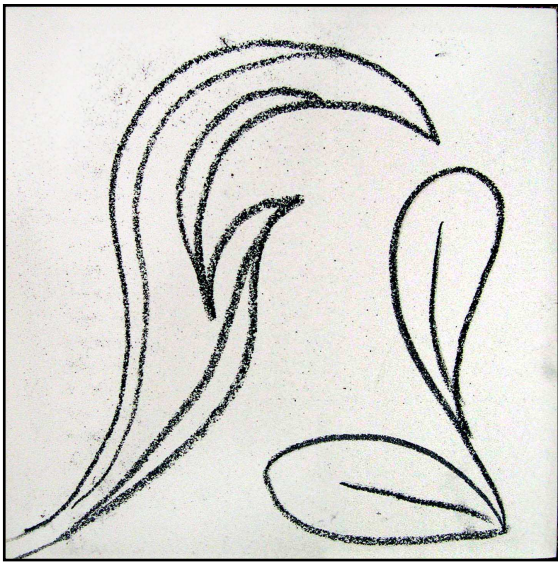


Les carreaux sont posés au ciment sans joints. La frise tout autour sera construite à la mesure de l'espace restant sur les bords.





Motif de sol en place. Riad Loulou.



La corde est tracée au crayon graphite.



Ombres.

Lumières.

Les ombres et les lumières sont étalées au pinceau.



L'assemblage de ces différents éléments permet de construire le tableau.

Il peut être soit polychrome, soit monochrome dans des tons de bleu, comme dans les azulejos Portugais.

- Préparation des biscuits. Prévoir la place de la frise.

- Dessin du motif et de la frise : gabarit sur papier reproduit sur carreaux.

- Emaillage du dessin : pose de la couche de fond.

- Emaillage des ombres en un ou deux passages au pinceau réservoir.

- Emaillage des lumières en un ou deux passages.

- Emaillage des reflets de la même couleur que la lumière.

- Nettoyage, mise en gazettes, et cuisson.



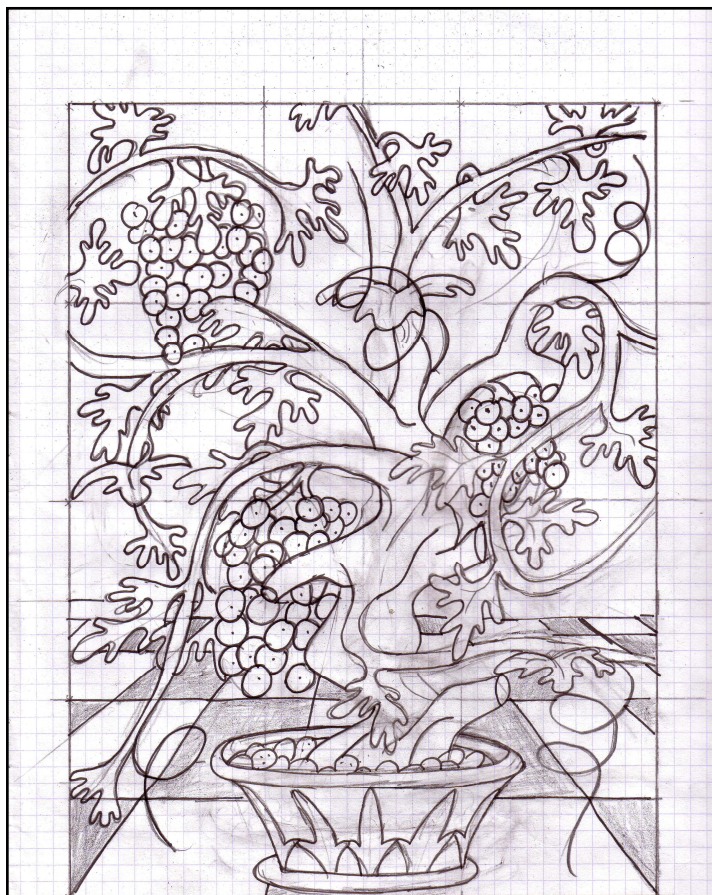
Dans la mesure du possible et selon la taille du sujet, il est préférable de cuire l'ensemble en une seule fois pour éviter les changements de couleur d'une fournée sur l'autre.

A noter que plus la montée en température est rapide, plus le palier doit être long pour uniformiser la température de l'ensemble.



Motif final.

• EXEMPLE 4 : Confection d'un tableau



Dessin du motif sur papier, format A4 :

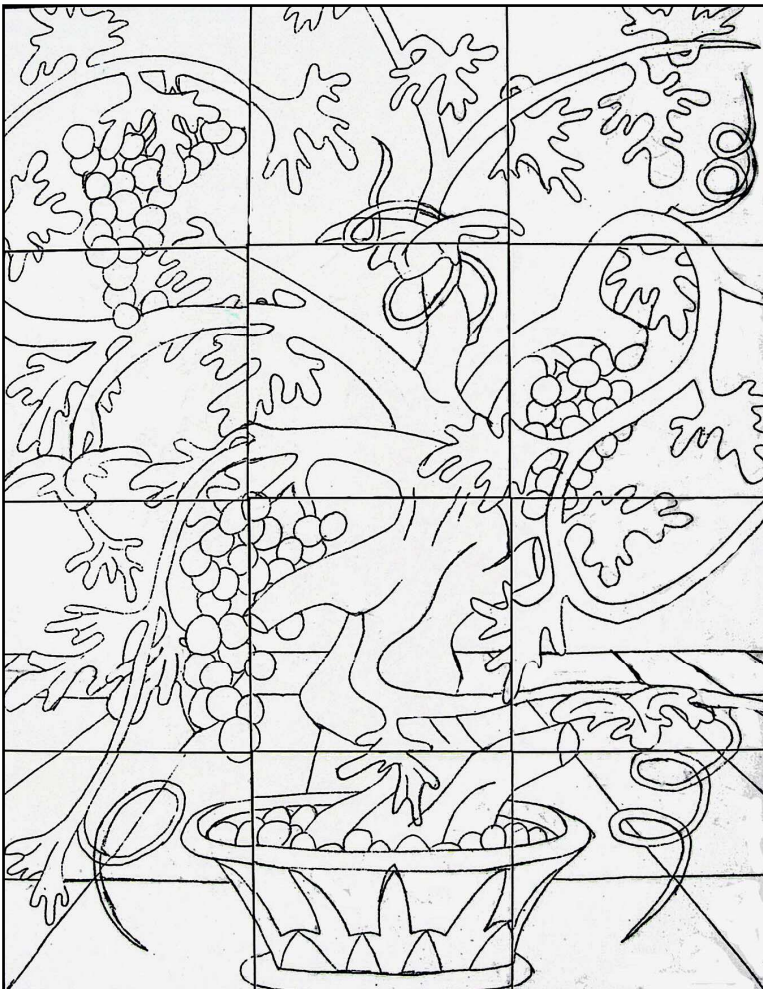
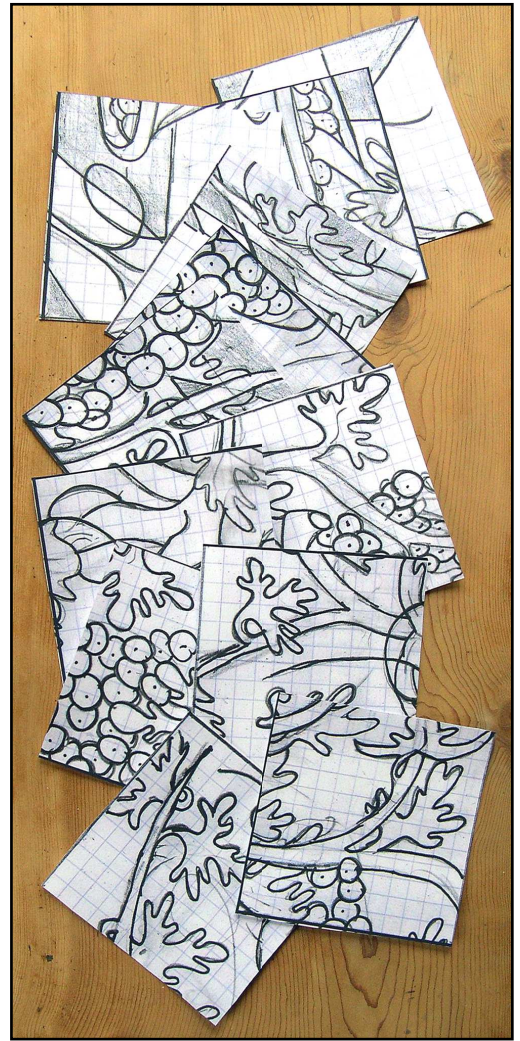
A partir du dessin format A4 et pour permettre la reproduction sur carrelage la transformation s'effectue en gardant les mêmes proportions.

- Le dessin source est scanné.
- Les proportions sont changées pour que la surface du carrelage corresponde à celle du dessin, sinon une découpe du biscuit sera nécessaire.
- Chaque partie du dessin correspondant à un carreau est enregistrée.
- Chaque dessin de carreau est imprimé à la taille exacte du carreau.

Il suffit, par découpage, de le reproduire sur le biscuit correspondant.



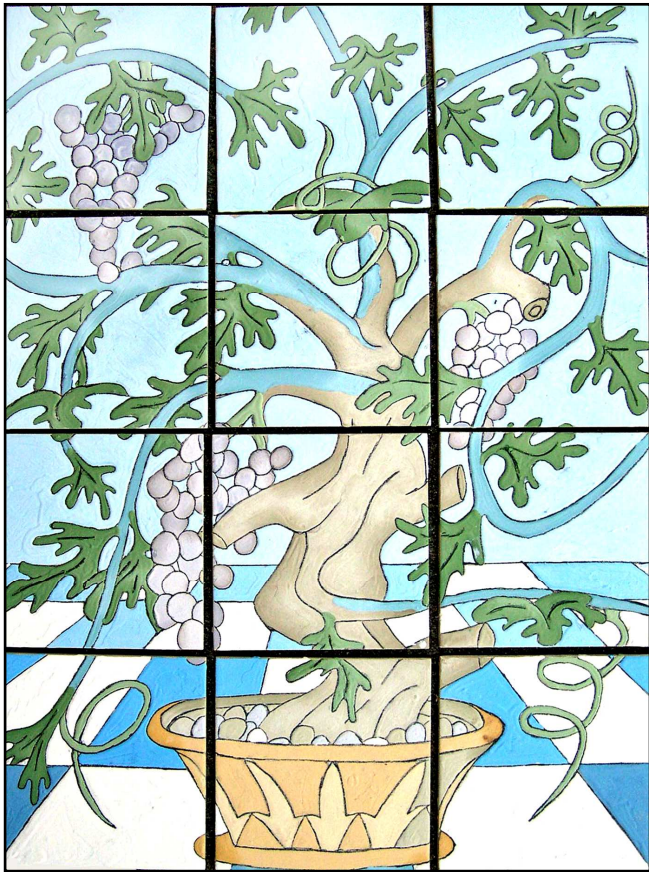
Dans ce cas-là, les proportions ont été prévues au départ : 3 carreaux en largeur et 4 en hauteur.



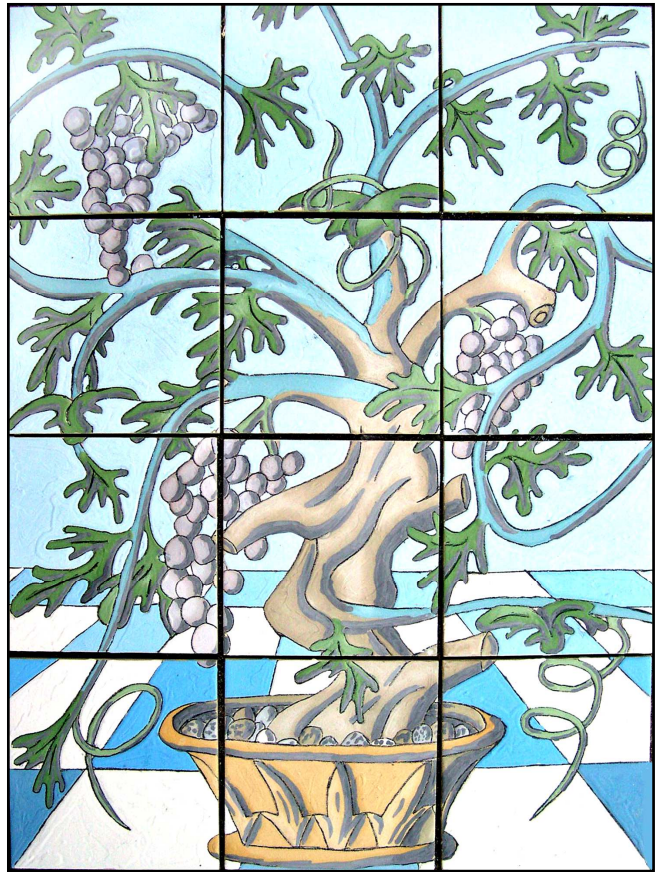
Impression, découpage et dessin du motif sur carreau :

Le dessin de chaque carreau est imprimé à sa taille exacte et le tracé est reproduit fidèlement par découpage pour éviter tout gommage qui nuirait à l'étalement de l'émail sur la surface.

Couche de fond ; émaillage des ombres et des lumières.



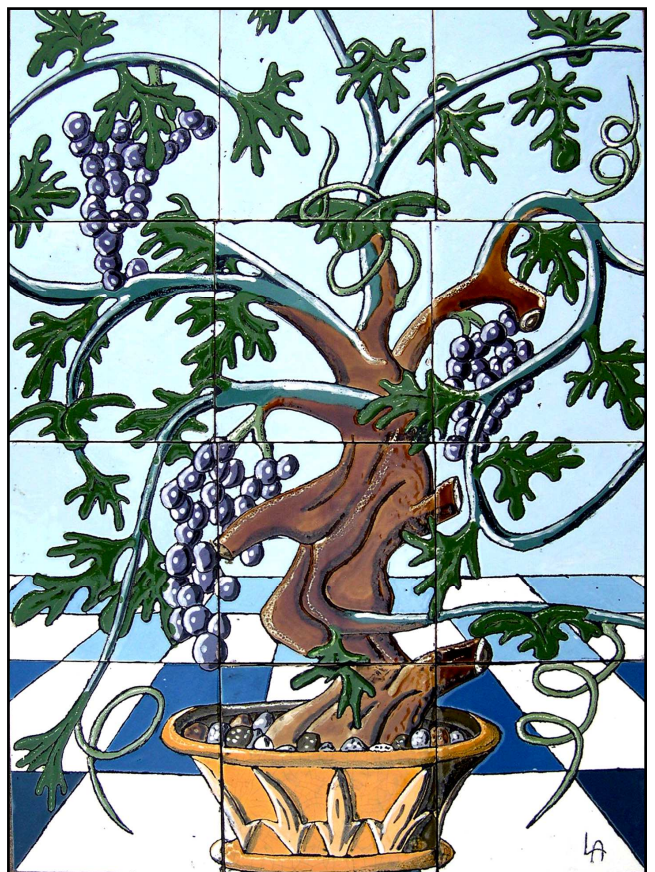
Couche de fond.



Ombres

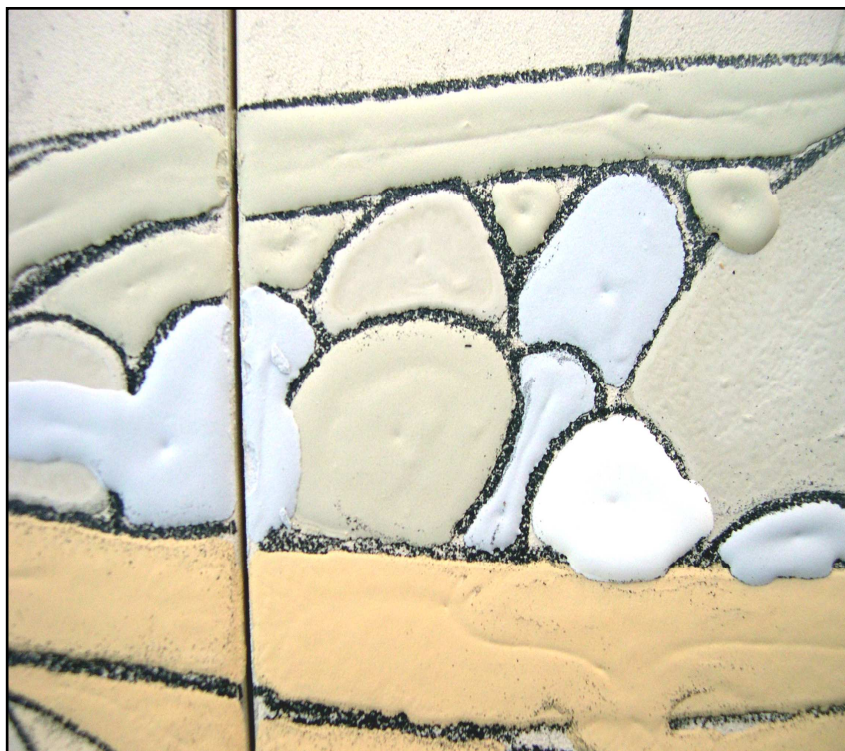


Lumières.



Cuisson terminée.

Retouche des erreurs d'émaillage :



Lorsque l'émail est étalé à la poire sur une surface, de nombreux accidents peuvent arriver involontairement :

- Soit il dépasse la corde et s'étale dans la zone adjacente.
- Si cette zone est déjà peinte, la couche s'étale sur la couche déjà existante.
- Une fuite non contrôlée de la poire se répand sur une étendue où elle ne devrait pas être.
- Une erreur de couleur s'est glissée sur une surface et nécessite son nettoyage.

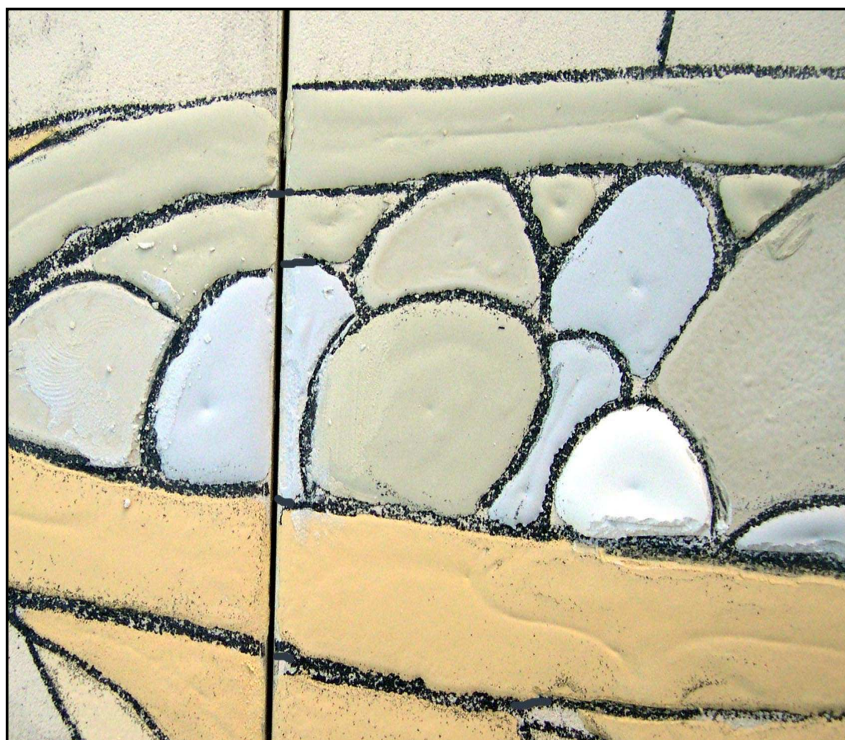
Dans tous ces cas il faut retoucher.

Quand l'émail est bien sec, il est pulvérulent et s'élimine plus facilement par grattage.

Avec un crayon graphite bien affûté, enlever l'excès d'émail et refaire la corde.

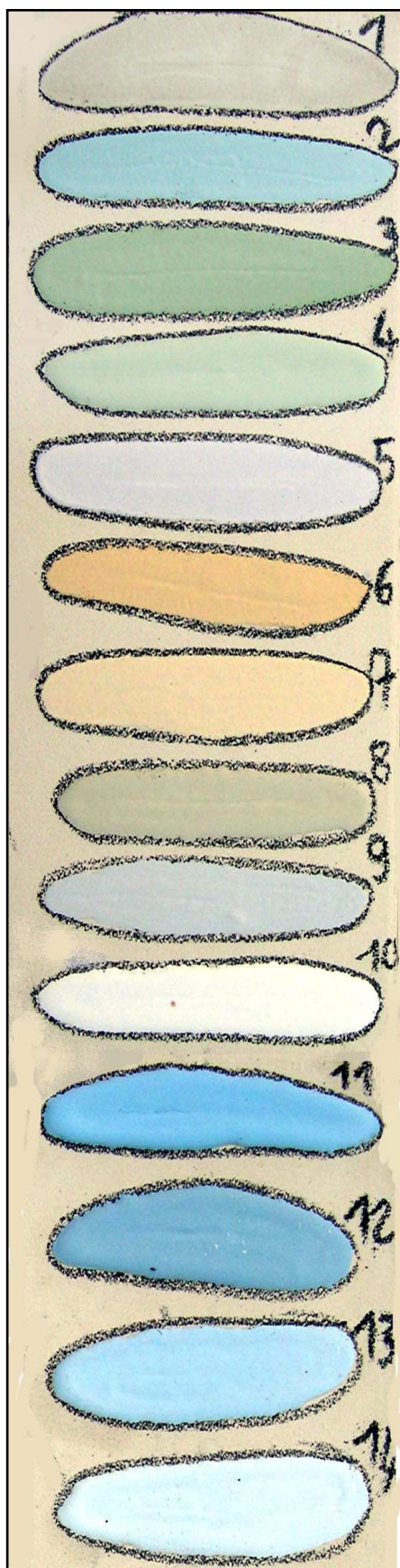
Pour les superpositions, un léger grattage permet d'éliminer la surcouche.

S'il manque de l'émail après grattage, la retouche peut s'effectuer soit avec un pinceau pour les petites surfaces, soit à la poire pour de plus grandes.

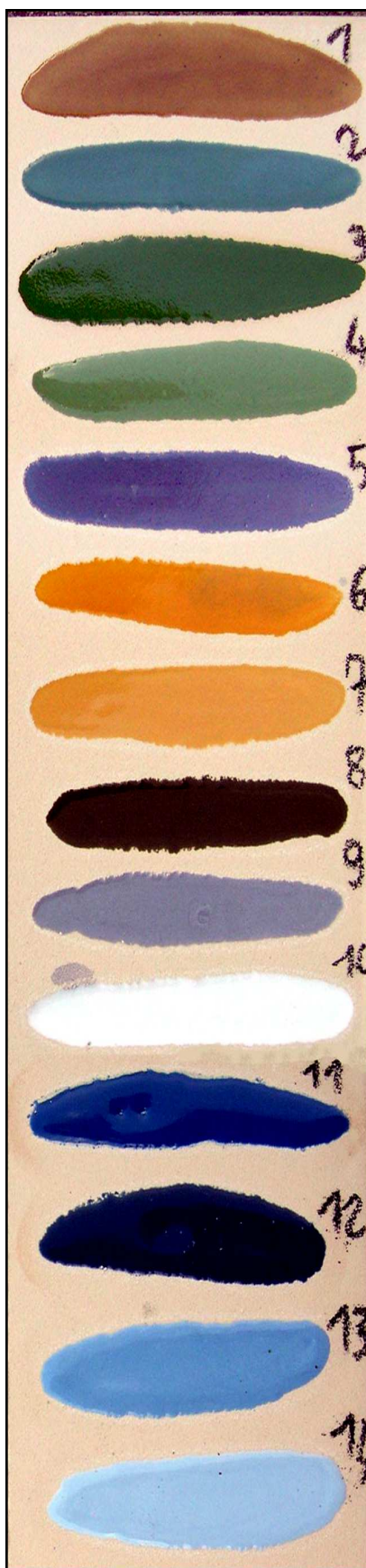


Le nez du cutter convient parfaitement pour nettoyer les grandes surfaces, même quand la couche n'est pas encore sèche.

Cuisson du motif (trois heures avec palier d'une demi-heure) .Voici la palette qui a servie pour émailler le motif :



Palette non cuite



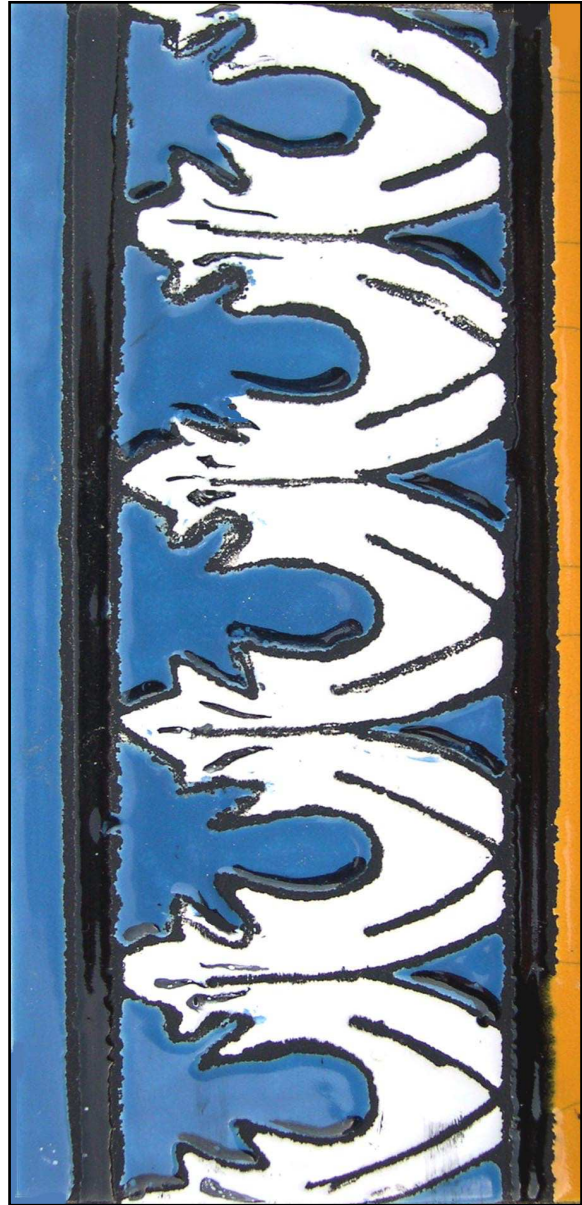
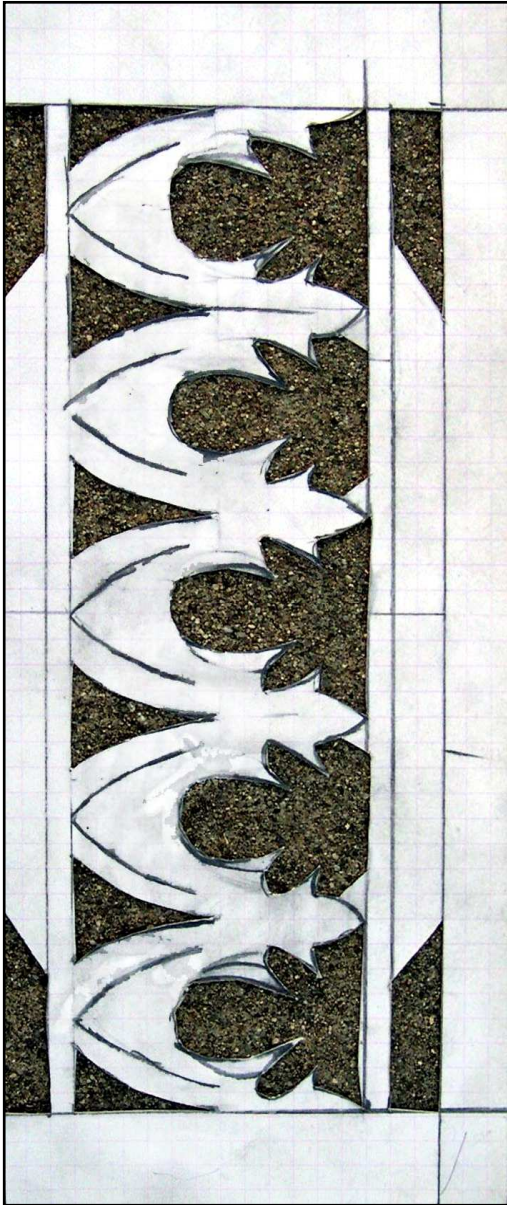
Palette cuite.

V = Vert
 B = Bleu
 BC = Blanc
 R = Rouge
 J = Jaune
 N = Noir

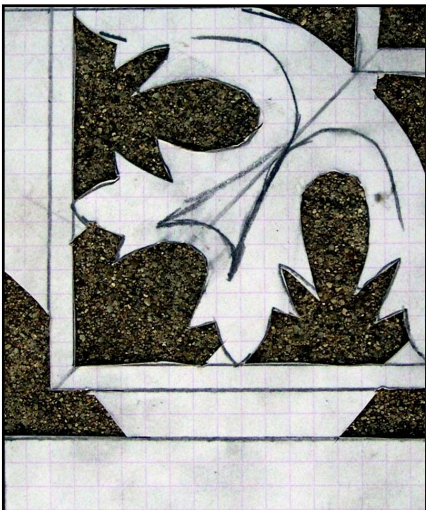
- 1) Brun.
- 2) Vert bleu :
 $1V + 4B + 1BC$
- 3) Vert.
- 4) Vert clair :
 $1V + 2BC$
- 5) Bleu raisin:
 $1R + 1B + 1BC$
- 6) Jaune.
- 7) Jaune clair :
 $1J + 2BC$
- 8) Noir.
- 9) Gris :
 $20BC + 1N$
- 10) Blanc.
- 11) Bleu.
- 12) Bleu foncé :
 $8B + 1N$
- 13) Bleu ciel :
 $1B + 2BC$
- 14) Bleu ciel clair :
 $1B + 8BC$

Composition des couleurs

Construction de la frise :

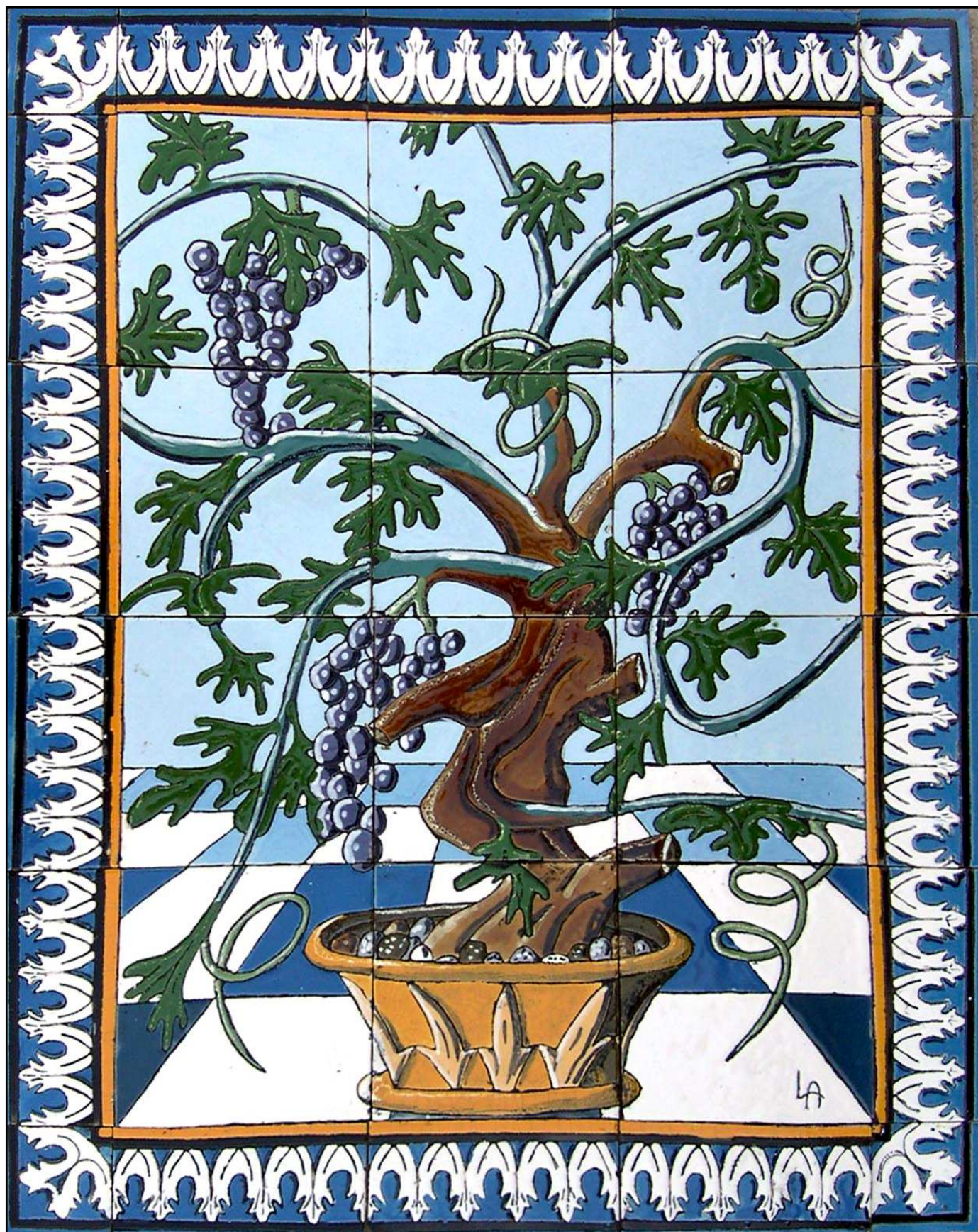


Gabarit de frise.



Gabarit d'angle de frise.

Motif terminé avec sa frise :

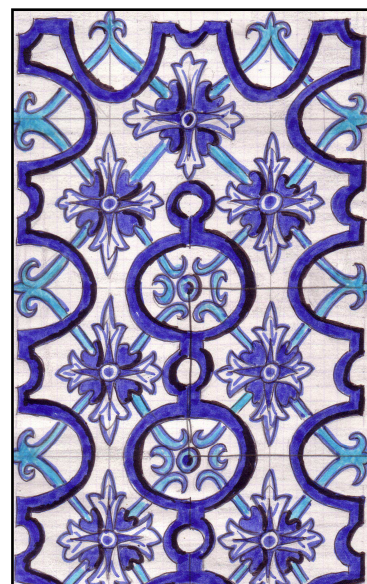
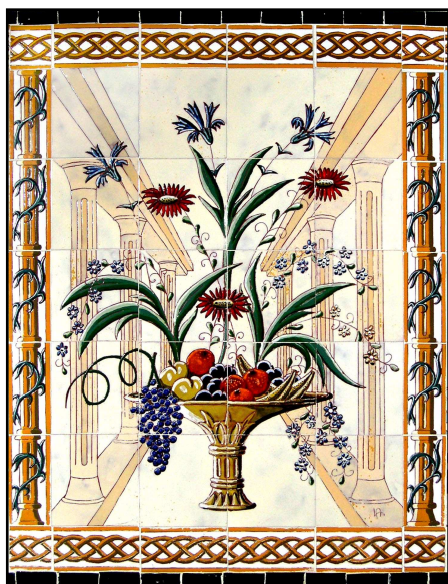


- *EXEMPLE 4 : panneau monochrome en bleu.*



Tête de lits de type azulejos portugais. Riad Loulou.

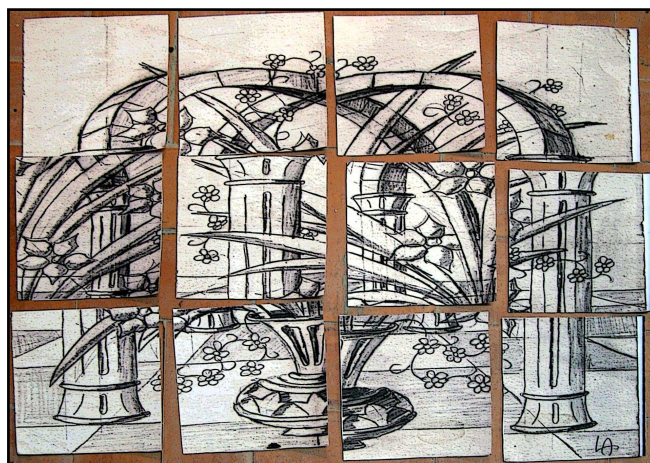
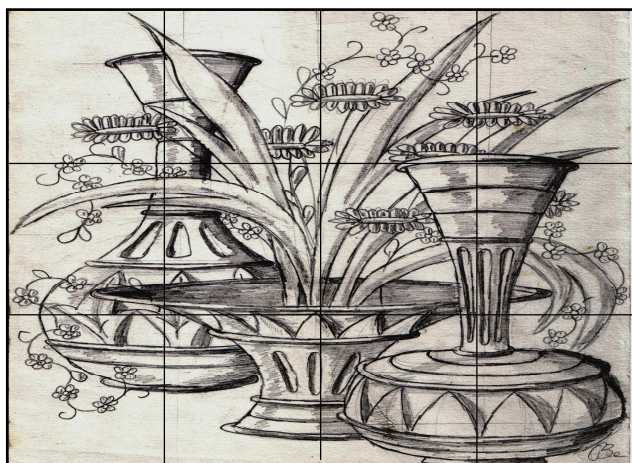
Chaque lit est surmonté d'un motif floral lui-même entouré d'une frise type liane. Le dessin original des carreaux provient du château de Tomar au Portugal.

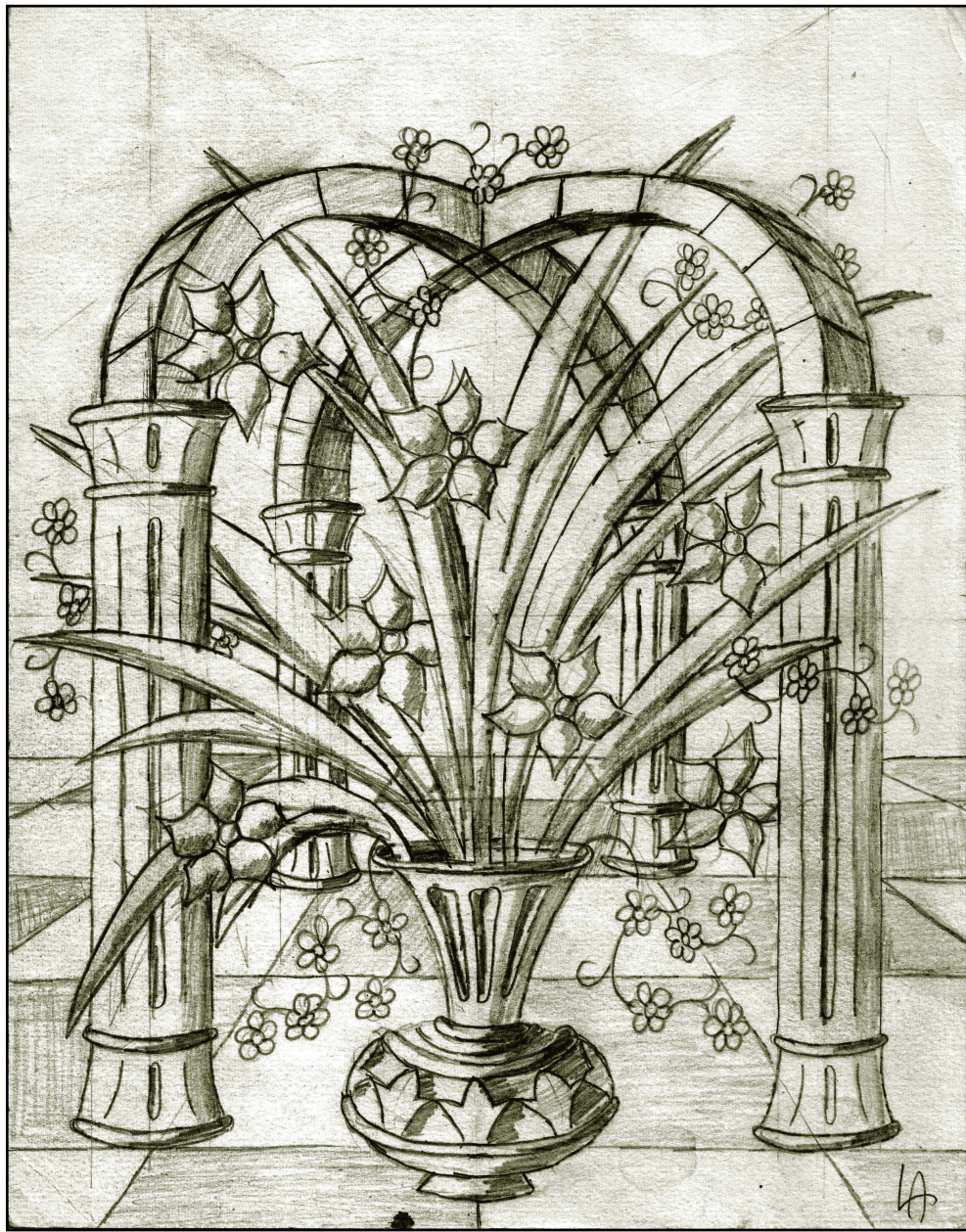




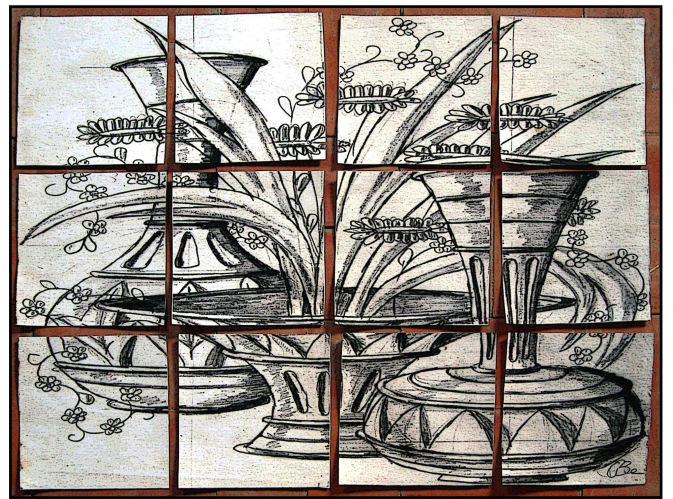
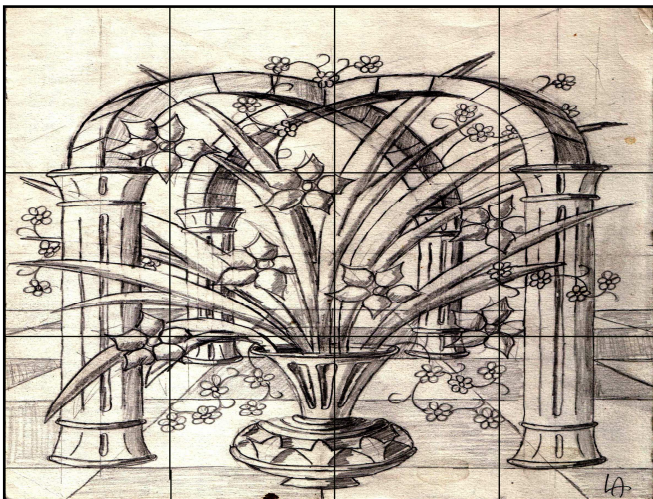
L'original est sur papier au format A4. Le dessin *but* est formé de douze carreaux : quatre horizontaux et trois verticaux avec un changement de proportions : le dessin, vertical au départ, devient horizontal à l'arrivée.

Le dessin mis aux proportions voulues, et fractionné en 12 parties pour faire apparaître les carreaux.





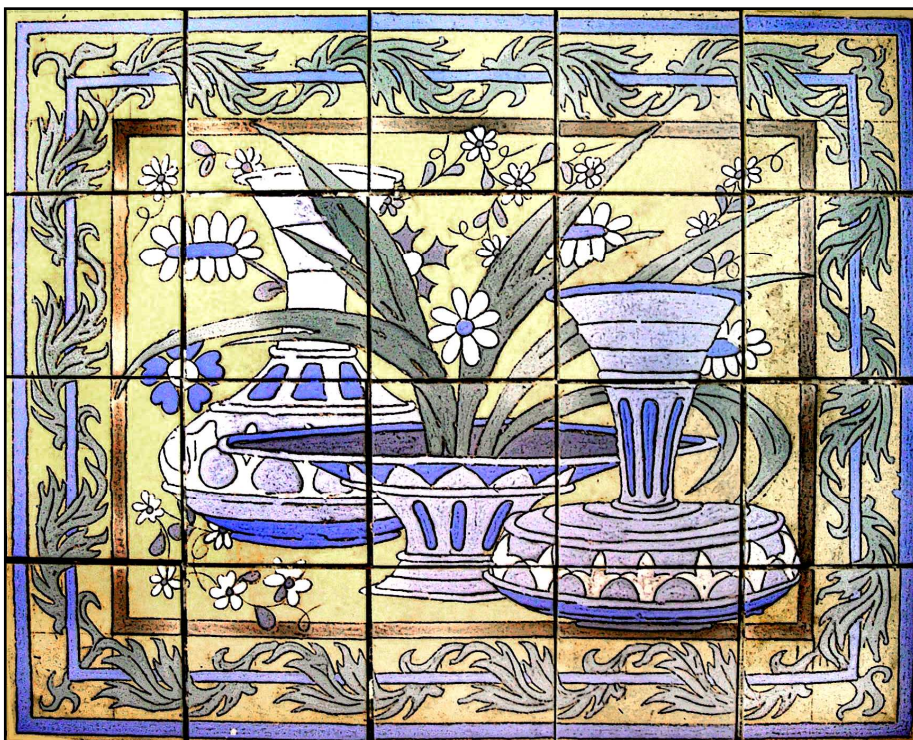
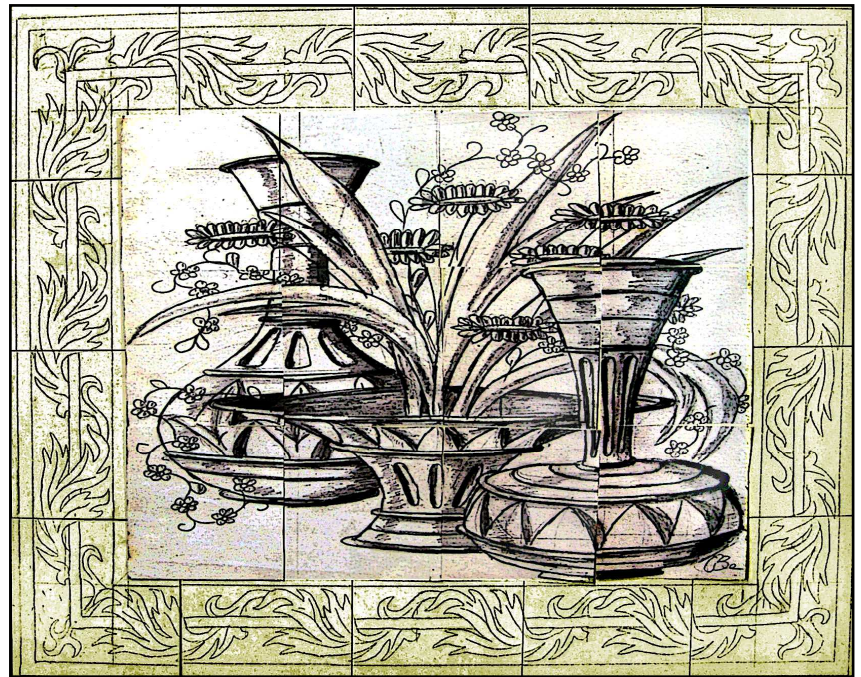
Dessin source et dessin but du second motif avec l'impression des différentes copies.





La frise du tableau construite avec un gabarit déjà utilisé sera incluse dans les carreaux.

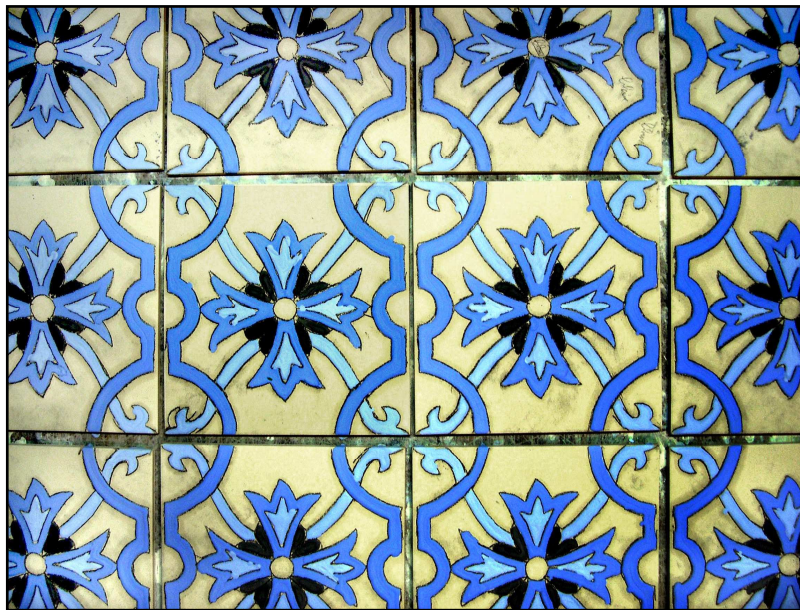
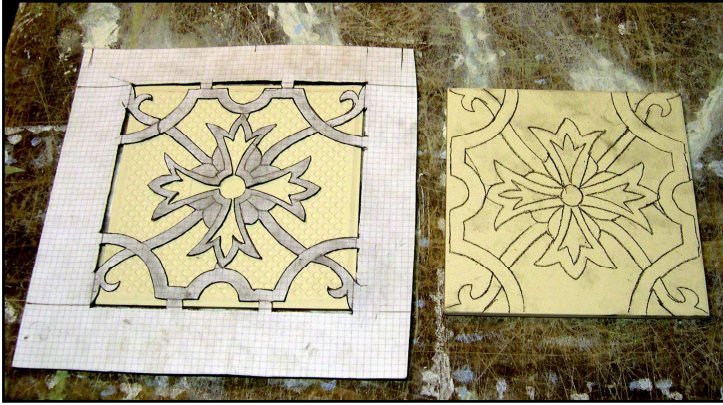
Les carreaux, présentés à l'intérieur de la frise, seront copiés à leur place par découpage.



Après les couches de fond en différents tons de bleu, il ne reste plus qu'à peindre les ombres en noir et les lumières en blanc.

La couche d'arrière-plan bleu-ciel clair sera déposée en dernier après la première retouche. La seconde aura lieu lors du rangement dans les gazettes de cuisson.

Fabrication des carreaux portugais avec leur gabarit :



- *TABLEAU POLYCHROME sur Carreaux de faïence 10 X 10.*



Paillasse de cuisine et table de cuisine. Riad Loulou.





Dessin sur carrelage.



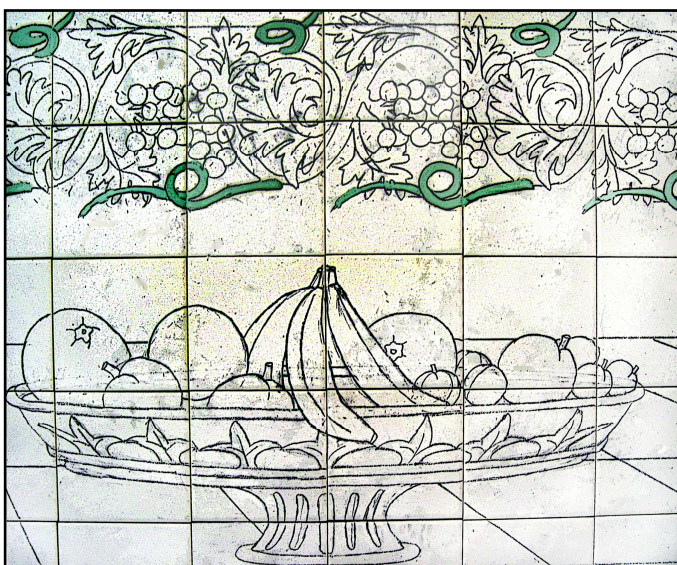
Cuisson terminée.



Email prêt à être cuit.



Cuisson terminée.



Dessin sur faïence 10x10.



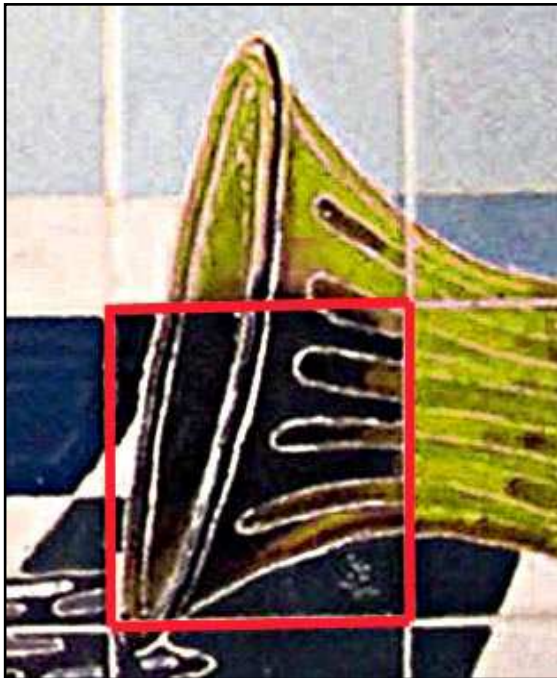
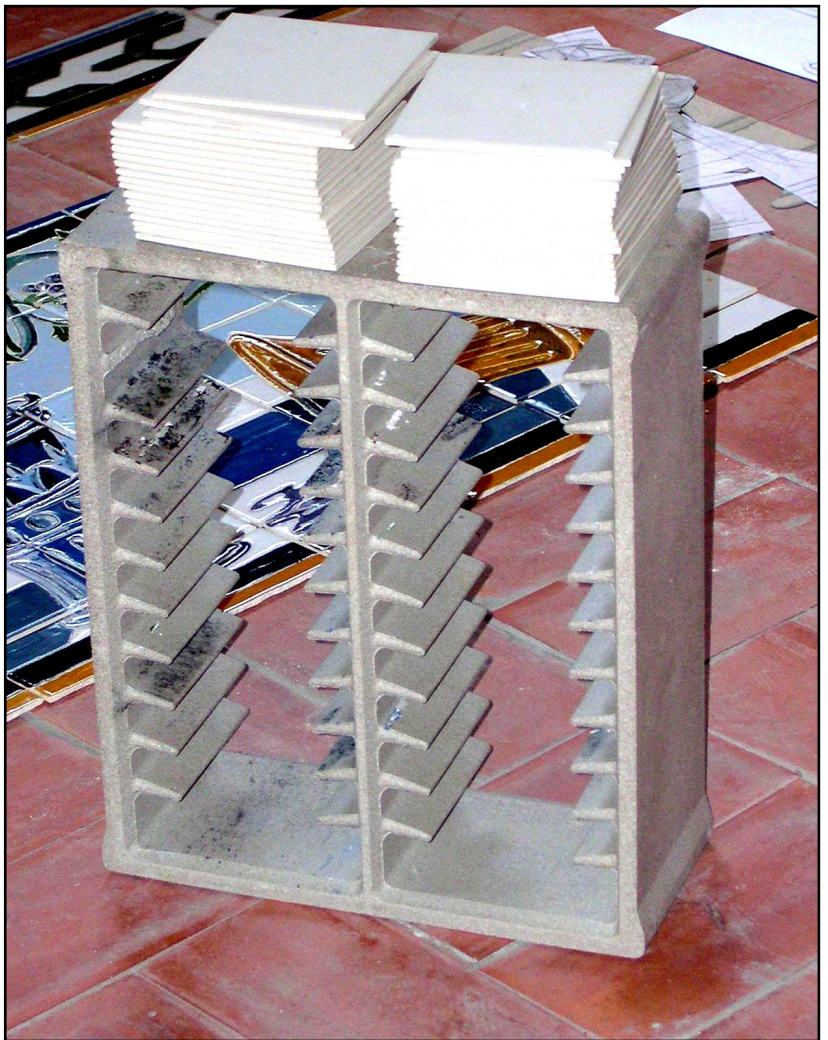
Cuisson terminée

La cuisson se fait soit sur gazette soit sur étagères.

- Sur deux gazettes on peut placer 50 carreaux.
- Sur l'ensemble des étagères 65.

Pour cuire le motif de 270 carreaux 10 X 10, il a donc fallu cinq fournées.

Le bas du four n'est pas utilisé car la température y est trop basse ; le chargement ne se fait pas jusqu'en haut car la température y est trop élevée : la couleur jaune est très sensible aux écarts de température et vire au brun avec un excès de chaleur.



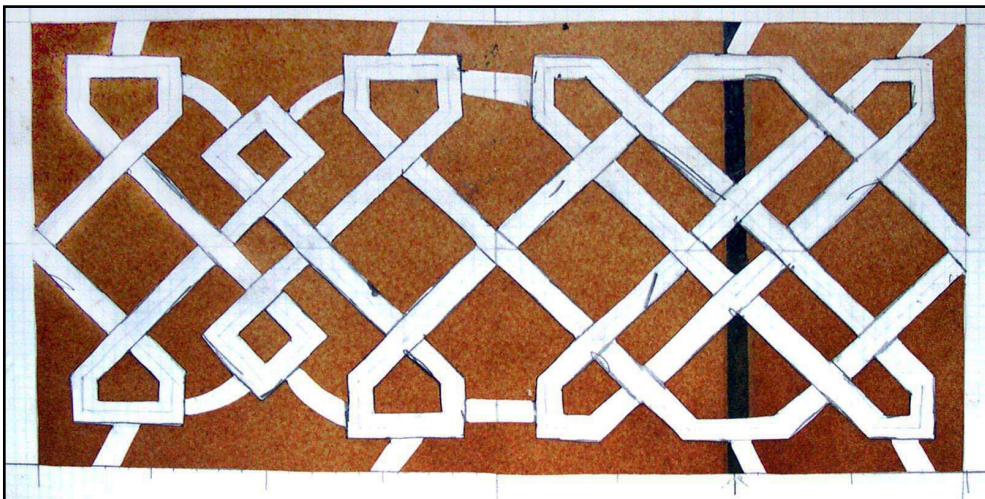
La couleur jaune du carreau ci-dessus (entouré de rouge) a viré au brun à cause d'une température trop élevée.

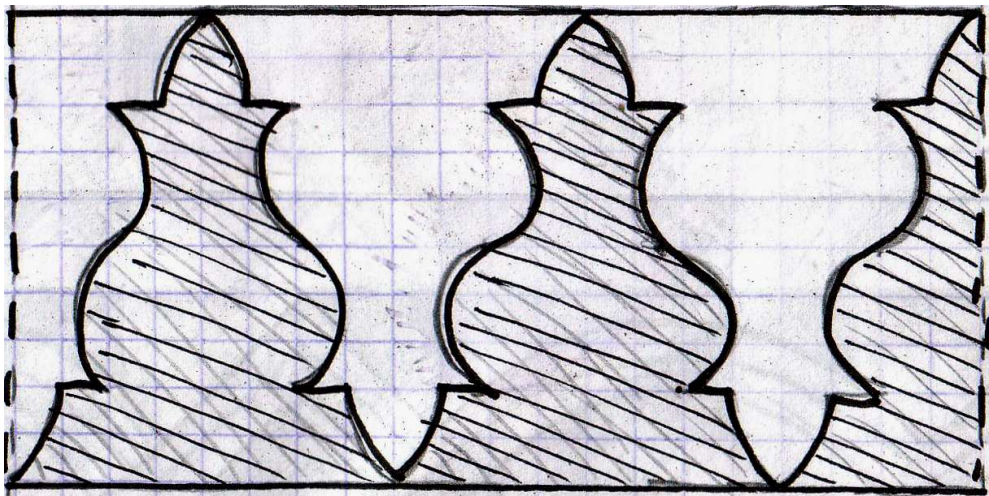
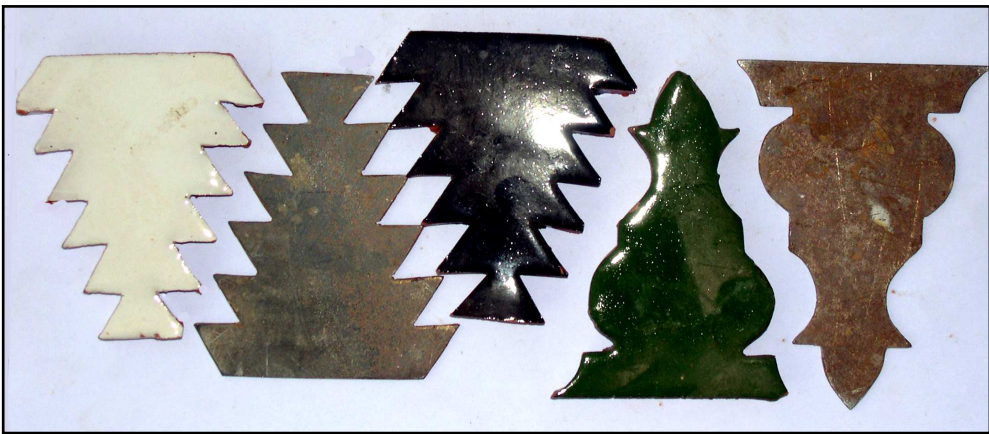
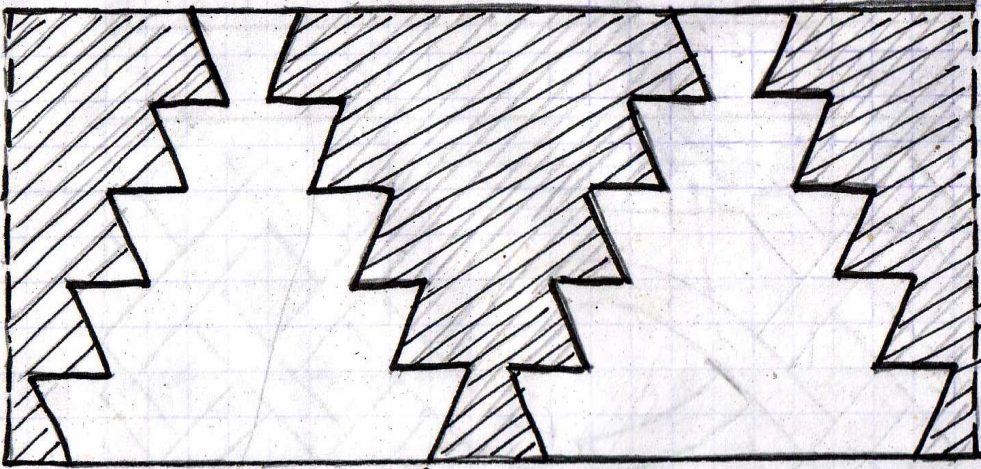
L'air chaud doit pouvoir circuler facilement et sans aucune gêne de haut en bas pour égaliser la température et éviter ce genre de problème.

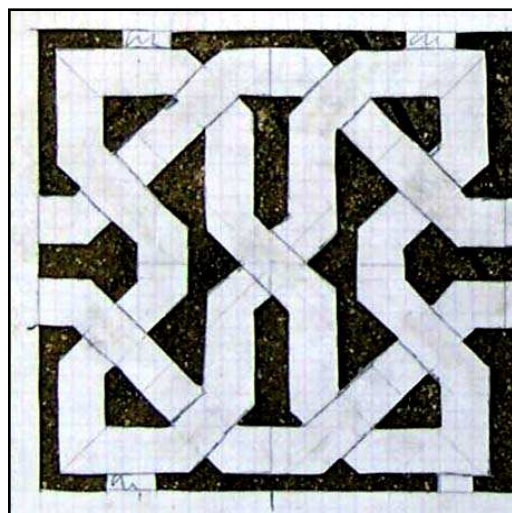
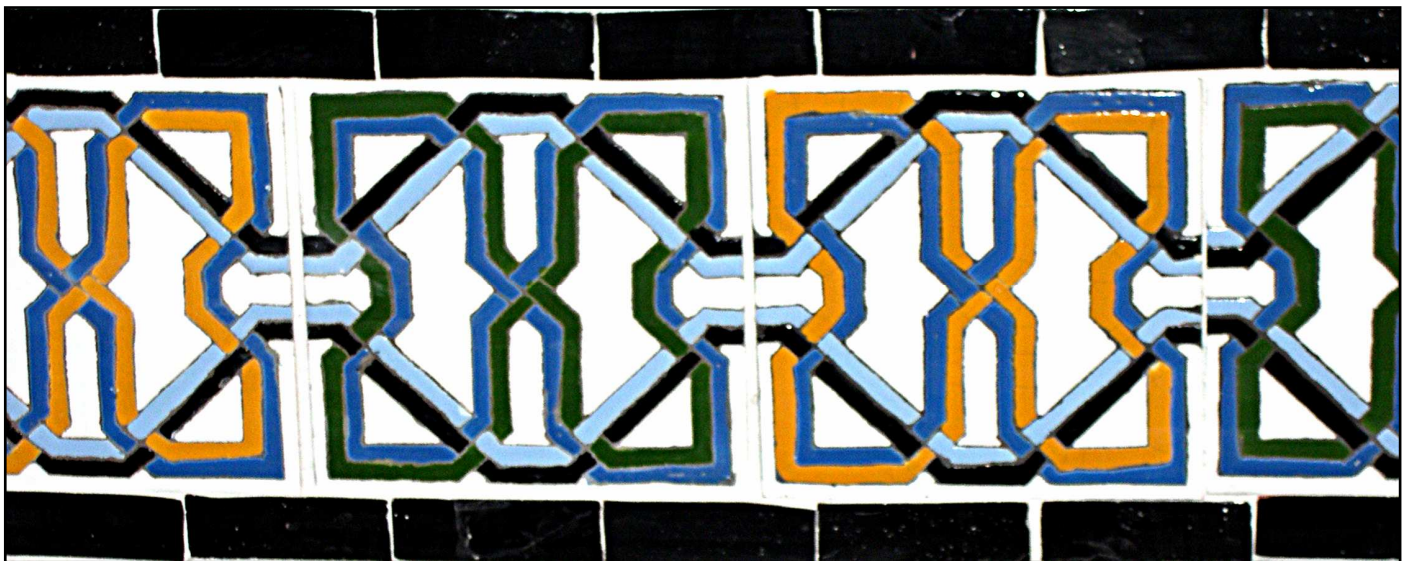
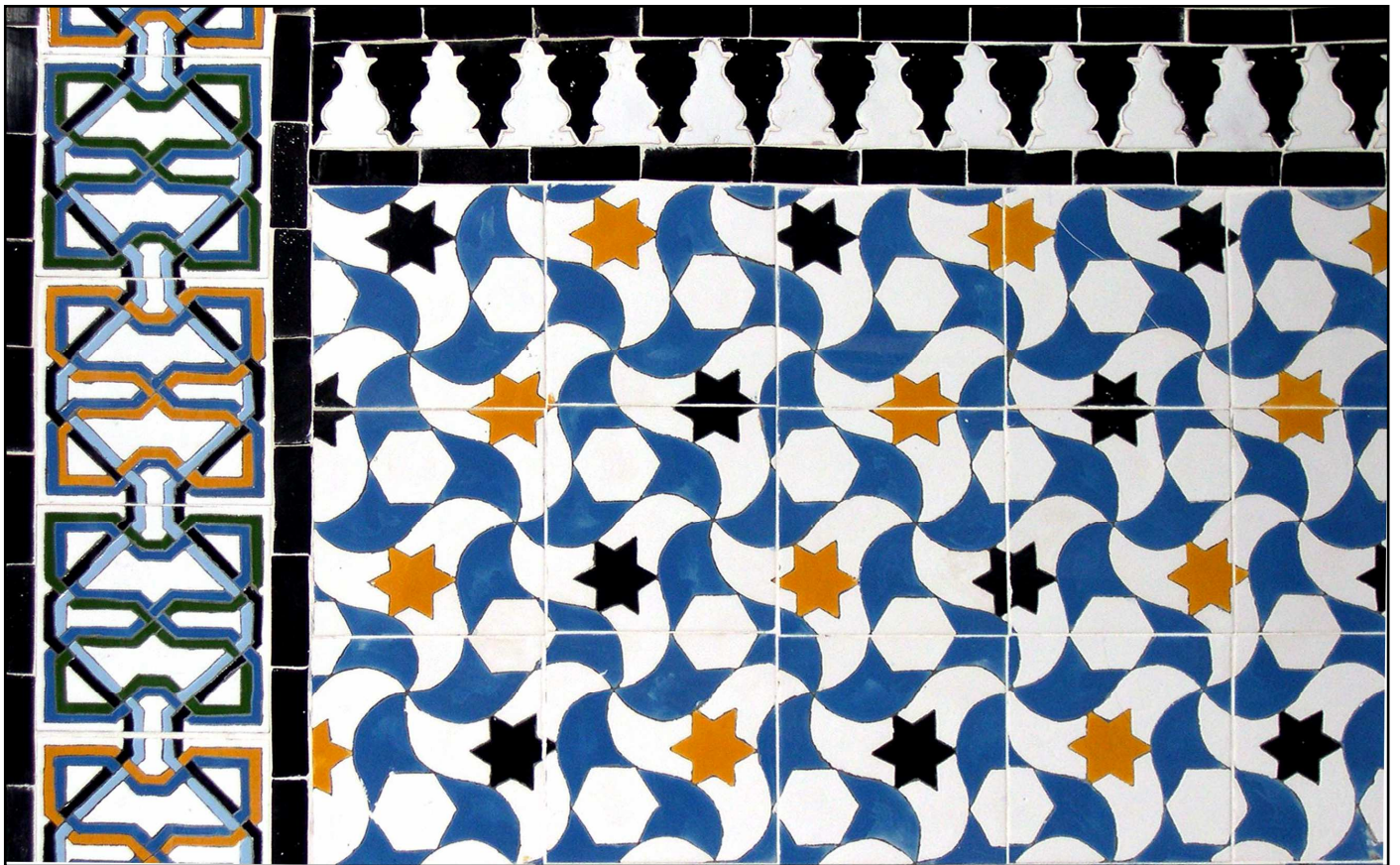
- *Les frises :*

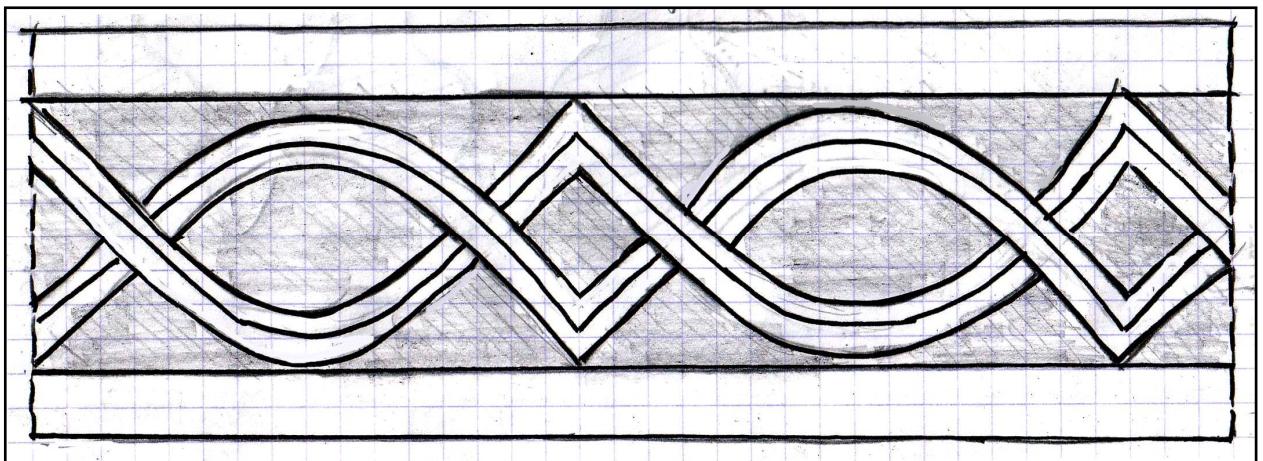
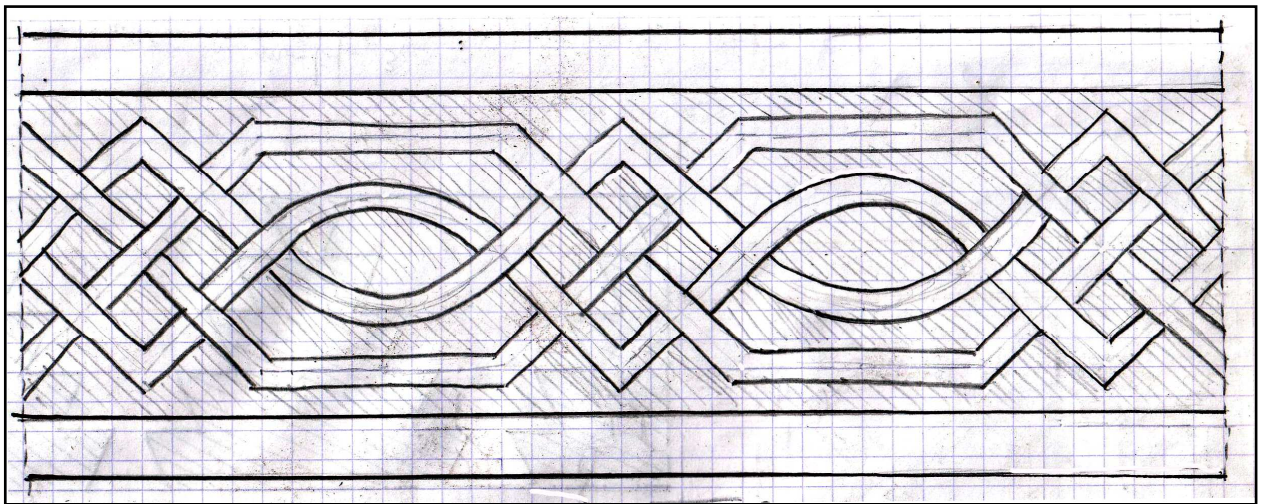
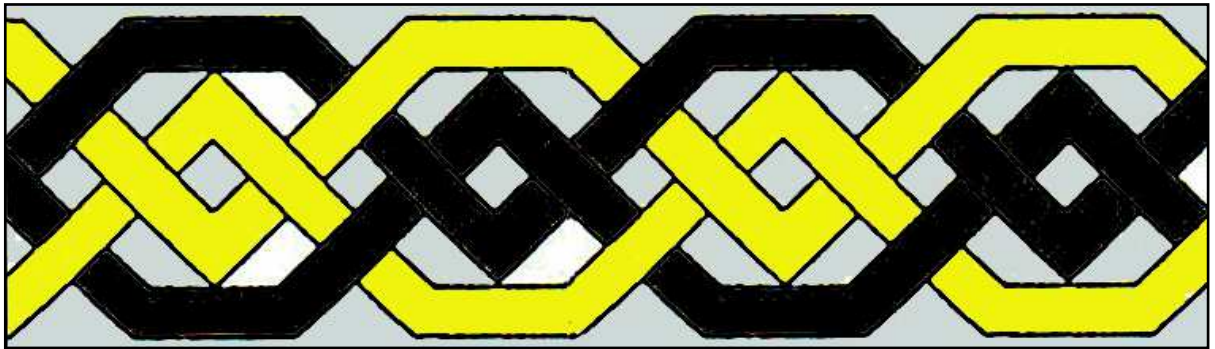
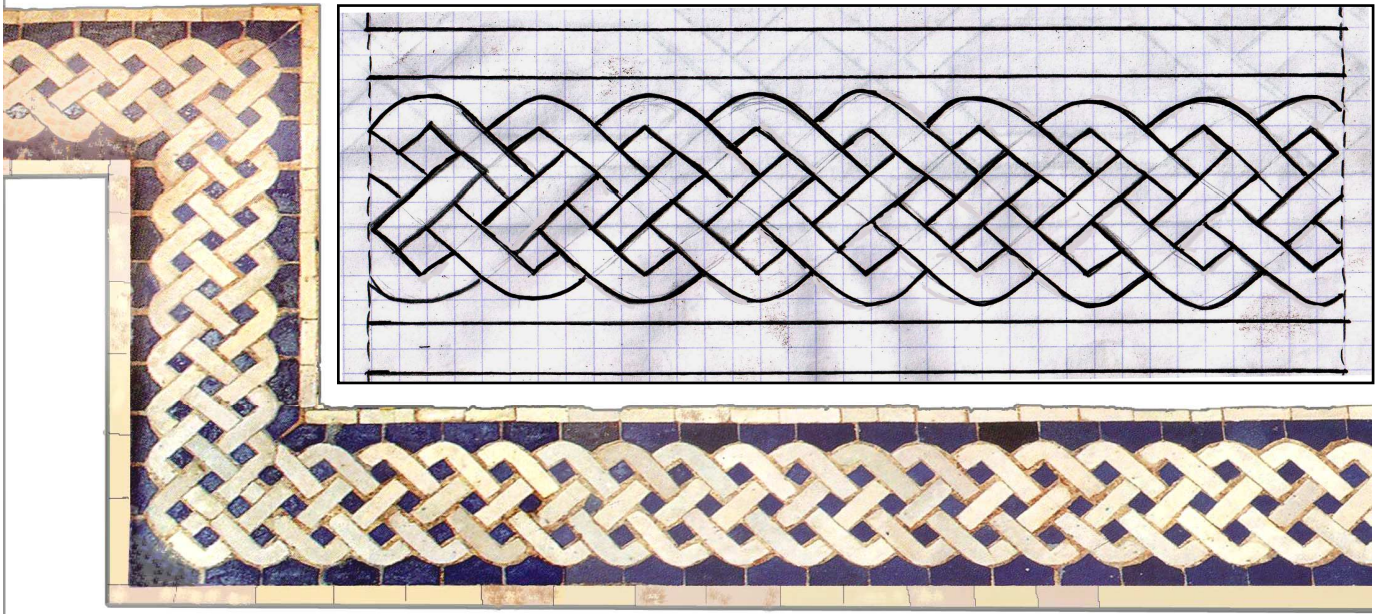


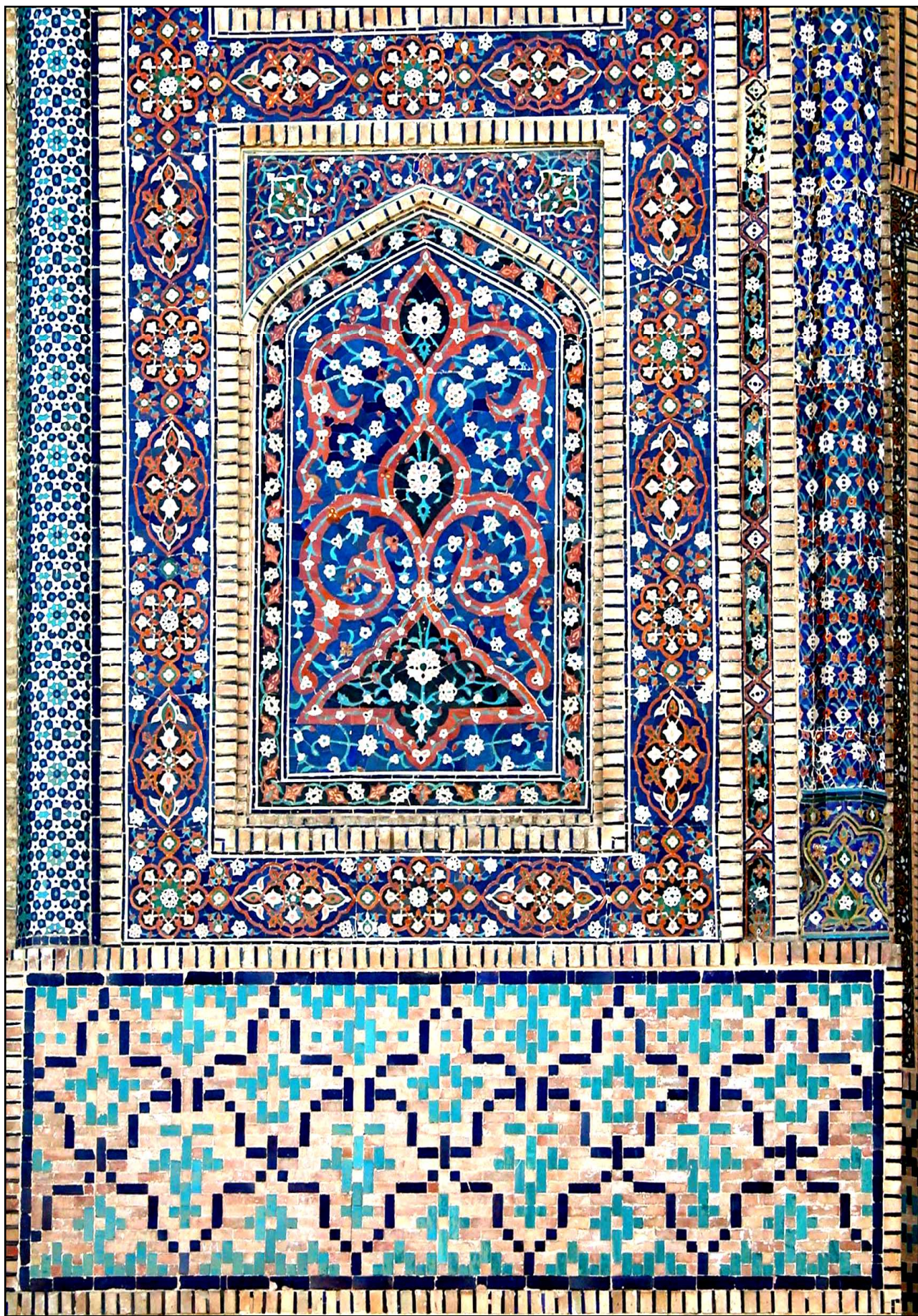
Riad Loulou



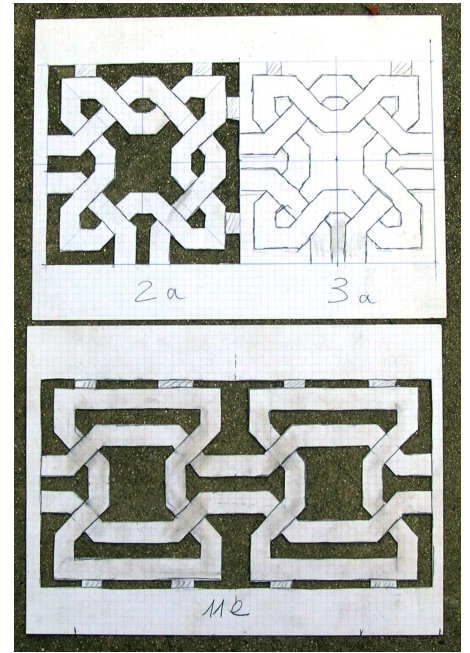
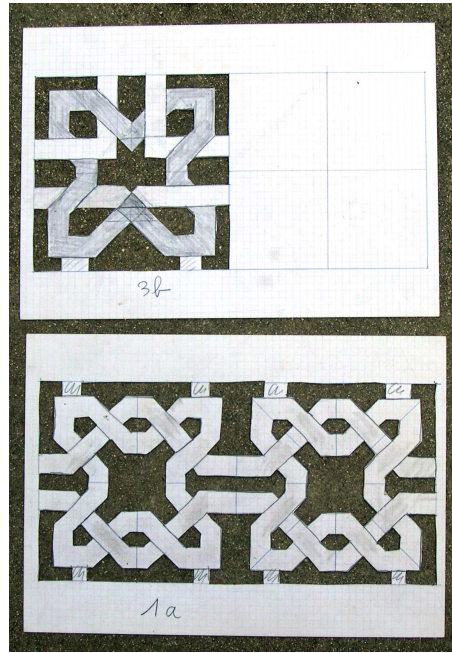
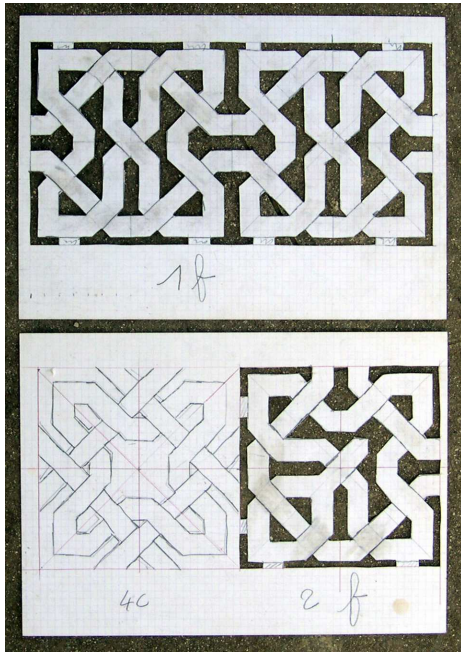




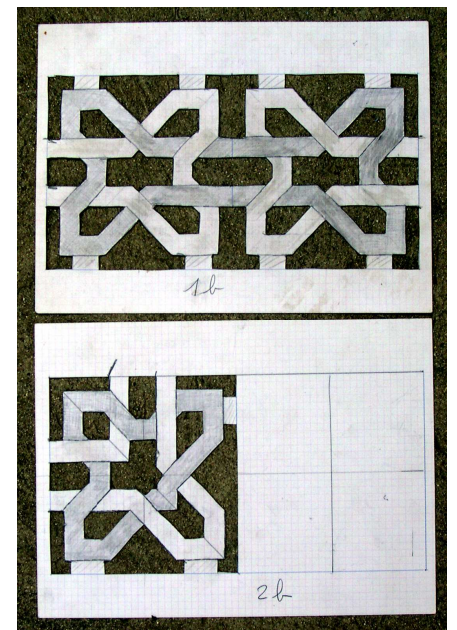
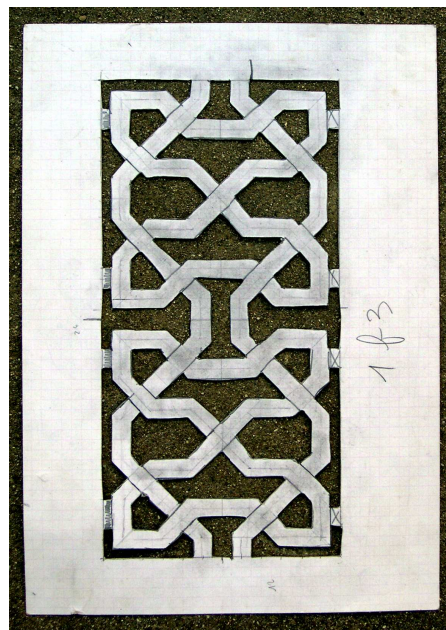
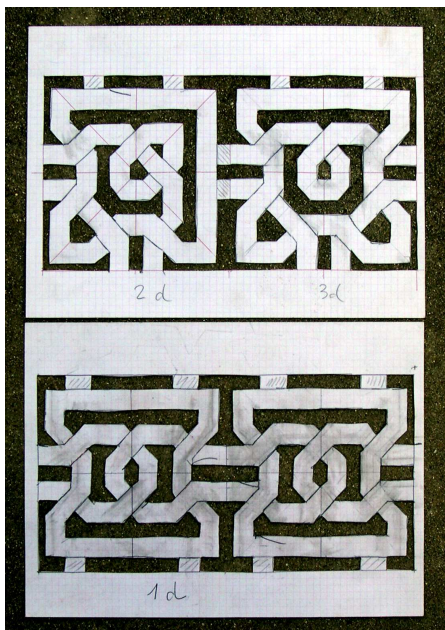


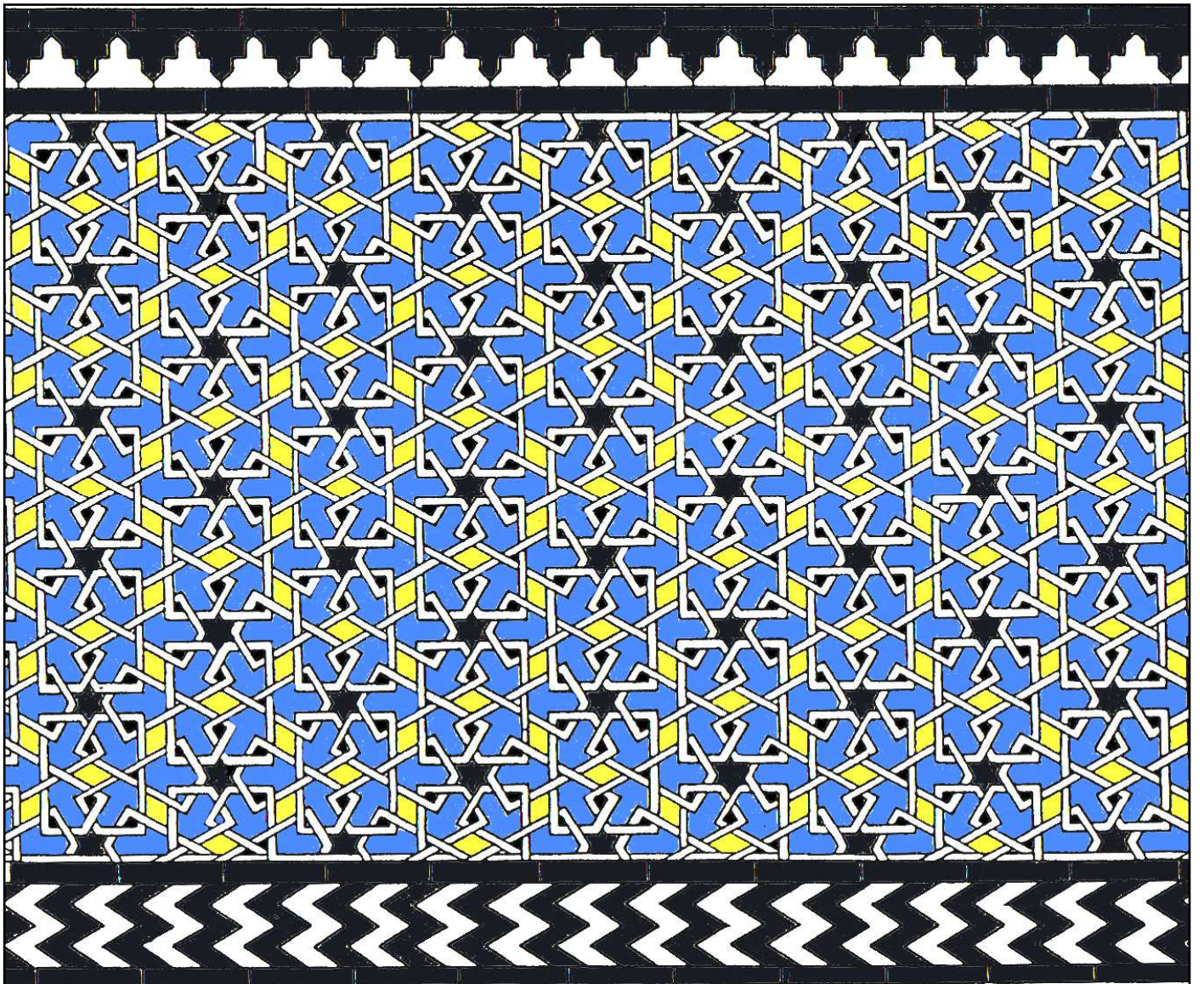
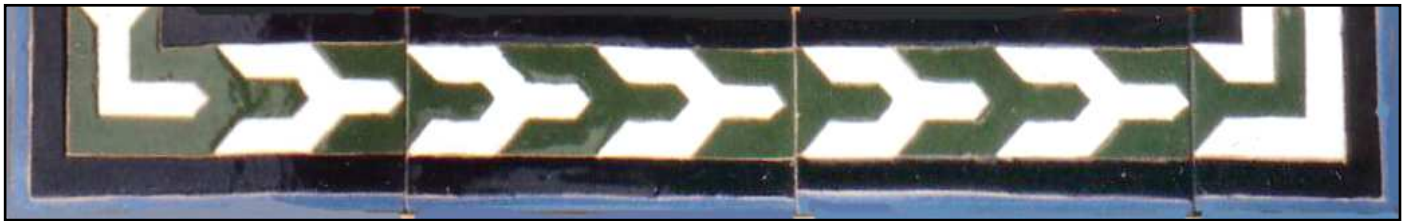
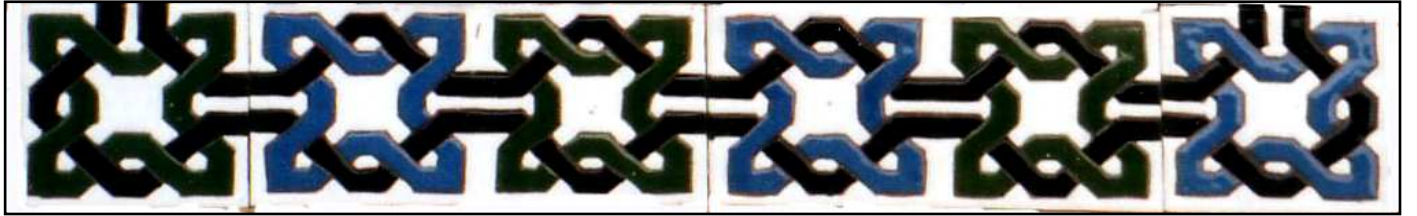


Frises du pistach de la médessa Mir-I-Arab à Boukhara.



Gabarits ayant servi à tracer différentes frises de la page précédente.







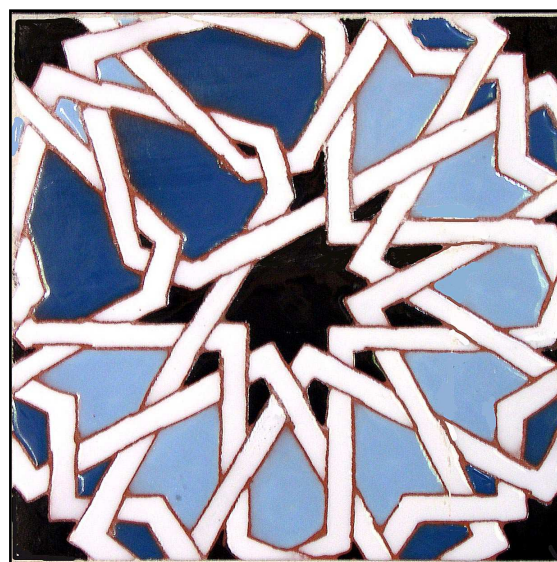
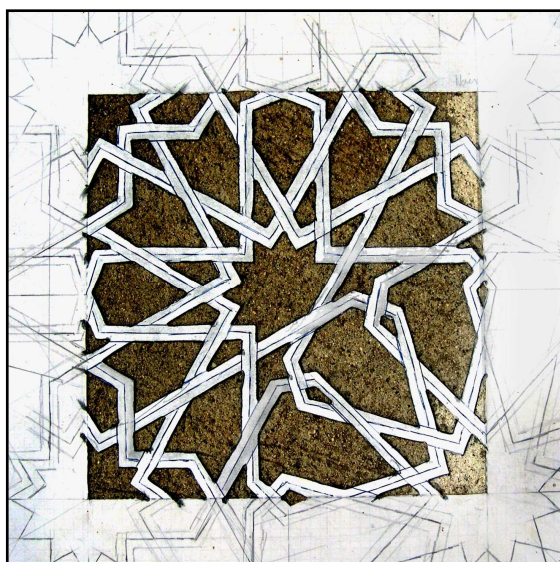
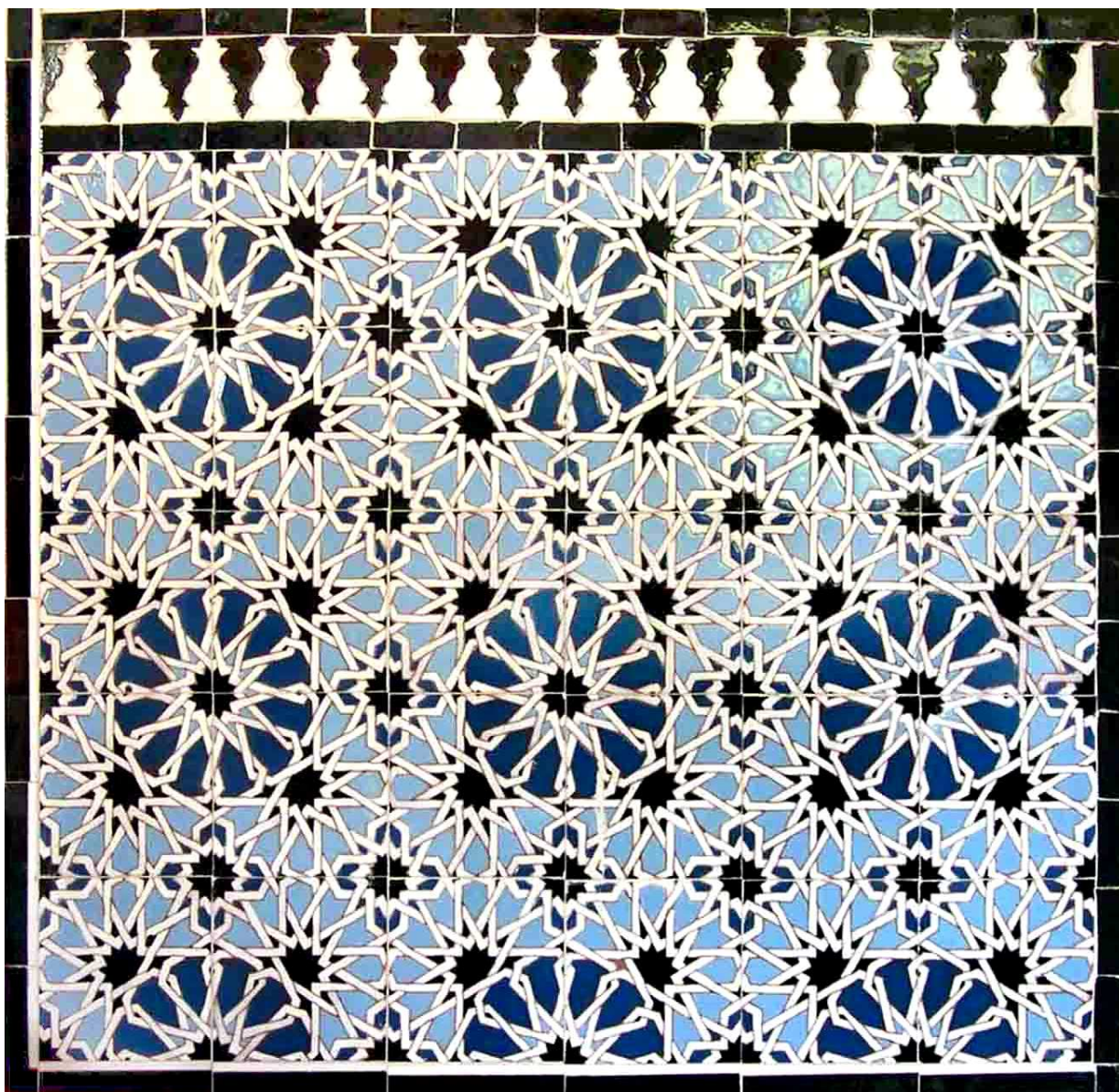
Pietra dura sur marbre du mausolée d'Imam-ud-Daulah à Agra.



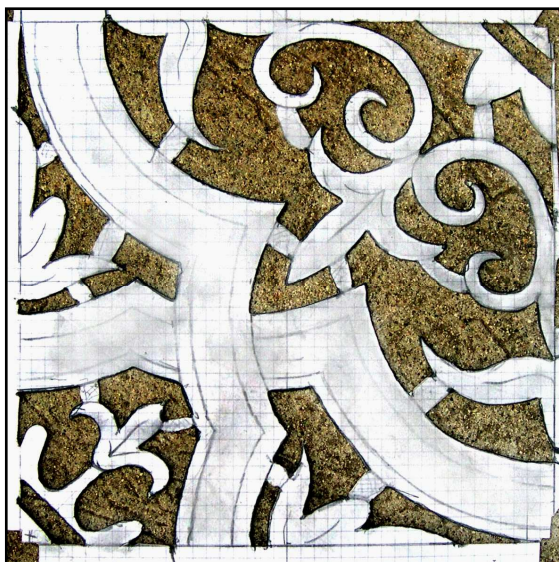
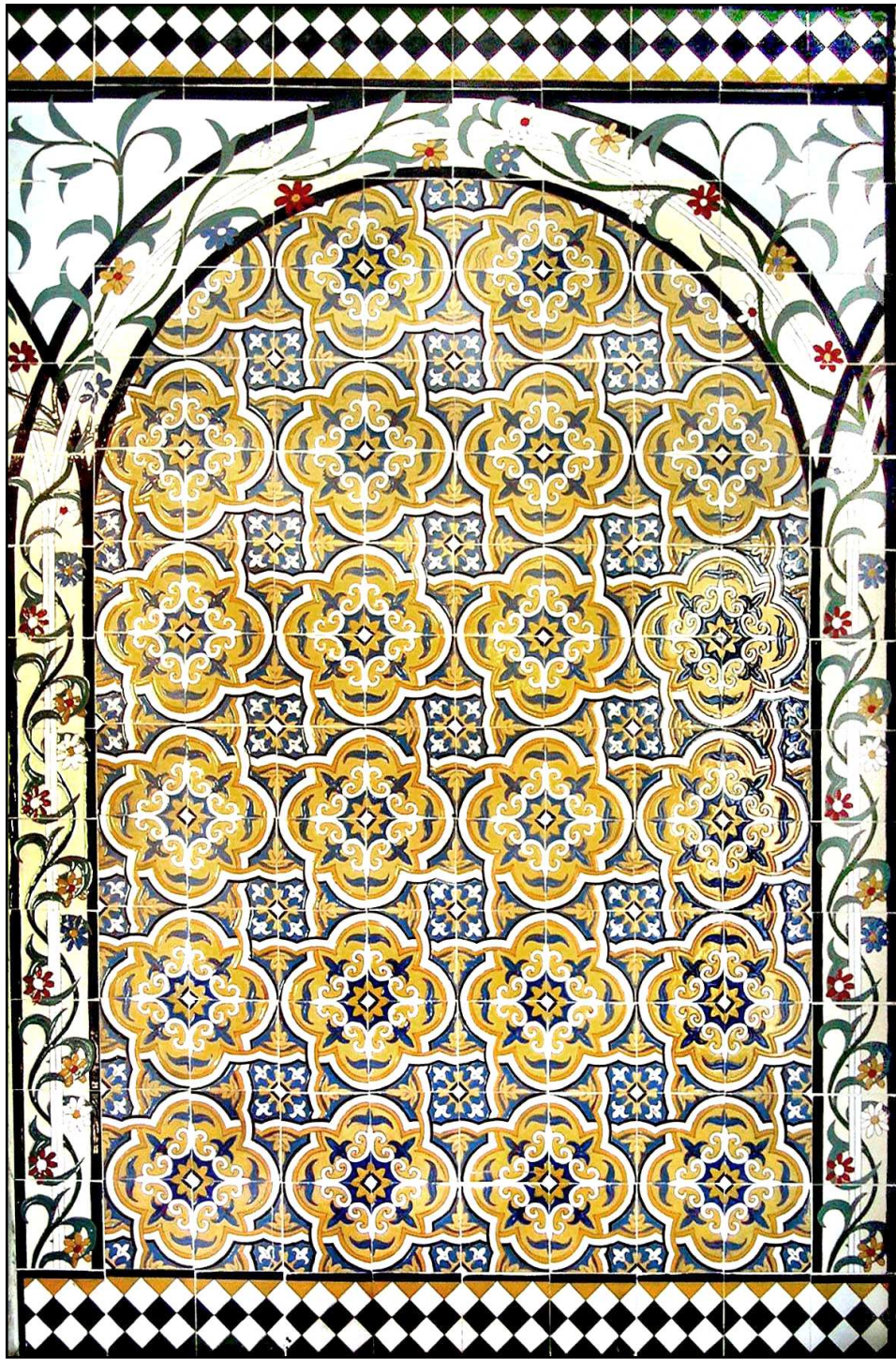
Frise de pietra dura du Taj Mahal.

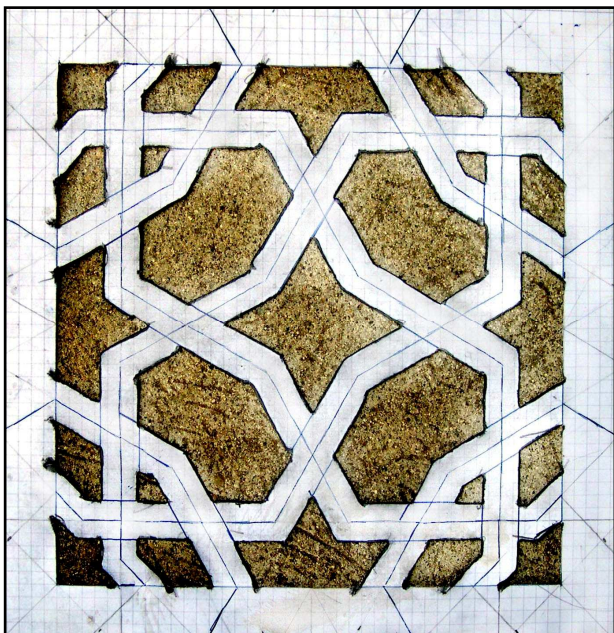
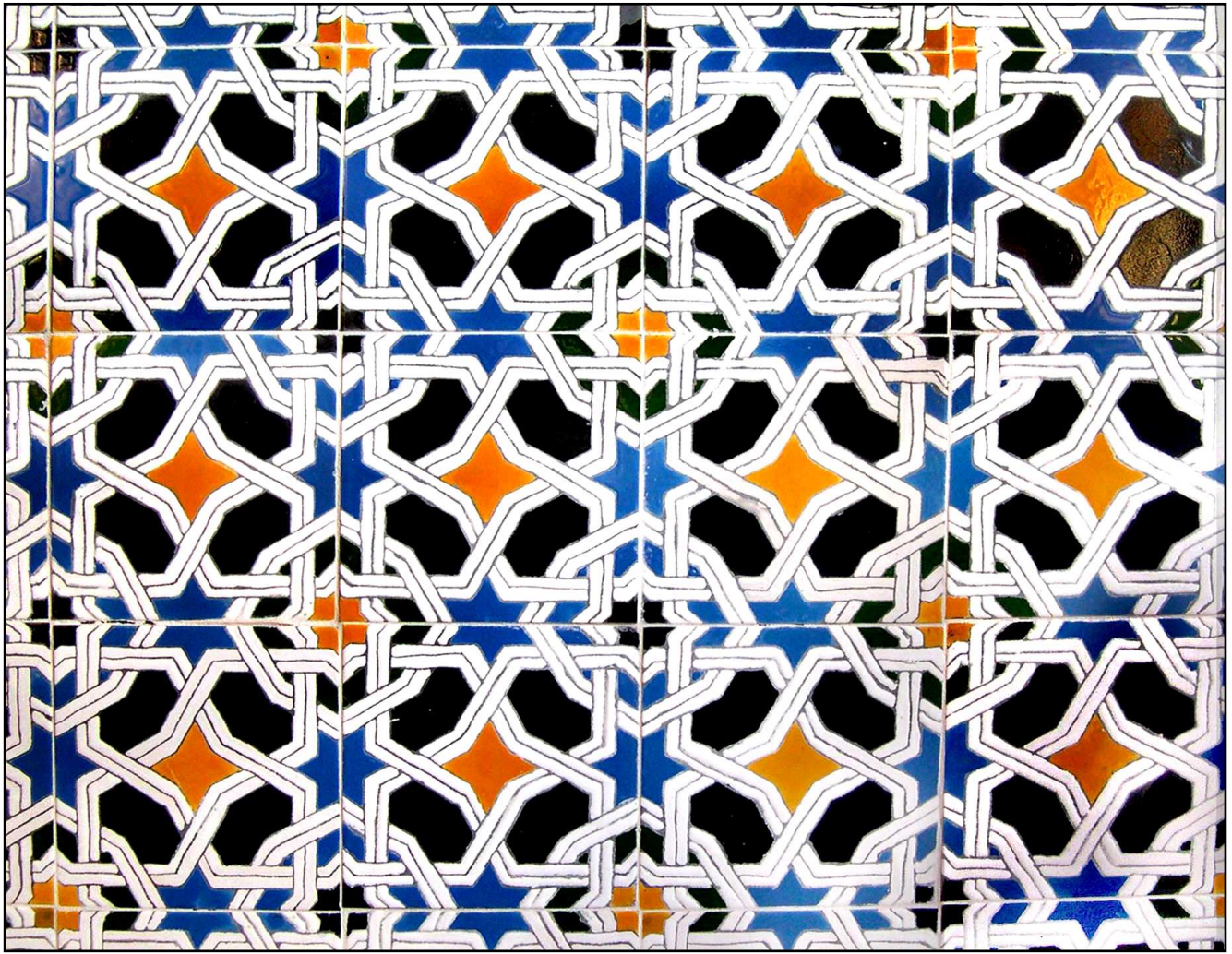
- *MOTIFS RÉPÉTITIFS : Symétrie d'ordre 4.*

Tous les carreaux sont identiques, un seul gabarit est nécessaire pour construire le pavage.









- *MOTIFS RÉPÉTITIFS. Symétries d'ordre 6 :*

Les carreaux sont tous différents ; le dessin est obtenu en faisant glisser le gabarit par translation sur l'ensemble des carreaux.

