

ETUDE MATHÉMATIQUE**LA GÉOMÉTRIE DE LA MOSAÏQUE DE GRAND
(2^e partie)**

Par Bernard PARZYSZ,
 Université d'Orléans & Laboratoire André-Revuz
 (univ. Paris-Diderot)

La première partie de cet article a été publiée dans Le Petit Vert n° 115 de septembre 2013. L'article complet sera bientôt disponible sur notre site, à l'adresse <http://apmeplorraine.fr> (rubrique études mathématiques).

Il existe plusieurs décors voisins de [ce dernier¹] en Gaule Belgique. Je n'en mentionnerai ici que deux, dans le but de montrer comment la mise en place d'un même décor peut varier d'une mosaïque à l'autre.

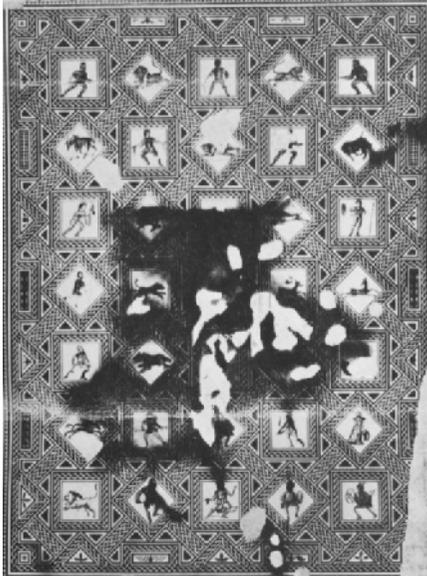


Fig. 22. Reims, panneau principal
 (aquarelle d'E. Deperthes)²

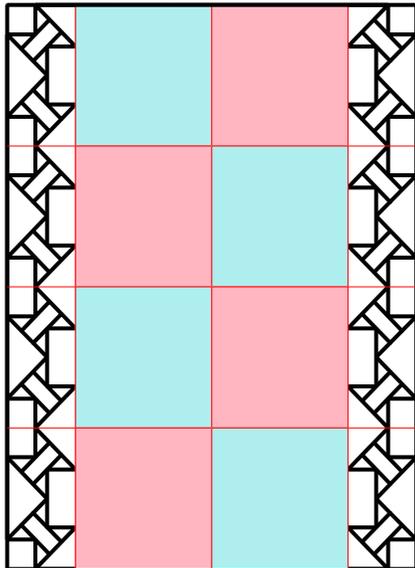


Fig. 23. Reims, schéma de la composition.

- 1 Il s'agit du décor du panneau étudié dans la première partie de l'article.
- 2 Sauf indication contraire, les photos et les schémas sont de l'auteur, B. Parzysz.

1) *Reims* (Stern 1979 n° 38, pl. XI). Le motif unitaire de la « mosaïque des Gladiateurs »³, datée de la fin du 2^e siècle de notre ère ou du début du 3^e, est identique à celui de Grand (fig. 22). La composition présente cependant une différence, car le panneau est constitué d'une partie axiale de 4×2 carrés (entiers), prolongée de part et d'autre, sur les côtés longs, par une rangée de « demi-carrés » (fig. 23).

2) *Besançon* (Stern 1963 n° 270, pl. V à VII). Cette mosaïque fragmentaire (fig. 24) est, elle aussi, datée de la fin du 2^e siècle ou du début du 3^e.

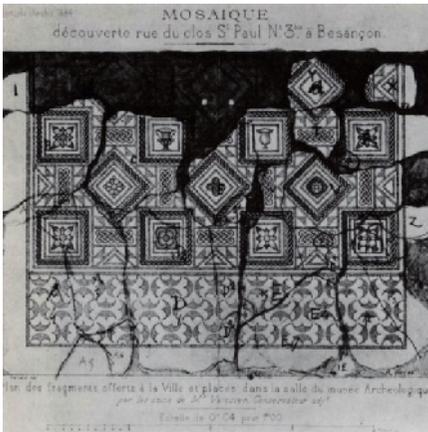


Fig. 24. Besançon, relevé de la mosaïque (dessin d'A. Vassier)

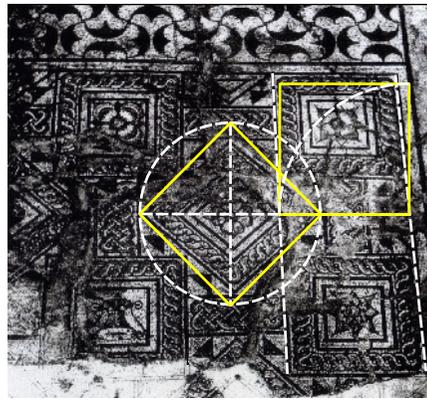


Fig. 25. Besançon, vérification du modèle

Une photographie adéquate et le recours à la géométrie perspective nous permettent encore de vérifier que le panneau principal de cette mosaïque est bien construit sur le même modèle qu'à Grand (fig. 25) : en se plaçant dans un plan vertical frontal, on relève le carré sur la pointe et un carré isométrique aux carrés droits ; le calcul des périmètres effectué par le logiciel permet alors de vérifier que les deux carrés relevés sont de même taille.

Par contre, comme on peut s'en rendre compte sur le relevé, le réseau primaire permettant la mise en place du panneau est différent. Tous d'abord, le fait que les axes des rectangles soient parallèles aux bords du panneau suggère un réseau diagonal ; mais on s'aperçoit alors qu'aucun quadrillage diagonal ne s'adapte au décor : il reste toujours des « petits bouts » dans les angles. Une solution plus satisfaisante consiste en un « quadrillage de bandes », c'est-à-dire une alternance de bandes larges

3 Cette mosaïque a été détruite en 1917.

et étroites de largeurs respectives $a\sqrt{2}$ et a , avec ici une bande large sur le pourtour⁴ (fig. 26). Une fois le réseau installé, la mise en place ne pose pas de difficulté (fig. 27) : entre quatre grands carrés droits on trace le carré sur la pointe, puis les quatre rectangles, et on progresse de proche en proche sans risque de « dérive ».

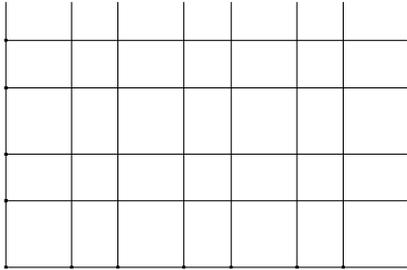


Fig. 26, Besançon.
Quadrillage de bandes ($a\sqrt{2}$, a)

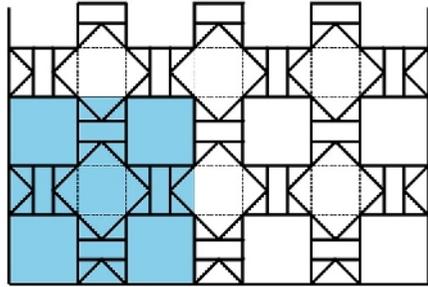


Fig. 27, Besançon
Mise en place du décor

L'existence de cette variété des schémas de mise en place montre que le modèle de « carrés droits et obliques de même taille séparés par des rectangles », non seulement était bien connu des mosaïstes des 2^e-3^e siècles, mais qu'il constituait pour eux un objet de réflexion, leur permettant d'imaginer des façons diverses de le mettre en place et conduisant *ipso facto* à des dessins différents sur le pourtour : alternance de double carrés et de grands triangles à Grand et à Reims, alternance de carrés et de petits triangles à Besançon, etc..

2.3. Le panneau central

Je ne mentionne ici que pour mémoire le panneau central, qui est malgré tout l'endroit vers lequel converge l'ensemble de la mosaïque, même si en définitive – en exceptant les quatre représentations animales du panneau intermédiaire – sa surface ne représentait à l'origine, dans son intégralité que 65 pieds carrés sur les 1764 pieds carrés du panneau carré (hors abside), soit moins de 4 %.

Le panneau figuré (fig. 28), dont il ne reste qu'un quart environ, a été identifié par J.-P. Darmon comme représentant deux acteurs interprétant une scène d'une comédie (disparue) de Ménandre, célèbre auteur grec de la fin du 4^e siècle av. J.-C.), intitulée *Phasma* (le Fantôme).

4 La détermination de la valeur de a pouvait se faire assez rapidement par approximations successives.



Fig. 28. Ce qui subsiste du panneau figuré

2.4. L'abside

La mosaïque de l'abside est constituée, à l'intérieur d'une bordure de triangles, d'une « composition orthogonale d'écaillés bipartites adjacentes, en opposition de couleurs » (Balmelle & al., p. 338), ici traitée en noir et blanc (fig. 29). L'observation fait apparaître que la décor a sans doute été construit sur un réseau carré s'appuyant sur le diamètre et sur le rayon perpendiculaire, réseau qui paraît mieux adapté au motif qu'un réseau oblique (mais les obliques ont toutefois pu être utilisées comme contrôle).



Fig. 29. Le décor de l'abside

Pour réaliser le décor, le diamètre a été partagé en 17 parties égales de part et d'autre du centre du cercle, ce qui a permis de mettre en place le réseau carré⁵. Chaque écaille se situe à l'intérieur d'un carré de 2×2 unités (fig. 30). Elle est constituée d'arcs de cercles de rayon unité : un

5 En réalité, en raison du décalage du centre du cercle signalé plus haut, on observe qu'il y a un peu plus de 17 rangées parallèles au diamètre, au lieu des 17 attendues.

demi-cercle, centré au centre du carré, et deux quarts de cercle centrés en deux sommets du carré.

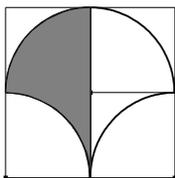


Fig. 30. Schéma théorique des écailles

Comme on le voit, une fois le réseau mis en place le dessin du décor se résume au tracé, parallèlement au diamètre, d'une succession de demi-cercles inscrits dans des rectangles 2×1 (fig. 31).



Figure 31. Ligne d'écailles

Pour passer d'une ligne à la suivante, il suffit de reproduire le même schéma en se décalant d'un carré (fig. 32).

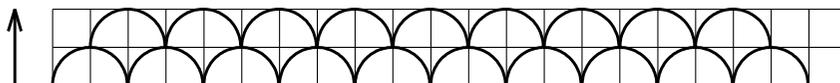


Figure 32. Succession des lignes d'écailles

La simplicité de cette construction permet de proposer la procédure de mise en place suivante :

- 1° Partage de chaque demi- diamètre en 17.
- 2° Report perpendiculaire du module ainsi défini et tracé d'une première rangée de carrés.
- 3° Tracé successifs des demi-cercles dans les paires de carrés adjacents.
- 4° Tracé d'une deuxième rangée de carrés et de la deuxième rangée de demi-cercles, etc.

Remarque. Cette procédure progressive, rangée après rangée, fournit une explication au fait qu'on a un peu plus de 17 rangées d'écailles dans le sens est-ouest, ce qui n'aurait pas été le cas si le rayon perpendiculaire au diamètre avait été dès le départ partagé en 17 pour la mise en place d'un réseau général..

3. Conclusion

La mise en place des panneaux témoigne de l'existence d'un projet bien précis chez le *pictor* lors de la conception du pavement : il lui fallait passer d'une surface carrée, décidée par l'architecte du bâtiment, à un panneau figuré très allongé, sans doute choisi par le commanditaire. Il a alors imbriqué successivement des rectangles, en allant de l'extérieur vers l'intérieur et en ménageant des bordures pour les transitions. Partant d'un rectangle de rapport 1 / 1, il a commencé par y inclure un rectangle de rapport 5 / 3, dans lequel il voulait ensuite inclure un rectangle de rapport 3 / 2 pour y insérer le décor qu'il envisageait et qui devait servir de cadre au panneau figuré, ce qui nécessitait un bandeau qu'il a choisi de placer du même côté que les deux autres bandeaux séparant le grand panneau de l'abside⁶.

En ce qui concerne le décor, si celui du panneau extérieur est d'une grande simplicité, celui du panneau intermédiaire nécessite de solides connaissances géométriques pour sa mise en place, ainsi qu'une grande rigueur pour son exécution (on parle d'ailleurs de « style sévère »).

Je n'ai pas pu ici, faute de place, parler de la réalisation des tresses diverses (à deux et quatre brins) du panneau carré. Elles aussi, quoique d'une relative simplicité de conception, nécessitent de la rigueur dans la mise en place et dans l'exécution.

En définitive, j'imagine assez bien un *pictor* spécialisé dans les décors géométriques, en pleine possession de son art, en compétition avec un collègue spécialisé dans les décors figurés, et désireux de montrer l'étendue son savoir-faire en réalisant un décor difficile comme encadrement de la scène centrale. Comme le dit J.-P. Darmon : « *on se trouve en présence d'un atelier gallo-romain puisant sa main d'œuvre dans le vivier local (ou régional) mais dirigé par des maîtres formés aux meilleures traditions italiennes, via sans doute la Gaule narbonnaise* » (Darmon 2006, p. 93).

Enfin, je serai heureux si je suis parvenu, par cette première approche, à susciter chez certains lecteurs le désir de se rendre à Grand pour aller admirer ce chef d'œuvre de l'art antique. Ils ne seront pas déçus.

.../...

6 En effet, quelle que soit la largeur de bordure, on ne peut obtenir qu'un rectangle intérieur dont le rapport est supérieur à 5 / 3.

Bibliographie

Balmelle, C. & al. *Le décor géométrique de la mosaïque romaine. Vol. 1 : Répertoire graphique et descriptif des compositions linéaires et isotropes*. Ed. Picard, Paris 1985. 2^e édition 2002.

Blanc, P. Le dossier de protection et de restauration de la mosaïque, in *La mosaïque de Grand* (J.-M. Demarolle, éd.) pp. 231-251. Ed. Centre Régional Universitaire Lorrain d'Histoire. Ed. Université de Metz 2006.

Darmon, J.-P. La mosaïque de Grand mise en perspective, in *La mosaïque de Grand* (J.-M. Demarolle, éd.) pp. 91-100. Ed. Centre Régional Universitaire Lorrain d'Histoire. Ed. Université de Metz 2006.

Dechezleprêtre, T. L'enceinte monumentale, in *Sur les traces d'Apollon. Grand la gallo-romaine*, pp. 30-33. Ed. Somogy, Paris 2010.

Olivier, A. L'amphithéâtre, in *Sur les traces d'Apollon. Grand la gallo-romaine*, pp. 24-29. Ed. Somogy, Paris 2010.

Stern, H. *Recueil général des mosaïques de la Gaule*, vol. 1 (Province de Belgique), fasc. 1 (partie Ouest). Ed. CNRS, Paris 1979.

Stern, H. *Recueil général des mosaïques de la Gaule*, vol. 1 (Province de Belgique), fasc. 2 (partie Est). Ed. CNRS, Paris 1960.

Stern, H. *Recueil général des mosaïques de la Gaule*, vol. 1 (Province de Belgique), fasc. 3 Partie Sud(). Ed. CNRS, Paris 1963.

Sitographie

<http://www.vosges-sitedegrand.fr/mosaique.asp>