

La Méridienne de l'Hôtel de Ville à Rouen

8- Fabrication du disque à œillette par Dominique Charlet

1/ Le prototype

Le prototype a été fabriqué à partir d'une plaque de cuivre rouge de 25 x 25 cm, épaisseur 0,50 mm. Pour éviter la monotonie du disque, le disque à œillette du Pavillon Flaubert dont tous les rayons n'ont pas tous la même longueur, a servi de modèle. Le plus grand diamètre mesuré est de 27 cm car le disque n'est pas rond. À partir d'un cercle tracé de 25 cm de diamètre, les rayons de longueur variable tracés et découpés sont quelquefois un peu plus courts, quelquefois un peu plus longs ; les plus longs sont obtenus dans la diagonale du carré.

2/ Le disque à œillette

Le "vrai" disque est fait sur le même principe que le prototype.
La plaque de cuivre rouge fait 50 x 50 cm, épaisseur 0,80 mm. Le fournisseur a envoyé la "chute" de la découpe, mesurant également 50 x 50 cm, qui a servi à fabriquer ce qu'on appelle la contre-plaque.

Voilà le déroulé de la fabrication :

A/ Tracé du dessin (voir figure ci jointe)

B/ Perçage du trou central diamètre 3 mm.
Ce trou va servir de guide afin que tous les rayons visent le centre grâce à une pointe d'acier plantée dans le bois.

C/ Découpage du pourtour à la cisaille.

D/ Pliage des rayons selon la méthode au "doigt mouillé" de Dominique

On fixe sur le bord d'un gros billot de bois une cornière en acier, arrête vers le haut (angle entre les faces de la cornière, 90 °). On découpe le bord du billot afin que la cornière soit posée au sommet de deux faces pour ne pas gêner le pliage. Cette cornière mesure environ 30 cm de long. À chaque extrémité, on plante une tige d'acier de 3 mm de diamètre. Cet ensemble est utilisé comme une enclume.

On fabrique un poinçon en bois dur (du buis, par exemple) d'un diamètre genre manche à balais. D'un côté de ce poinçon, on tape au marteau, donc il est légèrement bombé.

À l'autre extrémité de ce poinçon de 15 cm de long environ, on creuse une entaille en V d'un angle très ouvert (entre 120 et 150°, 150 ° c'est mieux, on déforme moins la plaque).

On pose la plaque découpée sur la cornière en faisant passer une pointe par le trou central. En tapant avec un maillet ou un poinçon plat dans un premier temps, on marque grâce à l'arrête de la cornière, la position du futur pli.

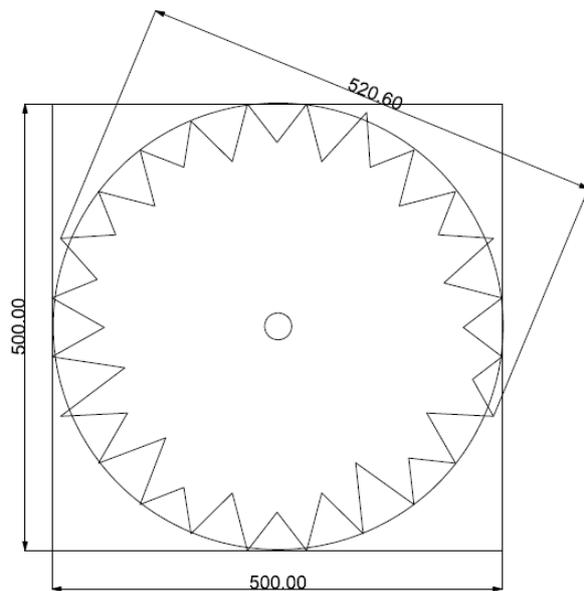


Fig. 1. Dessin du de la plaque de cuivre rouge et des extrémités de tous les rayons.

Tout naturellement, là où l'on tape, le cuivre va commencer à se déformer et l'arrête de la cornière va s'enfoncer très légèrement dans ce début de pli.

La pointe qui passe par le trou nous assure que l'arrête vise le centre et on n'a plus qu'à veiller à ce que la cornière passe par une pointe des rayons tracés. Quand on a fait les 24 arrêtes qui passent par les pointes, on a alors tracé le côté visible du disque.

Après quoi, on le retourne et on trace les 24 rayons qui passent par les creux. On a alors tracé les rayons de la face interne.

C'est alors qu'on utilise le poinçon en V pour plier le cuivre. Il faut le faire progressivement à chaque rayon et sur chaque face pour effectuer une déformation régulière.

La plaque, ou plutôt ce qui est devenu un disque en forme de soleil, prend alors de lui-même le profil bombé car on ne frappe pas le métal jusqu'au centre. Ainsi, on réduit la circonférence sans enlever de matière. On perçoit bien cette déformation sur la photo de la Figure 2.

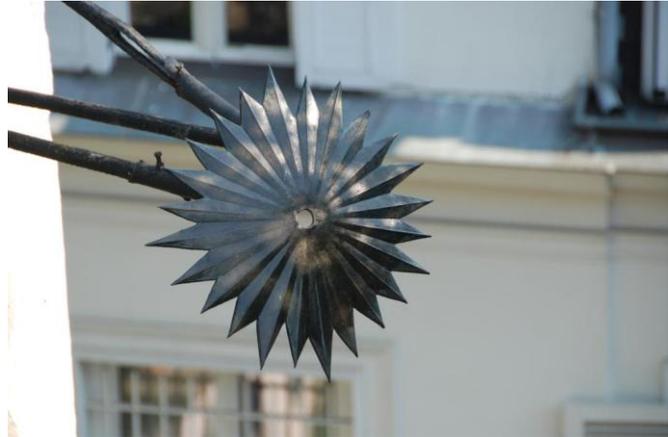


Fig. 2. Disque à œilleton posé

Pour terminer, on procède de la même façon à 1 cm des bords du disque pour lui donner un aspect plus épais.

E/ Fabrication de la contre-plaque

On découpe le même disque un peu plus petit de façon à ce qu'il entre librement à l'intérieur des plis du pourtour. On le laisse parfaitement plat et on trace la position des trous repérés lors de la première montée dans la nacelle (Fig. 3 et 4).

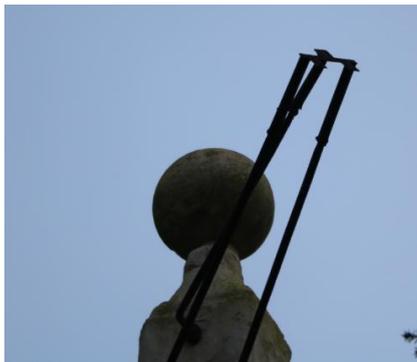


Fig. 3. Repérage des trous de fixation sur le support



Fig. 4. Les trous de fixation sur le disque

On découpe ensuite le bas de cette plaque à la forme exacte du support (il faut laisser passer la lumière par le trou qui sera percé au centre). On perce alors la plaque et on soude par brasure les boulons inox choisis en longueur et diamètre en fonction du support.

On soude ensuite à l'arrière du disque la contre plaque sur tout le périmètre sauf le bas qui n'est pas en appui sur le disque.

Ceci permet de laisser un passage pour l'écoulement de l'eau (pluie, condensation) qui pourrait s'accumuler dans l'espace et oxyder rapidement le cuivre.

Grâce au "patron" en carton tracé la première fois, on détermine la position du trou par lequel doit passer la lumière du soleil.

Avec un outil conique, on replie progressivement le cuivre vers l'arrière. Attention, le cuivre a tendance à se déchirer et le trou à se déformer !

Ce trou mesure en effet 3 cm de diamètre, mesure obtenue d'après des tests sur le mur de la maison en comparant le diamètre du trou et celui du point lumineux.

F/ Après ceci, on applique la patine au tampon de coton en oxydant très progressivement. (Si la quantité de produit est trop importante, le cuivre s'oxyde très vite mais cet oxyde forme une croûte qui s'écaille très facilement.)

Une fois cette application séchée, on passe le fixateur. Dans le cas présent, un vernis incolore qui sèche très lentement et adhère jusqu'au métal de support.

Et c'est fini !!!

Il n'y a plus qu'à poser l'ensemble.

3/ Les difficultés rencontrées par Dominique Charlet

La brasure de la contre-plaque a été un moment délicat car le dard du chalumeau peut facilement faire fondre le cuivre si l'on reste trop longtemps au même endroit où si la flamme est trop forte. Dans ce cas, le trou peut être important et la seule solution est de recommencer. *" Je n'ai pas eu le cas. J'ai choisi une soudure cuivre/phosphore fusion basse à 730° pour plus de sûreté(cuivre=1085°).Tout s'est bien passé ! "*

