

Méridienne acoustique

3^e partie

Par Claude Guicheteau,

À gauche et en bas – Canon de midi de Claude Guicheteau. Au centre – Mini-canon réalisé par Colin Mc Vean, membre de la British Sundial

La fin du XVIII^e siècle, avec le développement de l'optique, a vu naître des assemblages étranges comme le canon de midi (ou méridienne tonnante) destinés à l'information sonore du midi, afin de "remettre les pendules à l'heure", seul moyen à l'époque pour compenser le manque de fidélité des montres mécaniques. Le petit cadran horizontal traditionnel est accessoire, il n'indique ici que l'approche du midi.

Le canon de midi de Claude Guicheteau

Après avoir chargé par la gueule les 1,5 g de poudre nécessaires et obturé sommairement le canon, il faut orienter la lentille pour que son axe, passant par le bassinet du canon, fasse avec l'horizontale un angle égal à la hauteur du Soleil à midi le jour même. Une fois que cette opération est effectuée à l'aide du secteur gradué et que le fût est bien orienté sur son plan horizontal, le canon tonne vers midi lorsque les rayons du Soleil, concentrés par la lentille, enflamment la poudre du bassinet.

Cet ensemble unique a été créé de toutes pièces en 1990 pour la latitude de 46°18' en s'inspirant des modèles du XVIII^e siècle. Il est fait de 8 kg de bronze et de laiton et la distance focale de la lentille biconvexe est de 130 mm. Ses dimensions sont : 200 x 320 mm, H = 220 mm

J'ai exécuté les modèles en bois. Le moulage et la coulée ont été réalisés par les élèves modeleurs-fondeurs du lycée Livet de Nantes. Pour les proportions du fût du canon, je me suis inspiré de descriptions dans l'encyclopédie de Diderot et d'Alembert.

Pour que le canon fonctionne correctement, il faut que l'axe de rotation du support de la lentille passe par le bassinet (ce qui n'est pas le cas de tous les canons de midi !).

Le foyer de la lentille n'est pas un point mais un petit disque lumineux. C'est le bord de ce disque qui enflamme la poudre du bassinet quelques minutes avant midi. Pour corriger ce défaut, il faudrait que le bassinet ne soit pas dans l'axe du canon !

Le réglage précis de la hauteur n'est pas nécessaire, la chaleur dégagée au foyer peut enflammer la poudre sur 10 mm le long du bassinet. Cela dépend aussi du volume de poudre dans le bassinet et de sa répartition ! Tout un art !

Sur les conseils de la Société Nationale des Poudres et Explosifs, j'ai commencé avec 0,5 g de poudre de chasse. Je mets maintenant 1,5 g. Si le canon n'est pas bouché, il y a seulement un souffle, obturé avec un bouchon de bois conique, ce dernier va à une quinzaine de mètres. Je n'ai pas remarqué le recul du canon.

Pour les amateurs de calibre mais surtout pour les autres, on peut dire qu'avec un alésage de 10 mm, le canon pourrait être du calibre 394. En effet, le calibre d'une arme s'exprime en millième de pouce soit 24,5 millièmes de mm. Par exemple, le fameux 357 (357 millièmes) magnum utilise des munitions de $357 \times 25,4 \cdot 10^{-3} \approx 9$ mm, la carabine 22 long rifle (calibre 220) utilise des munitions de $220 \times 25,4 \cdot 10^{-3} \approx 5,5$ mm ou encore, avec le colt 45 (calibre 450), le diamètre de la munition est de environ 11,4 mm.

À propos de l'explosion de la poudre, un technicien de la Société Nationale des Poudres et Explosifs nous a confirmé, en 1990, que la combustion de 1 kg de poudre noire entraîne la production de 641 000 calories et 216 litres de gaz.

Par suite, on considère que la combustion de 1,5 g de poudre noire fournit 0,324 litres de gaz (volume du canon : 0,118 litre) et 961,5 calories. ■

