



HAL
open science

La bande de Moebius en quarante fourchettes

Jean Stratonovitch

► **To cite this version:**

| Jean Stratonovitch. La bande de Moebius en quarante fourchettes. 2015. hal-01142213

HAL Id: hal-01142213

<https://hal.science/hal-01142213>

Preprint submitted on 14 Apr 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

La bande de Moebius en quarante fourchettes

Jean Stratonovitch

Ce travail n'a d'autre prétention que d'être une distraction géométrico-esthétique comme on en trouve déjà quelques-unes sur Hal. La bande de Moebius a été assez souvent représentée par des sculpteurs dans divers matériaux, pierre, bois, acier, voire plus inhabituels, comme les crucifix torsadés de Wim Delvoye. À ma connaissance, personne n'en avait encore jamais construit avec des fourchettes de laiton plaqué argent, du genre de celles qu'on offrait aux jeunes époux le jour de leur mariage. Je ne dis pas qu'une telle réalisation manquait à l'humanité, mais la fourchette d'argenterie des familles a me semble-t-il des qualités sculptogéniques inattendues. On trouvera dans un fichier annexe quelques images de cette réalisation.

Il y a une infinité de façons de construire mathématiquement des anneaux de Möbius. Celle qui a été choisie est de faire tourner régulièrement un segment perpendiculaire à un cercle et dont le milieu s'appuie sur ce cercle.

Dans un repère orthonormé convenablement choisi, l'équation du cercle est :

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = R \cos \theta \\ z = R \sin \theta \end{cases}$$

Le vecteur $\begin{pmatrix} 0 \\ -\sin \theta \\ \cos \theta \end{pmatrix}$ est perpendiculaire à la courbe, et de norme 1, tout comme le vecteur $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, et ces deux vecteurs sont

perpendiculaires l'un à l'autre. Le premier reste dans le plan du cercle, tandis que le deuxième est constamment perpendiculaire à ce plan. Ce sont donc des vecteurs idoines à la description de la rotation régulière du segment, et l'équation de la surface est

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ R \cos \theta \\ R \sin \theta \end{pmatrix} + t \cos \frac{\theta}{2} \begin{pmatrix} 0 \\ -\sin \theta \\ \cos \theta \end{pmatrix} + t \sin \frac{\theta}{2} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix},$$

avec $\theta \in [0, 2\pi]$ et $t \in \left[-\frac{l}{2}, \frac{l}{2}\right]$.

Voici l'algorithme du travail pratique :

1) Chiner aux Puces ou aux Mains Ouvertes des vieilles fourchettes de laiton argenté. Se méfier de certaines imitations en « cochonium » qui leur ressemblent, mais s'avèreront impossibles à braser.

2) Se procurer également un anneau circulaire. Celui qui a en l'occurrence été utilisé provient d'un abat-jour.

3) Braser (ou souder) à intervalles régulier sur cet anneau des tiges d'acier perpendiculaires à lui (considéré en tant que courbe), faisant avec son plan un angle qui, régulièrement incrémenté, avance d'un demi-tour quand on fait le tour complet de l'anneau.

4) Braser le long des extrémités libres de ces tiges un fil d'acier le plus lisse possible, qui revient à son point de départ après avoir fait deux fois le tour de l'anneau circulaire. C'est le bord unique de la bande de Moebius. On obtient ainsi une charpente métallique de la bande.

5) Découper un morceau de l'intérieur de cette charpente, le remplacer par une fourchette aplatie et coupée à la longueur convenable qu'on brase en ses deux extrémités au bord de la bande. Recommencer jusqu'à avoir entièrement rempli l'intérieur de la bande.

6) Monter sur un socle. En l'occurrence un cube de lave de Chambois. Sans lui, quel que soit le soin apporté à sa réalisation de l'objet, son équilibre en position verticale serait très instable. Et puis, sans socle, on l'a maintes fois constaté, une sculpture n'en est souvent pas vraiment une.