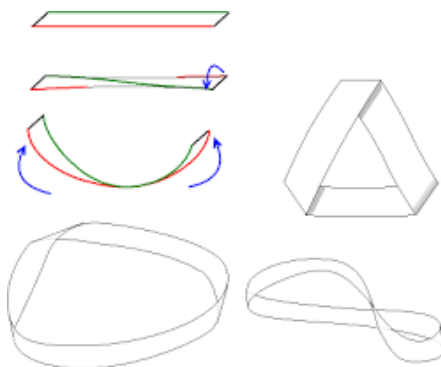


Ruban de Möbius

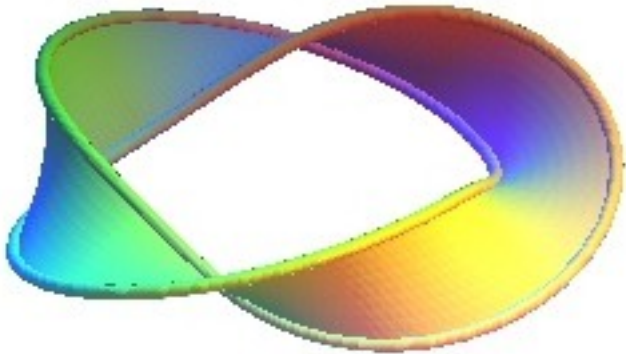
Cette surface a été décrite indépendamment en 1858 par les mathématiciens August Ferdinand Möbius (1790-1868) et Johann Benedict Listing (1808-1882).

Visualisation d'un ruban de Möbius :

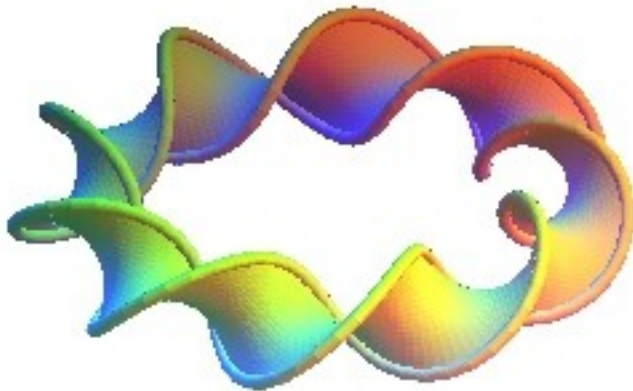
Prendre une longue bande de papier et faite lui subir une torsion d'un demi-tour puis coller les deux extrémités.



On obtient donc un ruban de Möbius en faisant tourner régulièrement un segment de longueur constante autour d'un cercle avec une rotation d'un demi-tour ou plus généralement, d'un nombre impair de demi-tours.



Trois demi-tours



Neufs demi-tours

Etonnantes propriétés !



Un seul bord



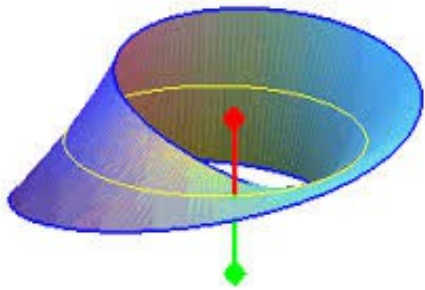
Si l'on coupe le ruban en deux le long de la ligne tracée, on obtient un anneau unique avec deux torsions, mais qui possède deux faces distinctes et deux bords distincts.



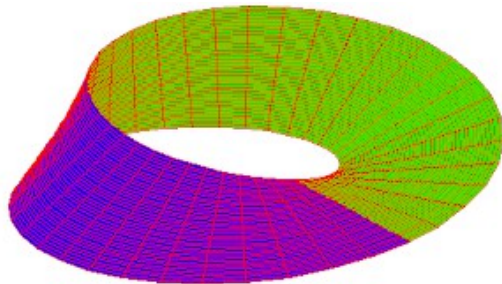
Si l'on coupe, toujours dans le sens de la longueur, au tiers de la largeur nous obtenons deux anneaux !



L'un est un ruban de Möbius plus étroit (c'est la partie centrale du ruban d'origine), l'autre est un anneau avec deux torsions (c'est le bord du ruban d'origine).



Une surface non orientable.



Une surface réglée.
(<http://www.mathcurve.com/surfaces/mobiusurface/mobiussurface.shtml>)

Des rubans que vous avez peut-être déjà rencontrés.

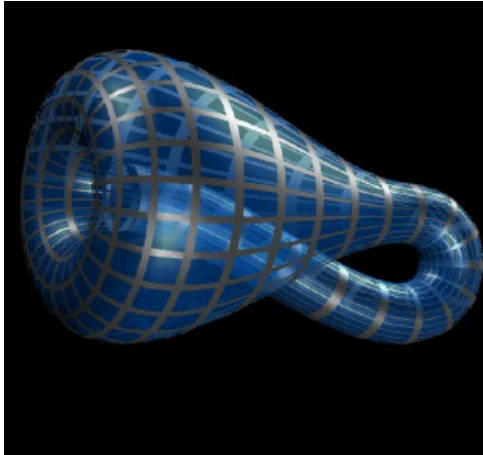
Prenez une bande de papier. Effectuez à l'une des extrémités deux demi-tours avant le collage. Vous l'avez déjà rencontré puisque, par exemple, le logo de la marque de voitures Renault est un ruban à deux demi-tours.



Le ruban de Möbius est le logo universel des matériaux recyclables depuis 1970

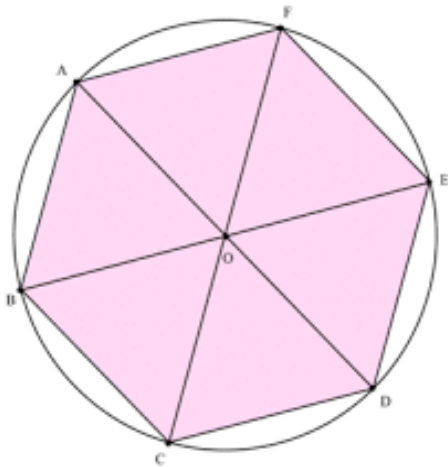


Pont piétonnier en Chine



Réaliser une bouteille de Klein à l'aide de deux rubans de Möbius !

<http://images.math.cnrs.fr/Kit-Klein.html>



Pour construire un hexagone régulier (sans aucun vide au centre), le compas peut être remplacé par une règle graduée seule ! Il suffit d'aplatir un ruban de Möbius, sous réserve que sa longueur soit égale à $3\sqrt{3}$ ($\approx 5,2$) fois sa largeur. Essayez donc avec une bande de 5 cm \times 26 cm (n'oubliez pas d'ajouter 1 cm à la longueur pour le collage).