

Nœuds et Courbes de Chebyshev

P. -V. Koseleff
(UPMC–Paris 6 & Inria–Ouragan)

Résumé

Les courbes planes de Chebyshev sont de la forme $x = T_a(t)$, $y = T_b(t)$ où a et b sont deux nombres premiers entre-eux et T_n est le polynôme de Chebyshev de première espèce.

D'après [KP1], tout noeud non-compact se projette sur une courbe plane de Chebyshev et peut effectivement se paramétriser par une courbe polynomiale $x = T_a(t)$, $y = T_b(t)$, $z = C(t)$.

Nous expliquons comment obtenir des paramétrisations explicites pour les nœuds à 2 ponts et à N croisements avec $a = 3$ et $b + \deg C = 3N$, ou avec $a = 4$. Les outils utilisés sont basés sur des fractions continues particulières.

Cette borne semble optimale pour le degré lexicographique d'une paramétrisation polynomiale d'un noeud à 2 ponts.

Nous étudions également des familles particulières de nœuds comme les nœuds harmoniques $H(a, b, c)$ paramétrés par $x = T_a(t)$, $y = T_b(t)$, $z = T_c(t)$.

Références

- KP1 KOSELEFF, P.-V., PECKER, D, KOSELEFF, P.-V., PECKER, D., *Chebyshev Knots*. J. Knot Theory Ramifications 20(4) (2011), 575-593
- KP2 KOSELEFF, P.-V., PECKER, D, *Chebyshev diagrams for two-bridge knots*, 25p. 17 figures. Geometriae Dedicata : Volume 150, Issue 1 (2011), Page 405.
- KPR KOSELEFF, P.-V., PECKER, D., F. ROUILLIER, *The first rational Chebyshev knots*, Extended version of the conference Mega'2009, Barcelona. Journal of Symbolic Computation Volume 45, Issue 12,