

# Interactions entre systèmes de glissement du béryllium

Ronan MADEC<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>*CEA, DAM, DIF*

<sup>2</sup>*Université Paris-Saclay, CEA, Laboratoire Matière en Conditions Extrêmes*

*\*[ronan.madec@cea.fr](mailto:ronan.madec@cea.fr)*

## Résumé pour : poster

Le béryllium présente une activation des systèmes de glissement du plan de base, prismatiques et pyramidaux, ce qui conduit à un grand nombre d'interactions différentes entre dislocations comparativement à des cristallographies plus simples [1]. La matrice d'interaction associée, qui est utilisée dans les lois de comportement pour décrire l'écroutissage, comporte une vingtaine de coefficients que nous calculons par Dynamique des Dislocations (DD).

L'approximation habituelle de l'élasticité isotrope ne peut pas être utilisée en raison de l'écart trop important des constantes élastiques isotropes d'un type de systèmes de glissement à l'autre (elles sont calculées via les énergies de ligne anisotropes : approximation de Bacon-Scattergood). Pour éviter un coût de calcul prohibitif, on généralise dans le code de DD MobiDiC l'approximation de l'élasticité isotrope, en l'appliquant par type de systèmes de glissement, afin de s'approcher davantage de l'élasticité anisotrope tout en gardant un coût de calcul identique à celui de l'élasticité isotrope.

Les résultats montrent une diversité plus marquée de la force des interactions par rapport aux métaux cubiques. Ils sont comparés à ceux antérieurs obtenus pour la glace [2] et le magnésium [3]. Ils sont également analysés via l'énergétique des réactions entre dislocations et des considérations géométriques sur la probabilité de croisement entre lignes de dislocations.

[1] R. Madec, L. Kubin, *Acta Materialia* 126, 166-173 (2017)

[2] B. Devincere, *Philosophical Magazine* 93 (1-3), 235-246 (2013)

[3] N Bertin, CN Tomé, IJ Beyerlein, MR Barnett, L Capolungo, *International Journal of Plasticity* 62, 72-92 (2014)