

Ségrégation granulaire dans les astéroïdes lâchement agglomérés.

Jérémy Sautel¹, Charles-Edouard Lecomte¹, Nicolas Taberlet¹

Université Lyon, ENS de Lyon, Université Claude Bernard, CNRS, Laboratoire de Physique UMR 5672,
F-69342 Lyon, France
nicolas.taberlet@ens-lyon.fr

On a récemment observé sur plusieurs astéroïdes non monolithiques, mais formés de différents blocs maintenus ensemble par la gravitation (comme Itokawa) la présence de nombreux gros rochers à la surface, et une inhomogénéité de leur répartition. Au vu des sollicitations mécaniques subies par les astéroïdes, un processus de ségrégation granulaire peut expliquer ces observations. Nous présentons ici un travail numérique portant sur un problème modèle : un astéroïde bidimensionnel, circulaire, soumis à des expansions isotropes et périodiques. Dans ce cadre, nous observons une ségrégation radiale, dont nous quantifions la netteté et la rapidité, avec un rôle important joué par le frottement solide et la rotation des grains[1]. La figure 1 montre l'évolution de notre astéroïde bidimensionnel après dans son état initial (a), après 500 (b), 1000 (c) et 2000 (d) cycles d'expansion. Comme dans l'effet noix du Brésil, les gros grains remontent à la surface. De plus, nous observons et étudions une ségrégation angulaire : les gros grains forment des lobes à la surface, rappelant le cas d'Itokawa.

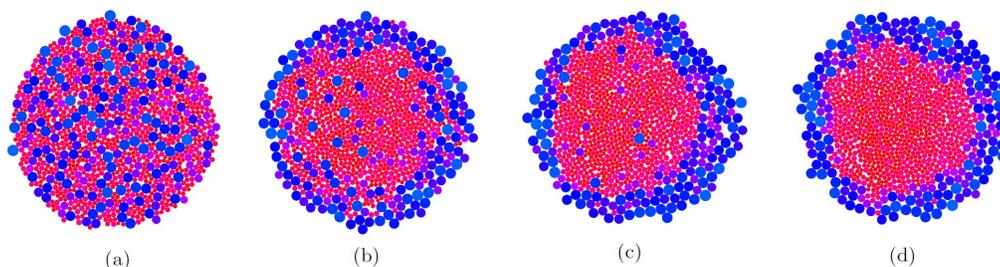


Figure 1. Ségrégation radiale dans astéroïde 2D soumis à des expansions cycliques. Etat initial (a), après 500 (b), 1000 (c) et 2000 (d) cycles.

Références

1. J. SAUTEL & C.E. LECOMTE & N. TABERLET, , *Phys. Rev. E*, **103**, 022901 (2021).