

# Des astéroïdes en « agglo »

Dans la ceinture d'astéroïdes, entre Mars et Jupiter, certains rochers flottants ont un air de famille. Une vingtaine de tribus a été observée. Les astronomes subodorent que chaque famille possède une origine unique : un gigantesque astéroïde primordial...

Un modèle mathématique renforce cette hypothèse et explique la formation des gros astéroïdes par un phénomène d'agrégation.

En modélisant des collisions sur ordinateur, Patrick Michel, de l'Observatoire de la côte d'Azur (laboratoire Cassini, CNRS), et ses collègues suisses, italiens et américains ont résolu un paradoxe important pour la compréhension de la formation des astéroïdes. En effet, comme dans toutes les familles, les astéroïdes apparentés se ressemblent par la matière qui les compose mais diffèrent sur plusieurs points : il y a des gros et des petits, des proches et des éloignés, des rapides et des lents, des solitaires et des satellites. Jusqu'à présent, les astronomes ne s'expliquaient pas cette diversité. Pour obtenir des astéroïdes aussi gros que ceux qui sont observés, il faut une collision si douce que les morceaux ne s'éloigneraient pas les uns des autres. Inversement, pour rendre compte de la dispersion des astéroïdes, la collision doit être tellement violente que les fragments devraient être minuscules.

Patrick Michel et son équipe ont simulé diverses collisions d'astéroïdes géants en tenant compte non seulement de la fragmentation mais également des interactions gravitationnelles entre les débris. Ils ont pu observer que les plus gros débris se formaient par l'agglomération de fragments plus petits et que des satellites prenaient place spontanément autour d'eux, exactement comme dans la réalité. Ce modèle permet de calculer l'énergie d'impact nécessaire pour dévier un astéroïde qui menacerait la Terre, par exemple.

« La plupart des gros astéroïdes actuels sont primordiaux. Notre simulation étudie la propagation de l'onde de choc dans un de ces objets monolithiques. Nous l'avons supposé en basalte. Si un astéroïde menace la Terre, prions pour qu'il soit de cette matière, souligne Patrick Michel. Malheureusement, un objet dangereux a de forte chance d'être lui-même un agrégat. Etudier la fragmentation d'un tel corps est beaucoup plus complexe mais nous travaillons dessus. » L'étude est publiée dans la revue Science du 23 novembre 2001.

Par Nicolas Gantier  
Source & infos complémentaires : Sciences & Avenir

*Par*

**Publié sur Cafeduweb - Archives le mardi 4 décembre 2001**

Consultable en ligne : <http://archives.cafeduweb.com/lire/772-asteroides-en-agglo.html>