Limite de Roche

Un point de Lagrange (noté Li), ou point de libration, est une position de l'espace où les champs de gravité de deux corps en orbite l'un autour de l'autre, et de masses substantielles, se combinent de manière à fournir un point d'équilibre à un troisième corps de masse négligeable, tel que les positions relatives des trois corps soient fixes.

Le calcul de la limite de Roche est par essence un problème complexe, car il dépend de la constitution interne du satellite. Cependant, des approximations peuvent être faites.

Historiquement, Roche avait considéré la distance à laquelle deux sphères indéformables de rayon r et de masse m, en contact, orbitant autour d'une planète de masse M et de rayon R, se détacheraient sous l'effet des forces de marées. Dans la pratique, un satellite - naturel ou artificiel - est capable d'orbiter en-deçà de la limite de Roche car il est maintenu par d'autres forces de cohésion. On a constaté que Phobos, satellite de Mars, présente de nombreuses fractures, sans pouvoir pour autant les imputer à sa proximité avec la planète.

Les théories de création des anneaux planétaires font généralement intervenir la limite de Roche. On pense qu'ils sont créés soit par désagrégation d'un satellite après son passage en-deçà de la limite, soit par empêchement de l'agrégation des particules située dans cette zone lors de la création de la planète.

Dans le cas des anneaux de Jupiter, il est possible qu'ils proviennent directement de particules arrachées à Adrastée et Métis : les forces de marées provenant de Jupiter seraient suffisantes pour qu'une particule placée à leur surface puisse être emportée au loin.

L'anneau E de Saturne s'étend bien au-delà de l'orbite de Roche. Son épaisseur inhabituelle laisse penser qu'il serait le résultat d'un dégazage volcanique récent d'Encelade, les cristaux de glace ainsi produits se diffusant de plus en plus qu'ils s'éloigneraient du satellite.

Définitions : Wikipédia|Licence de documentation libre GNU
GNU ©-LEFT

Revenir