

## Estimation du temps de relaxation d'un système stellaire

Le mouvement d'une étoile se déplaçant dans un ensemble de  $N$  étoiles résulte de l'interaction gravitationnelle avec les  $N-1$  autres étoiles. Pour un  $N$  suffisamment élevé, et après un temps dit « de relaxation », on peut estimer que l'étoile se déplace dans un champ moyen.

Chandrasekhar (1943) a effectué le calcul de deux variantes du temps de relaxation, en émettant plusieurs hypothèses sur le type de rencontres et la distribution initiale des vitesses stellaires. L'objet du stage est de reprendre les calculs et hypothèses du chapitre II du livre « Principle of Stellar Dynamics », d'en faire une analyse critique et d'identifier les limites de validité de cette approche. On pourra en tirer des conclusions sur le type d'équation d'évolution des fonctions de distribution (solution de l'équation de Boltzmann sans collisions ou équation de Vlasov) du système stellaire.

Référence :

Chandrasekhar, S., 1943, Principle of stellar dynamics, Dover Publications, inc. New York.

Lieu du stage : LUPM, équipe AS.

Encadrant : Hervé Wozniak (Astronome).

Durée : 7 semaines