



LABORATOIRE INTERACTIONS, DYNAMIQUE ET LASERS

LIDyL- UMR9222

Thèse LIDyL

Xieyu NA

Groupe Matière à Haute Densité/MHDE

Jeudi 16 Novembre 2017, 14h00-17h00

Bât 774, Amphi Claude Bloch, Orme des Merisiers

«Étude spectroscopique des plasmas hautement ionisés: approches détaillée et statistique»

La description des propriétés spectrales des plasmas hautement ionisés - comme ceux rencontrés en fusion nucléaire, en astrophysique et en expérimentation laser-plasmas - peut nécessiter différents types d'interprétation, parmi lesquels l'approche détaillée ou raie-par-raie impliquant la diagonalisation de l'Hamiltonien du système et, l'approche statistique basée sur la caractérisation des structures spectrales à travers les moments de distribution.

Ce travail de thèse a pour objectif d'étudier et de mettre en œuvre les méthodes statistiques traitant des cas où de nombreuses raies se regroupent en faisceaux de transition non résolus (UTA pour Unresolved Transition Array). Pour cela, des études analytique et numérique ont été menées. D'une part, les moments d'ordre élevé de la distribution d'énergies spin-orbite ont été obtenus, en utilisant les techniques de calcul de moyennes qui font intervenir les résultats de la seconde quantification et de l'algèbre de moment angulaire. D'autre part, après avoir implémenté un programme de post-traitement des données atomiques produites par le code FAC (Flexible Atomic Code), en mode détaillé comme en mode UTA, les spectres d'émission et d'absorption des plasmas de tungstène ont été analysés dans les conditions thermodynamiques équivalentes à celles d'un tokamak. Nous espérons que ces travaux de thèse permettront de stimuler de futures analyses sur le calcul des moyennes incluant des processus de transition complexes.

Vous êtes tous cordialement conviés au pot qui suivra

