

IRS du bloc 1 de Master en Sciences Physiques

Service de Physique Atomique et Astrophysique

Le processus de photoionisation multiple

Travail supervisé par Patrick Palmeri

Le processus atomique de photoionisation multiple consiste en l'ionisation multiple d'un atome suite à l'absorption d'un seul photon très énergétique. Celui-ci se produit en deux étapes principales : 1) la photoionisation ou la photoabsorption conduisant à la création d'un trou dans une des couches internes de l'atome cible 2) la stabilisation de l'atome excité (issu de la photoionisation/photoabsorption de l'étape 1) par une cascade de transitions radiatives et Auger produisant un atome multichargé. Ce processus intervient dans l'équilibre d'ionisation des plasmas photoionisés tels que, notamment, ceux constituant les disques d'accrétion autour des trous noirs.

Dans ce travail, on vous demandera de calculer par la méthode relativiste de Dirac-Hartree-Fock les distributions des ions et des photons produits ainsi que des sections efficaces de photoionisation multiple dans le cas du fer neutre où un photon énergétique arrache un électron de sa couche K. Les résultats obtenus seront comparés aux valeurs disponibles dans la littérature.