

Application à l'astrophysique de la physique des plasmas générés par des lasers de haute énergie

Une structure appelée GIAS (Groupe d'Investigation des Applications Scientifiques du LMJ) a été créée, sous la responsabilité de JP Chièze, pour prospecter les applications scientifiques civiles de cette installation. Cette réflexion a porté sur trois domaines :

- plusieurs actions de prospective scientifique ;
- le développement d'expériences de physique des plasmas créés par laser ;
- la modélisation numérique des expériences laser ;

Les aspects concernant la prospective scientifique sont consignés dans quatre cahiers du GIAS : " 1-La matière à haute densité d'énergie ", " 2-La matière sous éclairage laser extrême ", " 3-La physique nucléaire des plasmas " et " 4-Plasmas astrophysiques ". Ils ont montré que les conditions du laser Mégajoule pourraient permettre des expériences de taux de réaction nucléaire astrophysiques, de mesure d'opacités et équation d'état de sites astrophysiques, et des études d'instabilités présentes dans des enveloppes en expansion.

Pour préparer les campagnes expérimentales qui seront menées sur la Ligne d'Intégration Laser (LIL), A. Benuzzi, J.P. Chièze, R.A. García, R. Teyssier et F. Thais ont participé au cours de ces années à 3 expériences de physique des plasmas, orientées vers l'astrophysique. Elles ont été menées sur le laser PHEBUS de la Direction des Applications Militaires et le laser nanoseconde du Laboratoire pour l'Utilisation des Lasers Intenses (LULI) et sont détaillées dans le Compte Rendu 2001 du GIAS (Chièze et al. 2001).