

Dans la première partie de ce travail (Partie A), nous avons réalisé des collecteurs de charges, et nous les avons utilisés comme sondes de Langmuir pour l'étude de plasmas produits par l'impact d'un faisceau laser à Rubis ( $\tau = 25$  ns,  $\Phi_0 = 10^{10}$  à  $10^{11}$  W.cm<sup>-2</sup>) sur deux cibles planes, l'une en carbone et l'autre en Mylar. Pour cela, nous présenterons brièvement, au début de cette partie, la théorie de détection des particules chargées (théorie de Langmuir) et son extension à l'étude des plasmas en expansion, ainsi que la conception des collecteurs et leur adaptation à une telle étude. Nous procéderons aux mesures expérimentales des paramètres du plasma sous investigation, essentiellement sa densité et sa température électronique locale dans la phase finale d'expansion, pour déterminer sa directivité et la nature de son expansion, et examiner l'éventualité d'un processus de recombinaison en son sein durant son expansion dans le vide. En combinant les mesures effectuées à l'aide d'un collecteur et d'un analyseur électrostatique, nous estimerons, en utilisant un modèle d'expansion stationnaire, la température du plasma avant son expansion dans le vide.

Dans la seconde partie (Partie B), nous nous sommes intéressés, moyennant un collecteur de charges adapté, à la détermination "directe" d'un paramètre fondamental, en l'occurrence la température électronique du "cœur" du plasma initialement créé. La mesure des hautes températures de plasmas énergétiques n'est envisageable que dans des conditions théoriques et expérimentales déterminées. Nous exposerons pour cela, les modèles de formation et de chauffage des plasmas produits par lasers intenses à impulsion courte ( $\Phi_0 > 10^{12}$  W.cm<sup>-2</sup>,  $\tau < 1$  ns), le laser à verre dopé au Néodyme et le collecteur de charges à mesure absolue. Les résultats expérimentaux obtenus seront discutés dans le cadre d'un modèle d'expansion isotherme à une ou à