



ID de Contribution: **240**

Type: **Doctorant: poster et présentation flash**

## Génération de sources ultra-intenses de neutrons pilotées par le laser PETAL à partir de convertisseurs double-couche

*mercredi 8 octobre 2025 18:53 (7 minutes)*

Nous rapportons la caractérisation expérimentale d'une source de neutrons pilotée par le laser court (700fs) à haute énergie (300-600J) PETAL. 8 tirs ont été réalisés dans la gamme de puissance laser 0.38–0.86 PW. Les neutrons ont été produits via des réactions ( $p, xn$ ) résultant de l'interaction de faisceaux de protons TNSA (Target Normal Sheath Acceleration) avec un convertisseur dans une configuration *pitcher-catcher*. Les convertisseurs utilisés comportaient deux couches de LiF/Pb dont les épaisseurs respectives ont été variées afin d'optimiser le nombre total de neutrons émis. Les propriétés du faisceau de protons TNSA et de la source de neutrons ont été mesurées grâce à un ensemble de diagnostics comprenant un empilement de films RCF, deux spectromètres magnétiques, des pastilles d'activation nucléaire, des dosimètres à bulles et six détecteurs de temps de vol de neutrons. Le nombre total de neutrons rapides (d'énergie supérieure à 1 MeV) détectés s'élève jusqu'à 50 milliards de neutrons en un seul tir, une performance comparable à l'état de l'art. De telles sources pourraient trouver des applications en physique/astrophysique nucléaire, mais aussi en radiographie d'environnements à haute densité d'énergie ou pour des techniques de caractérisation en science des matériaux.

**Auteur:** RIBOTTE, Lucas (CEA-DAM Île-de-France)

**Co-auteurs:** M. VAUZOUR, Benjamin (CEA-DAM Île-de-France); M. ROUSSEAU, Christophe (CEA-DAM Île-de-France); M. RAFFESTIN, Didier (CELIA); M. D'HUMIÈRES, Emmanuel (CELIA); M. BOUTOUX, Guillaume (CEA-DAM Île-de-France); Mme LANTUÉJOUL, Isabelle (CEA-DAM Île-de-France); M. FUCHS, Julien (LULI); M. GREMILLET, Laurent (CEA-DAM Île-de-France); M. BARDON, Matthieu (CELIA); Mme BLANCHOT, Nathalie (CEA-DAM CESTA); M. LANDOAS, Olivier (CEA-DAM Île-de-France); M. NICOLAÏ, Phillipe (CELIA); M. LELIÈVRE, Ronan (ASNR/LULI); M. DU JEU, Rémi (CEA-DAM CESTA); M. DAVOINE, Xavier (CEA-DAM Île-de-France)

**Orateur:** RIBOTTE, Lucas (CEA-DAM Île-de-France)

**Classification de Session:** Posters