

DEVELOPPEMENT D'UNE SOURCE LASER UV IMPULSIONNELLE TEM₀₀ POUR APPLICATION INDUSTRIELLE

Michaël Claudon et Olivier Musset

Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne, UMR 5209 CNRS, 9 avenue Alain Savary, BP47 870, 21078 DIJON Cedex

michael.claudon@u-bourgogne.fr

La source laser présentée est réalisée dans le cadre d'un contrat de recherche, financé par l'ADEME, avec l'entreprise Bertin Technologies.

La partie fondamentale de la source laser, fonctionnant en déclenchée à 1064nm, est basée sur une architecture MOPA (master oscillator and power amplifier). Le pompage optique est obtenu par un réseau de diodes laser quasi-continues qui pompent simultanément, selon une direction longitudinale, les deux cristaux des deux étages. Les performances obtenues en termes de rendement et qualité de faisceau sont supérieures à celles constatées dans la littérature [1] à [3] avec notamment la plus forte énergie extraite d'un oscillateur simple monomode transverse ($M^2 < 1,5$). La figure 1 représente le profil du faisceau et l'impulsion laser en sortie du MOPA.

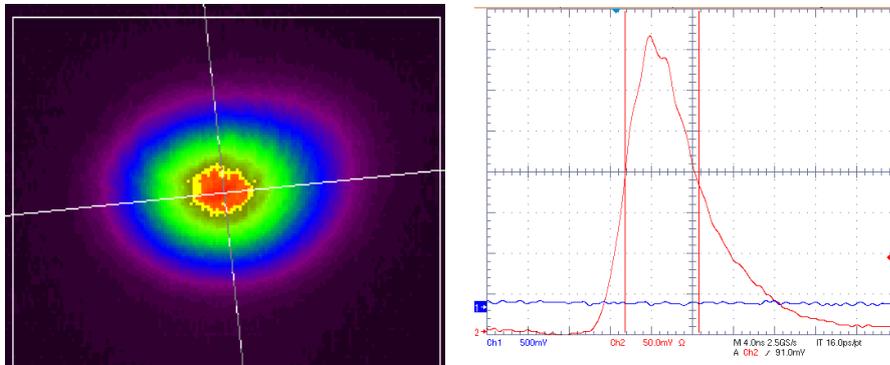


Figure 1 : Profil du faisceau et impulsion infra rouge en sortie du MOPA

Les étages non linéaires utilisent deux cristaux différents pour : produire du vert avec un doublage de type II via un cristal de KTP et de l'ultraviolet en doublage type I via un cristal de BBO.

La figure 2 présente une photographie du démonstrateur expérimental avant le passage à un prototype de présérie, le partenaire industriel ayant souhaité produire la source laser.

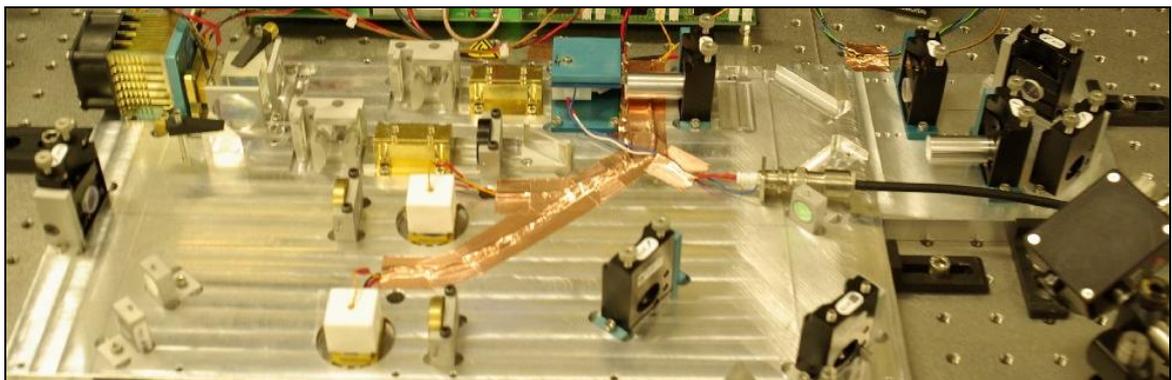


Figure 1 : Photographie du démonstrateur

Ref :

[1] Gilles Feugnet and Jean Paul Pocholle, **8-mJ TEM₀₀ diode end pumped frequency-quadrupled Nd:YAG laser**, Optics Letters, Vol.23, N 1 (1998)

[2] Thomas Denis et al., **Compact diode stack end pumped Nd:YAG amplifier using core doped ceramics**, Applied Optics, Vol. 49, N.5 (2010)

[3] M. Saccoccio et al., **Chemcam on MSL2009 : First laser induced Breakdown spectrometer for space science**