



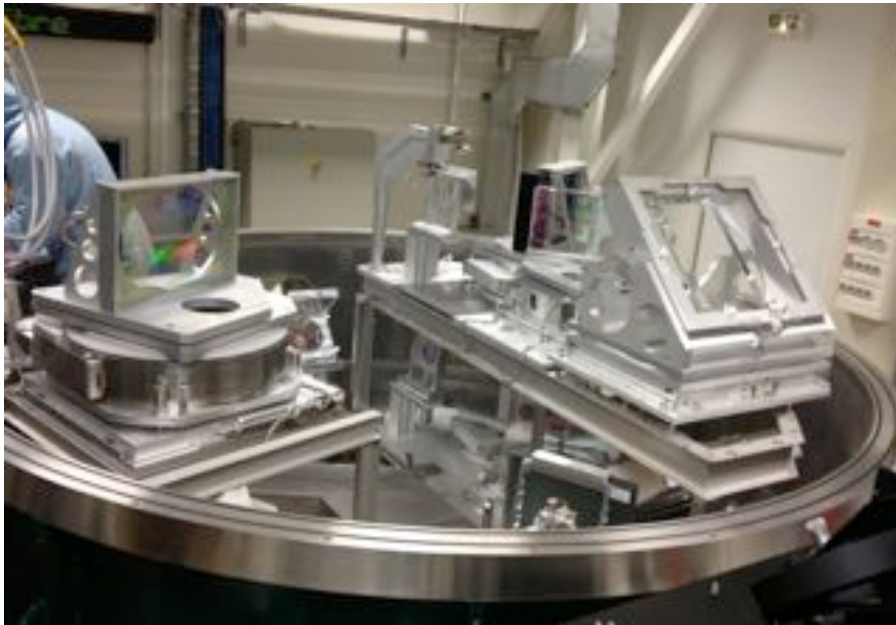
Ce bulletin trimestriel a pour but de tenir informé la communauté des utilisateurs des différentes actions menées sur les installations laser (LULI2000, PICO2000 et ELFIE) ainsi que des dernières nouveautés du LULI

LULI2000 & PICO2000

Compresseur CRUNCH

Des règles optiques ont été installées dans le grand compresseur pour permettre un repositionnement absolu des deux réseaux R2 et R3 lors des changements de durées de compression. Elles permettront à terme d'automatiser les commandes moteur du compresseur pour passer rapidement d'une durée de compression à une autre en cours de campagne.

Le dernier réseau de diffraction R4 (du LLNL) a été démonté et sera remplacé fin février par un nouveau réseau fabriqué par PGL. Ce remplacement permettra l'amélioration du profil spatial et probablement une meilleure efficacité vers la salle d'expérience 1. L'autocorrélateur monocoup sur tir sera remis en place et une caractérisation complète de l'ASE et du contraste sera effectuée en sortie du grand compresseur.



Contact : loic.meignien@polytechnique.edu (53 29)

PICO2000

Après un arrêt de 4 mois, le pilote PICO2000 a bénéficié d'améliorations.

L'oscillateur femtoseconde "Tsunami" du pilote PICO2000 a été réaligné et un de ses prismes intra-cavité changé avec l'aide d'Alain Pellegrina. Le prisme précédent était légèrement piqué ce qui expliquait un faible spectre en sortie de l'oscillateur (<9 nm). La durée temporelle en sortie du compresseur CRUNCH devrait être légèrement améliorée.

La synchronisation de toutes les cellules de Pockels a été reprise suite au changement du système de synchronisation afin d'améliorer le contraste et le jitter en fin de chaîne entre l'oscillateur nanoseconde et picoseconde ainsi que les diagnostics implantés lors des expériences. L'injection dans l'amplificateur régénératif a été reprise pour combattre l'astigmatisme introduit par l'étireur ce qui devrait permettre d'améliorer l'ASE globale du pilote en baissant le niveau de pompage de l'amplificateur. Une caractérisation complète du contraste temporel est prévue à l'aide du Séquoia (autocorrélateur 3ème ordre) avant la reprise des expériences sur PICO2000.

Contact : loic.meignien@polytechnique.edu (53 29)

Oscillateur NANO

Le développement de l'oscillateur nano progresse selon le planning établi. Après avoir réceptionné et caractérisé la partie fibrée de la génération d'impulsions, nous avons construit en début d'année la partie espace libre constituée d'un amplificateur régénératif, d'un système d'imagerie, d'un filtrage spatial, d'un préampli pompé diode, ainsi que d'un dispositif de nettoyage du contraste. L'ampli régénératif a donné de bons résultats conformes aux simulations effectuées avec le code MIRO du CEA dans deux configurations : avec des corps de pompage par diodes avec un milieu actif en Nd:Glass et un autre que nous venons de recevoir en Nd:YLF. Ce dernier, acheté à la société Northrop Grumman permet une cadence de 10 Hz avec un excellent profil spatial en raison de son barreau circulaire. Les performances sont très encourageantes.



Contact : loic.meignien@polytechnique.edu (53 29)

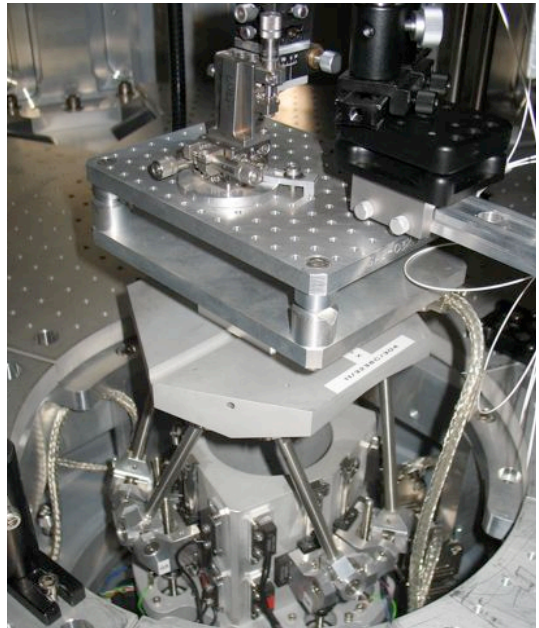
Salle 2 : amélioration de l'hexapode

L'hexapode va être démonté de l'enceinte de la salle 2, afin d'améliorer son logiciel de contrôle. Parmi les nouveautés de cette version, il y aura possibilité de travailler en déplacement absolu ou relatif et il permettra de "simuler" des déplacements linéaires.

En attendant son retour, un montage de 3 platines motorisées sera installé en dessous du TCC. L'hexapode fera son retour dans la salle n°2 dès que possible.

Contact :

fabien.serres@polytechnique.edu (54 55)



Equipe d'exploitation des salles

Après 2 ans et demi de CDD en salle d'expérience au poste d'assistante ingénieur, Emilie LOYEZ a réussi son concours et obtenu un poste de permanent en décembre 2012 au sein du CNRS. Elle continuera donc son travail d'exploitation des salles de l'installation LULI2000.

emilie.loyez@polytechnique.edu
poste 53 55



ELFIE

Optimisation de la répartition d'énergie

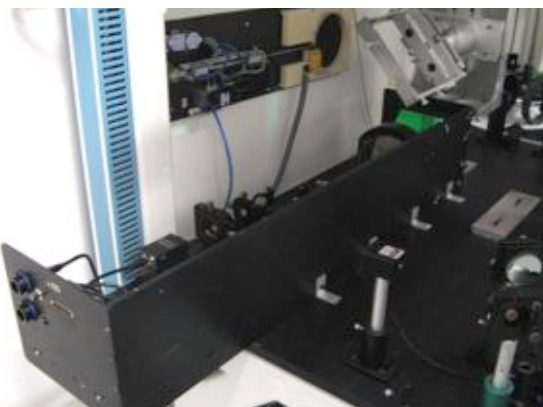
Le grandissement des derniers filtres spatiaux a été adapté pour porter le diamètre du faisceau à 105mm à l'entrée de l'enceinte. Le relais d'image est conservé jusque dans le compresseur.

Le centrage des barreaux sur l'axe du faisceau a un effet sur la répartition d'énergie pendant les tirs, dû au gain radial : le profil peut sembler correct avec l'oscillateur, et déséquilibré pendant les tirs. Un léger décentrement des barreaux provoque un basculement de l'énergie amplifiée. Le centrage est donc optimisé sur tir en observant la répartition sur les senseurs d'alignement de la salle amplification.

Contact : luc.martin@polytechnique.edu (53 26)

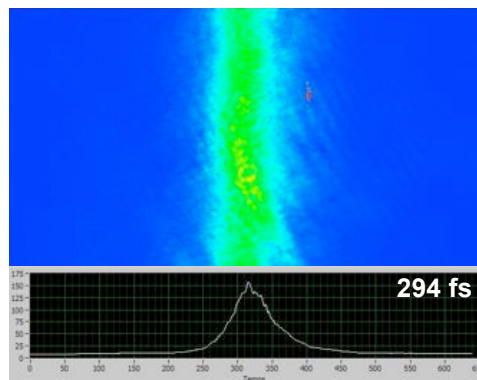
Senseur d'alignement entrée compresseur

Un senseur d'alignement (STAC1) a été ajouté à l'entrée du compresseur 1. Il permet de qualifier l'alignement du faisceau avant compression et de contrôler la répartition d'énergie sur les réseaux. Le frontal doit être modifié pour afficher une carte d'intensité calibrée en flux (J/cm^2), et permettre de monter progressivement l'énergie jusqu'à atteindre 30J en entrée de compresseur. Le même senseur est en attente de montage pour le compresseur 2.



Compresseur sonde

Les réseaux du compresseur sonde sont maintenant équipés de platines de rotation motorisées et d'une translation motorisée pour ajuster la durée du faisceau comprimé. Avec la mise en place du compresseur sonde à la verticale, la lecture optique sur les rotations manuelles était rendue très difficile en raison de l'encombrement. Les nouvelles rotations permettent une résolution de $35\mu rd$. A la meilleure compression, la durée est d'environ 300fs.



Mesure de la compression du faisceau sonde avec un autocorrélateur de 2ème ordre

Contact : luc.martin@polytechnique.edu (53 26)

Production de protons

Plusieurs tirs sur cible minces ont été effectués pour estimer la production de protons, valeur liée à la qualité du contraste. Ces tirs, utilisant le compresseur bas (réseaux Jobin-Yvon) et une parabole hors axe de focale 300 mm, ont été réalisés après l'augmentation du diamètre du faisceau à 105 mm. L'énergie des protons a été estimée à partir de films RCF placés à 3 cm de la cible d'or ou d'aluminium d'épaisseur variable (de 20 à 2 μm). Les résultats sont résumés dans le tableau suivant.

Energie laser (J) (SAC1_2)	cible	Energie max protons (MeV)
10,7	Au 20 μm	> 13
8	Au 10 μm	12,5
10,1	Au 10 μm	11
9,6	Au 10 μm	12,5
9,6	Au 5 μm	13
7,8	Au 2 μm	5,5
8,5	Al 2 μm	3

Contact : lorenzo.romagnani@polytechnique.edu (53 96)

Caméras GOI

Quelques problèmes avec les GOI en ce début d'année. Une GOI S20 avec un problème sur le boîtier de déclenchement (impossible de synchroniser la GOI avec le signal). Retour fournisseur : 2000€ de réparation. La GOI est de nouveau opérationnelle.

Même symptôme quelques jours plus tard sur une autre GOI S20. Retour fournisseur mais là aucun problème constaté chez le fournisseur. La GOI est revenue et semble fonctionner (à surveiller!).

Par contre attention au signal de déclenchement il faut impérativement un signal de 10V, car avec un signal plus faible la led indique qu'il y a une déclenche mais en réalité elle n'a pas lieu.

Plus récemment, un tir a détruit le tube de la GOI S1. Elle est en ce moment chez le fournisseur. 18k€ de réparation pour le changement du tube.

Petit rappel : c'est mieux d'utiliser ce type d'appareil avec un gain maximum, cela permet de préserver la photocathode. Avec un gain max, on sature d'abord la CCD avant d'abimer la photocathode.

Autre information concernant l'ICCD (Andor). Cette caméra est destinée aux applications dans l'UV et n'est pas faite pour remplacer une GOI.

Contact : julie.albrecht@polytechnique.edu (53 70)

Laboratoire CIBLES

Merci de respecter ces quelques règles simples pour le bon fonctionnement du labo-cible :

- Demander l'accès auprès de Charlotte (responsable du laboratoire : 5357) OU Responsables (PI) des expériences en cours sur LULI 2000 (53 67) et ELFIE (54 79).

- Le nombre de personnes autorisées en même temps dans le laboratoire se limite à 2/3 personnes maximum.

- Merci de ne pas toucher aux matériaux, ordinateurs et microscopes sans en informer Charlotte.

- La pièce est propre, il faut donc mettre des sur-chaussures et marcher sur le tapis adhésif en entrant.

- Ranger correctement le matériel après utilisation, éteindre toutes les lumières et fermer à clef la porte.

Si ces quelques règles élémentaires ne sont pas respectées, l'accès au laboratoire cible sera restreint pour tout le monde.

Contact : charlotte.lubin@polytechnique.edu (53 57)

LUCIA

Bernard Vincent a rejoint l'équipe Lucia en Avril 2005.

Après des années de CDD, il a été CDIé en 2012 dans le cadre de la loi dite Sauvadet.

(Loi 2012-347 du 12 mars 2012)

bernard.vincent@polytechnique.edu (53 32)

