



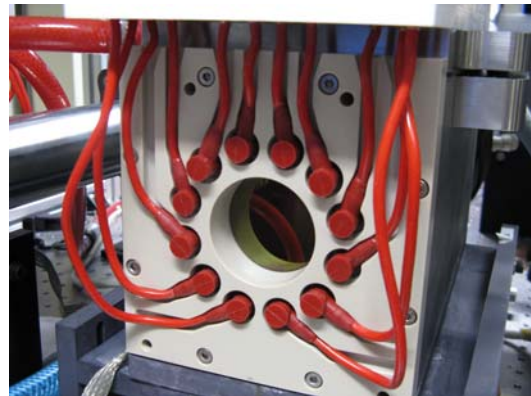
Ce bulletin trimestriel a pour but de tenir informé la communauté des utilisateurs des différentes actions menées sur les installations laser (LULI2000, PICO2000 et ELFIE) et de façon plus générale, des dernières nouveautés du LULI

ELFIE

Tête 45

De nouveaux flasques ont été développés et mis en place sur une tête 45. Pour l'instant pas de fuite (que ce soit lors d'un tir ou en statique). Nous allons bientôt commander d'autres flasques, afin d'en équiper les deux autres têtes. Nous touchons du bout des doigts un rêve que l'on pensait irréalisable : plus de fuite sur les amplis 45 d'ELFIE.

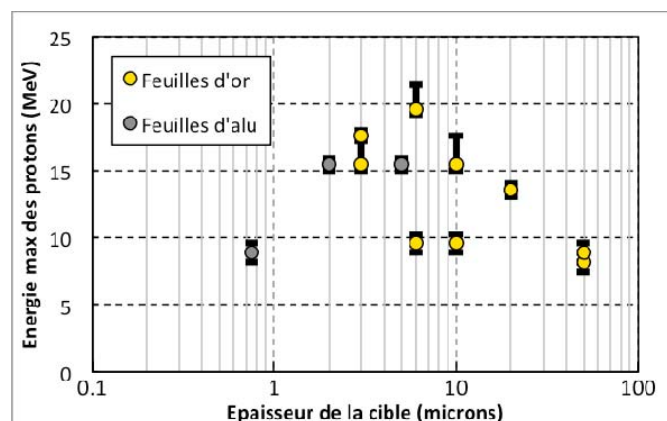
Contact :
abdourahmane.baldet@polytechnique.edu (53 05)



Protons sur ELFIE

Douze tirs ont été réalisés sur ELFIE pour tester l'effet de l'amélioration du contraste laser sur la production de protons. Des protons de plus de 20 MeV ont été obtenus pour des feuilles d'or de 6 microns d'épaisseur, et l'énergie maximale reste supérieure à 15 MeV pour des épaisseurs entre 3 et 15 microns.

Une feuille d'aluminium de 0.75 microns a même produit des protons jusqu'à 8 MeV, montrant que le bon contraste laser ne détruit pas le premier micron de la cible.



Contact : frederic.perez@polytechnique.edu
lorenzo.romagnani@polytechnique.edu

Tsunami

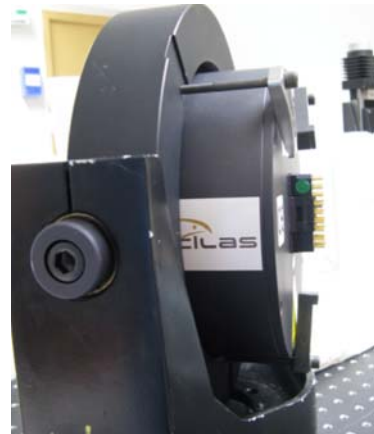
Une accumulation d'algues dans le circuit de refroidissement de notre source (Tsunami+Millennia) a créé une fuite importante d'eau dans le corps du Tsunami, salissant les optiques. Après nettoyage, réalignement complet et changement du groupe de refroidissement, le laser est reparti.

Cet incident a également permis de faire quelques changements sur notre système de synchros, afin de pouvoir emprunter le Tsunami de LULI2000 (dont ils ne se servent plus). Celui-ci sera maintenant totalement substituable au notre dans l'éventualité d'un accident irréparable.

Miroir déformable chaîne A

Le miroir déformable CILAS est revenu de son repolissage et retraitement. Nous ferons prochainement des tests en salle métrologie avec le senseur de front d'onde (Haso) afin de qualifier le miroir et de pouvoir enfin faire une boucle d'optique adaptative sur le faisceau chirpé A, ce qui devrait améliorer sa qualité.

Contact : joanna.desousa@polytechnique.edu (53 28)



LULI2000 & PICO2000

Modification de l'enceinte de la salle 2

L'entrée des faisceaux sur l'enceinte de la salle 2 a été modifiée afin de positionner les lames de phase à l'intérieur de l'enceinte. De cette façon, les lames de phase n'abîmeront plus les hublots puisqu'elles seront positionnées après ces derniers. Cette extension de l'enceinte est installée et testée durant la maintenance de la semaine 39. Elle sera opérationnelle pour la prochaine expérience prévue en semaine 40.



Contact : fabien.serres@polytechnique.edu (54 55)

Mesure d'énergie chaine SUD

Depuis juin, les mesures d'énergie sur la chaîne SUD ont été améliorées. Les mesures après compression et en entrée d'enceinte ($1\omega/2\omega$) ont été fiabilisées et semblent donner des résultats cohérents depuis plusieurs campagnes. De plus, la mesure en fin de chaîne progresse et il reste à faire un retour vers la supervision.

Contact : fabien.serres@polytechnique.edu (54 55), nicolas.sevelin@polytechnique.edu (53 22)

Calibration des calorimètres

Les calorimètres étalons ont été recontrôlés durant le mois d'août au PIMM. Les facteurs de conversion des calorimètres à verre absorbant changent peu. En revanche, le banc de mesure ne permet pas la calibration des calorimètres de type pyro-électrique qui servent de référence pour la chaîne BLEU et ELFIE (durées d'impulsion et de mesure incompatibles).

Contact : fabien.serres@polytechnique.edu (54 55), nicolas.sevelin@polytechnique.edu (53 22)

Echange LASERLAB et nouvel oscillateur en anneau

Pedro Oliviera du RAL a effectué un séjour de 3 semaines au LULI dans le cadre d'un échange LASERLAB interpersonnel. Cet échange sera suivi d'un séjour de Loïc Meignien vers le RAL pour une durée de 4 semaines et de Yohan Ayoul (3 jours). L'idée est de créer une synergie entre les deux laboratoires dans le domaine de la production d'impulsions longues nanosecondes. Traditionnellement au LULI, nous utilisons des amplificateurs régénératifs linéaires. Nous avons voulu tester une cavité en anneau au niveau de ses performances et de sa facilité d'exploitation. Un nouvel ampli regen compact a été monté lors de ces 3 semaines et donne des performances intéressantes : 7 mJ, mode spatial propre, bon contraste temporel et des impulsions jusqu'à plus de 10 ns. Cette réalisation s'inscrit dans l'idée de développer un oscillateur par chaîne : il sera un très bon candidat pour injecter la chaîne BLEU après une phase de fiabilisation. Cet échange au LULI est un succès et nous espérons créer des liens durables dans le futur avec d'autres laboratoires du réseau LASERLAB.



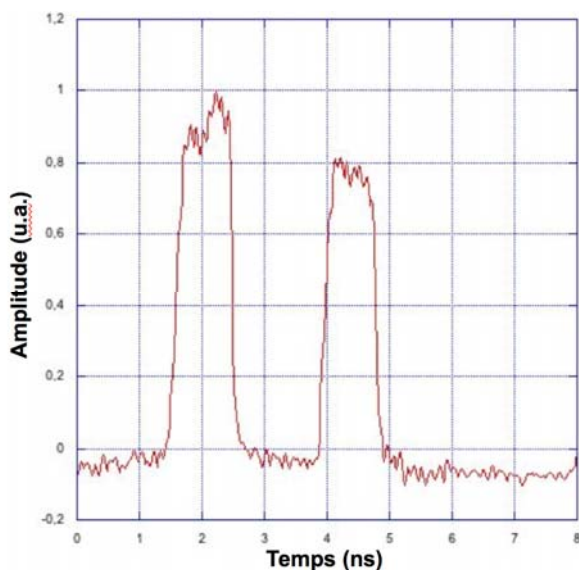
Contact : loic.meignien@polytechnique.edu (53 29)

Bi-pulse

Le nouvel oscillateur fibré du LULI2000 en fonction depuis février 2015 tient ses promesses en terme de fiabilité. Aucune casse sur la chaîne n'est à déplorer et la stabilité dans le temps est très bonne. L'endommagement fréquent auparavant des lentilles de fin de chaîne était certainement dû aux modulations temporelles de l'ancien oscillateur Quantel en raison de son très mauvais système d'injection pour rendre l'oscillateur monomode longitudinal.

Grâce à ce nouvel oscillateur nous avons réussi à tirer avec succès pour la première fois dans une chaîne laser kilojoule, des bi-pulses profilés séparément lors d'une campagne d'expérience (450J par impulsion carré de 1ns avec espacement en temps variable). Nous devrions pouvoir délivrer des impulsions plus

complexes, comme des rampes exponentielles, mais qui nécessiteront à chaque fois des tests préalables et des calculs pour rester toujours dans une plage de fonctionnement sans risque pour la chaîne. Si vous avez des demandes spécifiques sur le profilage des impulsions, n'hésitez pas à prendre contact avec L. Meignien suffisamment à l'avance.



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

Poste AI sur l'exploitation LULI2000 à pourvoir

Le LULI2000 est toujours en recherche active d'un technicien assistant ingénieur (AI) pour remplacer le poste de Gille Dalla-Barba qui nous a quitté cet été pour reprendre des études d'ingénieur en alternance. Malgré les annonces sur divers sites, il est très difficile de trouver un AI laser intense. Merci de renvoyer vers nous toutes candidatures venant de vos réseaux.

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

Divers

Instrumentation

L'équipe instrumentation fournit des feuilles de Béryllium pour équiper les caméras Andor X et Roper XUV. Les épaisseurs disponibles sont 7 μ m et 15 μ m et **il est bien évidemment interdit de découper ces feuilles**, qui sont adaptées à la taille du support.

Il appartient aux équipes de recherche de commander les feuilles au format de leurs diagnostics. Cependant, nous pouvons proposer un espace de stockage en salle d'instrumentation.

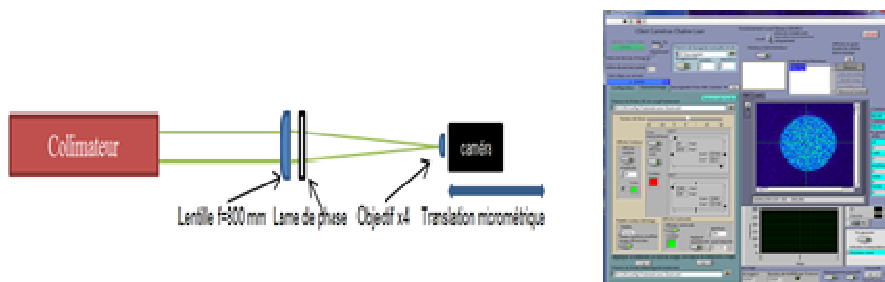
Contact : julie.albrecht@polytechnique.edu (53 70)

Salle métrologie

Au cours des années 2014 et 2015, le groupe soutien optique a aménagé la salle métrologie pour mieux répondre aux besoins des installations et des projets lasers au LULI. Parmi les améliorations et les changements, nous pouvons citer :

- Acquisition d'un nouveau appareil « Chromatis » : ce détecteur est destiné à mesurer la dispersion de la vitesse de groupe générée dans les couches multi-diélectriques. Il est très utile pour qualifier le traitement des miroirs Apollon.
- Collimateur SESO : ajout d'une 4^{ème} source dans ce collimateur avec la longueur d'onde à 808 nm. Des miroirs flip-flop ont été implantés pour sélectionner la source choisie. L'atténuation variable de la luminosité se fait maintenant par 4 roues de densité.

- Banc pour qualifier les lames de phase (RPP) : ce montage spécifique est implanté en face du collimateur SESO. il est composé d'une optique de focalisation, d'une caméra numérique Basler GigaE. L'adaptation du soft Labview de traitement a été faite avec l'aide du groupe C2S.



- Réorganisation de la salle métrologie : plus d'espace de travail disponible avec l'enlèvement de la hotte soufflante, d'un bureau non utilisé et le déplacement de la table VISAR.

Contact : ji-ping.zou@polytechnique.fr (53 09)

Nouveau bâtiment

Le déménagement devrait avoir lieu entre le 23 et le 27 novembre 2015.



Contact : edouard.veuillot@polytechnique.edu (53 83)

APOLLON

Inauguration d'APOLLON



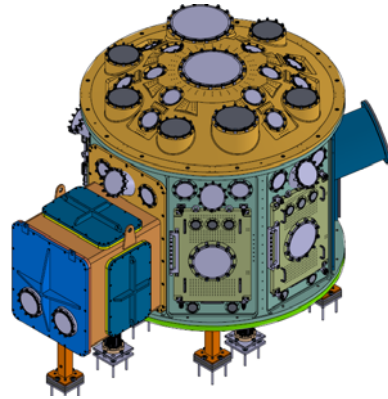
APOLLON a été officiellement inauguré le 29 septembre 2015 en présence des représentants des différentes tutelles et du secrétaire d'Etat chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Enceinte « Short Focal Area » d' APOLLON

La conception de l'enceinte d'interaction qui sera intégrée dans l'espace SFA a enfin pu être finalisée et validée par une série de modélisations pour analyse de déformation et vibratoire.

L'appel à candidature pour la réalisation de l'enceinte d'interaction a été lancé le 31 Juillet 2015. Six sociétés se sont portées candidates, cinq ont été retenues pour la phase de réponse.

La procédure de marché suivie doit amener à passer le marché courant novembre 2015 pour une livraison courant juin 2016.



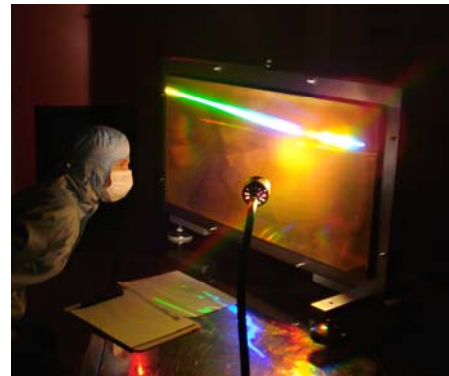
Contact : francois.mathieu@polytechnique.edu (53 84)

Compresseur du faisceau APOLLON 10P

Le compresseur Apollon 10 PW est maintenant fermé et le test du vide a été réalisé : on atteint 10^{-7} atm. Plusieurs interventions ont été nécessaires pour nettoyer le compresseur qui est maintenant validé en propreté ISO 6. La ZIP (Zone d'Intervention Propre) attenante au compresseur a été installée. Cette zone classée ISO 6 servira de zone de montage pour les mécaniques du compresseur et de contrôle d'optiques comme par exemple les grands réseaux avant de les rentrer dans le compresseur. A partir de maintenant, une tenue adaptée ISO 6 (combinaison intégrale, botte, masque, gants) est de rigueur.

Les hublots de visualisation et l'éclairage seront installés d'ici la fin de l'année.

Et pour l'an prochain, les réseaux stockés depuis 3 ans dans la salle blanche du LULI feront leur grande sortie !



Contact : catherine.leblanc@polytechnique.edu (53 23)

Deux apprentis ingénieurs Boris BRAS et Dmitry PROKOFYEV ont intégré le LULI depuis le 9 septembre. Etudiants en alternance à l'Université Pierre et Marie Curie en cycle ingénieur, spécialité Electronique et Informatique Industrielle, ils ont rejoint l'équipe WP8 pour une durée de trois ans.

Dans un premier temps, ils vont se familiariser avec le contexte et assimiler les contraintes particulières à nos installations scientifiques en prenant part aux opérations en cours (Apollon, et pourquoi pas LULI2000/ELFIE). Dans un second temps, ils se verront confier des projets concrets, depuis la phase de recueil de besoins jusqu'à la mise en service, en passant par le développement informatique. Ils utiliseront, entre autres, les outils de contrôle-commande suivants : Tango, Python, LabVIEW, C++.



Boris Bras



Dmitry Prokofyev