

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

LULI2000 & PICO2000

Equipe d'exploitation laser

Nicolas Sévelin-Radiguet rejoint l'équipe d'exploitation du LULI2000 et prend la suite de Sophie Mennerat en tant que responsable d'exploitation. Titulaire d'une thèse de l'Université de Rouen (Groupe de Physique des Matériaux - UMR 6634) portant sur l'interaction laser/matière sur des pointes nanométriques en régime ultra-bref, il a rejoint le laboratoire sur un poste IE CDD début janvier pour une durée de 3 ans.

Contact : nicolas.sevelin@polytechnique.edu



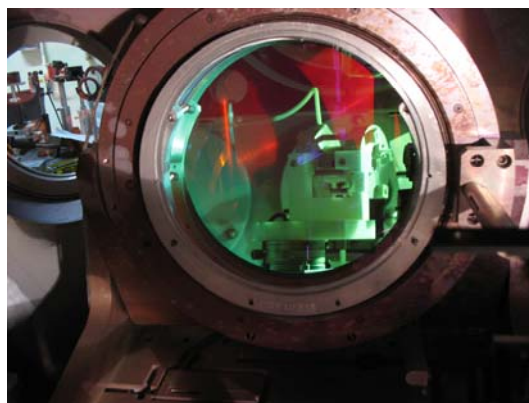
Changement parabole salle 1

Après de long mois d'attente, la nouvelle parabole mono-domaine à 2ω pour le faisceau picoseconde est arrivée. Son montage s'est fait en urgence durant la campagne de décembre passé et la campagne s'est ensuite bien déroulée. Aucun dommage n'est visible pour le moment (hormis ceux fait par le fabricant) et elle semble tenir le flux du faisceau comprimé.

Dans le courant de l'année, une nouvelle parabole ayant les mêmes caractéristiques géométriques sera commandée en supplément pour les campagnes à 1ω .



ancienne parabole



nouvelle parabole montée dans l'enceinte

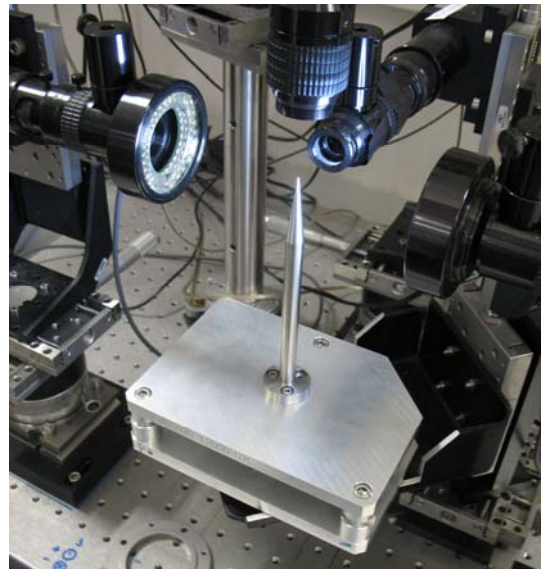
Banc d'alignement

Le banc d'alignement de la salle 1 est maintenant motorisé comme celui de la salle 2. Il permet de bouger le porte-cible en mode relatif ou absolu et de faire les mêmes mouvements que le porte-cible dans MILKA.

De plus pour faciliter les réglages des 2 bancs, une pointe 'étalon' a été fabriquée. Elle définira la hauteur standard de la cible (150 mm sur le porte-cible) et elle est centrée sur le plateau.

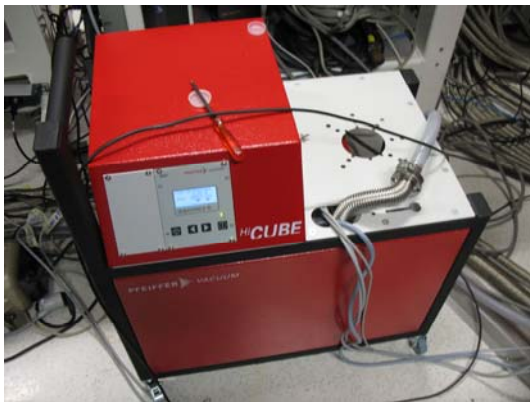
La prochaine évolution concerne le changement des caméras du banc qui seront (enfin) en couleur et numériques pour faciliter la visualisation des cibles avant tir.

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

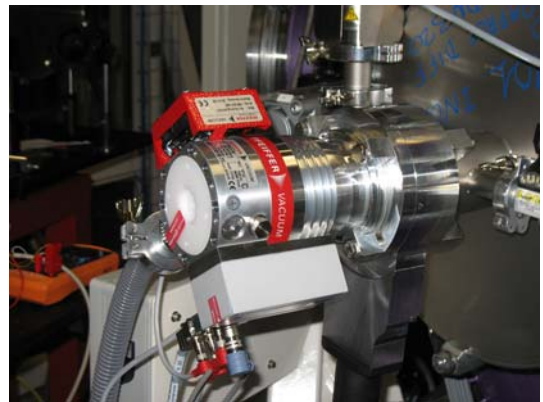


Bâties de pompage

La salle a acheté 2 ensembles de pompage autonome pour les diagnostics en salle. Ils ont l'avantage d'être équipés d'une pompe primaire et d'une turbomoléculaire, cette dernière pouvant être déportée par rapport au bâti jusqu'à une distance de 3m. Cela lui permet de travailler tout autour des enceintes d'interaction. Ce système est plus simple à monter et facile d'utilisation ; cela simplifiera la vie des utilisateurs pour le pompage différentiel utilisé pour certains diagnostics d'expérience (ex : caméra streak X).



Bâti de pompage



Pompe turbo déportée

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

Source fibrée PICO

Nous avons une seconde source sur le front end pico en parallèle du Tsunami. Il s'agit d'un laser fibré Yb de la société One Five. Cela permet d'avoir une redondance en cas de panne d'un oscillateur source sur le front end CPA du PICO2000. Nous avons montré que les performances en terme de contraste nanoseconde et picoseconde sont en tout point similaire à la source Ti:Sa Tsunami. Ces lasers fibrés sont compacts, bon marché, sans alignement, ne nécessitant pas de système de refroidissement par eau ni d'azote.

Senseur chaîne SUD

Le senseur fin de chaîne SUD a été installé. Il possède la même conception que le senseur fin de chaîne NORD changé en 2014. Il permet la mesure sur tir du champ lointain et champ proche avec des caméras numériques 12 bits haute résolution, la mesure de phase spatiale SID4, la mesure de l'énergie par photodiode rapide et la mesure temporelle de l'impulsion par une photodiode 12 GHz (60 ps de front de montée). Le système d'atténuation de 10^6 est effectué à l'aide d'un verre absorbant KG5 ne déformant pas le front d'onde.

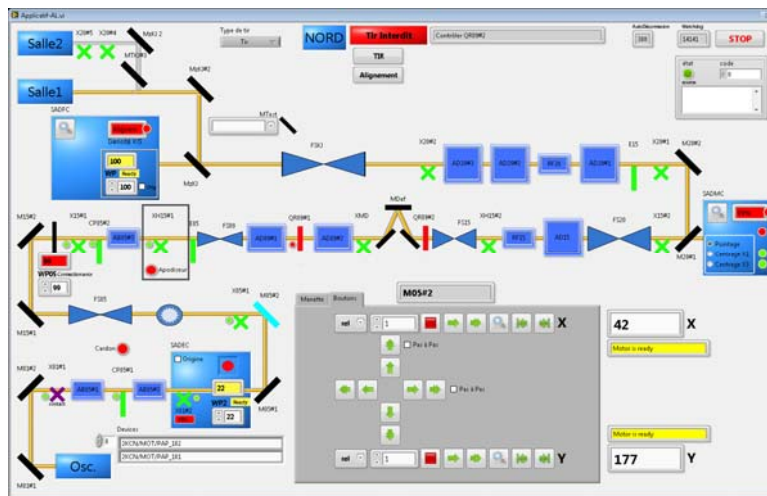
Table diagnostics PICO

Nous avons installé un nouveau système d'atténuation par verre KG5 (d'un facteur 10^6) permettant d'éliminer le claquement dans l'air au niveau du réducteur de faisceau lors du passage du diamètre 200 mm au diamètre compatible avec les caméras. Maintenant, nous pouvons ainsi enregistrer sur tir le champ proche et le champ lointain. Nous prévoyons de remettre en route la mesure de spectre et l'autocorrélateur monocoup sur tir.

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

Frontaux d'alignement LULI2000

Les frontaux d'alignement des chaînes Nord et Sud de LULI2000 ont été entièrement remaniés après une mise à jour des boîtiers de Pilotage Moteur PILMOT. Ces applications basées sur le Framework TANGO gèrent l'ensemble des miroirs et des composants insérables sur ces deux chaînes. Ces programmes sont intégrés dans la nouvelle supervision de l'installation.



Contact : laurent.ennelin@polytechnique.edu (53 45)

Inventaire optique LULI2000

Une nouvelle application permet de gérer le stock optique du LULI2000 en remplacement de la base FileMaker Pro. Les informations concernant les composants optiques sont centralisées au sein d'une base de données selon une certaine nomenclature. Les données sont accessibles depuis l'intranet, en lecture par défaut à la connexion ou en mode administration qui nécessite un mot de passe.

Le but de ce système est d'avoir à tout moment un état instantané des installations par l'intermédiaire de synoptiques dynamiques.

Contacts : sophie.mennerat@polytechnique.edu (53 21), sylvain.savalle@polytechnique.edu (53 30)

Modifications sur le système de synchronisation de Luli2000

Les systèmes de synchronisation des installations laser ELFIE, LULI2000, et APOLLON sont équipés de générateurs de retards de la société GREENFIELD TECHNOLOGY. Le Laboratoire dispose à ce jour d'un parc de quatre coffrets 3001 (maître) et de trente coffrets 1004 (esclave 10 voies).

Afin de poursuivre l'homogénéisation de l'ensemble du parc, les coffrets LULI2000 ont été modifiés à la fois mécaniquement (nouveau boîtier avant et arrière) et à la fois au niveau des différents logiciels embarqués dans les équipements. La dernière version logicielle qui a été programmée pour le laser APOLLON devient la version courante sur l'ensemble du parc.

La version logicielle apporte de nouvelles fonctionnalités comme par exemple la possibilité de programmer le retard d'une voie par rapport à une autre voie. Le programme labview sur le frontal SY1 qui gère le système de synchronisation de LULI2000 a lui aussi été modifié pour intégrer l'ensemble des nouvelles fonctionnalités des coffrets GREENFIELD.

Contact : jean-luc.bruneau@polytechnique.edu (53 41) steve.simond@polytechnique.edu (53 48)

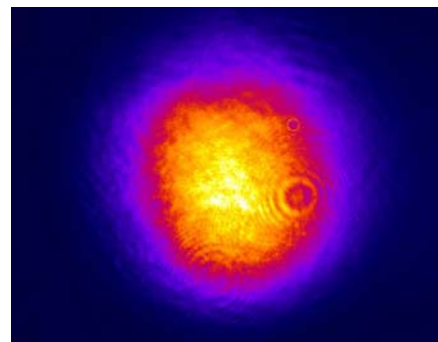
ELFIE

Alignement sonde

En plus du champ lointain déjà présent à l'entrée du compresseur sonde, nous nous sommes dotés d'un champ proche.

Celui-ci a permis de vérifier le profil du faisceau en sortie de la ligne confocale plus précisément qu'avant (nous le faisons à la carte sensible) et de l'améliorer.

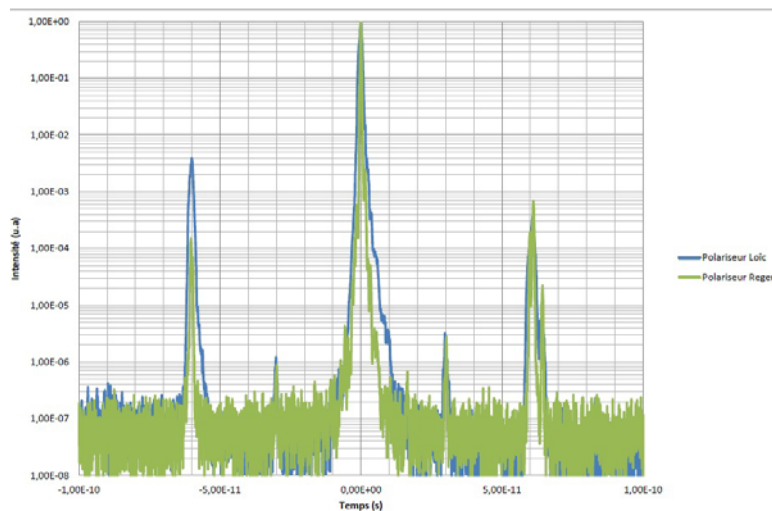
L'image ci-contre correspond au faisceau à l'entrée de salle, avant le compresseur sonde.



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

Contraste

Nous recherchons toujours l'origine de la pré-impulsion à -60 ps. Des tests pour éliminer les candidats sont en cours. Finalement, ce n'est pas la face arrière du polariseur intra-cavité qui est responsable de la pré-impulsion : un test avec un polariseur plus fin a donné la même courbe. Si celui-ci avait été le coupable, la pré-impulsion se serait décalée temporellement.



Traces d'autocorrélateur avec les deux polariseurs d'épaisseur différente.

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

Réseaux

Les nouveaux réseaux Jobin Yvon ont été reçus et installés dans le compresseur 2 en remplacement des réseaux PGL endommagés.

Les croix d'entrée compresseur ont été remises à leurs cotes théoriques, et l'axe d'entrée bien (re)défini. Le compresseur a été réaligné à la meilleure compression.

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

Porte cible ELFIE

Suite à la mise en place du pilotage des moteurs du porte cible ELFIE sur le système PILMOT, nous n'arrivions pas à faire un déplacement pas à pas (blocage du moteur au bout de quelques pas, gros décalage entre le nombre de pas moteur et la valeur du codeur). Lors des déplacements en vitesse lente et rapide, nous perdions également beaucoup de pas, difficile donc de se repérer par rapport au TCC. De nombreux tests et investigations ont permis de résoudre le problème du déplacement pas à pas (le pilotage moteur et le codeur ont été câblés dans deux gaines distinctes), par contre nous avons toujours de gros problèmes de perte de pas. Les différents essais ont permis de constater que le réducteur des moteurs était abîmé et qu'il était la cause de cette perte de pas (les platines ont plus de 25 ans !). Nous allons donc remplacer les platines du porte cible car la partie moteur n'est plus en vente dans le commerce.

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

Nouveau support parabole ELFIE

Un nouveau support pour la parabole ELFIE a été dessiné par Sandra. Ce nouveau support permet l'optimisation de la tache focale en utilisant uniquement les moteurs de la parabole. Les trois translations sont motorisées, ainsi que 2 tilts. La rotation de 360° de la parabole dans son plan est manuelle. Les moteurs se déplacent grâce à un joystick sans fil.

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



Divers

Instrumentation

On rappelle que le prêt du matériel commun en dehors du labo est limité pour éviter le transport de matériel sensible. Il doit **OBLIGATOIREMENT** y avoir quelqu'un du LULI pour réceptionner le matériel et les frais de transport seront pris en charge par l'équipe demandeuse.

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

Accès et rangement dans les salles d'expérience

Un petit rappel pour bien commencer l'année :

- L'équipe vient s'installer à partir du mardi de la semaine précédant la semaine de tir
- Elle disposera du lundi suivant la fin de l'expérience pour démonter et ranger le matériel
- Pour le bien de tous, il est important que chaque équipe d'utilisateurs veille au rangement de la salle d'expérience (y compris le banc d'alignement) lors de son départ et à restituer le matériel en bon état
- Le dernier jour de tir avant d'éteindre les ordinateurs et de quitter les lieux, les utilisateurs doivent vérifier que toutes les données ont été copiées sur les serveurs du LULI et ils doivent effacer les données des PC d'instrumentation pour libérer l'espace disque.

Ces règles s'appliquent aussi bien sur LULI2000 que sur ELFIE.

Intranet

Depuis le 17 octobre 2014, le laboratoire dispose d'un tout nouvel intranet développé avec WordPress. Il a été entièrement revu et relooké. La page d'accueil permet d'accéder rapidement aux principales rubriques. Un bandeau de navigation offre des raccourcis faciles vers l'annuaire interne et les applications des congés. Un calendrier recense les dates importantes du laboratoire. Et enfin, un moteur de recherche est implanté pour l'accès rapide aux articles souhaités. Un seul mot d'ordre, aller y faire un tour !

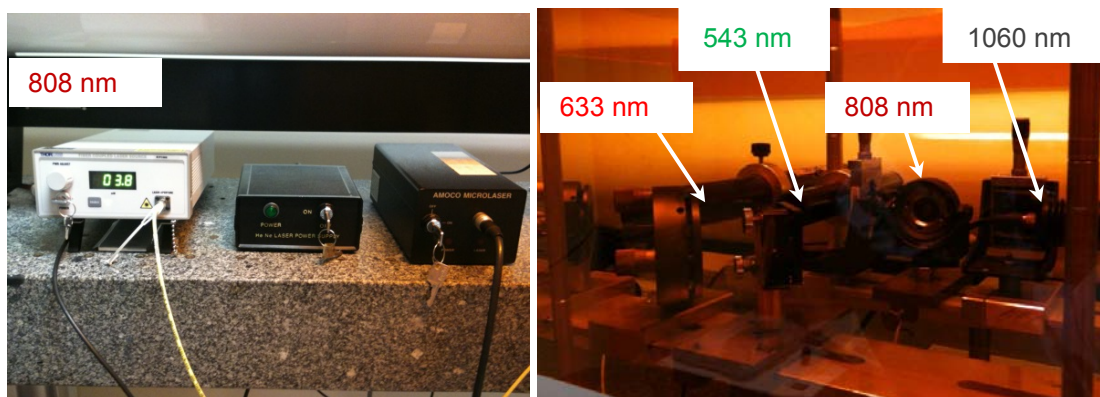
Contact : gsi@bureau.luli.polytechnique.fr

Soutien Optique et Laser

Sophie Mennerat rejoint le soutien Optique et Laser pour des missions de conception, de métrologie et de gestion de stock optique et laser des installations du laboratoire.

Dans la continuité de l'exploitation de l'installation LULI2000, elle assurera avec Ji-Ping Zou les simulations des chaînes amplificatrices afin de sécuriser le contrôle commande pour la délivrance des énergies sur tir.

Le collimateur de la salle métrologie est équipé d'un nouveau laser émettant 20 mW à 808 nm, couplé à une fibre monomode destinée à la métrologie des optiques du projet APOLLON. Il vient en complément des deux sources HeNe émettant à 633 nm et 543 nm et du laser AMOCO émettant à 1064 nm.



Contact : sophie.mennerat@polytechnique.edu (53 21), sylvain.savalle@polytechnique.edu (53 30)

Inventaire « vide

Un système d'information a été développé spécialement pour la gestion matérielle et documentaire des éléments du VIDE. Il s'agit d'une base de données commune qui regroupe conjointement les éléments du vide des différentes installations du LULI : APOLLON, ELFIE et LULI2000.

Ce nouveau système est accessible depuis l'intranet du laboratoire en consultation pour tout le

personnel. Un mot de passe est requis pour toutes modifications. Pour faciliter la recherche, il a été convenu de mettre un code à barres sur tout le gros matériel dédié aux expériences. Un ordinateur, une imprimante à code-barres et une douchette sont à demeure dans la salle pour scanner le matériel qui entre et qui sort de la pièce et indiquer sa destination.

Contacts : julie.albrecht@polytechnique.edu (53 70), fabien.serres@polytechnique.edu (54 55), jean-philippe.delaneau@polytechnique.edu (53 12)

Hygiène et sécurité

Le registre d'hygiène et de sécurité permet à tous les agents ou usagers, dans tous les services ou unités quels que soient les effectifs, de pouvoir consigner toutes les observations et suggestions relatives à la prévention des risques professionnels et à l'amélioration des conditions de travail.

Pour en assurer l'accès à tous, le LULI dématérialise son registre hygiène et sécurité. La déclaration d'incident ou accident est maintenant faite en ligne :

<http://intranet.luli.polytechnique.fr/pages/HetS/>

Les déclarations sont validées par un agent de prévention, puis par la direction. Un registre papier contient les déclarations archivées, numérotées et signées par les différentes parties. Une déclaration peut aussi être anonyme (mais ça n'aidera pas à résoudre le problème).

Merci de noter cette adresse dans vos marque-pages, et d'y reporter toute situation dangereuse dont vous seriez témoin ou victime.

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

APOLLON

2015 va être une année charnière pour le projet CILEX-APOLLON avec la livraison du bâtiment, le début de l'intégration des systèmes laser et les premiers photons émis et amplifiés. On trouvera ci-après des photos récentes du bâtiment APOLLON à l'Orme des Merisiers dans un état d'avancement proche de la réception définitive. La livraison finale est prévue courant février.

Un avant goût avec quelques photos ...



Vue de la salle Pilote (classe ISO 7), dite zone LPI



La zone en attente de recevoir la chambre sous vide du compresseur 10PW, dite zone LPA



Vue de la zone LPA switchyard, avec passages pour les faisceaux vers les salles d'expérience