



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

LULI2000 & PICO2000

Retour de la porte côté COLOC

Avec l'arrêt de la chaîne NOIRE en salle 2, il n'était plus nécessaire de garder l'extension fixe pour la parabole COLOC. Ainsi la porte côté COLOC a fait son retour sur l'enceinte CASIMIR. Depuis le mois de mai, la porte n°3 est de nouveau opérationnelle rendant plus accessible pour les chercheurs cette partie de l'enceinte.

Contact : sebastien.navarrete@polytechnique.edu



Bureau des exploitants laser LULI 2000

Les travaux visant à agrandir le bureau des exploitants laser du LULI2000 ont débuté le 4 Juillet. La cloison du fond est d'ores et déjà abattue et un faux plafond a été installé. Les nouveaux locaux devraient être disponibles fin août.

Durant cette période vous pourrez trouver les exploitants laser dans les bureaux de l'aile 2 : William et Olivier sont installés dans les locaux TEI (avec Frédéric Lefèvre), Doïna a rejoint son bureau initial avec les membres du soutien optique, Cyril et Jordan sont dans l'ancien bureau de Ji-Ping.

Contact : jordan.andrieu@polytechnique.edu

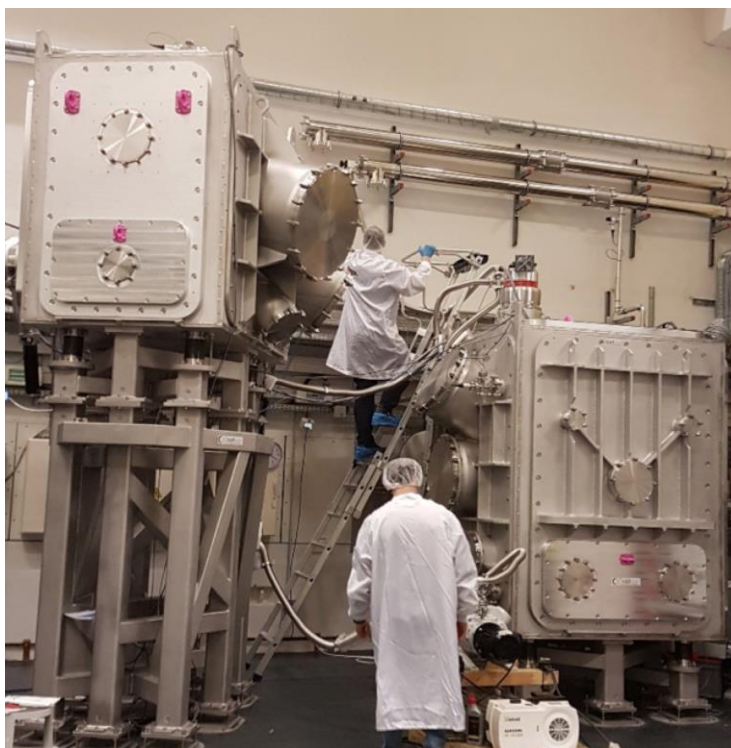


A gauche : avant le début des travaux, à droite : après cloison abattue.

Transport du Faisceau F1 en salle SFA

Les dernières enceintes nécessaires au transport du faisceau 10PW ont été livrées et installées début juin.

La conception des enceintes a été assurée par le BEM. Le sous-traitant a eu la charge de la validation des calculs, de la fabrication et de l'installation. Ces enceintes, toujours imposantes, font pourtant parties des plus petites concernant le transport F1.



La première enceinte, une simple turning-box, située à l'entrée de la salle SFA, intégrera un miroir 450x700, un miroir escamotable permettant d'injecter un faisceau d'alignement de 150 mm, ainsi qu'une croix d'alignement.

La deuxième enceinte, intégrera un miroir 450x700 et une croix d'alignement, ou dans un deuxième temps, un miroir déformable de diamètre utile 450mm et une croix d'alignement. Cette enceinte comme le banc optique est montée sur des châssis modulables, en 3 parties, permettant de changer l'altitude de l'ensemble.

Sur le dessin ci-joint, on remarque un tube sous vide en DN630 avec une enceinte intermédiaire.

Les problèmes de remontée de pression sont difficiles à évaluer, le rôle de ce gros réservoir est d'assurer un vide tampon très bas avec un pompage très performant, assuré par des pompes cryogéniques. L'utilité est de briser, lors des manips utilisant des jets de gaz, le parcours du gaz vers le compresseur 10PW.

Dans un premier temps, le pompage secondaire sera assuré par des pompes turbo ATH2300. Les manips en jet de gaz apporteront des informations précieuses sur les équipements à favoriser.

La particularité de cette nouvelle installation est de permettre 2 transports différents.

Une version « haute », transporte le faisceau vers la parabole de focalisation mais avec une polarisation sur cible tournée de quelques degrés par rapport à l'horizontale et sans doute un peu d'ellipticité (due aux effets dans les traitements diélectriques et aux angles d'incidence sur les deux miroirs de transport). Cette configuration a été choisie pour pouvoir dégager le plan équatorial et installer de nombreux diagnostics.

Une version « basse », quasi horizontale, permettra de transporter le faisceau avec une polarisation horizontale sur cible qui peut être nécessaire pour certaines expériences, aux détriments de la place utile pour les diagnostics.

Pour passer d'une version haute à une version basse, l'équipe d'exploitation changera le bâti et un panneau de la 2ème enceinte de transport, près de la chambre d'interaction. Très simple à expliquer par des mots mais cela demandera de grosses manipulations.

Contact : jean-michel.boudenne@polytechnique.edu

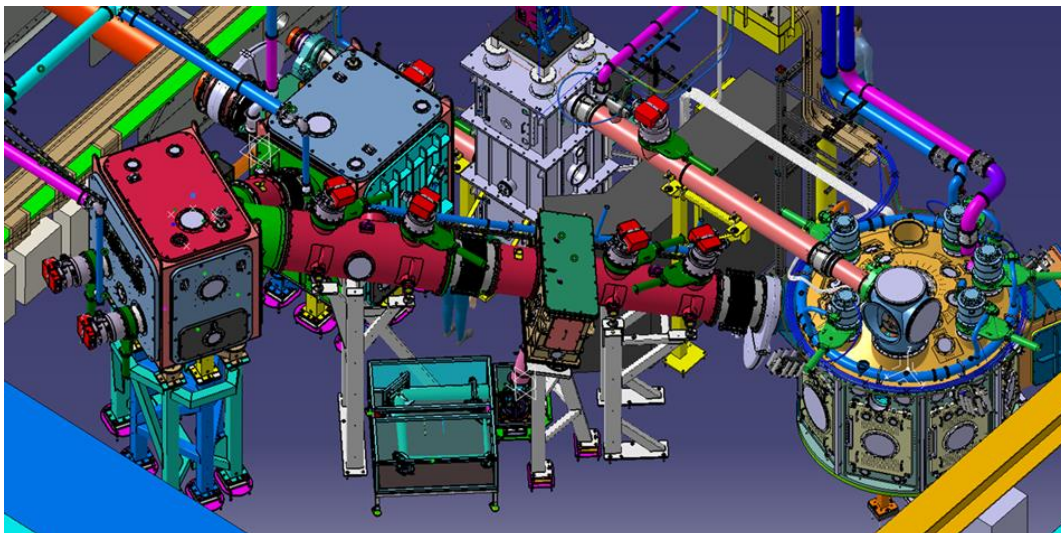


Schéma de l'implantation du faisceau 10 PW

Exploitation salle d'expérience APOLLON

Pour renforcer l'équipe d'exploitation de salles d'expérience, Mathieu DUMERGUE a rejoint le LULI, le 1er juillet 2022, en tant que Beamline Scientist. Il aura, entre autres, la lourde tâche d'assurer l'interface entre les utilisateurs et les équipes techniques, et d'aider la direction dans la préparation des réunions avec le Scientific Advisory Committee (SAC). Après une thèse en 2015 au CELIA (Bordeaux), Mathieu a passé 7 ans sur ELI-ALPS (Hongrie), en tant que chercheur sur les sources attosecondes. Il a en particulier travaillé sur l'implémentation et la caractérisation d'une ligne de lumière XUV ultra intense par génération d'harmoniques d'ordre élevé dans une cible de gaz.

Contact : mathieu.dumergue@polytechnique.edu



Exploitation laser APOLLON

Pour renforcer l'équipe des laseristes qui doit assurer les opérations d'exploitation de l'installation et continuer à construire le faisceau 10PW, Fabrice GOBERT a rejoint l'équipe d'exploitation laser d'APOLLON le 1er avril 2022. Il assurera également le rôle de RSL (responsable sécurité Laser) en remplacement de Luc MARTIN. Depuis 22 ans au CNRS, il assurait auparavant l'exploitation de la chaîne laser ELYSE puis de l'accélérateur CLIO au Laboratoire de Chimie Physique.

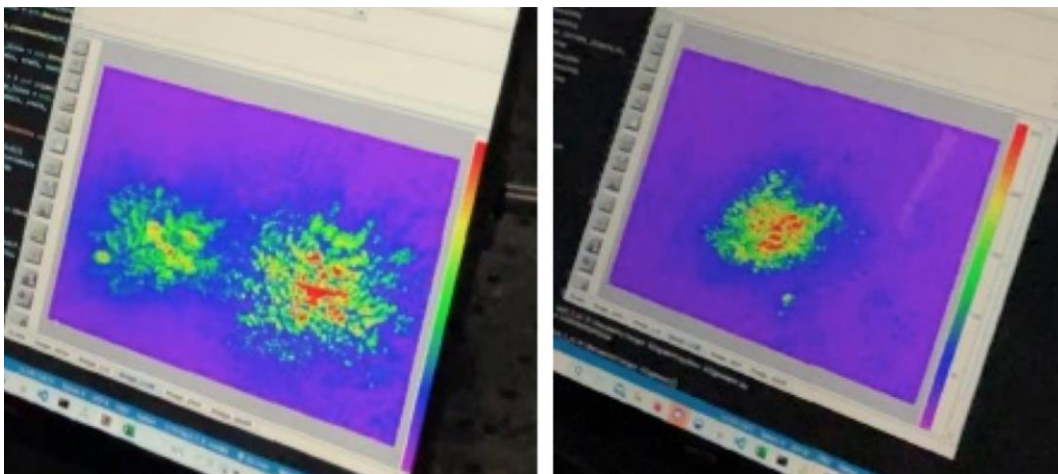
Contact : fabrice.gobert@polytechnique.edu



Application Python d'alignement sur cible en SFA

Une suite d'outils Python a été développée par un groupe d'élèves de l'École polytechnique dans le cadre d'un Projet scientifique collectif (PSC). Sous le tutorat de Julien Fuchs, Clément Maréchal, Allan Delautre, Elie Saad, Romain Delsol et Baptiste Reymann ont passé une dizaine de mercredis après-midi dans SFA afin de réaliser une maquette sous la ZIP puis mettre au point leur système d'alignement automatique de deux rayons optiques sur cible. Supervisés par l'équipe C2S, ils ont pu livrer une interface graphique et un code de déplacement du porte-cible : sur deux dimensions pour la sélection de la cible et en focalisation pour l'alignement lui-même, basé sur un calcul de barycentre des taches focales (la superposition des deux rayons indiquent la bonne position en focalisation).

Après des tests plus poussés, une gestion des cas d'erreur, une amélioration de l'interface graphique et une adaptation sur le réseau Apollon par l'équipe C2S, cette application devrait être opérationnelle pour la campagne 22-SF-02, en octobre prochain.



Photos des taches optiques avant et après alignement automatique

Contacts : laurent.ennelin@polytechnique.edu, stephane.marchand@polytechnique.edu

Divers

Aménagement Labocible

Pour protéger le personnel lors de la manipulation des vapeurs dangereuses, il a été nécessaire d'équiper le Labocible d'une hotte d'aspiration et de filtration des produits chimiques. Conçue et installée par la société Initio depuis quelques semaines, cette hotte a été étudiée pour traiter plusieurs composés sans obligatoirement remplacer les filtres.

Pour cela, elle est équipée de plusieurs étages de filtration qui se décomposent ainsi : l'étage supérieur est composé d'un pré-filtre qui protège les principaux filtres des poussières et particules environnantes, le deuxième étage, d'un filtre pour les vapeurs d'ammoniac et le dernier, d'un filtre pour les vapeurs organiques. Afin de ne pas employer de produits incompatibles et d'utiliser la hotte dans les meilleures conditions, il est nécessaire de former le personnel intéressé avant toute utilisation autonome.



Contact : frederic.lefevre@polytechnique.edu