

LETTRE D'INFORMATION N°82



18 mai 2023

éditée par :

B. Cros

N. Delerue

La lettre d'information du GdR APPEL est envoyée aux membres du GdR inscrits sur la liste de diffusion. Pour vous inscrire, contacter Nicolas Delerue : delerue@lal.in2p3.fr

IPAC'23

La conférence IPAC'23 s'est tenu à Venise cette année avec 1660 participants.

La communauté des accélérateurs de plasma était bien représentée avec des contributions orales de Cédric Thaury et Marie-Emmanuelle Couprie et des présentations sur EuPRAXIA@Spark_lab, FLASHForward et CLARA entre autres.

Les proceedings JACoW sont disponibles sur : <https://www.ipac23.org/preproc/index.html>

Un grand merci à Nicolas pour l'édition des papiers peer review.

Les prochaines éditions auront lieu à Nashville (USA) <https://ipac24.org/>, Taiwan et à Deauville (Normandie) en 2026.

Publication

Modeling of the driver transverse profile for laser wakefield electron acceleration at APOLLON Research Facility," published online, 05-16-2023, in Physics of Plasmas (Vol.30, Issue 5) <https://doi.org/10.1063/5.0142894>

La modélisation de l'accélération laser-plasma dans le régime non-linéaire nécessite une description précise du faisceau laser. Lors d'une expérience d'accélération d'électrons injectés par ionisation dans une cellule de gaz, réalisée en salle longue focale de l'installation APOLLON pendant la phase de qualification, des mesures de fluence laser dans le volume focal ont permis de mettre en évidence l'impact d'une asymétrie du profil transverse sur les propriétés du faisceau d'électrons.

Une méthode rapide de reconstruction du champ électrique, inspirée de l'algorithme Gerchberg-Saxton, a été développée et appliquée sur ces images de fluence. Le champ électrique obtenu est décomposé en une somme de modes Hermite-Gauss. Il est ensuite projeté sur la base de modes Laguerre-Gauss afin de pouvoir l'utiliser en entrée d'une simulation avec géométrie quasi-3D cylindrique, dans ce cas FBPIC.

Dans des simulations faites avec FBPIC, l'implémentation d'un profil laser Laguerre-Gauss reproduisant la fluence expérimentale dans le volume focal permet d'obtenir un très bon accord entre le spectre énergie – angle des électrons et les mesures faites lors de l'expérience.

Des diagnostics numériques suivant l'injection, l'évolution des électrons et du laser au cours de l'interaction ont été faits pour comparer les simulations avec un profil laser Laguerre-Gauss réaliste et celles avec un profil laser Gaussien symétrique. Cette analyse comparative met en exergue l'impact des défauts transverses du laser, quantifiés sous

forme de coefficient d'asymétrie, sur les effets non-linéaires tels que l'autofocalisation relativiste.

Enfin, il a été démontré, par le biais de simulations, que pour une même quantité d'énergie laser contenue dans le rayon caractéristique de la bulle plasma, de faibles variations de la distribution en énergie entraînent de grandes fluctuations de charge produite.

Cet article quantifie les enjeux de l'amélioration de la stabilité des fluctuations tir à tir et de la symétrie du laser pour augmenter la stabilité et la qualité des électrons produits.

Ouverture de poste au LOA

Le LOA recrute un ingénieur de recherche CNRS pour le projet LAPLACE (Laser Plasma Acceleration Center). Plus de détails sur <https://gdr-appel.fr/index.php/2023/05/04/le-loa-recrute-un-ingenieur-de-recherche-cnrs-pour-le-projet-laplace-laser-plasma-acceleration-center/>

Rappel : Présentation doctorants et postdoctorants lors de l'AG du GdR APPEL

Afin de donner l'opportunité à un maximum de doctorants et post-doctorants de parler lors de l'AG du GdR du 13 au 15 novembre 2023, merci de nous indiquer le nom des doctorants et post-doctorants de votre groupe et le sujet sur lequel ils pourraient parler.

Rappel : Aide à la participation au workshop SMILEI

Le CoPil du GdR a réservé un peu d'argent afin d'aider les étudiants et jeunes chercheurs Français à participer au workshop SMILEI à Prague (cf ci-dessous). Si vous souhaitez bénéficier de cette aide, contactez les coordinateurs du GdR

Rappel: 4th Smilei user & training workshop - Prague, Nov 2023

For the first time, the 4th Smilei User & Training Workshop will be hosted in Prague (Czech Republic) by ELI-beamlines and CTU from November 8th to 10th, 2023.

Participation is free, but registration is mandatory.

Information and registration: <https://indico.math.cnrs.fr/e/smilei4>

Abstract submission will open in the upcoming months.

Prochaines Réunions du CoPil du GdR

Réunion du comité de pilotage n° 20 : jeudi 14 septembre 2023 à 10h

Réunion du comité de pilotage n° 21 : jeudi 23 novembre 2023 à 10h

Conférences et évènements à venir

EAAC, Elba, Italy: 17 – 23 Sep 2023

Assemblée Générale du GdR: 13-15 Novembre 2023, Orme des Merisiers

Nuclear Photonics 2023: September 11 – 15, 2023, <https://sites.duke.edu/np2023/>

Euroschool on exotic beams : 27/8/2023 to 2/9/2023, Sinaia, Romania

<https://indico.fys.kuleuven.be/event/80/>