



COMMUNIQUÉ DE PRESSE - 6 JUILLET 2026

L'École polytechnique et la Fondation de l'X créent la chaire CALYCO grâce au soutien de l'Institut Pierre Lamoure

Laura Chaubard, Présidente et Directrice générale de l'École polytechnique, Xavier Huillard, Président du Conseil d'administration de l'Institut Pierre Lamoure, et Pierre Debray, Délégué général de la Fondation de l'École polytechnique, annoncent la création de la chaire de recherche pour l'Accélération Laser Ytterbium Commerciale (CALYCO). Cette chaire a pour ambition de donner au Laboratoire d'Optique Appliquée les moyens de pérenniser sa position de leader dans le domaine de l'accélération laser-plasma, en valorisant son potentiel pour le contrôle non-destructif industriel grâce à l'utilisation de lasers ultrabrefs de type Ytterbium de haute puissance moyenne.

Trois ans après avoir permis la création de la chaire « Accélération laser-plasma haute cadence », l'Institut Pierre Lamoure renouvelle son soutien à l'École polytechnique et rend possible une nouvelle chaire au sein du Laboratoire d'Optique Appliquée (LOA - CNRS, École polytechnique, ENSTA, IP Paris) : CALYCO.

Alors que ce laboratoire est l'un des pionniers de la recherche fondamentale sur le phénomène d'accélération laser-plasma, la chaire CALYCO va permettre d'effectuer le saut vers l'échelle industrielle pour des applications de contrôle non-destructif de pièces manufacturées par radiographie gamma.

En focalisant un laser à impulsion ultrabrève à haute intensité dans un gaz, un plasma se crée. Les électrons du plasma peuvent alors être piégés et accélérés dans le sillage du laser à des vitesses relativistes, et ensuite freinés pour produire un rayonnement gamma héritant des propriétés uniques du faisceau d'électrons. En particulier, la taille de source micrométrique de l'accélérateur laser-plasma devrait permettre d'augmenter de manière spectaculaire la résolution spatiale des techniques d'imagerie gamma, comparé à ce qui est réalisable aujourd'hui avec un accélérateur conventionnel. Pour obtenir des flux de particules suffisamment intenses pour réaliser ces promesses, il est toutefois nécessaire de développer des lasers combinant des puissances moyennes élevées et des durées d'impulsion ultrabèves, tout en étant pilotables de façon continue et efficace pour une utilisation industrielle.

Dans le cadre de la chaire CALYCO, les lasers utilisant l'élément Ytterbium ont été identifiés comme les plus adaptés pour des applications industrielles. Il s'agit désormais d'établir, à partir d'un prototype, les caractéristiques précises requises pour un accélérateur laser-plasma opérationnel, permettant d'inspecter des composants industriels critiques.

En particulier, l'un des défis est de réduire la durée nativement longue des impulsions de ce type de laser d'un facteur 100, afin d'atteindre la dizaine de femtosecondes (soit quelques millièmes de milliardième de seconde). Le LOA maîtrise pour cela la technologie clé de

post-compression temporelle. Les autres axes de développement de CALYCO concernent l'optimisation de l'interface homme-machine et l'augmentation de la puissance moyenne du laser afin d'acquies rapidement des images à haute résolution.

« *L'accélération laser-plasma est un domaine de recherche qui porte des promesses technologiques et industrielles fabuleuses. Avec la chaire CALYCO, nous donnons au Laboratoire d'Optique Appliquée les moyens de consolider sa position de pionnier dont l'École polytechnique est particulièrement fière, et de transformer son avance scientifique en un véritable potentiel de valorisation commerciale* » indique Laura Chaubard, Présidente et Directrice générale de l'École polytechnique.

Inaugurée le 2 juillet 2026 à l'École polytechnique, la chaire CALYCO est portée par Rodrigo Lopez-Martens, Ingénieur de recherche au LOA, qui déclare : « *Dans un contexte de forte compétition internationale, le soutien de l'Institut Pierre Lamoure constitue une rampe de lancement indispensable pour asseoir notre avance technologique dans le domaine du contrôle non-destructif fondé sur l'accélérateur laser-plasma, en lien étroit avec des partenaires industriels prêts à se déployer. Au sein du laboratoire, nous capitalisons sur les travaux pionniers menés à l'X et nous bénéficions d'un environnement unique réunissant à la fois les compétences, la technologie et l'infrastructure. Les planètes sont aujourd'hui alignées pour transformer cette avance scientifique en innovation à fort impact économique* ».



CONTACT PRESSE

Laëtitia Piriou

+ 33 (0)1 69 33 38 70 / + 33 (0)6 66 53 56 10
laetitia.piriou@polytechnique.edu



À PROPOS DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE / L'École polytechnique est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche qui cultive la pluridisciplinarité et l'excellence scientifique. L'X associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique. Sa formation promeut une culture d'excellence à forte dominante en sciences, ouverte sur une grande tradition humaniste. À travers son offre de formation – bachelor, cycle ingénieur polytechnicien, master, programmes gradués, programme doctoral, doctorat, formation continue – l'École polytechnique forme des décideurs à forte culture scientifique pluridisciplinaire en les exposant à la fois au monde de la recherche et à celui de l'entreprise. Avec ses 23 laboratoires, dont 22 sont unités mixtes de recherche avec le CNRS, le centre de recherche de l'X travaille aux frontières de la connaissance sur les grands enjeux interdisciplinaires scientifiques, technologiques et sociétaux. L'École polytechnique est membre fondateur de l'Institut Polytechnique de Paris. www.polytechnique.edu

À PROPOS DE LA FONDATION DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE / Créée en 1987 par vingt grandes entreprises françaises à l'initiative de Bernard Esambert (X 1954), et avec le soutien de l'Association des anciens élèves et diplômés, la Fondation de l'X a pour mission principale de financer le développement de l'École. Reconnue d'utilité publique, elle soutient ses missions d'enseignement, de recherche et d'innovation en mobilisant la générosité de ses mécènes, particuliers comme entreprises. Avec sa campagne « Servir la science » lancée en 2024, la Fondation s'est fixé trois priorités : faire grandir tous les talents, faire avancer la recherche et les innovations de rupture, et transformer le campus. Avec un objectif de collecte de 200 millions d'euros d'ici 5 ans, cette campagne doit permettre à l'X d'accélérer la mise en œuvre de son plan stratégique, de renforcer son attractivité, et de consolider son rôle dans la résolution des grands défis contemporains. www.fondationx.org

À PROPOS DE L'INSTITUT PIERRE LAMOURE / Le fonds de dotation Institut Pierre Lamoure a été créé à la fin de l'année 2019 par Jean-Pierre Lamoure (X 1969) et Jacques Lamoure (X 1971). Il intervient dans les domaines de l'enseignement et de la recherche, notamment en mathématiques, physique et économie, en finançant des projets de recherche, des chaires d'enseignement, des chaires de mécénat, et en organisant l'attribution de prix et/ou récompenses. Le nom du fonds rend hommage au père des deux fondateurs lui-même passé par l'X en 1943. L'objet du fonds traduit l'engagement entrepreneurial de la famille Lamoure et le poids qu'elle accorde à la pensée scientifique dans le développement industriel, en France et dans le monde.