CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES

PARTICULIERES (CCTP)

Consultation n°202634 – Lot n°2

La caractérisation, l'exploration et l'exploitation des processus d'interaction lumière-matière et des mécanismes réactionnels photo-induits sont au cœur d'enjeux scientifiques majeurs portés à la fois par la transition vers une industrie innovante, décarbonée et durable, mais aussi par la nécessité de proposer des solutions de rupture dans le domaine de l'énergie, de l'environnement ou de la santé. Ce rôle central de la communauté des photosciences s'est traduit par la mise en place au niveau national du PEPR LUMA, et au niveau local de la création du Pôle de Spectroscopie Ultrarapide (PSU) de la Plateforme de Caractérisation Avancée de l'Institut Michel Eugène Chevreul (IMEC-PCA), porté par l'expertise du LASIRE dans le domaine de la photochimie et de la spectroscopie transitoire aux échelles femto-, pico et nanoseconde. Le pôle PSU offre ainsi un accès à un ensemble complémentaire de spectroscopie pompe-sonde optique dont certains dispositifs qui sont uniques au niveau national ont été sélectionnés pour constituer la plateforme nationale LUMA-ULTRAFAST.
Ce projet d'achat vise à renforcer le positionnement du pôle PSU et à affiner son expertise scientifique et instrumentale en proposant à une large communauté l'accès à un nouveau dispositif de pointe basé sur une technologie émergente de génération d'impulsions UV ultrabrèves (< 10 fs) pour l'étude des matériaux photo-actifs. Cet équipement n'a pas d'équivalent dans le périmètre de la chimie française. Il permettra entre autres choses, de nouvelles conditions d'étude des centres métalliques en catalyse, du photo-vieillissement des matériaux, des espèces radicalaires, ou encore des approches quantiques avancées de la photoréactivité ou de la photofonctionnalité des matériaux. Cet investissement d'avenir s'inscrit dans les volets « matériaux fonctionnels » et « plateforme » du CPER CHEM-Act.

OBJET DE L'ACHAT

L'achat concerne l'acquisition d'un filtre acousto-optique dispersif programmable pour le contrôle de la phase et de l'amplitude d'impulsions laser ultrabrèves.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques attendues de l'instrument :

- longueur d'onde accordable entre : 900-1700 nm ;
- largeur spectrale instantanée : > 500 nm ;
- efficacité de diffraction : > 20 % sur 100 nm de largeur spectrale ;
- résolution spectrale : < 2 nm ;
- délai programmable > 5 ps ;
- énergie maximale / pulse > 20µJ ;
- fréquence d'opération au moins sur la gamme monocoup-10kHz ;
- gigue optique : < 10fs ;
- interface logicielle ou matérielle pour la programmation du filtre.

Rappel des prestations supplémentaires éventuelles :

- PSE n°1 : Option pour une électronique low jitter
- PSE n°2 : Option pour un amplificateur RF permettant d'augmenter l'efficacité de diffraction ou/et la largeur de bande amplifiée

LIVRAISON ET INSTALLATION

L'équipement sera livré au LASIRE, bât C8, Cité scientifique, 59655 Villeneuve d'Ascq. Il sera installé au sous-sol, dans des salles stabilisées en température et à air filtré. Les salles sont accessibles par une rampe ou un monte-charge.

Validation du fonctionnement en utilisant un OPA NIR 100 fs du LASIRE, et en utilisant une mesure de type FROG pour caractériser l'effet du filtre.

Documents à fournir lors de l'installation :

- mode d'emploi et d'alignement,
- mode d'emploi de l'électronique de contrôle et de programmation,

La formation de 3-4 personnes (chercheurs, ingénieurs de recherche, post-doctorants) en français ou en anglais.

GARANTIE

Garantie de douze mois à compter de l'admission définitive de l'équipement.