CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

Marché 907 26 65 - Source laser pour spectroscopie CARS

Université de Limoges
http://www.unilim.fr
Pôle de la commande publique
33 rue François Mitterrand
87032 LIMOGES

1.) Objet de la consultation :

Cette consultation concerne la fourniture d'une source laser impulsionnelle pour la spectrocopie Raman cohérente de type CARS multicouleurs (Multiplex CARS) pour la mise en œuvre des projets scientifiques du laboratoire XLIM définis dans le cadre du CPER 2021-2027, en particulier pour des applications de microspectroscopie.
Cette consultation porte sur des matériels neufs et répondant aux spécifications techniques ci-après.

2.) Caractéristiques techniques de l'équipement attendu :

L'équipement attendu est une source laser à deux sorties synchronisées permettant l'excitation de signaux non linéaires de type Raman cohérent. La première sortie servira de pompe et la seconde de sonde (Stokes). Cette dernière sera large bande de type supercontinuum afin de permettre l'accès à l'application de spectroscopie CARS multiplex visée. Ces deux sorties devront être synchronisées en sortie de système afin d'être injectées directement dans un système de microscopie déjà présent au sein de la plateforme PLATINOM.
L'équipement attendu doit également permettre une sélection spectrale (par filtrage externe par exemple) de l'émission Stokes afin d'éliminer des signaux parasites et limiter l'intensité totale reçue par les échantillons.
Enfin, l'équipement attendu doit permettre le réglage de l'orientation de la polarisation des faisceaux pompe et Stokes indépendamment.

Caractéristique	**Pompe**	**Stokes**
Durée d'impulsion	10 ps < δt < 100 ps	10 ps < δt < 100 ps
Longueur d'onde	1064 nm	plage spectrale minimale (1080 - 1600 nm)
Taux de répétition	500 kHz < f < 2 MHz	500 kHz < f < 2 MHz
Puissance	> 500 mW	> 500 mW
Stabilité en puissance	≤ ± 1%	≤ ± 1%
Format de sortie	Fibre + collimateur (min 1 m)	Fibre + collimateur (min 1 m)
Profil spatial	monomode (TEM00, $M^2 \leq$ 1,2)	monomode (TEM00, $M^2 \leq$ 1,2)
Polarisation	linéaire > 100 :1	–

Sélectivité spectrale	–	Minimum 4 canaux indépendants de largeur minimale 2 nm

Le système doit être autonome et pilotable en façade ou via une application sur ordinateur. Des obturateurs doivent permettre le blocage de l'émission sans extinction de la source laser.

Pour toutes ces performances, le candidat indiquera les valeurs nominales de la solution proposée.

Prestations supplémentaires éventuelles (PSE) :

- Réglage motorisé et indépendant des orientations des polarisations Pompe et Stokes
- Extension de garantie 1 année
- Extension de garantie 3 années
- Maintenance préventive et curative 5 années

3.) Formation à l'utilisation de l'équipement

Une notice explicative des règles d'emploi de l'appareillage sera exigée.

4.) Garantie

4.1 Durée de la garantie

Une garantie minimum de 2 ans est exigée à compter de la date d'admission du matériel dans les locaux du laboratoire.

4.2 Contenu de la garantie

Voir article 11 du CCAP.

4.3 Service Après-Vente (SAV)

Voir article 11 CCAP.

5.) Maintenances

Voir article 12 du CCAP.

6.) Adresse de livraison

XLIM (Plateforme PLATINOM)
Bâtiment G (pas de quai de déchargement)
Faculté des Sciences et Techniques
123 Avenue Albert Thomas
87060 LIMOGES CEDEX

7.) Livraison, installation, contrôle et réception

7.1 Livraison, installation et mise en service des équipements

Le titulaire procède à la livraison, à l'installation et à la mise en service de l'équipement.

Les risques afférents au transport et à la livraison des équipements sont à la charge du titulaire. La récupération des emballages relatifs aux matériels livrés est à la charge du titulaire.

Le titulaire indique dans son offre le délai de livraison de l'équipement.

7.2 Vérifications

Les vérifications quantitatives et qualitative simples ont pour but de constater que le matériel livré présente les caractéristiques techniques qui le rendent apte à remplir les fonctions précisées dans le cahier des charges et dans la réponse du titulaire.
Le titulaire, lors de la mise en service de l'équipement, devra faire la vérification des performances et caractéristiques attendues en présence du responsable technique de l'Institut XLIM de cet équipement. Et le titulaire procède si besoin, aux réglages nécessaires.
Il appartient au titulaire de prendre toutes les mesures nécessaires pour que cette mise en service soit effective dans un délai de 30 jours maximum à compter de la date contractuelle de la livraison et de l'installation.

Devront également être joints au dossier technique :

- Une description des conditions de garantie,
- Une description de la politique tarifaire appliquée lors des réparations hors-garantie avec une estimation indicative des frais de devis et/ou des forfaits de réparation (si applicable),
- Un aperçu de la politique de gestion par le constructeur de l'obsolescence vis-à-vis des matériels proposés : durée de disponibilité des pièces détachées, durée durant laquelle le matériel restera réparable, etc.

Purchase of a continuously wave laser source

1.) Subject of the consultation:

This request for proposals concerns the supply of a pulsed laser source for multicolor coherent Raman spectroscopy (Multiplex CARS) to support the scientific projects of the XLIM laboratory defined under the 2021–2027 CPER, particularly for microspectroscopy applications.
This request for proposals covers new equipment that meets the following technical specifications.

2.) Technical characteristics of the expected equipment:

The equipment required is a laser source with two synchronized outputs capable of exciting coherent Raman-type nonlinear signals. The first output will serve as the pump, and the second as the probe (Stokes). The latter will be a broadband supercontinuum to enable the targeted multiplex CARS spectroscopy application. These two outputs must be synchronized at the system output so they can be directly injected into a microscopy system already present within the PLATINOM platform.
The equipment must also allow for spectral selection (e.g., via external filtering) of the Stokes emission to eliminate spurious signals and limit the total intensity received by the samples.
Finally, the equipment must allow for independent adjustment of the polarization orientation of the pump and Stokes beams.

Specifications	**Pump**	**Stokes**
Pulse duration	10 ps < δt < 100 ps	10 ps < δt < 100 ps
Wavelength	1064 nm	plage spectrale minimale (1080 - 1600 nm)
Repetition rate	500 kHz < f < 2 MHz	500 kHz < f < 2 MHz
Output power	> 500 mW	> 500 mW
Power stability	≤ ± 1%	≤ ± 1%
Output format	fiber + collimator (min 1 m)	Fiber + collimator (min 1 m)
Spatial profile	monomode (TEM00, $M^2 \leq$ 1,2)	monomode (TEM00, $M^2 \leq$ 1,2)
Polarization	linear > 100 :1	–

Spectral selectivity	–	minimum 4 independant channels of minimal 2 nm bandwidth

The system must be self-contained and controllable either via a front-panel interface or through a computer application. Shutters must allow the emission to be blocked without turning off the laser source.
For all these performance specifications, the bidder shall specify the nominal values of the proposed solution.

Possible Additional Services (PSE):

- motorized, independent adjustment of the orientations of the Pump and Stokes polarizations
- a 1 year warranty extension
- a 3 years warranty extension
- a 5 years maintenance

3.) Training in the use of the equipment

An explanatory note on the rules of use of the equipment will be required.

4.) Warranty

A minimum warranty of two years is required, commencing on the date the equipment is received at the laboratory premises.
Article 11 CCAP

5.) Maintenance

Article 12 CCAP

6.) Delivery address

XLIM (PLATINOM)
Building G (no unloading bay)
Faculté des Sciences et Techniques
123 Avenue Albert Thomas
87060 LIMOGES CEDEX

7.) Delivery, installation, inspection and acceptance

7.1 Delivery, installation and commissioning of equipment
The contractor will deliver, install and commission all the equipment.

The risks related to the transport and delivery of the equipment are the responsibility of the contractor. The recovery of packaging related to the delivered equipment is the responsibility of the contractor.

The holder shall indicate in his offer the delivery time of the whole equipment.

7.2 Verification of equipment's

The purpose of the basic quantitative and qualitative checks is to verify that the delivered equipment possesses the technical characteristics enabling it to perform the functions specified in the technical specifications and the contractor's proposal.
Upon commissioning the equipment, the contractor must verify the expected performance and characteristics in the presence of the technical manager responsible for the equipment at the XLIM Institute. The contractor shall also carry out any necessary adjustments.
It is the contractor's responsibility to take all measures necessary to ensure that commissioning is completed within a maximum of 30 days from the contractual date of delivery and installation.

Also to be included in the technical file shall be:
- A description of the warranty conditions,
- A description of the pricing policy for out-of-warranty repairs with an indicative estimate of estimate fees and/or repair packages (if applicable),
- An overview of the manufacturer's obsolescence management policy with respect to the proposed equipment: length of availability of spare parts, length of time the equipment will remain repairable, etc.