



Lot 2 Acquisition d'un analyseur de spectre optique dans le moyen infrarouge

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

I. Objet de l'achat

L'objet du présent marché est l'acquisition d'un analyseur de spectre optique destiné à la caractérisation spectrale de la luminescence de matériaux optiques ainsi qu'à l'analyse de sources laser, massives et fibrées, émettant dans le domaine spectral de l'infrarouge moyen, plus particulièrement sur la plage de longueurs d'onde comprise entre 1,9 μm et 5,5 μm . L'équipement devra présenter des performances adaptées aux besoins de recherche de l'équipe « Optique, Matériaux et Lasers (OML) » du laboratoire CIMAP (Centre de recherche sur les Ions, les Matériaux et la Photonique). En particulier, il devra offrir une couverture spectrale, une sensibilité, une résolution spectrale, une dynamique de mesure et une vitesse d'acquisition suffisantes pour permettre une caractérisation complète et fiable des matériaux optiques et des sources laser étudiés au laboratoire. L'analyseur devra être compatible avec l'étude de sources fonctionnant aussi bien en régime continu qu'en régime impulsionnel.

II. Description de l'offre de base

L'appareil sera destiné à l'étude de matériaux optiques, de sources laser, et de composants fibrés développés au sein du laboratoire CIMAP. Les matériaux étudiés sont principalement des cristaux et des verres dopés par des ions de terres rares, utilisés pour des applications laser et de luminescence. Les sources laser reposent sur la mise en œuvre de ces matériaux actifs sous forme massive (« bulk ») ou sous forme de fibres optiques monomodes ou multimodes également dopées par des ions de terres rares. L'équipement devra également permettre la caractérisation spectrale de composants fibrés, notamment de réseaux de Bragg sur fibre.

Les performances techniques de l'analyseur seront évaluées au regard de l'étendue spectrale, la résolution spectrale, la sensibilité, la dynamique de mesure, la puissance optique minimale détectable, le temps de balayage et d'obtention du spectre ainsi que la possibilité de réaliser des mesures absolues calibrées.

L'analyseur doit offrir la possibilité de réaliser des spectres moyennés. Il devra comporter une entrée pour fibre optique monomode et/ou multimode avec possibilité d'utilisation de fibres à large cœur (diamètre $\geq 400 \mu\text{m}$).

L'appareil devra être équipé d'une source de calibration interne.

L'analyseur de spectre optique devra permettre l'étude de spectres d'émission et d'absorption dans le domaine spectral de l'infrarouge moyen compris entre 1,9 μm et 5,5 μm , basé sur un monochromateur pour la séparation des signaux spectraux. Pour l'analyse de ces spectres, le contrôle de la résolution spectrale devra être possible dans une plage comprise entre 0,2 nm et 5 nm, avec une exactitude en longueur d'onde de $\pm 0,5$ nm sur l'ensemble de la plage spectrale étudiée et avec un pas d'échantillonnage minimal de 0,01 nm. La sensibilité devra être inférieure ou égale à -60 dBm. Une attention particulière sera portée à la plage dynamique en proximité de raie (« close-in dynamic range »), qui devra être supérieure ou égale à 50 dB.

L'analyseur devra être adapté à l'étude de sources fonctionnant aussi bien en régime continu qu'en régime impulsionnel. En régime impulsionnel, il devra permettre l'analyse de signaux présentant des taux de répétition compris entre quelques kHz et plusieurs dizaines de MHz, grâce à un mode de mesure avancé dédié aux sources pulsées (« Advanced Pulsed Light Measurement Mode » ou équivalent).

L'appareil doit être équipé de fonctions permettant la recherche et d'analyse automatique de spectres (en particulier pour la détection de spectres de faible puissance optique).

L'analyseur devra être facilement transportable car il sera utilisé dans plusieurs salles d'expériences. Il devra être équipé d'interfaces USB, Ethernet ou GPIB.

L'analyseur de spectre optique devra être équipé d'une option de purge gazeuse permettant de réduire l'influence des bandes d'absorption atmosphériques sur les mesures réalisées dans le domaine de l'infrarouge moyen.

Le candidat devra décrire précisément les modalités de son SAV et le contenu de la garantie (celle-ci devra être d'un an minimum de base) et fournir le manuel d'utilisation et toutes les documentations techniques nécessaires en français et / ou en anglais.

III. Variantes

Les variantes ne sont pas autorisées.

IV. Prestations supplémentaires éventuelles :

Le candidat devra proposer en option obligatoire : La fourniture d'un système dédié de génération et de purification d'air sec pour la purge de l'analyseur. Cette option doit être chiffrée en complément de l'offre.

V. Localisation du dispositif

L'analyseur de spectre optique est un appareil de mesure transportable et pourra être utilisé dans les différentes salles d'optique du sous-sol du bâtiment F de l'ENSICAEN. L'adresse exacte de la localisation est la suivante :

Salles FCS00x
CIMAP
ENSICAEN – 6 Bd Maréchal Juin
14050 Caen Cedex 4

VI. Délai d'exécution

Le délai d'exécution des prestations (livraison, installation et mise en service) devra être précisé par les candidats dans leur offre. Le délai d'exécution attendu est de 6 à 8 mois à compter de la notification du marché. En tout état de cause, la livraison et la mise en service devront intervenir au plus tard avant juillet 2027.

VII. Garantie

La durée minimale de garantie exigée est de 12 mois à compter de la réception de l'équipement. Une durée de garantie de 24 mois sera particulièrement appréciée et valorisée dans l'analyse des offres. Elle doit couvrir l'ensemble des équipements installés par le titulaire. Elle subviendra à toute panne qui n'est pas liée à une erreur de manipulation et interviendra aussi pour corriger d'éventuelles pertes des performances évaluées lors des tests de réception.

VIII. Formation

Sans objet.

IX. Service après-vente

Le service après-vente doit être disponible (réponse par mail ou téléphone dans les 48h) pour répondre aux diverses questions ou demandes d'assistance associées à l'utilisation de la machine. La réactivité du support technique ainsi que les solutions proposées, en cas de panne ou de dysfonctionnement de l'équipement, pour le diagnostic et la résolution du problème seront prises en compte dans l'évaluation des offres. Une attention sera accordée à l'indice de réparabilité de l'équipement et à la disponibilité des pièces détachées.

X. Contact

Pour tous les renseignements, merci de nous contacter par le biais de notre profil d'acheteur sur : www.marches-publics.gouv.fr