



PROCÉDURE N°2026-26

Annexe n° 1 du Cahier des spécifications techniques

Cahier des Charges Techniques

INTITULÉ DE LA CONSULTATION :

**Acquisition d'un laser à colorant continu en anneau pour
des expériences de spectroscopie laser dans des
décharges plasma.**

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
5. Garantie.....	4
1.1 Durée	4
1.2 Contenu de la garantie.....	4
6. Service Après-Vente (SAV).....	4
7. Formation à l'utilisation du dispositif	4
8. Maintenances	5
9. Adresse de livraison	7
9.1 Livraison, installation et mise en service des équipements.....	7
9.2 Vérification de l'aptitude au bon fonctionnement des équipements (VABF).....	7
9.3 Vérification de services réguliers (VSR).....	7

1. Objet de la consultation

Le présent projet de marché a pour objet l'acquisition d'un système laser à colorant continu en anneau pour des expériences de spectroscopie laser dans le domaine spectral visible et proche infrarouge réalisées dans des décharges plasma.

NB : Les conditions générales de vente du Titulaire ne sont pas applicables

2. Description détaillée du besoin

L'observation de la fonction de distribution en vitesse d'atomes, de molécules et d'ions dans des décharges plasma à basse pression requière l'emploi d'un laser accordable continu avec une largeur de raie extrêmement petite, inférieure à la largeur naturelle des transitions sondées. Pour garantir une grande plage d'accordable du laser, la technologie choisie est celle d'un système laser continu en anneau à colorant.

3. Description détaillée des caractéristiques :

L'analyse des offres sera faite en particulier sur les spécificités suivantes :

- Laser de pompage compact de haute qualité à 532 nm en mode TEM 00
- Laser en anneau monomode avec une largeur de raie < 10 MHz
- Puissance de sortie ~ 1 W
- Plage d'accordabilité en longueur d'onde :
 - * la plage préférée est [600 – 700] nm
 - * la plage secondaire si la plage précédente n'est pas atteignable est ~ [650 – 750] nm

Préciser si les deux domaines peuvent être facilement couverts (capacité à passer de l'un à l'autre – matériel nécessaire)

- Logiciel de contrôle

NB : Le non-respect des exigences minimales entraîne l'irrégularité de l'offre

4. Prestations supplémentaires éventuelles (PSE) obligatoires

- PSE 1 : Lambdamètre pour la mesure précise de la longueur d'onde (donner la précision)
- PSE 2 : Extension de garantie de 5 ans à compter de la fin de la garantie initiale minimale de deux ans
- PSE 3 : Jeu d'optique additionnel pour la cavité en anneau

- PSE 4 : Maintenance préventive du système laser à compter de la fin de la garantie minimale de 2 ans pour une année
- PSE 5 : Maintenance préventive du système laser à compter de la fin de la garantie minimale de 2 ans pour deux ans
- PSE 6 : Maintenance préventive du système laser à compter de la fin de la garantie minimale de 2 ans pour cinq ans
- PSE 7 : Maintenance curative du système laser à la demande du laboratoire :

Le Titulaire doit fournir une liste détaillée des pièces stratégiques ou critiques susceptibles d'être remplacées, accompagnée de leur tarification unitaire, afin de permettre au Laboratoire d'évaluer le coût global de possession (TCO) de l'équipement et de comparer objectivement les offres.

NB : Le non chiffrage des PSE entraîne une irrégularité de l'offre.

5. Garantie

1.1 Durée

La prestation est couverte par une garantie minimale gratuite de deux ans est exigée à compter de la date de vérification de service régulier (VSR) du matériel dans les locaux du laboratoire. Préciser ce que couvre exactement la garantie.

Le candidat a toute latitude pour proposer une garantie contractuelle d'une durée supérieure gratuite, qui serait hautement appréciée dans les extensions de garantie.

1.2 Contenu de la garantie

La garantie couvre le démontage, le remplacement et le remontage des parties de la prestation qui serait à l'usage reconnues défectueuses.

Cette obligation s'étend notamment à la couverture des frais consécutifs au déplacement, à l'emballage, et au transport de matériel, nécessités par la remise en état ou le remplacement du matériel, qu'il soit procédé à ces opérations sur le lieu d'utilisation de la machine ou que celle-ci soit retournée dans les établissements du titulaire sur demande de ce dernier.

La garantie couvre également les frais de main d'œuvre et de déplacement du personnel.

6. Service Après-Vente (SAV)

Le candidat doit joindre à son dossier technique un descriptif du fonctionnement de son service après-vente, au titre de la mise en œuvre de la garantie contractuelle, précisant notamment : les délais d'intervention, les modalités d'intervention (numéro d'appel du service, coordonnées précises du service après-vente) et toutes informations jugées utiles pour la bonne exécution de ce service.

7. Formation à l'utilisation du dispositif

Une formation (sur site de préférence) sur le système laser, sa maintenance, son pilotage, est indispensable pour au minimum 2 personnes.

Il est également demandé une formation gratuite sur la maintenance de premier niveau.

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

8. Maintenances

Le Titulaire doit obligatoirement fournir dans son offre les tarifications applicables à la maintenance préventive et à la maintenance curative de l'équipement, au titre des Prestations Supplémentaires Éventuelles (PSE). Le laboratoire se réserve le droit de commander ou non tout ou partie des prestations de maintenance, ainsi que de déterminer le nombre d'années de souscription, lors de la notification du marché.

Le laboratoire pourra également faire le choix de démarrer les prestations de maintenance soit dès la première année du marché, soit à l'issue de la garantie contractuelle, selon l'option retenue.

Le Titulaire doit décrire de manière précise, détaillée et exhaustive les conditions contractuelles, les modalités d'intervention, le périmètre couvert, ainsi que le contenu détaillé des prestations de maintenance préventive et curative proposées, afin de permettre une analyse comparative objective des offres.

5.1 Maintenance Préventive

La maintenance préventive a pour objectif d'assurer l'entretien régulier de l'équipement, de prévenir l'apparition de pannes, de garantir le bon fonctionnement du système laser dans la durée et de limiter les arrêts non planifiés. Elle comprend à minima une visite annuelle, au cours de laquelle seront réalisées les opérations suivantes :

- nettoyage de l'équipement,
- remplacement des pièces conformément aux préconisations du constructeur,
- réglages et calibrations nécessaires,
- contrôles fonctionnels et de sécurité,
- essais et validation du fonctionnement.

Le Titulaire doit préciser :

- la liste exhaustive des opérations réalisées lors de chaque visite,
- les pièces incluses dans la prestation et celles exclues,
- les documents remis à l'issue de l'intervention (rapport de maintenance, traçabilité, recommandations).

Il est précisé que la maintenance préventive ne sera pas nécessairement déclenchée dès l'installation de l'équipement, mais interviendra conformément au planning et aux recommandations du constructeur.

Le contrat de maintenance peut néanmoins être souscrit dès l'installation, avec un déclenchement effectif des interventions uniquement aux échéances prévues.

5.2 Maintenance Curative

La maintenance curative a pour objet la remise en état de fonctionnement de l'équipement en cas de panne ou de dysfonctionnement imprévu.

Le prestataire doit, dans son offre, proposer et détailler :

- les délais d'intervention, incluant le délai de prise en compte et le délai d'intervention sur site.
- les modalités de prise en charge, telles que hotline, diagnostic à distance et intervention sur site.
- les conditions contractuelles de facturation, incluant la main-d'oeuvre, les déplacements et les pièces.

Sauf stipulation contraire, les pièces remplacées dans le cadre de la maintenance curative feront l'objet d'une facturation complémentaire.

À ce titre, le titulaire doit fournir une liste détaillée des pièces stratégiques ou critiques susceptibles d'être remplacées, accompagnée de leur tarification unitaire, afin de permettre au Laboratoire d'évaluer le coût global de possession (TCO) de l'équipement et de comparer objectivement les offres.

Toutes les opérations exécutées au titre de la maintenance doivent être consignées dans un rapport d'intervention.

9. Adresse de livraison

Les prestations devront être livrées à l'adresse suivante :

CNRS, Laboratoire ICARE
1C avenue de la Recherche Scientifique
45071 Orléans,
France

9.1 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'ensemble des équipements dans les locaux du laboratoire.

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 offre le délai de livraison de l'ensemble des équipements. Toutefois, un délai de livraison de 4 mois (ou moins) serait fortement apprécié.

9.2 Vérification de l'aptitude au bon fonctionnement des équipements (VABF)

La VABF a pour but de constater que le matériel livré présente les caractéristiques techniques qui le rende 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 du laboratoire ICARE et du chercheur en charge du projet de recherche, de cet équipement. 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 **15 jours maximum** à compter de la date contractuelle de la livraison et de l'installation.

9.3 Vérification de services réguliers (VSR)

La VSR a pour but de constater que l'ensemble des équipements livrés sont capables d'assurer un service régulier dans les conditions normales d'exploitation pour remplir les fonctions précisées dans le cahier des charges et dans la réponse du titulaire.

Cette vérification sera effectuée dans un délai de **30 jours maximum** à compter de la vérification d'aptitude au bon fonctionnement.

