

MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES

OBJET : ACQUISITION D'EQUIPEMENTS DE RECHERCHE

Lot 1 : Spectromètre imageur hyperspectral adaptable à un microscope (lot 2 de la présente procédure) et ses accessoires

Cahier des Clauses Techniques Particulières – CCTP du lot 1

La procédure de consultation utilisée est la suivante :

Appel d'offres ouvert en application des articles L2124-2, R2124-2, 1° et R2161-2 à R2161-5 du Code de la commande publique

Procédure N°24079AOOF

Préambule

Le spectromètre-imageur aura comme une des principales contraintes techniques de pouvoir s'adapter à un microscope. En effet, tout spectromètre-imageur déployable en laboratoire et sur le terrain, peut ne pas être adaptable sur un microscope, alors que l'inverse est vrai (i.e un adaptable sur microscope est le plus souvent également déployable en laboratoire et sur le terrain)

Le spectromètre-imageur adapté sur microscope permettra alors d'étudier les processus de la photosynthèse régissant la captation de CO₂ atmosphérique, depuis la cellule, observée au microscope, jusqu'à écosystème, observé par satellite, avec la même technique (i.e la spectrométrie). Cette approche est très originale car actuellement, les 2 approches (cellulaire vs. écosystémique) sont souvent déconnectées : les équipes qui abordent ces échelles différentes ne sont souvent pas les mêmes.

Article 1 - Objet

Le présent CCTP concerne l'acquisition d'un spectromètre imageur hyperspectral adaptable à un microscope et ses accessoires.

Article 2 - Caractéristiques techniques

2.1. Tranche ferme

Le spectromètre doit posséder les caractéristiques techniques suivantes :

- La plage spectrale doit couvrir au moins une partie du spectre visible à proche infrarouge (400-1000 nm). Au moins deux bandes dans le proche infrarouge.
- La résolution spatiale minimale est de 640 x 480 pixels
- La résolution spectrale minimale est de 6-18 nm FWHM
- La technologie demandée est Snapshot (basée sur des images), Push-broom ou équivalent. L'essentiel est que ni la caméra ni l'échantillon ne doivent bouger. Le candidat devra justifier le choix de la technologie proposée dans son mémoire technique.
- Le nombre minimum de bandes spectrales est de 35 bandes spectrales
- Le rapport du signal sur bruit est de 100 : 1 dB minimum
- Monture C (c-mount) pour intégration au microscope
- Conception compacte et légère
- Calibration en radiance
- Traitement des données en temps réel
- Le spectromètre doit pouvoir s'adapter à différents objectifs à monture C (c-mount) ou équivalent, du microscope aux objectifs à grand champ
- Logiciel capable d'exporter des fichiers dans un format standard afin qu'ils puissent être traités dans un logiciel libre

Des tests seront réalisés sur l'équipement à la suite de la remise des offres et selon les conditions définies à l'article 2.4 du règlement de la consultation. Les tests seront effectués sur des microalgues vivantes fournies par le laboratoire afin de comparer les résultats obtenus avec les différentes caméras hyperspectrales. Les principales caractéristiques qui seront évaluées sont les suivantes :

- Rapport bruit/signal
- Réponse linéaire dans la gamme spectrale
- Qualité de la résolution spectrale et spatiale par rapport à nos échantillons
- Vitesse d'acquisition et vitesse de traitement des images acquises
- Interface du logiciel et les possibilités de fichiers de sortie
- Facilité d'utilisation du logiciel

Les tests seront réalisés dans les locaux du laboratoire ISOMer situé au 2 chemin de la Houssinière 44322 Nantes dans un délai maximal de 2 mois à compter de la remise des offres

2.2. Tranche optionnelle n°1

Il est demandé en tranche optionnelle n°1, un contrat de maintenance préventive d'une durée de 5 ans qui comprendra les vérifications annuelles suivantes :

- Refaire une calibration en radiance ;
- Vérifier les optiques ;
- Vérifier et nettoyer le capteur.

2.3. Tranche optionnelle n°2

Il est demandé en tranche optionnelle n°2, un contrat de maintenance corrective d'une durée de 5 ans. En cas de dysfonctionnement, le titulaire s'engage à intervenir sur site dans un délai de 48 h maximum (jours ouvrés) en cas d'anomalie de fonctionnement, signalée par les responsables techniques du service utilisateur. En cas de retour en usine des matériels pour réparation, les frais d'expédition aller et retour sont à la charge du titulaire et s'il s'avère que la remise en état nécessite plus de 5 jours ouvrables, un appareil de prêt sera fourni sans frais, jusqu'au retour de réparation.

Article 3 - Variantes obligatoires constituant des prestations supplémentaires éventuelles

Il est demandé deux (2) variantes à l'initiative de l'acheteur à caractère obligatoire, décrite ci-dessous, et constituant des prestations supplémentaires éventuelles.

Les soumissionnaires **ont l'obligation de faire une proposition** chiffrée pour les variantes en faisant apparaître un chiffrage détaillé, et clairement identifié comme portant sur la variante, dans l'annexe financière. Chaque élément propre à une variante doit également être détaillée dans le mémoire technique.

- PSE obligatoire n°1 : Une formation de base (prise en main de l'équipement et du logiciel) d'une 1/2 journée minimum pour 3 à 5 utilisateurs ;
- PSE obligatoire n°2 : Une extension de garantie portant la garantie à 5 ans.

Si le soumissionnaire ne fait pas d'offre concernant ces PSE, son offre sera déclarée irrégulière et sera rejetée.

Article 4 - Prestations connexes

4.1. Documentation

Le titulaire fournira au plus tard au moment de la livraison, en version électronique les manuels d'utilisation décrivant les spécifications techniques et les instructions d'entretien. Cette documentation de préférence en anglais pourra être présentée en français restera la propriété de Nantes Université.

4.2. Garantie et Service Après-Vente

En dérogation de l'article 33 du CCAG-FCS, il est demandé une garantie pièce et main d'œuvre de deux années, période durant laquelle les éventuels frais de port liés au retour du matériel seront pris en charge par le fournisseur

Le point de départ du délai de garantie est la date de notification de la décision d'admission.

Durant la période de garantie toutes les interventions de diagnostics et de réparations auront lieu sur place. Le fournisseur doit fournir une assistance téléphonique pour toutes questions techniques relative aux dépannages manuels ou à l'utilisation de l'équipement.

4.3. Maintenance

La maintenance préventive et corrective est demandée en tranches optionnelles (cf articles 2.2 et 2.3 du présent CCTP).

Article 5 - Livraison et installation

L'équipement devra être livré à l'adresse de livraison suivante :

Laboratoire ISOMer
2 chemin de la Houssinière
44322 Nantes

Le délai de livraison sera proposé par les candidats et indiqué dans l'offre sachant que celui-ci court à compter de la date de réception de la notification du marché public par le titulaire du marché.