

**CENTRE NATIONAL DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**DELEGATION REGIONALE PARIS-NORMANDIE**

**CONSULTATION N° 2024AOO039**

**Fourniture et livraison d’éléments permettant de doter le dispositif PELIICAEN du CIMAP de microscopie hyper spectrale de luminescence induite par faisceaux d’ions, électrons et laser**

**CADRE DE REPONSE TECHNIQUE**

**Règles d’utilisation du cadre de réponse**

Les soumissionnaires peuvent compléter et intégrer à leur offre ce cadre de réponse technique., les candidats peuvent soit :

* Intégrer leur offre au présent document et compléter par tout document jugé utile ;
* Indiquer précisément, pour chaque article, la référence dans leur mémoire technique ou autre document (référence du document, paragraphe, n° de page) ;
* Produire un mémoire technique indépendant reprenant tous les axes du présent cadre de réponse et son architecture.

Les soumissionnaires souhaitant participer à la consultation doivent respecter ce cadre de réponse technique (CRT) sans y apporter de modification.

Toute modification ou réponse dérogeant à ce cadre de réponse rendra l’offre irrégulière.

L’objectif de ce document est de définir contractuellement les engagements du candidat pour la réalisation de ce marché.

Les réponses apportées aux questions relatives à la valeur technique, aux délais et au développement durable de ce présent cadre de réponse permettront d’évaluer les offres sur les critères et sous-critères de sélection des offres précisés au règlement de la consultation.

Les réponses doivent être détaillées et complètes. Elles peuvent être sous forme de documents annexes. Dans ce cas, les références des documents (nom du document, numéro de page, etc.) sont à préciser dans les cadres de réponse correspondants.

**Le CNRS attire l’attention sur le fait que les propositions faites par le candidat seront perçues comme des engagements. Afin d’éviter des réponses « catalogue », merci de ne mentionner dans votre offre technique que les éléments qui seront réellement mis en place pour ce marché et non un éventail des possibilités. Afin de confirmer que le candidat a bien lu ce paragraphe, il devra recopier ce dernier à la fin du présent document et le signer. L’absence de cette mention entraînera un malus dans la notation des critères 1 et 2.**

**Identification de l’acheteur**

Centre National de Recherche Scientifique – CNRS

Délégation régionale Paris Normandie

3 rue Michel Ange

75794 Paris cedex 16

**Objet du marché**

**Fourniture et livraison d’éléments permettant de doter le dispositif PELIICAEN du CIMAP de microscopie hyper spectrale de luminescence induite par faisceaux d’ions, électrons et laser**

La présente consultation est passée par le secteur achats de la Délégation régionale Paris-Normandie du CNRS pour le compte :

* Du Centre de recherche sur les Ions, les MAtériaux et la Photonique (**CIMAP**), rattaché à la Délégation Paris-Normandie du CNRS,
* Du Commissariat à l’Energie Atomique et aux énergies alternatives (**CEA**), représenté par l’Institut Rayonnement MatIère de Saclay (IRAMIS) de la Direction de la recherche Fondamentale (DRF).

**Identification de l’opérateur économique**

**Nom commercial** : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

**Adresse** : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

**Adresse électronique** : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

**Numéro de SIRET** : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

**Critère 1 – VALEUR TECHNIQUE : 65%**

**Sous-critère 1.1 – GARANTIES APPORTÉES EN MATIERE DE COLLECTION DE LUMINESCENCE (15%)**

• Collection de la luminescence induite par les faisceaux d’ions et d’électrons et injection vers le spectromètre d’analyse :

*Le candidat décrira les moyens de collection et d’optimisation de la luminescence, il indiquera les efficacités escomptées de collection et de transmission.*

• Possibilité de scanner l’échantillon au point de coïncidence avec les faisceaux d’ions et d’électrons sur une surface minimale de 400 µm x 400 µm.

*Le candidat donnera la surface de scan possible pour chaque faisceau et la précision par rapport au point de coïncidence.*

• Le dispositif de collection devra être rétractable afin de pas gêner le fonctionnement en mode SPM ou en utilisation en rasant du reste du dispositif PELIICAEN.

La rétractation sera-t-elle automatique ou manuelle ?

• Le candidat indiquera comment le dispositif permettra la collection des électrons secondaires par le SED (détecteur d’électrons secondaires actuel) pour les imageries MEB et FIB simultanément à l’utilisation du dispositif de luminescences.

• Le candidat joindra à son offre technique un catalogue contenant les différents éléments de collection, ainsi que leur coût.

*Les éléments de collection sont susceptibles d’être usés prématurément du fait de l’environnement (contamination due à l’abrasion par faisceau d’ions par exemple). Le candidat précisera le coût de remplacement de ces éléments*.

**Sous-critère 1.2 – GARANTIES APPORTÉES EN MATIERE DE SPECTROMETRE (15%)**

• Spectromètre complet, automatisé et motorisé, équipé de ses optiques adaptées et réseaux de diffractions.

*Le candidat détaillera l’ensemble des composants du système et leurs performances.*

• Détecteur avec une haute efficacité quantique sur la gamme de longueur d’onde correspondante pour couvrir l’intégralité du domaine souhaité (> 70% sur 400 – 900 nm et >30% sur 700 – 1000nm).

*Le candidat indiquera l’efficacité des différents détecteurs.*

*Le candidat indiquera l’efficacité et les performances du détecteur UV notamment sur la gamme de longueur d’onde 200 nm – 450 nm.*

• Mode de cartographie rapide de luminescence.

*Le candidat indiquera le temps estimé pour l’acquisition d’une image 1024 pixels x 1024 pixels.*

**Sous-critère 1.3 – GARANTIES APPORTÉES EN MATIERE DE COMMANDE CONTRÔLE (5%)**

• Pilotage des faisceaux d’ions et d’électrons des colonnes COBRA-FIB et ECLIPSE+ d’Orsay Physics, à savoir les balayages et effacements des faisceaux et de pouvoir imager en luminescence et en électrons secondaires simultanément.

*Pour information : Pour ce pilotage en scan externe l’électronique existante possède 2 entrées +/-5V (scan XY) et 1 entrée +5V TTL pour l’effacement du faisceau. La bascule d’un faisceau à l’autre (MEB/FIB) se fera par l’interface logicielle actuelle d’Orsay Physics.*

*Le candidat précisera comment se fera ce pilotage.*

*Le candidat décrira comment il commandera les systèmes d’effacement de faisceaux contrôlable par le logiciel de commande/contrôle et comment les temps « beam ON » et « Beam OFF » seront programmables dans l’interface*

• *Le candidat décrira l’encombrement des racks devant intégrer l’ensemble des éléments de contrôle/commande et des électroniques associées.*

**•** *Le candidat décrira l’interface.*

**Sous-critère 1.4 – GARANTIES APPORTÉES EN MATIERE DE SOURCES LASERS POUR PHOTOLUMINESCENCE ET RECUIT LOCAL (15%)**

• *Pour les sources lasers fibrées à 405, 532 et 633 nm, le candidat précisera l’amplitude de puissance sur laquelle elle seront réglables et la précision sur ce réglage ainsi que la norme de sécurité laser utilisée.*

• *Le candidat décrira les optiques utilisées pour transporter les faisceaux jusqu’à l’échantillon dans la chambre UHV et pour collecter la luminescence induite pour injection dans le spectromètre d’analyse, pour les 3 longueurs d’ondes d’excitation*.

• *Le candidat indiquera la taille de faisceau laser sur la surface de l’échantillon pour les trois longueurs d’onde*.

• *Le candidat décrira comment le faisceau laser pourra être en coïncidence avec les faisceaux d’ions et d’électrons pour la distance de travail telle que décrite au paragraphe 3.1 du CCTP*.

• *Le candidat indiquera la taille de scan maximale pour les images ainsi que leur résolution en pixels*.

**Sous-critère 1.5 – GARANTIES APPORTÉES EN MATIERE DE LUMINESCENCE TEMPS REEL (10%)**

• *Le candidat indiquera la résolution temporelle et les moyens pour le suivi de l’évolution du signal de luminescence lors de l’utilisation des différents faisceaux (ions, électrons et lasers) de manières simultanée (ions + laser ou électrons + laser) ou alternée. Il précisera sur quelle gamme spectrale le temps réel sera possible*.

• *Le candidat décrira comment le système de luminescence en temps réel sera compatible avec l’ensemble des éléments, en particulier pour le commande/contrôle*.

**Sous-critère 1.6 – EVOLUTIVITE ANALYSE DUREE DE VIE DE LUMINESCENCE (5%)**

* *Le candidat indiquera la possibilité de faire évoluer l’ensemble du système pour étudier la durée de vie de luminescence en faisceaux pulsés et les moyens qu’il mettra en place*.

La non-réponse à ce critère n’entraînera pas une irrégularité de l’offre.

**Pour rappel, le critère 2 porte sur le prix des prestations et est apprécié sur la base des prix indiqués dans l’annexe financière de l’acte d’engagement. 20%**

**Sous-critère 2.1 : Montant de l’offre de base : 15 %**

**Sous-critère 2.2 : Prix BPU : 5 %**

**Critère 3 –** **DEMARCHES ET ENGAGEMENTS DU SOUMISSIONNAIRE EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT DURABLE PRIS POUR L’EXECUTION DU MARCHE : 10 %**

La non-réponse à ce critère n’entraîne pas l’irrégularité de l’offre.

*Le candidat décrit ses engagements, dans le cadre de l’exécution du marché, en matière de traitement des déchets, le transport et la livraison, et la performance du matériel.*

**Critère 4 – GARANTIES APPORTÉES EN MATIERE DE GARANTIE : 2,5%**

*Le candidat indiquera les modalités de garantie ainsi que les extensions et coûts possibles pour interventions et consommables*.

**Critère 5 – GARANTIES APPORTÉES EN MATIERE DE SAV : 2,5%**

*Le candidat indiquera les modalités de service après-vente*.