|  |
| --- |
| **ACCORD-25.14.003**  **Fourniture de FPM (Focal Plane Modules) pour les caméras NectarCAM de l’observatoire Cherenkov Telescope Array (CTA) pour le compte de l’IRAP-CNRS**  **ANNEXE N°2 AU CCTP N°25022 : CADRE DE REPONDRE TECHNIQUE (CRT)** |

**Les réponses apportées dans le présent document font partie de l’offre technique du soumissionnaire et constituent ses engagements contractuels pour l’exécution du marché.**

**PRÉAMBULE**

L’offre technique du soumissionnaire en réponse à la consultation dont l’objet est constituée des documents suivants :

* Les réponses apportées au présent cadre de réponse technique (CRT) décrivant les prestations sur lesquelles il s’engage ;
* Tout document complétant le cadre de réponse technique auquel il renvoie.

Le cadre de réponse technique a pour objet de recueillir les éléments essentiels de l’offre technique du soumissionnaire et d’en organiser la présentation. Le soumissionnaire y apporte ses engagements pour chacun des points abordés.

Les réponses apportées au présent CRT serviront à évaluer la qualité de l’offre au regard des critères énoncés dans le règlement de la consultation.

S’il le souhaite, le soumissionnaire peut compléter le cadre de réponse technique par tout autre document tiers. Il veille à indiquer dans sa réponse au CRT les renvois à ces documents (préciser le nom du document, la page et le paragraphe). Dans la mesure du possible, le soumissionnaire veillera à limiter les renvois.

Le soumissionnaire doit lister de manière exhaustive les documents joints en complément du CRT, à la dernière page du présent document.

L’attention du candidat est attirée sur le fait que le cadre de réponse est une des pièces particulières constitutives du marché et que tous les engagements et affirmations qui y sont consignés sont contractuels et deviennent exécutoires.

**L’absence de réponse à une question, l’absence d’un document dont la production est souhaitée dans le CRT ou une réponse incomplète pourra être considérée comme une absence d’engagements du soumissionnaire sur l’item concerné et pourra pénaliser la note attribuée à son offre.**

**Le soumissionnaire est vivement invité à s’assurer que son offre contient l’ensemble des informations demandées. A défaut, l’offre pourra être rejetée pour irrégularité.**

**Critère n°1 « Performance technique de l’offre » (55 points)**

Décomposé comme suit :

Sous-critère n°1 : Garanties apportées en termes de moyens techniques pour réaliser la production en série des FPM objet de l’accord-cadre (30 points)

Le candidat doit démontrer qu’il dispose des moyens techniques nécessaires à la réalisation en série des Focal Plane Modules (FPM) dans le cadre de l’accord-cadre. Il devra notamment justifier de son expérience dans la fabrication de circuits imprimés multicouches (notamment six couches), y compris en technologie flex-rigide, et dans la mise en œuvre d’assemblages de type Pressfit conformes à la norme IPC-9797.

Une attention particulière sera portée à la capacité du candidat à produire des cartes électroniques selon les standards de qualité requis par la norme IPC-A-610 Classe 3, en précisant les procédés de fabrication, les dispositifs de contrôle qualité en cours et en fin de production, ainsi que les compétences des opérateurs impliqués. Le candidat devra également exposer les méthodes mises en œuvre pour garantir un assemblage mécanique rigoureux et répétable des Detector Units (DU) et des FPM, incluant les procédures de traçabilité, les contrôles dimensionnels et les tests fonctionnels.

Le candidat présentera les opérations qu’il envisage de sous-traiter, en précisant l’identité des sociétés impliquées et la nature des prestations confiées. Il indiquera également les prestataires critiques susceptibles d’avoir un impact direct sur la production, même s’ils ne relèvent pas d’un contrat de sous-traitance formel (ex. : fabricants de PCB, de composants optiques ou mécaniques spécifiques). Le candidat précisera les modalités de contrôle et de vérification des prestations exécutées par ses sous-traitants et/ou fournisseurs[[1]](#footnote-1)

Enfin, il devra justifier de la disponibilité d’un lieu de stockage conforme aux exigences du CCTP, précisant les dispositifs mis en œuvre pour assurer les conditions environnementales (contrôle de la température, de l’humidité), ainsi que les mesures de prévention contre les décharges électrostatiques (zones ESD, équipements, procédures et formation du personnel).

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Sous-critère n°2 : Implémentation proposée par le candidat pour le suivi de production (base de données) (15 points)

Le candidat décrira la solution de traçabilité qu’il propose pour assurer le suivi de production en temps réel, en particulier la base de données dédiée à la production des FPM. Il devra en détailler l’architecture technique, le niveau de sécurité (sauvegardes, accès restreint), les modalités de consultation par l’IRAP et les formats des données disponibles.

La base de données devra permettre de tracer toutes les étapes de production et de contrôle de chaque élément : réception des composants, résultats d’inspection, tests fonctionnels, assemblages mécaniques, conditionnement, etc. Elle devra intégrer les données issues des AOI, des bancs de test, des rapports de non-conformité et de reprise éventuelle, ainsi que la localisation physique des lots.

Le candidat précisera également comment il prévoit d’archiver cette base de données à la fin de la prestation, et dans quelles conditions l’IRAP pourra disposer d’une copie exploitable pour ses besoins documentaires et réglementaires.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Sous-critère n°3 : Appréciation des moyens et du contrôle qualité pour la conception des bancs (5 points)

Le candidat devra décrire les moyens matériels dont il dispose pour concevoir, réaliser, valider et exploiter les bancs de test nécessaires à la vérification fonctionnelle des cartes électroniques (IB, HVPA), des Detector Units et des FPM. Il exposera l’organisation prévue pour le développement de ces bancs, leur intégration dans la chaîne de production, ainsi que les procédures de qualification associées.

Il est attendu que le candidat précise les choix technologiques retenus pour les bancs (automatisation, logiciels, interface avec la base de données), ainsi que leur capacité à produire des rapports de test complets, exploitables et traçables.

Le candidat devra mentionner toute opération de conception, de fabrication ou d’intégration de bancs confiée à des sous-traitants, et identifier les sociétés concernées. Il indiquera également tout fournisseur tiers susceptible d’avoir un impact significatif sur la mise en œuvre ou la qualité des bancs de test. Le candidat précisera les modalités de contrôle et de vérification des prestations exécutées par ses sous-traitants et/ou fournisseurs.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Sous-critère n°4 : Garanties apportées en termes de moyens humains dédiés à l’exécution de l’accord-cadre (5 points)

Le candidat présentera l’équipe projet dédiée à l’exécution de l’accord-cadre. Il précisera les profils, qualifications, expériences et rôles de chacun des membres clés impliqués dans les prestations, en particulier le responsable technique, les ingénieurs en production électronique et mécanique, les responsables qualité et les opérateurs spécialisés.

Il est attendu que le candidat démontre la stabilité et la disponibilité de cette équipe pendant toute la durée de l’accord-cadre. Le référent principal (coordinateur ou chef de projet) devra posséder une maîtrise suffisante de la langue française, et être en capacité de dialoguer efficacement avec l’équipe IRAP sur les aspects techniques, logistiques et contractuels.

Le candidat devra également préciser les modalités d’encadrement, de formation continue, et de remplacement des personnels en cas d’indisponibilité, afin de garantir la continuité de l’exécution du marché.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Critère n°2 « Performance économique de l’offre » (35 points)**

La performance économique de l’offre sera évaluée sur la base de l’annexe 1 à l’acte d’engagement sur la base d’un panier masqué.

**Critère n°3 « Mesures prises par le candidat pour réduire l’impact environnemental dans la production en série des FPM objet de l’accord-cadre (10 points)**

Le candidat décrit ci-dessous de **façon explicite les mesures concrètes** qu’il prendra pour réduire l’impact environnemental dans la **production en série des FPM** **objet de l’accord-cadre** (réduction de la consommation de fluides dans la production des FPM, gestion des déchets de fabrication, leur revalorisation, évaluation des modalités d'acheminement aux différentes phases d'approvisionnement et/ou de livraison prévues dans le marché):

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Autres engagements du candidat**

- Le candidat précise le moyen de marquage utilisé :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

- Le candidat décrit les moyens de stockage disponibles pour le stockage des cartes IB en cas de besoin :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Informations complémentaires**

Indiquez ci-dessous la liste des documents annexes que vous souhaitez joindre en complément de vos réponses au présent cadre de réponse technique :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Article VIII Sous-traitance du RC n°25020

   *Prestations pouvant être sous-traitées :*

   *- fabrication et design des bancs,*

   *- stockage,*

   *- livraison.*

   *Toutes les autres prestations prévues dans le CCTP ne peuvent pas être sous-traitées* [↑](#footnote-ref-1)