

Cahier des clauses techniques particulières

**Acquisition d'un équipement de test en vibration
neuf ou reconditionné pour le Centre Spatial Univer-
sitaire de Grenoble (CSUG)**

N° du CCTP : 26FSM025

SFR CSUG

Centre Spatial Universitaire de Grenoble

**Bâtiment C Phitem
120 rue de la piscine
38400 Saint-Martin-d'Hères**

SOMMAIRE

1 - Présentation générale	3
1.1 – L’Université Grenoble Alpes	3
1.2 – La SFR CSUG.....	3
2 - Objet du marché	3
2.1 - Contexte du projet dans lequel s’effectue l’achat.....	3
2.2 - Description générale du matériel	3
3 - Caractéristiques techniques.....	3
4 - Livrables.....	4

1 - Présentation générale

1.1 - L'Université Grenoble Alpes

Née de la réunion des acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche à Grenoble et Valence, l'Université Grenoble Alpes (UGA) s'attache à relever les défis scientifiques, sociétaux et environnementaux du 21^e siècle. Elle rayonne au quotidien par l'action de 59 000 étudiants, de plus de 4 500 enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs et de 3 200 personnels administratifs et techniques.

L'Université Grenoble Alpes a été créée en 2020 par l'intégration de toutes les forces du site, tant dans les domaines de la formation que de la recherche et de l'innovation. La capacité stratégique et opérationnelle du site a été ainsi renforcée au service de la science, de la société et de l'environnement pour offrir de nouvelles opportunités aux étudiants, étudiantes, aux personnels de l'UGA et à ses partenaires.

Située au cœur d'un environnement naturel exceptionnel et riche de la diversité de ses composantes et de ses campus, l'Université Grenoble Alpes participe au service public de l'enseignement supérieur et de la recherche, et répond aux besoins de formation au niveau local, régional et national. Elle développe des recherches et de l'innovation en lien étroit avec les organismes nationaux de recherche et le CHUGA. Elle participe à la construction de l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche et tisse des liens avec le monde, en formation et en recherche, afin d'accélérer le développement des savoirs et leur diffusion. Avec les acteurs socio-économiques, l'UGA œuvre pour la création d'activités et d'emplois ainsi que pour le renforcement des richesses humaines et culturelles en prenant en compte les besoins de la société et la nécessité de préserver l'environnement.

1.2 - La SFR CSUG

Le CSUG ambitionne de faire de Grenoble un centre de référence dans l'instrumentation spatiale miniaturisée adaptable à la filière cubesats. Il s'agit donc de fédérer l'écosystème Grenoblois (Recherche-Enseignement-Industrie) autour de l'évolution des instrumentations spatiales miniaturisées et de l'exploitation de données spatiales afin de mieux servir la science et la technologie en préparant aux métiers d'avenir dans ce domaine en pleine évolution. Le CSUG est positionné sur la formation au spatiale à travers diverses filières et divers niveaux d'étude. Le CSUG forme près de 100 étudiants par an.

2 - Objet du marché

2.1 - Contexte du projet dans lequel s'effectue l'achat

Le CSUG souhaite s'équiper d'un matériel de test en vibration, répondant aux spécifications spatiales. Celui-ci sera en capacité de tester de petits nanosatellites (jusqu'à 3U) et des composants ou sous systèmes destinés au milieu spatial.

2.2 - Description générale du matériel

L'équipement en objet de ce marché est la partie opérative d'un équipement de test intégrant une chaîne de mesure. Il doit être compatible avec des accéléromètres et un boîtier d'acquisition et pilotage externe (chaîne d'acquisition). L'équipement est un pot vibrant monoaxial, inclinable, son amplificateur, et refroidisseur.

3 - Caractéristiques techniques

Le pot vibrant monoaxial possède un élément de fixation pour un équipement d'essai. Il est accompagné d'un amplificateur permettant son pilotage et d'un refroidisseur.

Performances test Random, Sinus et Shock

Masse en mouvement 4.5kg minimum

Force Sinus > 5kN

Force Random > 4kN

Force Shock 1/2Sin > 9kN

Plage de fréquence utilisable mini : 20 à 2000 Hz

Accélération max. > 90g

Vitesse de déplacement > 1.9 m/s

Déplacement mini 25mm

Fréquence de résonance vibreur (1^{er} mode) > 2800Hz

Autres caractéristiques :

L'offre matérielle devra intégrer :

- l'amplificateur,
- un système de refroidissement,
- une alimentation électrique adaptée au pot vibrant et amplificateur
- la connectique entre les éléments ci-dessus.

Platine de fixation (armature) de l'équipement à tester de 180mm à 350 mm

Protection de l'équipement par l'amplificateur au-delà de la limite physique du vibreur.

Usage Air comprimé possible jusqu'à 6 bars (alimentation en air comprimé à 6 bars disponible)

Compatibilité avec un matériel de pilotage de ce type (signal et connectique) :

- Connectique BNC
- Signal produit par le système de pilotage :
Channel type Single-ended or fully-differential
Coupling DC
Resolution 24 bit
Sampling rate Synchronized with analog inputs up to 102.4 kHz or synchronous to fs/2
Output voltage range ± 10 V, max. 10 mA
Output impedance 50 Ω
Signal-to-noise ratio ≥ 100 dB
DC offset ≤ 5 mV calibrated
Self-calibration Automatic zero adjustment at start of measurement
Frequency range 0 to 80 kHz (- 3 Db)

4 - Livrables

La documentation suivante est attendue :

- **Lors de la remise de l'offre**
 - fiches techniques du matériel
 - conformité et certificat CE
- **En phase d'exécution** (voir en ce sens l'article 9 du CCAP)
 - documentation sécurité
 - documentation d'installation
 - notice d'interface avec le système de pilotage et le composant testé
 - plans d'implantation
 - notice d'utilisation