



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

Marché de fourniture d'une baie d'analyse de gaz de combustion

EESC ESTIA - Turbolab

Parc Technocité
1, rue Pierre Georges Latécoère
64100 BAYONNE

Tél : 05.59.44.28.82

Table des matières

Article 1 - Objet de la consultation - Dispositions générales.....	3
Article 2 - Définition de la prestation	4
2.1 – Description générale	4
2.2 – Spécifications Techniques.....	5
1. Paramètres de Mesure	5
2. Limites et Précisions des Mesures	5
3. Capacités Opérationnelles	5
4. Technologies Recommandées.....	5
2.3 – Contraintes Environnementales et de Conception	6
2.4 – Livrables Attendus	6
Article 3 – Conditions et modalités d’exécution.....	7
Article 4 – Contrôle de l’exécution des prestations – Admission.....	7
4.1 - Opérations de vérification.....	7
4.2 - Admission.....	7

Article 1 - Objet de la consultation - Dispositions générales

Compositadour est une plateforme Technologique de l'ESTIA pour le développement, l'industrialisation et la robotisation et procédés de fabrication de pièces composites.

Crée en 2010 à l'initiative de partenaires industriels du secteur Aéronautique, la plateforme Compositadour dispose d'équipements de pointes pour accompagner les entreprises du secteur industriel à évoluer sur ces technologies au travers des activités suivantes :

- Recherche et Développement,
- Formation,
- Transfert de Technologie.

Un des axes de développement de la plateforme est l'étude des systèmes propulsifs hybrides ou utilisant de nouveaux carburants tels que :

- Moteurs électriques couplés à une hélice ou un rotor
- Turbofans hybridés
- Turbopropulseurs hybridés
- Moteurs à pistons hybridés
- Moteurs à combustion interne utilisant des carburants alternatifs tels que les SAF ou l'hydrogène.

Ces véhicules d'essais seront utilisés à des fins de R&D, formation d'élèves ingénieurs, formation initiale de salariés, essais sous-systèmes etc...

Pour renforcer ses activités de Recherche et Développement dans ce domaine, Turbolab souhaite s'équiper d'une baie d'analyse permettant de quantifier la présence de certaines particules au sein d'un flux de gaz brûlés.

Le marché a pour objectif la fourniture de cette baie d'analyse de gaz.

Largeur 1800mm
Profondeur 600mm

Dans chaque cas les longueurs de flexibles seront à adapter. Selon le positionnement de la baie par rapport à la zone d'analyse, les câbles et flexibles peuvent atteindre une longueur de 15m.

2.2 – Spécifications Techniques

1. Paramètres de Mesure

Les équipements de la baie devront permettre la mesure des particules et des gaz suivants :

Gaz à mesurer :

- Dioxyde de carbone (CO₂)
- Monoxyde de carbone (CO)
- Oxygène (O₂)
- Oxydes d'azote (NO_x)
- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Hydrocarbures imbrûlés (HC)
- Eau (H₂O, sous forme vapeur)

2. Limites et Précisions des Mesures

Composant	Etendue minimum	Etendue maximum
NO	0 à 50 ppm	0 à 5000 ppm
SO ₂	0 à 50 ppm	0 à 10% vol
CO ₂	0 à 20 ppm	0 à 100% vol
CO	0 à 50 ppm	0 à 100% vol
CH ₄	0 à 200 ppm	0 à 100% vol
N ₂ O	0 à 200 ppm	0 à 2000 ppm
O ₂	0 à 5% vol	0 à 25% vol

3. Capacités Opérationnelles

- Fonctionnement en continu pour des essais prolongés.
- Températures d'échantillons supportées : jusqu'à 1200°C avec refroidissement préalable si nécessaire.
- Gestion des débits échantillons : plage de 0,1 L/min à 10 L/min.

4. Technologies Recommandées

- **Pour les gaz** : Spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), électrochimie, et spectrométrie de masse.

2.3 – Contraintes Environnementales et de Conception

- **Compatibilité multi-combustibles** : Assurer une neutralité vis-à-vis des différents carburants testés (Diesel, JET-A1, Essence, Hydrogène, SAF,...)
- **Portabilité et modularité** : La baie doit être facilement transportable et adaptable à différentes configurations de bancs d'essai.
- **Réduction des pertes d'échantillons** : Système hermétique pour éviter les fuites.
- **Température max des gaz d'échappement** : 700°C

2.4 – Livrables Attendus

- Documentation technique complète (manuel d'utilisation, calibration, entretien).
- Plan de formation pour les opérateurs.
- Certificats d'étalonnage initial pour tous les capteurs.
- Garantie minimale de 24 mois sur l'équipement.

Article 3 – Conditions et modalités d'exécution

Le délai de mise en service de l'équipement est de 6 mois.

Planning et jalons de facturation associés		
Jalon	Planning	Facturation
Lancement des activités	T0	20% d'acompte en TTC
Réception des études	T0 + 1 mois = T1	Solde de 20% en TTC
Réception provisoire	T1 + 2 mois	Solde de 20% en TTC
Livraison	T1 + 4 mois	Solde de 20% en HT + solde de la TVA
Réception finale	T1 + 6 mois	Solde

Article 4 – Contrôle de l'exécution des prestations – Admission

4.1 - Opérations de vérification

Vérifications qualitatives :

Les opérations de vérification qualitative ont pour objet de contrôler la conformité de l'installation de la baie d'analyse et de ses performances.

Elle est établie à partir d'un rapport de réception qui sera effectué sur 3 cas type :

- Analyse de la combustion de kérosène sur un cycle de fonctionnement nominal d'un véhicule d'essai de type turbofan ou microturbine.
- Analyse de la combustion d'hydrogène gazeux sur un cycle de fonctionnement nominal d'un véhicule d'essai de type Turbofan ou moteur à piston.
- Analyse de la combustion d'un moteur essence à piston

Les essais de recette peuvent se dérouler sur plusieurs jours.

4.2 - Admission

A l'issue des opérations de vérification, l'ESTIA prend une décision expresse d'admission, de réfaction ou de rejet.

Fait le
A

Cachet et signature du candidat habilité