

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

**Marché de services pour effectuer une campagne d'essai
de vectorisation de poussée fluide incluant la
fourniture d'une turbine à gaz modifiée**

EESC ESTIA - Turbolab

Parc Technocité
1, rue Pierre Georges Latécoère
64100 BAYONNE

Tél : 05.59.44.28.82

Table des matières

Article premier : Objet de la consultation - Dispositions générales	3
ARTICLE 2 : Définition de la prestation	4
Description générale	4
Descriptif détaillé du besoin incluant Périmètre de fourniture et Livrables	4
WP4 Etudes et mise en œuvre FTV	4
Participation à la pré-étude intégration FTV	4
Intégration carter tuyère FTV	4
Fabrication carter tuyère FTV	4
Assistance à la réalisation du système de mesure de poussée.....	5
Assemblage moteur et assistance à la mise en œuvre du moyen d'essais	5
Conduite d'essais	5
WP 8 étude de performance énergétique	5
Modélisation et impact sur les performances moteur	5
Article 3 : Conditions et modalités d'exécution.....	6

Article premier : 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 innovants :

- 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 SAFs ou l'hydrogène.
- Introduction de nouveaux systèmes d'orientation et de contrôle de la poussée

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 solliciter une entreprise qui pourrait modifier un véhicule d'essai de type turbine à gaz, pour intégrer une technologie de vectorisation de poussée fluide.

Le marché a pour objectif la production de plusieurs rendus comprenant de la fourniture d'une étude de faisabilité, la fourniture de données techniques et numériques, la fourniture de pièces spécifiques et la fourniture d'une assistance à la conduite d'essai pour réaliser une campagne de test de cette nouvelle technologie.

ARTICLE 2 : Définition de la prestation

Description générale

Cette prestation sera composée de plusieurs rendus :

- Spécifications techniques & interfaces
- Etudes modifications Turbofan
- Réalisation pièces spécifiques modification
- Participation réunions de validation système
- Assistance mise en place
- Assistance Essais
- Evaluation énergétique de la mise en œuvre du FTV sur turbine à gaz

Descriptif détaillé du besoin incluant Périmètre de fourniture et Livrables

WP4 Etudes et mise en œuvre FTV

Participation à la pré-étude intégration FTV

- **Activités :**
 - Participation aux réunions d'avant-projet
 - Fourniture des points de fonctionnement moteur
 - Fourniture de volumes 3D de la tuyère du véhicule d'essai
 - Réalisation d'un assemblage comprenant l'enveloppe du véhicule d'essai équipé sur sa structure de test
 - Fourniture des interfaces relatives à l'arrière-corps du véhicule d'essai
- **Livrables :**
 - Fichiers .xls des données techniques concernant le flux exhaust
 - (Températures, vitesses d'écoulement, pression etc...)
 - Fichiers .step Assemblage banc de test + véhicule d'essai

Intégration carter tuyère FTV

- **Activités :**
 - Intégration mécanique du système FTV sur la base des spécifications techniques issues du WP4.1
 - Intégration des interfaces aérauliques
 - Intégration des interfaces pour les prises de mesure
 - Définition du contrôles système et de la chaine d'acquisition
- **Livrables :**
 - Fichiers. step du carter tuyère FTV
 - Plan d'instrumentation au format .xlsx.

Fabrication carter tuyère FTV

- **Activités :**
 - Réalisation des plans de fabrication
 - Consultation fournisseurs
 - Suivi de fabrication et contrôle

- **Livrables :**
 - Plans de fabrication 2D du carter tuyère FTV
 - 1 prototype de carter tuyère FTV
 - Rapports de contrôle

Assistance à la réalisation du système de mesure de poussée

- **Activités :**
 - Validation du dossier technique de la mesure de poussée
 - Validation et mise en œuvre de l'interfaçage avec le système d'acquisition banc
 - Mise en œuvre des sécurités
- **Livrables :**
 - Revue technique

Assemblage moteur et assistance à la mise en œuvre du moyen d'essais

- **Activités :**
 - Assemblage du corps HP FTV
 - Mise en place de l'instrumentation, raccordement à la centrale et
 - Validation de la chaîne de mesure
 - Assemblage moteur sur pylône
 - Assistance technique à la préparation des essais
 - Validation du moyen d'essais
 - Revue du plan d'essais
- **Livrables :**
 - Rapport d'essais

Conduite d'essais

- **Activités :**
 - Pilotage du moteur en fonction du plan d'essais fourni
 - Assistance technique au montage et démontage
 - Fourniture des fichiers résultats brut
- **Livrables :**
 - Fichier résultats .csv

WP 8 étude de performance énergétique

Modélisation et impact sur les performances moteur

- **Prérequis :**
 - Essais concluants et étude énergétique quantitative effectuée lors du WP4 avec compresseur externe.
- **Activités :**
 - Modélisation du système FTV sur véhicule d'essai sur logiciel dédié
 - Simulation cycle thermodynamique
 - Evaluation énergétique de la mise en œuvre du FTV sur véhicule d'essai
 - Quantification de l'énergie à prélever et impact sur cycle thermodynamique si prélèvement pression de sortie compresseur
 - Note de synthèse
- **Livrables :**
 - Note de calcul
 - Note de synthèse

Article 3 : Conditions et modalités d'exécution

Le délai de réalisation de la prestation est de 24 mois.

Planning et jalons de facturation associés		
Jalon	Planning	Facturation
Lancement des activités dès passage commande	T0	10% d'acompte
Réception livrables relatifs à l'intégration et fabrication des pièces FTV	T0 + 16 mois = T1	Acompte de 20%
Réception livrables relatifs à l'assistance mise en œuvre moyen d'essai et l'assemblage moteur et moyen d'essai	T0 + 19 mois =	Acompte de 20%
Réception livrables de fin de campagne d'essai	T0 + 22 mois	Acompte de 20%
Réception livrables études de performance énergétique	T0 + 24 mois	Solde de 30%

Fait le
A

Cachet et signature du candidat habilité