CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ET PARTICULIÈRES

MARCHÉ DE FOURNITURES COURANTES ET SERVICES

Machine robotisée multiaxe évolutive de placement de fibres composites / dépose de bandes composites.

.

ISAE-SUPAERO
Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace
10, avenue Marc Pélegrin | BP 54032 | 31055 Toulouse CEDEX 4 | France
+33 (0)5 61 33 80 80
contact@isae-supaero.fr

CONTEXTE ET OBJECTIFS :

Plusieurs départements de recherche de l'ISAE-SUPAERO (DMSM, DAEP, DCAS) ont des besoins de fabrication composite automatisés pour la réalisation de structures de types voilures, cubeSAT, réservoirs cryogéniques, structures fusées, conception et optimisation de drones dans le cadre de projets étudiants (PIE, PIR) mais aussi pour les travaux concernant le couplage procédés-propriétés-optimisation des matériaux et structures.

Une plateforme dédiée à la fabrication robotisée des matériaux composites doit permettre de répondre aux besoins de ces départements.

Application :

- Projet élèves multidisciplinaire inter-département dans le cadre du LabCom, clubs
- Enseignement : conception et fabrication composite, tenue thermo mécanique, modélisation de procédés, optimisation du design de structures aéronautiques et spatiales

EXIGENCES TECHNIQUES :

- Technologie placement de fibre/bande thermoplastique et thermodurcissable
- Matériaux non-propriétaires supportés :
  - Towpregs thermodurs (pré-imprégnés thermodurcissables) avec ou sans séparateur
  - Slit-tapes (bandes fendues), tapes (bandes) sec stabilisées et tapes (bandes) thermoplastiques, grammage de 150g/m^2 à 500g/m^2,
  - Fibre naturelles (lin, chanvre…etc)
- Force de compactage ajustable
- Espace de travail / Volume de travail minimum 1200 x 700 x 700,
- Encombrement machine maximum 3500 x 3500 x 2400
- Plug and play, pas de conditionnement additionnel, interface homme-machine et commandes intégrés
- Axe externe horizontal, synchronisé avec les 6 axes du robot pour permettre la programmation de trajectoires de "tape winding " (enroulement de bandes)
- Tête d'enroulement filamentaire mono fibre/mèche
- Dépose file chargé avec extrudeur de filament thermoplastique
- Changement de tête possible pour adapter une tête de collage ou autre moyen de contrôle
- Ouverture des logiciels de pilotage ou possibilité de modifier, installer ou connecter des logiciels pour applications académiques.

Contraintes d'installation :

- Masse surfacique sur dalle : maximum 500 kg/m2

- Alimentation 230 V et 20 A

Options à chiffrer (PSE obligatoires) :

- Système de contrôle en temps réel, d'instrumentation (caméra, capteur de température, capteur de positionnement). Possibilité de proposer deux systèmes de niveau de précision/ performances différents.
- Couteau à Ultra-Sons
- Chauffage possible jusqu'à 300°C pour dépose de certaines tapes (bandes) en thermoplastique
- Extrudeur de filament thermoplastique PEEK,PEKK, PEI, PPS, PA
- Plateau chauffant

LIVRABLES :

- Machine qui réponde aux exigences techniques décrites dans le présent document.
- Le stockage, l'emballage et le transport des fournitures sont de la responsabilité du titulaire, y compris les formalités douanières en cas d'expédition depuis un pays hors Union Européenne. La qualité des emballages doit être appropriée aux conditions et modalités de transport et est de la responsabilité du titulaire. Les emballages restent la propriété du titulaire.
- La livraison et le déchargement des matériels au bâtiment 38 du campus principal de l'ISAE-SUPAERO
- L'installation, l'assemblage complet ainsi que la mise en service devront être réalisés après livraison de l'équipement. Le titulaire fournira tous les consommables nécessaires à la réalisation des tests de bon fonctionnement et des opérations de vérification
- Documentation : les équipements doivent être livrés avec les manuels d'utilisation de la machine et de l'ensemble des logiciels
- Une formation pour les utilisateurs de la machine (x5 maximum) devra être effectuée