MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES ET DE SERVICES

**Fourniture, installation et formation à l’utilisation**

**d’une fraiseuse UGV à commande numérique**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**& CADRE DE REPONSE TECHNIQUE**

***Les 3 premières colonnes des tableaux ci-dessous, ainsi que les 2 dernières pages, constituent le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) à respecter. Aucune modification n’est autorisée dans ces parties.***

***Pour éviter le rejet de votre proposition, nous vous rappelons l'obligation de remplir la 4ème colonne des tableaux ci-après.***

***La qualité des réponses exprimées nous permettra de juger au mieux votre proposition.***

***Ces réponses seront également contractualisées en tant que cadre de réponse technique.***

L'achat concerne une fraiseuse à commande numérique. Cette fraiseuse devra être adaptée à l’usinage en grande vitesse de divers matériaux. Elle sera utilisée dans le cadre de la recherche sur des composites notamment à base de fibre de Lin et de verre qui nécessite une grande vitesse de rotation. Dans le cadre de la pédagogie, l'usinage se fera sur des matériaux métalliques. Il faudra donc une machine pouvant travailler avec ou sans lubrifiant ainsi que la possibilité de rajouter ou enlever facilement des protections et/ou une aspiration pour passer d'un mode à l'autre. La machine devra être connectée pour suivre son activité et connaitre son état au sein d'un atelier déjà connecté.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Modèle proposé | A préciser |  |
|  | Marque | A préciser |  |
|  | Origine de fabrication | A préciser |  |
|  | Encombrement au sol | A préciser |  |
|  | Masse de la machine | A préciser |  |

**1. Caractéristiques techniques de la partie opérative**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.1** | **Volume utile de fabrication** |  |  |
|  | Course de la machine sur chaque axe (400 mm minimum) | A préciser axe par axe |  |
| **1.2** | **Architecture et caractéristiques générales** |  |  |
|  | Cinématique de la machine (table fixe ou mobile) | A préciser |  |
|  | Vitesse travail des axes X, Y et Z (10 m/min mini) | A préciser |  |
|  | Vitesse rapide des axes X, Y et Z | A préciser |  |
|  | Magasin d’outils : 20 outils minimum | Préciser capacité et type |  |
|  | Bac à lubrifiant avec système d’arrosage | A préciser |  |
|  | Pistolet de lavage | Oui / Non  A préciser |  |
|  | Pistolet à air comprimé | Oui / Non  A préciser |  |
|  | Graissage centralisé automatique | A préciser |  |
|  | Types de guidage | A préciser |  |
|  | Système de mesure absolu dans les axes X, Z et Y | Oui / Non  A préciser |  |
|  | Tolérance de positionnement selon la norme VDI DGQ 3441 : 13μm maxi sur tous les axes | A Préciser |  |
|  | Tolérance de répétabilité selon la norme : 4μm maxi sur tous les axes | A Préciser |  |
|  | Dispositif de nettoyage de la vitre de sécurité qui n’altère pas la résistance du vitrage | Oui / Non  A préciser |  |
|  | Fourniture et installation d’un transformateur d’isolement si nécessaire | Oui / Non  A Préciser |  |
|  | Consommation en air comprimé | A Préciser |  |
|  | Puissance d’alimentation électrique | A Préciser |  |
|  | Type de raccordement électrique | A Préciser |  |
|  | Protection des glissières et des règles | A Préciser |  |
|  | Possibilité d’adapter un système de protection et/ou d’aspiration pour l’usinage de composite. | Oui / Non  A préciser |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.3** | **Caractéristique de la broche d’usinage** |  |  |
|  | Vitesse de rotation : 0-24000 t/min mini | A préciser |  |
|  | Puissance d’entraînement : 7 KW\* mini | A préciser |  |
|  | Type d’attachement des porte-outils | A préciser |  |
|  |  |  |  |
| **1.4** | **Outillages et accessoires\*\*** |  |  |
|  | Adaptateur pour banc de préréglage Haimer UNO 20140 cône SA50 (pas nécessaire pour les attachements de type SA 40, SA 30 VDI 20, 30 40 et capto C6) | Oui / Non  A préciser |  |
|  | Lot de porte-outils souhaité :  Cf. Annexe 2 |  |  |

\* 40% ED / Régime continu

*\*\** Indiquer la marque pour tous les outillages et accessoires rapportés

**2. Caractéristiques techniques de la partie commande**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Modèle proposé et marque (haas, siemens ou fagor de préférence) | A préciser |  |
|  | Ecran couleur de taille 10" mini (15" souhaité) | A préciser |  |
|  | Ecran tactile | OUI/NON  A préciser |  |
|  | Gestion des avances par potentiomètre |  |  |
|  | Langue de l’écran de la CN : Français |  |  |
|  | Mémoire programme | A préciser |  |
|  | Mémoire de travail | A préciser |  |
|  | Fonctions de simulation graphique 3D représentant les moyens de serrage, les tranchants d’outils, les contours de pièce à chaque stade de l’usinage, et la vue en coupe ou transparente de la pièce (usinages intérieurs). | A préciser |  |
|  | Programmation et simulation en temps masqué |  |  |
|  | Possibilité de programmation structurée (If Then Else, For Next, etc) |  |  |
|  | Programmation conversationnelle |  |  |
|  | Entrée et sortie de programmes CN par le réseau Ethernet |  |  |
|  | Entrée des jauges outils par le réseau Ethernet |  |  |
|  | Récupération d’informations techniques par le réseau : état de la machine, rotation de la broche, températures, programme en cours d’usinage, etc. | A préciser |  |

**3. Pilotage de la partie commande**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Fourniture du modèle 3D de l’aire de travail de la machine.  Données au format STEP et/ou IGES |  |  |
|  |  |  |  |

**4. Compléments**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.1** | **Service après-vente:** |  |  |
|  | Adresse de l’agence de service après-vente la plus proche de notre établissement. | A préciser |  |
|  | Hotline. | Préciser les conditions |  |
| **4.2** | **Dossier technique** |  |  |
|  | Le dossier technique sera en langue française sur support papier et support numérique en format PDF. |  |  |
|  | Il comprendra notamment : |  |  |
|  | - Un manuel de conduite et d’utilisation de la machine. |  |  |
|  | - Un manuel de commande CN et de programmation. |  |  |
|  | - Documentation électrique |  |  |
|  | - Documentation mécanique |  |  |
|  | - Un tableau des opérations périodiques de maintenance. |  |  |
| **4.3** | **Conformité** |  |  |
|  | La machine devra respecter la réglementation et les normes en vigueur à la date de livraison. Matériel fourni avec attestation CE de conformité en français. |  |  |

**5. Variantes possibles**

Plusieurs variantes peuvent être proposées :

* Une machine qui reprend les parties ci-dessus avec en plus un palpeur 3D pour mesurer les pièces dans la machine,
* Une machine avec de plus grandes courses, et/ou plus de puissance à la broche et/ou une vitesse de rotation plus grande avec ou sans palpeur 3D.

En cas de présentation de variante, joindre impérativement un exemplaire de ce document par variante.

**6. Option facultatif mais souhaité**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Palpeur outil | Oui / Non  A préciser |  |
|  | Système de visualisation par disque rotatif ou équivalent (type rotoclear) | Oui / Non  A préciser |  |
|  | Fourniture d’un post-processeur développé sous GPOST pour piloter la machine. Ce post-processeur devra avoir une compatibilité parfaite avec le module FAO de CREO 9.0 de PTC. |  |  |

**7. Autres caractéristiques non décrites dans les caractéristiques ci-dessus**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A préciser par le candidat |  |  |

**Nous rappelons que pour la recevabilité de la candidature,   
l’ensemble du tableau ci-dessus doit être rempli.**

**La présence de tous les éléments cités dans le tableau ci-dessus sont obligatoires,   
sous peine de non éligibilité.**

**Nous rappelons que l’ensemble des documents doit être rédigé en français.**

**Formation et mise en route**

- Formation à la conduite de la machine pour 4 personnes (préciser le lieu, la durée, le déroulement et le contenu) au plus tard 40 jours ouvrés après la mise en ordre de fonctionnement de la machine.

- Mise en service

\* Livraison en nos ateliers

\* Déchargement et installation

\* Mise en ordre de fonctionnement de l’ensemble, y compris l’huile de graissage et le lubrifiant.

\* Usinage d’une pièce d’essais

**Garantie**

L’ensemble du matériel est garanti pour pièces, main d’œuvre, déplacement et hébergement pour une durée de 30 mois minimum et prendra effet à compter de la date de réception du matériel.

**Assistance Technique**

Assistance technique par hotline pour la maintenance technique ainsi que pour l’informatique ou tout problème de manipulation ou de programmation pour la durée de vie de la machine.

**Maintenance**

- Maintenance préventive de niveau 2 de la machine en fin de garantie (pièces, main d’œuvre, et déplacement)

- Délai d’intervention pour la maintenance : 10 jours ouvrés maximum (A préciser)

- Possibilité de télédiagnostic par internet

**ANNEXE 2**

Item 1.4

**Lot de porte-outils souhaité :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Quantité** | **Désignation** | **Outil qui sera utilisé** |
| 1 | Porte-outil de type mandrin porte-fraises diamètre 22 | Fraise à surfacer Sandvik R345-050Q22-13L |
| 1 | Porte-outil de type mandrin porte-fraises diamètre 16 | Fraise à contourner Sandvik R390-040Q16-11M |
| 1 | Porte-outil de type Weldom diamètre 16 | Fraise à contourner Sandvik R390-016B16-11L |
| 1 | Porte-outil de type Weldom diamètre 20 | Fraise hémisphérique Sandvik R216-12B20-060 |
| 1 | Porte-outil de type hydraulique de diamètre 10 | Fraise carbure cylindrique diamètre 10 |
| 1 | Porte-outil de type hydraulique de diamètre 6 | Fraise carbure cylindrique diamètre 6 |
| 10 | Porte-outil de type porte pince ER 32 ou 25 | Divers foret |