

FOURNITURE, INSTALLATION ET MISE EN SERVICE D'UN ROBOT DE SOUDAGE AVEC FORMATION DES ENSEIGNANTS

CCTP

Date et heure limites de remise des offres : le 28 janvier 2024 avant minuit

Pouvoir adjudicateur : Monsieur Frédéric BRUGGER, Provisieur

Etendue de la consultation :

Procédure adaptée en application des articles L2123-1 et R2123-1 du code de la commande publique

**Seul le dépôt d'une offre par voie électronique est autorisé.
Les candidats déposeront leur offre par voie électronique via le profil acheteur
accessible à l'adresse :**

Le présent CCTP comporte 11 pages numérotées de 1 à 11

SOMMAIRE :

Article 1 : Objet de la consultation.....	Page 3
Article 2 : Norme et règlement à appliquer.....	Page 4
Article 3 : Qualité du matériel.....	Page 4
Article 4 : Organisation du travail.....	Page 4
Article 5 : Identification des matériels.....	Page 5
Article 6 : La garantie.....	Page 5
Article 7 : Livraison et installation.....	Page 6
Article 8 : Livraison et mise en route.....	Page 6
Article 9 : Démonstration.....	Page 6
Article 10 : Aide à la prise en main.....	Page 6
Article 11 : Protocole de réception.....	Page 7
Article 12 : Prestations de service.....	Page 7
Article 13 : Dispositions spécifiques.....	Page 7
Article 14 : Caractéristiques techniques du robot de soudage.....	Page 8
Article 15 : Coordonnées pour les demandes de renseignements.....	Page 11

ARTICLE 1 : OBJET DE LA CONSULTATION

Le présent marché concerne l'achat d'un robot de soudage avec table et positionneur :

- 1 robot 6 axes avec faisceau de torche de soudage complètement intégré au bras du robot,
- 1 poste de soudage MIG/MAG avec torche refroidie par air avec process « COLD METAL TRANSFERT » pour soudure des tôles minces,
- 1 fonction relocalisation par contact fil permettant de localiser la position du joint de soudure,
- 1 fonction de suivi du joint à travers l'arc,
- 1 dévidoir de fil en sortie de fût avec équipement pour transport du fil du fût au robot,
- 1 table support de pièces, nitrurée plasma avec accessoires de bridage au diamètre 28mm,
- 1 positionneur 2 axes, qui sera couplé à une contre-poupée folle et équipé d'une table support pièce à trou diamètre 28mm,
- 1 enceinte sécurisée avec une caméra intérieure et un écran extérieur,
- 1 hotte aspirante,
- 1 logiciel permettant de programmer le robot, à partir d'un PC en mode et hors ligne,
- 1 boîtier de programmation par apprentissage,
- Fourniture d'un plan d'implantation avec cotes, montrant le robot, les tables, le positionneur et la poupée, le fût de fil, l'enceinte et les portes, la position de la caméra et l'écran.

La prestation de service comprend la livraison, l'installation, sa mise en route dans l'établissement en 2024, la formation des professeurs et la garantie. Elle devra également comprendre le démontage de l'installation au lycée, son transfert et son montage au Lycée Gustave Eiffel de Cernay, déménagement annoncé pour la rentrée de septembre 2025.

La prestation de fourniture comprend le robot et ses raccordements aux différents réseaux avec ses protections propres au lieu spécifié par l'établissement.

Une visite est recommandée pour définir le lieu d'emplacement de la machine et spécifier les raccordements.

Le présent cahier des charges définit le niveau minimum des caractéristiques techniques des fournitures prévues dans la présente consultation ainsi que la prestation à effectuer dans le cadre de la livraison.

Les soumissionnaires ont l'obligation d'établir une offre conforme aux prescriptions du présent cahier des charges.

ARTICLE 2 : NORME ET REGLEMENT A APPLIQUER

Le soumissionnaire doit fournir tous les renseignements techniques (catalogues, photographies...) permettant d'apprécier parfaitement les caractéristiques des matériels et leur conformité aux règlements en vigueur.

L'ensemble des fournitures doit répondre aux normes françaises et européennes.

Les machines doivent respecter la réglementation européenne et la réglementation française en vigueur à la date de livraison des machines et doit donc être conforme en tous points aux articles du code du travail.

Un certificat de conformité établi par les soins d'une société agréée par le Ministère du Travail l'attestera et doit être joint à l'offre.

En particulier les machines proposées doivent être totalement conformes aux décrets 93-40 et 88-1056.

ARTICLE 3 : QUALITE DU MATERIEL

Tous les matériels sont neufs et répondent aux caractéristiques générales définies dans le présent cahier des charges.

Une attention toute particulière est accordée à la qualité ainsi qu'à la robustesse des équipements fournis sur les machines, compte tenu notamment de l'utilisation pédagogique de ces machines et de l'usage de ces dernières en milieu scolaire (solidité des protections mécaniques...).

Cette utilisation spécifique implique une ergonomie bien adaptée : accessibilité des commandes, grande visibilité de la zone de travail par marquage au sol (zone de sécurité pour l'utilisation des machines).

ARTICLE 4 : ORGANISATION DU TRAVAIL

L'opérateur économique doit prendre toutes les dispositions utiles pour :

- Appliquer toutes les mesures de sécurité afin d'assurer la protection vis-à-vis des tiers et préserver de tout accident les occupants de l'établissement ainsi que son propre personnel.
- Etablir toutes les demandes d'autorisation nécessaires à ses travaux auprès du chef d'établissement ou son représentant et ainsi garantir en toutes circonstances le fonctionnement normal de l'établissement.
Se conformer au règlement de sécurité en vigueur sur le site.
- Protéger contre les risques de détérioration de l'ensemble du matériel.
- Assurer, à sa charge, après l'achèvement de sa prestation, l'enlèvement de tous les emballages des différents matériels.

ARTICLE 5 : IDENTIFICATION DES MATERIELS

Chaque matériel installé est équipé d'une plaque d'identification spécifique comprenant les éléments suivants :

- Nom et adresse du fabricant,
- Logo CE,
- Modèle,
- Numéro de série,
- Année de fabrication,
- Référence aux directives prises en compte.

Il est fixé sur le bâti de la machine de manière rigide, durable, et ne doit pas pouvoir être démonté.

La plaque est disposée de façon à être lisible, dans la mesure du possible sur la face avant du bâti.

ARTICLE 6 : LA GARANTIE

L'opérateur économique est tenu à une obligation de garantie contractuelle de **3 ans pièces et main d'œuvre et déplacements** sur l'ensemble des fournitures, y compris les logiciels.

Cette garantie est de la responsabilité de la société attributaire elle-même qui assure, si besoin est, le relais vers les constructeurs.

Seuls sont exclus de la prise en charge les frais de réparation consécutifs à une utilisation anormale de la machine ou à des dégradations volontaires.

Délais d'intervention pour diagnostic et réparation sans commande de matériel :

- Sous 3 jours en temps normal,
- Sous 2 jours en période d'examens avec possibilité de joindre par téléphone un interlocuteur capable en cas de panne de poser un diagnostic rapide et de communiquer une solution de dépannage.

Délai d'intervention avec commande de matériel :

- 15 jours calendaires

Prévoir une maintenance préventive consistant en une visite biannuelle (entretien normal, vidange des réservoirs, test d'acceptation...) en accord avec le chef d'établissement ou son représentant sur la durée de garantie.

Des frais de déplacement ne peuvent être réclamés par la société attributaire dans la mesure où celle-ci se déplace afin d'assurer la garantie du matériel.

ARTICLE 7 : LIVRAISON ET INSTALLATION

Toute machine est mise en service par les soins du fournisseur après préparation par l'établissement receveur :

- Des lignes d'alimentation électrique et pneumatique, avec leurs raccordements, du réseau d'aspiration, de la voie d'accès au lieu d'implantation de la machine.

A cet effet, le fournisseur est tenu de faire parvenir à l'établissement l'ensemble des prescriptions nécessaires, un mois avant la livraison de la machine.

ARTICLE 8 : LIVRAISON ET MISE EN ROUTE

Ceci comprend :

- Le transport et la manutention des machines jusqu'au lieu d'implantation, l'enlèvement des éléments de conditionnement, la mise à niveau des machines, les pleins d'huile, les branchements électriques et pneumatiques, les raccordements à l'aspiration.
- La réalisation de tous les réglages nécessaires au bon fonctionnement des machines, des équipements et accessoires.
- La remise de toute la documentation prévue.
- La vérification de réception des machines est réalisée par un technicien compétent du fournisseur habilité pour cela (ou un organisme indépendant) conformément aux normes en vigueur (ISO 230 ; ISO 10791), avec son propre matériel de contrôle, présence du chef d'établissement ou de son représentant dûment mandaté.

ARTICLE 9 : DEMONSTRATION

A l'issue de l'ensemble des opérations citées précédemment, une démonstration du bon fonctionnement des machines et des accessoires sont faites au chef d'établissement ou à son représentant, en présence d'au moins deux professeurs.

La démonstration du bon fonctionnement comporte le test :

- Des divers modes de fonctionnement,
- Des différentes fonctions des machines et des accessoires,
- Des performances et de la précision des machines.

ARTICLE 10 : AIDE A LA PRISE EN MAIN

Après les opérations précédentes, le technicien qui procède à la mise en service aide les professeurs à prendre les machines en main sur des fabrications prévues par l'établissement. La matière d'œuvre nécessaire est fournie par l'établissement.

La formation pratique permettra la prise en main des machines, ses programmations pour un groupe de professeurs (professeurs). La durée de celle-ci (nombre de jours) sera déterminée en fonction de la difficulté de prise en main de la machine.

ARTICLE 11 : PROTOCOLE DE RECEPTION

Ce document, fourni en temps utile, récapitule l'ensemble des éléments suivants :

- Les caractéristiques des machines fournies avec ses équipements et accessoires,
- Le certificat de conformité des machines,
- Le certificat de conformité de mise en service des machines,
- Les notices d'utilisation mentionnant les opérations d'entretiens, de réglages, schémas électriques et programmations,
- Les tests de réception,
- Les coordonnées précises des interlocuteurs pour la garantie durant les trois premières années de service et l'après-vente au-delà de trois ans.

Ce dossier est signé par le chef d'établissement et par le fournisseur des machines.

A la suite de la phase livraison et installation des équipements, la société attributaire est tenue de faire viser le certificat de « service fait » par le chef d'établissement.

La remise de ces documents visés est un préalable indispensable au paiement des factures.

ARTICLE 12 : PRESTATIONS DE SERVICE

Ce chapitre définit les conditions générales qui régissent l'ensemble des prestations de service à fournir par la société attributaire dès la mise en service des matériels.

La société attributaire assure toutes les prestations selon les règles de l'art de la profession et selon les standards habituellement reconnu dans son domaine d'activités.

La société attributaire doit avoir la capacité de fournir les prestations de service suivantes :

- Livraison,
- Installation,
- Mise en route et essais,
- Formation,
- Garantie des matériels,
- Après-vente et maintenance sur site.

ARTICLE 13 : DISPOSITIONS SPECIFIQUES

Toutes les précisions demandées dans le cahier des charges doivent être IMPERATIVEMENT fournies : fiches techniques, fiches annexes (toute spécification complémentaire utile peut être ajoutée en observation).

Une documentation sera jointe

ARTICLE 14 : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU ROBOT DE SOUDAGE

- **Robot 6 axes**

Capacité de charge	12 kg	Mini	Obligatoire
Rayon d'action	1400 mm	Mini	Obligatoire
Système de fixation au sol du robot	A préciser		Obligatoire
Mécanisme de désaccouplement magnétique de la torche en cas de collision	A préciser		Obligatoire
Fourniture de 3 cols de cygne de rechange			Obligatoire
Fourniture d'un fût de fil de 250 kg diamètre 10/10 ^{ème}	A préciser		Obligatoire
Avant bras du robot creux pour recouvrir COMPLETEMENT le faisceau d'alimentation de la torche			Obligatoire
Robot commandable et programmable par un boîtier de programmation			Obligatoire
Préciser les dimensions du boîtier, sa liaison au robot			
Langage du boîtier de programmation avec textes en français et si possible en allemand			Fortement souhaité
Modes de programmation du boîtier	A préciser		
Puissance électrique nécessaire avec coffret de distribution électrique fourni	A préciser		Obligatoire
Une armoire de sécurité avec automate programmable	A préciser		Obligatoire
Un bloc de distribution pneumatique	A préciser		Obligatoire
Fonctions spécifiques de soudage intégrées au boîtier de programmation			Obligatoire
Fonctions spécifiques de soudage : réamorçage et redémarrage automatique en cas de défaut d'amorçage, contrôle anti-collage, réglage des paramètres de soudure en temps réel, menu de balayage			Obligatoire
Paramétrage et le diagnostic des fonctionnalités du générateur à partir du boîtier de programmation			Obligatoire
Contrôle de position sûr du robot			Obligatoire
Automate intégré à l'armoire robot permettant de piloter des actionneurs de bridage			Obligatoire

- **Ensemble de soudage MIG/MAG**

Puissance	320 A	Mini	Obligatoire
Mode de soudage process « Cold Metal Transfert » pour soudage des tôles minces en acier, aluminium ou inox			Obligatoire
Mise en mémoire des caractéristiques de soudage, programmables sur le poste de soudure, par le boîtier de programmation			Obligatoire
Autres fonctions de soudage particulières courant lisse, pulse, fonction de type Cold Metal Transfert (CMT)	A préciser		

Puissance électrique nécessaire	A préciser		
Dévidoir de fil en sortie de fût avec équipement pour transport fût de fil			Obligatoire
Autre installation de guidage du fil pour soudure	A préciser		
Torche de soudage motorisé type push pull			Obligatoire
Station de décrassage mécanique avec kit de soufflage et coupe fil			Obligatoire

- **Table de montage**

Table fixe au sol, avec traitement de surface anti-usure à préciser, dimensions, hauteur à préciser	1,5 m x 1 m	Mini	
Table support pièce octogonale, avec traitement de surface anti-usure à préciser, pour montage sur le plateau du positionneur à 2 axes	Diamètre 600 mm	Mini	Obligatoire
Dimension des alésages de fixation des bides : 28 mm	28 mm		Obligatoire
Éléments de fixation fournis	A préciser		Obligatoire

- **Positionneur 2 axes et poupée**

Charge du positionneur et de la poupée	500 kg	Mini	Obligatoire
Distance entre le positionneur et la poupée	1200 mm	Mini	Obligatoire
Autres caractéristiques du positionneur	A préciser		
Autres caractéristiques de la poupée	A préciser		
Positionneur programmable par le même logiciel que le robot et le boîtier de programmation			Obligatoire
Positionneur asservi au robot			Obligatoire
Préciser les fonctions du positionneur, qui sont programmables	A préciser		

- **Enceinte sécurisée**

Dimensions extérieures de l'enceinte, définies sur le plan d'implantation avec cotes			Obligatoire
Matière(s) des panneaux avec possibilité de voir la présence des opérateurs à l'intérieur de l'enceinte	A préciser		Obligatoire
Montage des panneaux entre eux et fixation au sol, suivant les normes en vigueur	A préciser		Obligatoire
Autres dispositifs de sécurité du poste de l'opérateur : dimensions et formes de la ou des portes, barrière immatérielle... à préciser sur le plan avec cotes	A préciser		Obligatoire
Hotte d'aspiration des fumées de soudage recouvrant toute la cellule	A préciser		Obligatoire
Ventilateur d'aspiration des fumées de soudage	A préciser		Obligatoire
Positionnement et type de la caméra intérieure à l'enceinte, précisé sur le plan d'implantation avec cotes			Obligatoire

Positionnement de l'écran de 32" a minima, à l'extérieur de l'enceinte, précisé sur le plan d'implantation avec cotes			Obligatoire
Pupitre de commande opérateur avec verrine 2 couleur + commande des 2 axes du positionneur robot à l'arrêt			Obligatoire
Certification de la cellule par un organisme agréé et fourniture d'un certificat CE machine			Obligatoire

- **Logiciel de programmation hors ligne**

Capacités minimales de l'ordinateur pour le faire fonctionner	A préciser		
Logiciel de programmation hors ligne avec simulation du boîtier de commande (touches et écran)	A préciser		Obligatoire
Modélisation 3D de la cellule et calibration sur site après montage			Obligatoire
8 licences flottantes et 2 fixes à fournir a minima	A préciser		Obligatoire
Formation de base à partir du boîtier de commande			
Programme de la formation de base	A préciser		
Durée de la formation de base et nombre de personnes formées au Lycée des Métiers Charles de Gaulle	A préciser		
Programmation avancée hors ligne			
Programme de la programmation hors ligne	A préciser		
Durée de la programmation avancée hors ligne et nombre de personnes formées au Lycée des Métiers Charles de Gaulle	A préciser		
Programmation optionnelle (autres spécificités)			
Programme de la programmation optionnelle	A préciser		
Durée de la programmation optionnelle et nombre de personnes formées au Lycée des Métiers Charles de Gaulle	A préciser		

- Maintenance

Garantie pièces et main d'œuvre de l'ensemble 36 mois		mini	Obligatoire
Maintenance du « hardware »			
Adresse du site de stockage des pièces de rechange et distance en km, de ce site à celui du lycée	A préciser		
Coût du déplacement d'un technicien sur le site du Lycée	A préciser		
Contrat de maintenance possible	A préciser		
Autres possibilités de maintenance	A préciser		
Maintenance du logiciel			
Adresse du site d'hébergement du logiciel et distance en km, de ce site à celui du lycée	A préciser		
Coût du déplacement d'un technicien sur le site du lycée	A préciser		
Contrat de maintenance possible	A préciser		
Autres possibilités de maintenance	A préciser		

ARTICLE 15 : COORDONNEES POUR LES DEMANDES DE RENSEIGNEMENT

D'ordre technique :

Contactez le Directeur Délégué aux Formations Professionnelles et Technologiques

Monsieur Jean-Denis CHARMILLOT

Mail : jean-denis.charmillot@ac-strasbourg.fr

Téléphone : 03.89.83.69.20

A compter du 1^{er} janvier 2024, contactez

Monsieur François GRUNEISEN, professeur de

Mail : francois.gruneisen@ac-strasbourg.fr

Téléphone : 03.89.83.69.20

A

, le

Le candidat, (nom).....

Signature (précédée de la mention « lu et approuvé ») et cachet de la société