

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Marché public

Acquisition d'une cellule automatisée d'assemblage flexible à vocation pédagogique

1. Objet du marché

Le présent marché a pour objet la **fourniture, la livraison, l'installation, la mise en service et la formation associée** relatives à une cellule automatisée d'assemblage flexible destinée à un usage pédagogique au sein d'un département de formation BUT Génie Industriel et Maintenance (GIM).

2. Contexte et objectifs

L'équipement devra permettre la reproduction d'un **système industriel automatisé représentatif des technologies de l'Industrie du Futur**, intégrant notamment :

- Automatismes industriels
- Robotique (le cas échéant)
- Pneumatique et/ou hydraulique
- Systèmes de vision
- Traçabilité (type RFID ou équivalent)
- Réseaux industriels et supervision

Objectifs principaux :

- Former les étudiants à des situations industrielles réelles
- Développer des compétences techniques et transversales
- Favoriser l'employabilité des diplômés

3. Description fonctionnelle

3.1 Fonction principale

Le système devra permettre l'assemblage automatisé d'un produit mécanique composé a minima de :

- Une base
- Un roulement
- Un axe
- Un couvercle
- Un système de fixation (vis ou équivalent)

3.2 Fonctions de service

Le système devra assurer les fonctions suivantes :

- Assemblage automatisé multi-composants
- Transfert automatisé des pièces entre différentes stations
- Identification et traçabilité des produits
- Contrôle qualité automatisé
- Stockage des produits finis
- Pilotage local et global du système

3.3 Contraintes fonctionnelles

Le système devra répondre aux contraintes suivantes :

- Conformité aux normes de sécurité en vigueur (CE obligatoire)
- Modularité et démontabilité des sous-ensembles
- Accessibilité pédagogique (utilisation par des étudiants)
- Réalisme industriel des composants et technologies
- Interopérabilité des systèmes (protocoles standards)

4. Architecture technique

4.1 Structure générale

Le système devra être composé de plusieurs stations automatisées correspondant aux étapes du processus industriel.

Chaque station devra être :

- Fonctionnellement autonome
- Accessible individuellement à des fins pédagogiques
- Sécurisée et identifiable

4.2 Solutions attendues

La solution pourra comporter par exemple :

- Une station d'alimentation
- Une station d'insertion
- Une station de pressage ou équivalent
- Une station d'assemblage complémentaire
- Une station de vissage automatisé ou équivalent
- Une station de contrôle qualité
- Une station de stockage

4.3 Système de transfert

- Système de transport modulaire configurable
- Palettes ou supports porte-pièces identifiés
- Possibilité de modification du flux (ligne, angle, etc.)

4.4 Système de commande

Le système devra intégrer :

- Un automate programmable industriel (API) compatible avec les standards industriels couramment utilisés (Siemens, Schneider ou équivalent)
- Une interface homme-machine (IHM)
- Un réseau de communication industriel
- Une possibilité de supervision (souhaitée)

5. Exigences pédagogiques

5.1 Domaines couverts

Le système devra permettre la réalisation de travaux pratiques dans les domaines suivants :

- Maintenance industrielle
- Automatisme et contrôle
- Pneumatique et/ou hydraulique
- Réseaux industriels
- Qualité et contrôle
- Gestion de production

5.2 Fonctionnalités pédagogiques obligatoires

- Simulation de pannes (diagnostic et maintenance corrective)
- Accès aux données système
- Exploitation en mode production et maintenance
- Adaptabilité à différents niveaux d'enseignement

5.3 Fonctionnalités pédagogiques souhaitées

- Réalité augmentée ou assistance numérique
- Visualisation des flux et états système
- Suivi énergétique
- Variabilité des produits

6. Prestations attendues

Le titulaire du marché devra assurer :

- La livraison sur site
- L'installation complète du système
- La mise en service opérationnelle
- La formation des personnels enseignants et techniques (6 personnes)
- L'assistance au démarrage

7. Documentation

Le titulaire devra fournir :

- Un manuel utilisateur
- Un dossier technique complet
- Les schémas électriques, pneumatiques et/ou hydrauliques
- Les programmes sources (il n'est pas obligatoire de les fournir au stade de l'offre, il pourra être demandé ultérieurement).
- Une documentation pédagogique

L'offre devra aussi comporter les plans d'ensemble, plans d'implantation et plans d'encombrement de la solution proposée. Ces documents devront permettre à l'acheteur d'évaluer les contraintes d'accès, de manutention, d'installation et d'exploitation des équipements au sein des locaux concernés.

8. Maintenance et garantie

- Garantie minimale : 12 mois
- Disponibilité des pièces détachées
- Support technique (modalités à préciser)
- Possibilité de contrat de maintenance