

Cahier des Charges
PROCÉDURE ADAPTÉE N° 2019-14-01

« La modernisation des moyens pédagogiques :
Suivi de production MES»
manufacturing execution system

RÈGLEMENT DE LA CONSULTATION ET CAHIER DES CHARGES

Ce document comprend le règlement de la consultation et le descriptif technique particulier.

SOMMAIRE

1. REGLEMENT DE LA CONSULTATION	3
1.1 IDENTIFICATION DE L'ACHETEUR	3
1.2 OBJET DE LA CONSULTATION	3
1.3 MONTANT ET MODALITÉS DE RÈGLEMENT DU MARCHÉ	3
1.4 DURÉE DU MARCHÉ	3
1.5 DATE ET HEURE LIMITES DE REMISE DES OFFRES	3
1.6 CONTENU ET MISE À DISPOSITION DU DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE)	4
1.7 PRESENTATION DES DOSSIERS DES CANDIDATS	4
1.8 CONDITIONS D'ENVOI OU DE REMISE DES PLIS	5
1.9 SELECTION DES PRESTATAIRES	6
1.10 INFORMATIONS DIVERSES	6
2. DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA CONSULTATION	7

1. REGLEMENT DE LA CONSULTATION

1.1 IDENTIFICATION DE L'ACHETEUR

Le Centre de Formation et d'Apprentissage des Industries d'Istres, représenté par son Directeur – DOS SANTOS Jean Pierre

CFAI ISTRES
8 Chemin de Capeau, 13800 Istres
Téléphone : 0442114400

Le CFAI d'Istres a pour mission la formation d'apprentis et de salariés d'entreprise pour le secteur industriel.

Dans le cadre du financement public national et régional dans le cadre du Programme d'Investissement d'Avenir, la structure réalise ses achats en appliquant les règles de transparence de mise en concurrence exigée par les financeurs publics ; des potentiels fournisseurs, à travers un cahier des charges décrivant le besoin d'achat.

1.2 OBJET DE LA CONSULTATION

Le présent appel à propositions a pour objet d'acheter un « **système de suivi de production MES** ».

Cette consultation a pour objet de retenir un fournisseur pour le besoin défini dans le Descriptif Technique particulier - partie 2 du cahier des charges.

La procédure pourra donner lieu à une négociation avec les 3 premiers candidats au terme de la première analyse des offres.

1.3 MONTANT ET MODALITÉS DE RÈGLEMENT DU MARCHÉ

Le montant maximum du marché (Lot 1 + Lot 2) est de 50 000 € TTC.

1.4 DURÉE DU MARCHÉ

Le présent cahier des charges est valable uniquement pour la commande du besoin défini ci-après.

1.5 DATE ET HEURE LIMITES DE REMISE DES OFFRES

La date et l'heure limite de réception des offres est fixée au : **2 décembre 2019 à 17h**

1.6 CONTENU ET MISE À DISPOSITION DU DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE)

- *Contenu du DCE*

⇒ Le présent dossier de consultation (incluant le Règlement de la Consultation - partie 1 et le descriptif technique de la consultation - partie 2) ;

- *Mise à disposition du DCE : par voie électronique*

Ce dossier de consultation est à disposition du candidat par téléchargement sur le site du CFAI :<https://www.formation-industries-paca.fr/campus-regional-formation-uimm-paca/appels-doffres/>

- *Modifications éventuelles du DCE*

Le CFAI Istres se réserve le droit d'envoyer au plus tard 3 jours avant la date de remise des offres des modifications de détail sur le dossier de consultation.

Les candidats devront alors répondre sur la base du dossier de consultation modifié.

- *Demandes de renseignements d'ordre administratif et technique*

Les candidats sont invités à poser toute question nécessaire à l'établissement de leur offre au maximum 3 jours calendaires avant la date limite de réception des offres par email à l'adresse bourdin@afpiprovence.com

1.7 PRESENTATION DES DOSSIERS DES CANDIDATS

Une offre technique et tarifaire répondant à l'ensemble des critères demandés dans la partie 2. Description Technique de la Consultation est attendue pour le dépôt.

Il est attendu également par chaque candidat les pièces suivantes en cas de sélection :

- ⇒ Le RIB du candidat ;
- ⇒ La copie du ou des jugement(s) prononcé(s), si le candidat est en redressement judiciaire ;
- ⇒ Déclaration concernant le chiffre d'affaires et les références professionnelles du candidat concernant les 3 dernières années ;

1.8 CONDITIONS D'ENVOI OU DE REMISE DES PLIS

Le candidat peut remettre son offre soit :

- *En mains propres au CFAI ISTRES - Accueil*

A l'attention : BOURDIN Jacky
8 chemin de Capeau
13800 Istres

De 9H à 12H et de 14H à 17H

L'enveloppe extérieure comportera les mentions suivantes :

« *Nom de l'entreprise candidate* »

« NE PAS OUVRIR avant le **2 décembre 2019 - 17h00** »

Consultation N° 2019-14-01 : « MES »

Les plis sont remis contre récépissé. Les dossiers qui parviendraient après la date et l'heure limites fixées au cahier des charges ainsi que ceux parvenus sous enveloppe non cachetée ne seront pas retenus et seront remis à leur auteur.

- *Par courrier :*

Les plis sont envoyés en recommandé à l'adresse suivante :

A l'attention : Jacky BOURDIN
CFAI ISTRES
8 chemin de Capeau
13800 Istres

L'enveloppe extérieure comportera les mentions suivantes :

« *Nom de l'entreprise candidate* »

« NE PAS OUVRIR **avant le 2 décembre - 17h00** »

Consultation N° **2019-14-01** : MES

Les dossiers doivent impérativement **être réceptionnés** avant la date limite et l'heure fixée au cahier des charges. Ceux qui parviendraient après ainsi que ceux parvenus sous enveloppe non cachetée ne seront pas retenus.

- *Dépôt électronique d'offres :*

La seule remise des offres dématérialisées n'est pas autorisée. Une copie numérique est néanmoins souhaitée par l'acheteur en complément de l'offre papier. Le candidat enverra la copie aux adresses suivantes : bourdin@afpiprovence.com

1.9 SÉLECTION DES PRESTATAIRES

Après analyse du dossier des candidats, le CFAI d'Istres choisira l'offre jugée économiquement la plus avantageuse, en tenant compte des critères suivants :

- **Critère 1** : Valeur technique de l'équipement (pondération 40%)
- **Critère 2** : Valeur pédagogique (pondération 30%)
- **Critère 3** : Prix (pondération 20%)
- **Critère 4** : Qualité de la formation proposée : durée, programme, lieu (pondération 10%)

La sélection du prestataire sera réalisée par le CFAI ISTRES. Un bon de commande sera envoyé au fournisseur avec une date prévisionnelle de livraison des **achats au 19 décembre 2019**.

Le CFAI d'Istres se réserve le droit de déclarer le marché infructueux ou sans suite ou de décaler la commande dans un maximum de 6 mois.

1.10 INFORMATIONS DIVERSES

- Le financement du CFAI d'ISTRES sur le projet PIA PERF est réalisé en partie par des aides publiques régionales et nationales par la Caisse des Dépôts et de Consignation et le Conseil Régional de Provence Alpes Côte d'Azur
- L'acheteur conclura le marché dans l'unité monétaire suivante : euro(s).
- Les propositions doivent être rédigées en langue française
- Les variantes ne sont pas autorisées
- Le délai de validité des offres remises est de 60 jours

La participation à cette consultation vaut acceptation sans restriction du présent cahier des charges.

2. DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA CONSULTATION

1. Notre vision de l'usine du futur (Source Gimmelec usine4.0)

L'usine du futur est un concept générique qui s'inscrit dans une prise de conscience générale de l'importance de l'industrie manufacturière dans la richesse nationale. Cette réflexion est destinée à conserver et à développer en France et donc en Europe, une activité industrielle forte, innovante, exportatrice, génératrice de richesse et créatrice d'emplois.

Les enjeux majeurs de l'usine du futur

1^{er} enjeu : l'évolution des marchés : Pas d'entreprise sans clients, en France ou à l'international, pas de clients sans prendre en compte leurs attentes, les offres alternatives et la valeur de l'offre.

2^{ème} enjeu : L'offre technologique : Pour rendre l'offre compétitive, les systèmes de production connectés permettront de rester au plus près du client, les nouveaux procédés, les composants intelligents ou mécatroniques et les nouveaux matériaux élargiront l'offre ou la rendront plus compétitive.

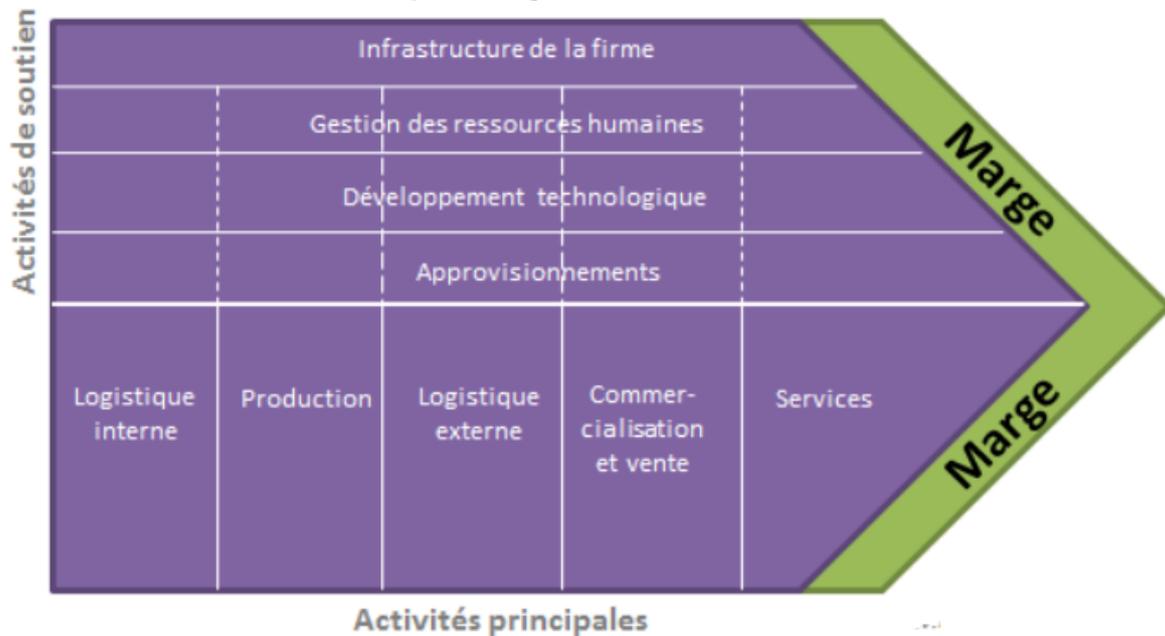
3^{ème} enjeu : Un nouveau modèle organisationnel : Repenser les processus de fabrication se fera avec une organisation ou l'humain au travail sera plus responsable, ou l'organisation sera plus apprenante, plus collaborative.

4^{ème} enjeu : L'environnement devient incontournable : il n'y a plus aujourd'hui de production sans prise en compte des aspects environnementaux. L'usine du futur non seulement porte son propre impact comme une donnée constituante mais en plus il s'agit de la concevoir avec ce modèle.

5^{ème} enjeu : La dimension sociétale : Produire en France implique la reconnaissance de la démographie, des compétences et des lieux de vie. L'usine du futur est intégrée à la cité.

2. Modélisation de la chaîne des valeurs d'une entité de production.

Nous nous appuyons sur cette modélisation de la chaîne des valeurs dans nos formations.



Nous souhaitons pouvoir visualiser les informations circulant tout au long de la chaîne des valeurs afin de pouvoir modéliser la relation client-fournisseur.

Nous souhaitons numériser et diffuser les informations via des équipements individuels mobiles (EIM) déjà en notre possession.

L'utilisation de ces informations est à destination d'un public que l'on peut classer en trois familles :

- Public suivant des formations liées à l'activité maintenance
 - Opérateurs, techniciens, méthodes
- Public suivant des formations liées au flux de production
 - Opérateurs, techniciens, méthodes,
- Public suivant des formations liées au traitement des données de masses
 - Techniciens, méthodes

La solution proposée devra permettre :

- La traçabilité des produits (nomenclatures, lots, OF)
- La collecte des informations au service des différents publics
- L'archivage des informations au service des différents publics
- Eventuellement le traitement des informations pour les différents publics
- La diffusion des informations pour les différents publics

Les fonctionnalités de la solution proposée doivent pouvoir

- Être mise en œuvre de façon autonome afin de créer une ou des entité(s) de production autonome dans notre atelier
- Être mis en réseau avec nos installations existantes (réseau filaire, Wifi)
 - Protocoles de communication automates : Asi, Ethernet, Profibus
 - Protocoles de communication supervision : OPC

3. Entités de production existantes

Le pôle de Formation possède l'entité du fabricant FESTO et une ligne de production ERM :
La ligne FESTO

Nous avons apporté des compléments :

- Remplacement du contenant fournit par FESTO par 3 modèles en verre permettant la flexibilité et variabilité de la production.

- Adjonction d'un poste semi automatisé
 - Bouchage avec des bouchons plastiques
 - Conditionnement pour packaging à l'aide d'un cobot qui viendra conditionner les préparations dans des cartons

Utilisation de la ligne

La ligne est aujourd'hui destinée à la conduite machine, nous utilisons les fonctionnalités nous permettant de :

- Mettre en service et arrêter les différents postes
- Remplir les différents contenants
- Effectuer les tâches notifiées dans le manuel d'utilisation

La ligne ERM

Utilisation de la ligne

La ligne est aujourd'hui destinée à la conduite machine, nous utilisons les fonctionnalités nous permettant de :

- Mettre en service et arrêter les différents postes
- Remplir les différents contenants
- Effectuer les tâches notifiées dans le manuel d'utilisation
- Organiser les flux
- Réaliser la maintenance
- Régler les équipements

4. Internet des objets

Nous souhaitons adjoindre aux équipements des IOT afin faire évoluer les capacités des équipements à répondre aux objectifs de nos modules

- Traçabilité :
- Stratégie de maintenance
- Optimisation des moyens de productions

La solution proposée comprendra

- Au minimum un objet connecté par poste de travail
- Les objets connectés proposés devront permettre la collecte d'information à destination des 3 familles de public précitées (Maintenance, production, big data)
- Au minimum deux objets connectés pour la collecte de phénomènes physique (débit, pression, température, etc. ...)
- Les objets connectés proposés pourront être « nomade » donc interchangeables par postes de travail.

[Dans la réponse la solution proposée sera appelée lot 1](#)

5. Les technologies

Nous dispensons un module traçabilité dans lequel les technologies des objets sont présentées :

- Les réseaux téléphoniques (3 4 5 G)
- Réseaux à longue portée LPWAN
- Réseaux à courte portée

La solution proposée permettra d'illustrer ce module.

6. La pédagogie déployée autour du moyen pédagogique

La démarche compétence est une donnée incontournable pour respecter le cahier de charge de la labellisation de l'UIMM.

Le Pole formation applique des méthodes pédagogiques innovantes, les formations dispensées s'appuient sur la résolution de problèmes, le fonctionnement mode collaboratif, l'intégration d'outil de formation numérique, la modélisation de problématique organisationnelle et managériale.

Nous validerons la solution proposée sur le critère suivant :

- Mise en œuvre de nos méthodes pédagogiques avec le moyen pédagogique.

7. Formations mise en œuvre sur le moyen pédagogique

[Une proposition de formation sera proposée indépendamment de l'aspect matériel et sera appelée lot 2](#)

8. Capacités à valider sur le moyen pédagogique

CQPM CEI

- 1- Approvisionner et préparer les installations, machines et accessoires
- 2- Régler et mettre en production (lancement ou changement de production) selon les indications du document de réglage, du dossier machine et du manuel de poste
- 3- Entretien et maintenir les systèmes et matériels conduits
- 4- Poursuivre une production, à la prise de poste, selon les indications du dossier de production et/ou des consignes orales ou écrites
- 5- Conduire le système de production en mode normal, selon les instructions du document de production, du dossier machine et du manuel de poste et/ou des consignes orales ou écrites
- 6- Conduire le système de production en mode dégradé selon les instructions du document de production, du dossier machine et du manuel de poste
- 7- Mettre en œuvre la procédure marche /arrêt selon les indications du manuel de poste et du dossier machine
- 8- Rendre compte oralement et/ou par écrit de l'avancement de la production et/ou d'anomalies

CQPM TIAP

- 1- Etablir un cahier des charges fonctionnel
- 2- Prévoir et planifier les moyens nécessaires dans le cadre d'un projet
- 3- Déterminer l'équilibrage de la charge sur une ligne ou une suite de postes de production
- 4- Estimer un temps de production en utilisant une méthode de décomposition des temps
- 5- Réaliser une chrono-analyse
- 6- Identifier, avec les interlocuteurs internes et/ou externes, les adaptations de délais et/ou de prestations afin d'atteindre les objectifs
- 7- Former les opérateurs à l'utilisation de moyens nouveaux ou modifiés
- 8- Optimiser les gestes et déplacements sur un poste de travail en tenant compte de la sécurité, dans un objectif d'efficacité
- 9- Analyser l'effet d'une modification du produit, de l'outil ou du procédé de production et proposer des solutions adaptées
- 10- Déterminer l'outil ou la méthode d'amélioration continue le mieux adapté, en fonction d'un objectif donné
- 11- Mettre en place une démarche utilisant un outil ou une méthode d'amélioration continue
- 12- Présenter et argumenter par écrit et oralement un dossier sur un projet devant des experts

CQPM 304

- 1 - Mesurer et analyser les paramètres techniques et/ou indicateurs d'efficacité des équipements d'un process de fabrication
- 2 - Évaluer les risques et impacts liés à la dérive d'un équipement (qualité, sécurité, productivité)
- 3 - Mettre en œuvre une procédure d'alerte et de sauvegarde
- 4 - Diagnostiquer la ou les causes d'une dérive ou d'un dysfonctionnement d'un ou plusieurs équipements
- 5 - Assurer le maintien des conditions opérationnelles d'un équipement
- 6 - Assister techniquement les équipes de production
- 7 - Définir et mettre en œuvre une/des solutions techniques d'amélioration agissant sur les domaines : Fiabilité, maintenabilité, disponibilité, sécurité
- 8 - Assurer la traçabilité des interventions (compte rendu, historique)