

# Demande de proposition: Solution logicielle de système de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)

## Table des matières

1. Introduction et contexte
2. Objectifs du projet
3. Champ d'application
4. Exigences techniques
5. Exigences fonctionnelles
6. Fonctionnalités avancées alimentées par l'IA
7. Qualifications des fournisseurs
8. Lignes directrices pour la soumission
9. Chronologie

## 1. Introduction et contexte

[Nom de l'entreprise] lance un appel d'offres pour un système complet de gestion informatisée de la maintenance (GMAO) afin d'optimiser la gestion de ses actifs et ses opérations de maintenance. Le présent appel d'offres décrit nos besoins en matière de système robuste qui nous aidera à suivre et à gérer les actifs fixes, les outils et les équipements utilisés dans le cadre de nos activités quotidiennes.

## Utilisateurs primaires

- Fabricants
- Détaillants
- Fournisseurs de services de maintenance

## Objectif

L'objectif principal est d'optimiser l'utilisation et la productivité des actifs à plusieurs stades de leur cycle de vie, de l'acquisition à la cession.

## 2. Objectifs du projet

1. Gestion du cycle de vie des actifs
  - Suivre et gérer différents types d'actifs sur plusieurs sites
  - Maintenir des informations et un historique complets sur les actifs
  - Optimiser le cycle de vie des actifs, de l'acquisition à la cession
2. Optimisation de la maintenance
  - Rationaliser la gestion des ordres de travail
  - Mise en œuvre d'une programmation efficace de la maintenance préventive
  - Réduire les temps d'arrêt des équipements
3. Efficacité des ressources
  - Optimiser la gestion des stocks
  - Améliorer l'allocation des ressources
  - Améliorer la productivité du personnel
4. Prise de décision fondée sur les données
  - Générer des rapports et des analyses complets
  - Contrôler les indicateurs clés de performance
  - Soutenir la planification stratégique

## 3. Champ d'application des travaux

### Mise en œuvre de la fonctionnalité de base

1. Système de gestion des actifs
2. Gestion des ordres de travail
3. Calendrier de maintenance préventive
4. Gestion des stocks

5. Gestion des ressources
6. Rapports et analyses
7. Accessibilité mobile
8. Gestion de la conformité
9. Services d'intégration
10. Gestion des garanties et des contrats

#### Mise en œuvre des fonctionnalités avancées de l'IA

1. Maintenance prédictive
2. Génération de procédures assistée par l'IA
3. Détection des anomalies
4. Intégration des mémos vocaux
5. Reconnaissance des formes
6. Optimisation des ressources
7. Traitement du langage naturel

#### Composants supplémentaires

1. Gestion de l'énergie
2. Gestion de la sécurité
3. Gestion multisite
4. Gestion des documents
5. Gestion des fournisseurs
6. Suivi des centres de coûts
7. Suivi de la durabilité

#### 4. Exigences techniques

##### Architecture du système

- Accessibilité des navigateurs web
- Application mobile avec mode hors ligne
- Synchronisation automatique en arrière-plan
- Architecture SaaS
- Accessibilité au nuage
- Accès nominatif sécurisé par utilisateur
- Taux de disponibilité supérieur à 99,99 %.

#### Exigences en matière de sécurité

- Contrôle d'accès basé sur les rôles
- Authentification multifactorielle
- Transmission sécurisée des données
- Chiffrement au repos et en transit
- Audits de sécurité réguliers
- Respect des normes de sécurité du secteur

#### Exigences d'intégration

- Disponibilité de l'API
- Prise en charge des protocoles d'intégration standard
- Capacités d'importation/exportation de données
- Synchronisation en temps réel
- Gestion des erreurs et journalisation
- Intégration avec les systèmes d'entreprise existants

#### Exigences en matière de mobilité

- Applications natives iOS et Android
- Fonctionnalité hors ligne

- Synchronisation automatique
- Notifications push
- Numérisation de codes-barres/codes QR
- Prise en charge de la localisation GPS

#### Gestion des données

- Capacités de migration des données via des fichiers en format ouvert
- Sauvegardes automatisées régulières
- Politiques de conservation des données
- Maintenance de la piste d'audit
- Procédures de récupération des données
- Préservation des données historiques

### 5. Exigences fonctionnelles

#### 5.1 Gestion des actifs

**Conseil : La gestion des actifs constitue la base de tout système de GMAO.**

**Veillez à ce que la solution puisse suivre tous les types d'actifs tout au long de leur cycle de vie, de l'acquisition à la mise au rebut, tout en conservant un historique détaillé et en permettant des mises à jour de l'état en temps réel.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Suivi des actifs	Suivi de plusieurs types d'actifs sur plusieurs sites		
	Suivi en temps réel de l'état des actifs		
	Système d'identification et de marquage des biens		
Informations sur les actifs	Maintenir des spécifications détaillées		
	Suivre l'historique de la maintenance		

	Documenter les modifications apportées aux actifs		
Gestion du cycle de vie	Suivi des acquisitions		
	Suivi de la dépréciation		
	Gestion de l'élimination		

### 5.2 Gestion des ordres de travail

**Conseil : une gestion efficace des ordres de travail permet de rationaliser les opérations de maintenance et de garantir la bonne exécution des tâches. Le système doit prendre en charge l'ensemble du flux de travail, depuis la soumission de la demande jusqu'à son achèvement, avec un suivi et une responsabilisation clairs à chaque étape.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Création d'un ordre de travail	Créer des tâches de maintenance détaillées		
	Attribuer des niveaux de priorité		
	Fixer des échéances et des délais		
Gestion des affectations	Affectation à des techniciens spécifiques		
	Adapter les compétences aux besoins		
	Suivi de la disponibilité des techniciens		
Programmation	Programmation basée sur les priorités		
	Vérification de la disponibilité des ressources		
	Résolution des conflits		

### 5.3 Maintenance préventive

**Conseil : Les fonctions de maintenance préventive devraient aider les entreprises à passer d'une stratégie de maintenance réactive à une stratégie**

**de maintenance proactive. Recherchez des fonctions de programmation robustes et la possibilité de déclencher la maintenance en fonction du temps et des paramètres d'utilisation.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Création de l'horaire	Déclencheurs de maintenance basés sur le temps		
	Déclencheurs de maintenance basés sur l'utilisation		
	Programmation par saison		
Génération d'ordres de travail	Création automatique de bons de travail		
	Calcul des besoins en ressources		
	Vérification de l'inventaire des pièces		
Gestion du calendrier	Flexibilité de l'ajustement des horaires		
	Création de prévisions de maintenance		
	Détection des conflits de ressources		

#### 5.4 Gestion des stocks

**Conseil : une gestion efficace des stocks est essentielle pour maintenir des niveaux optimaux de pièces détachées et minimiser les retards de maintenance. Le système doit fournir une visibilité en temps réel des niveaux de stock tout en automatisant les processus de réapprovisionnement et en maintenant les relations entre les pièces et les actifs.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Suivi des pièces	Suivi des stocks de pièces détachées		
	Suivi des matériaux		

	Suivi du numéro de série		
Contrôle des stocks	Réglages des niveaux minimum/maximum		
	Gestion du point de commande		
	Alertes de réapprovisionnement automatisées		
Association d'actifs	Relations entre parties et actifs		
	Suivi de la compatibilité		
	Historique de l'utilisation		
Gestion des stocks	Prise en charge de sites multiples		
	Gestion des transferts de stocks		
	Comptages/audits d'inventaire		
Suivi des coûts	Suivi du coût des pièces		
	Comparaison des prix des fournisseurs		
	Suivi du budget		

### 5.5 Gestion des ressources

**Conseil : La gestion des ressources doit permettre d'optimiser l'affectation des ressources humaines et matérielles, en garantissant une utilisation efficace tout en maintenant une adéquation des compétences et un suivi de la disponibilité.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Allocation des ressources	Affectation des ressources humaines		
	Affectation des équipements		
	Gestion des outils		
Gestion des compétences	Suivi des compétences		

	Gestion de la certification		
	Exigences en matière de formation		
Suivi de la disponibilité	Gestion du calendrier		
	Planification des capacités		
	Contrôle des heures supplémentaires		

### 5.6 Rapports et analyses

**Conseil : Des capacités complètes de reporting et d'analyse doivent fournir des informations exploitables par le biais de tableaux de bord personnalisables et de rapports détaillés, permettant une prise de décision fondée sur les données pour toutes les opérations de maintenance.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Génération de rapports	Rapports sur l'utilisation des actifs		
	Rapports sur les coûts de maintenance		
	Rapports de productivité des techniciens		
	Rapports sur l'état des stocks		
Création de tableaux de bord	Tableaux de bord KPI personnalisables		
	Affichage des données en temps réel		
	Vues du tableau de bord basées sur les rôles		
Outils d'analyse	Analyse des tendances		
	Mesures de performance		
	Analyse des coûts		
Visualisation des données	Tableaux et graphiques interactifs		

	Options de visualisation personnalisées		
	Capacités d'exportation		

### 5.7 Accessibilité mobile

**Conseil : la fonctionnalité mobile doit permettre aux techniciens de terrain d'accéder pleinement aux informations et aux outils nécessaires, en prenant en charge les opérations en ligne et hors ligne grâce à des capacités de synchronisation transparentes.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Application mobile	Applications mobiles natives (iOS/Android)		
	Interface web réactive		
	Interface tactile optimisée		
Accès aux données	Accès aux ordres de travail		
	Accès aux informations sur les actifs		
	Accès aux documents/manuels		
Capacités hors ligne	Accès aux données hors ligne		
	Exécution des travaux hors ligne		
	Synchronisation automatique		
Fonctions de terrain	Pièce jointe photo/document		
	Numérisation de codes-barres/codes QR		
	Localisation par GPS		

### 5.8 Gestion de la conformité

**Conseil : Les fonctions de gestion de la conformité doivent garantir le respect des exigences réglementaires tout en automatisant les processus de suivi de la conformité, de gestion des certifications et de création de rapports.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Conformité réglementaire	Suivi de la réglementation en matière de sécurité		
	Respect de l'environnement		
	Conformité aux normes industrielles		
Gestion de la certification	Suivi de la certification		
	Contrôle de l'expiration		
	Automatisation du renouvellement		
Soutien à l'audit	Maintenance de la piste d'audit		
	Organisation de la documentation		
	Rapport de conformité		
Gestion des inspections	Programmation des inspections		
	Automatisation de la liste de contrôle		
	Suivi de la non-conformité		

### 5.9 Capacités d'intégration

**Conseil : les capacités d'intégration doivent permettre un échange de données transparent avec les systèmes d'entreprise existants tout en fournissant des API flexibles pour les intégrations personnalisées et les ajouts futurs de systèmes.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Intégration de l'entreprise	Intégration du système ERP		
	Intégration des logiciels de comptabilité		

	Intégration des systèmes de ressources humaines		
Échange de données	Synchronisation automatisée des données		
	Mise à jour des données en temps réel		
	Gestion des erreurs/validation		
Support API	Disponibilité de l'API RESTful		
	Documentation de l'API		
	Soutien à l'intégration personnalisée		
Sécurité	Transfert de données sécurisé		
	Méthodes d'authentification		
	Contrôle d'accès		

#### 5.10 Gestion des garanties et des contrats

**Conseil : la gestion des garanties et des contrats doit permettre un suivi complet de toutes les informations relatives aux garanties et aux contrats de service, tout en alertant automatiquement les utilisateurs sur l'état de la couverture lors de la planification de la maintenance.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Suivi de la garantie	Suivi de la période de garantie		
	Gestion des détails de la couverture		
	Contrôle de l'expiration		
Gestion des contrats	Suivi des contrats de service		
	Gestion des accords de niveau de service		
	Alertes de renouvellement de contrat		

Alertes de couverture	Alertes sur la couverture de la garantie		
	Alertes sur les contrats de service		
	Notifications d'expiration		
Suivi des coûts	Suivi des réclamations au titre de la garantie		
	Analyse du coût des services		
	Rapport sur l'épargne		

### 5.11 Gestion des utilisateurs et sécurité

**Conseil : les fonctions de gestion des utilisateurs et de sécurité doivent permettre un contrôle granulaire de l'accès au système tout en garantissant une authentification sécurisée et des pistes d'audit complètes de toutes les actions des utilisateurs.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Contrôle d'accès	Contrôle d'accès basé sur les rôles		
	Gestion des autorisations des utilisateurs		
	Autorisations basées sur les groupes		
Authentification	Système de connexion sécurisé		
	Authentification multifactorielle		
	Gestion de la politique des mots de passe		
Flux d'approbation	Approbations à plusieurs niveaux		
	Capacités de délégation		
	Acheminement de l'approbation		
Piste d'audit	Enregistrement des actions de l'utilisateur		
	Suivi des événements de sécurité		

	Rapport de conformité		
Gestion des sessions	Contrôles du délai d'attente		
	Gestion des sessions simultanées		
	Sécurité des sessions mobiles		

## 6. Fonctionnalités avancées alimentées par l'IA

### 6.1 Maintenance prédictive

**Conseil : La maintenance prédictive utilisant l'IA devrait exploiter à la fois les données historiques et les entrées des capteurs en temps réel pour prévoir les défaillances potentielles avant qu'elles ne se produisent, ce qui permet une planification proactive de la maintenance et une réduction des temps d'arrêt imprévus.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Prédiction des défaillances	Algorithmes d'apprentissage automatique		
	Analyse des données historiques		
	Contrôle en temps réel		
Génération d'alertes	Avertissements en cas de défaillance de l'équipement		
	Alertes de recommandations d'entretien		
	Notifications basées sur la priorité		
Analyse des données	Traitement des données des capteurs		
	Reconnaissance des formes		
	Analyse des tendances		

### 6.2 Génération de procédures assistée par l'IA

**Conseil : La génération de procédures par IA devrait rationaliser la création et l'optimisation des procédures de maintenance en tirant des enseignements des modèles de réussite historiques et en intégrant les meilleures pratiques de l'industrie.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Création d'une procédure	Génération automatique de flux de travail		
	Création d'instructions étape par étape		
	Incorporation des meilleures pratiques		
Optimisation	Amélioration continue de la procédure		
	Suggestions d'amélioration de l'efficacité		
	Intégration des exigences de sécurité		
Documentation	Bibliothèque numérique de procédures		
	Contrôle des versions		
	Options d'accessibilité		

### 6.3 Détection des anomalies par l'IA

**Conseil : La détection des anomalies devrait permettre d'identifier des schémas inhabituels dans les données relatives au fonctionnement et à la maintenance des équipements, ce qui permet de repérer les problèmes potentiels avant qu'ils ne se transforment en pannes graves.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Analyse des données	Contrôle des données en temps réel		
	Détection de la déviation du motif		
	Comparaison historique		
Système d'alerte	Notifications d'anomalies		

	Classification des priorités		
	Recommandations d'action		
Rapports	Analyse des tendances des anomalies		
	Analyse d'impact		
	Suivi des résolutions		

#### 6.4 Mémos vocaux alimentés par l'IA

**Conseil : La fonctionnalité de mémo vocal doit permettre une conversion précise de la parole en texte tout en conservant la connaissance du contexte pour la terminologie spécifique à la maintenance, ce qui permet aux techniciens sur le terrain de disposer d'une documentation en mains libres.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Traitement de la voix	Conversion de la parole en texte		
	Prise en charge de plusieurs langues		
	Reconnaissance de la terminologie technique		
Documentation	Mise à jour automatique des bons de travail		
	Prise en charge de la commande vocale		
	Préservation du contexte		
Intégration	Intégration d'applications mobiles		
	Attachement d'un ordre de travail		
	Conversion de texte avec possibilité de recherche		

#### 6.5 Apprentissage automatique pour la reconnaissance des formes

**Conseil : Les capacités de reconnaissance des formes devraient analyser en permanence les données relatives aux équipements afin d'identifier les**

**corrélations entre les conditions de fonctionnement, les activités de maintenance et les performances des équipements, ce qui permet une maintenance prédictive de plus en plus précise.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Analyse des données	Traitement des données des capteurs IoT		
	Identification d'un modèle de performance		
	Analyse de corrélation		
Apprentissage par patrons	Mises à jour adaptatives des algorithmes		
	Incorporation de données historiques		
	Apprentissage spécifique à l'équipement		
Aide à la décision	Recommandations d'entretien		
	Évaluation des risques		
	Suggestions d'optimisation des performances		

#### 6.6 Apprentissage et amélioration continus

**Conseil : le système doit faire preuve de capacités d'amélioration continue en tirant des enseignements des résultats de l'entretien et du retour d'information des utilisateurs, en affinant régulièrement ses prédictions et ses recommandations pour une plus grande précision.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Mises à jour du modèle	Raffinement automatique des algorithmes		
	Intégration du retour d'information		
	Suivi des indicateurs de performance		

Gestion des données	Analyse des données historiques		
	Incorporation de nouvelles données		
	Évaluation de la qualité des données		
Suivi des améliorations	Mesures de précision		
	Calculs du retour sur investissement		
	Analyse comparative des performances		

#### 6.7 Allocation des ressources pilotée par l'IA

**Conseil : L'affectation des ressources doit permettre d'optimiser l'utilisation de la main-d'œuvre et des équipements en tenant compte de plusieurs facteurs, notamment les compétences, la localisation, la charge de travail et les niveaux de priorité, afin de maximiser l'efficacité et de minimiser les temps d'arrêt.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Affectation d'un technicien	L'adéquation des compétences		
	Optimisation de la localisation		
	Équilibrage de la charge de travail		
Optimisation du calendrier	Programmation basée sur les priorités		
	Minimisation du temps de trajet		
	Gestion des interventions d'urgence		
Gestion des ressources	Suivi de la disponibilité des équipements		
	Attribution des outils		
	Résolution des conflits liés aux ressources		

## 6.8 Traitement du langage naturel

**Conseil : les capacités NLP doivent permettre de traiter et de catégoriser efficacement les demandes de maintenance et la documentation, en extrayant les informations clés pour automatiser les processus de flux de travail et améliorer les possibilités de recherche.**

Exigence	Sous-exigence	O/N	Notes
Traitement de texte	Catégorisation des demandes		
	Évaluation des priorités		
	Extraction d'informations clés		
Gestion des ordres de travail	Affectation automatique		
	Identification de cas similaires		
	Recommandation de solution		
Documentation	Création de contenus consultables		
	Intégration de la base de connaissances		
	Génération de tags		

## 7. Qualifications des fournisseurs

### 1. Profil de l'entreprise

- Nombre d'années d'activité dans le domaine de la GMAO
- Présence sur le marché
- Stabilité financière
- Feuille de route pour le développement

### 2. Expérience et expertise

- Mises en œuvre similaires
- Expertise sectorielle

- Capacités techniques
- Infrastructure de soutien

### 3. Références

- Au moins trois références de clients
- Mises en œuvre similaires dans l'industrie
- Portée et résultats du projet

## 8. Lignes directrices pour la soumission

Les propositions doivent comprendre

1. Résumé
2. Description de la solution technique
3. Méthodologie de mise en œuvre
4. Calendrier du projet
5. Structure de l'équipe
6. Plan de formation
7. Plan de soutien
8. Prix détaillés
9. Références clients
10. Exemples de rapports et de documentation

## 9. Calendrier

- Date de publication de l'appel d'offres : [Date]
- Date limite pour les questions : [Date]
- Date d'échéance de la proposition : [Date]
- Présentations des fournisseurs : [Fourchette de dates]
- Sélection du fournisseur : [Date]

- Lancement du projet : [Date]

Soumettre les propositions à : [Coordonnées]

[Fin du document d'appel d'offres]