



DIAMAIN®
La Maintenance par Excellence



INDUSTRIE 4.0

Industrie, Service, Tertiaire, Énergie, Santé, Transport, Collectivités



Solution IoT - Solution GMAO^{4.0}





DIAMAIN[®]
La Maintenance par Excellence

Solution de Surveillance d'Exploitation et de Maintenance « Prédictive »

Vos actifs techniques vous alertent
quand ils ont besoin de vous.



Solution Produits

Une technologie sans fil et économique pour des services à forte valeur ajoutée



Capteur IoT

Le PrediTag est un **IoT** dédié à la détection de défaillances.



IA

Notre **intelligence artificielle** analyse l'ensemble des données terrains.



Applications

Nos **applications Web et Mobile** sont conçues pour accéder rapidement aux notifications et données.

Solutions Packagées

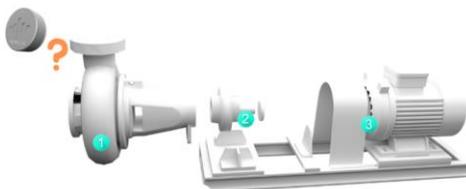
Une solution clé en main dédiée aux **Utilités et Infrastructures techniques**

1 CAPTEUR IoT Sans Fil – IP67 COLLECTER LES DONNÉES MACHINES



**CENTRALE DE TRAITEMENT
D'AIR - VENTILATION**

2 PACKS MÉTIERS (IA) SURVEILLER – DÉTECTER – ALERTE



1
Défaillance
Couronne - Roue

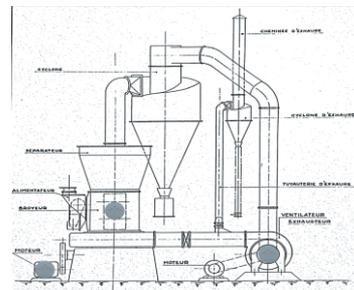
2
Défaillance
Paliers

3
Défaillance
Moteur



**POMPES – MOTEURS -
RÉDUCTEURS - COMPRESSEURS**

3 APPLICATIONS WEB & MOBILE ANALYSER – INTERVENIR – OPTIMISER



INSTALLATIONS INDUSTRIELLES



Régulation T°
Débit, pression,
Hygrométrie

Consommation
électrique

Colmatage
Filtres

Défaillance Roulements,
paliers, arbres

Défaillance
Moteur

Défaillance
Turbines

Défaut
lubrification

Défaut d'alignement,
équilibrage, courroies

PrediTag

Un IoT conçu pour **détecter les défaillances mécaniques**



Jusqu'à 5 ans d'autonomie



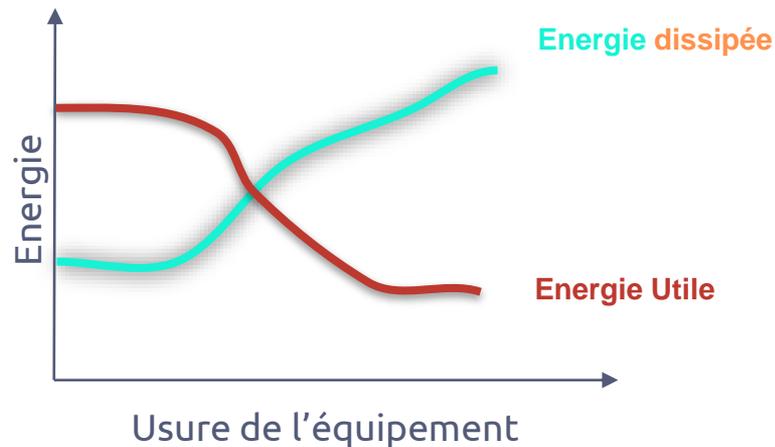
VIBRATIONS



TEMPÉRATURE



ULTRASONS



*Plus un **équipement se dégrade**, plus il **dissipe** de l'énergie.
Nous mesurons cette énergie.*



Régulation T°
Débit, pression,
Hygrométrie

Consommation
électrique

Colmatage
Filtres

Défaillance Roulements,
paliers, arbres

Défaillance
Moteur

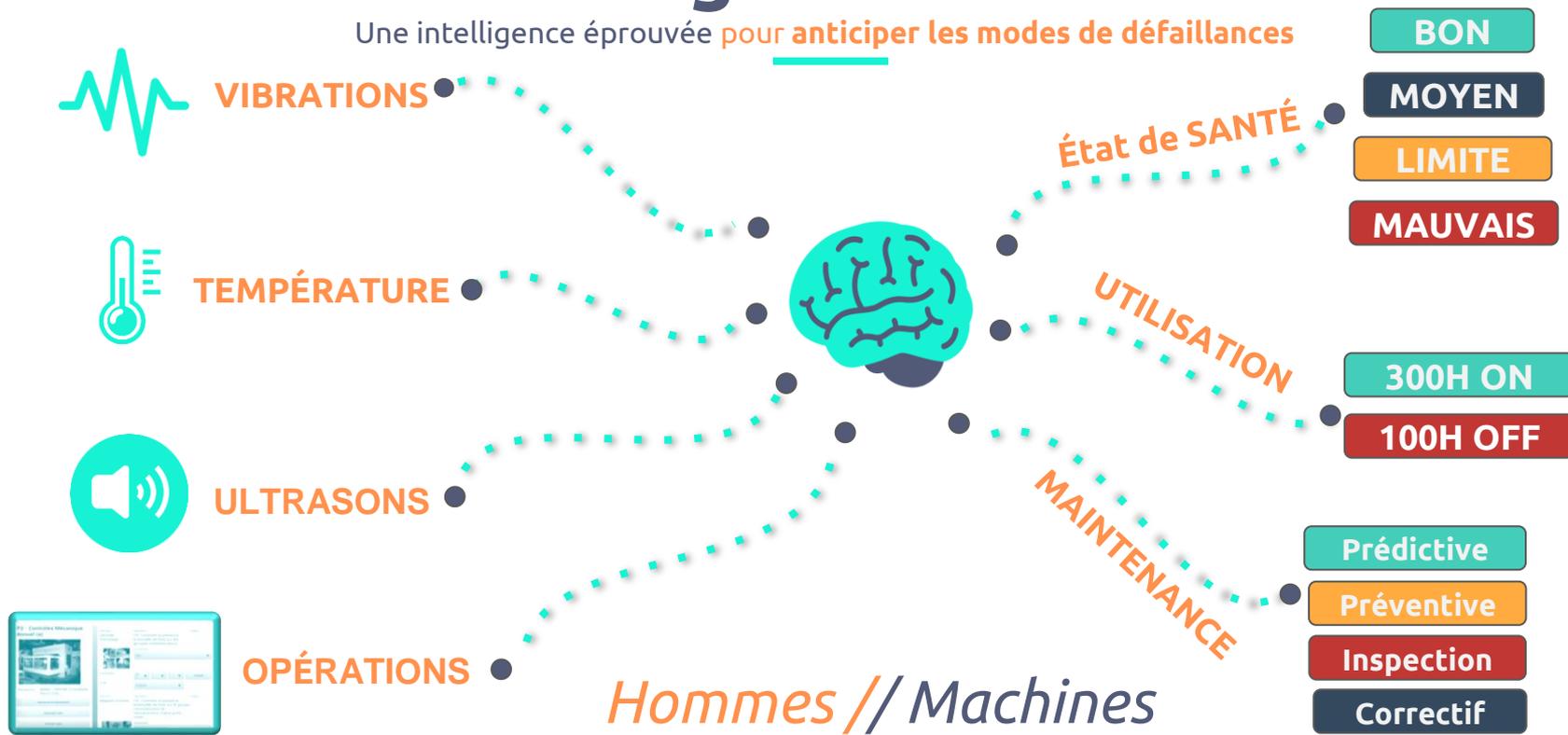
Défaillance
Turbines

Défaut
lubrification

Défaut d'alignement,
équilibrage, courroies

Intelligence Métier

Une intelligence éprouvée pour anticiper les modes de défaillances



Régulation T°
Débit, pression,
Hygrométrie

Consommation
électrique

Colmatage
Filtres

Défaillance Roulements,
paliers, arbres

Défaillance
Moteur

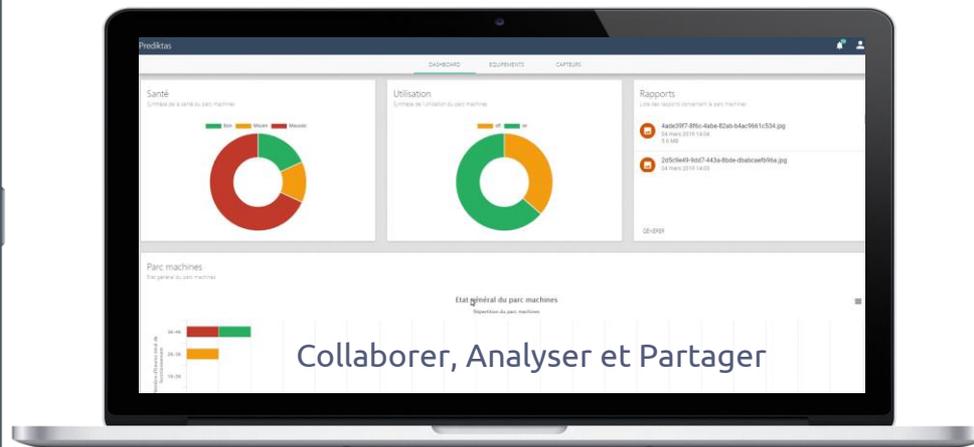
Défaillance
Turbinés

Défaut
lubrification

Défaut d'alignement,
équilibrage, courroies

Applications Web & Mobile

Une solution pour **rester informé à tout moment**



*On vous alerte **instantanément**
Inutile de rester derrière vos écrans*

Application Tablette

Une solution pour réaliser vos **inspections et diagnostics terrain**

Facilitez le **diagnostic terrain...**



... et anticiper vos opérations de maintenance

Référence

Une solution et un concept **éprouvés** par le retour d'expériences

Nemera

Site Pharmaceutique



- ❖ **Enjeux N° 1 : Maîtriser le référentiel technique**
 - 14 Centrales de traitement d'air – 60 IoT PrediTag installés
 - 450 mesures par jour
- ❖ **Enjeux N° 2 : Démontrer les résultats**
 - 10 anomalies détectées sur 3 mois
 - Coût Invest. < 3% des Coûts annuels de Maintenance
- ❖ **Enjeux N° 3 : Ancrer une nouvelle pratique**
 - Impact sur les méthodes maintenance et l'organisation
 - Réduction des fréquences d'inspections et de contrôles
 - Satisfaction Client, gain de disponibilité et de proactivité

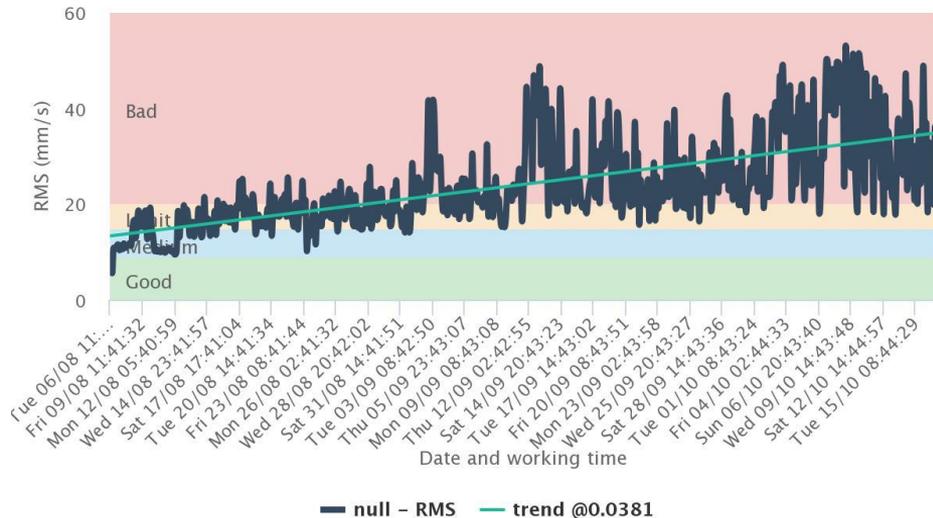


SUCCESS

Des cas concrets de détection d'anomalies

RMS Vibration Z axis

RMS vibration changes (mm/s)



CTA poulie/courroie

Age : 10 ans

4 Capteurs PrediTag

- 2 moteurs
- 2 turbines



Augmentation du niveau vibratoire pendant 2 mois



Courroie de transmission voilée

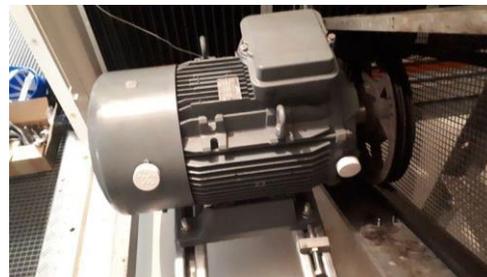
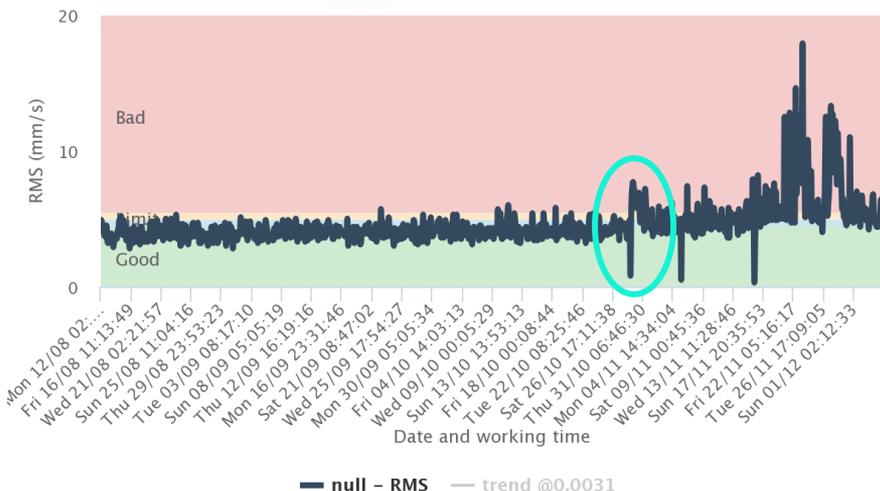


SUCCESS

Des cas concrets de détection d'anomalies

RMS Vibration X axis

RMS vibration changes (mm/s)



CTA poulie/courroie

Age : 5 ans

4 Capteurs PrediTag

- 2 moteurs
- 2 turbines



Augmentation soudaine du niveau vibratoire après un arrêt



Tension courroie mal réglée lors d'un changement préventif

Solution GMAO 4.0

Augmenter la disponibilité opérationnelle des vos actifs techniques en exploitation

L'USINE 4.0, C'EST AUSSI
ET SURTOUT...



Plateforme
Web & Digitale



Monitoring
Surveillance



Inspections &
Maintenance
Corrective



Maintenance
« Prédicative »



Amélioration
Continue

Diamaint® GMAO4.0

est conçu pour analyser les données d'exploitation et de maintenance (hommes / machines) afin d'évaluer et d'améliorer en continu, la fiabilité des équipements ainsi que la cohérence des programmes de maintenance préventive (fréquences / contenus)

Monitoring et analyse prévisionnelle

En s'appuyant sur un ensemble homogène de données collectées à partir du terrain (IoT, exploitation et maintenance), Diamaint® analyse par domaine et famille technique toutes les anomalies et dérives constatées selon des règles métiers éprouvées pour anticiper de manière plus sûre les phénomènes de dégradations et de défaillances.

Criticité Opérationnelle

A partir des anomalies constatées (fréquence, gravité, détectabilité) issues des machines connectées en exploitation et des opérations de maintenance, Diamaint® fournit des indicateurs de surveillance pertinents, en 3 simples clics, pour suivre l'évolution de l'état réel des équipements en service.

Solution GMAO 4.0

Des fonctionnalités **simples et claires** pour l'utilisateur

L'USINE 4.0, C'EST AUSSI
ET SURTOUT...



**Maintenance
corrective,
préventive**



**Inspections &
Contrôles**



**Monitoring
Surveillance**



**Amélioration
Continue**



❖ Capitaliser les Bonnes Pratiques

- Partager les connaissances et l'expérience
- Base de données AMDEC du REX
- Développer l'ingénierie basée sur la fiabilité

❖ Collecter les données terrain

- Capteurs IoT PrediTag intégrée
- Applications Tablette & Smartphone
- Gestion des modèles et familles d'équipements
- Gestion des composants et base articles
- Gestion électronique des documents
- Gestion des inspections et rondes
- Gestion des Gammes d'opérations contrôlées
- Gestion des points de contrôles (mesures, tolérances)
- Constats et rapports d'anomalies
- Gestion des actions correctives

❖ Analyser les Résultats

- Monitoring & Surveillance Proactive
- Criticité et alertes dynamiques
- Tableaux de bord
 - Indicateurs Techniques de surveillance
 - Indicateurs de maintenance prédictive
 - Bilan Technique de Maintenance
 - Indicateurs d'activités de maintenance


Télécharger l'application Superviseur1 Superviseur1

Site Utilisateurs Domaines **Équipements** Gammes d'opérations Anomalies Actions correctives Tableau de bord

Équipements *Surveiller la criticité des équipements et anticiper la maintenance*

Liste des équipements Importer Ajouter un équipement

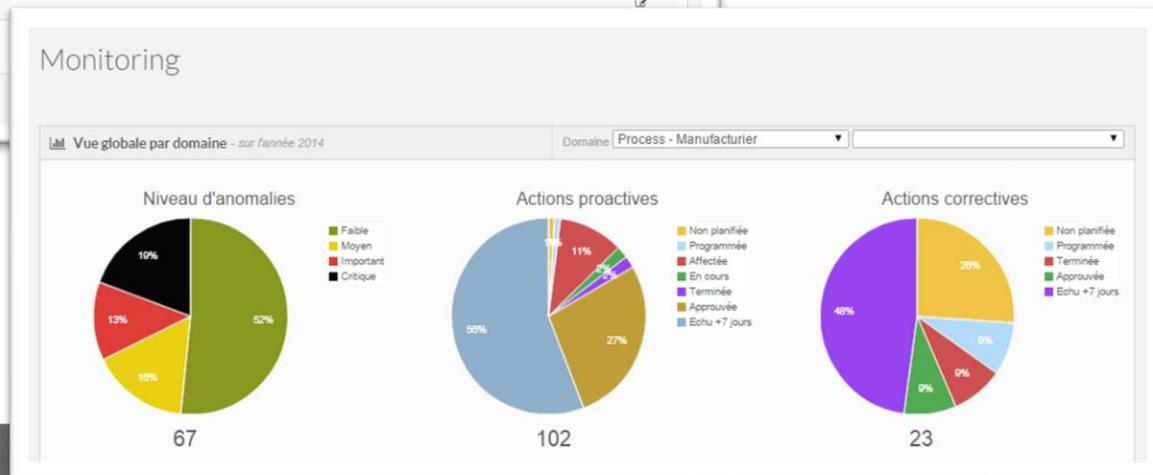
Afficher: 10 lignes Rechercher:

Bâtiment	Atelier	Repère	Installation	Item	Équipement	Famille	Criticité	État d'usage
DIAMAIN	MODELES	A-B16	Machines Outils	56448	TOUR PARALLELE C.N.HES62 HP+CHANGEUR	Tour Parallèle	Vital	25 3
DIAMAIN	MODELES	A-C19	Machines Outils	56938	RECTIFIEUSE EXTER 2 MEULES	Rectifieuse	Vital	10 6
DIAMAIN	MODELES		Machines Outils	56543	CENTRE D'USINAGE PALETTEUSE	Centre d'Usinage	Vital	7
DIAMAIN	MODELES		Machines Outils					
VERSALIS	VAPO		Balise DA 309					

Calcul dynamique de la criticité des équipements en exploitation

Notification des dérives et surveillance du nombre d'anomalies selon la criticité dynamique (code couleur)

Top 10 des équipements les plus critiques sur 12 mois glissants et sur les 5 dernières visites



- Site
- Utilisateurs
- Domaines
- Équipements
- Gammes d'opérations
- Anomalies
- Actions correctives
- Tableau de bord**
- Monitoring

Tableau de bord > Anomalies constatées

Anomalies constatées

Top 10 des anomalies critiques sur 12 mois glissants

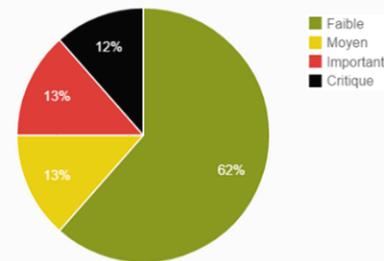
Indicateurs d'activité - sur les 12 derniers mois

Atelier: DIAMAIN > Manufacturier Mois Code

88
anomalies

Type d'anomalies	Nombre
A9 - Dérégulé	16
A1 - Brûlé - Echauffement	11
A0 - Ne marche pas	10

Niveau d'anomalies constatées



Top 10 des anomalies critiques

Indicateurs de surveillance

Indicateurs de surveillance

Atelier: DIAMAIN > Manufacturier Mois

Anomalies récurrentes lors des 5 dernières visites

Équipement	Nombre
56637 - MACHINE A LAVER HAFROY	1

Anomalies lors des 5 dernières visites

Équipement	Nombre
56448 - TOUR PARALLELE C.N.HES62 HP+CHANGEUR	16
56543 - CENTRE D'USINAGE PALETTISE	10
56938 - RECTIFIEUSE EXTER. 2 MEULES	10
LIGNE 03 B	7
56637 - MACHINE A LAVER HAFROY	3

Surveillance des seuils d'anomalies et de leur récurrence anormale !

56543 - CENTRE D'USINAGE PALETTEISE

Rendre accessible en 3 simples clics toutes les connaissances en Maintenance des vos actifs en exploitation

Modifier


 Bâtiment: DIAMAIN
 Atelier: Manufacturier
 Installation: Machines Outils
 Répare:
 Domaine: Manufacturier
 Famille: Centre d'Usinage
 Item: 56543

 Statut: ●
 Criticité: Vital

Liste des éléments

Ajouter un élément

Afficher 10 lignes Rechercher

Item	Élément	Marque	Type	Modèle	Année	Anomalies / visite	
	Centrale d'Arrosage					3 3 0	
	Magasin d'Outils					2	
	Centrale Hydraulique					1 0 2 1	
	Centrale de Refroidissement					1	
	Détendeur d'air					0	
	A-Poste de travail						

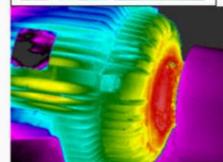
Liste des actions correctives

Afficher 10 lignes Rechercher

Code	Objet	Émis le	Niveau d'urgence	Statut	Assignée à	Intervenant	Date
P3	Vérification Hydraulique (a)	20/11/2014	U4	Non planifiée			
P0	default arret d'urgence	16/09/2014	U1	Non planifiée			
P1	Action Corrective suite à Nettoyage Mensuel (m)	28/09/2014	U3	Affectée	Inspecteur 1	Inspecteur 1	29/09/2014
P0	dysfonctionnement de l'arrêt d'urgence	14/09/2014	U3	Approuvée	Inspecteur 1	Inspecteur 1 Jean-Pierre	12/10/2014
P2	Contrôles Mécanique Annuel (a)	23/10/2014	U3	Programmée			30/10/2014
P3	Vérification Hydraulique (a)	18/11/2014	U3	Affectée	Inspecteur 2	Inspecteur 2	17/12/2014

Affichage de la ligne 1 à 6 sur 6 lignes

1


 Catégorie d'opérations: C13 - Contrôle et Essais de Fonctionnement
 Type d'anomalies: A5 - Disjonté - Claquage
 Organe: Moteur pompe
 Commentaire:

Le moteur de la pompe chauffe anormalement et fait disjoncter l'armoire de commande (court-circuit)

Anomalie 3

 Catégorie d'opérations: C13 - Contrôle et Essais de Fonctionnement
 Type d'anomalies: A1 - Brûlé - Echauffement
 Organe: Contacteur
 Commentaire:

Le contacteur de l'armoire est HS et ne tient plus. Brûlé

Causes & Effets

Causes: D1 - Usure, fatigue, frottement, choc... , D2 - Rupture, vieillissement...

Effets: E2 - Arrêt pour panne - Perte de la fonction , E4 - Incidence Productivité : cadence ralentie, attentes consignes...

Action corrective

 Niveau d'urgence: U1
 Demandeur: Jean-pierre Mavilla
 Réf. N° OT: OT SAP N° 20150110
 Exécution: 3 heures et 30 minutes
 Arrêt: 3 heures
 Diagnostic - tests: 25 minutes
 TSVA: 20 minutes
 Essais - remise en service: 10 minutes
 Sortie de pièces en stocks: oui
 Montant (en €): 1 500 €
 Délai: 1 jour

Description

- Essais de fonctionnement en marche - Contrôle du contacteur au niveau de l'armoire - Mesure éventuelle de l'intensité - Diagnostic - Consignation de l'armoire - Déconnexion du câble d'alimentation moteur - Consignation mécanique de la pompe - Dépose de la pompe - Remplacement du moteur et de l'accouplement - Remise en état de la pompe (ligne d'arbre) - Remplacement du contacteur et réglage ICC - Remontage et reconnexion du moteur et de la pompe - Alignement accouplement - Déconsignation - Essais et remise en service

Solution GMAO 4.0

Un programme d'intégration – formation totalement Maîtrisé

PHASES	Étapes	PROGRAMME D'INTÉGRATION – FORMATIONS en 90 jours Chrono	Temps
1) ANALYSE – PARAMETRAGES	1. Cadrage	i. Formation découverte , Cadrage du projet, Périmètre pilote, Utilisateurs. Plan d'intégration.	J0
	2. Mise en service	ii. Définition du référentiel technique , arborescence, domaines et familles, Equipements/éléments/composants/gammes d'opérations	
	3. Paramétrages	iii. Définition de la codification, classification, catégories, criticités, modèles (cibler un pilote terrain) iv. Formation méthodes . Gestion des équipements (1 ^{er} boucle d'apprentissage). Gestion des gammes du plan de maintenance. Implémentation du processus de maintenance planifiée. Définition des points de contrôle/ Composants. Gestion de la documentation technique (GED)	J+30
2) INTEGRATION – ADEQUATION	4. Implémentation	v. Supervision des tournées d'inspections, Mesure des points de contrôles. Tests d'adéquation sur le terrain. Validation des modèles d'équipements. Validation d'Adéquation	
	5. Adéquation	vi. Supervision des activités. Processus d'affectation – Traitement des constats d'anomalies – Actions vii. Formation Utilisateurs - Processus de maintenance corrective et traitement des analyses AMDEC	J+60
3) EXPLOITATION	6. Aptitude	viii. Réalisation et traitement en masse des activités (Affectation – Planification – Réalisation). ix. Exploitation des tableaux de bord et indicateurs d'analyses - Validation d'Aptitude	J+90
	7. Validation	x. Validation de Service Régulier – Capitalisation – Optimisations – Développements personnalisés	J+180



Antenne IDF

Rue Henri Simon
78000 Versailles

Antenne de Lyon

Av. Bataillon Carmagnole
69120 Vaulx-en-Velin

Antenne de Mulhouse

Rue de Mulhouse
68400 Riedisheim

Siège Social Colmar

Rue Jean-Mermoz
68 127 Sainte-Croix en Plaine

Contact : Jean-pierre Mavilla
E-mail : jp.mavilla@diamaint.fr
Mobile : 06.24.90.19.67
Site Web : www.diamaint.fr

Solution Maintenance^{4.0}

Conseil
Formation

Ingénierie
Hardware - Software

Expertise Métier
Ingénierie de Maintenance

Assistance
Intégration

