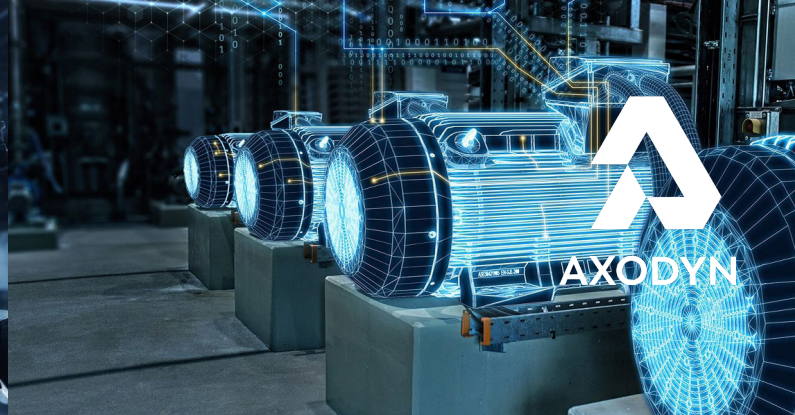




INTRODUCTION

Le service communication d'AXODYN s'associe aux ingénieurs d'affaires et souhaite vous proposer plus de contenus techniques au travers d'une veille technologique. A l'occasion de la **8ème édition du salon SEPEM**, l'équipe s'est rendue à Douai afin de participer à des conférences et animations exclusives.

Les SEPEM Industries organisés dans toute la France s'appliquent à proposer des solutions pratiques à tous les industriels d'une région donnée, quel que soit leur secteur d'activités de provenance.

Au travers de cette article, nous allons aborder aujourd'hui plusieurs sujets d'actualités : **l'industrie 4.0, la connexion IoT associée à la GMAO ainsi que l'intelligence artificielle au service de la maintenance**. Nous aborderons ces différents sujets et nous exposerons plusieurs exemples afin que vous puissiez, pourquoi pas, utiliser ces méthodes pour vos différents métiers.

ZOOM SUR LA MAINTENANCE 4.0 : LA CONNEXION IoT AVEC LA GMAO

L'INDUSTRIE 4.0, C'EST QUOI ?

L'industrie 4.0, c'est l'évolution du secteur industriel portée par l'avènement des outils digitaux et par l'IOT (Internet Of Things ou objets connectés), pour tendre vers une industrie plus connectée. Son développement est accéléré depuis le début de la crise sanitaire car l'industrie a dû s'adapter pour éviter que les unités de production ne se retrouvent à l'arrêt.

Pour accompagner cette tendance, l'état français propose de financer dix mille diagnostics numériques d'ici fin 2022.

Ces aides gouvernementales poursuivent l'objectif, de l'amélioration de la compétitivité des entreprises industrielles françaises.

AXODYN vous invite à découvrir **comment optimiser la sécurité et le pilotage de la maintenance grâce à l'outil Carl Source Factory**, logiciel de GMAO au travers du témoignage d'Olivier GILLARD, responsable maintenance de la Société Coopérative Agricole de la Meuse (SCAM).

La GMAO CARL Source s'appuie sur une architecture technique et des technologies respectant les standards en vigueur. Cette GMAO s'adresse à tous les types d'infrastructures, notamment celles classées SEVESO.

GMAO ET INDUSTRIE 4.0 : LA MAINTENANCE DE DEMAIN

L'arrêt, même temporaire, de la production à cause d'une panne représente une crainte majeure pour un industriel. *Et si la GMAO était la solution ?*

La GMAO (Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur) est une méthode de gestion assistée d'un logiciel destiné aux services de maintenance d'une entreprise afin de l'aider dans ses activités.

Auparavant, la maintenance permettait de réparer et/ou dépanner afin de limiter au plus vite les coûts.

Avec l'industrie 4.0, on anticipe et on prévient les pannes avec précision afin que la production ne soit pas interrompue.

Ainsi, la digitalisation permet d'obtenir des informations en temps réel et facilite le travail des opérateurs de maintenance. Les opérations sont planifiées et réalisées dans de meilleures conditions. Aujourd'hui, la maintenance devient stratégique pour les industriels.

Assurer la maintenance de ses 12000 équipements, gérer les 8000 interventions annuelles... Tel est le défi de la direction de la maintenance de la SCAM. Afin de garantir la sécurité de ses 48 dépôts, elle s'appuie désormais sur la GMAO CARL Source.

LE SEPEM, C'EST QUOI ?

Ce sont les solutions cœur d'usines pour toutes les industries (production, maintenance, sécurité, environnement, mécatronique, manutention, machines-outils, contrôle, emballage, fournitures, process)

Un salon avec plus de 100 exposants réunis sur un village de 3000m2.

ZOOM SUR LES BENEFICES DE L'IOT INTEGRE A LA GMAO

La société SCAM a travaillé pour l'implémentation et la connexion IOT vers l'outil Carl source.

Pourquoi ? La mise en place de l'IoT et son intégration apporte aux équipes de maintenance et à tous les services de l'entreprise de nouvelles connaissances sur les équipements méconnus auparavant.

COMMENT METTRE EN PLACE L'IOT AU TRAVERS DE L'OUTIL CARL SOURCE ?

La première étape pour l'implémentation de l'IoT a débuté par la **sélection d'un capteur IOT qui réalise une prise de mesure sur un fonctionnement machine. Ce dernier émet l'information vers le cloud où elle est stockée, un fichier d'import sera alors automatiquement généré.**

Petite info : les API sont un ensemble de définitions et de protocoles qui facilite la création et l'intégration de logiciels d'application. Ils sont déjà développés dans CARL ce qui permet de sélectionner les données.

CARL pourra alors extraire les données à une heure déterminée, une fois par jour afin de les intégrer sur l'ensemble des équipements dotés d'IoT.

L'IIOT

L'IIoT c'est tout simplement la logique de l'IoT appliquée à un environnement industriel notamment dans les sites de production.

Les utilisations et les avantages de l'IIoT peuvent être identiques à celles et ceux de l'IoT. Vous pouvez intégrer des capteurs intelligents dans les différentes machines. Ainsi, grâce aux données qu'ils collectent, les capteurs aident les entreprises industrielles à faire optimiser leur efficacité, leur productivité, la sécurité de leurs employés, et bien plus encore.

L'IIoT améliore la communication entre machines et fournit des données aux directeurs d'usine leur donnant une idée plus claire du fonctionnement de leur installation.

Grâce à cette optimisation continue, les entreprises peuvent économiser d'importantes quantités d'énergie, d'eau et de ressources tout en maintenant ou en augmentant leur productivité. Utilisé de cette façon, l'IIoT permet aux entreprises d'atteindre leurs objectifs de production.

Les bénéfices au quotidien sont :

1. Le volume important d'informations transmises à analyser
2. La possibilité de déclencher automatiquement dans le système un plan préventif suivant des prises de relevé à distance
3. La fiabilisation des données qui permet d'éviter des erreurs d'encodage par l'individu

LA CONNEXION IOT AVEC LA GMAO

CARL est équipé de différentes interfaces avec des API déjà existantes. Pour l'import des données IoT, il faut simplement réaliser le cheminement afin de les intégrer.

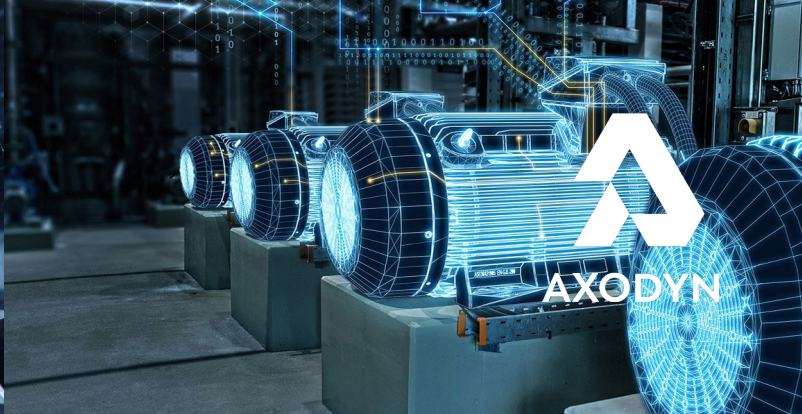
L'interface permet d'identifier les éléments que l'on souhaite remonter et d'intégrer les compteurs de manière automatique dans le système.

De ce fait, tous les jours à minuit, le compteur est remis à jour dans le système via l'IOT.

Gain de temps exceptionnel, les tâches sont ainsi automatisées et plus personne ne doit gérer les déclenchements de plan préventif, le compteur s'en charge.

Le plan de prévention est alors lancé, tout comme les interventions de maintenance. L'outil permet même d'envoyer la demande à l'interlocuteur concerné et au fournisseur et de générer la commande.

Tous ces flux permettent donc à l'équipe de se concentrer sur leur travail et plus sur la gestion.



L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE L'HUMAIN POUR LA MAINTENANCE

Pour ce deuxième article, AXODYN vous invite à découvrir **comment utiliser l'intelligence artificielle au service de l'humain pour la maintenance** au travers du témoignage de Nicolas COTE, fondateur de Wavely.

Chaque année, la Société Internationale d'Automatisation estime que les industriels perdent 647 milliards de dollars dans le monde en raison des temps d'arrêt. **Afin de relever ce défi, les entreprises adoptent désormais une méthode plus proactive dans leur stratégie de maintenance.** L'objectif devient donc de prévoir au maximum et résoudre les problèmes avant même qu'ils ne surviennent. **On parle ici d'une maintenance prédictive qui devient une nécessité dans la maintenance d'un outil industriel.**

L'IA, C'EST QUOI ?

L'intelligence artificielle est l'ensemble des théories et des techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine. Elle englobe donc un ensemble de concepts et de technologies, plus qu'une discipline autonome constituée.

IA ET MAINTENANCE PREDICTIVE

1 La classification : le système lit les données générées à partir de l'équipement et détecte toute variation par rapport aux conditions de fonctionnement normales. **Cette méthode nécessite un apprentissage supervisé.**

Ainsi, on prédit directement les anomalies :

- Pour anticiper les actions à réaliser (donner un degré d'écart par rapport au normal de la machine)
- Les risques liés à une défaillance (éviter des arrêts de production ou catastrophes potentielles associées à une défaillance)
- Faciliter l'organisation de la maintenance

2 La détection d'anomalies : Le système se concentre sur les modèles de données pour détecter une défaillance potentielle basée sur des similitudes avec des modes de défaillance prédéfinis. **Cette méthode nécessite un apprentissage non-supervisé.**

Ainsi, nous pouvons détecter les signaux faibles. Il y a également une nécessité d'émettre des hypothèses sur le type de données, d'anticiper le pré-traitement/type d'algorithme, d'apprendre à l'initialisation.

Dans les deux cas, des alertes sont générées afin d'informer l'équipe de maintenance qu'il y a un problème dans le système : la maintenance prédictive présente l'avantage majeur de détecter les défauts qu'un humain manquerait ou ne pourrait tout simplement inspecter ou tester.

La maintenance prédictive a un réel intérêt lorsqu'elle est associée à d'autres outils pour pouvoir mettre en place cette culture, mieux s'organiser pour la maintenance (par exemple connecter cela à une GMAO afin de mieux gérer la gestion de stocks).

MISE EN OEUVRE

Ici, nous vous éclairons sur comment utiliser/démarrer avec l'intelligence artificielle.

Afin de préparer au mieux, il faut se poser ces différentes questions :

1. Quelle est votre culture de maintenance actuelle ?

- Internaliser ou externaliser

2. Avez-vous des données disponibles ?

- Numérisées et horodatées

3. Maintenance (capteurs existants/quelles ont été les maintenances réalisées ?)

- Défaillances
- Production

4. Quelle est la fréquence du problème ?

- Globalement l'état de santé de votre parc machines

5. Avez-vous une bonne estimation du coût de ces problèmes ?