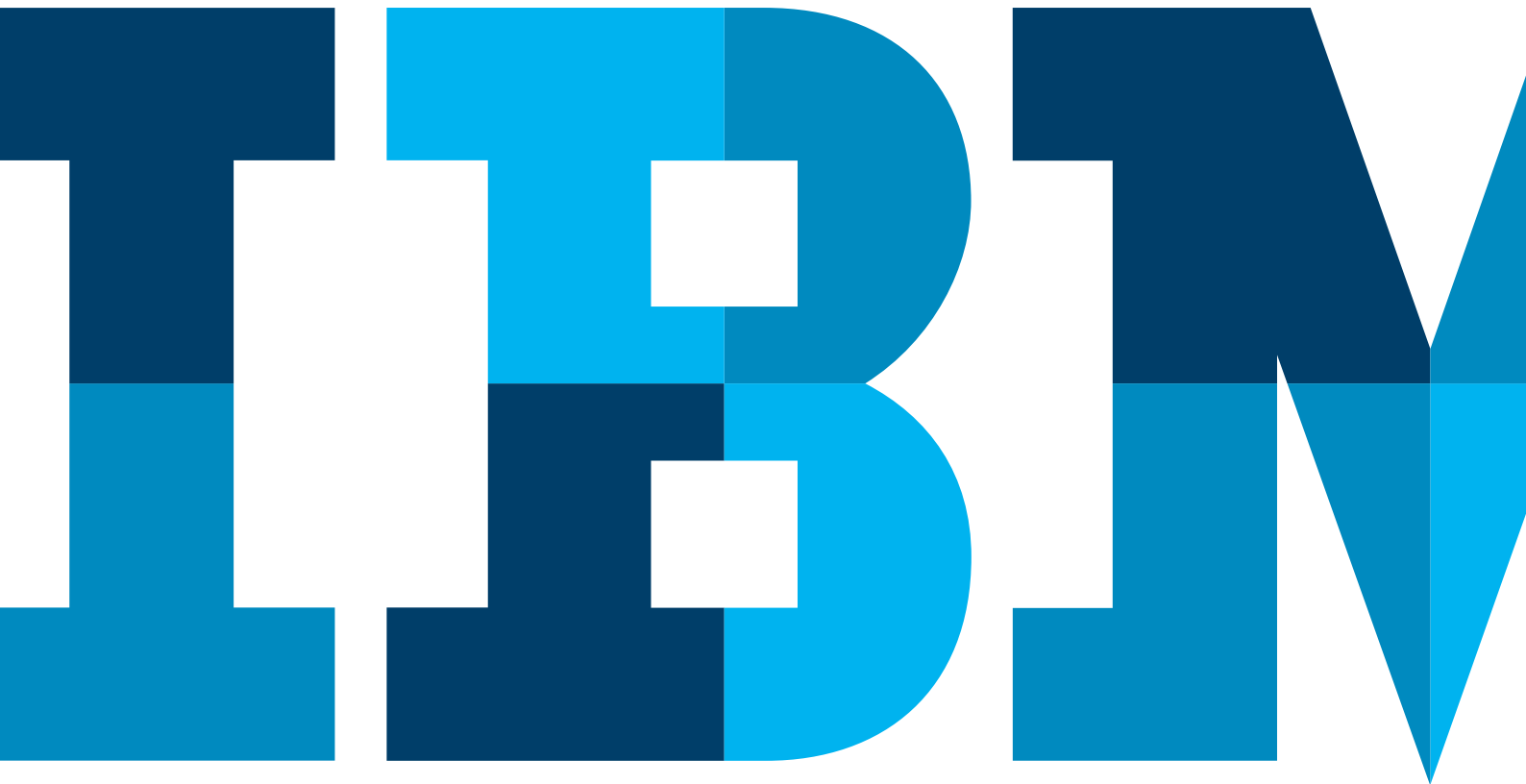


Optimisation de la productivité des actifs et des performances opérationnelles

Solutions pour la maintenance prédictive et la qualité



Sommaire

- 2 Vue d'ensemble
- 2 Définition de la maintenance prédictive
- 4 Optimisation de la productivité des actifs
- 6 Optimisation des processus associés aux actifs
- 9 Utilisation de la maintenance prédictive dans votre entreprise
- 11 Conclusion
- 11 À propos d'IBM Business Analytics

Vue d'ensemble

En raison de l'exigence accrue des consommateurs, des chaînes d'approvisionnement globales, de l'infrastructure vieillissante, de la volatilité des prix des matières premières, des normes de conformité plus strictes et du vieillissement de la main-d'œuvre, les entreprises doivent réduire les coûts opérationnels pour rester compétitives. Toutefois, elles manquent bien trop souvent de visibilité sur l'état et les performances de leurs actifs et également de prévisibilité. Optimiser la productivité des actifs et s'assurer de l'efficacité maximale des processus associés constituent des aspects clés pour les entreprises s'efforçant d'obtenir des retours financiers importants.

Imaginez quelles peuvent être les conséquences sur les processus opérationnels en aval et sur la satisfaction des clients d'une défaillance d'une chaîne de fabrication, d'un réseau électrique, d'une plateforme de forage pétrolier en mer, d'une conduite d'eau municipale ou d'un excavateur minier ou d'un dysfonctionnement de ceux-ci dans une usine ou sur le terrain. La gestion de ces problèmes coûte aux entreprises des centaines de milliers voire de millions de dollars par an.

Dans un rapport Analyst Insight récent de l'Aberdeen Group intitulé¹ *Asset Management : The Changing Landscape of Predictive Maintenance (Gestion des actifs : Le paysage changeant de la maintenance prédictive)*, une enquête auprès de cadres révèle que le risque n°1 existant au niveau des opérations était la défaillance des actifs physiques critiques - les entreprises devant s'assurer qu'ils soient aussi disponibles, fiables et performants que prévu. Un tel risque peut toutefois devenir une opportunité. Les entreprises les plus performantes s'appuient sur l'analyse concernant la maintenance, la sécurité et le remplacement des équipements pour planifier les dépenses en capital, gérer leurs actifs quotidiennement et optimiser leurs performances. Aujourd'hui, les entreprises tournées vers l'avenir s'appuient sur la maintenance prédictive pour aller au-delà de la maintenance préventive planifiée à intervalles réguliers, afin de garantir les performances des actifs et la qualité de la production. Les coûts d'exploitation globaux sont réduits en limitant le temps d'indisponibilité des actifs et en améliorant l'efficacité des processus opérationnels.

Dans ce livre blanc, vous allez découvrir ce qu'est la maintenance prédictive, sa relation avec la qualité, les avantages spécifiques obtenus par les entreprises et de quelle façon elle peut être mise en place via le logiciel IBM Business Analytics.

Définition de la maintenance prédictive

Le rapport d'Aberdeen mentionné plus haut indique que la maintenance prédictive « est une approche permettant aux décideurs en matière de maintenance, de qualité et d'opérations de prévoir le moment auquel un actif doit faire l'objet de maintenance. » Les solutions IBM Business Analytics pour la maintenance prédictive utilisent l'analyse prédictive et les technologies de business intelligence pour aider votre entreprise à faire face à ce défi en offrant des éclairages, une planification et des performances accrues au niveau de vos activités.

La maintenance prédictive repose sur la notion que si des volumes accrus de données sur les performances des équipements et des systèmes sont générés, ces données ne sont souvent utilisées que pour répondre à des besoins réactifs à court terme. Toutefois, en fusionnant ces données historiques, l'entreprise peut constituer de précieux stocks de données pouvant être utilisés à des fins d'exploration, de mise au jour de tendances et de schémas pour les modèles prédictifs. La production de modèles prédictifs à partir de ces données ne présente d'intérêt que si une entreprise fait le nécessaire une fois qu'elle a obtenu les éclairages prédictifs pour améliorer les performances et les processus opérationnels.

Trouver des moyens d'actions sur la base d'éclairages prédictifs est généralement l'un des plus grands défis à relever pour bénéficier des avantages pouvant potentiellement être offerts par les approches de type maintenance prédictive. Le principal obstacle entravant l'action des entreprises est le refus d'accepter des recommandations issues de l'analyse prédictive au lieu de se baser sur l'intuition et des pratiques établies basées sur les connaissances et le jugement de personnes clés. Toutefois, les ingénieurs de la maintenance expérimentés prenant de l'âge et approchant de la retraite, il devient de plus en plus important de capturer des éclairages sur la maintenance d'une façon plus systématique.

Les solutions de maintenance prédictive d'IBM accèdent en temps réel à plusieurs sources de données pour prévoir la défaillance des actifs, de sorte que votre entreprise puisse éviter les temps d'indisponibilité coûteux et réduire les coûts de maintenance. Il peut s'agir d'informations sur l'actif lui-même ou même d'informations conditionnelles sur son environnement. Sur la base de techniques statistiques et d'exploration de données comme les réseaux bayésiens, la distribution de Weibull, les réseaux de neurones, la régression linéaire et logistique, l'analyse des séries chronologiques, C5, CHAID, QUEST, Kaplan-Meier et les grilles de Kohonen, ces solutions détectent même les anomalies

et les schémas de défaillance mineurs pour déterminer quels actifs et processus opérationnels présentent le plus grand risque de défaillance. Cette identification anticipée des problèmes permet de déployer des ressources de maintenance limitées de façon plus rentable, de maximiser le temps de disponibilité des équipements et d'améliorer les processus de qualité et de chaîne d'approvisionnement afin d'accroître au final la satisfaction des clients.

Des études montrent que les entreprises qui appliquent l'analyse dépassent leurs pairs. De plus, celles ayant une culture étendue pilotée par l'analyse réussissent en moyenne trois fois mieux que les autres. Elles augmentent non seulement la croissance de leur chiffre d'affaires et maîtrisent leurs coûts, mais prennent en temps utile les mesures qui s'imposent pour réduire les risques susceptibles de faire échouer leurs projets. Certains des avantages spécifiques dont ont bénéficié les entreprises ayant fait appel à l'analyse sont les suivants :

- Economie d'1 million de \$ pour un grand équipementier grâce à la détection de défaillances avant qu'elles n'aient lieu.
- Réduction de 10 millions de dollars en coûts annuels de garantie pour un fabricant de produits électroniques.
- Réduction de 36 % des appels de clients grâce à une planification des actifs accrue pour une compagnie des eaux.
- Un distributeur d'électricité détecte la défaillance d'un actif 30 heures avant qu'elle ne se produise, au lieu de 30 minutes auparavant.

Vous pouvez optimiser les performances et utiliser des informations exploitables et sécurisées afin de prendre des décisions informées grâce à l'analyse métier. En rassemblant toutes les informations pertinentes dans une entreprise, les cadres peuvent répondre à des questions fondamentales telles que : *Que se passe-t-il ? Pourquoi cela se produit-il ? Qu'est-ce qui est susceptible d'arriver dans le futur ? et Comment devons-nous planifier pour y faire face ?*

Les solutions de maintenance prédictive d'IBM peut aider votre organisation à prévoir où, quand et pourquoi les défaillances d'actifs sont susceptibles de se produire et à identifier rapidement les principales variables dans le cadre du processus d'analyse des causes premières.

Grâce à une meilleure compréhension des performances des actifs et de la qualité des produits, les organisations seront également en mesure de :

- Réduire les problèmes de qualité et de fiabilité des produits pour tenir les délais de livraison indiqués aux clients.
- Optimiser les stocks de pièces de rechange pour réduire les coûts d'inventaire associés à des ruptures de stock et à des surplus de stocks.
- Prédire les réclamations au titre de la garantie pour augmenter la satisfaction client.
- Améliorer les ventes et la planification des opérations afin de réduire les coûts d'exploitation.
- Prévenir les équipes de planification et de budgétisation des problèmes à venir afin d'éviter des défaillances coûteuses.

Les deux sections suivantes de ce livre blanc décrivent comment votre entreprise peut utiliser les solutions IBM Business Analytics pour la maintenance prédictive afin d'optimiser la productivité des actifs et de leurs processus associés, comme la qualité, les stocks, la garantie, les ventes et les opérations.

Optimisation de la productivité des actifs

Une entreprise peut disposer des actifs suivants :

- Machines industrielles.
- Actifs de terrain (appareils domestiques, distributeurs, machinerie lourde, tous les types de réseaux, transports connectés comme les avions, les camions, les bus, les citernes, les parcs de véhicules, les chariots élévateurs, etc.).
- Bâtiments (propriété, immobilier, universités, stades, bureaux d'entreprises, sièges et filiales).

Si les actifs peuvent différer d'un secteur à l'autre, les méthodologies et les principes sous-jacents de la maintenance prédictive ont tendance à être très similaires. Les exemples ci-après illustrent comment les solutions de maintenance prédictive peuvent augmenter la productivité de différents actifs dans différents secteurs.

La maintenance prédictive sur la chaîne de production

Les arrêts des chaînes de production sont dus soit à une maintenance planifiée à intervalles réguliers ou à la défaillance d'équipement non planifiée. La capacité à exécuter une maintenance rapide et dans les délais est fondamentale pour éviter des pannes susceptibles de provoquer de coûteuses interruptions de la production. Toutefois, le recours à un système de planning fixe risque d'entraîner des coûts inutilement élevés en termes de pièces et de main-d'œuvre. Se contenter d'augmenter les opérations de maintenance en mettant en place une maintenance plus planifiée ou en embauchant davantage d'employés en maintenance est prohibitif en matière de coûts. Les solutions de maintenance prédictive d'IBM utilisent l'ensemble étoffé de données maître et d'événement dont les industriels disposent déjà, comme le type d'équipement, le nombre de jours de fonctionnement, la tension de fonctionnement, le nombre de jours depuis la dernière maintenance, le nombre de jours avant la prochaine maintenance, l'historique des défaillances, les coûts liés à la maintenance planifiée et non planifiée, l'analyse des pièces et d'autres données (en fonction des machines impliquées).

Un processus entièrement automatisé analyse ces données en temps réel. Il détermine rapidement les schémas propices aux pannes et identifie la cause première du problème. Par la suite, l'état en cours de chaque actif peut être évalué et un calendrier de maintenance créé, indiquant où des inspections et/ou une maintenance doi(ven)t être effectuée(s) dans les temps afin d'éviter les défaillances. Au fur et à mesure des modifications des conditions d'exploitation, la fiabilité de chaque équipement est mise à jour en temps réel. Les algorithmes avancés fournis avec le logiciel de maintenance prédictive peuvent déterminer la fiabilité de chaque actif à tout moment dans le futur, afin de permettre l'exécution des inspections et de la maintenance au moment optimal et le plus rentable. Il n'est alors plus requis de devoir arrêter une ligne uniquement pour effectuer une maintenance planifiée régulière qui peut ne pas être réellement nécessaire.

La maintenance prédictive en action : Éviter les pannes d'équipement de production et les défauts au niveau des produits

Pour les industriels du secteur de l'acier, la différence entre les profits et les pertes ne tient souvent qu'à l'efficacité de la production qui dépend d'un fonctionnement fluide et dans les temps des lignes et du maintien de la qualité dans un environnement où les tolérances des produits sont mesurées en dizaines de millimètres. Un fabricant de fer et d'acier du Japon avait besoin d'une approche plus systématique et granulaire de la surveillance des conditions et des performances des équipements.

L'entreprise a utilisé une solution de maintenance prédictive IBM pour examiner des volumes de données sur la gestion de la production et de type opérationnel en quasi temps réel afin de trouver des indications de problèmes imminents sur un vaste éventail de processus et d'équipement, de sorte que le personnel opérationnel puisse les traiter avant qu'ils n'interrompent la ligne de production. De plus, en découvrant des éclairages sur la façon dont des variations subtiles au niveau du fonctionnement et des procédures liés aux équipements peuvent affecter la qualité des produits, le système fournit au responsables des opérations des indications claires sur la façon dont ils peuvent optimiser l'efficacité de la production et la qualité des produits.

L'entreprise a obtenu les résultats suivants :

- Réduction des coûts de plus de 2 millions de \$ US pour chaque amélioration de 0,1 % de l'efficacité de la production.
 - Amélioration de l'efficacité de la production de l'acier et du fer par la réduction de l'incidence des arrêts de production liés aux pannes d'équipements ou de défauts des produits.
 - Dynamisation des transferts de compétences par l'imbrication de connaissances des processus dans les algorithmes d'optimisation des équipements et des processus.
-

La maintenance prédictive sur le terrain

Les pannes peuvent affecter les lignes de production, mais aussi de nombreux actifs de terrain. Dans ce cas, les défaillances impactent la productivité, les opérations en aval et les accords de niveau de service client rigoureux.

Grâce à la maintenance prédictive, les entreprises peuvent déterminer quelles circonstances risquent d'entraîner une défaillance. Elle peut prendre en charge une analyse de la cause première, en déterminant les variables ou caractéristiques spécifiques de la machine, de l'opérateur ou de la politique ayant conduit à la défaillance, puis analyser les implications financières de celle-ci afin de déterminer la réponse optimale à apporter pour ce scénario.

La maintenance prédictive en action : Éviter le temps d'indisponibilité des actifs sur le terrain

La priorité opérationnelle d'un distributeur de boissons américain majeur était de s'assurer que ses fontaines de soda de la prochaine génération fonctionnaient correctement sur le terrain. En raison des réalités logistiques, les approches consistant à effectuer des interventions de réparation n'étaient pas satisfaisantes en matière de coût, d'efficacité et de résultats. L'entreprise cherchait un moyen de rester en tête de la concurrence en s'axant sur la prévention des dysfonctionnements des machines via des pratiques de maintenance proactives.

Avec une solution de maintenance prédictive d'IBM, la société a décodé les schémas de panne des composants au sein des volumes de données issus de capteurs collectées dans ses nouvelles fontaines à soda et a fourni aux techniciens de terrain les éclairages dont ils avaient besoin pour éviter les pannes avant qu'elles ne se produisent. Outre les données issues des capteurs, la solution a extrait des informations précieuses auprès des journaux de maintenance non structurés entrés par les techniciens de terrain. En combinant les deux sources de données avec les fonctionnalités de modélisation prédictive et des tableaux de bord, la solution a offert aux planificateurs et gestionnaires de la société les éclairages détaillés et complets dont ils avaient besoin pour que les fontaines fonctionnent de façon optimale.

La maintenance prédictive pour les bâtiments

Le troisième domaine pertinent pour la maintenance prédictive est celui des bâtiments. Il s'agit d'entités multisystème complexes associées à un grand nombre de systèmes de contrôle et de maintenance individuels : systèmes de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de communications, de sécurité et de contrôle d'accès assurant la sécurité et le confort des occupants.

Dans le monde entier, les bâtiments consomment 42 % de l'électricité : ce sont les actifs les plus gros consommateurs d'électricité. D'ici 2025, les bâtiments constitueront les émetteurs de gaz à effet de serre les plus importants sur notre planète. Aux Etats-Unis, les bâtiments consomment 70 % de l'électricité nationale, dont 50 % peut être gaspillé.

Les solutions de maintenance prédictive d'IBM peuvent permettre aux entreprises de gérer l'utilité et l'efficacité des bâtiments, tout en réduisant les coûts énergétiques et d'exploitation. Pour ce faire, elles offrent visibilité, contrôle et automatisation aux systèmes des bâtiments, afin que les responsables des installations puissent surveiller et régler des problèmes particuliers. Les solutions de maintenance prédictive peuvent aussi communiquer en temps réel avec l'infrastructure associée, comme les réseaux de distribution d'électricité intelligent et un système à bande passante large.

La maintenance prédictive en action : Améliorer la gestion des installations

Une université canadienne voulait aller au-delà de l'analyse énergétique traditionnelle pour les bâtiments et obtenir une compréhension plus complète de la façon dont l'utilisation de l'énergie pouvait être réduite, puis appliquer ces connaissances.

Grâce à une solution de maintenance prédictive d'IBM, l'université a :

- Optimisé l'utilisation d'énergie et la planification de la consommation énergétique.
- Pu mener des scénarios conditionnels pour estimer l'impact des initiatives et comportements axés sur les économies d'énergie.
- Ciblé des opportunités de réduction de l'empreinte carbone et des émissions de gaz à effet de serre du campus et de l'hôpital.

Optimisation des processus associés aux actifs

Si la maintenance prédictive concerne principalement les actifs, elle est aussi liée à d'autres processus au sein d'une entreprise et englobe alors la qualité, les stocks, la garantie, les ventes et les opérations, la finance et la budgétisation, ainsi que les ressources humaines.

Création de produits de grande qualité

L'optimisation de la qualité a toujours été coûteuse pour le secteur de la fabrication. Si une ligne de production tombe en panne, par exemple, il se peut qu'une cellule allégée doive être créée, au sein de laquelle les employés assemblent manuellement certaines pièces à la place de la machine. Contrairement à une machine, les employés ne peuvent pas garantir le même niveau de qualité pour tous les produits ; celle-ci passe donc au second plan dans ce scénario. De plus, un actif défaillant peut générer des pièces de mauvaise qualité.

La clé pour réduire les coûts consiste à déterminer le problème et à imbriquer, tôt dans le cycle de production, un processus de contrôle qualité, ce qui évite de devoir inspecter et mettre au rebut des produits défectueux en fin de cycle. Les sociétés font appel aux logiciels de maintenance prédictive d'IBM pour évaluer continuellement la qualité tout au long du processus de fabrication. Les défauts sont ainsi identifiés rapidement puis corrigés avant que la pièce passe en pleine production, ce qui assure la protection des ressources et du client.

Grâce à la maintenance prédictive, vous pouvez déterminer l'efficacité de l'équipement opérationnel et la qualité des pièces vis-à-vis de limites de contrôle dans un processus de production de fabrication sur mesure. Cela peut contribuer à l'analyse de la cause première poussée non seulement en fournissant des indicateurs à comparer aux indicateurs clés de performances, mais aussi en déterminant les variables prédictives de performances clés, à savoir les variables qui risquent le plus de poser problème à l'avenir. La solution comprend non seulement le contrôle de processus statistique (SPC) traditionnel, mais également des algorithmes spécialisés pour l'analyse de l'usure et de la durée

de vie et, dans le cadre du SPC, pour l'identification précoce des problèmes de qualité. Pour déterminer la cause première, il est important de savoir que les problèmes de qualité peuvent dériver non seulement de problèmes liés aux actifs, mais aussi d'erreurs d'opérateurs, de problèmes liés aux fournisseurs, de problèmes de conception ou même d'aspects environnementaux. En résolvant globalement ces problèmes, votre entreprise améliore la satisfaction des clients et réduit les coûts liés à la garantie.

La maintenance prédictive en action : Contrôler la qualité

Un constructeur automobile avait des problèmes avec son processus de moulage. Un grand nombre de blocs-moteurs présentaient de légères fissures et n'étaient pas conformes aux spécifications de qualité. Ils devaient être recyclés ou jetés ; ceci a engendré des pertes de temps et du travail non productif, ainsi que des retards dans l'assemblage et l'expédition des véhicules, ce qui a fini par impacter le revenu.

Grâce à une solution de maintenance prédictive d'IBM, le constructeur a pu accélérer l'analyse de la cause première. La solution a déterminé que quasiment toutes les défaillances se produisaient l'après-midi et également en cas de pic d'humidité. L'équipe a examiné la ligne de moulage et a immédiatement remarqué le problème : elle se situait sous une fenêtre et quand le soleil de l'après-midi atteignait l'actif et son environnement, cela causait des fluctuations d'humidité. L'humidité entraînait un changement de la composition chimique du liquide métallique, causant l'apparition de fissures sur le bloc-moteur à la fin du processus. Le constructeur a placé un store sur la fenêtre, ce qui a permis de réduire le taux de rejet de 80 % en 12 semaines.

Réduction des coûts liés au stock et au contrôle des dépenses

Quand un actif est défaillant, la production est négativement impactée. Par exemple, si une assembleuse en zone de fabrication ne peut pas fonctionner, aucun produit fini ne peut être produit. Parallèlement, les fournisseurs doivent délivrer une quantité moindre de sous-composants ou de pièces manufacturé(e)s, car ils s'accumuleront alors au niveau de l'actif défaillant, introduisant gaspillage et coût supplémentaire dans le système. Les entreprises doivent en outre disposer de suffisamment de pièces de rechange pour l'actif tombé en panne afin que l'équipe de maintenance puisse le réparer dès que possible.

La gestion des stocks peut s'avérer un exercice d'équilibre dangereux, les entreprises cherchant à éviter que leurs équipes de maintenance n'attendent des pièces épuisées et à réduire les dépenses liées au surstockage de composants d'actifs incorrects ou aux surcommandes de stocks inadaptés. Les solutions de maintenance prédictive d'IBM peuvent garantir que vous disposez du stock adéquat, au bon endroit et au bon moment. Avec ces solutions, les entreprises peuvent prévoir les pièces de rechange requises pour tel actif et optimiser les niveaux de stock à toutes les phases de la chaîne d'approvisionnement, des sous-traitants aux entrepôts centraux en passant par les détaillants.

Réduction des réclamations au titre de la garantie

Quand un actif tombe en panne, il peut produire des pièces de mauvaise qualité, qui finissent par parvenir au consommateur. Ce dernier peut renvoyer le produit. La maintenance prédictive peut offrir une visibilité sur ces retours et aider à déterminer s'ils étaient liés à un problème avec un actif.

L'entreprise évite de nombreuses réclamations au titre de la garantie coûteuses, en fournissant une solution à son circuit de distribution avant même que les clients ne prennent connaissance de l'existence du problème. Bien que ces réclamations puissent être coûteuses, elles peuvent aussi avoir un aspect positif. Elles peuvent offrir aux entreprises des informations intéressantes pour identifier la cause première d'une réclamation et s'il existe un problème lié à la livraison ou à la production.

Dans de telles situations, les solutions de maintenance prédictive d'IBM permettent d'identifier à quel moment un équipement sur le terrain risque de tomber en panne ou de nécessiter une maintenance ; les entreprises peuvent ainsi prévoir les coûts liés aux réclamations au titre de la garantie à venir et optimiser le temps de disponibilité et/ou de bon fonctionnement des équipements vendus aux clients ou utilisés pour assurer la maintenance. Elles aident les industriels à éviter des coûts de maintenance élevés et des rappels de produits causés par la détection tardive de problèmes. Elles atténuent, voire éliminent, la publicité négative et les pertes de ventes causées par les rappels ou les critiques négatives des produits par les clients.

La maintenance prédictive en action : Réduire les réparations à répétition et les réclamations au titre de la garantie

Un constructeur européen de véhicules de qualité pour les marchés mondiaux avait besoin d'éclairages plus détaillés sur les causes et les combinaisons de circonstances qui conduisaient à des problèmes de garantie dans chaque zone géographique.

A l'aide des solutions de maintenance prédictive d'IBM, la société a exploré les données existantes et a découvert des schémas liés à un vaste éventail de problèmes de garantie. Le processus de conception du produit a été modifié pour améliorer les problèmes connus, ainsi que les schémas de service ayant contribué aux problèmes de garantie. La société a bénéficié d'une réduction de 5 % des problèmes de garantie, a réduit les réparations à répétition de 50 % et a obtenu des gains annuels moyens de €30 millions.

Amélioration des processus financiers

Les services financiers sont des parties prenantes importantes en matière d'actifs. Idéalement, ils doivent savoir quand des actifs ont été achetés et quelle est la fréquence de leur maintenance, ainsi que la date à laquelle les actifs devront être retirés de la circulation et quels actifs seront achetés pour les remplacer. Toutefois, la plupart des services financiers n'ont aucune visibilité sur l'état de leurs actifs jusqu'à ce qu'ils tombent en panne et que les opérations de production ou sur le terrain ne demandent un financement pour un achat immédiat. Il en résulte que la plupart des entreprises allouent une partie de leur budget à la réparation et au remplacement des actifs ; toutefois, elles ne savent pas ce que sera le total réel de fin d'année par rapport à ce qui fut alloué au début de l'année.

C'est là que la maintenance prédictive est utile. Avec une solution de maintenance prédictive d'IBM, les entreprises entrent les informations les plus récentes concernant un actif directement dans les systèmes et processus financiers, le service financier bénéficie alors d'une vision en temps réel des performances des actifs et peut mettre à jour le budget en conséquence tout au long de l'année ou mieux planifier l'année à venir.

De plus, le fait de savoir quand un actif risque de tomber en panne peut aussi améliorer les processus commerciaux et opérationnels d'une entreprise. Les entreprises étudient régulièrement les demandes des clients et les ressources en terme d'offre et réévaluent leur état en cours en fonction des indicateurs internes, en surveillant l'exécution des stratégies de l'entreprise. Grâce aux solutions de maintenance prédictive d'IBM, les entreprises peuvent en définitive mieux s'assurer que leurs calendriers de production peuvent répondre à la demande des clients.

Avec les logiciels de maintenance prédictive d'IBM, les industriels peuvent utiliser des logiciels IBM Cognos et un accélérateur d'implémentation de planification des ventes et des opérations pour mieux comprendre l'impact financier en :

- Intégrant la demande client, la fourniture d'actifs et de composants et les plans financiers pour une meilleure prise de décision des responsables.
- Améliorant les performances des produits issus de la chaîne d'approvisionnement pour une compétitivité et une réactivité accrues.
- Fournissant des éclairages exploitables (pilotés par des événements, basés sur des exceptions ou consolidés) pour améliorer les efficacités des processus et réduire les coûts.
- Fournissant des tableaux de bord en temps réel offrant une visibilité sur tous les aspects de la performance de la chaîne d'approvisionnement.
- Réconciliant les prévisions des ventes et de la demande avec les plans concernant la chaîne d'approvisionnement et la production.

La maintenance prédictive en action : Rationaliser la planification des ventes et des opérations

Une multinationale qui développe une vaste gamme de produits et de solutions pour l'agriculture voulait implémenter un système pour la planification et la consolidation financière, améliorer les opérations de la chaîne d'approvisionnement pour l'optimisation des stocks et synchroniser la communication et la collaboration globales en interne et en externe avec les clients et les fournisseurs.

L'entreprise a utilisé une solution de maintenance prédictive d'IBM pour obtenir une visibilité sur ses machines de fabrication et incorporer ces informations dans ses processus. Désormais, elle dispose d'informations cohérentes pour une collaboration accrue, ce qui a conduit à des améliorations des produits axées sur les clients, un meilleur service client et des délais plus courts. Enfin, l'équipe commerciale passe désormais en revue des prévisions glissantes sur 12 mois en raison des améliorations dans les informations de prévision.

Optimisation de la productivité des employés

Un aspect clé a tendance à être négligé, mais est critique pour assurer la durabilité de la maintenance prédictive : les ressources humaines. Chaque actif est géré, fait l'objet de maintenance et est exécuté par un opérateur ou un employé. La maintenance prédictive permet aux entreprises de s'assurer que chaque employé est affecté à l'actif adéquat.

Un grand nombre d'entreprises disposent déjà de suffisamment d'informations sur les employés dans leurs bases de données RH, ERP ou de fabrication. Elles n'ont simplement pas analysé ces informations en coordination avec leurs autres données.

L'intérêt de faire appel à une solution de maintenance prédictive d'IBM réside dans le fait qu'elle offre aux managers suffisamment d'informations pour évaluer les employés et les aide à améliorer leurs performances. Le hasard ou le favoritisme n'ont plus leur place. De façon plus significative, elle peut aussi mesurer l'efficacité d'un employé en analysant les relevés, les journaux et les capteurs des machines afin de connaître les performances des actifs physiques lorsqu'ils ont été sous la responsabilité de tel employé.

Utilisation de la maintenance prédictive dans votre entreprise

Même si chaque entreprise est différente, nous proposons une approche générale du développement d'une application de maintenance prédictive :

1. Identifier les problèmes existants au sein de l'entreprise.
2. Déterminer comment le problème affecte la rentabilité ou les initiatives de l'entreprise.
3. Mettre au jour les lacunes au niveau des processus, des personnes ou des systèmes existants.
4. S'assurer de la maturité de l'analyse.
5. Créer une stratégie globale avec une approche graduelle.
6. Déterminer les données acquises et celles requises.
7. Analyser les données et prévoir les résultats.
8. Intégrer les éclairages aux portails de prise de décision.
9. Optimiser le processus d'analyse dans votre entreprise.
10. Surveiller, mesurer, analyser, prévoir et améliorer en permanence.
11. Commencer à créer une culture de l'analyse.

Intégration

Un aspect clé d'une solution de maintenance prédictive est sa capacité à s'intégrer aux autres logiciels, matériels et processus opérationnels. Notre logiciel intégré, facile à installer et préconfiguré, IBM Predictive Maintenance and Quality a les caractéristiques suivantes :

- *Fonctionnalités en temps réel* – Intégrez, gérez et analysez les données des capteurs et les informations en temps réel en combinaison avec les données statiques existantes.
- *Big data, analyse prédictive et information décisionnelle* – combinez la modélisation prédictive, la gestion des décisions, les workflows, les tableaux de bord et les algorithmes d'alerte précoce en coordination avec tous les types et volumes de données.
- *Architecture ouverte et intégration de données* – Lien vers de nombreux systèmes et sources de données avec connecteurs et API prêts à l'emploi.
- *Intégration de processus* – Fournissez des idées et des recommandations pour exécuter les bons de fabrication dans les systèmes de gestion des actifs d'entreprise existants.

IBM Predictive Maintenance and Quality offre au sein d'une seule solution, l'intégration de données, l'analyse et la gestion des décisions. Il accélère votre retour sur investissements et réduit la nécessité de faire appel à davantage de services par l'inclusion du contenu de base nécessaire : un schéma de données optimisé pour l'analyse en temps réel, des connecteurs de données, des modèles prédictifs, des tableaux de bord et des rapports.

De plus, ce logiciel peut s'intégrer à de nombreux autres excellents produits d'IBM :

- *Systèmes IBM Maximo Enterprise Asset Management* : Contrôle de tous les types d'actifs – production, infrastructure, installations, transport et communications – en assurant leur gestion sur une plateforme commune.
- *IBM Infosphere Streams* : Permet une analyse permanente de volumes massifs de données en continu avec des temps de réponse de l'ordre de la sous-milliseconde.
- *IBM Infosphere BigInsights* : Exploitation de données Apache Hadoop professionnelles pour la gestion et l'analyse de volumes massifs de données structurées ou non.
- *IBM Business Process Management* : Découverte, documentation, automatisation et amélioration continue des processus métier pour accroître l'efficacité et réduire les coûts.
- *IBM Intelligent Operations Center* : Éclairages sur tous les aspects des agences municipales.
- *IBM PureData systems* : Simplification et optimisation des performances des services de données pour les applications d'analyse, permettant l'exécution en quelques minutes (et non en quelques heures) d'algorithmes complexes.
- *IBM ILOG CPLEX Optimization Studio* : Développement et déploiement rapides de modèles d'optimisation basés sur des contraintes via des interfaces souples et des scénarios de déploiement prédéfinis.

De plus, votre entreprise peut bénéficier du service IBM d'implémentation de bout en bout rapide et efficace pour IBM Predictive Maintenance and Quality. En faisant appel à des pratiques éprouvées d'IBM, des spécialistes IBM qualifiés travaillent en collaboration étroite avec votre équipe et l'aident au niveau de plusieurs flux de travaux, notamment par un passage en revue détaillé des composants de la solution, l'installation du produit, l'apport de conseils de configuration, la formation et le déploiement. IBM fournit le logiciel et vous assistera aussi durant votre déploiement, puis effectuera un suivi via un mentorat post-implémentation pour s'assurer que vous tirez le meilleur parti de la plateforme. Lorsque l'implémentation est achevée et en production, IBM peut fournir un support après mise en service, avec un spécialiste IBM disponible à distance pour résoudre les problèmes possibles, répondre aux questions et assurer un déploiement fluide de la solution.

Conclusion

Alors que les entreprises subissent de plus en plus de pressions pour contrôler les coûts et améliorer la productivité, la maintenance prédictive est apparue comme étant une fonctionnalité essentielle. S'appuyant sur l'analyse métier, la maintenance prédictive accroît la disponibilité des actifs et des équipements, empêche les interruptions de production, améliore la qualité des produits, contribue à réduire les coûts liés aux garanties et accroît la satisfaction des clients.

Elle permet aux entreprises d'intercepter les incidents de maintenance et d'exploitation avant qu'ils ne se transforment en problèmes majeurs et coûteux. Des résultats d'études IBM récentes ont montré que, au total, les entreprises utilisant les solutions de maintenance prédictive ont obtenu un retour sur investissements multiplié par dix, une réduction de 20 à 25 % des coûts de maintenance, une élimination de 70 à 75 % des pannes et de 35 à 45 % des temps d'indisponibilité et une augmentation de 20 à 25 % de la production, par rapport à celles qui utilisent des approches traditionnelles.

Pour découvrir comment les technologies IBM peuvent aider votre entreprise à bénéficier des avantages de la maintenance prédictive, veuillez accéder au site : ibm.biz/predictive-maintenance-and-quality

À propos d'IBM Business Analytics

Les logiciels IBM Business Analytics permettent aux organisations de disposer d'informations orientées données, ce qui les aide à travailler de manière plus intelligente et à devancer leurs concurrents. Très complet, le portefeuille de produits inclut des solutions d'aide à la décision (Business Intelligence), d'analyse prédictive, de gestion des décisions, de pilotage de la performance et de gestion des risques.

Les solutions Business Analytics aident les entreprises à identifier et à visualiser les tendances et modèles qui relèvent d'activités telles que l'analyse client et qui peuvent avoir un effet déterminant sur la performance métier. Ces entreprises peuvent ainsi comparer des scénarios, anticiper les menaces et opportunités potentielles, mieux planifier, budgétiser et prévoir leurs ressources, équilibrer les risques par rapport aux retours sur investissements prévus, et assurer le respect des réglementations. En élargissant l'utilisation des analyses, les organisations peuvent adapter leurs décisions tactiques et stratégiques de façon à atteindre leurs objectifs. Pour plus d'informations, voir ibm.com/business-analytics/fr

Je souhaite être contacté(e)

Pour être contacté ou pour poser une question, accédez au site ibm.com/business-analytics/fr. Un interlocuteur IBM vous répondra sous deux jours ouvrés.



Compagnie IBM France

17 Avenue de l'Europe
92 275 Bois-Colombes Cedex

La page d'accueil d'IBM est accessible à l'adresse suivante :

ibm.com

IBM, the IBM logo, ibm.com, Cognos, ILOG, Infosphere, Maximo, PureData et SPSS sont des marques d'International Business Machines Corp. déposées dans de nombreuses juridictions réparties dans le monde entier. Les autres noms de produit et de service peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. Une liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web « Copyright and trademark information » à l'adresse suivante : ibm.com/legal/copytrade.shtml

Le présent document contient des informations qui étaient en vigueur et valides à la date de la première publication et qui peuvent être modifiées par IBM à tout moment. Toutes les offres mentionnées ne sont pas distribuées dans tous les pays où IBM exerce son activité.

LES INFORMATIONS DU PRÉSENT DOCUMENT SONT FOURNIES « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE D'AUCUNE SORTE. IBM DÉCLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITÉ RELATIVE À CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DÉFAUT D'APTITUDE À L'EXÉCUTION D'UN TRAVAIL DONNÉ. Les produits IBM sont garantis conformément aux dispositions des contrats au titre desquels ils sont fournis.

¹ Gestion des actifs : Utilisation de l'analyse pour piloter la maintenance prédictive. Aberdeen Group, 19 mars 2013. (ibm.biz/asset-management-report).

² Analytics : The New Path to Value, IBM Institute for Business Value and MIT Sloan Management Review, 2010. (ibm.com/de/solutions/asc/pdfs/analytics-path-to-value.pdf).

³ Site web Smarter Building, page web Sustainability from the Earth up. (ibm.com/ibm/green/index4.shtml).

⁴ Conversations for a Smarter Planet™ (ibm.com/smarterplanet/global/files/us_en_us_overview_com03003usen.pdf).

⁵ Ces résultats reposent sur une moyenne des retours sur investissements des clients IBM ayant utilisé les solutions de maintenance prédictive. Ils font aussi partie d'un infographique utilisé par IBM Corporate Advertising durant 2012 US. Ouvrez : www.huffingtonpost.com/2012/09/11/ibm-predictive-maintenance_n_1873701.html?1347826655 http://www.huffingtonpost.com/2012/09/11/ibm-predictive-maintenance_n_1873701.html

© Copyright IBM Corporation 2015



Pensez à recycler ce document