



La 4e révolution industrielle s'est accélérée grâce aux systèmes de big data *Castrol SMARTCONTROL assure le suivi des machines et de leur état de fonctionnement*

Lors du sommet du G20 en janvier 2019, le principal message du Premier ministre japonais, Shinzo Abe, a été le suivant : la data sera le pétrole du XXIe siècle. De nombreuses entreprises en sont conscientes et investissent dans des solutions de big data qui analysent leurs données et produisent les informations dont elles ont besoin. Elles forment ainsi la base d'une meilleure prise de décision et, ce faisant, elles aident les entreprises à s'adapter au monde numérique. Les applications du big data se révèlent également très puissantes dans le contexte de l'Industrie 4.0. En Europe, l'industrie manufacturière, et plus particulièrement dans le cas présent, le secteur automobile, a compris l'importance de la data dans un monde toujours plus interconnecté. Cependant, les entreprises sont souvent perplexes lorsqu'elles sont confrontées à de telles opportunités et de tels défis. Pour ces entreprises, il est extrêmement important de mettre en œuvre de façon efficace des solutions pilotées par la data, dont les avantages deviennent presque immédiatement perceptibles. Parmi ces avantages, on peut citer des économies grâce à une utilisation optimisée des machines, une amélioration de l'efficacité globale, et même une réduction de la consommation de matériaux. Globalement, les entreprises peuvent réaliser des économies dont on estime qu'elles s'élèvent en pourcentages à deux chiffres.

Cependant, l'une des plus grands défis est la remise à niveau d'infrastructures d'origine bien souvent obsolètes. L'autre problème tient moins au matériel qu'à l'attitude des employés. Pendant des années, ils ont été habitués à travailler d'une certaine façon, et il est difficile pour eux d'en changer. Les entreprises doivent souvent faire face à une résistance et/ou un rejet. Par exemple, le partage des données n'est pas une pratique courante pour les constructeurs automobiles. Cependant, dans un monde où les sites de production, les processus et les chaînes logistiques sont liés, les données doivent être partagées pour que tous les intervenants puissent prendre les bonnes décisions en temps réel. C'est uniquement lorsque ce partage sera devenu réalité que les constructeurs automobiles et leurs fournisseurs seront armés pour réussir dans un monde concurrentiel. L'Internet industriel des objets (IIoT) est le cadre physique qui constitue le moteur de la 4e révolution industrielle. Des capteurs et des logiciels de surveillance sont déjà disponibles et installés tout au long de la chaîne de valeur ajoutée. Ces éléments individuels existants doivent à présent être reliés les uns aux autres. C'est à cette condition que les constructeurs automobiles pourront bénéficier d'un rendement de production plus rapide, d'une meilleure visibilité et d'une meilleure maîtrise de leurs processus de production respectifs, ainsi que de meilleures performances et d'une rentabilité améliorée.

Une utilisation intelligente des données est la clé de la réussite

Dans le même temps, les données sont indispensables pour un processus de production efficace et rentable. Cependant, si l'on veut utiliser les données le plus efficacement possible, il faut encore les partager. Il est donc impératif d'analyser les données pour les comprendre, mais aussi pour identifier et comprendre les informations qu'elles contiennent. C'est seulement de cette manière que les données seront exploitées au mieux. BP et Castrol collaborent étroitement avec leurs partenaires pour exploiter les données déjà existantes et développer de nouvelles technologies et de nouveaux produits à partir des informations fournies par ces données. Cela implique également le développement de nouveaux matériaux ou, par exemple, la modification du comportement des surfaces métalliques exposées à des conditions extrêmes.

Avec l'avènement de l'Internet des objets (IoT), de plus en plus d'objets et d'équipements sont connectés à Internet et collectent des données sur les usages des clients et les données de production. L'apprentissage automatique a encore augmenté ce volume de données. Les logiciels traditionnels de traitement des données ne sont plus capables de gérer toutes ces nouvelles données. En revanche, de nouveaux processus permettent d'exploiter ces données pour résoudre des problèmes jusqu'à présent insolubles, voire même ignorés par les entreprises.

Mais la 4e révolution industrielle (4IR) va-t-elle vraiment aider le secteur de la production, ou concerne-t-elle uniquement les entreprises qui vendent des services ? Comment les entreprises peuvent-elles profiter de la 4IR ? Comment la 4IR contrôle-t-elle et gère-t-elle le processus de développement ? Comment la véritable valeur d'une stratégie des données industrielles se manifeste-t-elle à l'âge de la 4IR ? Voici les questions que les entreprises du secteur de la production doivent se poser et, idéalement, avant d'investir dans du matériel, des logiciels et des services. L'un des principaux objectifs d'une entreprise reste toujours d'accroître sa rentabilité. L'industrie doit produire plus rapidement et plus efficacement avec moins de gaspillage, moins de ré-usinage, plus de fiabilité, plus de transparence et une meilleure qualité. Au travers de la 4IR, l'industrie va pouvoir mieux comprendre ses clients, de façon quasi instantanée, et les satisfaire avec des produits qui répondent à leurs besoins individuels, afin d'obtenir une connectivité de masse et réaliser des ajustements en conséquence. Tout ceci doit se faire tout en maîtrisant les dépenses.



Les analyses des big data basées sur les données en temps réel permettent de prolonger la durée de vie des machines.

Castrol propose aux entreprises des plates-formes d'analyse de big data

Depuis de nombreuses années, Castrol collecte de grands volumes de données et les utilise pour améliorer les performances de ses lubrifiants industriels et innover dans ce domaine. Nous sommes capables de démontrer des mesures de réduction des dépenses au niveau des machines. Parmi celles-ci, nous avons pu mettre en évidence une prolongation considérable de la durée de stockage du lubrifiant avant son utilisation et de la durée de vie effective de la machine. Ces résultats ont été obtenus à l'aide de systèmes semi manuels. Lors de la prochaine étape, ces gains, relativement modestes mais néanmoins vérifiables, seront automatisés et intégrés dans les systèmes d'apprentissage et de contrôle des machines d'abord au niveau de l'usine, avant d'être mis à niveau pour présenter un avantage commercial global. Mais, pourquoi n'utilisait-on pas les données, les systèmes et les analyses déjà disponibles et existantes ? Par exemple, nous disposons d'ores et déjà d'un grand volume de données sur la consommation d'énergie. Ces données sont-elles exploitées de manière efficace pour réduire les dépenses autant que possible ? Aujourd'hui, ce n'est pas encore le cas. En partie parce que les données ne sont pas encore disponibles en temps réel. Il n'est donc pas possible de faire des ajustements en temps réel. Si cette option existe, elle doit être utilisée.

Dans le passé, l'industrie s'est lancée dans une série d'activités locales ou régionales, dont certaines ne concernent qu'une seule usine. Malheureusement, ces projets et ces études ne sont bien souvent pas documentés de façon suffisamment rigoureuse. Il existe des études de cas qui traitent uniquement d'aspects précis et distincts, comme la réduction des coûts d'exploitation, l'efficacité et la durée de conservation ou l'état de la surface, la prolongation de la durée de vie utile, la réduction des dépenses d'entretien et les effets des lubrifiants sur les surfaces. Ces études de cas mentionnent presque en passant le fait qu'elles démontrent, par exemple, que si on utilise une huile de base synthétique pour le moulage des pièces plastiques, on génère 30 % de chaleur en moins qu'avec le fluide de transmission existant. Cela indique que l'on réalise des économies d'énergie tout en améliorant le débit. Cependant, tout ceci est trop peu visible, et ne figure, par exemple, que dans les notes en bas de page de ces études de cas. L'analyse des données peut intégrer ces informations et les fournir rapidement et en temps réel. Elles peuvent alors constituer la base d'une prise de décision plus éclairée et plus efficace. Les sites de production et l'entreprise associée peuvent exploiter les avantages de la 4IR dans ce contexte, mais cela nécessite un leadership fort. Ce sont les acteurs du développement de cette 4e révolution industrielle, ceux qui souhaitent en retirer les bénéfices, qui doivent être les moteurs de cette démarche.



Les analyses des données fournissent des informations sur l'état de fonctionnement des machines, ce qui permet aux entreprises d'intervenir plus rapidement que par le passé lorsque des problèmes surviennent

Cependant, la perte de temps est un luxe que le monde économique en général et les entreprises en particulier ne peuvent pas se permettre. Le futur est déjà là. Si les entreprises n'adoptent pas une démarche proactive dans la recherche et l'utilisation des technologies et des techniques de la 4IR pour connecter leurs machines, leurs sites de production, leurs clients et leurs chaînes logistiques à l'IIoT, elles ne peuvent pas être compétitives. D'autre part, le big data doit également avoir un effet positif sur les finances, les dépenses, l'efficacité et la rentabilité. C'est seulement à cette condition que les avantages des analyses des données seront utilisés de façon optimale.

Les solutions d'analyse de masse de données peuvent contribuer à améliorer la production et l'efficacité opérationnelle tout en offrant une vision globale des processus, ce qui pourra aider à prendre une meilleure décision et au bon moment. Les entreprises peuvent analyser plusieurs sources de données à l'aide d'une architecture riche en données afin d'obtenir de meilleures informations. Cela augmente alors les possibilités d'analyses et de prévisions, et permet d'obtenir de meilleurs résultats.

Les entreprises de production ont besoin d'informations utiles, qui peuvent désormais provenir d'un nombre et d'une gamme croissants de sources de données, notamment : les systèmes d'exploitation, les processus opérationnels et les capteurs de la chaîne logistique, les bases de données PLM (Product Lifecycle Management, ou gestion du cycle de vie d'un produit), la demande et l'établissement des prix, les prévisions financières, et même les sites Web et les réseaux sociaux. La collecte et la gestion des données permettent aux fabricants d'améliorer leurs prévisions relatives à l'acceptation de leurs produits par les consommateurs et d'optimiser leur production en conséquence. Les clients bénéficient ainsi de meilleurs services et d'une assistance plus rapide. En outre, les données sur la performance peuvent être rationalisées sur plusieurs usines. Cela permet de fournir une meilleure analyse des performances des fournisseurs. Castrol a développé son panel de solutions Castrol SmartControl spécifiquement dans ce but. Celles-ci permettent de contrôler le fonctionnement des machines en temps réel et de produire des données sur la production.

Parmi les opportunités à envisager, on peut citer le fait de devenir le leader du développement et de la mise en œuvre de la 4IR

Outre une série de défis à relever, l'introduction de solutions de big data (comme Castrol SmartControl) offre plusieurs possibilités pour améliorer les processus existants.

On peut résumer les 5 principaux aspects des big data et de la 4IR comme suit :



1. L'amélioration de la transparence et du contrôle des processus

L'utilisation de capteurs et de contrôles sur les machines a déjà fait ses preuves. Savoir ce qui est utilisé, où, pourquoi et comment, permet d'améliorer le contrôle.

Une plus grande transparence tout au long de la chaîne d'approvisionnement améliore la gestion logistique, diminue le besoin d'entreposage et réduit ainsi les coûts. Grâce aux informations en temps réel, les employés restent informés de l'avancement de la production et bénéficient d'une vision globale du fonctionnement et de l'utilisation des machines.



2. Moins de rejets

L'analyse des données en temps réel améliore également le contrôle, la gestion et la réduction des matériaux rejetés. Les responsables sont informés en temps réel du bon déroulement des processus opérationnels standard, à distance et sur plusieurs sites. La disparition du stock physique est un problème important et onéreux pour les entreprises du secteur de la fabrication, mais relativement simple à prévenir à l'aide d'un contrôle et d'un suivi efficaces. Dans ce contexte, la mise en réseau des machines, des systèmes et des composants représente un énorme atout pour les entreprises.



3. Des sites de production intelligents et une meilleure utilisation des compétences

La main d'œuvre représente un coût significatif, et les employés qualifiés notamment représentent un coût élevé. Si les machines peuvent, dans une certaine mesure, se contrôler elles-mêmes (à l'aide de capteurs), cela nécessite moins de personnes pour les contrôler du moins. Les employés pourront désormais utiliser leurs connaissances et leurs compétences, non seulement en surveillance, mais également en résolution des problèmes et en optimisation des processus.



4. De nouvelles façons de penser et une nouvelle culture de l'excellence dans le domaine de la production

Personne ne peut forcer les entreprises à adopter une culture de l'excellence. Cela nécessite de repenser entièrement l'organisation de l'entreprise. La 4e révolution industrielle est à même de proposer des technologies qui permettent aux employés de se distinguer. Et surtout, elle peut réduire les obstacles et les frustrations, et ainsi créer au sein de l'entreprise un climat qui motive les employés.



5. Un retour sur investissement amélioré et sur lequel on peut communiquer

Les processus de ligne et de production intégrés sont plus efficaces. Pour ce faire, des investissements sont nécessaires. D'autre part, une amélioration du contrôle permet de réduire le temps d'installation des machines et de mise en œuvre des technologies. Cela permet dans le même temps de réduire les problèmes de démarrage, ce qui permet aux entreprises de tirer le maximum de leurs machines.

NOUVEAU : CASTROL SMARTCONTROL

Castrol SmartControl fournit des mesures en temps réel des principaux paramètres de vos fluides de coupes et permet d'automatiser un grand nombre de tâches que vous aviez l'habitude de réaliser manuellement.



CONTRÔLE ET SÉCURITÉ
24H/24, 7J/7

MESURE EN TEMPS RÉEL DE :

CONCENTRATION

VALEUR DU pH

CONDUCTIVITÉ

TEMPÉRATURE

DÉBIT VOLUMIQUE

FACULTATIF : TENEUR
EN NITRITES



La solution Castrol SmartControl collecte et évalue les données des machines en temps réel.

La solution : une stratégie des données qui présente de nombreux avantages

En fonction de l'analyse détaillée et automatique des données collectées, les entreprises manufacturières sont à même de connaître l'état de fonctionnement de leurs machines en temps réel. Idéalement, elles peuvent ainsi programmer des travaux de maintenance dès la détection d'un problème potentiel. Cela permet de réduire les temps d'arrêt et les dommages potentiels causés aux machines. Castrol SmartControl n'est que l'un des exemples de l'arrivée de la big data dans le monde de la production. Grâce à Castrol SmartControl, il est possible de vérifier les paramètres des machines en temps réel. Les paramètres mesurés comprennent la concentration, le pH, la conductivité et la température. La concentration en nitrate peut être mesurée de façon facultative. Ainsi, les entreprises reçoivent des informations détaillées sur le bon fonctionnement de leurs machines, ou sur tout autre problème, qui pourra ensuite être rapidement identifié et résolu.

En outre, en utilisant une solution de résolution des problèmes et de maintenance proactive basée sur les données, les entreprises protègent ainsi leurs investissements bien mieux que dans le passé. Les entreprises bénéficient des nombreux avantages d'une telle analyse sophistiquée de la big data : leurs machines fonctionnent avec des interruptions moins fréquentes et les temps d'arrêt sont réduits. Les erreurs système de nature sérieuses sont aussi réduites. De plus, les entreprises réduisent leur budget pour la maintenance. Les entreprises peuvent livrer des produits manufacturés plus rapidement, ce qui augmente la satisfaction des clients. Et tout ceci grâce à des données dont les entreprises disposent déjà dans la plupart des cas, mais qui n'avaient encore jamais été analysées.

Pour en savoir plus, consulter le site Castrol.com/Smartcontrol

Ce livre blanc comprend des extraits des publications de :

- Dr Xiaoqin Ma, Responsable du développement technologique, Onyx InSight
- Bryan Rabenau, Responsable régional, Castrol innoVentures
- Satwik Mehta, Directeur de l'Ingénierie, HSSMI
- Robert Hudson, Ingénieur expert, Castrol

LES BIG DATA OFFRENT TOUJOURS PLUS D'OPPORTUNITÉS AUX CONSTRUCTEURS AUTOMOBILES EUROPÉENS. AVEC NOUS, C'EST POSSIBLE. CASTROL !

IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.™

