



## HARTING

Des capteurs qui assurent transparence et efficacité



# L'empreinte CO<sub>2</sub> suivie de près pour chaque produit

HARTING mise sur des processus digitalisés pour assurer un suivi énergétique exhaustif

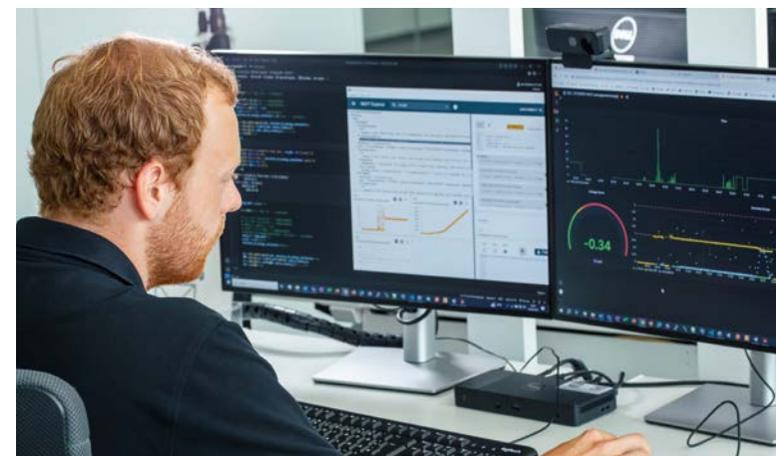
Le groupe HARTING est l'un des premiers fournisseurs mondiaux de connectique industrielle. Près de 6 200 collaboratrices et collaborateurs travaillent pour le groupe sur 44 sociétés de distribution et 15 sites de production dans le monde. Outre l'exigence de fournir à tout moment à ses clients des produits de la meilleure qualité possible, l'entreprise familiale s'engage également dans le domaine de la durabilité. Afin de produire de manière aussi efficace et donc écologique que possible, HARTING met tout en œuvre au siège d'Espelkamp, Allemagne, pour digitaliser ses installations de production.

« La transparence des données, telle que nous l'avons déjà presque entièrement atteinte ici, dans nos trois usines, nous met en capacité de porter un regard objectif sur nos processus de production », explique **Thomas Kämper**, Head of IIoT Solutions & Services chez HARTING Electronics. Plusieurs centaines de machines transmettent déjà leurs données au niveau IT, où celles-ci sont évaluées en continu par l'équipe de Thomas Kämper.

## Référentiel de modernisation pour un parc de machines hétérogène

Luca Manuel Steinmann, Process Data Engineer IIoT chez HARTING Electronics, brosse un tableau des défis liés à la réalisation de l'évaluation centralisée des données : « Nous avons un parc de machines très hétérogène, ce qui implique par conséquent des interfaces et protocoles hétérogènes. Via ceux-ci, nous obtenons déjà de nombreuses données process et informations pertinentes, par exemple sur les temps de cycle et de perturbation. Il s'agissait de les intégrer dans l'infrastructure de données du niveau OT afin de rendre les informations accessibles pour l'évaluation au niveau IT. Qui plus est, nous avons installé des capteurs supplémentaires pour pouvoir déterminer notamment les besoins en eau de refroidissement, air comprimé ou électricité. »

Concernant le référentiel de modernisation pour la digitalisation des installations, le choix de HARTING s'est rapidement porté sur IO-Link. Des maîtres IO-Link installés sur site au niveau de la machine réceptionnent les données des capteurs montés à l'emplacement respectif de la machine et les trans-



Les données de toutes les machines sont regroupées au niveau IT et évaluées par les analystes de données de HARTING.

mettent au niveau IT. Ainsi s'établit l'interface d'information entre la technologie opérationnelle (OT), c'est-à-dire les machines, et le niveau de la technologie de l'information (IT).



*Le maître IO-Link collecte les données des capteurs connectés et les transmet aussi bien au bus de terrain qu'à une passerelle Edge.*

#### **Avantage IO-Link : un capteur, plusieurs informations**

« Les avantages d'IO-Link sont évidents », ajoute Thomas Kämper. « Ce référentiel ouvert très répandu nous permet de raccorder des capteurs supplémentaires en toute simplicité afin d'affiner encore la représentation digitale des machines. Via des interfaces standard telles que Modbus TCP ou IoT Core, nous pouvons consulter les données de manière homogène et intuitive. »

Un autre point positif qui a convaincu l'équipe : les capteurs transmettent simultanément plusieurs données process importantes. Ainsi, HARTING mise par exemple sur le compteur d'air comprimé SD d'ifm pour détecter précisément la consommation d'air comprimé. Via IO-Link, le capteur transmet non seulement les valeurs effectives de débit, mais fournit aussi la pression, la température et le débit total, autant de données additionnelles pertinentes pour le contrôle du réseau d'air comprimé. Un exemple concernant la pression : pour un fonctionnement correct, les machines ont généralement besoin d'une pression de 6 à 6,5 bars. Si cette valeur baisse, cela peut indiquer par exemple une fuite dans le réseau de distribution.

” *L'air comprimé est l'une des formes d'énergie les plus coûteuses dans l'industrie ; c'est pourquoi il est important de surveiller de près sa consommation.*

#### **Surveiller sans faille le système de tuyauteries, réduire les coûts**

Avec des variantes de produit pour tuyauteries de DN8 à DN250, ifm propose une vaste gamme pour surveiller sans faille la pression de l'air comprimé du producteur au consommateur et la transmettre au niveau IT. Ce qui aide à localiser la perte de pression qui survient et à y remédier rapidement et précisément – une mesure plus efficace et économique à long terme que de pallier la perte de pression par une plus grande puissance de compresseur et donc une pression d'admission plus élevée : un bar de moins dans le système de conduites engendre une économie de coûts d'énergie pouvant aller jusqu'à sept pour cent. Avec la plateforme IIoT moneo, ifm propose un outil informatique qui permet de calculer la différence de pression de manière automatisée et d'identifier ainsi rapidement et précisément les fuites, les filtres colmatés et autres causes d'une consommation excessive d'air comprimé.

#### **La forme d'énergie la plus coûteuse surveillée de près**

Pour la digitalisation, l'entreprise HARTING a elle aussi mis l'accent sur la détection de la consommation d'air comprimé. « L'air comprimé est l'une des formes d'énergie les plus coûteuses dans l'industrie », note Luca Manuel Steinmann. « Il est donc important de surveiller de près la consommation pour identifier à un stade précoce les éventuelles fuites dans le réseau d'air comprimé. Comme l'air comprimé est une ressource invisible dont on ne remarque pas aisément la perte dans le quotidien bruyant de la production, nous avons initié le projet 'détection des fuites'. »

Le compteur d'air comprimé SD est disponible pour les tuyauteries aux dimensions DN8 à DN 250.



Des renseignements précieux sur le réseau d'air comprimé. On le distingue clairement : la consommation de base (1) et la consommation en production (2) augmentent de manière significative après l'apparition d'une fuite (3). Après la suppression de la fuite, la consommation de base baisse pratiquement à zéro (4).

L'ampleur du potentiel d'économie est apparu très tôt : « Sur une installation, nous avons observé, à l'aide des données transmises, une brusque hausse de la consommation d'air comprimé. Comme cette hausse se manifestait non seulement en production mais aussi à l'arrêt, il était clair qu'une maintenance était requise au niveau de la machine. Lors de l'inspection, une fuite a été diagnostiquée dans le système d'air comprimé. La fuite a été supprimée dès que cela a été possible, si bien que le temps de maintenance, depuis l'identification jusqu'à la remise en état, a été diminué de manière substantielle », explique **Thomas Kämpfer**. Autre bénéfice : l'économie d'énergie qui en résulte. Les pertes d'énergie, tout comme les pertes financières, peuvent ainsi être considérablement réduites.

Chaque machine transmet un grand nombre de valeurs de mesure au niveau IT. « Là, les différentes informations s'assemblent pour donner une vue d'ensemble à l'aide de laquelle nous pouvons suivre exactement l'état de santé instantané de chaque machine », ajoute **Thomas Kämpfer**. « En combinaison avec l'évaluation par caméra de la qualité de fabrication, nous pouvons aussi, en plus de la maintenance conditionnelle d'une machine, assurer la qualité continue de la production. La transparence process élevée que nous obtenons grâce à l'évaluation des données raccourcit notre temps de réponse, et la maintenance peut ainsi s'effectuer de manière ciblée et planifiée. Tout cela contribue en fin de compte à atteindre un rendement plus élevé et qualitativement supérieur du produit – tout en réduisant le rebut. »

*Pour la transparence totale des données, toutes les machines de HARTING au site d'Espelkamp sont reliées en réseau.*





### Déterminer le bon moment pour la maintenance avec l'IA

Pour Thomas Kämper et son équipe, la démarche d'optimisation est toutefois loin d'être arrivée à son terme : les analystes planchent d'ores et déjà pour déterminer, également sur la base de données, le moment optimal pour remédier à une fuite. « La mise à l'arrêt immédiate d'une machine pour la maintenance n'est pas toujours la manière la plus rentable de procéder. Car ce n'est pas seulement la fuite, mais aussi l'arrêt de la machine qui engendre des pertes monétaires. Je suis sûr qu'à l'aide de l'intelligence artificielle, nous allons agir de manière encore plus efficiente à l'avenir dans ce domaine. »

### Pas de solution prête à l'emploi

En plus de la qualité du produit, la détection de données fournit aussi des renseignements sur le bilan CO<sub>2</sub> de chaque produit que HARTING fabrique à Espelkamp. « Nous avons commencé dès 2017, dans le cadre de la certification de notre système de gestion d'énergie selon ISO 50001, à détecter et évaluer numériquement les besoins énergétiques de notre production sur notre site. Comme il n'existe pas de solution prête à l'emploi pour cette application, nous avons fait appel à un partenaire, en l'occurrence ifm, capable de nous assister dans ce projet avec son expertise et une gamme de produits adaptée. En très bonne et étroite collaboration, nous avons pu réaliser rapidement les premiers projets de digitalisation. »

### Transparence CO<sub>2</sub> – y compris en direction du client

Et aussi en ce qui concerne la réalisation de son ambition de rendre sa production la plus durable et la plus écologique possible, les informations de capteurs et les données de machines font faire un grand pas en avant à HARTING, comme l'explique Thomas Kämper : « Comme nous effectuons toutes les étapes sur site dans nos usines, du premier traitement de la matière première jusqu'au produit fini, nous parvenons à déterminer très exactement les coûts énergétiques ainsi que l'empreinte CO<sub>2</sub> de chaque produit fabriqué. À long terme, nous voulons aussi transmettre cette information à nos clients et les aider ainsi à calculer eux aussi un bilan CO<sub>2</sub> exact. »

### Convaincu par la plus-value de la digitalisation

Chez HARTING, on est convaincu des avantages de la digitalisation : d'autres projets sont en prévision pour continuer d'accroître encore davantage l'efficacité et l'assurance qualité dans la production. « Nous poursuivons et concrétisons des projets pour suivre de très près d'autres formes d'énergie tout comme pour l'air comprimé », note Thomas Kämper. « Nous voulons et allons évaluer désormais de manière centralisée des facteurs d'assurance qualité tels que l'analyse des valeurs de produits réfrigérants et lubrifiants, ici notamment via la détection de la conductivité. »

*HARTING peut déterminer les besoins énergétiques pour chaque produit individuel. Une information précieuse pour l'entreprise elle-même – mais aussi pour les clients.*

### Analyse exacte de l'efficacité de la production

Comme de plus en plus de machines transmettent continuellement de plus en plus de données, il devient possible de comparer des processus entiers : « Les données nous permettent de constater de manière objective quelle machine fabrique quel produit de la manière la plus efficiente. En fonction de cela, nous pouvons accorder la planification de notre production et continuer ainsi à réduire nos besoins énergétiques. »

### Conclusion

Avec le soutien d'ifm, HARTING a accompli un grand pas vers la transparence totale des données pour ses usines à son siège d'Espelkamp, et peut fabriquer ses produits de qualité supérieure de manière plus efficiente à l'aide d'analyses assistées par IA.