

" Faire des économies ? Nous y parvenons grâce aux données, à la standardisation et à un tableau de bord "

13 novembre 2023, 14:45

Jakob Kesteloot
Véronique Dossogne

Bilan d’une session de sensibilisation par Agoria et Sirris

Les processus de production des PME peuvent souvent être grandement optimisés. Notamment par le biais des technologies digitales. Les cas d'utilisation présentés lors de la session de sensibilisation organisée ('awareness session') par Agoria et Sirris ont montré un pane de possibilités offertes par la digitalisation. Preuve que des machines plus anciennes, des sources de données multiples ou des données non-cohérentes ne doivent plus être considérés comme des obstacles.

Les experts qui sont intervenus lors de la session de sensibilisation " Solutions de communication industrielles : quels choix opérer pour un transfert de données fiables et une production performante ? ", sont unanimes. "Aujourd’hui, grâce à la disponibilité des données, la plupart des PME ont un grand potentiel pour optimiser leur production", déclare Alain Wayenberg, Business Group Leader Manufacturing chez Agoria, lors de l'ouverture de la session de sensibilisation.

"Mais, aujourd'hui, les installations de production ne sont pas ou peu connectées, ce qui signifie également que les données sont rares. Et c'est bien dommage. Car la connectivité crée des applications basées sur les données qui permettent d'optimiser la production et la logistique."

Les défis pour les PME

Véronique Dossogne, ingénieur Digital & Smart Factory chez Sirris, voit plusieurs freins pour les PME : "Le compte économique n'est pas facile à faire. Les coûts et le retour sur investissement sont souvent flous et difficile à calculer. Il faut dire que la valeur provient non pas de la connexion des équipements mais bien de l'exploitation des données. Le budget disponible pour connecter ses équipements est souvent limité. Le défi est alors de trouver une solution qui peut être rentabilisée sur plusieurs équipements. Prises par les tâches opérationnelles du quotidien et de nouvelles priorités, les PME n'arrivent pas à réserver du temps à consacrer à ce type de projet.

Techniquement, les parcs de machines sont très hétérogènes, avec des machines anciennes et nouvelles, de marques différentes, complétés avec différents types de capteurs. Le tout parle des langues différentes, ce qui complexifie l'exercice. Penser à la cybersécurité et ne pas introduire une nouvelle faille dans le système est un point à prendre en compte.

Sur le plan humain, il n'est pas facile de trouver un chef de projet qui réussira à rallier tout le monde dès le départ : les futurs utilisateurs, les spécialistes IT qui traite du système d'information et sont responsables de la cybersécurité et les spécialistes OT qui traite des machines et du réseau industriel.

Économiser l'eau ou l'énergie : des cas concrets qui témoignent du potentiel

Sébastien Lobet d'Equans rejoint ce discours : « Aujourd'hui, les entreprises ont des contraintes de cybersécurité qu'elles n'avaient pas il y a 20 ans. À cette époque, il n'y avait pas d'Internet pour dire, donc le climat était plus serein.

Mais il est utile de voir comment cette difficulté peut être surmontée.

Thierry Fabritius et Théo Defrennes, tous deux travaillant pour Technord, ont présenté le cas d'une installation connectée au sein de la Brasserie Lefèbvre. Cette installation vise à optimiser la consommation de l'eau, en équilibrant les ressourcesen eau de pluie et en l'eau de ville. Outre l'économie en eau et en électricité, les gains évoqués sont multiples : la suppression du papier et des feuilles Excel pour partager les données, une diminution des erreurs dans les données transmises et du temps passé en réunions, une meilleure traçabilité, des données accessibles à tous, une détection plus rapide des problèmes.

Daniele Talamini, qui a mené ce projet au sein de NMLK La Louvière, précise : « Le ROI a été une grande discussion chez nous. Au départ, c'était parti d'un d'un projet initié la maison-mère. On est arrivé à la conclusion qu'un projet tel que celui du monitoring de la consommation énergétique n'a pas de ROI par lui-même. Le sens est dans les améliorations qu'il génère et dans leur pertinences ». Il ajoute : « Ce qui a été remarqué dans les sociétés-sœurs, c'est une réduction entre un 1,5 et 2% de la consommation d'énergie et ce, sans faire de gros investissements, simplement parce que, désormais, nous disposons d'une plus grande maîtriseles ressources et des mesures de gestion pour éviter les gaspillages. Quelques pourcents, cela peut paraitre peu, mais pour nous, gros consommateur d'énergie, cela en vaut la peine. Mesurer nos consommations énergétiques nous permet aussi d'éviter d'investir dans de fausses bonnes idées avec peu

d’impact ».

Hervé Delhalle, de Safran Aero Boosters, a quant à lui présenté plusieurs applications de la production connectée. « Notre première application consiste à collecter en automatique, de manière beaucoup plus efficace que précédemment (plus de 10 millions de points de mesure de qualité) et à permettre aux utilisateurs des données de réaliser des analyses en toute autonomie. Dans la lignée des cas présentés aujourd’hui, notre second cas d’usage vise le monitoring de la consommation électrique. Notre premier but : pouvoir cibler les zones de l'usine sur lesquelles on va faire des actions de réduction de la consommation d'énergie. Notre second but : attirer l’attention des équipes de maintenance sur des consommations anormales ».

Ces objectifs peuvent tous être atteints grâce aux solutions de communication industrielle.

La solution ? La standardisation

Les nouveaux besoins nécessitent de pouvoir acquérir ces données bien souvent enfermées dans des silos de données. Partant de l’existant, la standardisation est la réponse à des installations de machines hétérogènes qui communiquent avec des interfaces, drivers et protocoles de communication multiples de générations différentes et aux données dispersées dans des bases de données ou des feuilles Excel. La standardisation intervient à différents niveaux.

Thierry Fabritius de Technord relate la première étape de standardisation à la Brasserie Lefèbvre, qui a nécessité d’harmoniser les interfaces de communication avec les automates et les imprimantes pour obtenir une architecture réseau plus simple et plus efficace. Mais, comme le précise Daniele Talamini de NMLK, « On n’a ni le temps ni les finances pour tout remplacer. On va donc travailler avec des passerelles qui permettent de passer d’un protocole à l’autre ».

Pour des communications sans fil à très basse fréquence plusieurs intervenants ont fait part de l’usage de LoRaWan avec une antenne privée et décrivent la technologie comme rapide et facile à mettre en oeuvre, peu coûteuse et avec une couverture de signal assez grande. En prévision de l’avenir, les boîtes passerelles sont polyglottes avec une possibilité de communication en Ethernet, Wifi et 4G.

Pour l’échange des données entre équipements et logiciels, les intervenants font référence à deux normes intéressantes : MQTT et OPC UA. "Optez pour des normes ouvertes. Ne réinventez pas la roue", conseille Véronique Dossogne. "Ils peuvent gérer différentes machines et sources de données. Ils sont fiables et extensibles”. Sébastien Lobet d’Equans insiste : « C’est même recommandé par Siemens qui auparavant proposait des solutions propriétaires ! ».

A la Brasserie Lefèbvre, la passerelle LoRa prépare les messages pour qu’ils puissent être publiés sur un broker MQTT. C’est la solution standard choisie pour relier les capteurs IoT à tous les autres systèmes.

« Lorsque deux machines peuvent dialoguer avec les mêmes interfaces et protocole de communication, cela ne signifie pas pour autant qu’elles parlent le même langage. Pour parler le même langage, ces deux machines doivent utiliser le même vocabulaire défini par un modèle de données », explique Véronique Dossogne de Sirris.

Thierry Fabritius de Technord observe que « Chacun des éléments que l'on va retrouver sur un site de production possède sa propre table d'échanges avec ses propres tags et ses propres appellations. Standardiser c’est réussir à remonter des informations comparables et si nécessaire

les transformer pour que toutes les mesures puissent être exprimées dans la même unité, ampères ou kilowattheures, par exemple ». Hervé Delhalle de Safran Aero Boosters complète : « Nos équipements sont reliés à KepServer, un serveur OPC UA. C'est au niveau de KepServer que l'on renomme tous les tags de manière standard et uniforme. Pour les équipements qui communiquent par le biais de fichiers, il a fallu établir un format standard de sortie qui nous convient et développer des décodeurs pour faire la traduction entre le fichier d'origine et notre standard. C'est l'option que nous avons choisie après avoir essayé d'imposer le standard international QIF (Quality Information Framework) à nos fournisseurs ».

Pour Kristof Lemmens d'Ometa, qui a présenté un cas de collaboration avec la société Niko, « une fois qu'un flux générique de données en provenance des équipements est établi, ce n'est pas fini ! Pour que les données puissent apporter de la valeur, il est nécessaire d'y ajouter du contexte. Il faut donc prévoir dans l'architecture de connectivité de bout en bout de combiner ces données machines avec des données que la machine n'a pas, comme le client, le numéro d'ordre de fabrication, la date de livraison promise, l'instruction de travail et qui proviennent d'autres sources de données comme une base de données SQL, FileMaker ou l'ERP ».

Comment commencer ? Se concentrer sur l'objectif

Ne commencez pas par la technologie. Ce n'est qu'un moyen de parvenir à une fin. "Concentrez-vous plutôt sur l'objectif et les valeurs que vous souhaitez atteindre", souligne Véronique Dossogne. « Trouvez ensuite des partenaires, mettez en place un PoC (Proof of Concept). L'expérience vous enrichira en informations utiles pour la suite. Gardez la maîtrise tout au long du processus. Ne rencontrez pas les fournisseurs le ventre vide. Sachez ce qui est utile pour vous ! ».

ArcelorMittal fait partie des entreprises qui sont parvenues, pas à pas, à économiser ainsi considérablement sur leur consommation d'énergie. Reduan Azghay, de Bintz Technics, explique ce cas particulier d'utilisation : « Nous avons mis en place plusieurs PoC, malgré la diversité des technologies et des machines dans un même atelier. C'est ainsi que nous avons trouvé les meilleures solutions, y compris la surveillance continue des ventilateurs et des variateurs de vitesse. Le contrôle intelligent qui s'en est suivi a permis de réaliser d'importantes économies d'énergie ».

Sébastien Lobet d'Equans rassure : « Vous pouvez commencer petit, mais il faut que votre choix tienne compte de l'avenir et qu'il soit facile de connecter un nouvel équipement ».

Daniele Talamini de NMLK en témoigne : « Aujourd'hui nous sommes équipés pour mesurer et analyser. Nous disposons de données rassemblées clairement sur différents tableaux de bord et cela nous permet d'avoir une vraie maîtrise des process et des coûts d'énergie. Il y a 2 ans, c'était des décisions d'améliorations au feeling qui n'ont d'ailleurs pas donné le retour attendu. C'est ce que nous avons appris dès le PoC. Le système a ensuite été étendu à 150 points de mesure répartis sur l'entièreté de l'usine. Un système similaire va être installé dans notre usine sœur ».

« Chez Safran Aero Boosters, le PoC a permis de remonter et de structurer la donnée et de développer quelques outils PowerBI pour que les utilisateurs finaux puissent comprendre les données et donner ainsi du feedback sur leurs souhaits », explique Hervé Delhalle. Ensuite est venue la phase d'industrialisation. « C'est cette phase qui nous a été confiée », précise Amory Schoonbroodt, de NRB. « Elle a pour objectif de mettre au point une solution robuste qui repose sur une architecture applicative modulaire avec un bon découpage des responsabilités entre modules. A cela se rajoute la gestion des versions de tous les scripts écrits pour compléter la

plateforme low-code Thingworx de PTC. Et enfin, au vu de l'augmentation prévue des volumes de données et des calculs, une migration vers une version cloud est planifiée ».

Simplifiez-vous la vie !

Selon Daniele Talamini de NMLK, standardiser le nouveau matériel est fortement recommandé : « Tous les anciens compteurs à disque ont été remplaçés par des compteurs à impulsion d'une seule marque. Cela a pris du temps. Aujourd'hui, notre standard est d'exiger que toute nouvelle machine intègre un compteur de l'énergie consommée ». Sébastien Loquet d'Equans précise : « Le matériel que l'on installe chez nos clients doit tenir au moins 10 ans. Donc il faut des produits industriels que je peux installer dans des milieux compliqués. Ce matériel doit aussi être remplaçable sans être lié à un fournisseur particulier. On va donc opter pour un standard ouvert de communication et on va veiller à ce que ce matériel soit compatible avec ces standards ».

La simplicité est également le mot d'ordre de Niko, qui souhaite simplifier les processus et intensifier les collaborations entre les opérateurs pour rendre ses employés autonomes éviter les temps d'arrêt non planifiés. « Réduire le gap homme-machine, c'est ça le ROI du digital ! », souligne Kristof Lemmens d'Ometa. « Pour ce faire, Niko a simplifié ses processus grâce à la digitalisation, connecté ses machines via OPC UA et rendu le système générique. Par exemple, chaque interface-utilisateur sur chaque machine est similaire, les tâches répétitives et lourdes sont automatisées et les assistants de production numériques donnent des priorités et des conseils pour gagner du temps ».

Vous avez encore des questions ? Contacter Véronique Dossogne ou Alain Wayenberg de Agoria.

Cet événement a également été organisé du côté néerlandophone. Lire le rapport de la session en néerlandais.

Cet événement a été organisé dans le cadre de WalHub, le European Digital Innovation Hub – EDIH basé en Wallonie, qui accompagne les entreprises manufacturières dans leur transformation digitale.

Auteurs



Jakob Kesteloot



Véronique Dossogne