

Achats

change avec ses par le biais de collaboratives et on.



Services commerciaux relation client

Transformer par le numérique

Le Syntec Numérique a créé il y a un an un groupe Industrie du Futur. Ce dernier vient de publier un livre Blanc destiné à prouver à ceux qui en doutaient encore que l'industrie de demain « ne sera plus un simple système de production de biens mais une chaîne de création, de production et d'usages nouveaux en perpétuelles révolutions » comme l'indique dans son éditorial, Maurice Ricci, le président de ce comité. Extraits.

Conception

numérique de la conception et ation permet la continuité de entre les deux domaines.



La dématérialisation de la chaîne industrielle permet de produire localement, à proximité du client.

La révolution numérique est le fruit de la convergence de deux tendances technologiques nées avec Internet : la dématérialisation massive d'un nombre croissant de nos activités et l'interconnexion de tout avec tout (objets, machines, personnes). Cette convergence a raccourci le temps – au point de le rendre quasi-instantané – et gommé les distances géographiques et relationnelles. Elle conduit aujourd'hui à une irrésistible mise en données du monde.

Avec le numérique, le monde est entré dans l'ère de la donnée et de la virtualisation. Cette révolution a changé nos usages, nos comportements, nos activités et nos modes de travail. Elle oriente l'innovation vers l'univers grand public. Elle encourage le développement de l'économie de services et d'usage. Elle change perpétuellement les règles. Elle bouscule les entreprises qui doivent apprendre à s'adapter plus vite. Surtout, elle les contraint à s'interroger sur leur positionnement dans ce nouvel environnement numérique.

Les entreprises industrielles, comme les autres, font face à ces défis : se réorganiser pour gagner en compétitivité, faire évoluer leur modèle économique pour se repositionner sur la chaîne de création de valeur, réduire les durées de mise sur le marché, adapter leur production à la nouvelle demande, conquérir de nouveaux territoires, etc.

Au fil des ans, l'industrie s'est saisie des opportunités que lui offraient les technologies pour accélérer, automatiser et chaîner ses processus en vue d'optimiser ses activités. Aujourd'hui, le numérique lui ouvre de nouveaux horizons, en rupture. Grâce aux nouveaux usages et technologies – plateforme de partage d'information en ligne, mobilité, internet des objets, intelligence artificielle, cloud, big data, médias sociaux, etc. – les entreprises industrielles, y compris les PME, disposent de puissants leviers pour se transformer en profondeur et relever leurs défis.

Valoriser la donnée

Pour profiter de cette révolution, le Syntec préconise de repenser son modèle économique, et il en donne les clés.

Le numérique offre de nouvelles opportunités de création de valeur à l'entreprise. Il lui donne les moyens non seulement d'optimiser son activité mais aussi de se réinventer en se positionnant différemment sur la chaîne de création valeur.

Ces dernières années ont vu l'avènement de l'objet connecté. Flanqué de capteurs miniaturisés, cet objet numérique a la capacité de générer des données (paramètres physiques d'utilisation, mesures de l'environnement, données d'usage, volumétrie, etc.) et de les transmettre grâce à des réseaux appropriés (Sigfox, Lora, 4G, Wifi, Bluetooth, réseaux bas débit, etc.). Les données sont sécurisées et consolidées au niveau d'une plateforme spécialisée. Celle-ci a

pour rôle de piloter l'objet et d'analyser les données. Les objets connectés les plus évolués sont équipés de processeurs et de logiciels leur permettant d'agir sur leur environnement, de manière autonome ou à l'aide d'informations collectées par ailleurs.

Un premier niveau consiste à utiliser les données de fonctionnement pour acquérir une meilleure connaissance des conditions réelles d'utilisation du produit et l'améliorer en conséquence (ou supprimer des fonctionnalités inutiles et onéreuses à développer). Ces mêmes données permettent également de suivre le fonctionnement du produit en temps réel en vue de prévenir les pannes, par exemple (voire de les prédire si on sait appliquer des algorithmes prédictifs sur les données collectées).

Un deuxième niveau vise à transformer le produit en une véritable plateforme à partir de laquelle le fabricant peut proposer un bouquet de services à valeur ajoutée : réglage personnalisé du produit, télé-maintenance, mise à jour fonctionnelle, conseils autour de l'utilisation, etc. En ouvrant ensuite sa plateforme à des tiers, le fabricant se crée une opportunité d'enrichir le produit de services et de fonctions complémentaires ou de l'interfacer avec d'autres biens ou plateformes numériques.

Le troisième niveau vise à considérer la donnée collectée comme une matière première dont on peut tirer de l'intelligence, et donc de la valeur, en l'analysant, en la corrélant avec d'autres sources (externes et internes) et en la vendant, le cas échéant. La puissance de calcul disponible combinée aux technologies big data et aux outils d'analyse avancés (outils auto-apprenants, analyse prédictive, machine learning, etc.) ouvrent le champ des possibles. Pour l'industriel, tout l'enjeu est d'imaginer comment ses données croisées à d'autres peuvent faire la différence et l'aider à se repositionner avantageusement sur la chaîne de valeur.

Rendre proactive la chaîne industrielle

La réponse du numérique à la question de l'optimisation de la production, c'est de la piloter par les données. Comment ? En procédant à la numérisation et à l'interconnexion de l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur industrielle : de la commande client à la livraison en incluant l'approvisionnement et les interactions avec les fournisseurs.

Ainsi numérisée et synchronisée, la chaîne se caractérise par sa flexibilité et sa modularité. Elle peut se reconfigurer automatiquement et s'ajuster en fonction de la demande. Elle s'adapte aux inévitables variabilités (prix et volumes des matières premières, aléas de l'approvisionnement, pannes de machines, fluctuations de la qualité, etc.) tout en conservant ses objectifs de qualité et de TRS optimisés. Virtualisée et flexible, la chaîne n'est plus ancrée géographiquement. La logique de production personnalisée à grande échelle et de lignes multi-produits devient envisageable.

La numérisation de la chaîne commence par celle de l'usine. Elle s'obtient par la connexion à l'IoT de tous ses éléments constitutifs : machines, pièces, produits, postes de travail... Équipés de capteurs et d'émetteurs, ces systèmes cyber-physiques communiquent entre eux et interagissent en continu, par le biais de réseaux, de passerelles d'adaptation et de plateformes d'échange de données.

La masse de données ainsi produite et agrégée (big data) rend possible l'analyse permanente et instantanée de tout l'environnement de l'usine. Cette vue globale, complète et temps réel de l'activité de production facilite la prise de décision.

À un niveau local, la connexion des machines permet de capter les données de production en permanence et donc de connaître précisément et à chaque instant les performances de l'appareil industriel. L'opérateur

dispose de l'information lui permettant de suivre le TRS de son flux de production et d'optimiser le fonctionnement de ses machines en temps réel. La machine, qui embarque de l'intelligence, gagne en autonomie : elle déclenche elle-même ses appels de matière, sa maintenance et éventuellement ses demandes de mise à jour.

Les flux physiques sont gérés de manière automatisée. Le traçage des produits et des pièces permet d'effectuer le contrôle-qualité-performance en continu et sur toute la chaîne.

L'application d'algorithmes d'optimisation et d'apprentissage avancés (faisant appel aux techniques d'intelligence artificielle) sur cette matière première que forment les données permet d'envisager une planification en temps réel de la production qui va élever encore le niveau d'optimisation.

Les outils prédictifs promettent, quant à eux, de rendre proactive la chaîne de production, par anticipation des tendances à venir : l'analyse prédictive des données d'évolution des ventes, par exemple, optimisera la gestion des stocks de pièces ; celle sur les données de fonctionnement des machines ouvrira la voie à la maintenance prédictive qui accroît la disponibilité des machines en réduisant les arrêts non prévus ; l'analyse de la variabilité de la production aidera à prévoir la réorganisation de la chaîne pour maintenir la cadence ; le contrôle qualité pourra également devenir prédictif.

Intégrer l'écosystème dans la chaîne numérique

L'usine connectée apparaît comme une des parties d'un écosystème global qui inclut les autres fonctions de l'entreprise (comme les services marketing et commercial, eux-mêmes reliés au client), d'autres entités de production et aussi : les fournisseurs, les sous-traitants et toute la chaîne logistique.

Les plateformes qui fédèrent les composants de l'usine sont donc elles-mêmes reliées à d'autres, internes et externes. Cela, par l'intermédiaire de hubs d'intermédiation en ligne spécialisés (logistique, sourcing, etc.) ou plus simplement via des outils collaboratifs en ligne.

Sur le plan opérationnel, les donneurs d'ordre partagent des informations en temps réel sur l'état de leur stock et les fournisseurs sur leurs propres capacités de production. Les fournisseurs prennent connaissance de la demande de leurs clients et s'y préparent en amont. Ils livrent leurs fichiers 3D via ces plateformes d'échange.

De leur côté, les acteurs de la chaîne logistique connectent produits, contenants, véhicules et les flottes, dans le but de les tracer pour fournir à la chaîne logistique du fabricant une vue en temps réel de la situation. Cette approche collaborative de la logistique vise à optimiser les coûts de distribution.

La chaîne industrielle numérique et la fabrication additive ouvrent la voie à un nouveau modèle d'organisation de la production, multiproduit et multisite (au sein de la même entreprise, ou en mutualisant avec d'autres sites industriels. La production multisite vise à tirer parti d'installations de taille modeste et implantées à proximité du consommateur.

Cela dans le but, à terme, de tendre vers une production personnalisée à grande échelle.

Cette description de l'usine de demain peut sembler futuriste. Elle livre cependant une vision de la cible. Les grands donneurs d'ordre prendront l'initiative. Les PME devront s'y adapter sous peine d'être marginalisées.

Quelle trajectoire vers le futur ?

Plusieurs chemins peuvent s'emprunter pour mener une transition numérique. Comme souvent, le choix dépend des enjeux, du contexte, des activités et des ressources de l'entreprise. On relève néanmoins quelques constantes.

Les grandes étapes :

Le Syntec liste dans son livre blanc, les différentes étapes :

1 - Evaluer le degré de maturité de l'entreprise vis-à-vis du numérique, en déclinant le sujet selon différents axes :

- Existence d'une stratégie digitale, d'un budget, d'une réflexion sur les risques de disruption du modèle d'affaires de l'entreprise par un nouvel entrant et sur l'évolution du positionnement de l'entreprise,
- présence digitale : existence de sites web et d'e-commerce, présence sur les réseaux sociaux, existence d'outils de contact multicanal engageant le client, etc.,
- collaboration digitale : existence d'outils collaboratifs, de réseaux sociaux, taux d'équipements mobiles des collaborateurs, etc.,
- dématérialisation des processus internes : gestion des notes de frais, évaluation des collaborateurs, recrutement, etc.,
- innovation collaborative : contribution des collaborateurs et des partenaires au processus d'innovation, dispositif d'encouragement de l'innovation, rapprochement avec des startups, des universités et des laboratoires...,
- stratégie autour de la donnée : taux d'équipements connectés dans l'usine, types de données collectées par l'entreprise (clients, produits, etc.), exploitation de ces données, etc.,

2 - Identifier quelques opportunités d'innovation pertinentes en regard des priorités de l'entreprise. Par exemple : réduire les temps de mise sur le marché d'un produit ; réduire les coûts de maintenance ; réduire les coûts de production ; protéger un produit, un équipement de la cybermenace ; rendre plus flexible la chaîne de production...,

3 - Lancer un concours d'idées autour de la problématique pour laisser émerger une idée ou identifier une jeune pousse en mesure d'apporter une solution,

4 - Identifier les technologies et/ou les usages qui pourraient faire progresser l'entreprise,

5 - Démarrer un projet en mode lean startup, c'est-à-dire de manière itérative et à petite échelle,

6 - Tirer les enseignements (ROI, gains, etc.).

Se lancer dans l'aventure numérique demande avant tout de changer de posture. Une transformation est une démarche d'innovation collaborative et itérative. L'entreprise doit donc accepter de s'ouvrir et d'associer ses parties prenantes (partenaires, fournisseurs et clients) dans son fonctionnement pour progresser plus vite et mieux. Elle doit aussi apprendre à interroger le marché qui fourmille de services et solutions (souvent dans le cloud, donc sans investissement initial et, en général, simples à mettre en oeuvre). Enfin, elle doit oser expérimenter.

Le projet peut se déclencher à l'occasion du développement d'un nouveau produit. Cela permet de réfléchir dès la conception au modèle économique et à l'organisation de la chaîne de valeur industrielle, laquelle va déterminer l'organisation des processus et les solutions à mettre en oeuvre.

Il peut aussi se mener par petites touches, en intervenant sur un processus ou une activité et en considérant des cas d'usage précis et limités où le gain attendu sera visible. Notre recommandation : lancer des initiatives qui s'inscrivent dans le cadre du plan stratégique de l'entreprise et procéder de manière pragmatique et expérimentale.

Livre blanc complet disponible sur le site du syndicat : www.syntec-numerique.fr ▲