

EPLAN

efficient engineering.

PDF interactif –
CLIQUEZ au lieu
de faire défiler ! ➔

EPLAN Project

Livre blanc

Écosystème d'automatisation industrielle





Sommaire

Sommaire	0
Introduction	1
Nos partenaires commerciaux	2
Pourquoi un écosystème d'automatisation industrielle	3
Rockwell Automation : Évolution d'un écosystème	4
La transparence favorise la collaboration	5
De l'intelligent au collaboratif en passant par le numérique	6
Phoenix Contact : Cohérence grâce à la standardisation	7
Schaeffler : Collaboration inter-entreprises	8
Hanseatic Power Solutions : Application continue de la stratégie de numérisation	9
Comment ça marche : Écosystème d'automatisation industrielle	10



Introduction

De nombreux collaborateurs sont nécessaires avant qu'une machine puisse commencer son travail : Ils conçoivent et construisent, planifient et équiper, coordonnent et documentent. Plus la collaboration est bonne, meilleur est le résultat. Dans ce livre blanc, nous aborderons la pratique et le niveau de maturité des entreprises aujourd'hui. Comment agissent-elles dans l'écosystème de l'automatisation industrielle ?



Nos partenaires commerciaux



Sascha Jäger est responsable de l'utilisation standardisée du logiciel EPLAN dans la construction de machines spéciales Schaeffler. En tant qu'utilisateur clé et administrateur, il gère les différentes installations EPLAN, les paramètres de macro et le projet EPLAN.



Florian Leitner est directeur adjoint du site de construction de machines spéciales chez Schaeffler à Schweinfurt. Il est responsable de tout ce qui concerne l'électrotechnique – de l'électronique de mesure au matériel et à la conception du matériel avec EPLAN.



Bernd Mähns est associé et directeur général de Hanseatic Power Solutions GmbH. L'entreprise basée à Hambourg poursuit strictement sa stratégie de numérisation et elle est pionnière en matière d'ingénierie collaborative et de construction 3D.



Stephan Meier a été pendant de nombreuses années responsable de tout ce qui concernait EPLAN chez Phoenix Contact GmbH & Co. KG. Aujourd'hui, il travaille comme consultant dans le département Process Management eCAD de Phoenix Contact Deutschland GmbH et conseille les fabricants d'armoires électriques qui souhaitent tirer le meilleur de leurs schémas électriques. À cette fin, il développe des stratégies sur la façon dont les fabricants d'armoires électriques peuvent augmenter efficacement le degré de production automatisée des armoires électriques.



Tim McCain est responsable du programme de partenariat numérique chez Rockwell Automation. Ses responsabilités consistent à conseiller l'entreprise pour l'adaptation de sa stratégie de mise sur le marché à mesure que le comportement d'achat change.



Philipp Münzel est responsable de l'orientation stratégique et de la numérisation de toutes les solutions dans la fabrication de machines spéciales chez Schaeffler. Il est également responsable de la gestion des produits informatiques.



Sina Peukert est ingénieur en chef dans l'équipe de stratégies de production globale à l'Institut WBK pour les techniques de production de l'Institut de technologie de Karlsruhe (KIT). Elle s'occupe de la conception de réseaux de production robustes et résilients ainsi que de la collaboration et de la mise en réseau au sein des réseaux de production.



Sebastian Seitz est PDG d'EPLAN et s'engage pour la mise en réseau et la collaboration basée sur le partenariat dans l'écosystème de l'automatisation industrielle. Il en est convaincu : Une ingénierie efficace, des flux de données sans rupture et des process automatisés offrent des avantages compétitifs à long terme pour tous les acteurs de la transformation numérique.



Pourquoi un écosystème d'automatisation industrielle

Ce que le passé nous a enseigné : Les révolutions industrielles bouleversent le monde. Qu'il s'agisse de la machine à vapeur, de l'énergie hydraulique, de l'énergie électrique, de la production de masse ou de l'ordinateur – chacune de ces réalisations technologiques a changé les produits et les modèles commerciaux de manière permanente, en a créé de nouveaux, ou, a effacé ceux qui existaient. La troisième révolution industrielle des années 1980 a rendu possible la fabrication de grandes quantités grâce à l'automatisation, tandis que la deuxième vague de mondialisation est arrivée en même temps : Cela a structuré le commerce sur les marchés étrangers.

« En conséquence, les entreprises ont, dans un premier temps, mis en place de nouveaux points de vente », explique Sina Peukert, responsable de l'équipe de stratégies de production globale à l'Institut de technologie de Karlsruhe (KIT). « Les sites de production ont ensuite migré petit à petit à l'étranger. Les centres de recherche et de développement ont également migré, puis les fournisseurs ont suivi. »

La pression croissante sur les coûts a posé, à de nombreuses entreprises la question du « faire ou acheter » et a encouragé les achats externes, ainsi des chaînes de création de valeur entières ont été délocalisées, la maison-mère se concentrant sur les compétences de base, et des

partenaires étant utilisés pour le reste. La fabrication sur le site d'origine a diminué tandis que le nombre de partenaires a augmenté. S'ajoutaient à cela, la complexité et la possibilité d'un échec des process de production et des conditions d'approvisionnement imbriqués : La chaîne d'approvisionnement était rompue en cas de retard ou de partenaire défaillant.

« Pour cette raison, les entreprises s'orientent de plus en plus vers la création de valeur non pas en chaînes, mais en réseaux », explique Sina Peukert.

Les écosystèmes qui en résultent se caractérisent par le fait que les entreprises ne regroupent pas seulement leurs compétences de base sur un seul site, mais les répartissent sur plusieurs. « Et cela se produit également de la même manière avec les partenaires et les fournisseurs », rapporte Sina Peukert. « Ici, nous assistons de plus en plus à des stratégies de double approvisionnement, dans lesquelles les entreprises s'appuient sur deux partenaires au lieu d'un seul. C'est particulièrement visible lors d'une pandémie. » L'exemple de Rockwell Automation montre comment un tel écosystème peut se développer.



Rockwell Automation : Évolution d'un écosystème



Borniers, capteurs, systèmes de contrôle – Rockwell Automation est un fabricant de composants industriels et de solutions intelligentes d'automatisation et d'information. En tant que fournisseur global, l'entreprise approvisionne des clients sur des marchés finaux distincts. Cela englobe l'industrie automobile et des semi-conducteurs ainsi que le stockage et la logistique. Rockwell Automation est également actif dans les secteurs de l'impression, de l'édition, du verre, de la fibre et du textile, au service de clients de l'aéronautique et de l'aérospatiale, de l'industrie agroalimentaire, de la production d'électricité, etc. Rockwell Automation réalise une grande partie de son activité par le biais de la vente indirecte : Les partenaires commerciaux vendent des produits et services de Rockwell Automation dans des zones géographiques définies, et ce, pour des raisons historiques.

Dans le passé par exemple, si les clients finaux souhaitaient étendre leurs capacités de production, moderniser les process de production ou stabiliser les chaînes d'approvisionnement, ils déléguaient le pouvoir de décision à l'acheteur de l'usine sur place. « Nous avons pour cela un partenaire commercial local qui assiste les clients finaux », explique Tim McCain, responsable du programme de partenariat numérique chez Rockwell Automation. « Les partenaires commerciaux font partie intégrante de notre modèle commercial et offrent à nos clients des ventes, une assistance à l'amont et des lignes de crédit. Ils traitent également les transactions, assurent la livraison jusqu'au terme et donnent accès à nos services de réparation. »

Au cours des dernières décennies, Rockwell Automation a constaté un changement dans les décisions d'achat et ce qui les motive. Il s'agit d'une évolution de l'écosystème des partenaires d'assistance : Dans l'industrie manufacturière en particulier, les entreprises libèrent d'importants budgets en capitaux pour les investissements. Mais le savoir-faire interne ne couvre souvent pas tous les domaines pour construire entièrement de nouvelles installations de manière autonome. Les entreprises externalisent alors diverses tâches : Par exemple, le cabinet d'architecture et d'ingénierie est impliqué pour concevoir le plan d'implantation physique d'une installation et dimensionner les machines. Il existe une liste de fabricants de machines qui offrent l'équipement nécessaire pour répondre aux spécifications de production. Lorsque les fabricants ne peuvent pas acheter l'équipement approprié dans le commerce, les intégrateurs de systèmes entrent en jeu. Ils gèrent la coopération nécessaire entre les différentes parties. « Les intégrateurs de systèmes rassemblent généralement plusieurs OEM, assurent l'équilibre au sein de l'automatisation de l'installation et fournissent une connectivité au sein de l'environnement de production », rapporte Tim McCain.



Rockwell Automation : Évolution d'un écosystème



Opportunités de la communication numérique – trois questions à Tim McCain de Rockwell Automation

Quel rôle la communication numérique joue-t-elle dans l'écosystème de Rockwell Automation ?

Tim McCain : Pour pouvoir communiquer avec nos clients finaux, nous avons jusqu'à présent besoin de beaucoup de papier ou d'investir du temps pour le transfert manuel des fichiers électroniques. La mutation numérique en cours donne à notre écosystème la possibilité de communiquer plus efficacement : Les outils basés sur le Cloud permettent de fournir aux bonnes parties prenantes un accès immédiat aux informations. Ils deviennent un facteur critique pour accélérer le retour sur investissement. De cette façon, nos clients finaux passent beaucoup plus rapidement de la planification conceptuelle à une conception technique approuvée et réduisent les risques grâce à la mise en service virtuelle.

Voyez-vous d'autres avantages qui en découlent ?

Tim McCain : Dès que l'équipement physique est construit et opérationnel, les documents électroniques peuvent facilement être utilisés à d'autres fins. Cette

documentation contient des spécifications détaillées qui peuvent être réutilisées pour créer des contenus pour l'exploitation et l'entretien; p. ex. sous forme de manuels de formation : Comment est-ce que je réalise la mise en service de mon installation ? Quelles étapes dois-je suivre lors d'une recherche de défaut ? Comment est-ce que je réalise l'entretien ?

Quelle valeur ajoutée les entreprises peuvent-elles en tirer ?

Tim McCain : L'un des plus grands défis auxquels sont confrontées les entreprises manufacturières du monde entier est la main d'œuvre. Les informations numériques peuvent être traitées de manière à ce que les entreprises puissent former plus rapidement des spécialistes. Un environnement de simulation initialement destiné à la mise en service virtuelle peut par exemple être utilisé pour former les opérateurs et tester les modifications techniques avant de les déployer sur les systèmes de production physiques. Et avec l'assistance numérique, les entreprises peuvent également faire appel à des travailleurs moins qualifiés : Les outils numériques leur donnent les conseils dont ils ont besoin pour effectuer correctement les tâches dans les plus brefs délais.

Grâce à ce développement, Rockwell Automation agit désormais également en tant qu'intégrateur de systèmes et propose des armoires électriques préfabriquées dans certains scénarios. De nombreux partenaires commerciaux de Rockwell Automation proposent également la conception de panneaux et la création de schémas électriques. « Il y a une bonne dizaine d'années, nous pensions qu'un tel développement était absurde », explique Tim McCain. « Nous étions convaincus que cela nous permettait de rivaliser avec nos partenaires locaux. En fait, nous vivons l'inverse : Cette évolution renforce leur rôle, elle renforce la collaboration. » L'externalisation de l'utilisation finale ainsi que la numérisation sont des facteurs clés qui y contribuent.

La mise en réseau numérique de tous les acteurs impliqués dans la création de valeur est donc une conséquence logique. « Industrie 4.0 » est emblématique de cette quatrième révolution à venir. Les experts y voient une progression de la production assistée par ordinateur qui a émergé dans les années 1980 (Computer Integrated Manufacturing, CIM). « Alors que la CIM a poursuivi une approche de planification centralisée en raison de la technologie qui prévalait à l'époque, la technologie Internet permet une mise en réseau décentralisée de tous les acteurs possibles », écrit par exemple le Professeur Dr. Robert Obermaier de l'Université de Passau.¹



¹ Robert Obermaier : Industrie 4.0 en tant que tâche de conception d'entreprise : Champs d'action stratégiques et opérationnels pour les entreprises industrielles. 2., édition corrigée 2017.



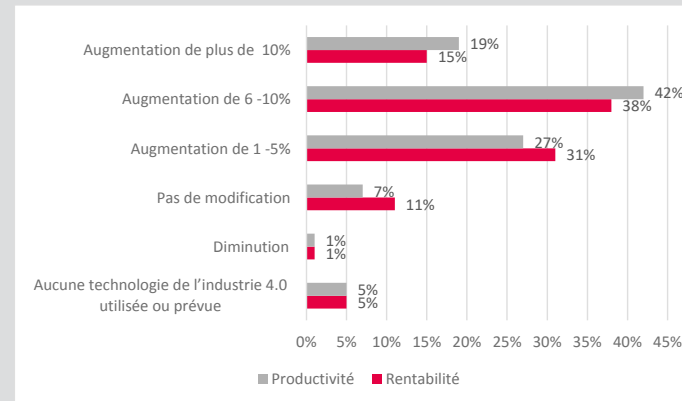
La transparence favorise la collaboration

En fait, l'industrie 4.0 modifie à nouveau le paysage concurrentiel de l'industrie manufacturière. Selon une étude du cabinet de conseil en management MPI Group, 88 % des fabricants de machines affirment que les technologies de l'industrie 4.0 ont augmenté leur productivité. 84 % confirment une meilleure rentabilité. La mise en réseau des infrastructures industrielles crée essentiellement des avantages opérationnels pour les opérations ainsi que des avantages financiers pour les activités de la chaîne d'approvisionnement. La transparence y joue un rôle majeur.

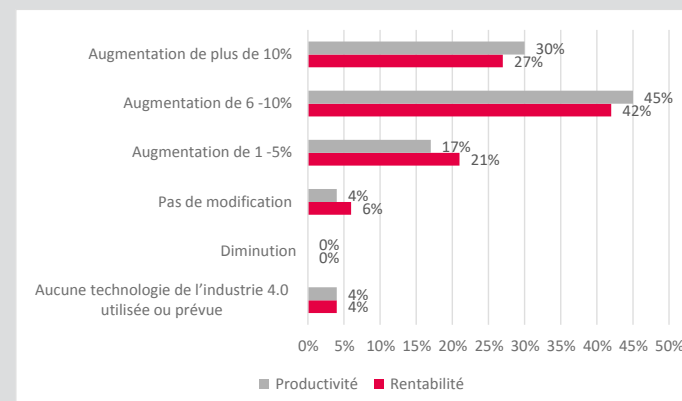
Un exemple : « Dans le cadre de l'un de nos projets, un fournisseur automobile a été surpris par les longs délais de traitement », rapporte Sina Peukert du KIT. « En numérisant la traçabilité au sein de la chaîne d'approvisionnement, y compris les fournisseurs en amont, nous pouvons désormais savoir où se trouvaient certaines pièces, pourquoi il y a eu des retards et quand les marchandises commandées pouvaient être attendues chez le fournisseur automobile. » Le projet a ainsi permis de comprendre les temps d'attente plus longs. Cela a favorisé un partenariat de qualité. Le fournisseur automobile a pu s'adapter à la date de livraison et était prêt pour la suite du traitement. Une victoire pour tout le monde.

Comment les technologies de l'industrie 4.0 affectent-elles la productivité et la rentabilité ?³

Effets de l'industrie 4.0 sur les installations et process en termes de productivité et de rentabilité au cours de l'année écoulée :



Effets de l'industrie 4.0 sur les installations et process en termes de productivité et de rentabilité pour les 5 années à venir :



« De nombreuses entreprises hésitent à divulguer des informations », déclare Sina Peukert. Elles craignent de ne plus pouvoir contrôler les connaissances partagées, et que l'utilisation de leurs données par d'autres ne les rende obsolètes en tant qu'organisation. « Mais justement cette transparence est essentielle pour l'industrie 4.0 : Je ne peux m'adapter et faire des prévisions que si j'agis de manière transparente », explique Sina Peukert. Les entreprises ont besoin de savoir quel est l'état actuel de leur réseau de création de valeur afin d'en tirer des conclusions et des enseignements. Cela améliore le réseau dans son ensemble. « Tout ce qui apporte un avantage aux différentes parties du réseau de création de valeur doit par conséquent alimenter la collaboration », explique Sina Peukert.

Mais comment la collaboration en ingénierie peut-elle réussir ?

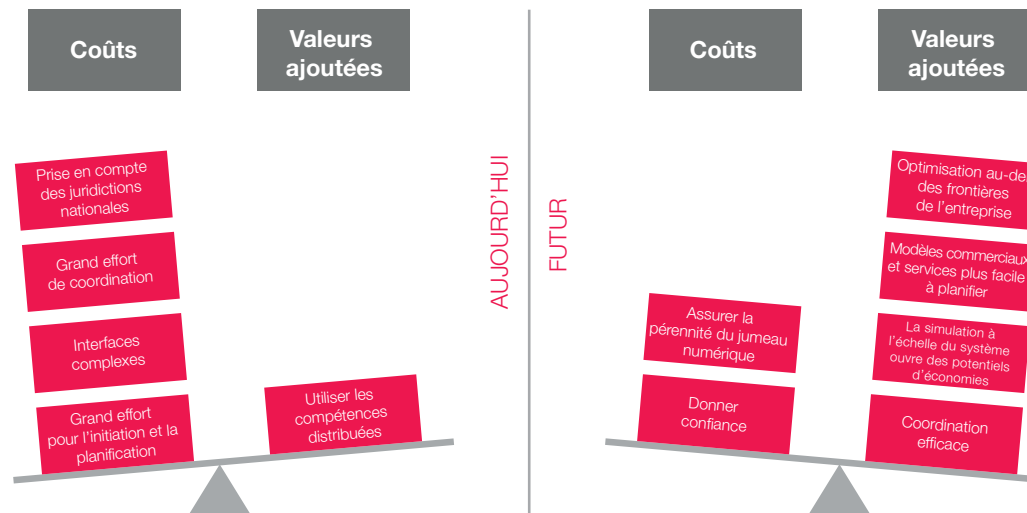
³ The MPI Group : Industry 4.0 Drives Productivity – and Profitability – for Manufacturers. Findings from the MPI 2020 Industry 4.0 Study. 2020.



De l'intelligent au collaboratif en passant par le numérique

Si les exigences des domaines d'activité changent, cela affecte l'ingénierie et étend le terme d'ingénierie classique : L'ingénierie intelligente se concentre sur la mise sur le marché de produits et de services qui sont en réseau numérique. Pour cela, l'ingénierie intelligente voit la nécessité d'adapter la conception des procédés, les méthodes de développement utilisées ainsi que les solutions informatiques. Il en résulte de nouvelles méthodes et outils d'ingénierie. L'ingénierie numérique offre les deux : Elle met en avant l'utilisation cohérente de méthodes et d'outils numériques dans toutes les phases du process de conception et de fabrication du produit. ⁴

L'ingénierie collaborative désigne en fin de compte le travail collaboratif au sein de l'ingénierie. Tous les acteurs utilisent pour cela un fond de contenus partagés. Ils créent quelque chose de nouveau en traitant et en modifiant le contenu. L'ingénierie collaborative améliore le process d'ingénierie. Il vise à raccourcir les délais, à réduire les coûts et à maximiser la satisfaction des clients. L'échange de données est un défi. Pour réussir, il faut des normes. C'est ce que montre également l'exemple de Phoenix Contact, fournisseur de composants, systèmes et solutions pour l'électrotechnique et l'automatisation.



Facteurs de succès de l'ingénierie collaborative, illustration selon PAiCE6 ⁶

Facteurs de succès de l'ingénierie collaborative

Dans le cadre des recherches d'accompagnement du programme technologique PAiCE, une étude est consacrée aux principales caractéristiques et enjeux de la coopération inter-entreprises dans l'ingénierie des produits et des services d'accompagnement. Le graphique montre quels facteurs de succès sont identifiés. ⁵

⁴ Recherche d'accompagnement AUTONOMIK pour l'industrie 4.0, IIT-Institut pour l'innovation et la technologie au sein de VDI/VDE Innovation + Technik GmbH : Ingénierie 4.0. Fondamentaux d'un modèle d'avenir. 2016

^{5,6} Recherche d'accompagnement PAiCE, IIT-Institut pour l'innovation et la technologie au sein de VDI/VDE Innovation + Technik GmbH : Ingénierie collaborative. Principales caractéristiques et enjeux de la coopération inter-entreprises dans l'ingénierie des produits et des services d'accompagnement. 2019



Phoenix Contact : Cohérence grâce à la standardisation

La collaboration joue un rôle majeur chez Phoenix Contact. L'entreprise développe et produit ses articles à l'identique sur différents sites de production internationaux. Phoenix Contact développe, fabrique, exploite et entretient également les machines d'assemblage nécessaires à cet effet sur différents sites et à l'international. Le défi majeur : Différents sites produisent souvent des modules individuels pour une machine d'assemblage. Ceux-ci doivent alors interagir en production et donc être compatibles. « Que ce soit en Allemagne, en Chine ou aux USA – nos machines

doivent fonctionner de la même manière sur tous les sites afin que la qualité de nos articles soit garantie et que le service maintenance puisse les entretenir de manière identique », explique Stephan Meier, Process Management eCAD chez Phoenix Contact. « Cela nécessite une norme interne à l'entreprise. »

Phoenix Contact a adopté la norme interne dans le monde entier. Une équipe au siège de Blomberg élabore

pour cela tous les concepts de machines et les communique aux sites. Tous les sites fabriquent ainsi leurs machines selon les mêmes normes. Les mêmes outils sont en outre utilisés dans toute l'entreprise et tout le monde travaille avec les mêmes modèles et données.

« Les process de fabrication sont également définis de manière à ce que chacun produise selon les mêmes procédures et avec les mêmes normes », rapporte Stephan Meier. Par conséquent, une machine a toujours l'air identique – quelle que soit son origine. Pour que cela puisse réussir, tous les concepteurs, techniciens de mise en service et de maintenance doivent avoir accès à tout moment à l'état actuel des données des machines.





Phoenix Contact : Cohérence grâce à la standardisation



Interne à l'entreprise ou inter-entreprises – trois questions à Stephan Meier de Phoenix Contact

Quel rôle joue Phoenix Contact dans l'écosystème de l'automatisation industrielle ?

Stephan Meier : En principe, nous représentons chaque rôle : Nous sommes à la fois fabricant de composants et d'armoires électriques. Nous sommes à la fois fabricant de machines et intégrateur de systèmes ainsi qu'exploitant d'installations. Nous produisons les machines que nous utilisons pour fabriquer nos articles, et à partir des articles produits, nous construisons, mettons en service, exploitons et entretenons de nouvelles installations de fabrication. Nous représentons donc déjà la chaîne de création de valeur complète en interne. Nous sommes en outre également impliqués dans des chaînes de création de valeur externes : Nous livrons nos produits aux clients, qui les transforment à leur tour.

En quoi la collaboration au sein de votre entreprise est-elle différente de celle en-dehors ?

Stephan Meier : Il y a deux points principaux : Le premier point

concerne la sécurité informatique. Si nous faisons appel à un fabricant externe, celui-ci doit avoir accès à nos documents de production et de fabrication. Nous avons deux possibilités pour cela. Soit nous lui envoyons toutes les données de base et les documents dont il a besoin pour son travail. Mais nous courons alors le risque qu'ils ne soient pas actuels et qu'il fabrique selon un mauvais indice. Ou nous lui permettons un accès direct aux données et documents de production dans nos systèmes. Nous ouvrons alors une passerelle vers notre monde informatique, qui peut éventuellement être utilisée également par des pirates informatiques. Cela doit être défini avec précision et sécurité. Le deuxième point porte sur la question de l'autorisation : Si une personne externe a accès à notre base de données interne, nous devons avoir clairement défini qui peut voir quoi et qui peut faire quoi.

Quelles valeurs ajoutées Phoenix Contact tire-t-elle de la collaboration numérique ?

Stephan Meier : Selon moi, la plus grande opportunité réside dans la continuité des données : Nous n'avons

qu'à générer des données une seule fois et pouvons ensuite les utiliser dans tous les systèmes et process – sans que personne n'ait à y toucher à nouveau. De cette façon, nous nous épargnons la transmission manuelle, qui en principe comporte toujours le risque que quelqu'un fasse une erreur de frappe et que les informations ne soient plus correctes. Cela signifie non seulement que nous sommes plus rapides, mais aussi que nous gagnons en fiabilité de production. Et tout cela doit finalement conduire à réduire les durées de traitement dans la fabrication de machines, à garantir la qualité de la production et, par conséquent, à réduire les coûts.



⁷ Research as part of PAICE, iit Institute for Innovation and Technology at VDI/VDE Innovation + Technik GmbH: Collaborative Engineering: Basic Features and Challenges for Collaboration Across Companies for Engineering Products and Attendant Services – German only), 2019.





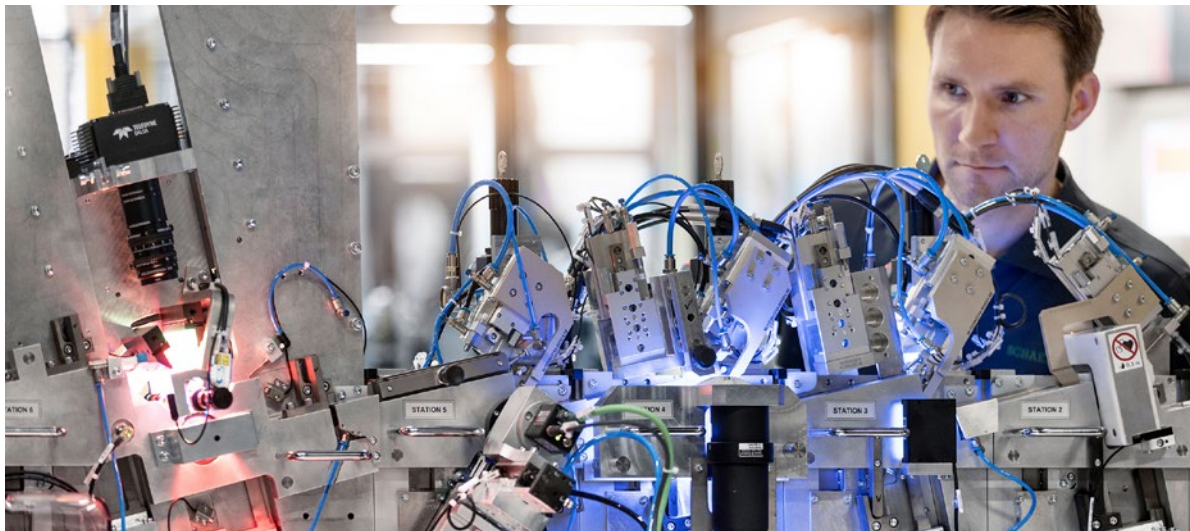
Schaeffler : Collaboration inter-entreprises

La collaboration inter-entreprises est opportune si elle apporte une valeur ajoutée à tous les participants. La valeur ajoutée peut par exemple résulter du fait que tous les acteurs réduisent les coûts ou minimisent les défauts. Elle peut résider dans l'accès aux nouvelles technologies. Les participants bénéficient d'une plus grande flexibilité et acquièrent des avantages concurrentiels pour eux-mêmes. Même dans les entreprises juridiquement et économiquement indépendantes, l'ingénierie collaborative ne réussit que si les données sont cohérentes et que

l'échange d'informations fonctionne. Un exemple de la fabrication de machines spéciales Schaeffler montre pourquoi c'est important.

Le fabricant de machines spéciales Schaeffler fournit des installations de production individuelles en interne et en externe dans le monde, et collabore parfois pour cela avec des fabricants externes d'armoires électriques pour la fabrication de celles-ci. « Les mécaniciens et les électriciens passent beaucoup de temps à déterminer où placer les variateurs, les goulottes de câbles et les rails oméga sur les plaques de montage », rapporte

Sascha Jäger, responsable de l'utilisation standardisée du logiciel EPLAN dans la fabrication de machines spéciales Schaeffler. « Bien sûr, nous aimerions simplement transmettre nos connaissances et fournir par exemple les gabarits de perçage directement sous forme numérique à l'installation. » Parce qu'en plus de gagner du temps, la minimisation des erreurs plaide également en faveur du partage d'informations. « Mais il n'est pas toujours facile de savoir quelles données sont pertinentes pour le partenaire », explique Sascha Jäger. Parce que chaque installation est différente et parle éventuellement une langue différente. « Et cela nécessite de la confiance et un niveau élevé de protection des données », ajoute Philipp Münzel, responsable de la gestion des produits informatiques dans la fabrication de machines spéciales Schaeffler. « Il doit être clairement réglementé qui peut voir quelles données et qui peut modifier quelles données. Nous prenons des mesures organisationnelles et techniques pour y parvenir. »



⁷ Recherche d'accompagnement PAiCE, IIT-Institut pour l'innovation et la technologie au sein de VDI/VDE Innovation + Technik GmbH : Ingénierie collaborative. Principales caractéristiques et enjeux de la coopération inter-entreprises dans l'ingénierie des produits et des services d'accompagnement. 2019.



Schaeffler : Collaboration inter-entreprises



L'ingénierie collaborative aujourd'hui et demain – trois questions pour la fabrication de machines spéciales Schaeffler

Comment la collaboration numérique contribue-t-elle au succès de la fabrication de machines spéciales Schaeffler ?

Sascha Jäger : Grâce à la collaboration numérique, nous travaillons désormais de manière beaucoup plus interactive les uns avec les autres. Un exemple : Avant nous imprimions chaque schéma électrique sur papier. Aujourd'hui, la version PDF fait de plus en plus d'adeptes : Nos concepteurs conçoivent les schémas électriques sur leur poste de travail puis communiquent les données à nos électriciens. Ces données se trouvant dans le Cloud, nos électriciens peuvent accéder à la dernière version via leurs tablettes. Les signets les aident à naviguer vers la destination en un seul clic. Auparavant, pour les modifications, ils devaient se rendre chez le concepteur pour tout parcourir avec lui. Aujourd'hui, une fonction Redlining aide à afficher la modification de manière numérique. Nos concepteurs reçoivent une notification par E-mail et peuvent réagir.

Philipp Münzel : Le transfert du savoir-faire est devenu nettement plus facile. Grâce aux outils numériques, nous pouvons amener les connaissances au bon endroit, au bon moment et au bon format. Le fabricant de machines spéciales emploie environ 1 400 personnes sur 13 sites dans le monde. Pouvoir rassembler des connaissances via des outils de collaboration comme ceux d'EPLAN est très précieux. Cela nous aide à prendre de la vitesse.

Comment utilisez-vous EPLAN pour l'ingénierie collaborative ?

Sascha Jäger : Nos concepteurs de matériels conçoivent en 3D. Toutes les macros sont créées avec la bonne logique et les bons perçages. Le concepteur stocke le résultat dans le Cloud. L'électricien cherche ici le schéma électrique et l'utilise pour fabriquer l'armoire électrique avec les différents composants. Il n'a plus à s'occuper de tout lui-même. Nous avons beaucoup automatisé : Il existe par exemple des programmes de routage qui transmettent des informations sur les jeux de câbles. L'électricien reçoit ainsi les jeux de câbles coupés à la longueur et peut les traiter directement. Cela permet de gagner du temps et de rendre l'ensemble du process moins coûteux.

Dans quelle direction se dirige Schaeffler ?

Philipp Münzel : La collaboration numérique rend notre entreprise nettement plus rapide et efficace. Elle nous permet de produire davantage en fonction des besoins et de manière plus durable. Et nous pouvons réagir plus rapidement. Nous construisons actuellement l'infrastructure pour cela. Lors de la prochaine étape, nous aimerions aborder le contrôle de la production, qui peut être décomposé au niveau de la machine.

Florian Leitner : Une approche globale est importante pour nous. Nous accédons actuellement aux données pour les tâches en cours. Nous effectuons des évaluations et des analyses de données afin de pouvoir résoudre et traiter des tâches concrètes. Le jumeau numérique qui est créé lors de la fabrication nous y aide. La numérisation progressera de telle manière que nous pourrions à l'avenir collecter des informations sur l'ensemble du cycle du produit. Les données d'exploitation peuvent ainsi être recoupées avec les données de fabrication. Les algorithmes et l'intelligence artificielle deviendront alors passionnants pour nous pour effectuer des analyses entièrement automatiques.

SCHAEFFLER
SONDERMASCHINENBAU





Hanseatic Power Solutions : Application continue de la stratégie de numérisation

L'exemple de Hanseatic Power Solutions (HPS) montre comment les rouages du réseau de création de valeur peuvent s'imbriquer. Le fabricant hambourgeois d'installations de contrôle pour la production et la distribution d'énergie poursuit en permanence sa stratégie de numérisation. « Nous avons toujours opté pour les nouvelles technologies », se souvient Bernd Mähnss, associé et directeur général de Hanseatic Power Solutions GmbH. « En utilisant EPLAN, nous avons développé et optimisé en permanence au fil des ans nos normes internes pour les macros et les schémas électriques. »

HPS peut ainsi, pour des projets similaires, se rabattre sur ce qui existe déjà et qui fonctionne bien. « Cela rend le travail beaucoup plus facile », se réjouit Bernd Mähnss. « Les sections de câble, les préparations de câbles et les affectations de raccordement sont correctes. Tout est mis en place dans le respect des normes et a déjà été vérifié grâce à nos modèles de macros. » Un investissement qui, selon lui, a été payant. « Grâce à la préparation du travail avec les outils EPLAN, nous avons pu améliorer considérablement notre efficacité dans le domaine de la fabrication mécanique et électrique ainsi que de la vérification de nos combinaisons de disjoncteurs.

La stratégie de l'industrie 4.0 mène-t-elle au succès ?⁸

Une étude de Deloitte montre : Les entreprises qui ont une réelle stratégie de l'industrie 4.0 sont économiquement plus performantes.

- 18 % d'entre elles ont affiché une croissance de 20 % ou plus au cours de l'année analysée ; seulement 3 % des entreprises sans stratégie correspondante ont réalisé une croissance similaire.
- Deux tiers des entreprises n'ont actuellement aucune stratégie définie pour l'industrie 4.0.
- Près de la moitié suivent une approche appropriée pour une mise en œuvre sélective.



Nous pouvons profiter de manière optimale des économies de ressources et de capacités pour de nouveaux projets », déclare Bernd Mähnss.

Et Hanseatic Power Solutions a également numérisé de manière importante la chaîne d'approvisionnement pour toutes les entreprises. Elle entretient par exemple une interface avec Phoenix Contact via laquelle elle transmet la structure des bornes au fabricant de composants. Phoenix Contact fournit ensuite le bornier terminé dans la configuration souhaitée. « Nous utilisons en outre la communication bidirectionnelle entre EPLAN et notre système ERP pour p. ex. commander en ligne de manière

rapide et transparente les jeux de câbles et les appareils configurables », explique Bernd Mähnss. Cela crée de la transparence et accélère la chaîne d'approvisionnement. Bernd Mähnss observe également la tendance à la numérisation de la part des clients : Par le passé HPS livrait tous les schémas électriques sur papier. Aujourd'hui, le format est au moins un PDF. « Mais nous essayons de gagner de plus en plus de clients pour la collaboration numérique avec des outils comme EPLAN », déclare Bernd Mähnss.

⁸ Deloitte : The Fourth Industrial Revolution. At the intersection of readiness and responsibility. 2020.



Hanseatic Power Solutions : Application continue de la stratégie de numérisation



Collaboration numérique chez Hanseatic Power Solutions GmbH – trois questions à l'associé et directeur général Bernd Mähnss

Quels sont les avantages de la collaboration numérique ?

Bernd Mähnss : Il s'agit avant tout toujours d'efficacité et de rapidité : Comment pouvons-nous travailler plus efficacement ? Comment pouvons-nous augmenter nos capacités ? Et nous voulons travailler dans un atelier sans papier : En numérisant notre documentation d'installation, tous les employés travaillent avec l'état actuel et le mélange des révisions est impossible. Cela commence par les schémas électriques et passe par les nomenclatures et les descriptions de composants jusqu'aux certificats et protocoles.

La transition a-t-elle été facile pour HPS ?

Bernd Mähnss : Au début, il n'était pas du tout facile de tout mettre en œuvre. Et bien sûr, il y avait aussi de la résistance : « Nous avons toujours fait comme ça ! » « Jusqu'à présent, tout s'est bien passé, pourquoi devrions-nous tout changer ? » EPLAN nous a conseillé en conséquence et a orienté les choses dans la bonne

direction ; par exemple, en nous conseillant pour des schémas électriques basés sur les fonctions. Nous ne voulions pas y croire au début, mais nous avons accepté. Et oui, c'était la bonne voie. Nous avons dû faire beaucoup de persuasion en interne, car nous avons dû modifier tous les schémas électriques en conséquence. Et il y avait aussi une résistance du service commercial car cela modifie la numérotation des schémas électriques. Mais nous avons pu entraîner tout le monde sur cette voie. Certains ont trouvé cela plus facile, tandis que d'autres ont trouvé cela tout d'abord difficile. Mais pour nous l'effort en valait vraiment la peine.

Quels arguments utilisez-vous pour emmener vos clients avec vous dans ce voyage numérique ?

Bernd Mähnss : Un argument central doit être que l'entreprise puisse travailler plus efficacement : Surtout lorsqu'une entreprise introduit EPLAN Cogra, elle n'effectue qu'une seule fois certains travaux et obtient au final un bien meilleur résultat. Nous atteignons de nombreux clients avec ce raisonnement. Car cela implique que le client puisse utiliser son personnel différemment sur le long terme. Des ressources sont en réserve pour réaliser des projets supplémentaires. Les clients que nous avons accompagnés dans ce voyage étaient enthousiastes.

« Au lieu de faire une boucle rouge dans un PDF, nous pouvons ainsi effectuer des révisions de manière numérique directement dans le Cloud EPLAN. » Avec EPLAN eView, tout le monde travaille dans un seul et même document et cela met les modifications en évidence pour les autres via les fonctions Greenlining et Redlining. Les schémas électriques sont ainsi toujours à jour. Il n'y a pas de versions obsolètes en circulation.

Selon la vision de Bernd Mähnss, le client ouvre le document actuel via le code QR qui figure sur le système de contrôle, documente par ce biais toutes modifications ultérieures ou informations de maintenance et le renvoie à Hanseatic Power Solutions. « Nous adaptons les documents et lors de l'ouverture suivante du document, l'état des données est actualisé. », explique Bernd Mähnss. « Les descriptions des composants et des fonctions ainsi que les rapports d'essai sont également mis à disposition ici. » Ceci ferme la boucle, c'est ça l'écosystème d'automatisation industrielle.





Comment ça marche : Écosystème d'automatisation industrielle

Dans l'écosystème d'automatisation industrielle, les entreprises peuvent exploiter leurs compétences de base : Le Cloud rassemble tous les participants. « L'ingénierie collaborative fonctionne avec des outils et des contenus partagés », déclare Sebastian Seitz, PDG d'EPLAN. « Chez EPLAN, on parle ici de « projet EPLAN. » Le projet EPLAN s'enrichit successivement au fil des différentes étapes d'ingénierie. À quoi cela ressemble-t-il généralement ?

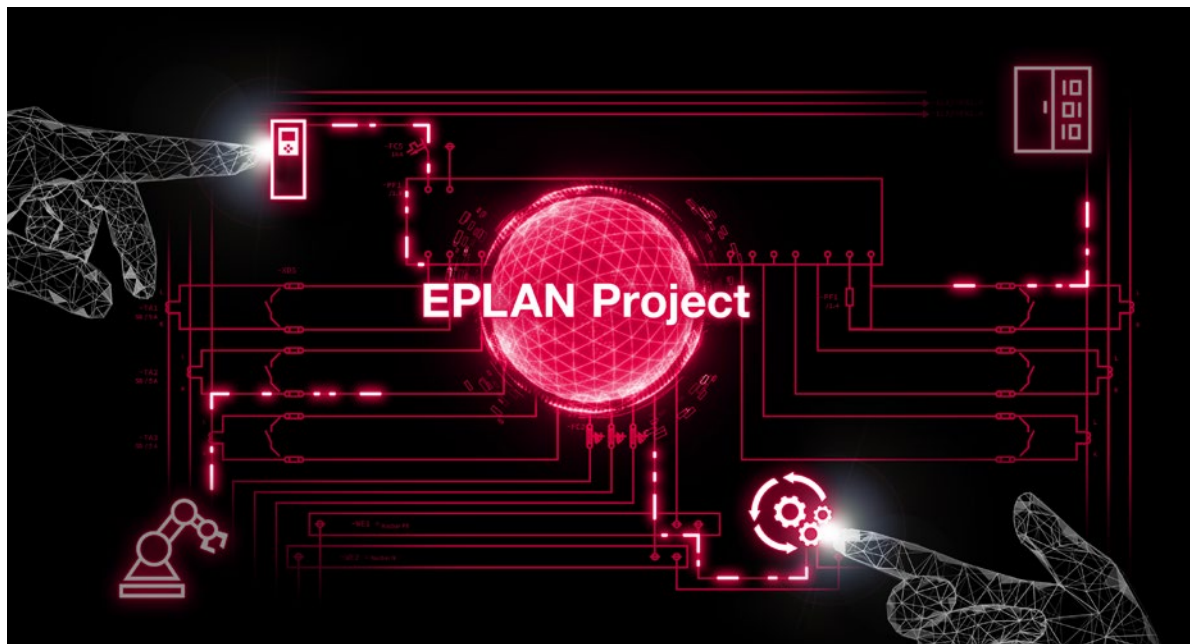
Constructeurs automobiles, fabricants de biens de consommation, fournisseurs – pour pouvoir proposer des produits et prestations de services à leurs clients, ils ont besoin de machines et d'installations. Dans un écosystème d'automatisation industrielle ils représentent, en tant qu'exploitants de machines et d'installations, le groupe des clients finaux. En tant que client final, vous décrivez dans la phase de conception les caractéristiques requises par les machines et installations. S'il existe des réglementations ou des

préférences de fournisseur, indiquez-les.

Les spécifications peuvent ainsi être prises en compte lors de la conception de la machine.

La phase de conception est suivie du processus de pré-planification. Ici, le client final utilise des données complémentaires issues des composants, des listes de partage sous Excel, des spécifications sous Word ou des outils de pré-planification tels que EPLAN Preplanning et les transmet au fabricant de machines ou à un intégrateur de systèmes. « Le fabricant de machines ou l'intégrateur de systèmes prend les informations fournies et commence son ingénierie de base », explique Sebastian Seitz. Il crée ainsi les premières configurations de machines et d'installations et peut également soumettre son offre sur cette base. »

Le fabricant de machines ou l'intégrateur de systèmes s'occupe également de l'ingénierie détaillée qui crée les projets d'automatisation.





Comment ça marche : Écosystème d'automatisation industrielle

À propos d'EPLAN

EPLAN propose des logiciels et services autour de l'ingénierie dans les domaines de l'électrotechnique, de l'automatisation et de la mécatronique. L'entreprise développe une des solutions logicielles, leader au niveau mondial, pour la fabrication de machines, d'installations et d'armoires électriques. Des interfaces ERP et PLM/PDM standardisées et personnalisées assurent des données cohérentes tout au long de la chaîne de création de valeur. EPLAN a été créée en 1984 et fait partie du groupe Friedhelm Loh.

Mentions légales

EPLAN GmbH & Co. KG

An der alten Ziegelei 2
DE - 40789 Monheim am Rhein
www.eplan.de

Rédaction :

Sonja Koesling (www.marketing-lab.de)

Crédit photo : KIT (photo de Sina Peukert),
Phoenix Contact (photo de Stephan Meier),
Construction de machines spéciales Schaeffler
(photos de Philipp Münzel et Sascha Jäger)

Photos : P. 6 : Rockwell Automation,
P. 10 : Contact Phoenix, P. 12 : Schaeffler

« Dans le Cloud, le projet EPLAN inclut toutes les informations du système d'automatisation : de l'ensemble des actionneurs et capteurs à la technologie de commande et à tous les thèmes liés à l'automate programmable. »

Si le fabricant de machines veut maintenant concevoir l'installation de distribution électronique, il transmet le projet EPLAN, y compris le schéma électrique, au fabricant d'armoires électriques. Celui-ci construit maintenant le jumeau virtuel de l'installation de distribution électronique en 3D, p. ex. avec EPLAN Pro Panel. « Les représentations 3D simplifient ensuite p. ex. le câblage de l'installation de distribution électronique et visualisent la manière dont il doit être monté sur la plaque de montage », explique Sebastian Seitz. Une fois les travaux préparatoires effectués, le concepteur d'installations de distribution électronique se procure les matériaux nécessaires auprès des fabricants de composants. Il se met alors à la fabrication physique et coordonne la réception. Le process du concepteur d'installations de distribution électronique se termine avec la livraison de l'armoire électrique. Le fabricant de machines

ou l'intégrateur de systèmes peut désormais accéder au projet EPLAN, que le concepteur d'installations de distribution électronique a enrichi de nouvelles informations.

Le fabricant de machines installe la machine chez le client final et se charge de la mise en service. « Il accède pour cela aux données finales du projet », explique Sebastian Seitz. Le fabricant de machines met ensuite le projet EPLAN à la disposition du client final. En cas de maintenance ou d'entretien, il peut par exemple utiliser EPLAN eView pour accéder à tout moment au document actuel et documenter de manière numérique les modifications effectuées à l'aide de la fonction Redlining. « Nous sommes convaincus que tous les efforts déployés en matière de transformation numérique sont payants pour les entreprises », déclare Sebastian Seitz. « La continuité des données et l'automatisation au-delà des frontières de l'entreprise se

traduisent par une toute nouvelle qualité de travail pour chaque acteur individuel de l'écosystème. C'est un gage d'efficacité. » Les process de coordination sont beaucoup plus simples. Les erreurs d'inattention qui peuvent déstabiliser la chaîne complète peuvent être minimisées. Les entreprises peuvent automatiser leur production en série jusqu'à la taille de lot 1 et l'adapter sans effort en cas de besoin. Les spécialistes hautement qualifiés n'ont plus à se soucier des réglages manuels chronophages car ceux-ci ne sont plus nécessaires : Ils peuvent se concentrer sur des activités complexes et investir leurs ressources dans les innovations. Cela augmente la compétitivité et assure l'avenir de l'entreprise à long terme – au niveau régional et mondial.





EPLAN

efficient engineering.



**Pour en savoir plus, visitez notre site :
Ecosystème (eplan.fr)**

EPLAN France
347 Bureaux de la Colline
1 rue Royale
92210 SAINT-CLOUD
info@eplan.fr - www.eplan.fr

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

