



Pionnier dans le domaine de la numérisation

BRUDERER met en réseau une solution de gestion des outils avec des machines de production

Dans l'industrie du poinçonnage et de la frappe à froid de la tôle, l'entreprise assure une performance maximale, une précision extrême et une fiabilité inégalée grâce aux machines automatiques de découpe BRUDERER. Afin de pouvoir continuer à fabriquer ces machines en Suisse, pays où les salaires sont élevés, BRUDERER mise depuis des

années sur la numérisation de ses processus de fabrication. En connectant ses machines de production aux solutions de gestion des outils TDM de TDM Systems, l'entreprise familiale s'est lancée dans un nouveau projet et, comme le montrent les premières analyses, cela est un grand succès.

L'entreprise familiale BRUDERER, considérée à l'échelle internationale comme un pionnier de la technologie de pointe, emploie environ 460 collaborateurs dans le monde, dont 370 à Frasnacht, en Suisse. C'est à Frasnacht que la PME développe et produit depuis plus de 75 ans les machines automatiques de découpe destinées au monde entier pour la branche. Et comme toutes les entreprises des pays industrialisés dévelop-

pés, BRUDERER est confrontée au défi de maintenir ses coûts de fabrication à un niveau compétitif pour faire face aux coûts salariaux élevés. Par ailleurs, l'entreprise familiale a à cœur de proposer des emplois attrayants. Un critère qui « prend de plus en plus d'importance » compte tenu de la pénurie croissante de main d'œuvre qualifiée, pour reprendre les termes de Roger Müller, directeur de production chez BRUDERER.



Un précurseur visionnaire

L'utilisation de TDM a rendu la production transparente

Afin de garantir une transparence de la gestion des outils et de décharger les programmeurs FAO des recherches chronophages, BRUDERER a décidé, il y a exactement 30 ans, d'introduire une gestion numérique des outils de TDM Systems. Michael Fankhauser, responsable de la gestion du système et, entre autres, de l'introduction de TDM chez BRUDERER, est employé dans l'entreprise depuis 1983. Il se souvient encore parfaitement de la manière de procéder avant l'introduction de TDM. À l'époque, les contremaîtres commandaient les outils nécessaires pour leur département. Toutefois, les outils n'étaient pas toujours choisis en fonction des exigences techniques, mais aussi des préférences personnelles de chacun. Autrement dit : l'entreprise se retrouvait avec beaucoup trop d'outils. Et comme il n'y avait aucune transparence, les programmeurs FAO devaient demander aux fournisseurs toutes les informations nécessaires au sujet des outils pour créer leurs programmes. Cela était très chronophage. Dans le cadre d'un projet de FAO, BRUDERER a ainsi été, en 1991, l'un des premiers clients en Suisse à introduire la gestion numérique des outils de TDM Systems.

La numérisation permet de réduire les coûts d'approvisionnement de 30 %

Pendant cette période, BRUDERER a consacré deux années-hommes de travail à la saisie d'environ 5000 composants. Selon Fankhauser, cette tâche s'est rapidement avérée rentabilisée. Très rapidement, la transparence obtenue a permis de réduire d'environ 30 % les coûts d'acquisition des moyens de production. Dans le pré réglage des outils, TDM affiche les outils sous la forme d'un graphique. Cela a permis de minimiser le nombre d'erreurs lors du montage des outils après l'introduction. Mais ce sont surtout les programmeurs FAO qui ont bénéficié de ce progrès. Les programmeurs avaient la possibilité de consulter le stock d'outils en temps réel dans TDM. Créer des programmes prenait également moins de temps.



Sans TDM, aucun outil ne peut être utilisé sur les machines intégrées et aucune commande ne peut être traitée.

Michael Fankhauser,
responsable du système et de TDM chez BRUDERER



Le logiciel TDM dans le processus de production

En plus de l'ERP, TDM est le logiciel le plus important au sein du processus de production

Pendant plus de 20 ans, BRUDERER a utilisé la solution TDM pour la gestion de ses outils. Mais avec l'extension de la solution de gestion des outils, l'entreprise suisse a souhaité, il y a un peu plus de 10 ans, exploiter encore davantage le potentiel des données d'outils. Selon Fankhauser, la mise à niveau vers TDM V4 en 2011 a apporté « une nouvelle dynamique pour l'entreprise ». Petit à petit, BRUDERER a introduit de nouveaux modules et de nouvelles interfaces. Une décision qui fait aujourd'hui de TDM le second logiciel le plus important pour la fabrication de l'entreprise suisse, après le système ERP. « Sans TDM, aucun outil ne peut être utilisé sur les machines intégrées et aucune commande ne peut être traitée », explique Fankhauser.

La maintenance des données centralisée offre des avantages

Et même si la maintenance des données représente un effort constant, « les avantages l'emportent assurément », affirme Roger Müller. En effet, avec TDM, les données n'ont plus besoin d'être gérées dans différents systèmes. Elles se trouvent toutes dans une seule base de données ou, pour reprendre les mots de Fankhauser, « dans un pot de données dans lequel tous les systèmes se servent les uns les autres par le moyen d'interfaces ». Mais le stockage centralisé des données n'est pas l'unique avantage pour la sécurité des processus. Les données saisies dans différents endroits et systèmes sont également automatiquement transférées de et vers la base de données TDM via différentes interfaces. Ainsi, il ne peut pratiquement plus y avoir d'erreurs de transmission. Par ailleurs, le transfert automatisé des données permet aux collaborateurs de gagner du temps. Par exemple, depuis que BRUDERER utilise le module de pré réglage TDM, les responsables du réglage des outils n'ont pratiquement plus besoin de saisir les données manuellement. L'échange de données théoriques et réelles s'effectue automatiquement. « Il s'agit d'un énorme allègement de la charge de travail », déclare Müller.

Projet d'avenir : l'intégration des machines

La réalisation d'un transfert de données continu à l'aide de TDM

L'équipe de projet TDM chez BRUDERER : Sandro Della Polla, programmeur FAO, Michael Fankhauser, responsable du système et Roger Müller, chef de production. Le scan du code Datamatrix déclenche le transfert automatique des données dans la commande de la machine.



Grâce à des années d'expérience avec TDM, nous espérons un net potentiel d'optimisation de la connexion des machines. Par conséquent, nous avons décidé de réaliser ce projet en collaboration avec TDM Systems.

Michael Fankhauser,
responsable du système et de TDM chez BRUDERER



Le scan du code Datamatrix déclenche le transfert automatique des données dans la commande de la machine.

Processus sécurisés et transferts automatiques des données

« Nous voulons que les processus soient aussi sûrs que possible. Cela signifie toujours éviter les transmissions manuelles », explique Fankhauser. L'objectif de l'équipe engagée de BRUDERER était ambitieux, mais réalisable. En effet, il s'agissait de créer une connexion de données continue de TDM aux machines. Même si cela semble très simple, cela n'est réalisable qu'avec une planification intelligente et un investissement en conséquence dans le projet. Du moins lorsqu'il s'agit de la connexion à la commande des machines de production. En effet, il n'existe actuellement aucune solution globale. De plus, seuls quelques fabricants de machines ou développeurs de commandes de machines permettent le transfert bidirectionnel de données à partir d'une interface interne. Le développement d'une interface avec la commande de la machine pour transmettre des données d'outils complètes est donc un projet ambitieux. Comme le précise Fankhauser, cela dépend de multiples facteurs comme le type de machine ou encore le logiciel de commande utilisé.

Réaliser le potentiel d'optimisation

Grâce aux expériences déjà faites avec le logiciel TDM, BRUDERER s'attendait à un potentiel d'optimisation de l'intégration des machines flagrant. De ce fait, l'entreprise a décidé de se lancer dans le projet. Et, comme en 1991, l'entreprise fait partie des précurseurs, et pas seulement pour le secteur. Il a fallu un peu plus d'un an aux développeurs pour pouvoir transférer les différentes données d'outils de TDM vers les commandes de machines que BRUDERER utilise. Pour cela, TDM Systems a fait appel à un partenaire de développement, l'entreprise ECI. La box ECI est une sorte de middleware qui prend en charge l'échange de données entre TDM et la commande de la machine.

Temps d'arrêts réels pour la planification

La base de données centrale a permis de créer une solide sécurité des processus

Communication bidirectionnelle des données avec la machine

Comme Fankhauser l'explique, l'intégration machine installée est en fait une extension ou un niveau d'extension du module TDM Shopfloor Manager. Celle-ci permet, en plus de la planification des besoins en outils et à la mise à disposition des outils nécessaires, de prendre en compte les stocks réels de machines et l'état des outils. Par exemple : l'interface ECI transmet les durées de vie réelles des outils utilisés à la base de données TDM. Il s'agit d'un point important pour la sécurité des processus. En effet, les opérateurs de machines, les programmeurs FAO et les régleurs d'outils travaillaient jusqu'alors avec des valeurs empiriques. Au final, ces valeurs représentaient, d'après Sandro Della Polla, programmeur FAO chez BRUDERER, des hypothèses plus ou moins fondées. Désormais, ces planifications initiales ou ces hypothèses sont constamment vérifiées avec les données réelles de la machine. C'est pourquoi, comme le suggèrent les premières analyses de BRUDERER, les outils sont désormais utilisés plus longtemps qu'auparavant.

Moins de temps de préparation grâce à la surveillance de la durée de vie

Autre avantage : l'opérateur de la machine est averti par un signal visuel lorsque la durée d'utilisation des outils pour le traitement de la commande a atteint un seuil critique. Il est ainsi possible de prévoir plus facilement le remplacement de l'outil et de s'assurer qu'il sera disponible lorsque la durée d'utilisation arrivera à échéance. En outre, les premières analyses montrent que les temps de préparation ont également été réduits. Les responsables du réglage des outils voient désormais dans TDM quels outils sont déjà sur la machine. Ainsi, ils n'ont plus qu'à assembler les outils de la liste d'outils nécessaires pour l'usinage de la commande. Tous ces éléments participent à aider BRUDERER dans le traitement encore plus rapide des commandes de ses clients.

La production des machines de poinçonnage automatiques nécessite une multitude d'outils qui sont gérés de manière transparente via TDM.



Dans l'industrie du poinçonnage et de la frappe à froid de la tôle, les machines de poinçonnage automatiques de BRUDERER assurent une performance maximale, une précision extrême et une fiabilité inégalée.



Moins d'erreurs et d'arrêts de machine

Une sécurité accrue des processus grâce au transfert automatisé des données

Et comme souhaité, grâce à l'interface, les données d'outils n'ont plus besoin d'être saisies manuellement dans les machines. Toutes les données nécessaires, de la longueur de l'outil au diamètre, en passant par sa durée de vie ainsi que les données spécifiques au type d'outil, telles que le quadrant, sont directement transmises de TDM vers la machine de production. Afin de procéder au transfert des données, les opérateurs de la machine n'ont qu'à scanner le code Data-matrix sur l'outil. Ensuite, les opérateurs placent l'outil dans l'emplacement de magasin correspondant de la machine. Grâce à ce processus, « plus aucune erreur de transmission

ne peut se produire », affirme Fankhauser. BRUDERER est encore en pleine phase de test étendue. L'entreprise est actuellement en train de saisir et d'analyser les données afin de constater le changement par rapport à la saisie manuelle des données sur la machine. Toutefois, les premières évaluations permettent de conclure que l'interface assure une sécurité accrue des processus. « Depuis que les données sont automatiquement transmises aux machines de production, aucune erreur d'usinage ou de collision due à des données d'outils erronées ne se produit », déclare Müller.



TDM offre transparence et clarté dans les processus de travail. Ce sont avant tout les collaborateurs de l'entreprise qui profitent des avantages de TDM.



Depuis que les données sont automatiquement transmises aux machines de production, aucune erreur d'usinage ou de collision due à des données d'outils erronées ne se produit.

Roger Müller, directeur de production chez BRUDERER



Il s'agit avant tout de la préparation, qui est désormais plus pratique et plus rapide. Le risque d'erreur lors de la saisie manuelle des données a également pu être totalement réduit.



Chez BRUDERER, les machines ne s'arrêtent plus pour la saisie des données, et cela est d'une grande importance. En effet, avant l'introduction de l'interface, certaines commandes de machines ne permettaient pas de continuer la fabrication pendant le transfert manuel des données. Les opérateurs étant contraints d'équiper les machines d'outils plusieurs fois par jour, les temps d'arrêt des machines s'accumulaient de manière significative pour BRUDERER. Pour Fankhauser, une chose est claire : « L'intégration de nos machines de production dans la solution TDM est définitivement un point positif. » Et pas seulement parce que

cette intégration permet une production plus efficace. Elle est aussi le premier jalon du développement numérique de l'organisation de la fabrication chez BRUDERER. Par ailleurs, elle soulage également les opérateurs de machines des travaux de routines à effectuer manuellement et permet ainsi, comme l'affirme Müller, de « rendre les postes de travail plus attrayants chez nous dans la gestion d'atelier ».

L'ESSENTIEL EN UN COUP D'ŒIL

Mise en réseau TDM avec des machines-outils pour plus d'automatisation et de gain de temps

TDM à l'œuvre chez BRUDERER



Entreprise

- 460 collaborateurs
- Fondé en 1943
- Siège social à Frasnacht, Suisse



Poinçonnage et de la frappe à froid de la tôle

- Poinçonneuses haute performance
- Série BSTA : force nominale de 180 à 2500 kN et vitesse de course de 1 à 2300 tr/min.



TDM à l'œuvre chez BRUDERER

- TDM Module de Base
- TDM Integration FAO TopSolid7
- Système de simulation Vericut
- TDM Shopfloor Manager Global Line
- TDM Module du Stock Global Line
- TDM Machine Connect Webservice et Box Middleware ECI

AVANTAGES

Objectifs de BRUDERER

- Des processus parfaitement sûrs avec la gestion d'atelier
- Éviter la saisie manuelle des données sur la machine
- Connexion continue des données à la machine
- Réalisation d'un potentiel d'optimisation tout autour de la machine

Innovation des processus grâce à la connexion à la machine

- Transfert automatique des données de l'outil à la commande de la machine, déclenché par le code Datamatrix sur l'outil
- Connexion bidirectionnelle des données à la machine
- Préparation des outils complète, transparente et efficace, en prenant en compte :
 - de l'état réel des outils et du parc de machines
 - des besoins en outils par ordre de programme ainsi que
 - des durées de vie surveillées en continu via le système de signaux visuels
- Vérification constante des données de planification en assurant le retour des données sur la machine



Processus optimisés

- Une sécurité accrue des processus
- Garantie d'approvisionnement en outils sur la machine



Réduction des coûts

- Exploitation optimale de la durée d'utilisation et de la durée de vie des outils



Réalisation de la tolérance 0 défaut

- Pas d'erreurs d'usinage ou de collisions dues à des données d'outils erronées dans la machine



Arrêts machine minimisés

- Exploitation optimale de la durée d'utilisation et de la durée de vie des outils