

GUIDE D'ACHAT

LA SÉLECTION DE PRODUITS DE LA RÉDACTION

Huit logiciels de Manufacturing execution system

NORME S95
Élaborée par l'ISA*, elle définit le périmètre des fonctions des MES, une terminologie commune, et des standards.
*Instrumentation systems and automation

Suivre une production en temps réel, la piloter, assurer la traçabilité des produits et optimiser la productivité : telles sont les promesses des logiciels MES (Manufacturing execution system). Polyvalents, ces outils s'adaptent aussi aux particularités de chaque usine. Leur mise en œuvre est un projet de grande envergure. Autant bien se préparer avant de s'y lancer.

Le concept de Manufacturing execution system (MES) remonte aux années 1990. Si l'outil s'est bien répandu ces dernières années, son utilité reste parfois un peu floue pour les industriels. Le suivi de production est bien sûr un impératif ancien : ce que les MES y ont apporté, c'est la mise en relation des différents outils de supervision et de gestion. D'un ensemble de solutions hétérogènes, parfois redondantes, le MES a fait une plate-forme simple et polyvalente, utile à tout type de production.

Mesurer, analyser, contrôler, avoir une vue d'ensemble de sa production sans multiplier les interfaces et les canaux d'échanges d'informations : voilà l'enjeu des MES. De l'agroalimentaire à l'électronique, de l'automobile à la pharmacie, tous les secteurs de l'industrie peuvent y trouver des solutions sur mesure. Basés sur des progiciels standard, les MES s'adaptent aux spécificités de chaque usine, à ses process particuliers, ses normes et ses contraintes. Leur champ d'application est vaste : de la gestion du personnel à l'étiquetage des produits, en passant par le contrôle de qualité ou la détection des pannes.

La force du MES est d'assurer ces fonctions en temps réel. Il permet d'agir immédiatement sur les paramètres de la

production si une erreur est détectée dans la chaîne, de repérer rapidement une panne ou un écart par rapport à une norme. Il peut interagir avec des machines-outils, ou réduire les erreurs humaines en informant les opérateurs avec précision.

» Globaliser les données dans une même base

Connecté à des machines ou des bancs d'essais, le MES recueille les données de façon automatique. Mais le système peut convenir à des productions peu automatisées, et permettre aux opérateurs de saisir eux-mêmes les données utiles. Les données centralisées par le système n'ont plus à être saisies plusieurs fois, ou échangées par l'intermédiaire de papiers ou de fichiers informatiques, type tableurs. Archivées, les données gérées par les MES assurent la traçabilité totale des produits. Conditions de fabrication, comme la température, généalogie ou opérateurs l'ayant pris en charge : il est possible de se plier à toutes les exigences.

Mais la polyvalence de cet outil est une des raisons pour lesquelles certaines industries hésitent encore à se lancer

dans l'installation d'un MES. « Aujourd'hui, il y a une véritable reconnaissance du périmètre et du concept MES », estime Daniel Louis-André, directeur général de SPC Consultant, qui guide les entreprises dans leurs projets de déploiement de MES. Depuis 10 ans, les industriels ont consacré beaucoup de temps et d'argent à l'installation de logiciels d'entreprise ressource planning (ERP). Ces projets arrivés à terme, ils peuvent désormais considérer les bénéfices du MES. « Les ERP ont fini par montrer leurs limites : ils ne dialoguent pas avec les automates, ne font pas de surveillance en temps réel, mais fonctionnent à l'échelle d'une journée. »

Même si certaines fonctions de l'ERP rejoignent celles du MES, comme la gestion des stocks ou des ressources humaines, les deux sont complémentaires. La plupart des MES peuvent facilement être interfacés pour échanger des informations avec l'ERP, lui apportant ainsi une valeur ajoutée.

Mais même sans MES, les usines disposent souvent d'outils de suivi de production. Souvent développés pour un usage précis, sans une approche globale à

BASÉS SUR DES PROGICIELS STANDARD, LES MES S'ADAPTENT À CHAQUE USINE, À SES PROCESS PARTICULIERS, SES NORMES ET SES CONTRAINTES.



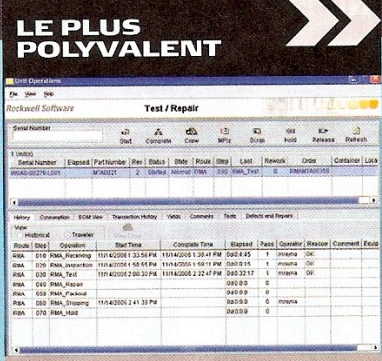
LE PLUS SIMPLE

QUARTIS PRIMA WEB 2.0 OSYS

Cette solution est étudiée pour les PME de 20 à 50 salariés, qui n'ont besoin que de fonctions basiques du MES. Quartis Prima leur permet d'établir un suivi de la productivité en temps réel afin d'optimiser les machines. Il s'adresse essentiellement à des industries travaillant à la commande, plutôt qu'à des industries de process continu. Ce MES a la particularité de pouvoir être installé en quelques jours. Osys propose également des terminaux spécifiques, afin de simplifier les interfaces avec le logiciel. Si les besoins changent, Quartis peut évoluer vers les solutions plus complètes proposées par Osys.

FONCTIONS PRINCIPALES

- Suivi de production
- Supervision des opérateurs et ordres de fabrication
- Prix: à partir de 5 000 euros



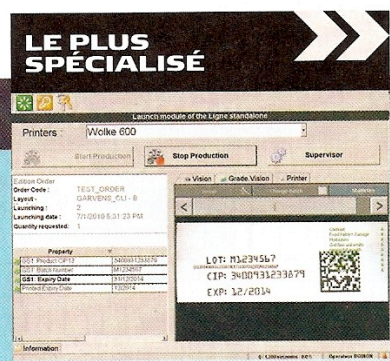
LE PLUS POLYVALENT

FACTORYTALK PRODUCTIONCENTRE ROCKWELL

Générique, ce MES peut convenir à tout type d'industrie. Il offre des fonctions standard qui assurent le suivi et le pilotage de production et la traçabilité des produits. Si la configuration de ces fonctions ne suffit pas, il est possible de programmer des fonctions plus personnalisées. Il existe également trois « couches métiers » supplémentaires qui peuvent s'ajouter au logiciel de base. Plus spécialisées, elles s'adressent aux industries de l'automobile, pharmaceutique et agroalimentaire.

FONCTIONS PRINCIPALES

- Suivi et pilotage de production
- Optimisation des process
- Traçabilité et généalogie des produits
- Prix: à partir de 30 000 euros pour une dizaine de postes



LE PLUS SPÉCIALISÉ

PHARMACIM COURBON

Ce système est spécialement développé pour l'industrie pharmaceutique. Ce secteur doit se plier à des réglementations particulièrement strictes, en termes de traçabilité et de généalogie des produits, ou de stérilisation des équipements. Les MES à destination de ces industries doivent donc assurer des fonctions plus nombreuses que les MES généralistes. Pharmacim répond à ces besoins spécifiques, et est conforme aux bonnes pratiques dictées par la FDA et la norme GAMP 5.

FONCTIONS PRINCIPALES

- Pilotage, suivi et ordonnancement de la production
- Traçabilité
- Gestion des équipements
- Prix: à partir de 10 000 euros

l'échelle de l'usine. « Ces systèmes, développés de façon hétéroclite, ont eux aussi montré leurs limites », constate Daniel Louis-André. Car souvent, les solutions utilisées sont redondantes. Les informations utilisées par les uns pour l'amélioration des performances peuvent servir à d'autres pour la traçabilité: seule l'analyse de ces données est différente. « L'intérêt d'un MES est de globaliser les données de production dans une même base, et de les mettre à disposition des diffé-

rents utilisateurs de différentes façons, selon leur métier et leurs besoins », explique Martine Guérouard, consultante pour Moventteam. Pour être à la hauteur de ces enjeux, le MES doit être adapté au mieux à l'usine. Pour cela, il faut dans un premier temps évaluer ses besoins. Cela nécessite de réunir en une équipe de projet les différents utilisateurs potentiels, afin d'élaborer un cahier des charges commun. Une démarche parfois difficile à mener en interne.

Un consultant peut alors aider l'entreprise à structurer ses besoins. Connaissant le marché et les produits existants, il pourra faciliter le choix d'une solution. Un service pour lequel il faut compter 5 à 10 % du prix du projet. Le logiciel constitue la base d'un projet MES. Plusieurs critères vont permettre de choisir celui qui conviendra le mieux à chaque projet. La nature des procédés de production est déterminante: selon qu'il s'agit d'as-



sembler des objets électroménagers ou de préparer un médicament, la nature des contraintes est très différente. Les installations préexistantes viennent s'ajouter à l'équation: la production est-elle très automatisée? Le MES devra-t-il la piloter, et dans quelle mesure? Enfin, le périmètre fonctionnel définira les tâches que l'on souhaite attribuer au système.

Les développeurs proposent des solutions adaptées à ces différents cas de figure. Certains progiciels sont généralistes, avec des fonctions standards, qui peuvent être installées séparément, selon les besoins. Il suffit alors de paramétrer ces fonctions pour l'usine concernée. D'autres ont pour vocation d'être plus personnalisés, et permettent la programmation de nouvelles fonctions. Des solutions qui conviennent plus particulièrement aux productions très automatisées.

» La réussite du projet repose sur l'évaluation des besoins

Pendant la mise en place du projet, il est capital de travailler avec les utilisateurs. Le logiciel peut parfois être utilisé aussi bien par des contrôleurs de gestion que des commerciaux. Les interfaces doivent donc être adaptées au mieux à la tâche de chacun. Si le MES est imposé aux utilisateurs, et que l'ergonomie ne leur convient pas, alors l'outil sera mal utilisé. Sophie Roussel, directrice industrielle chez Metarom, en témoigne: « Le MES que nous avons installé imposait des contraintes aux agents de production, en les obligeant par exemple à badger en prenant leur poste. S'ils n'étaient pas convaincus par l'outil et son utilité, et si la prise en main ne leur convenait pas, le système n'aurait pas pu fonctionner. »

Outre une prise en main laborieuse, les principales causes d'échecs des projets MES viennent d'une mauvaise évaluation des besoins à la base: instruments de l'usine mal adaptés au pilotage, périmètre fonctionnel mal défini... Ces erreurs en amont peuvent entraîner des surcoûts importants, qui mènent parfois à l'abandon du projet.

Car l'installation d'un MES est un projet de grande envergure. Si les prix des logiciels démarrent à 5 000 euros, ils peuvent



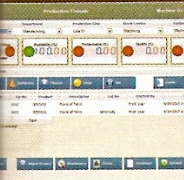
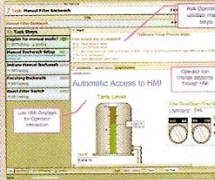
» SOPHIE ROUSSEL,
DIRECTRICE INDUSTRIELLE
METAROM FRANCE

« L'outil nous apporte un gain de productivité de 25 % »

« Metarom produit des colorants, du caramel et des arômes. Nos productions font parfois appel à plusieurs ateliers, dont les processus sont différents. Nous avons besoin d'un système permettant de gérer les machines et la main-d'œuvre, et de suivre l'avancement des recettes en temps réel. Nous avons commencé par établir notre propre cahier des charges, en fonction de notre matériel existant, de ses qualités et de ses défauts. Pour choisir le logiciel et l'intégrateur, nous avons beaucoup échangé avec les techniciens afin de sentir l'adaptabilité à notre entreprise. Nous voulions un outil très souple avec une mise en œuvre rapide. Nous avons également pris contact avec les utilisateurs, afin de s'assurer que l'outil leur conviendrait. Le projet a été une réussite: l'outil nous a apporté une maîtrise des temps de productions réels, alors que nous n'avions auparavant que des données de planification très vagues, et un gain de productivité de 25 % . »

grimper jusqu'à plus de 100 000 euros. Cela représente environ 40 % du coût total d'un projet, auquel il faut ajouter le coût de l'intégration. « Le coût peut varier de 1 à 10 selon les fonctionnalités mises en place », estime Martine Guérouard. Mais les paramètres sont tellement nombreux que le montant ne peut s'évaluer qu'au cas par cas. ✕

» ANTOINE CAPPELLE
redaction@industrie-technologies.com

	
PRISO x.net	GE Proficy
Secteurs industriels Tous	Secteurs industriels » Alimentaires, Pharmacie, Énergie, Automobile
Fonctions principales Solution modulaire Suivi de production Qualité Maintenance Logistique (réception, stockage, expédition)	Fonctions principales Gamme de progiciels indépendants » Suivi de production » Pilotage » Gestion de la maintenance
Intégration Collaboration avec les équipes des intégrateurs	Intégration » Par GE ou intégrateurs partenaires
Programmation Visual studio, .net	Programmation » Visual basic, .net
Interface utilisateurs Navigateurs Web	Interface utilisateurs » Application opérationnelle depuis un serveur Web
10 à 200 000 € par site	À partir de 20 000 € pour une solution de suivi de production
Prévu pour les déploiements multisites.	Avec le module workflow, les utilisateurs peuvent établir des suites d'opérations à accomplir de façon très visuelle.
http://www.apriso.com/	http://www.ge-ip.com/

D.R.