

Numérisez l’atelier de votre PME - ERP jusqu'à l'atelier

15 septembre 2020, 02:00

Mark Van Pee

En ces temps d'Industrie 4.0 et de l’Internet Industriel des Objets (IIoT), on est rapidement amené à penser qu'un système MES (Manufacturing Execution System) ou une dorsale IIoT est absolument indispensable pour connecter le bureau (l'ERP) à l’atelier par voie numérique. Dans ce premier de deux articles, nous examinons si c'est toujours le cas.

Ne tournons pas autour du pot : toutes les PME n'ont pas besoin de fonctionnalités MES supplémentaires pour relier le bureau et l’atelier, à condition que les modules et fonctionnalités ERP disponibles soient pleinement utilisés. Comme les concepteurs d'ERP veulent également s’emparer d’une part du marché MES, nombre d'entre eux disposent traditionnellement d'un module pour atelier (shop floor). Ses fonctions typiques constituent la base d'une intégration verticale numérique des bureaux et des ateliers : cette connexion "sans papier" et en temps réel, nous permet d’arriver à un atelier transparent et des délais d'exécution plus courts.

Fonctions du module d'atelier

Les principales fonctions sont les suivantes :

Ordres de production numériques chez l'opérateur

Les ordres de production peuvent être affichés sur les postes de travail via un écran (idéalement tactile). Ceci permet non seulement de gagner du temps, mais aussi de ne montrer que les ordres sur lesquelles on peut effectivement travailler. Cela évite à l'opérateur d'entamer des travaux beaucoup trop tôt ou que ces derniers ne puissent pas être achevés immédiatement en aval. Souvent, il existe également un système de gestion des ordres de production qui permet plus de manipulations que la simple transmission des ordres MRP.

Enregistrement des tâches

Les heures de départ et d'arrêt peuvent être saisies via les écrans. En principe, cela ne doit pas nécessiter de travail supplémentaire : la sélection d'une commande particulière peut servir d'horodatage pour le début (et la fin) d'une commande précédente. Il est également possible de transmettre d'autres informations en retour, comme la consommation réelle, le nombre de pièces et la qualité. Afin de réagir rapidement à toute variabilité de la production et d'informer le client lorsqu'il le demande, il est très important que le MRP et la planification soient immédiatement informés de tout changement de statut de la commande. Les entreprises qui transmettent encore l'enregistrement des tâches sur papier, qui n'est généralement saisi dans le système que le lendemain, ont donc toujours du retard à rattraper. Si les informations sur la production papier sont uniquement converties en ordres de production numériques, qui sont difficiles à consulter et ne sont pas disponibles pour MRP, rien ne va plus.

Ordonnancement et planification avancée

Cette fonctionnalité peut contrôler les ordres de production plus efficacement qu'un simple MRP. Il est possible de réduire les délais en ce qui concerne la disponibilité des composants (livraisons), ainsi que de réagir plus vite aux événements inattendus. Une telle méthode de planification peut fonctionner avec une capacité finie (auto-nivellement) ou infinie ; elle offre en outre plus de capacités graphiques (diagramme de Gantt) qu'un ERP standard. Lorsqu'elle est présente, cette méthode de planification fournit les données nécessaires pour fournir les ordres de production aux postes de travail. Dans l'autre cas, un système d'ordonnancement de la production de tierces parties peut également être lié, ou mieux encore, un pilotage en mode pull (comme c'est le cas du Quick Response Manufacturing, en abrégé QRM).

Connexion aux machines

Grâce à une API (interface de programmation d'applications) du progiciel ERP, des tiers peuvent aussi établir des connexions avec des machines. Des signaux simples, tels que les heures de démarrage/arrêt, les données de commande RFID, etc., peuvent ainsi être transmis. Ici aussi, il n'est pas nécessaire de s'adresser directement à un MES, même si un expert de l'IIoT peut bien souvent s'avérer utile.

Points d'attention

Soyez attentif aux points suivants lorsque vous envisagez d'utiliser le module d'atelier de votre ERP ou d'opter plutôt pour un MES :

- Dans certains ERP, le module d'atelier ne peut fournir qu'un ordre de production numérique.
- En termes d'algorithmes sous-jacents, la méthode de planification avancée d'un module d'atelier ERP ne peut pas être comparée aux systèmes d'ordonnancement à capacité finie. En règle générale, il s'agit seulement de planifier (graphiquement) successivement les ordres de production, dans les limites de la capacité disponible et en tenant compte de

l'interdépendance des opérations (c.-à-d. que toutes les opérations sont décalées si vous en décalez une). L'ordonnancement à capacité finie est principalement destiné aux goulots d'étranglement. Pour la plupart des PME, c'est plus que suffisant. Vérifiez la résolution de la planification (le plus petit incrément temporel). Dans certains cas, il s'agit d'une journée ; on peut donc difficilement parler de planification, sauf si votre entreprise dispose de délais de réalisation très longs. La résolution typique s'exprime en minutes ou en heures.

- On peut estimer qu'un module de commande d'atelier est une forme simplifiée de MES. Un tel module est lié à un ERP précis, et vous ne pouvez donc généralement pas installer un module d'atelier d'un autre fournisseur à côté de votre ERP. Si vous êtes sur le point de choisir un nouvel ERP, mieux vaut donc vérifier si vous avez besoin d'un MES ou si votre propre module d'atelier est suffisant.
- Si les besoins sont plus importants, il est préférable d'opter pour un MES ou pour des fonctionnalités développées sur mesure. Dans ce dernier cas, le développement via une plate-forme logicielle low code doit être privilégié. Il n'est pas nécessaire de programmer sur mesure à partir de zéro ; on peut partir des modules fonctionnels existants. Quelques exemples de situations où il est préférable d'opter pour une fonctionnalité MES plus étendue :
  - Votre ERP ne dispose pas d'un module d'atelier.
  - Vous avez des exigences élevées en termes de gestion de la qualité (flux de déchets, sous-produits de traitement, suivi en temps réel, etc.), suivi et traçabilité, efficacité et temps d'arrêt des lignes de production, OEE, analyses en cas de perte d'efficacité, gestion des stocks et des encours, et connexions aux machines.
    De telles exigences se rencontrent davantage dans certains secteurs que dans d'autres, p. ex. l'alimentation, l'électronique, l'industrie des produits semi-finis, etc.
  - Vous voulez commander des AGV dans l'atelier.

Conclusion

Dans de nombreux cas, un module d'atelier ERP est suffisant pour la plupart des PME. La meilleure façon de déterminer si vous avez ou non intérêt à opter pour un MES (standard ou sur mesure) consiste à suivre une procédure de sélection approfondie, en vous faisant assister par un expert externe.

Dans un prochain article sur ce thème, nous décrivons une voie possible pour la numérisation de l'atelier. Pour ce faire, nous utilisons le **démonstrateur** que Sirris a construit afin de relier un environnement ERP (en l'occurrence Priority Software ERP) à l'atelier. La connexion des machines, la gestion de la logistique interne et la commande des AGV seront prises en charge. Cette connexion a été réalisée par la société Scalefactory, en utilisant Salesforce comme plate-forme *low-code*.

Sirris organise en outre une masterclass à la fin de cette année, ainsi que des sessions de coaching sur la numérisation de l'atelier en 2021. Tenez notre agenda Sirris à l'œil !

(Source image : INFORM Software et PROPOS Software)

]]>

Auteurs



Mark Van Pee