



**SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES**

# Fabrication Flexible

Gagner en adaptabilité pour atteindre de nouveaux niveaux dans l'exécution de la production

## Synthèse

Ces dernières années, les entreprises de produits de consommation ont connu une explosion du nombre d'unités de stock. Cela est dû en grande partie au changement de modèle de production auquel l'industrie est confrontée, de la production à grande échelle d'un seul produit à la production à petite échelle de nombreuses variantes, y compris des produits personnalisés. Les organisations sont conscientes qu'il faut mettre à jour et améliorer leurs environnements et processus de fabrication pour rester à la pointe du progrès.

# // Les processus de fabrication et les systèmes de production existants ne sont pas en mesure d'offrir la flexibilité nécessaire

## Gérer la complexité de la fabrication à grande échelle

Au cours des 20 dernières années, les leaders de l'industrie manufacturière ont investi massivement dans la configuration des machines et des chaînes de production, dans le but de réaliser des économies d'échelle considérables. Dans un souci d'efficacité et de réduction des coûts de production, certaines de ces lignes ont été optimisées pour produire jusqu'à 2 500 unités par minute. Mais aujourd'hui, les fabricants commencent à se rendre compte que les processus de fabrication et les systèmes de production existants ne sont pas en mesure d'offrir la flexibilité nécessaire pour s'adapter à une production qui évolue rapidement, à la personnalisation de masse des produits et à l'augmentation du nombre d'unités de stock (SKU).

## Faire preuve d'agilité et de flexibilité pour répondre aux demandes

Les usines, y compris les lignes, les machines, les systèmes logistiques, les logiciels, l'automatisation et le personnel spécialisé, sont les actifs les plus coûteux dont disposent les entreprises de produits de consommation. Bien qu'une minorité de leaders industriels puisse se permettre d'obtenir fréquemment de nouveaux équipements plus intelligents, la plupart des organisations recherchent des voies moins coûteuses vers l'industrie 4.0 et la production flexible.

Dans le même temps, certains concurrents plus agiles adoptent une approche différente pour faire face à la complexité. Ils introduisent de nouvelles opérations innovantes, avec des équipements et des approches plus modernes. Cela permet aux acteurs émergents et agiles de l'industrie de gagner rapidement des parts de marché et de créer de nouveaux produits plus rapidement. Par conséquent, les entreprises dotées d'installations de production plus anciennes risquent sérieusement de perdre leur avantage concurrentiel.

L'industrie recherche des solutions pour modifier les équipements et les lignes existants afin de mettre en œuvre de nouvelles capacités qui n'avaient pas été envisagées lors de la construction initiale. Cela permettrait de bénéficier d'une flexibilité, d'une intelligence et d'une automatisation bien plus grandes pour la fabrication. Mais l'absence de connexions transparentes entre les données de conception et l'exécution de la fabrication empêche les entreprises de passer facilement les produits à la fabrication. Ce passage de la conception à la fabrication ne se fait souvent pas à la vitesse requise dans un nouvel environnement où des produits plus divers doivent être fabriqués.

Les entreprises doivent changer d'état d'esprit et comprendre que la fabrication ne concerne pas seulement la machine et l'atelier. La fabrication est une discipline qui doit être prise en compte tout au long du cycle de vie du produit et reliée à l'ensemble des informations. Les cloisonnements entre la validation de la conception et la fabrication doivent converger afin de permettre une transition en douceur de la recherche et développement (R&D) à l'atelier.

## L'introduction de la fabrication flexible, une nouvelle voie à suivre

La fabrication flexible est une nouvelle approche qui incorpore une continuité numérique à travers une organisation. Elle permet de relier de manière transparente la gestion du cycle de vie des produits (PLM) aux opérations de l'atelier. Cela apporte visibilité, intelligence et connectivité aux processus de fabrication afin de les rendre plus flexibles. Le jumeau numérique complet pour la fabrication permet aux entreprises d'avoir une vue d'ensemble de l'intégralité des données, processus, équipements et automatisations pour la



fabrication. Il garantit des lignes de communication ouvertes entre les domaines fonctionnels et la capacité de valider et d'ajuster des lignes de production flexibles en fonction des nouvelles exigences en matière de produits.

#### Optimiser les plans de production pour réussir

Pour gagner en flexibilité, il est essentiel de relier la planification et la programmation de la production aux systèmes d'exécution de la fabrication (MES). En optimisant la programmation de la production, les entreprises peuvent planifier et assurer une production maximale. Lorsque les capacités des machines sont activées par les commandes de production définies dans le plan et validées en amont dans le PLM, la coordination de commandes de production parallèles peut être exécutée en temps réel, ce qui offre un nouveau niveau de flexibilité dans les lignes de production et permet de produire des lots plus petits et plus diversifiés.



#### Gérer efficacement les commandes de production

Avec un jumeau numérique connecté et complet, les entreprises peuvent gérer toutes les commandes de production dans l'ensemble de l'usine et séquencer les opérations de fabrication et les travaux en cours (WIP) pour aider les opérateurs à effectuer le bon travail au bon moment. Grâce à une gestion intuitive des tâches, il relie l'exécution de la fabrication au reste de la chaîne de valeur, de sorte que toute modification de la production peut être mise en œuvre de manière efficace.

#### Automatisation intelligente

L'industrie doit adopter des opérations innovantes et prendre en compte les récentes avancées en matière d'intelligence basée sur le cloud et d'appareils périphériques industriels qui offrent de nouvelles possibilités améliorées à l'atelier. La périphérie industrielle permet à une entreprise d'exécuter des applications cloud et informatiques sur une couche de technologie opérationnelle (OT) protégée. Par exemple, les entreprises peuvent tirer parti de l'informatique en périphérie pour ajouter une intelligence en temps réel aux machines ou aux lignes existantes, ce qui permet d'adapter l'exécution de la production, même avec des équipements plus anciens. Cela leur permet d'obtenir une plus grande flexibilité de leurs machines avec leur équipement actuel.

#### Qualité et flexibilité dans l'exécution des commandes

Au cours du processus de production, la gestion de la qualité doit être intégrée aux tests en laboratoire. Cela permet aux conceptions de produits de rester conformes aux exigences de qualité et de réglementation et permet l'intégration et l'alignement sans heurts des données de R&D, de fabrication et de production.

#### Conclusion

##### La fabrication flexible devient une nécessité

La majorité des entreprises de produits de consommation et de vente au détail commencent à considérer la fabrication flexible comme un outil et une solution pour la production de divers produits personnalisés à la vitesse et au coût de l'échelle. Cela les aidera à rivaliser avec les start-ups agiles qui ont investi dès le départ dans les équipements intelligents et l'automatisation.

#### Les principaux avantages sont les suivants :

- La capacité à gérer la complexité de la production, en assurant une livraison efficace et rentable de lots de toutes tailles
- L'activation des capacités requises pour programmer les opérations en temps réel et de manière automatisée, en éliminant les temps d'arrêt
- Le déplacement de manière souple et dynamique de la production vers une nouvelle installation ou la modification de la gamme de produits dans une installation existante afin d'atteindre les objectifs de croissance en reliant le contexte de la fabrication à la gestion du cycle de vie complet du produit.

La fabrication flexible établit une nouvelle norme en matière d'exécution de production adaptable en orchestrant l'automatisation, les systèmes et les opérations pour tous les types de produits de consommation.

