



Maîtriser la complexité dans l'ingénierie de fabrication

Une masterclass PLM sur l'accélération de la mise en production



Sommaire

Des exigences complexes pour l'ingénierie de fabrication.....	3
Orchestration des contrôles de la complexité	4
Obstacles à la communication	5
Gestion des modifications	6
Déconnexion des ressources d'informations	7
Systèmes en silo	8
Fresenius Medical Care (FMC)	9
Fabrication efficace et fidèle à la conception avec la PLM	10

Des exigences complexes pour l'ingénierie de fabrication

Les complexités liées à l'ingénierie de fabrication posent un problème important pour les fabricants. Elles nécessitent que les équipes de conception et de production travaillent en étroite collaboration, sans pour autant sacrifier l'agilité nécessaire pour faire face aux exigences du marché. Pour rester compétitifs, les fabricants doivent en permanence se montrer plus rapides et améliorer l'efficacité de leurs opérations pour s'assurer que tous les services s'alignent sur les spécifications produit réclamées par chaque client. Tout manquement à ces exigences peut se traduire par la prolifération d'informations obsolètes ou incorrectes et ainsi entraîner un effet domino avec des erreurs de fabrication ayant des conséquences à grande échelle.

Par exemple, **Solar Turbines** fabrique des turbines à gaz industrielles destinées à la production d'électricité, la compression des gaz et le pompage. Cette entreprise produit tous les ans jusqu'à 350 unités personnalisées et hautement complexes. Le haut niveau de fiabilité de ces turbines est essentiel, car elles sont souvent installées dans des lieux difficilement accessibles, par exemple sur une plateforme de forage au beau milieu de l'océan. Le fait de savoir résoudre ce type de difficultés en matière d'ingénierie de fabrication offre à Solar Turbines un avantage significatif sur son marché et en fait une marque de choix.



Orchestration des contrôles de la complexité

Ce sont les équipes d'ingénierie de fabrication qui font le lien entre la conception et la fabrication des produits. Ce sont elles qui entrent la nomenclature de la conception du produit dans le système ERP de l'entreprise. La compilation de la nomenclature nécessite de la préparation, exige la résolution des problèmes par une autorité experte et demande une bonne dose de diplomatie. En fonction des dessins, des pièces et des notes, l'équipe en charge de l'ingénierie de fabrication collabore avec l'équipe de conception des produits pour préparer la production.

Les étapes qui vont de la conception à la fabrication sont jonchées d'obstacles : reprises coûteuses en raison d'une mauvaise gestion des modifications ou encore des performances insuffisantes sur le marché en raison de la déconnexion des systèmes. Les ingénieurs de fabrication bénéficient rarement de la communication entre les services et ne disposent pas d'un accès fiable aux informations nécessaires au moment où ils en ont besoin. Mais ce qui distingue les meilleurs éléments dans ce domaine de la concurrence est le fait de prendre ces défis comme des opportunités ouvrant la voie à des processus d'ingénierie de fabrication plus efficaces et plus collaboratifs.



Obstacles à la communication



Déconnexion des ressources d'informations



Gestion des modifications



Systèmes en silo

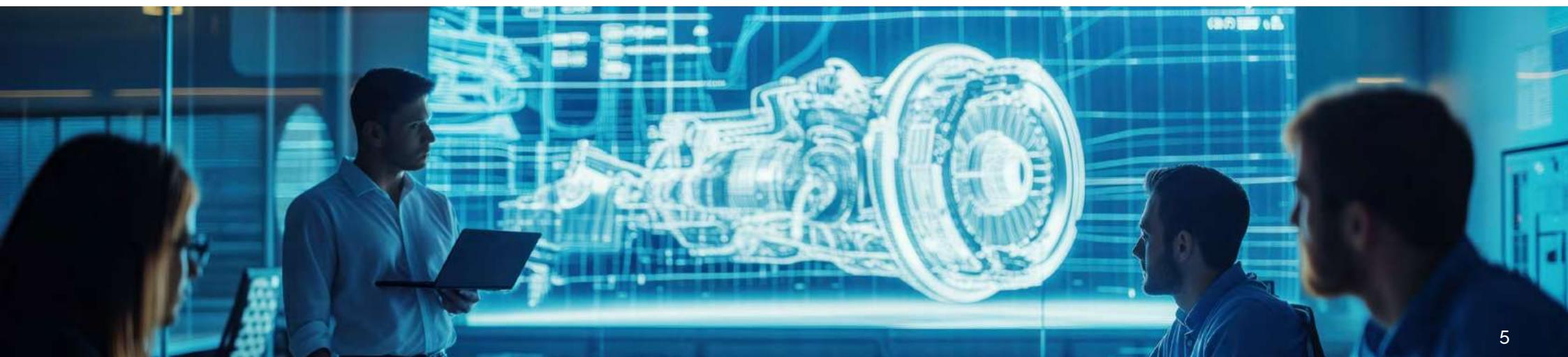
Obstacles à la communication

Défi

Les équipes d'ingénieurs de fabrication sont rarement intégrées aux équipes de conception des produits, ce qui réduit encore leur capacité à travailler ensemble. Si un ingénieur de fabrication entre des données d'ingénierie de dernière minute dans le système ERP, il est inévitable que des problèmes se manifestent. Sans consultation initiale des ingénieurs de fabrication, le bon fonctionnement des opérations souffre, que ce soit pour la gestion de la documentation, les contrôles qualité des pièces, les incompréhensions sur les caractéristiques des produits ou encore l'inefficacité des variantes du produit.

Solution

Remédier à ces problèmes de communication en intégrant l'ingénierie de fabrication dès le début du processus de conception. En intégrant les ingénieurs de fabrication aux équipes de conception, vous pouvez mettre en place la conception de bout en bout dans votre solution de gestion du cycle de vie des produits (PLM) et être en mesure de préparer la fabrication encore plus rapidement dans votre ERP.



Gestion des modifications

Défi

La gestion des modifications dans l'ingénierie de fabrication exige une coordination parfaite entre la conception et la production, ainsi qu'une certaine agilité permettant de s'adapter aux changements dans la conception. Les ingénieurs de fabrication doivent mettre à jour les instructions de travail pour les différentes configurations et toute déconnexion entre les systèmes peut provoquer des retards et entraîner des coûts supplémentaires. Les besoins uniques de chaque site de production compliquent plus encore la gestion des modifications. Lorsque la gestion des modifications est médiocre, elle est lourde à gérer pour les employés hautement qualifiés qui ont besoin de données précises et traçables. L'efficacité de la coordination, de la visibilité et de la communication entre tous les services est essentielle pour gérer les modifications de façon efficace et assurer la continuité des workflows.

Solution

Synchroniser les activités liées à la conception et à la fabrication de sorte que les équipes puissent intégrer les améliorations à mesure que les conceptions évoluent. La bonne compréhension de l'évolution des configurations produit est essentielle pour l'efficacité de la gestion des modifications, en particulier pour la collaboration avec les partenaires et les fournisseurs de conception. Le fait de rendre les données de gestion des modifications hautement visibles permet d'inclure les décisions de fabrication au processus de conception, ce qui améliore la qualité globale.



Déconnexion des ressources d'informations

Défi

La déconnexion des systèmes est un obstacle à la bonne gestion des modifications et au maintien de l'intégrité des données. Le fait d'utiliser des nomenclatures isolées et différentes feuilles de calcul complique la gestion entre services des exigences, entrave la collaboration et nuit à la qualité et à la conformité. Sans source de données unifiée et traçable, toute information mal comprise ou obsolète prolifère rapidement et se répand dans l'ensemble des opérations.

Solution

Intégrer les nomenclatures et les feuilles de calcul à un système faisant autorité qui simplifie l'accès aux informations et garantit que chaque équipe dispose de données précises. Cela permet d'effectuer une analyse des impacts en aval lorsque le service d'ingénierie doit réviser la conception, et ainsi d'identifier rapidement les problèmes pour maximiser l'efficacité et minimiser les coûts. Un système faisant autorité peut également gérer plus facilement de nombreuses configurations de produit et les données complètes pour les attributs, les pièces, les matières premières et bien plus encore.



Systèmes en silo

Défi

Les ingénieurs ont du mal à tenir les instructions de travail à jour au niveau des configurations, des centres de conception et des usines, et cette situation est exacerbée par la gestion des nombreuses modifications d'ingénierie. Toute déconnexion entre les systèmes R&D et la fabrication peut retarder la définition du produit et la fabrication des livrables, ce qui peut alors retarder la détection des problèmes, ce qui coûte du temps et de l'argent et nuit à la réputation. La déconnexion des sources d'informations peut également se traduire par une détérioration de la qualité des données et des discordances, avec pour conséquences des configurations erronées et des problèmes de qualité et de conformité.

Solution

Intégrer entièrement les systèmes (PLM, ERP et MES) pour éliminer les transferts manuels et les pertes de temps grâce à une vue globale des produits. La normalisation des processus et la gouvernance des données peuvent réduire les coûts et éviter les inexactitudes. L'analyse prédictive permet de prévoir les coûts et les délais, tandis que les systèmes intégrés de gestion de la qualité prennent en charge la traçabilité et les CAPA. L'adoption de la transformation digitale avec une prise de décision basée sur les données et des outils organisationnels adaptés est également crucial pour venir à bout des difficultés liées à la déconnexion des systèmes.



Fresenius Medical Care (FMC)

Fresenius Medical Care (FMC) est un des leaders dans les produits et les services de santé intégrés destinés aux personnes souffrant de maladies ou d'insuffisance rénale. FMC exploite environ 40 sites de production sur tous les continents.

Défi

FMC a réussi en se développant de manière hétérogène et très locale (un appareil, une région, un marché), ce qui était alors la stratégie idéale. Toutefois, il lui fallait une approche globale pour gagner en efficacité et accroître le rythme de l'innovation, un rythme nécessitant que les services d'ingénierie et de fabrication collaborent tout au long du développement, partout dans le monde.

“

« Des produits meilleurs et plus abordables et, en outre, un traitement plus abordable pour nos patients. Windchill nous aide vraiment à collaborer au niveau mondial et à concevoir n'importe où, à fabriquer n'importe où et à livrer n'importe où. »

– Oliver Paul, Directeur principal du service System Lifecycle, Fresenius Medical Care

Solution

Bénéficiant du soutien de sa direction, FMC a mis en œuvre la solution Windchill PLM proposée par PTC pour remplacer les documents papier par des documents numériques dans le cadre d'une approche orientée sur les pièces dans ses fonctions d'ingénierie, de fabrication et de service clientèle. Cette mise en œuvre a rendu toutes les nomenclatures pertinentes accessibles dans l'ensemble de l'entreprise via une plateforme partagée.



Fabrication efficace et fidèle à la conception avec la PLM

La demande en produits fabriqués de façon fidèle à la conception continue d'augmenter et aucun industriel ne peut se permettre de prendre du retard. Les nombreuses sources de complexité (déconnexion des ressources, systèmes en silo) peuvent affecter le flux d'informations de vos opérations et rendre les objectifs de productivité et de qualité encore plus difficiles à atteindre.

En intégrant la PLM aux systèmes ERP et MES, les fabricants peuvent simplifier la planification et l'analyse nécessaires pour maîtriser la complexité grandissante des produits, raccourcir le délai de mise sur le marché et améliorer l'agilité. **Mettez rapidement le doigt sur les lacunes de vos systèmes d'ingénierie de fabrication** et découvrez les solutions possibles pour les éliminer dans notre guide visuel.

[Télécharger l'eBook >](#)





ptc

121 Seaport Blvd, Boston, MA 02210 : ptc.com/fr

© 2024 PTC Inc. Tous droits réservés. Les informations contenues dans le présent document sont fournies à titre d'information uniquement, sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et ne sauraient en aucun cas tenir lieu de garantie, d'engagement, de condition ou d'offre de la part de PTC. PTC, le logo PTC, ainsi que tous les logos et noms de produit PTC, sont des marques commerciales ou des marques déposées de PTC et/ou de ses filiales aux États-Unis d'Amérique et dans d'autres pays. Tous les autres noms de produits ou d'entreprises sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.