



Le numérique au service de la qualité

Description / Définition

La qualité se définit comme la mise en place d'une organisation garantissant le bon fonctionnement d'une entreprise :

- En prenant en compte son contexte et ses parties intéressées pertinentes
- En adoptant une approche processus
- En mettant en place une gestion des risques et des opportunités d'amélioration
- En appliquant le cycle de l'amélioration continue (PDCA).

La gestion qualité vise à fournir en temps réel des mesures collectées à partir de la production pour assurer un contrôle qualité approprié, vérifier la conformité produit-processus, et identifier les problèmes requérant une attention particulière.

Le contrôle documentaire maintient un référentiel des opérations de contrôle et fournit les instructions aux opérateurs ou les programmes de test aux outils de contrôle.

Enfin, la fonction de collecte des données définit les informations opérationnelles et les paramètres de production à collecter pour des besoins de traçabilité et regroupe automatiquement les informations extraites des équipements, afin de constituer des rapports de production complets. La nature des contrôles qualité peut être très variée :

- Contrôle du respect du processus de production (certificats matières, traçabilité amont, réglage et calibration des moyens, formation des ouvriers,...)
- Contrôle géométrique et esthétique du produit, contrôle de la santé matière du produit
- Vérification d'autres caractéristiques techniques produit (tests fonctionnels, contrôles électriques, résistance au choc, à l'usure,...)

Aujourd'hui, la gestion des étapes de contrôle qualité est grandement facilitée par la numérisation, qui permet de suivre en permanence l'avancée des processus de production en ayant une vision qualitative sur les tâches qui ont été complétées et celles restantes.

La réduction des défauts de qualité et les reprises, passe aussi par l'analyse des données factuelles contenues dans la version numérique du processus de contrôle qualité. Par exemple, le Statistical Process Control (SPC) utilise des méthodes statistiques basées sur les données contenues dans le modèle numérique pour surveiller et contrôler la production.

Le SPC permet de s'assurer que le processus de production exploite tout son potentiel en produisant des biens conformes et ce avec le moins de pertes possible. Désormais on peut également numériser la FAI (First Article Inspection) afin de bénéficier d'une traçabilité idéale quant aux machines ou paramètres à régler avant le lancement de la production.

L'entreprise peut vérifier la conformité du produit fabriqué, au travers de son image numérique (jumeau numérique) en temps réel, par rapport à sa maquette numérique. Cette conformité est d'abord géométrique : le produit doit être physiquement identique à son modèle virtuel. Par la suite, cette conformité se vérifie d'un point de vue fonctionnel en vérifiant que le produit répond correctement aux fins pour lesquelles il a été conçu. L'accès à cette comparaison numérique permet une prise de décision rapide pour limiter la diffusion de produits non-conformes (on parle de « confinement numérique ») et pour déterminer des pistes d'amélioration du processus de production.

La modélisation numérique du processus qualité est donc un formidable outil permettant une traçabilité optimale des produits durant leur fabrication et un gage supplémentaire de qualité pour le client final.

Enjeux (avantages)

Sur le plan numérique

- Utiliser le jumeau numérique de la ligne de production et des produits pour détecter au plus tôt les déviations produit-processus.

Sur le plan économique

- Assurer une traçabilité optimale pour garantir l'intégrité et la fiabilité de la production et développer une relation durable avec ses partenaires (clients et fournisseurs)
- Faciliter l'obtention de certifications
- Réduire les coûts et améliorer le rendement de fabrication en éliminant les rebus et re-touches sur le produit (réduction du taux de défauts : DPMO, PPB,...)
- Accélérer la mise en production de nouveaux produits, et résolvant les problèmes de qualité produit plus tôt dans le cycle d'industrialisation.

Sur le plan de la transformation de l'entreprise

- Extraire et partager les meilleures pratiques, les règles de fabrication et l'organisation en impliquant les employés dans le processus de qualité de l'entreprise.

Sur le plan environnemental, sociétal

- L'enjeu sociétal vise à fournir aux clients des produits de qualité optimale. Un niveau de conformité amélioré réduit l'empreinte environnementale
- Les outils numériques permettent au décideur d'aller plus loin pour améliorer, dans la durée, la qualité des produits, la productivité et la satisfaction des clients.

Les clés de la réussite

Au niveau technologique et numérique

- Disposer d'un jumeau numérique des produits et des processus de fabrication
- Disposer des paramètres produit-processus critiques en temps réel.

Au niveau des compétences à mobiliser, des connaissances et de la formation

- Les métiers évoluent : les experts des processus et des équipements de production se verront attribuer des fonctions de contrôle qualité et de prise de décision.

Maturité de l'offre et de l'adoption

Emergent	Laboratoire	Prouvé	Mature	Fréquent	Répandu
----------	-------------	--------	---------------	----------	---------

Illustrations



Liens utiles indicatifs

Contributeur à cette fiche

http://www.apriso.com/solutions/enterprise_quality_management.php

Organismes professionnels concernés

<http://www.mesa.org/conference/2008/na/ppt/chakravarti-nigam-phillips.pdf>

Centres de ressources et de compétences nationaux

<http://archives.entreprises.gouv.fr/2012/www.industrie.gouv.fr/portail/pratique/qualite/notions-cles-qualite.html>

<http://www.club-mes.com/>