

Cinq domaines de données essentiels à suivre grâce au sensing intégré sur les lignes de production



La transformation numérique peut sembler intimidante, notamment face au flux constant de technologies en évolution. Pourtant, les industriels qui atteignent l'excellence opérationnelle partagent un point commun : ils s'appuient sur des données opérationnelles précises et ciblées, collectées grâce à la détection intégrée. Pas une accumulation de données, mais les bonnes données.

Tous secteurs confondus, cinq domaines de données sont essentiels pour atteindre l'excellence opérationnelle : l'efficacité, l'énergie, la qualité, la maintenance et les coûts. La maîtrise de ces domaines offre aux responsables de production une visibilité claire sur les performances, les goulets d'étranglement et la rentabilité, sans nécessiter une transformation numérique complexe.

#MakeitOMRON

#MakeItIntegrated

1. Efficacité : transformer les hypothèses en réalités mesurables

Les responsables de production supposent souvent que leurs lignes fonctionnent efficacement, jusqu'à ce que les données réelles révèlent une situation bien différente. Des indicateurs tels que la disponibilité, le temps de cycle ou l'écart entre production cible et production réelle mettent fréquemment en évidence un décalage important entre perception et performance réelle.

Par où commencer

Les technologies de détection de base rendent la mesure de l'efficacité accessible :

- Les dispositifs de détection permettent le comptage des cycles en temps réel.
- Les équipements compatibles IO-Link assurent un suivi précis des états des machines.
- Les dispositifs de détection environnementale surveillent la température, l'humidité ou les flux d'air qui influencent subtilement le comportement des machines.

Pourquoi l'envisager dans votre production

Avec des données fiables sur l'efficacité de la production, vous pouvez :

- Comprendre le taux réel d'utilisation des équipements.
- Identifier les causes racines des arrêts.
- Traiter les perturbations récurrentes.
- Optimiser l'affectation du personnel et les flux de matières.

L'amélioration de l'efficacité commence par la visibilité. Sans données concrètes, la planification et l'optimisation reposent sur des suppositions plutôt que sur la réalité.



2. énergie : du contrôle des coûts à l'intelligence ESG

La gestion de l'énergie ne se limite plus au suivi des kilowattheures figurant sur la facture mensuelle. Les environnements de production modernes mobilisent différentes formes d'énergie et conditions environnementales : électricité, air comprimé, température, humidité, pression et débit. Tous ces paramètres ont un impact direct sur la performance, le gaspillage et la durabilité.

Pourquoi l'envisager dans votre production

- L'énergie influe désormais à la fois sur les marges de production et sur la conformité aux exigences ESG.
- Les clients demandent de plus en plus souvent des données de consommation énergétique par unité produite.
- Les inefficacités cachées comme les consommations à vide, les zones sur-refroidies ou les fuites d'air comprimé restent souvent invisibles sans une visibilité détaillée.

Comment la détection intégrée y contribue

Les sous-compteurs et la détection distribuée apportent une visibilité au niveau des machines et des processus. Les dispositifs de détection de débit, de température et de pression rendent visibles les profils de consommation sur les lignes, les zones et les machines individuelles. Cela permet :

- D'identifier les équipements les plus énergivores.
- De détecter rapidement les fuites ou les inefficacités de refroidissement.
- De produire des rapports fiables pour la durabilité et les audits clients.

Avec les bons dispositifs de détection, l'énergie devient une variable maîtrisable plutôt qu'un coût imprévisible.



3. Qualité : qualité du produit et conformité des processus

La qualité repose sur deux dimensions complémentaires :

1. La qualité du produit : garantir que la pièce est conforme, complète et sans défaut.
2. La qualité du processus : démontrer que les conditions de production restent dans les paramètres spécifiés.

Ces deux aspects sont essentiels pour la satisfaction client, la préparation aux audits et la fiabilité opérationnelle.

Inspection intelligente pour la qualité produit

Les avancées en vision industrielle et en détection en ligne ont profondément transformé le contrôle qualité :

- Les capteurs de vision et les caméras intelligentes détectent à grande vitesse les défauts géométriques, les incohérences de couleur, les composants manquants ou mal alignés.
- Les capteurs de déplacement vérifient la précision dimensionnelle.
- Les capteurs de couleur contrôlent l'étiquetage, l'impression et l'intégrité des emballages.

Ces technologies permettent de mettre en place des contrôles qualité automatiques et cohérents, réduisant la dépendance aux inspections manuelles.

Conformité grâce au suivi automatisé des processus

Des normes telles que ISO 9001 ou FSSC 22000 imposent un contrôle strict des paramètres environnementaux et de process. Les systèmes de détection automatisés éliminent la collecte manuelle des données en surveillant en continu :

- La température et l'humidité.
- Les différentiels de pression.
- Les conditions des fours, des procédés de polymérisation ou de stérilisation.
- Les environnements de salles blanches et de stockage.

Grâce à la détection intégrée, les données sont collectées une seule fois, centralisées et signalées uniquement en cas de dépassement des seuils. Cela simplifie les audits et réduit les risques de non-conformité.

4. Maintenance : passer d'interventions réactives à des indications prédictives

La maintenance traditionnelle basée sur le calendrier reste utile, mais elle ne tient pas compte des différences d'utilisation des machines ni des premiers signes de dégradation. La maintenance conditionnelle comble cet écart en surveillant l'état des machines en temps réel grâce à la détection.

Indicateurs clés

- Les vibrations, qui signalent précocement un déséquilibre ou une usure.
- La consommation électrique, révélatrice de frottements, de variations de charge ou de défaillances mécaniques.
- La température de surface, permettant de détecter les composants en surchauffe.

Impact opérationnel

En combinant les données issues de la détection avec la maintenance planifiée, il devient possible de :

- Prioriser les machines présentant des signaux d'alerte.
- Éviter les pannes imprévues.
- Réduire les inspections inutiles.
- Prolonger la durée de vie des équipements.

5. Coûts : des estimations budgétaires à une rentabilité vérifiée par les données

Sans données réelles, le calcul du coût unitaire repose largement sur des hypothèses et des moyennes historiques. Les données de production issues de la détection permettent un calcul précis et en temps réel, reflétant ce qui se passe réellement sur la ligne.

Données nécessaires pour un calcul des coûts précis

- Les temps de démarrage et d'arrêt et la durée des cycles.
- La consommation d'énergie mesurée par les sous-compteurs.
- L'implication de la main-d'œuvre via les connexions opérateurs ou la détection de présence.
- Les taux de rebuts et de retouches.
- Les écarts de consommation de matière.

Pourquoi l'envisager dans votre production

Une transparence réelle sur les coûts de production permet aux industriels de :

- Identifier les commandes à coût élevé ou à faible marge.
- Comparer la consommation de ressources prévue et réelle.
- Déterminer quels produits ou quelles lignes doivent être optimisés ou arrêtés.
- Améliorer la précision des devis et la rentabilité client.

La voie à suivre : commencer petit, évoluer rapidement

La mise en œuvre de la détection intégrée ne nécessite ni projet d'envergure ni refonte numérique complète.

La technologie est mature, les dispositifs de détection sont abordables et l'intégration n'a jamais été aussi simple.

Les industriels les plus performants commencent par le domaine où la pression est la plus forte, qu'il s'agisse du gaspillage énergétique, des arrêts de production, des rebuts, des coûts de maintenance ou des changements de série inefficaces. Une fois que le premier jeu de données démontre sa valeur, l'extension devient naturelle.

La détection apporte de la visibilité, et la visibilité apporte le contrôle. Dans un marché concurrentiel, les sites les plus rapides sont ceux qui exploitent déjà les données pour produire de manière plus propre, plus économique et plus intelligente.

Détection OMRON pour une production pilotée par les données

De nombreuses capacités décrites dans cet article peuvent être mises en œuvre directement grâce au portefeuille Détection d'OMRON. De la détection à la mesure, du suivi environnemental à la surveillance de l'état des équipements, OMRON propose une gamme complète de solutions capables de répondre à pratiquement toutes les exigences de production. L'ensemble s'intègre parfaitement à la plateforme d'automatisation Sysmac, qui réunit détection, contrôle, sécurité, motion, robotique, visualisation et communication réseau.



À propos d'OMRON

OMRON s'est imposé comme un leader des solutions d'automatisation, reconnu pour ses hautes performances et sa fiabilité. Grâce à son environnement de développement intégré Sysmac Studio, OMRON permet aux constructeurs de machines de gérer facilement la complexité de la personnalisation. En simplifiant le processus de développement et en améliorant l'efficacité opérationnelle, OMRON contribue au succès de ses clients et façonne l'avenir de l'automatisation des machines.

Pour plus d'informations, visitez : <http://industrial.omron.fr/sensing>