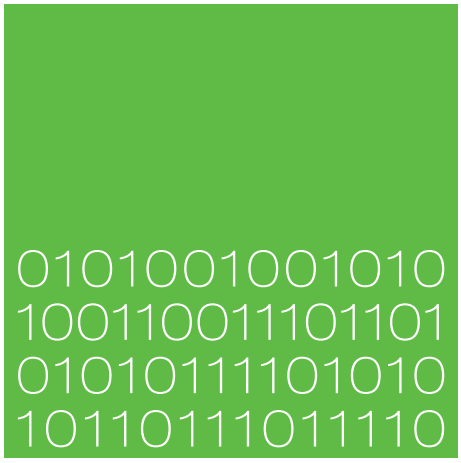
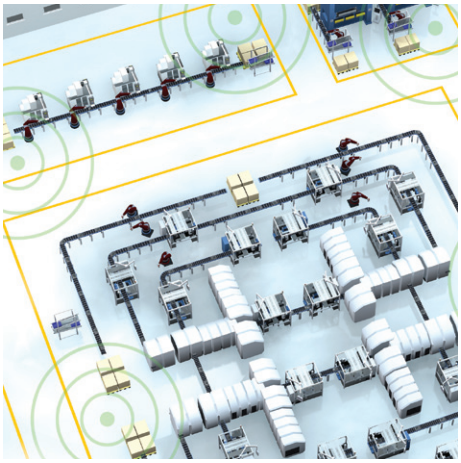
BALLUFF

sensors worldwide

La traçabilité pour la production

Comment optimiser vos processus avec "Industrial Identification" ?





BALLUFF

Un savoir-faire complet garantit un partenariat compétent
Notre expérience en matière d'identification industrielle est de longue date. Dans les années 1980, nous étions parmi les premiers à proposer des systèmes basse fréquence spécialement adaptés pour la fabrication, destinés à la traçabilité sûre de données de production et de qualité.
Aujourd'hui encore, Balluff conserve une position de leader dans ce domaine. Car nous disposons d'un éventail complet en technologies RFID basse fréquence (BF), haute fréquence (HF) et ultrahaute fréquence (UHF), ainsi que de lecteurs de codes à barres installés de façon fixe. Grâce à cette diversité technique et notre expérience de longue date, nous sommes en mesure de proposer des solutions de traçabilité optimales – y compris pour la fabrication ultramoderne.

Technologie Auto-ID pour l'ensemble des systèmes de commande
Nos technologies permettent la réalisation d'applications quasi illimitées. Non seulement nous proposons un grand nombre de composants différents, ceux-ci peuvent également être combinés de façon extrêmement variable, si bien que des solutions optimales pour une traçabilité intégrée dans le processus sont pour nous une évidence. Des solutions d'un haut niveau technologique et parfaitement taillées sur mesure par rapport aux besoins de nos clients. Pour chaque système de commande et tous les niveaux de la production.
La technologie "Industrial Identification" de Balluff garantit ainsi des solutions sur mesure.

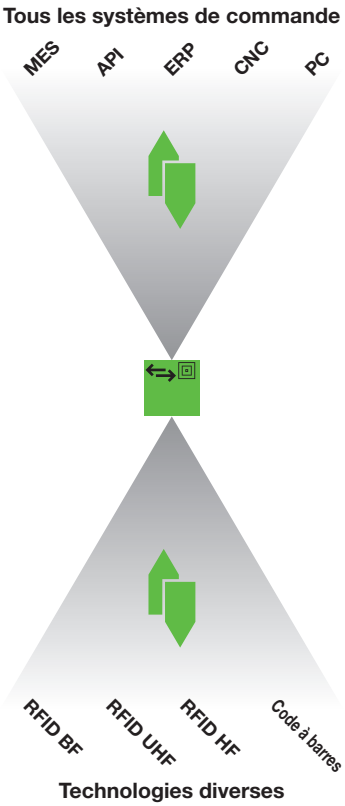


Table des matières 3

La traçabilité pour la production
Réaliser des objectifs stratégiques grâce à la traçabilité 4
Qu'est-ce que la traçabilité ? 5
Pourquoi la traçabilité ? 5
Mise en œuvre de la traçabilité 6
Domaines d'application 6

Suivi de biens
Suivi de biens économiques 8
Facteurs clés d'amélioration du retour sur investissement 8
Biens économiques fréquemment suivis 9

Contrôle de production dans le domaine du montage automatisé
Transparence pour le processus de montage
dans les systèmes d'exécution de fabrication (MES) 10
Facteurs clés d'amélioration du retour sur investissement 10
Fiche de production 11
Documentation du processus 11
Enregistrement de la logistique 11

Kanban
Processus E-Kanban 12
Facteurs clés d'amélioration du retour sur investissement 12

Intralogistique
Gestion des flux de matières à l'échelle de l'entreprise 13
Facteurs clés d'amélioration du retour sur investissement 13

Solutions
Choix du système 14
Données décentralisées – écriture et lecture 14
Données centralisées – lecture seule 14
Technologies de suivi 15
Matériel de suivi 15
Produits 16

Prestation de service 19

La traçabilité pour la production

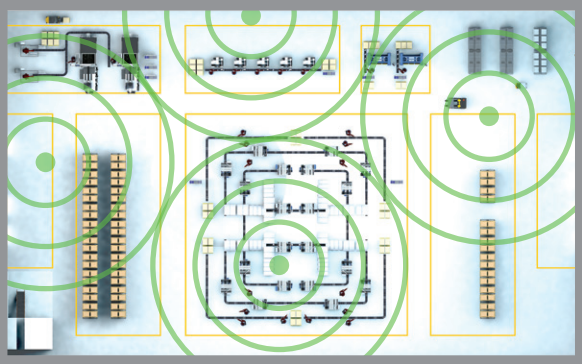
Réaliser des objectifs stratégiques grâce à la traçabilité
Une pression croissante de la concurrence et des dispositions juridiques de plus en plus strictes diminuent de façon croissante la marge de manœuvre des fabricants. C'est la raison pour laquelle de nombreux fabricants misent dès aujourd'hui sur la traçabilité. Par ce biais, vous pourrez rendre vos processus plus transparents, répondre aux exigences élevées de vos clients, mais également respecter simplement les prescriptions juridiques et garantir en même temps votre rendement économique. Ces fabricants sont conscients du fait que la réalisation de leurs objectifs stratégiques requiert un concept de traçabilité complet sur le long terme. Mais ils sont également conscients du fait que l'introduction de ce concept nécessite un partenaire qualifié.
Balluff propose depuis plus de 25 ans des solutions complètes en matière de traçabilité et travaille depuis longtemps avec des intégrateurs qualifiés. Grâce à cela, nous savons parfaitement ce qu'il faut observer pour une mise en œuvre réussie et qu'une production sans assurance qualité n'est pas pensable. La traçabilité ne peut améliorer sensiblement votre retour sur investissement (ROI) qu'à ces conditions.

Qu'est-ce que la traçabilité ?
Traçabilité signifie conserver toutes les étapes d'une chaîne de processus afin de les rendre traçables. A cette fin, l'historique de production de l'ensemble des pièces fabriquées et tous les matériels et moyens de production mis en œuvre sont documentés automatiquement – avec indication de la date et de l'heure, de l'emplacement et du déroulement.
Toutes ces informations sont disponibles en temps réel. Ceci permet d'effectuer des corrections en cours de processus. La traçabilité permet de créer des procédés de production sveltes, simplifie les livraisons "juste-à-temps" (JIT), supporte la sécurité juridique et garantit la qualité des produits.

Pourquoi la traçabilité ?
La traçabilité apporte la transparence la plus grande possible dans la fabrication et garantit ainsi une qualité maximale.
- Création d'un concept de gestion qualité
- Respect des prescriptions juridiques
- Prévention et – à toutes fins utiles – réglementation de campagnes de rappel
- Réduction des coûts
- Amélioration de la satisfaction du client
- Amélioration de la productivité et du rendement

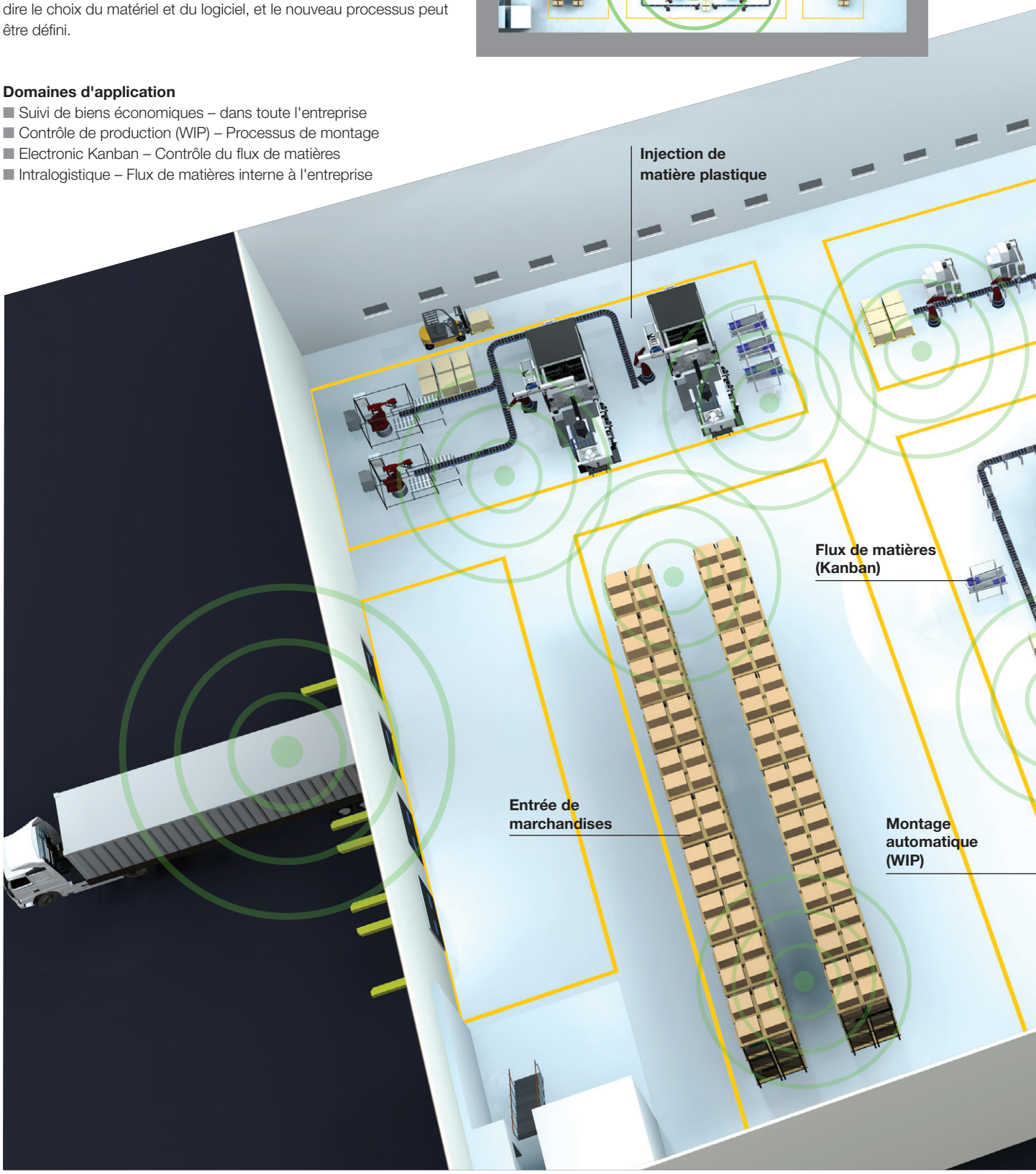
La traçabilité pour la production

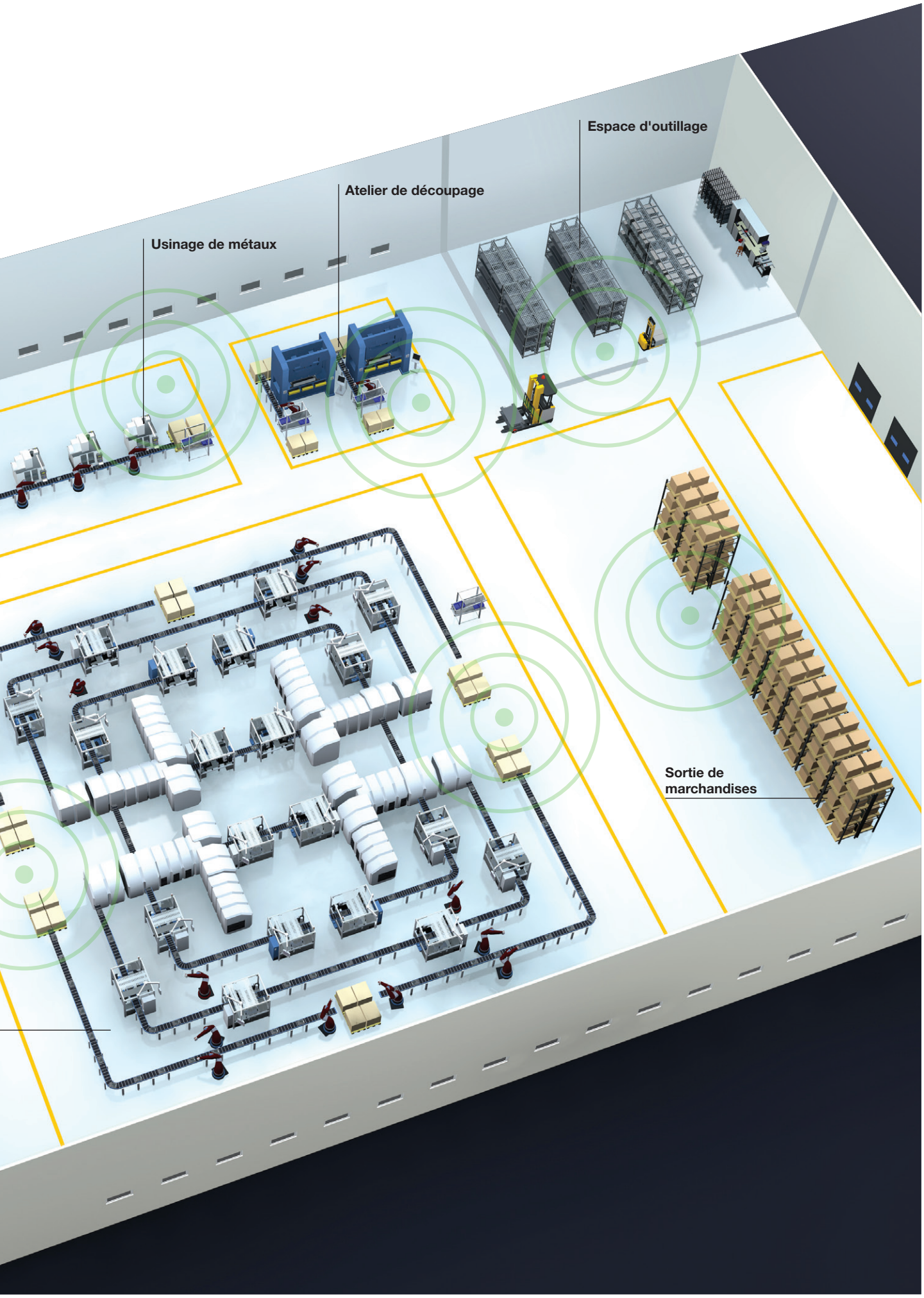
Mise en œuvre
Dans tous les domaines



Mise en œuvre de la traçabilité
Cette brochure présente les quatre principaux domaines, au sein desquels la traçabilité améliore de façon significative le retour sur investissement (ROI). En outre, les facteurs clés du retour sur investissement sont pris en compte, afin de supporter votre planification stratégique.
Dès que vous avez défini vos domaines, dans lesquels la traçabilité doit être mise en œuvre, le choix du système peut intervenir, c'est-à-dire le choix du matériel et du logiciel, et le nouveau processus peut être défini.

Domaines d'application
- Suivi de biens économiques – dans toute l'entreprise
- Contrôle de production (WIP) – Processus de montage
- Electronic Kanban – Contrôle du flux de matières
- Intralogistique – Flux de matières interne à l'entreprise

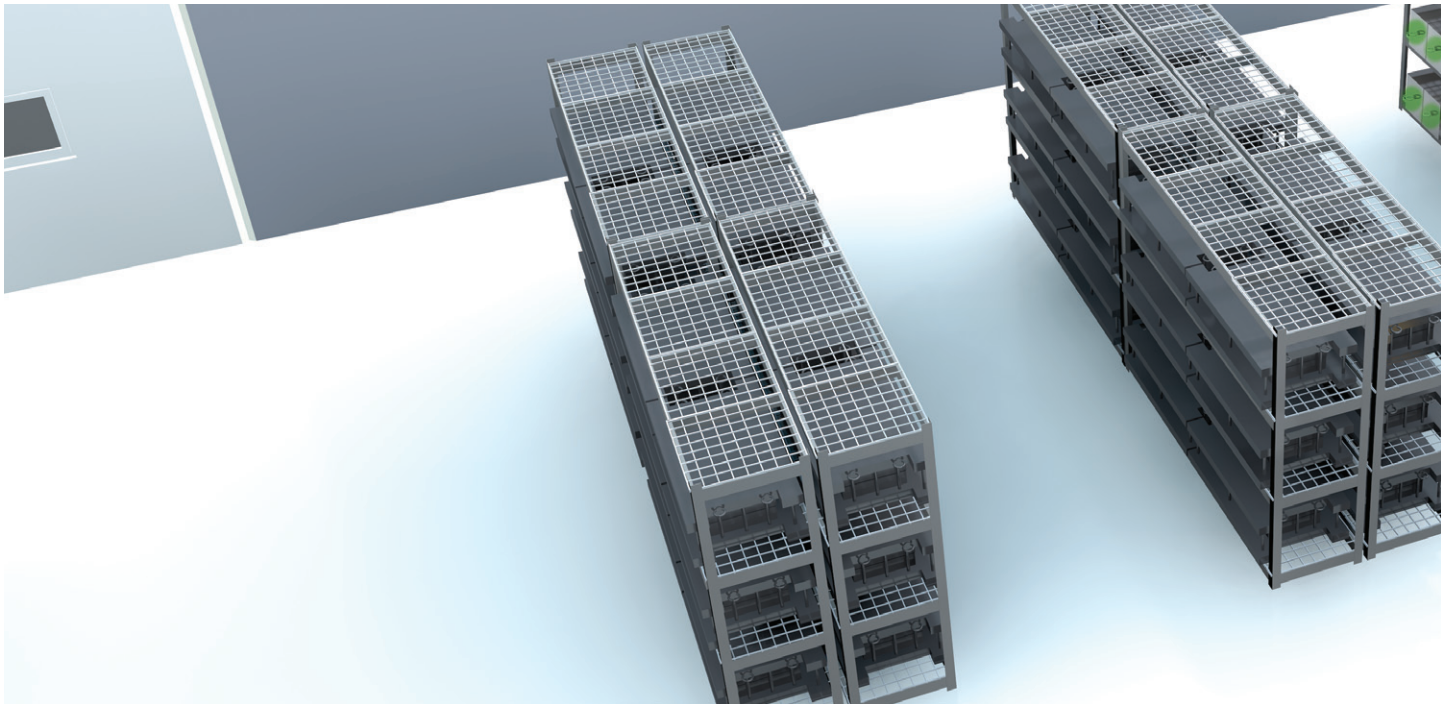



Espace d'outillage
Atelier de découpage
Usinage de métaux
Sortie de
marchandises

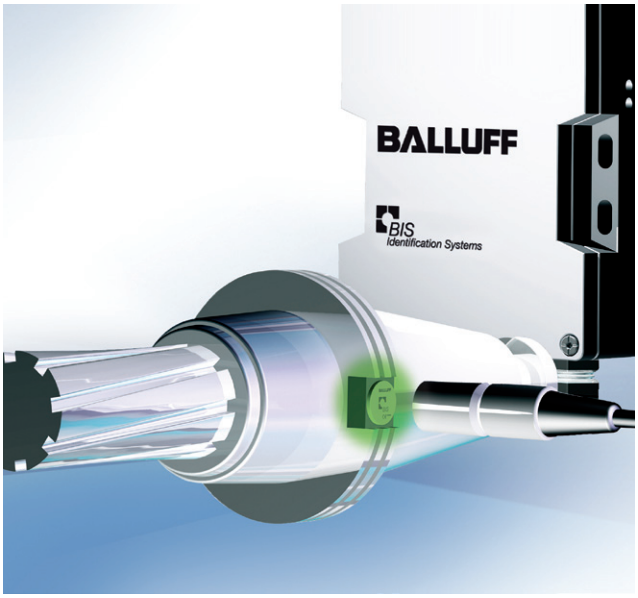
Suivi de biens

Suivi de biens économiques
Le suivi de biens, qui garantit la traçabilité de l'ensemble des biens économiques d'un installation, permet de réduire les temps improductifs et les défaillances matérielles. En même temps, un suivi précis augmente la productivité globale. Les technologies à code à barres et RFID enregistrent à cette fin tous les déroulements au sein de l'entreprise : où, quand et dans quel état un bien économique était disponible. Par ailleurs, une comparaison avec des biens de référence permet de garantir cette exactitude.

Facteurs clés d'amélioration du retour sur investissement
- Réduction des temps improductifs
- Réduction des défaillances des composants
- Augmentation du cycle de vie des composants
- Amélioration de la productivité globale

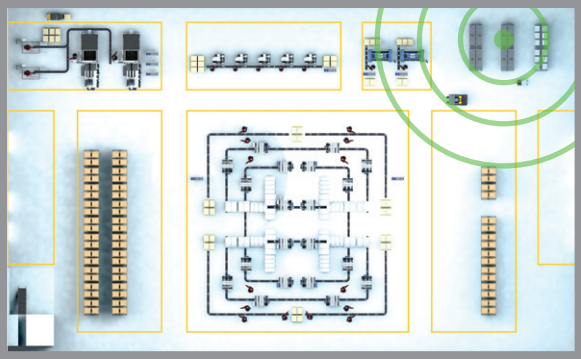


Dans les espaces d'outillage centralisés, d'importants biens économiques tels que machines-outils, moules de fonte, matrices, clés calibrées et modules d'outillage peuvent être suivis.



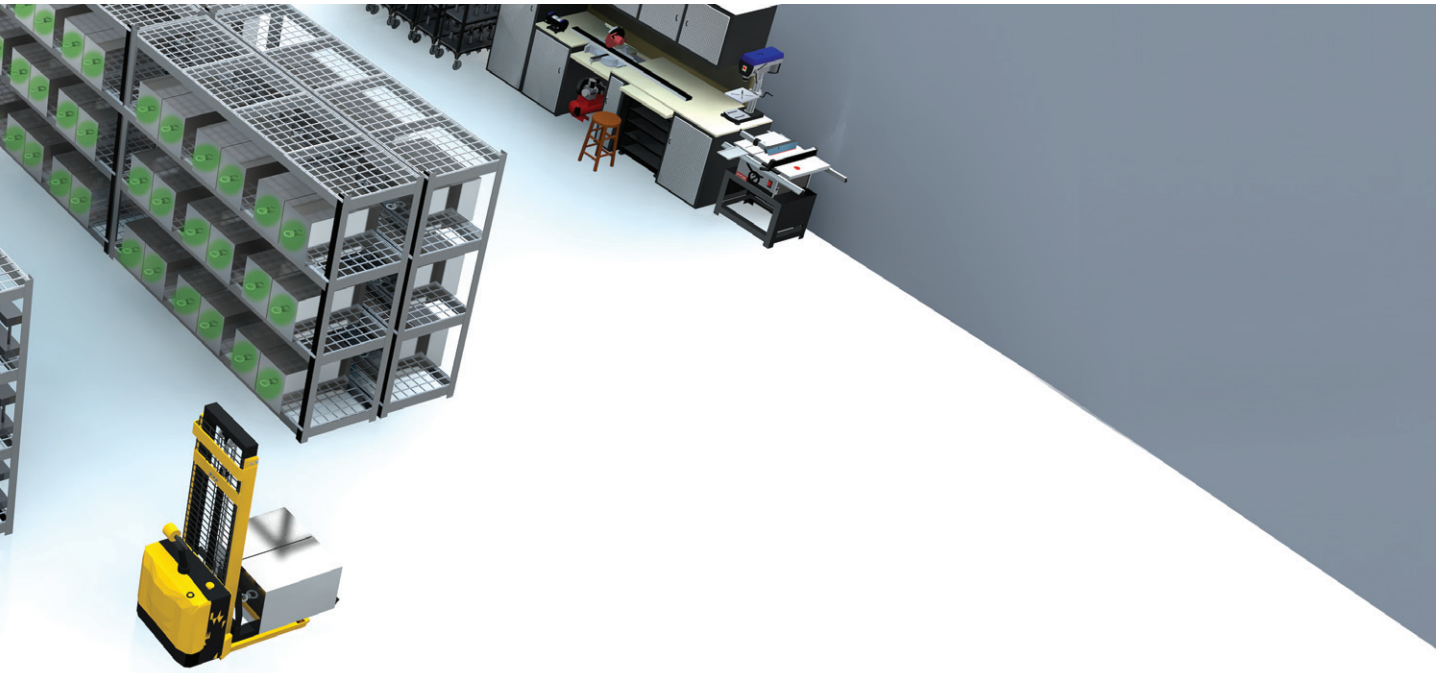
Pour assurer le suivi, les outils sont équipés de tags RFID. Ceci permet de lire automatiquement, en temps réel, les mesures d'offset (provenant d'appareils préréglés), les paramètres de réglage, ainsi que les données relatives à l'utilisation et à la durée de vie des outils.

Domaine de mise en œuvre
Suivi de biens

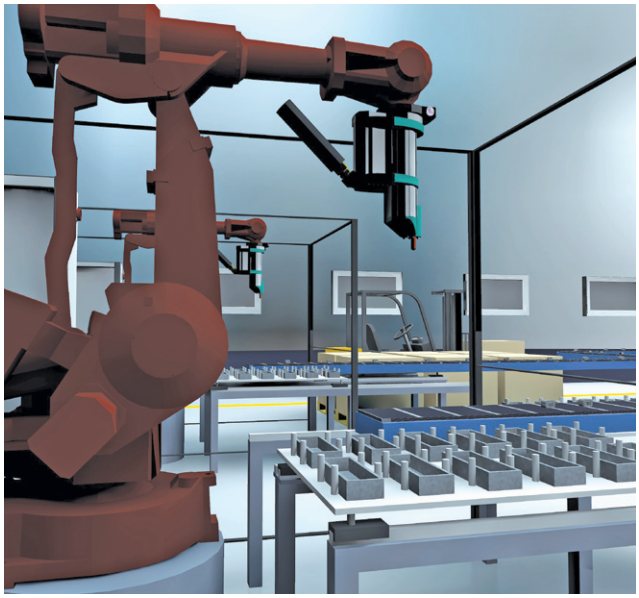


Biens économiques fréquemment suivis

- **Outils pour machines :** mesures d'offset (appareils préréglés), paramètres de réglage, données relatives à l'utilisation et au cycle de vie
- **Sous-systèmes d'automatisation modulaires :** paramètres de réglage, données relatives à l'utilisation, la maintenance et l'affectation des composants
- **Identification automatisée lors du changement de pièces**
- **Moules de fonte et matrices :** paramètres de réglage, données relatives à l'utilisation, la maintenance et l'affectation de l'ensemble des moules utilisés
- **Porte-pièces / réservoir :** données relatives à l'emplacement, l'utilisation et le déroulement
- **Outils manuels :** données d'étalonnage, données relatives à l'emplacement, la durée de fonctionnement et l'affectation de l'ensemble des pièces
- **Réservoirs et récipients :** données relatives au contenu, à l'utilisation et à la maintenance



Les tags RFID sont fixés sur les moules de fonte et les matrices. C'est ainsi que les paramètres de réglage ainsi que les données relatives à l'utilisation, la maintenance et l'affectation des moules utilisés peuvent être lus et suivis en temps réel.

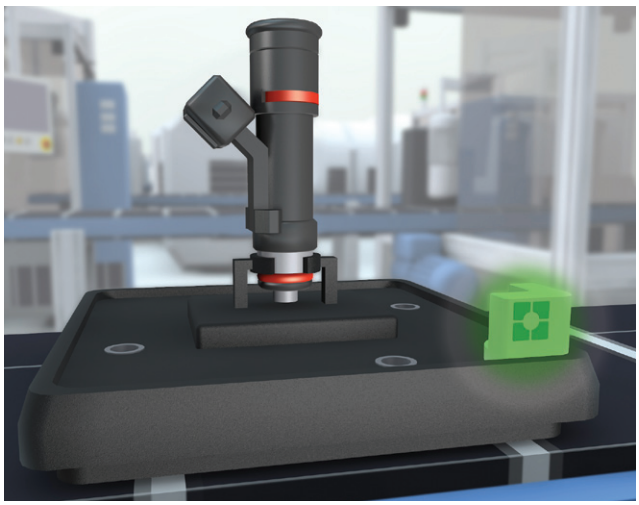


Les sous-systèmes modulaires tels que les outils mis en œuvre sur l'organe terminal effecteur (EOT) sont plus efficaces lorsque les paramètres de réglage, ainsi que les données relatives à l'utilisation, la maintenance et l'affectation, sont enregistrés automatiquement.

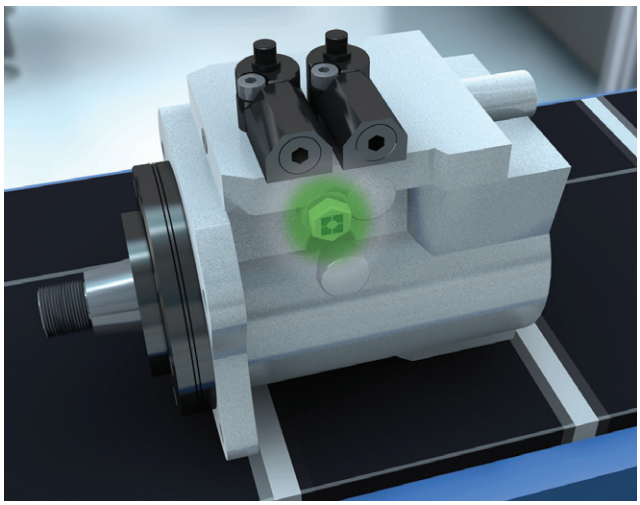
Contrôle de production dans le domaine du montage automatisé

Transparence pour le processus de montage dans les systèmes d'exécution de fabrication (MES)
Les chaînes de fabrication avec montage automatisé posent des exigences très variées en terme de suivi. C'est ainsi que des informations d'origine de l'ensemble des composants utilisés dans le montage final peuvent jouer un rôle. Ou – comme avec la plupart des installations – plusieurs versions de produit fabriquées sur une chaîne peuvent être importantes.
De façon générale, il existe dans la fabrication automatisée trois domaines de suivi essentiels : la configuration des installations, les paramètres de processus et la ligne de production.

Facteurs clés d'amélioration du retour sur investissement
- Garantie d'une production flexible
- Documentation des retouches
- Gestion efficace des campagnes de rappel
- Respect des prescriptions juridiques

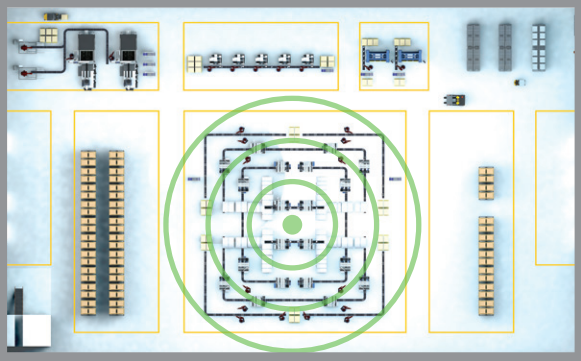


Des tags RFID peuvent être fixés sur les porte-pièces, afin de garantir la transparence des données.



En l'absence de porte-pièces, la traçabilité est garantie en ce que les tags RFID sont fixés provisoirement sur les pièces.

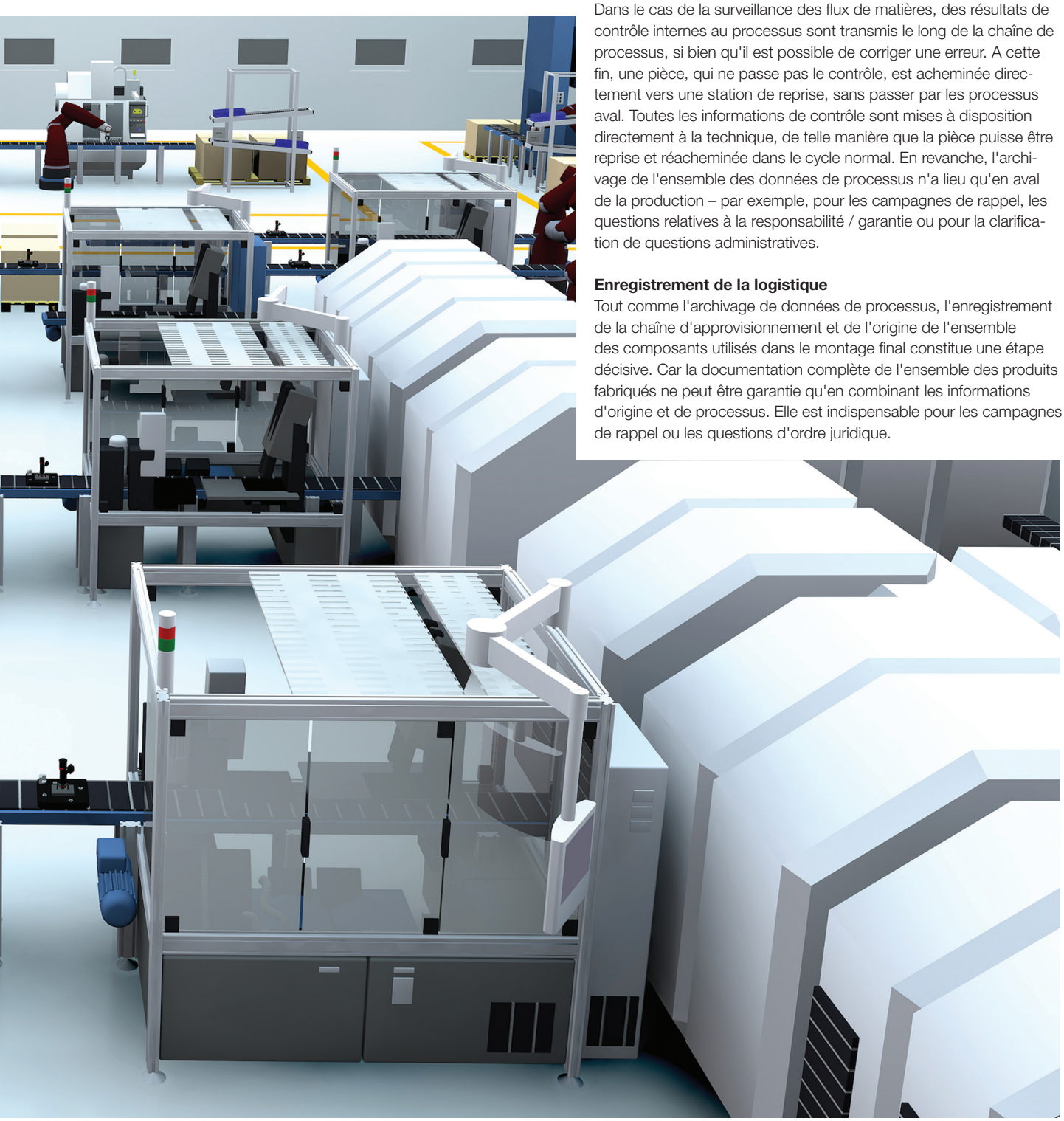
Domaine de mise en œuvre
Contrôle de production



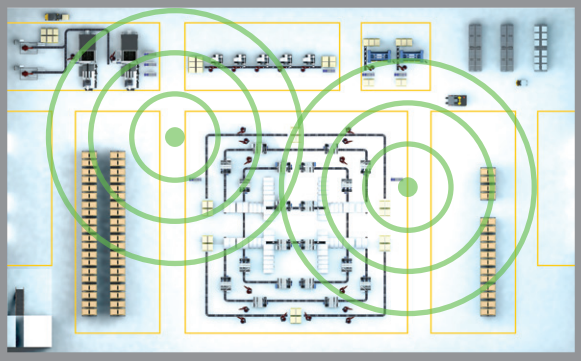
Fiche de production
Pour saisir par écrit la fabrication complète au sein d'installations de montage, on a recours à des fiches de production. La fiche de production décrit l'équipement nécessaire pour la production de chaque variante de produit individuelle et contient toutes les variables nécessaires à cette fin. Les fiches de production peuvent être enregistrées dans des tags RFID sur les produits eux-mêmes ou dans une base de données centrale, à laquelle renvoie le support de données.

Documentation du processus
Les informations de processus sont doublement importantes pour le processus de fabrication. Elles concernent d'une part les résultats de l'ensemble des contrôles internes au processus, d'autre part ceux du contrôle qualité. Ceci est important pour les deux domaines d'application principaux que sont la surveillance des flux de matières et l'archivage.
Dans le cas de la surveillance des flux de matières, des résultats de contrôle internes au processus sont transmis le long de la chaîne de processus, si bien qu'il est possible de corriger une erreur. A cette fin, une pièce, qui ne passe pas le contrôle, est acheminée directement vers une station de reprise, sans passer par les processus aval. Toutes les informations de contrôle sont mises à disposition directement à la technique, de telle manière que la pièce puisse être reprise et réacheminée dans le cycle normal. En revanche, l'archivage de l'ensemble des données de processus n'a lieu qu'en aval de la production – par exemple, pour les campagnes de rappel, les questions relatives à la responsabilité / garantie ou pour la clarification de questions administratives.

Enregistrement de la logistique
Tout comme l'archivage de données de processus, l'enregistrement de la chaîne d'approvisionnement et de l'origine de l'ensemble des composants utilisés dans le montage final constitue une étape décisive. Car la documentation complète de l'ensemble des produits fabriqués ne peut être garantie qu'en combinant les informations d'origine et de processus. Elle est indispensable pour les campagnes de rappel ou les questions d'ordre juridique.



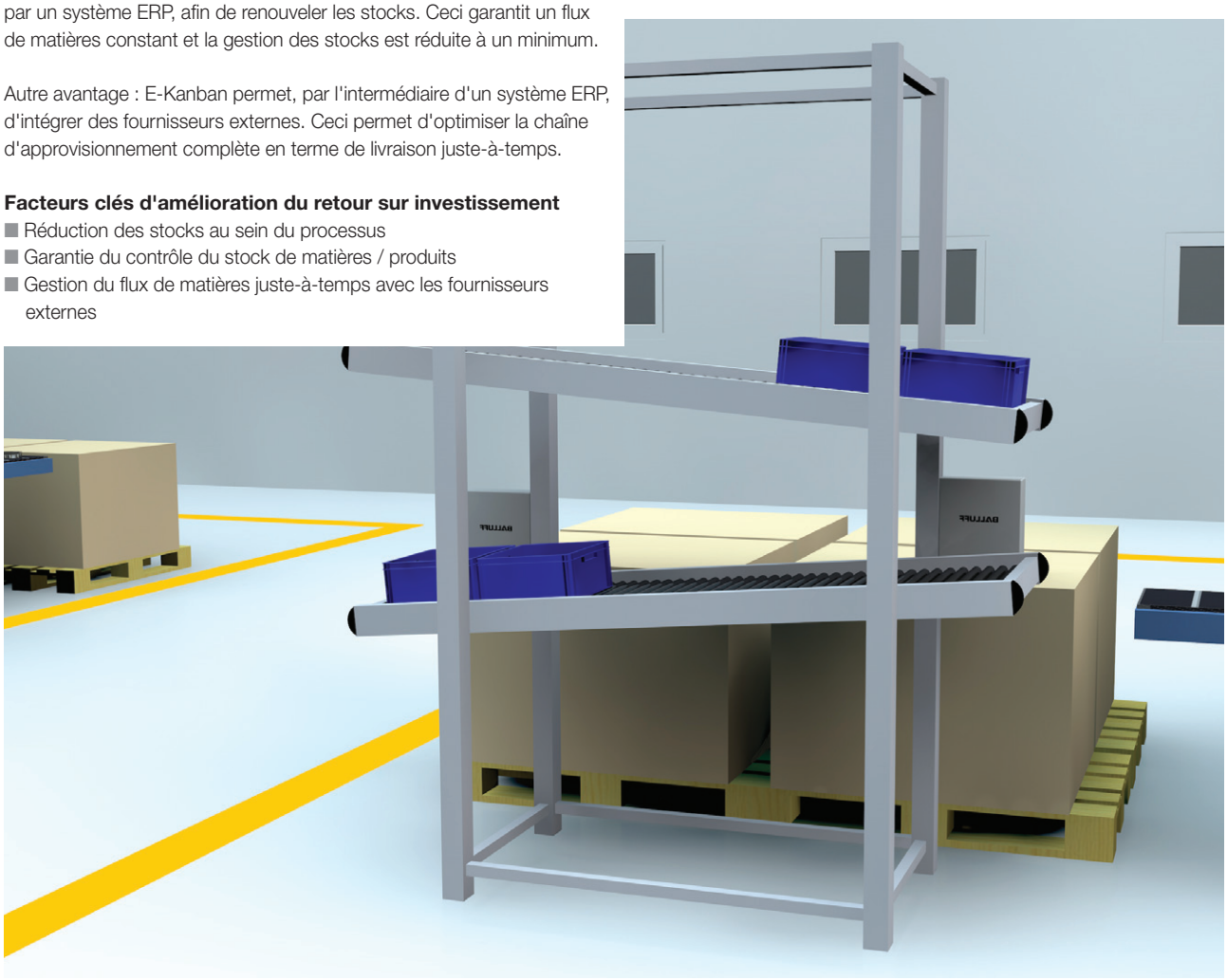
Domaine de mise en œuvre
Kanban

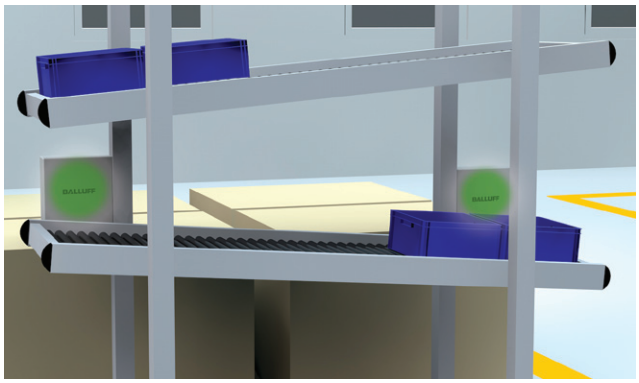


Processus E-Kanban
Electronic Kanban (E-Kanban) est un système utilisé par différentes technologies pour gérer l'utilisation de composants et de matériels au sein du processus de fabrication. Par rapport au système Kanban traditionnel, E-Kanban se distingue en ce que les éléments conventionnels, tels que cartes Kanban, sont remplacés par des codes à barres ou des tags RFID. RFID permet d'automatiser intégralement le processus d'identification. Ainsi, le suivi est non seulement plus rapide et plus fiable, cela nécessite également moins d'interventions de l'utilisateur. Dans un système E-Kanban typique, les composants sont munis de codes à barres ou de tags RFID réinscriptibles. Les données relatives à l'utilisation des matières / produits sont de ce fait disponibles en temps réel et peuvent être traitées par un système ERP, afin de renouveler les stocks. Ceci garantit un flux de matières constant et la gestion des stocks est réduite à un minimum.

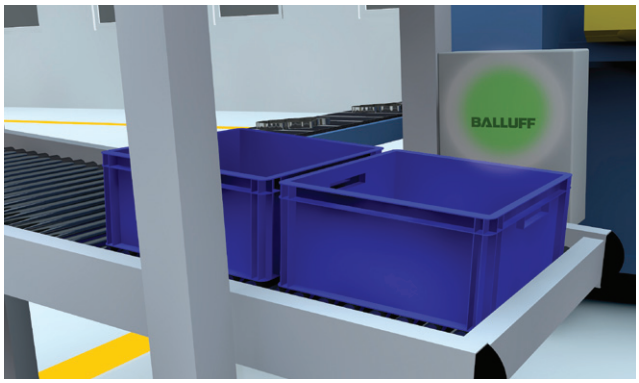
Autre avantage : E-Kanban permet, par l'intermédiaire d'un système ERP, d'intégrer des fournisseurs externes. Ceci permet d'optimiser la chaîne d'approvisionnement complète en terme de livraison juste-à-temps.

Facteurs clés d'amélioration du retour sur investissement
- Réduction des stocks au sein du processus
- Garantie du contrôle du stock de matières / produits
- Gestion du flux de matières juste-à-temps avec les fournisseurs externes



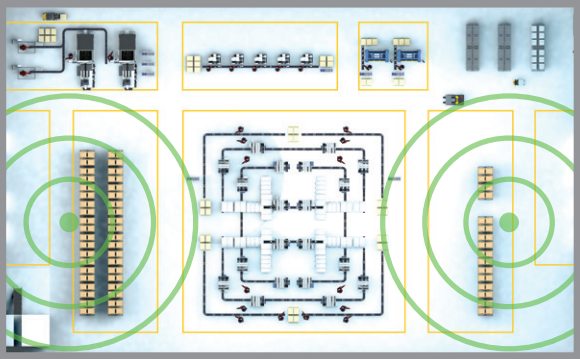


Les nouvelles pièces de montage sont transportées sur des rayonnages dans des récipients munis de supports de données UHF.



Le contenu des récipients est lu automatiquement par l'appareil de lecture UHF. Ces données sont transmises au système ERP, afin de garantir le stock minimum.

Domaine de mise en œuvre
Intralogistique



Gestion des flux de matières à l'échelle de l'entreprise
L'intralogistique permet le suivi du flux de matières entre le montage final et différents fournisseurs. A cette fin, plusieurs supports de données RFID réinscriptibles ou inscriptibles une seule fois, ainsi que des codes à barres, sont fixés sur des récipients et des palettes, afin de garantir une fabrication individuelle des différentes pièces. Ainsi, lors de leur transport, la quantité exacte, les numéros de version et de série, etc., sont enregistrés automatiquement sur les supports de données RFID et de nouveau lus automatiquement, lorsque les récipients arrivent sur l'emplacement de destination. L'utilisation de supports de données permet une gestion des stocks plus efficace et le système ERP veille à un renouvellement plus rapide des stocks. Après son utilisation, le tag RFID est soit effacé, soit remplacé par un nouveau tag. Le récipient est ensuite envoyé au fournisseur, où le processus commence depuis le début.

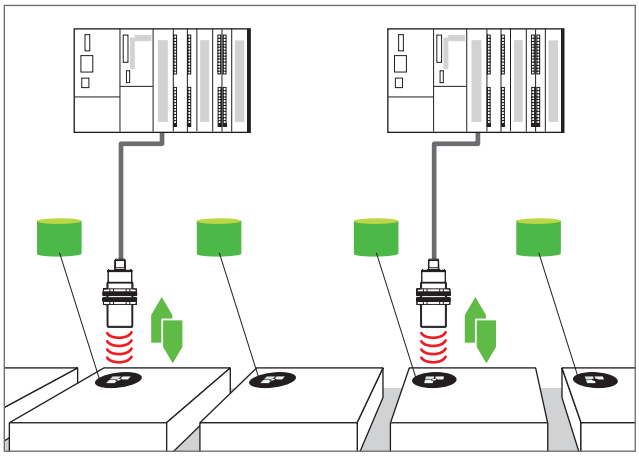
Facteurs clés du retour sur investissement (ROI)
- Respect des contrôles de flux de matières stricts avec différents sous-traitants
- Réduction du temps de travail et prévention des erreurs de livraison
- Garantie d'une transparence élevée des sous-traitants jusqu'aux produits finis
- Respect des prescriptions juridiques

Des composants entrants aux produits finis sortants, les supports de données RFID UHF permettent le suivi de l'ensemble des mouvements de marchandises entre les différents sites de production.

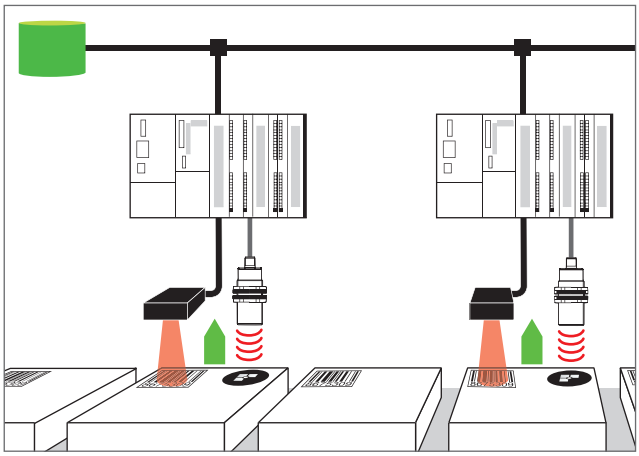
Choix du système
Pour le choix du système, il faut définir les données devant être suivies et où elles doivent être enregistrées. Ces données sont saisies au moyen de codes à barres ou de tags RFID, lesquels sont fixés sur les composants ou les pièces. Si on utilise des variantes d'écriture / de lecture, ces données peuvent être traitées de façon décentralisée. Dans le cas de variantes à lecture seule simples, cela nécessite une base de données centrale. Les unités d'exploitation transmettent les informations de réglage et enregistrent les événements importants pour le processus.

Données décentralisées – écriture et lecture
Pour l'enregistrement décentralisé des données, on a généralement recours à des tags d'écriture / de lecture. Toutes les données de suivi peuvent être enregistrées sur le composant ou sur la pièce, si bien qu'elles sont disponibles dans l'intégralité du processus. Cette solution est idéale lorsque les données doivent être disponibles de façon globale dans un environnement sans réseau, car les unités d'automatisation sont reliées ainsi entre elles.

Données centralisées – lecture seule
Dans le cas d'une mémoire de données centralisée, un seul ID ou une seule plaque signalétique doit être lu, lequel/laquelle est fixé(e) via un code à barres ou un tag RFID sur le produit ou sur le composant. Leurs données sont dans ce cas uniquement disponibles par l'intermédiaire de la base de données centrale.
Pour les environnements hostiles, il est recommandé d'utiliser des tags RFID étant donné que les codes à barres sont ici moins fiables en raison de la lumière parasite et des dépôt d'impuretés. Par ailleurs, les tags RFID permettent également une identification définie par l'utilisateur.



RFID – écriture et lecture



Optique / RFID – lecture seule

Exemple de contrôle de données décentralisé : toutes les informations sont écrites sur le tag RFID et lues à partie de celui-ci, si bien qu'aucune base de données centrale n'est nécessaire. Les données peuvent être transmises entre les cellules d'usinage par le biais des tags RFID.

Exemple de contenu de données décentralisé

Fabricant	**Quality Inc.**
Lieu	**Tuscaloosa**
Date	**Juin 2012**
Postes	**87**
Séquence	**902**
Options	**1LRT**
Couleur	**incolore**
Courant	**2,23**
Test de charge	**89,5**
Harmonisation des couleurs	**réussi**
Etat de pièce	**réussi**

Données sur tag RFID
Champ de données

Exemple de contrôle de données centralisé : le numéro de type est l'unique information, qui est lue par le code à barres et par le tag RFID. Celui-ci permet de localiser les données dans la base de données centrale. Toutes les données sont chargées et lues ici.

Exemple de contenu de données centralisé

N° de licence	**123456**
Fabricant	**Quality Inc.**
Lieu	**Tuscaloosa**
Date	**Juin 2012**
Postes	**87**
Séquence	**902**
Options	**1LRT**
Couleur	**incolore**
Courant	**2,23**
Test de charge	**89,5**
Harmonisation des couleurs	**réussie**
Etat de pièce	**réussi**

Données lues via code à barres ou tag RFID
Données enregistrées dans base de données centrale – avec référence d'après la désignation de type
Champ de données

Technologies de suivi

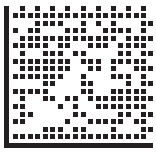
L'identification par code à barres ou par radiofréquence (RFID) sont les deux technologies de suivi fondamentales. Grâce à leurs nombreuses variantes, elles permettent de satisfaire à des exigences spécifiques. Par ailleurs, il est possible de combiner codes à barres et tags RFID, afin de garantir une transparence encore plus élevée du processus.

Code à barres

Code à barres 1D

- Standard – le plus largement répandu
- Différentes portées
- Petite quantité de données
- Nécessite une orientation de lecture précise selon l'appareil de lecture
- Données uniquement lisibles
- Nécessite une visibilité directe
- Coûts réduits
- Inscription directe ou étiquette autocollante

Code à barres 2D



- Très largement répandu
- Différentes portées
- Quantité de données moyenne à grande
- Nécessite une orientation de lecture précise selon l'appareil de lecture
- Données uniquement lisibles
- Protection contre les erreurs intégrée dans le code – reste lisible en cas d'encrassement léger
- Nécessite une visibilité directe
- Coûts réduits
- Inscription directe, étiquette autocollante ou marquage direct des pièces

RFID

Basse fréquence (BF)

- Très tolérant dans les environnements composés de métaux
- Couplage inductif, communication
- courtes distances, données inscriptibles et lisibles
- Quantité de données moyenne
- Faible vitesse de transmission des données
- Lecture de tags individuels
- Technologie éprouvée
- Petite portée

Haute fréquence (HF)

- Plage de fréquence normalisée dans le monde entier
- Couplage inductif, communication
- courtes distances, données inscriptibles et lisibles
- Quantité de données élevée
- Vitesse de transmission des données élevée
- Acquisition groupée
- Technologie éprouvée
- Portée petite à moyenne

Ultrahaute fréquence (UHF)

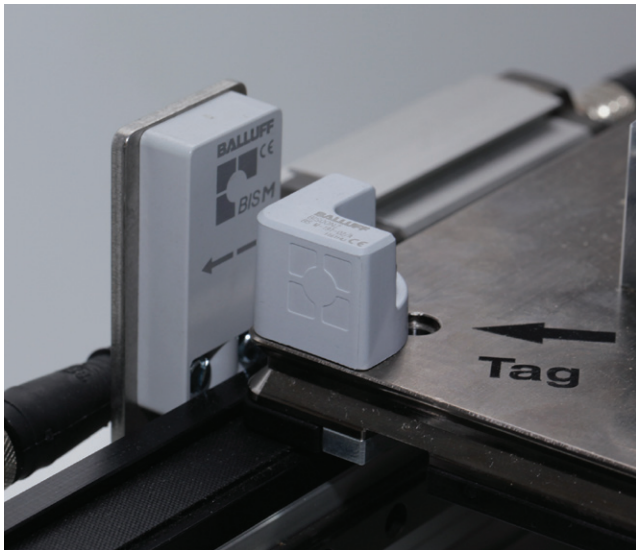
- Protocole d'interface radio EPC Gen 2 normalisé dans le monde entier
- Rétrodiffusion, communication longues distances
- Données inscriptibles et lisibles
- Faible quantité de données
- Vitesse de transmission des données maximale
- Acquisition groupée
- Technologie en pleine expansion
- Grande portée

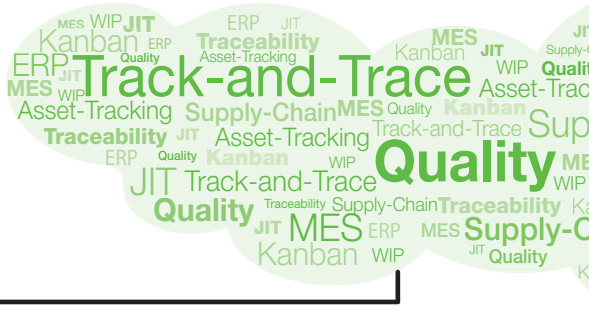
Matériel de suivi

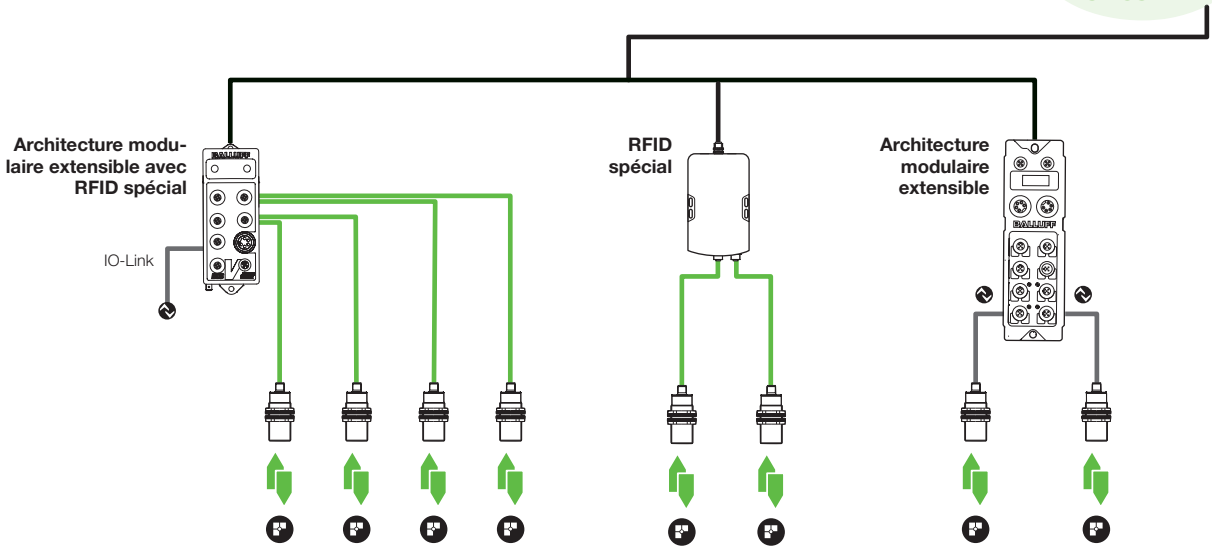
Pour saisir des codes à barres ou lire des tags RFID, il est possible d'utiliser soit des appareils de lecture installés de façon fixe, soit des terminaux portables mobiles. Les appareils installés de façon fixe sont les plus économiques et leur fonctionnement est parfaitement fiable vis-à-vis des parasites, afin d'acheminer les bonnes données au bon moment à la bonne destination. Les terminaux portables mobiles sont des alternatives performantes, étant donné qu'ils peuvent être utilisés de façon particulièrement flexible. Cependant, il convient de veiller à ce que les différentes données soient affectées aux bons produits et composants.

Terminal portable

Montage fixe







Basse fréquence (BF) BIS C, BIS L, BIS V
- > 125 kHz
- Zone de lecture jusqu'à 100 mm
- Mémoire utilisateur jusqu'à 192 octets

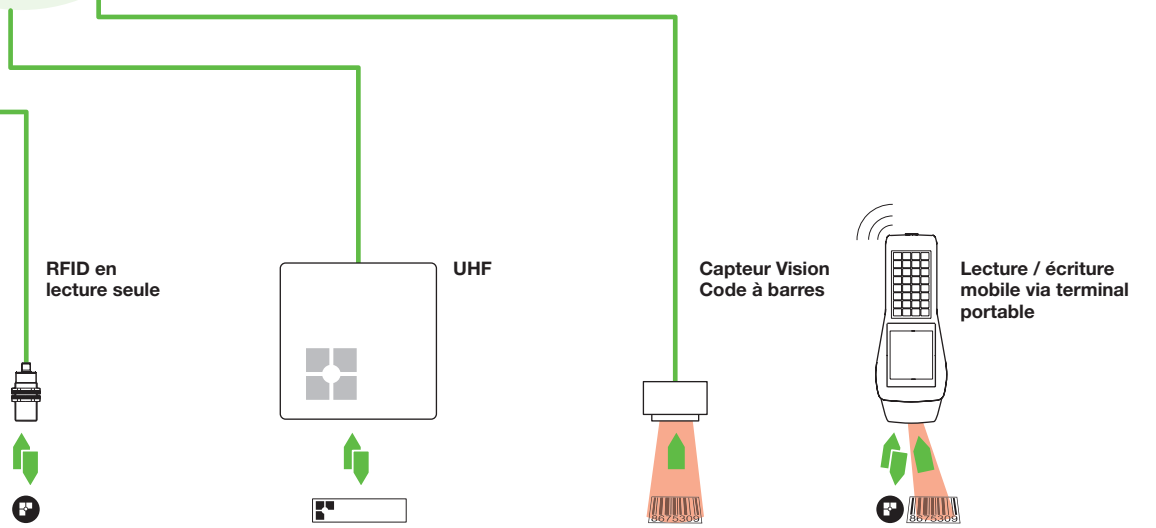
Avantages
- Particulièrement adapté pour le métal
- Tags en lecture seule et en lecture / écriture
- Interfaces de bus courantes
- I/O-Link (avec BIS V et en autonome)

Applications typiques
- Contrôle de production
- Ligne de fabrication
- Identification d'outils

Haute fréquence (HF) BIS M, BIS V
- 13,56 MHz
- Zone de lecture jusqu'à 400 mm
- Mémoire utilisateur jusqu'à 2 000 octets

Avantages
- Normalisé dans le monde entier : ISO 15693, 14443A
- Vitesse de transmission des données élevée
- Tags avec grande mémoire (FRAM)
- Tags pour températures élevées
- Tags pour applications sur métal
- Interfaces de bus courantes
- I/O-Link (avec BIS V et en autonome)
- Diverses têtes de lecture / écriture
- Divers facteurs de forme de transpondeur

Applications typiques
- Contrôle de production
- Gestion de la durée de vie
- Intralogistique
- Protection contre le plagiat
- Ligne de fabrication



Ultrahaute fréquence (UHF)
Industrial Identification BIS U
- 865 (UE) / 915 (USA) MHz
- Zone de lecture jusqu'à 6 mm
- Mémoire utilisateur 512 bits

Avantages
- Norme EPC Gen 2 à l'échelle mondiale
- ISO 18000-6C
- Vitesse de transmission des données maximale
- Multitagging
- Tags pour températures élevées
- Interface série ou Ethernet TCP/IP

Applications typiques
- Suivi de réservoirs / récipients
- Gestion de la chaîne d'approvisionnement
- Contrôle de production
- Suivi de biens

Identification des codes à barres
Capteur Vision BVS et terminaux portables ID
- Distance de lecture jusqu'à 1 000 mm
- Codes à barres 1D et 2D

Avantages
- Lit et contrôle les codes à barres 1D les plus courants
- Lit et contrôle les codes DataMatrix ECC-200
- Lit et contrôle directement les codes DataMatrix sélectionnés (DPM)
- Lecture simultanée de différents codes à barres 1D et 2D (BVS)
- Contrôle optique des caractères (BVS)
- Utilisation simple et sûre
- Identification rapide et fiable
- Sortie des contenus de code et des résultats via RS 232 et/ou Ethernet (BVS)
- Accessoires : moniteur BVS – pour voir ce que le capteur voit
- Intégration simple dans l'API avec entrées/sorties numérique

Jeu d'outils inclus

Reconnaissance optique des caractères (OCV) – Comparaison de caractères au moyen de références
- Contrôle des étiquettes autocollantes / étiquettes
- Contrôle d'impression, surveillance de la qualité (dates limites d'utilisation, numéros de série et de lot, ...)
- Contrôle de logos

Détection et identification de codes à barres et de codes DataMatrix
- Contrôle de codes
- Suivi des pièces utilisées
- Surveillance de la qualité de code

BALLUFF
BIS U
Identification Systems
BALLUFF
BIS U
Identification Systems
BALLUFF
BIS U
Identification Systems

Prestation de service
En parfaite adéquation avec vos besoins

La meilleure prédisposition pour un suivi réussi est un partenaire compétent tout au long de la durée de vie du système. Balluff propose une assistance personnalisée : depuis la conception et de la planification de vos projets aux formations et au support technique en passant par le contrôle et la configuration sur place.
Balluff dispose d'une expérience de longue date en proposant des solutions sur mesure et travaille avec des partenaires tels que des intégrateurs système qualifiés et des constructeurs de machines. Ceux-ci proposent non seulement des solutions de suivi complètes, ils fournissent également une assistance complète lors de l'intégration.

Conseil en applications
Soumettez-nous vos exigences et profitez de notre expertise.

Vous trouverez des informations plus précises dans notre brochure Service.

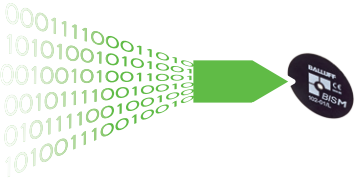
Exemples d'application
- Assistance pour l'analyse et l'enregistrement des données – centralisées ou décentralisées
- Sélection de la technologie adaptée – code à barres et RFID BF, HF et UHF
- Planification du système le plus économique
- Aide à la sélection des composants

Logiciel avec interface utilisateur personnalisée pour terminaux portables
Utilisez le logiciel pour terminaux portables – parfaitement adapté à vos exigences de suivi mobile et améliorez la sécurité de vos processus.

Lorsque vous utilisez l'identification via un système RFID industriel ou des codes à barres, vous avez besoin d'un terminal portable, qui parle votre langue. Les ingénieurs Balluff sont en mesure de préprogrammer les terminaux portables de telle manière que les informations pertinentes ne soient visibles que par vous. Grâce à l'interface personnalisée, les champs de données sont, par exemple, libellés de façon univoque (p. ex. "Durée d'utilisation de l'outil, cycles") et aucune référence d'adresse incompréhensible n'est utilisée.

Avantages
- Accès à toutes les informations de suivi
- Les interfaces intuitives réduisent considérablement les besoins en matière de formation.
- Dénominations des processus et des entreprises identiques dans toute l'installation
- Pas de ressource supplémentaire nécessaire

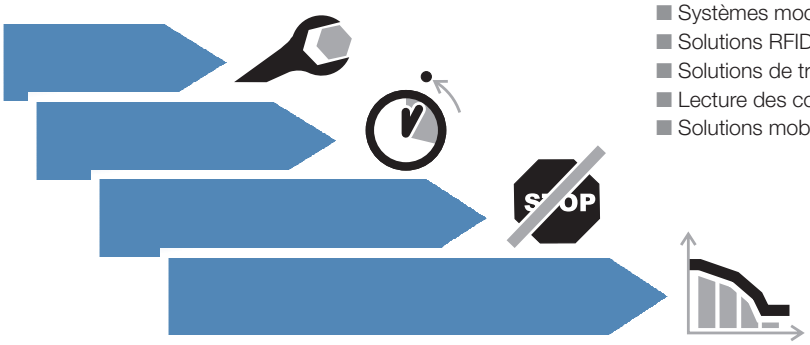
Supports de données RFID programmés individuellement
Commandez des supports de données programmés d'après vos spécifications et accélérez votre processus.



Pour les systèmes de données centralisés avec fonction en lecture seule, un seul numéro de série ou un code spécial est nécessaire pour le support de données. Balluff est en mesure de préprogrammer votre support de données sur site de manière à satisfaire toutes vos exigences. Ces supports sont faciles à installer et ne nécessitent pas de matériel d'écriture ni d'intervention de l'utilisateur. Par conséquent, confiez-nous la programmation.

Avantages
- Economie de coûts – pas de matériel séparé nécessaire
- Economie de temps – la programmation de routines d'écriture peut être totalement supprimée
- Création et recréation simples – les supports de données, dont les spécifications sont identiques, peuvent être relus à tout moment.

Ateliers
Profitez des connaissances solides du fabricant ainsi que de la sécurité d'application



Un de nos ingénieurs se fera un plaisir de vous rendre visite pour discuter de votre projet de suivi.

Sujets de formation traités
- Systèmes modulaires extensibles
- Solutions RFID personnalisées
- Solutions de traçabilité basées sur RFID
- Lecture des codes à barres à l'aide du capteur Vision
- Solutions mobiles à terminal portable

BALLUFF

sensors worldwide

- Détection d'objets
- Mesure de déplacement et de distance
- Capteurs de fluide
- Identification industrielle
- Gestion de réseau industriel et connectique
- Accessoires
- Prestation de service

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Allemagne
Tél. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

Balluff SAS
ZI Nord de Torcy
Rue de Tanneurs – BP48
77201 Marne la Vallée Cedex 1
France
Tél. 01 64 11 19 90
Fax 01 64 11 19 91
info.fr@balluff.fr

Balluff Sensortechnik AG
Riedstrasse 6
8953 Dietikon
Suisse
Tél. +41 43 3223240
Fax +41 43 3223241
sensortechnik@balluff.ch

www.balluff.com

N° doc. 229877 / N° mat. 894812 F
Edition 1210 ; Sous réserve de modifications.